

## Tisztelt Partnerünk!

Kérjük tekintse át új termékkatalógusunkat! Bízunk benne, hogy folyamatosan bővülő termékskálánk segítségével tovább erősíthetjük kapcsolatunkat, s hozzájárulhatunk üzleti sikeréhez!

## Amit nyújtunk Önnek:

### Tervezés

EPLAN adatbázis a villamos tervezők segítségére

### ISO 9001

1999 óta folyamatosan működő minőségirányítási rendszer

### Laboratórium

- mérések, vizsgálatok,
- beérkező áru-ellenőrzés

### WEBÁRUHÁZ

On-line vásárlás

### Állandó raktárkészlet

6000 Euró raklap  
kapacitás

### Üzletkötői hálózat

az egész országra  
kiterjedő

### Navision

vállalatirányítási rendszer,  
hatékonyság, gyors információ

### Ingyenes házhozszállítás

24/48 órán belül

### Nyitva tartás:

Hétfő – péntek: 8-16 óráig

### Vevőszolgálat:

Tel.: (27) 540-000

Fax: (27) 540-005

### Email:

[megrendeles@tracon.hu](mailto:megrendeles@tracon.hu),

[ertekesites@tracon.hu](mailto:ertekesites@tracon.hu)

### Cím:

2120 Dunakeszi, Pallag u. 23.

### Vevőszolgálat

- segítség a rendelésfelvételben
- egyedi kívánságaik gyors elintézése
- felmerülő műszaki kérdések megválaszolása
- szakmai tanácsadás
- személyesen érkező vásárlók kiszolgálása

# TARTALOMJEGYZÉK

## A., VEZETÉKEK KÖTÉSTECHNIKÁJA

A/2 – A/35



Szigetetlen saruk és toldóhüvelyek . . . . .	A/2
Szigetelt saruk és toldóhüvelyek . . . . .	A/12
Szigetetlen rátolható csatlakozók . . . . .	A/15
Szigetelt rátolható csatlakozók . . . . .	A/17
Érvéghüvelyek. . . . .	A/19
Vezetékösszekötők, kések leágaztatók . . . . .	A/21
Sorozatkapcsok . . . . .	A/23

## B., SZERSZÁMOK

B/2 – B/13



Vezeték előkészítés szerszámai . . . . .	B/2
Kábelszerelés szerszámai . . . . .	B/5
Kézi szerszámok . . . . .	B/9
Forrasztópákák . . . . .	B/12
Egyéb szerszámok . . . . .	B/12

## C., RÖGZÍTÉSTECHNIKA

C/2 – C/15



Kábelkötegelők és szerelvényeik. . . . .	C/2
Kábel- és csőrögzítők . . . . .	C/8
Tiplik . . . . .	C/10
Vezetékösszefogók . . . . .	C/12
Fém feszítők, bilincsek . . . . .	C/13

## D., ZSUGORANYAGOK

D/2 – D/19



Zsugorcsonvek . . . . .	D/2
Kisfeszültségű kötéskészletek. . . . .	D/5
Kisfeszültségű végelzárók és végelzáró készletek . . . . .	D/9
Egyéb kisfeszültségű zsugorszerelvények. . . . .	D/14
Középfeszültségű kötéskészletek . . . . .	D/18
Középfeszültségű kábelvégláró készletek . . . . .	D/18
Zsugor kiegészítők . . . . .	D/19

## E., HÁLÓZATI INSTALLÁCIÓS ESZKÖZÖK

E/2 – E/41



Túlfeszültség-levezetők. . . . .	E/2
Kismegszakítók. . . . .	E/6
Áram-védőkapcsolók . . . . .	E/16
Sorolható készülékek . . . . .	E/22
Kapcsolóórák . . . . .	E/28
Hosszabbítók, elosztóeszközök . . . . .	E/30
Mozgásérzékelők, kapcsolók, riasztók. . . . .	E/37
Elosztódobozok . . . . .	E/39

## F., VILÁGÍTÁSTECHNIKA

F/2 – F/21



Kompakt fénycsöves lámpatestek . . . . .	F/4
Fényvetők . . . . .	F/6
Bútorvilágítók . . . . .	F/8
Vészvilágítók és védett lámpatestek . . . . .	F/10
Egyéb lámpatestek . . . . .	F/14
Fényforrások . . . . .	F/15



# TARTALOMJEGYZÉK

## G., ENERGIAELOSZTÁS KÉSZÜLÉKEI

G/2 – G/67



Kompakt megszakítók	G/2
Biztosítók és tartozékaik	G/8
Ipari kézikapcsolók	G/14
Kontaktorok	G/26
Motorvédőkapcsolók	G/42
Ipari csatlakozók	G/46
Műanyag elosztószekrények	G/55
Fém elosztószekrények	G/56

## H., IPARI AUTOMATIZÁLÁS ESZKÖZEI

H/2 – H/57



Ipari relék	H/2
Helyzetkapcsolók	H/12
Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák	H/24
Időrelék	H/45
Védőrelék	H/49
Egyfázisú kistranszformátorok	H/54

## I., MÉRŐMŰSZEREK

I/2 – I/35



Analóg táblaműszerek	I/2
Sorolható sínre szerelhető műszerek	I/8
Digitális táblaműszerek	I/10
Fogyasztásmérők	I/16
Meddőteljesítményszabályozók	I/20
Kisfeszültségű áramváltók	I/24
Kézműszerek	I/29

## J., SEGÉDANYAGOK

J/2 – J/17



Szigetelő és tömítőanyagok	J/2
Vezetékjelölők és jelzőcímkék	J/3
Tömítőszelencék	J/4
Installációs kiegészítők	J/8
Villanszerelési dobozok	J/11
Légvezeték tartozékok	J/15

## FÜGGELÉK

K/2 – K/11

IP védettségi fokozatok	K/2	Kisfeszültségű elosztóhálózatok	K/6
Alkalmazási kategóriák	K/3	Kábeljelölések	K/7
Rézvezetékek szabványos keresztmetszetei	K/4	LPZ villámvédelmi védőzónarendszer	K/8
Túlterhelésrelék működési határai	K/4	Túlfeszültség-levezetők bekötési példái	K/9
Meghúzási nyomaték	K/5	Motorindító kombináció	K/10
Műanyagok égési tulajdonságai	K/5	Jelölések a villamos gyártmányokon	K/11

## MELLÉKLET

K/12 – K/34

Szabványok	K/12	Általános szerződési feltételek	K/30
Szabványjegyzék	K/13	Fényeloszlási görbék, inverter bekötési rajz	K/32
Kódjegyzék	K/16	TRACON SOLAR	K/34

# VEZETÉKEK KÖTÉSTECHNIKÁJA

A

2-11

**Szigetetlen saruk és toldóhüvelyek**



Szigetetlen szemessaruk

A/2



Szigetetlen szemes csősaruk

A/4



Szigetetlen csapossaruk

A/8



Szigetetlen Cu-Al toldóhüvely

A/8



Szakadófejű csavaros alumínium toldóhüvely

A/11



Szakadófejű csavaros alumínium szemessaruk

A/11

12-14

**Szigetelt saruk és toldóhüvelyek**



Szigetelt szemessaruk

A/12



Szigetelt villás-saruk

A/13

15-17

**Szigetetlen rátolható csatlakozók**



Szigetetlen rátolható csatlakozóhüvelyek

A/15



Szigetetlen rátolható csatlakozó-csapok

A/16

17-18

**Szigetelt rátolható csatlakozók**



Szigetelt rátolható csatlakozóhüvelyek

A/17



Szigetelt rátolható csatlakozó-csapok

A/18

19-20

**Érvég-hüvelyek**



Szigetelt érvég-hüvelyek

A/19



Ikerérvég-hüvelyek

A/20

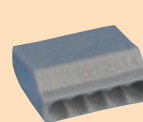
21-22

**Vezetékösszekötők, késes leágaztatók**



Rácsavarható vezeték-összekötők

A/21



Csavarnélküli vezeték-összekötők

A/21

23-35

**Sorozatkapcsok**



Fővezetési leágazó sorkapocs

A/23



Felszálló fővezetési elosztókapocs

A/24



**Újdonságaink**

Szakadófejű csavaros alumínium toldóhüvely



A/11

Szakadófejű csavaros alumínium szemessaruk



A/11

Szakadófejű csavaros réz-alumínium szemessaruk



A/11







**A**



Szigetelési szigetetlen sarukhoz

**A/5**



Szigetetlen hosszított Cu szemes csőszaru

**A/6**



Szigetetlen Cu-Al szemes-saru

**A/6**



Szigetetlen Al szemes-saru

**A/7**



Szigetetlen toldóhüvelyek

**A/9**



Szigetetlen Al toldóhüvelyek

**A/9**



Csavarozható saruk

**A/10**



Szigetetlen villássaruk

**A/10**



Szakadófejű csavaros réz-alumínium szemes-saru

**A/11**



Védő- és kontakt paszta

**A/11**



Szigetelt hengeres csatlakozók

**A/13**



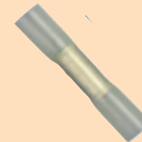
Szigetelt csapossaruk

**A/14**



Szigetelt toldóhüvelyek

**A/14**



Zsugorodó szigetelésű toldóhüvelyek

**A/14**



Szigetetlen rátolható csatlakozócsapok hüvellyel

**A/16**



Csavaros rögzítésű szigetetlen csatlakozócsapok

**A/16**



Szigetelési rátolható csatlakozókhoz

**A/17**



Sajtolható szigetetlen réz szemes-saru

**A/17**



Szigetelt rátolható csatlakozócsapok hüvellyel

**A/18**



Teljes szigetelésű rátolható csatlakozóhüvelyek

**A/18**



Szigetetlen érvég-hüvelyek

**A/20**



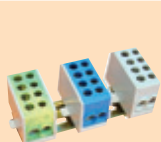
Csavaros vezetékösszekötő

**A/22**



Késes leágaztatók

**A/22**



Főáramköri leágazó kapocs

**A/25**



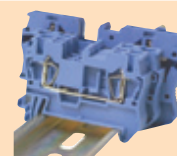
Flexibilis sorkapcsok

**A/26**



Csavarozható ipari sorozatkapcsok

**A/28**



Csavar nélküli ipari sorozatkapcsok

**A/32**

**Fővezetési leágazó sorkapocs**



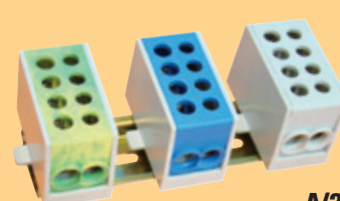
**A/23**

**Felsőfokú fővezetési elosztókapocs**



**A/24**

**Főáramköri leágazó kapocs**



**A/25**



# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Vezetékek kötésteknikája

A kötésteknikai eszközök segítségével a különböző típusú és keresztmetszetű vezetékek csatlakozását biztosíthatjuk egy másik vezetékekkel vagy más villamos termékkel. A kötés lehet kialakítástól függően bonthatatlan vagy bontható. A művelet során ügyelni kell arra, hogy adott anyagú (réz, alumínium) vezetékekhez ugyanolyan anyagú kötőelemet használjunk, így az átmeneti ellenállás és az elektrokémiai potenciálkülönbség káros hatása elhanyagolható és a csatlakozási ponton fellépő túlhevüléstől sem kell tartanunk. Kínálatunk minden igényt kielégít az MSZ HD 383 S2:1999 szabvány szerinti, 0,5...625 mm<sup>2</sup>-es keresztmetszet-tartományban szigetelt és szigeteletlen vezetékkötések esetében.

### Szigeteletlen szemes lemezsaruk

Ónozott elektrolitrézből

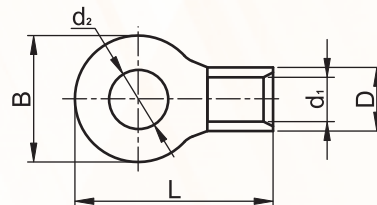


VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ-05-45.1601-1  
MSZ EN 61238-1

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

V-07008



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prészerszámok	
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	Hatszögletű profilú	Félkör profilú
SZ1.5-3	2.3	3.7	4.1	16	6.6					
SZ1.5-4	2.3	4.3	4.1	16	6.6					
SZ1.5-5	2.3	5.3	4.1	16.8	8.5	2.5-4	2.5	1.5-2.5		
SZ1.5-6	2.3	6.4	4.1	21.8	12					
SZ1.5-8	2.3	6.4	4.1	21.8	12					
SZ1.5-10	2.3	10.5	4.1	25.5	13.6					
SZ2.5-4	3	4.3	5	18	8					
SZ2.5-5	3	5.3	5	18	8					
SZ2.5-6	3	6.4	5	21.4	12					
SZ2.5-8	3	8.4	5	17	15	4-6	4	2.5-4		
SZ2.5-10	3	10.5	5	21	15					
SZ2.5-12	3	13	5	27.5	19					
SZ2.5-16	3	17	5	27.5	27					
SZ4-4	3.4	4.3	5.6	19.8	9.5					
SZ4-5	3.4	5.3	5.6	19.8	9.5					
SZ4-6	3.4	6.4	5.6	23.3	12	6-10	6	4		
SZ4-8	3.4	8.4	5.6	28	15					
SZ4-10	3.4	10.5	5.6	28	15					
SZ10-4	4.5	4.3	7.2	23.8	8.8					
SZ10-5	4.5	5.3	7.2	23.8	8.8					
SZ10-6	4.5	6.4	7.2	23.8	12	16	10	6		
SZ10-8	4.5	8.4	7.2	29.8	15					
SZ10-10	4.5	10.5	7.2	29.8	15					
SZ10-12	4.5	13	7.2	33.5	20					
SZ16-5	5.8	5.3	9.5	29.8	12					
SZ16-6	5.8	6.4	9.5	29.8	12					
SZ16-8	5.8	8.4	9.5	31.8	16	25	16	10		
SZ16-10	5.8	10.5	9.5	31.8	16					
SZ16-12	5.8	13	9.5	41	22					



A/2





# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Szigeteletlen szemes lemezsaru

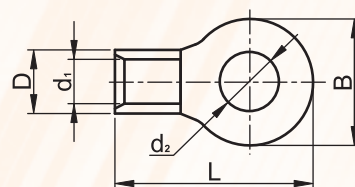
Ónozott elektrolitrézből

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ-05-45.1601-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61238-1



A

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prészerszámok			
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	Hatszögletű profilú		Félkör profilú	
SZ25-5	7.7	5.3	11.5	33.7	16.5				HX50B			
SZ25-6	7.7	6.4	11.5	33.2	12.2							
SZ25-8	7.7	8.4	11.5	33.7	16.5	35	25	16				
SZ25-10	7.7	10.5	11.5	33.7	16.5							
SZ25-12	7.7	13	11.5	42.5	22							
SZ35-6	9.4	6.4	13.3	39	15.3				HX120B	D31; D31E		KH120
SZ35-8	9.4	8.4	13.3	42.7	22	70	50	35				
SZ35-10	9.4	10.5	13.3	42.7	22							
SZ35-12	9.4	13	13.3	42.7	22							
SZ50-6	11.4	6.4	15.4	49.7	22							
SZ50-8	11.4	8.4	15.4	49.7	22				HX150B	D51; D55E		
SZ50-10	11.4	10.5	15.4	49.7	22	95	70	50				
SZ50-12	11.4	13	15.4	49.7	22							
SZ50-16	11.4	17	15.4	57.5	32							
SZ70-6	13.3	6.4	17.5	51	24							
SZ70-8	13.3	8.4	17.5	51	24				D62E			
SZ70-10	13.3	10.5	17.5	51	24	120	95	70				
SZ70-12	13.3	13	17.5	51	24							
SZ70-16	13.3	17	17.5	61	32							
SZ95-8	14.5	8.4	19.5	54.2	27							
SZ95-10	14.5	10.5	19.5	54.2	27	150	120	70	C130L			
SZ95-12	14.5	13	19.5	54.2	27							
SZ95-16	14.5	17	19.5	68	32							
SZ120-8	16.4	8.4	22	55.6	28.5							
SZ120-10	16.4	10.5	22	55.6	28.5	-	150	95				
SZ120-12	16.4	13	22	55.6	28.5							
SZ120-16	16.4	17	22	69	32							
SZ150-10	19.5	10.5	26.6	66	36							
SZ150-12	19.5	13	26.6	66	36							
SZ150-16	19.5	17	26.6	81	36	-	185	120-150				
SZ150-20	19.5	21	26.6	81	36							
SZ150-24	19.5	25	26.6	81	36							
SZ185-10	21	10.5	28.6	69	38.5							
SZ185-12	21	13	28.6	69	38.5							
SZ185-16	21	17	28.6	86.6	38.5	-	240	185				
SZ185-20	21	21	28.6	86.6	38.5							
SZ185-24	21	25	28.6	86.6	38.5							
SZ240-10	24	10.5	32.6	72	44							
SZ240-12	24	13	32.6	72	44							
SZ240-16	24	17	32.6	91	44	-	300	240				
SZ240-20	24	21	32.6	91	44							
SZ240-24	24	25	32.6	91	44							



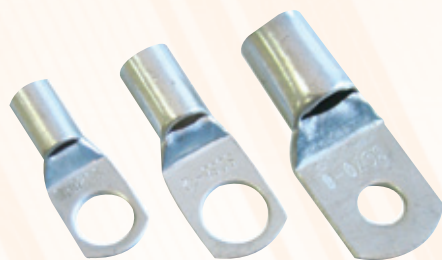


# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek

**A**

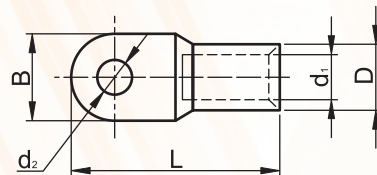
## Szigeteletlen szemes csősaruk

Ónozott elektrolitrézsből



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ EN 61238-1**



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prérsszerszámok	
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	Hatszögletű profilú	Félkör profilú
CL1.5-3	1.9	3.1	3.1	18	8					
CL1.5-4	1.9	4.1	3.1	18	8	1.5-2.5	1.5	1-1.5		
CL1.5-5	1.9	5.3	3.35	18	9					
CL2.5-4	2.6	4.3	4	18	8.5					
CL2.5-5	2.6	5.3	4	20	9	2.5-4	2.5	1.5		
CL2.5-6	2.6	6.1	4	21	10					
CL4-5	3.2	5.3	4.8	20.5	8.5	4-6	4	2.5		
CL4-6	3.2	6.4	4.8	22	9.5					
CL6-5	3.7	5.3	5.3	24	8.5					
CL6-6	3.7	6.4	5.3	24	9	10	6	4		
CL6-8	3.7	8.4	5.3	24	12					
CL10-6	4.5	6.4	6.3	24	9.5	10-16	10	6		
CL10-8	4.5	8.4	6.3	25	12					
CL16-6	5.7	6.4	7.5	27.5	10	16	16	10		
CL16-8	5.7	8.4	7.5	29.5	12					
CL25-6	7.2	6.4	9	34	13.5					
CL25-8	7.2	8.4	9	34	14	25-35	25	16		
CL25-10	7.2	10.5	9	34	14.5					
CL35-6	8.5	6.4	10.8	37	15.5					
CL35-8	8.5	8.4	10.8	37	15	50	35	25		
CL35-10	8.5	10.5	14.5	38	16.5					
CL35-12	8.5	13	14.5	38	16.5					
CL50-8	9.8	8.4	12.5	42.5	18.5					
CL50-10	9.8	10.5	12.5	44	18.5	70	50	35		
CL50-12	9.8	13	12.5	44	19					
CL70-8	11.5	8.4	14.5	50	20.7					
CL70-10	11.5	10	14.5	50	20.7	95	70	50		
CL70-12	11.5	13	14.5	50	20.7					
CL95-10	13.7	10.5	17	57	23.8	120	95	70		
CL95-12	13.7	13	17	57	23.8					
CL120-10	15	10.5	19	63	27.8					
CL120-12	15	13	19	63	27.8	150	120	70-95		
CL120-16	15	17	19	63	27.8					
CL150-12	16.7	13	21	71	31					
CL150-14	16.7	14	21	71	31	-	150	95		
CL150-16	16.7	17	21	71	31					
CL185-12	18.5	13	23	79	33.6					
CL185-14	18.5	14	23	79	33.6	-	185	120-150		
CL185-16	18.5	17	23	79	33.6					
CL240-14	21	14	26	91	36.6	-	240	150-185		
CL240-16	21	17	26	91	36.6					
CL300-16	24	17	30	100	43.5	-	300	185-240		
CL400-16	27	17	34	102	48.6	-	400	300		
CL400-20	27	21	34	113	48.6	-	400	300		
CL500-16	30	17	38	123	55.5	-	500	300		
CL625-16	35	21	45	135	63	-	625	400		

HD156; HD156R

KH14

KH16

KH8

KH120

HX50B

HX120B

HX150B

D31; D31E

D51; D55E

D62E

C130L

EVPÚ CERTIFICATE NO.

**02337/101/1/2001**

**A/4**



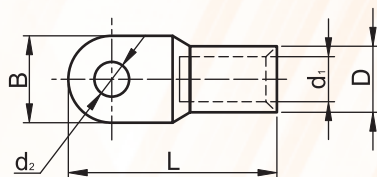


# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Szigeteletlen szemes csősaru

Ónozott elektrolitrézből



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ EN 61238-1**



**A**

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prérsszerszámok	
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	Hatszögletű profilú	Félkör profilú
CLR35-6	8.2	6.6	10.5	35	15.3				HX50B	KH120
CLR35-8	8.2	8.6	10.5	35	15.3					
CLR35-10	8.2	10.5	10.5	35	15.3					
CLR35-12	8.4	13	10.5	36.5	18.6					
CLR50-8	10	8.6	12.5	43	18				HX120B	KH120
CLR50-10	10	9.1	12.5	43	18					
CLR50-12	10	13	12.5	43	19					
CLR70-8	11	8.5	16.5	50	23					
CLR70-10	11	10.5	14.5	50	21				HX150B	KH120
CLR70-12	11	13	14.5	50	21					
CLR95-10	13	10.5	17.2	55	25					
CLR95-12	13	13	17.2	55	25.5					
CLR120-10	14.5	10.5	19.2	60	28				D31; D31E	KH120
CLR120-12	14.5	13	19.2	60	28					
CLR120-16	14.5	17	19.2	60	28					
CLR150-12	16.5	13	20.8	69	30.5					
CLR150-14	16.5	15	20.8	72	30.5				D51; D55E	KH120
CLR150-16	16.5	17	20.8	75	31					
CLR185-12	18	13	23.2	78	35					
CLR185-14	18	15	23.2	78	35					
CLR185-16	18	17	23.2	78	35				D62E	KH120
CLR240-14	20.3	15	26	90	38.3					
CLR240-16	20.3	17	26	90	38.3					
CLR300-16	23	17	30	100	43.5					
CLR400-16	28.5	17	36.5	115	53				C130L	KH120
CLR400-20	28.5	21	36.5	115	53					
CLR500-16	29.5	17	39	125	56					
CLR625-16	34.5	17	44	130	62					

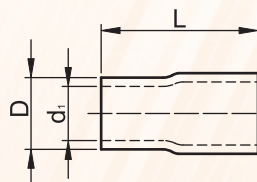
EVPU CERTIFICATE NO.

**02337/101/1/2001**

## Szigetelés szigeteletlen sarukhoz

Önkioltó PVC, SZ és CL típusú sarukhoz. Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )
FSZIG10	6	9.4	21.5	10
FSZIG16	8.1	11.4	28.3	16
FSZIG25	9.8	13.1	30.1	25
FSZIG35	11	14.4	34.7	35
FSZIG50	13.8	17.2	43.7	50
FSZIG95	15.8	19.3	47.5	95
FSZIG120	17.6	21.2	56.6	120



# Szigetetlen saruk és toldóhüvelyek

A

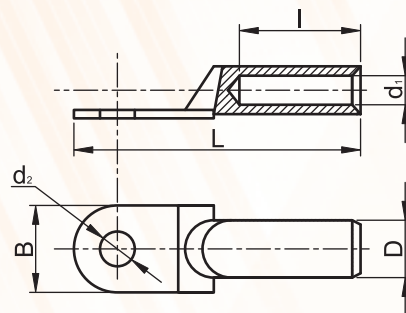
## Szigetetlen hosszított réz szemes csősaru elektrolitréből

Mechanikai felületkezeléssel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ-05-45.1601-1  
MSZ EN 61238-1



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		
							Tömör	Sodrott	Hajlékony
SZ-CL16	6	8.5	10	68.5	31	16	25	16	10
SZ-CL25	7.3	8.5	11.2	73.5	34	18	35	25	16
SZ-CL35	8.5	8.5	12.2	78.5	34	20.5	50	35	25
SZ-CL50	10	10.5	14.2	86.5	39.5	23	70	50	35
SZ-CL70	11.5	12.5	16	100	42	26	95	70	50
SZ-CL95	13.6	12.5	18.2	104	44.5	28	120	95	70
SZ-CL120	15	14.7	20	112.5	51	30	150	120	70-95
SZ-CL150	17	14.7	22	118.5	56	34	-	150	120
SZ-CL185	19	16.5	25	127.5	62	37	-	185	120-150
SZ-CL240	21	16.5	27	137	65	39.5	-	240	150-185

### Ajánlott prészszerzők

HX50B

HX120B

HX150B

D31; D31E

D51; D55E

D62E; C130L

KH120

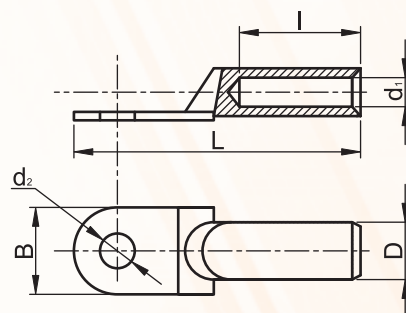
## Szigetetlen réz-alumínium szemessaru

Mechanikai felületkezeléssel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61238-1  
MSZ-05-45.1601-1  
MSZ-05-45.1601-22



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	
							Tömör	Sodrott
RA16-6	5.8	6.5	10.3	69	32	16	16-25	16
RA16-8	5.8	8.5	10.3	69	32	16	16-25	16
RA25-8	7.5	8.5	12	76	32	18	35	25
RA35-8	8.5	8.8	14.3	85	37.5	20	50	35-50
RA50-10	9.5	10.5	16	91	41	23	70	50
RA70-12	11.5	12.5	18	101	43.5	26	95	70
RA95-12	13.5	12.5	20	107	46.5	28	120	95-120
RA120-14	15.5	14.5	23	118	53	30	150	120-150
RA150-14	16.5	14.5	24	125	55	34	185	150
RA185-16	18.5	17	27	133	60	37	240	185
RA240-16	21	16.5	30	139	60	40	300	240

### Ajánlott prészszerzők

HX50B

HX120B

HX150B

D31; D31E

D51; D55E

D62E

C130L

KH120



A/6



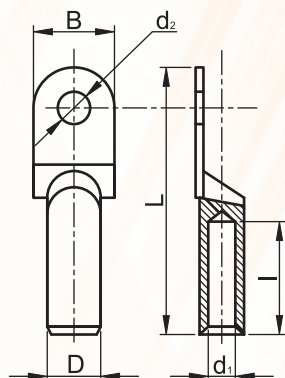


# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Szigeteletlen alumínium szemessaruk

Mechanikai felületkezeléssel



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61238-1**  
**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ-05-45.1601-22**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0409V061**



**A**

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		Ajánlott prérsszerszámok
							Tömör	Sodrott	
AS16-6	5.5	6.4	8.5	65	32	13	25	16	HX50B
AS16-8	5.5	8.4	8.5	69	32	13	25	16	
AS25-6	7	6.4	10	68	32	14	35	25	
AS25-8	7	8.4	10	72	32	16	35	25	
AS25-10	7	10.5	10	74	32	17	35	25	
AS35-6	8.2	6.4	12.5	59	32	15	50	35	
AS35-8	8.2	8.4	12.5	77	32	17	50	35	
AS35-10	8.2	10.5	12.5	80	32	19	50	35	
AS35-12	8.2	13	12.5	81	32	21	50	35	
AS50-8	10	8.4	14.5	91	45	20	70	50	
AS50-10	10	10.5	14.5	94	45	22	70	50	
AS50-12	10	13	14.5	95	45	24	70	50	
AS70-8	11.5	8.4	16.5	95	45	24	95	70	HX120B
AS70-10	11.5	10.5	16.5	98	45	24	95	70	
AS70-12	11.5	13	16.5	100	45	24	95	70	
AS95-10	13.5	10.5	19	112	56	28	120	95/120	
AS95-12	13.5	13	19	113	56	28	120	95/120	
AS120-10	15.5	10.5	21	119	56	32	150	120/150	
AS120-12	15.5	13	21	121	56	32	150	120/150	
AS120-14	15.5	15	21	98	56	32	150	120/150	
AS120-16	15.5	17	21	125	56	32	150	120/150	
AS150-10	17	10.5	23.5	130	56	34	185	150	HX150B
AS150-12	17	13	23.5	132	56	34	185	150	
AS150-14	17	15	23.5	109	56	34	185	150	
AS150-16	17	17	23.5	136	56	34	185	150	
AS185-10	19	10.5	25.5	136	64	37	240	185	
AS185-12	19	13	25.5	137	64	37	240	185	
AS185-14	19	15	25.5	115	64	37	240	185	
AS185-16	19	17	25.5	142	64	37	240	185	
AS240-12	21.5	13	29	151	64	42	300	240	D31; D31E
AS240-14	21.5	15	29	130	64	42	300	240	
AS240-16	21.5	17	29	156	64	42	300	240	

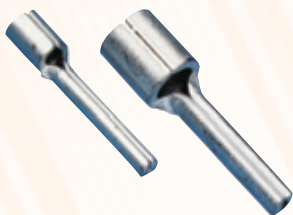


# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek

A

## Szigeteletlen csapos saru

Ózozott elektrolitrézből



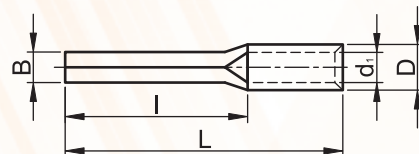
EVPÚ CERTIFICATE NO.

02337/101/1/2001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ-05-45.1601-22

MSZ-05-45.1601-1



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott présszerszámok
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	
CS1.5	1.5	3.2	16.3	11.5	1.7	1.5-2.5	1.5	1-1.5	HD156; HD156R; KH8; KH14; KH16
CS2.5	2.2	3.8	16.3	11.5	2	2.5-4	2.5	1.5	
CS4	3.5	5.5	19.6	12.5	2.6	6	4-6	4	

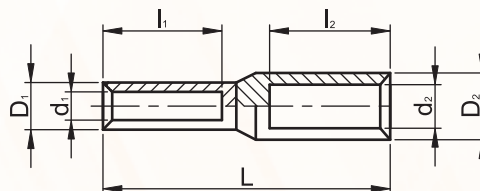
## Szigeteletlen réz-alumínium toldóhüvely

Mechanikai felületkezeléssel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61238-1  
MSZ-05-45.1601-1  
MSZ-05-45.1601-22



Tracon kód	d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> (mm)	D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> /I <sub>2</sub> (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )					Ajánlott présszerszámok
					Tömör	Réz Sodrott	Hajlékony	Alumínium Tömör	Tömörített sodrott	
RT2,5/4	2.5/3.7	6.3/7.9	40.5	12.5/20.5	2.5	1.5	1	4	2.5	KH8 KH16 HD156; HD156R
RT2,5/6	2.5/4.5	6.5/7.9	41	12.5/20.5	2.5	1.5	1	6	4	
RT2,5/10	2.5/4.8	6.59	44	12.5/22.5	2.5	1.5	1	10	6	
RT10/16	5.6/6.2	9.2/11.3	70	25/30	10	6	4	16	10	HX50B HX120B D31; D31E D51; D55E D62E C130L KH120
RT16/25	6/6.7	10/12.1	75	26.5/32	16	10	6	25	16	
RT16/70	5.5/11	12/17.5	90.5	29.5/45	16	10	6	70	50	
RT25/35	7.3/8	11.6/13.1	83.5	30/40	25	16	10	35	25	KH14
RT35/50	8.5/10	13.3/15.3	95.6	32/42	35	25	16	50	35-50	
RT35/70	8.5/11	12/17.5	90	30/45	35	25	16	70	50	
RT50/70	9.5/11.5	14.6/18	104.5	38/50	50	35	25	70	50	
RT70/95	11.5/13.5	17/21.5	111	40/50	70	50	35	95	70	
RT95/120	12.6/15	19/23.2	110	42/55	95	70	50	120	95-120	
RT95/150	13.5/16.5	19/24.8	116	42/55	95	70	50	150	120-150	
RT120/150	15/17	19/24	118	44/55	120	95	70	150	120-150	
RT150/185	16.6/18	22.5/25.2	125	46/60	-	120	95	185	150-185	
RT185/240	18.5/21	26/30	130	54/60	-	150	120	240	185	
RT185/300	18.5/23	26/34	136	54/65	-	150	120	300	240	
RT240/300	21/23	28/34	145	56/65	-	185	120-150	300	240	



A/8



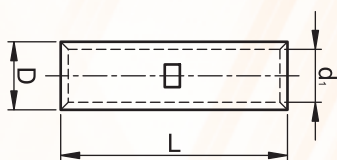


# Szigeteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Szigeteletlen toldóhüvely

Ónozott elektrolitrézből

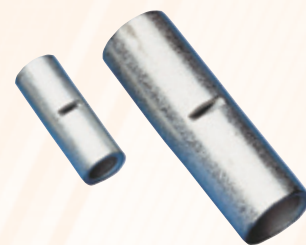


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ EN 61238-1**

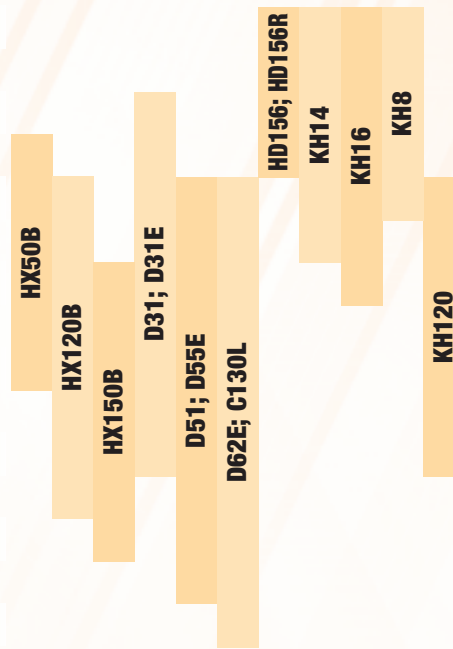
EVPÜ CERTIFICATE NO.

**02337/101/1/2001**



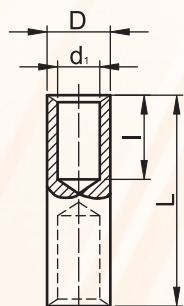
**A**

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prérsszerszámok	
				Tömör	Sodrott	Hajlékony	Hatszögletű profilú	Félkör profilú
TH1	1.5	3	12	1-1.5	1	0.75-1		
TH1.5	1.8	3.5	12	1.5-2.5	1.5	1-1.5		
TH2.5	2.4	3.9	13	4	2.5	1.5		
TH4	2.7	4.5	12.5	4-6	4	2.5		
TH6	3.8	5.5	15	6-10	6	4		
TH10	4.5	6.1	19.6	10-16	10	6		
TH16	5.4	7.1	20	16-25	16	10		
TH25	6.1	8.7	28	25-35	25	16		
TH35	8.2	10.5	31	50	35	25		
TH50	9.5	12.4	35	70	50	35		
TH70	11.2	14.7	38	95	70	50		
TH95	13.5	17.4	42.5	120	95	70		
TH120	15	19.4	45	150	120	70/95		
TH150	16.5	21.2	52.5	-	150	95		
TH185	18.5	23.5	62	-	185	120		
TH240	21	26.5	72	-	240	150-185		



## Szigeteletlen alumínium toldóhüvely

Mechanikai felületkezeléssel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

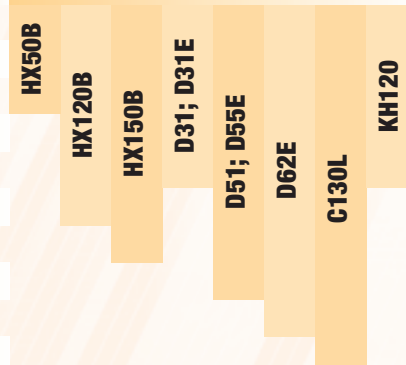
**MSZ EN 61238-1**  
**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ-05-45.1601-22**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0408V061**



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		Ajánlott prérsszerszámok	
					Tömör	Sodrott		
AT16	6.4	11.4	70	30.5	25	16		
AT25	7	12.2	75	31.5	35	25		
AT35	8.5	14.1	85	36	50	35		
AT50	9.7	16.2	95	45	70	50		
AT70	11.2	18.1	105	46	95	70		
AT95	13.5	21.3	110	49.5	120	95-120		
AT120	14.6	23.1	115	52.5	150	120-150		
AT150	16.6	24	120	55	185	150		
AT185	18.5	27.6	125	60.5	240	185		
AT240	21	30.2	130	60	300	240		





# Szigeteteletlen saruk és toldóhüvelyek



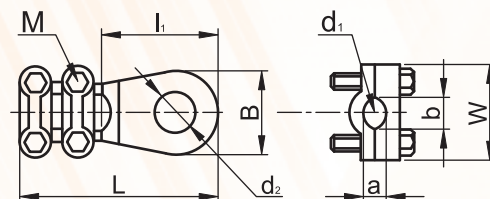
A

## Csavarozható saruk

WCJB: rézlemezről hajlított, ózozott kivitel; WCJC: rézöntvény, króm bevonattal



VONATKOZÓ SZABVÁNY  
**MSZ-05-45.1601-12**



Tracon kód	a (mm)	b (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	B (mm)	W (mm)	M (mm)	Beköthető vezeték (mm <sup>2</sup> )
WCJB-16-25	4	6	8.5	39.5	24	16.5	25	2 db M5×20	16-25
WCJB-16-25-2	4	6	8.5	45.3	22	18	22.5	4 db M5×20	16-25
WCJB-25-35	4	7	10.5	52.5	25	21.5	24.5	4 db M5×22	25-35
WCJB-50-70	5	10	10.5	61	26	23	31	4 db M6×24	50-70
WCJB-70-95	5.5	11.5	10.5	69	32	23.5	35	4 db M6×30	70-95
WCJB-95-120	5.5	13	13.5	74	28.5	28.5	42	4 db M8×35	95-120
WCJB-120-150	5.5	13	13.5	74	30	27	41	4 db M8×35	120-150
WCJB-150-185	6.5	13	13.5	76.5	31	28	42.5	4 db M8×35	150-180
WCJB-185-240	6.5	14	13.5	80.3	32.5	30	44	4 db M8×35	185-240
WCJC-16	3	4.5	8	37	22.5	16	21.5	2 db M5×20	16
WCJC-25-35	5	8.5	11	47.5	27.5	22	22	2 db M5×23	25-35
WCJC-50-70	6	9.5	11	60.5	31	23	30	4 db M6×24	50-70
WCJC-70-95	7	12	13	66.5	35	27	33	4 db M6×29	70-95
WCJC-120-150	7	12.5	15	72.5	42	32	32	4 db M6×29	120-150
WCJC-185-240	14	19	18	90	46	39	45	4 db M8×40	185-240
WCJC-300	14.5	23	21	106	54	45.5	55.5	4 db M10×48	300
WCJC-400	19.5	25.5	22.3	122	63	50	59.5	4 db M10×52	400

## Szigeteteletlen villás lemezsaruk

Ózozott elektrolitrézből

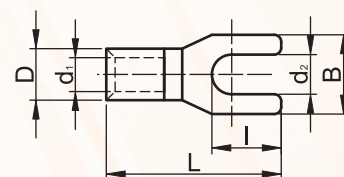


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**  
**MSZ-05-45.1601-22**

EVPÚ CERTIFICATE NO.

**02337/101/1/2001**



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm²)			Ajánlott présszerszámok															
							Tömör	Sodrott	Hajlékony																
V1.5-3	1.7	3.7	3.4	15.5	6.5	5.7	1.5	1-1.5	0.5-1	HD156; HD156R	KH14	KH16	KH8												
V1.5-4	1.7	4.3	3.4	15.5	6.7	7.2																			
V1.5-5	1.7	4.3	3.4	15.5	7.8	6.4																			
V1.5-6	1.7	5.3	3.4	15.5	8.9	8.1																			
V2.5-3	2.3	3.7	4.1	16	6.9	6	2.5-4	2.5	1.5					HX50B; HX120B; D31; D31E											
V2.5-4	2.3	4.3	4.1	16	7.3	7.2																			
V2.5-5	2.3	5.3	4.1	16	7.7	8.1																			
V2.5-6	2.3	6.4	4.1	16	8.8	9.5																			
V4-3	3.4	3.7	5.6	19.5	6.7	8.3	6	4-6	4																
V4-4	3.4	4.3	5.6	19.5	7	8.3																			
V4-5	3.4	5.3	5.6	19.5	7.5	9																			
V4-6	3.4	6.4	5.6	19.5	10.3	12																			
V10-4	4.5	4.3	7.2	23	8.3	8.7	10-16	10	6																
V10-5	4.5	5.3	7.2	24.5	8.7	12																			
V10-6	4.5	6.4	7.2	24.5	9.4	12																			
V16-5	6.4	6.4	9	28	9.7	12	25	16	10																
V16-6	8.4	8.4	9	28	9.8	14																			



A/10

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertesites@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Szigeteteletlen saruk és toldóhüvelyek



## Szakadófejű csavaros toldóhüvelyek és szemessaruk

A termékek kör keresztmetszetű vezetékhez használhatók. Alkalmazásukhoz csak normál csavarkulcsra van szükség, ami a helyszíni szereléséknél könnyebbséget jelent.

A csavarok speciális középpontos elhelyezése biztosítja a kicsavarodás (meglazulás) elleni védelmet és a megbízható csatlakozást.

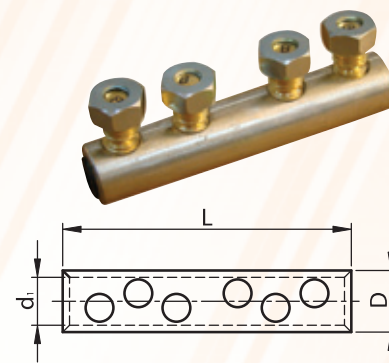
**A**

## Szakadófejű csavaros alumínium toldóhüvely

Anyag: Al-99,5%

Felületkezelés: min. 15μ vastagságú ónozás

Tracon kód	Vezeték- keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Csavarok mérete, száma
<b>AT16-70CS</b>	16 - 35	11	21.7	107	M12, 2×2 db
	50 - 70				
<b>AT95-150CS</b>	95 - 120	16	27	133	M16, 2×2 db
	150				
<b>AT185-240CS</b>	185	20	34	145	M16, 2×3 db
	240				

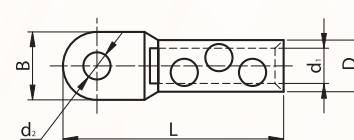
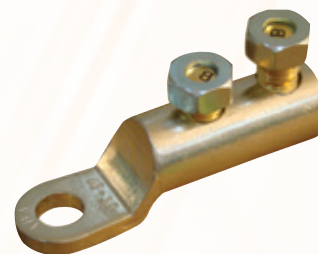


## Szakadófejű csavaros alumínium szemessarú

Anyag: Al-99,5%

Felületkezelés: min. 15μ vastagságú ónozás

Tracon kód	Vezeték- keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Csavarok száma
<b>AS16-70CS12</b>	16 - 35	11	13	23	90	25	2 db
	50 - 70						2 db
<b>AS95-150CS12</b>	95 - 120	16	12	30	110	30	2 db
	150						2 db
<b>AS185-240CS16</b>	185	20	17	35	125	38	3 db
	240						3 db

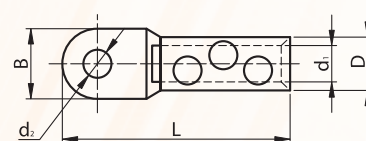
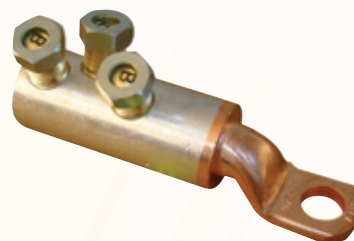


## Szakadófejű csavaros réz-alumínium szemessarú

Anyag: Al-99,5%, ill. E-Cu;

Felületkezelés: min. 15μ vastagságú ónozás

Tracon kód	Vezeték- keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Csavarok száma
<b>RA16-70CS12</b>	16 - 35	11	13	23	104	25	2 db
	50 - 70						2 db
<b>RA95-150CS12</b>	95 - 120	16	13	30	120	30	2 db
	150						2 db
<b>RA185-240CS16</b>	185	20	17	35	140	30	3 db
	240						3 db



## Védő- és kontakt paszta

A kötőjavító keveréket a villamos kötések vezetőképességének javítására, továbbá az érintkező felületek közötti oxid-képződés és a korrózió gátlására fejlesztették ki. A kötőjavító keverék minden esetben alkalmazható Al – Al, Al – Cu és Cu – Cu kötések érintkező felületein, összenyomás (préselés), csavaros megszorítás vagy szegecseles előtt.

Tracon kód	Megnevezés	Tömeg
<b>VKP</b>	Védő- és kontakt paszta	250 g / tubus





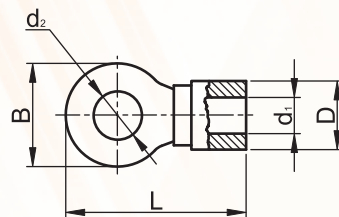


# Szigetelt saruk és toldóhüvelyek

**A**

## Szigetelt szemes saru

Ónozott elektrolitrézsből, a szigetelés anyaga Poliamid. Környezeti hőmérséklet: -55 °C...+125 °C

**VONATKOZÓ SZABVÁNY****MSZ-05-45.1601-1  
MSZ EN 61238-1****TÜV MEEI TEST REPORT NO.****V-07009**

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott présszerszámok
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	
■ PSZ3	1.7	3.7	5.4	18	5.6	1.5	1-1.5	0.5-1	9006; 9006R
■ PSZ4	1.7	4.4	5.4	22.3	8	1.5	1-1.5	0.5-1	
■ PSZ5	1.7	5.3	5.4	22.3	8	1.5	1-1.5	0.5-1	
■ PSZ6	1.7	6.5	5.4	27.7	11.5	1.5	1-1.5	0.5-1	
■ PSZ8	1.7	8.4	5.4	27.7	11.5	1.5	1-1.5	0.5-1	
■ PSZ10	1.7	10.5	5.4	31.8	13.6	1.5	1-1.5	0.5-1	
■ KSZ3	2.3	3.7	6.1	22.8	8.4	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ4	2.3	4.4	6.1	22.8	8.4	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ5	2.3	5.3	6.1	23.4	9.4	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ6	2.3	6.5	6.1	28.7	11.7	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ8	2.3	8.4	6.1	28.7	11.7	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ10	2.3	10.5	6.1	32	13.6	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ KSZ12	2.3	13	6.1	35	13.6	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
■ SSZ3	3.4	3.7	8	22.1	7.3	6	4-6	4	LY35C
■ SSZ4	3.4	4.4	8	28.2	9.4	6	4-6	4	
■ SSZ5	3.4	5.3	8	27.5	9.4	6	4-6	4	
■ SSZ6	3.4	6.5	8	31.5	11.9	6	4-6	4	
■ SSZ8	3.4	8.4	8	36.4	14.9	6	4-6	4	
■ SSZ10	3.4	10.5	8	36.4	14.9	6	4-6	4	
■ SSZ12	3.4	13	8	40	18.9	6	4-6	4	
■ PSZ10-5	4.7	5.3	10	34.1	12.1	10-16	10	6	
■ PSZ10-6	4.7	6.5	10	34.1	12.1	10-16	10	6	
■ PSZ10-8	4.7	8.4	10	40.4	14.8	10-16	10	6	
■ PSZ10-10	4.7	10.5	10.5	38.5	14.8	10-16	10	6	
■ PSZ10-12	4.7	13	10.5	43.4	18.9	10-16	10	6	
■ KSZ16-5	5.8	5.3	12.5	38	11.9	25	16	10	LY35C
■ KSZ16-6	5.8	6.5	12.5	37.6	11.9	25	16	10	
■ KSZ16-8	5.8	8.4	12.5	41.6	15.9	25	16	10	
■ KSZ16-10	5.8	10.5	12.5	41.7	15.9	25	16	10	
■ KSZ16-12	5.8	13	12.5	50	22	25	16	10	
■ SSZ25-5	7.8	6.4	15	44.5	16.5	35-50	25-35	16-25	
■ SSZ25-6	7.8	6.4	15	44.5	16.5	35-50	25-35	16-25	
■ SSZ25-8	7.8	8.4	15	44.5	16.5	35-50	25-35	16-25	
■ SSZ25-10	7.8	10.5	15	47.4	17.4	35-50	25-35	16-25	
■ SSZ25-12	7.8	13	15	53.5	22	35-50	25-35	16-25	
■ PSZ35-6	9.7	6.4	18	53.5	22	70	50	35	
■ PSZ35-8	9.7	8.4	18	53.5	22	70	50	35	
■ PSZ35-10	9.7	10.5	18	53.8	22	70	50	35	
■ PSZ35-12	9.7	13	18	53.8	22	70	50	35	

**A/12**

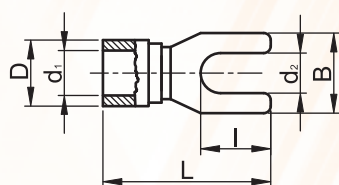


# Szigetelt saruk és toldóhüvelyek



## Szigetelt villássaru

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga PVC. Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C

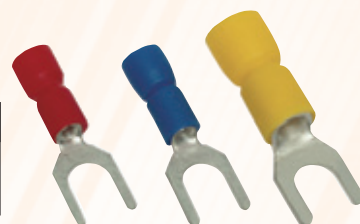


### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-22**  
**MSZ-05-45.1601-1**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**V-07009**

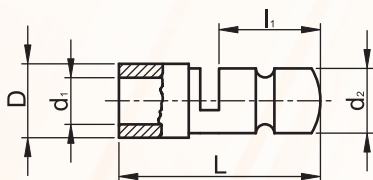


**A**

Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
							Tömör	Sodrott	Hajlékony	
<b>PV3</b>	1.7	3.7	5.4	21.5	6.4	6.3	1.5	1.5	0.5-1	<b>9006; 9006R</b>
<b>PV4</b>	1.7	4.3	5.4	21.5	6.6	7.1	1.5	1.5	0.5-1	
<b>PV5</b>	1.7	5.3	5.4	22.5	7.6	7.9	1.5	1.5	0.5-1	
<b>PV6</b>	1.7	6.6	5.4	25.5	8.7	10.8	1.5	1.5	0.5-1	
<b>KV3</b>	2.3	3.6	6.1	22.7	6.6	6.2	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
<b>KV4</b>	2.3	4.3	6.1	22.7	7.1	7.1	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
<b>KV5</b>	2.3	5.3	6.1	23	7.6	7.9	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
<b>KV6</b>	2.3	6.6	6.1	26.5	8.7	10.7	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5	
<b>SV3</b>	3.4	3.6	8	26.5	7.3	7.2	6	4-6	4	
<b>SV4</b>	3.4	4.3	8	27.3	7	8.1	6	4-6	4	
<b>SV5</b>	3.4	5.3	8	27.3	7.4	9	6	4-6	4	
<b>SV6</b>	3.4	6.4	8	30.3	9.2	10.8	6	4-6	4	

## Szigetelt hengeres csatlakozó dugó

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga PVC. Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

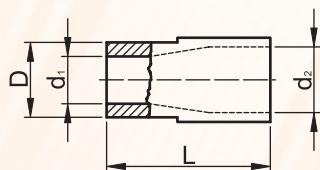
**MSZ EN 61238-1**



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
						Tömör	Sodrott	Hajlékony	
<b>PH4</b>	1.7	4	4.7	22.6	9	1-2.5	1-1.5	0.5-1	<b>9006; 9006R</b>
<b>KH4</b>	2.2	5	5.5	22	9	2.5	1.5-2.5	1.5	
<b>SH4</b>	3.6	5	7.5	24.3	9	6	4-6	4	

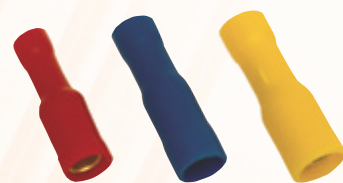
## Szigetelt hengeres csatlakozó aljzat

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga PVC. Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61238-1**

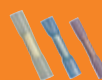


Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
					Tömör	Sodrott	Hajlékony	
<b>PHA4</b>	1.8	4	5.5	23.8	1-2.5	1-1.5	0.5-1.5	<b>9006; 9006R</b>
<b>KHA4</b>	2.1	5	6	23	2.5	1.5-2.5	1.5	
<b>SHA4</b>	3.5	5	7.4	25	6	4-6	4	





# Szigetelt saruk és toldóhüvelyek



**A**

## Szigetelt csapossaru

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga PVC.  
Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C

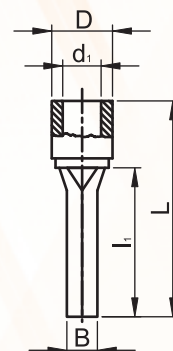


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-22**



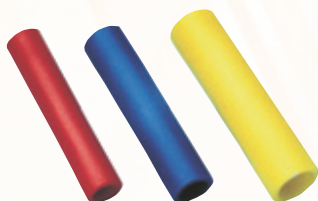
Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	B (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		
						Tömör	Sodrott	Hajlékony
<span style="color: red;">■</span> PCS	1.8	5.4	23.3	12	1.9	1-2.5	1-1.5	0.5-1.5
<span style="color: blue;">■</span> KCS	2.3	6	23.3	12	1.9	2.5-4	1.5-2.5	1.5-2.5
<span style="color: yellow;">■</span> SCS	3.5	7.8	28.5	13	2.7	6	4-6	4

Ajánlott prés-szerszámok

**9006;  
9006R**

## Szigetelt toldóhüvely

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga PVC.  
Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C

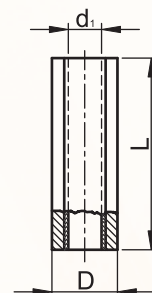


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-22**



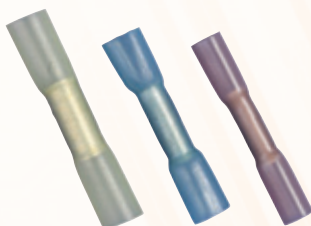
Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		
				Tömör	Sodrott	Hajlékony
<span style="color: red;">■</span> PTH	2	6	25	1.5-2.5	1-1.5	0.5-1.5
<span style="color: blue;">■</span> KTH	2.7	6.5	25	2.5-4	2.5-4	1.5-2.5
<span style="color: yellow;">■</span> STH	3.9	8	27	6-10	6	4

Ajánlott prés-szerszámok

**9006;  
9006R**

## Zsugorodó szigetelésű toldóhüvely

Szigetelés anyaga: ragasztóval ellátott poliolefin, zsugorodási arány 3:1.  
Környezeti hőmérséklet: -55 °C...+95 °C

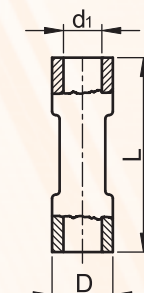


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ-05-45.1601-22**



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		
				Tömör	Sodrott	Hajlékony
<span style="color: red;">■</span> ZSTHP	1.8	4.6	37	1.5-2.5	1-1.5	0.5-1.5
<span style="color: blue;">■</span> ZSTHK	2.4	5.4	36.6	2.5-4	2.5-4	1.5-2.5
<span style="color: yellow;">■</span> ZSTHS	3.6	6.6	41.5	6	4-6	4

Ajánlott prés-szerszámok

**9006;  
9006R**



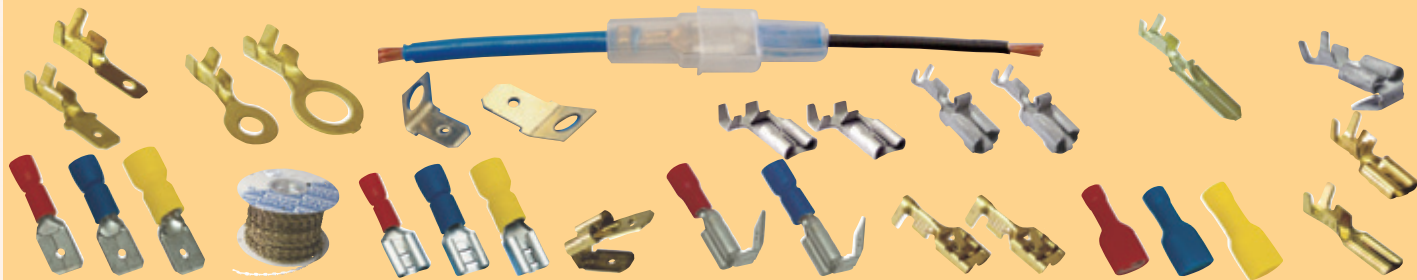
**A/14**





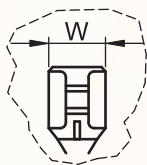
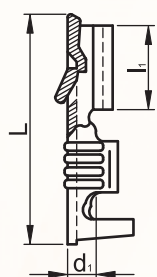
## Rátolható csatlakozók

A rátolható csatlakozó hüvelyek és csapok alkalmazásával gyorsan és egyszerűen bontható és újracsatlakoztatható kapcsolatot lehet létrehozni. Számos villamos készüléken eleve ezekhez a hüvelyekhez méretezett csatlakozókat találunk, így a megfelelő csatlakozóelemmel ellátott vezetékét könnyen csatlakoztathatjuk. A szigetelt változatok különböző színei egyértelműen meghatározzák az alkalmazható vezeték keresztmetszetét. Egyes típusok oldalsó vezetékcsatlakozással, vagy kihúzásbiztos csappal is rendelkeznek. Fontos, hogy a vezeték deformálás nélkül, a kellő hosszúságú csupaszítással készítsük elő és mindig a megfelelő szerszámot használjuk a sajtoláshoz!

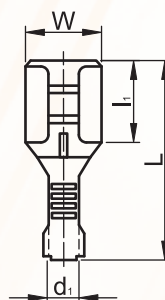


### Szigeteletlen rátolható csatlakozó hüvely

CSH3, CSH5, CSH6, CSH6-2, CSH6-B, CSH6SZ: sárgarézből; CSH6-BB, CSH09B: ónozott sárgarézből



CSH6-B



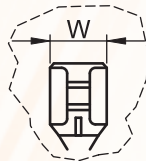
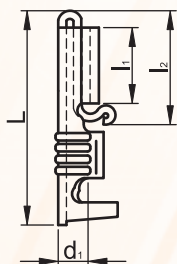
CSH5, CSH6, CSH6-2



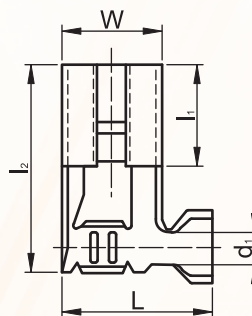
CSH6SZ\*



CSH3



CSH6-BB



CSH09B

Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	I <sub>2</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Ajánlott prés-szerszámok
CSH3	2.8×0.5	2.7	15.5	6.7	-	3.8	0.5-1	LY03B; LY03BR
CSH5	4.8×0.5	3.1	15.5	6.4	-	5.7	0.5-1	
CSH6	6.3×0.8	3.7	19.5	7.7	-	7.6	1-2.5	
CSH6-2	6.3×0.8	4.3	19	7.7	-	7.6	4-6	
CSH6-B	6.3×0.8	3.7	20	7.7	-	7.6	1-2.5	
CSH6-BB	6.3×0.8	3.7	22.3	7.7	11	7.6	1-2.5	
CSH6SZ*	6.3×0.8	3.7	19.5	7.7	-	7.6	1-2.5	-
CSH09B	9×0.8	3.7	13.4	8.5	16.7	9.1	1-2.5	

\* Papír dobra tekercselve  
5000 db

EVPÚ CERTIFICATE NO.

02336/101/1/2001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210





# Rátolható csatlakozók



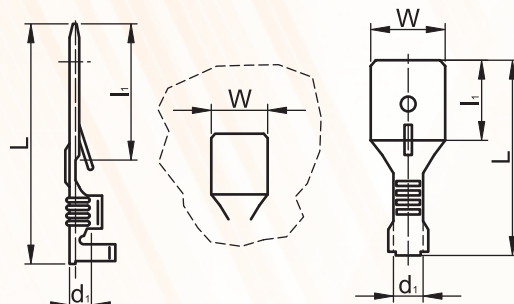
A

## Szigeteletlen sárgaréz rátolható csatlakozó csap

Anyag: sárgaréz



VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61210</b>
EVPÚ CERTIFICATE NO.
<b>02336/101/1/2001</b>



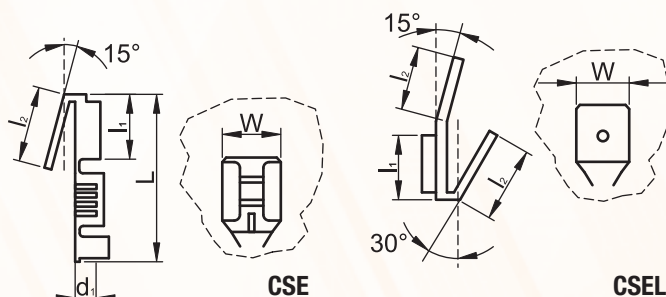
Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Ajánlott prés-szerszámok
<b>CS3</b>	2.8×0.5	2.7	13.3	6	2.8	0.5-1	<b>LY03B; LY03BR</b>
<b>CS5</b>	4.8×0.5	3.1	17.9	6.4	4.8	0.5-1	
<b>CS6</b>	6.3×0.8	3.7	20.3	8.4	6.3	1-2.5	
<b>CS6B</b>	6.3×0.8	3.7	28.7	16.5	6.3	1-2.5	

## Rátolható csatlakozó csap hüvellyel

CSEL: sárgarézből; CSE: ónozott sárgarézből



VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61210</b>
EVPÚ CERTIFICATE NO.
<b>02336/101/1/2001</b>



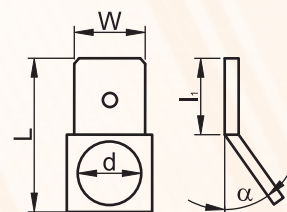
Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	I <sub>2</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Ajánlott prés-szerszámok
<b>CSE</b>	6.3×0.8	3.7	20	7.7	8	6.3	1-2.5	<b>LY03B; LY03BR</b>
<b>CSEL</b>	6.3×0.8	-	18.8	7.7	8.1	6.3	1-2.5	

## Csavaros rögzítésű szigeteletlen csatlakozó csap

Anyag: sárgaréz



VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61210</b>
EVPÚ CERTIFICATE NO.
<b>02336/101/1/2001</b>



\* csak rendelésre!

Tracon kód	Méret (mm)	d (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	α
<b>CSA-45-4</b>	6.3×0.8	4.4	16.5	8.2	6.3	45°
<b>CSA-45-5</b>	6.3×0.8	5.2	16.5	8.2	6.3	45°
<b>CSA-90-4</b>	6.3×0.8	4.2	16.5	8.2	6.3	90°
<b>CSA-90-5</b>	6.3×0.8	5.2	16.5	8.2	6.3	90°



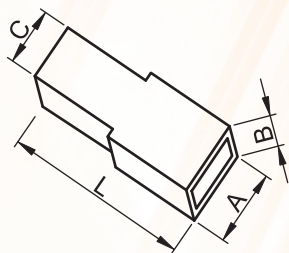
A/16



## Könnyített PVC szigetelés rátolható csatlakozókhoz

Anyag: PVC

Környezeti hőmérséklet -20 °C ... +75 °C



SZICSH6



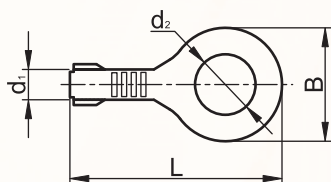
SZICSH5

SZICS6

Tracon kód	Megjegyzés	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
<b>SZICSH5</b>	CSH5 típusú hüvelyhez	17.7	6.9	3	4.3
<b>SZICSH6</b>	CS5 típusú csaphoz és CSH6 típusú hüvelyhez	21.4	7.4	3.3	6.5
<b>SZICS6</b>	CS6 típusú csaphoz	22.8	9	4.7	6.9

## Sajtolható szigetetlen szemesaru

Anyag: sárgaréz



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61210**

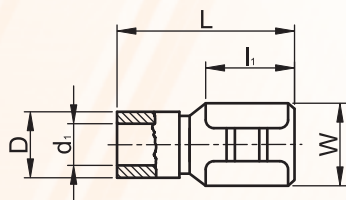


Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	B (mm)	L (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Ajánlott prés-szerszám
<b>HSZ4</b>	3.7	4.3	10	23.2	1-2.5	<b>LY03B; LY03BR</b>
<b>HSZ5</b>	3.7	5.4	10	23.2	1-2.5	
<b>HSZ6</b>	3.7	6.4	9.5	19.6	1-2.5	
<b>HSZ8</b>	4.9	8.4	13.5	25	2.5-4	

## Szigetelt rátolható csatlakozó hüvely

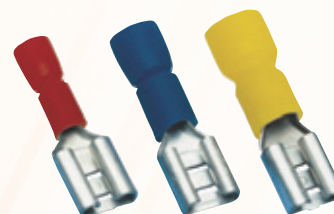
Anyag: ónozott sárgaréz. Szigetelés anyaga: PVC.

Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61210**



Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
							Tömör	Sodrott	Hajlékony	
<b>PCSH3</b>	2.8×0.5	1.7	4.7	20.2	6.4	3.6	1.5	1-1.5	0.75-1	<b>9006; 9006R</b>
<b>PCSH5</b>	4.8×0.8	1.7	4.7	20.5	6.4	5.7	1.5	1-1.5	0.75-1	
<b>PCSH6</b>	6.3×0.8	1.7	4.7	22	7.5	7.2	1.5	1-1.5	0.75-1	
<b>KCSH3</b>	2.8×0.5	2.4	5.5	20.2	6.5	3.6	2.5-4	2.5	1.5	
<b>KCSH5</b>	4.8×0.8	2.4	5.5	20.8	6	5.7	2.5-4	2.5	1.5	
<b>KCSH6</b>	6.3×0.8	2.4	5.5	22	7.5	7.3	2.5-4	2.5	1.5	
<b>SCSH6</b>	6.3×0.8	3.4	6.5	23	7.5	7.3	6	4-6	4	







# Rátolható csatlakozók

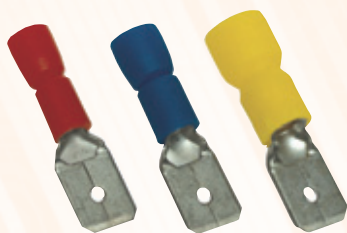


A

## Szigetelt rátolható csatlakozó csap

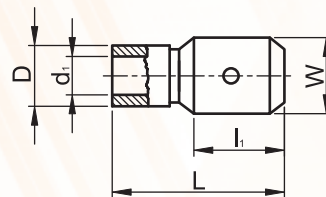
Anyag: ónozott sárgaréz. Szigetelés anyaga: PVC.

Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210

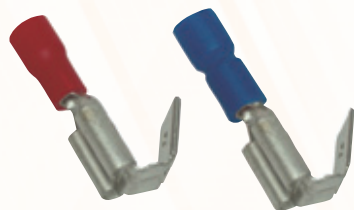


Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	L <sub>i</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
							Tömör	Sodrott	Hajlékony	
■ PCS5	4.8×0.8	1.7	5.5	19	6.5	4.8	1.5	1-1.5	0.75-1	9006; 9006R
■ PCS6	6.3×0.8	1.7	5	22	7.5	6.3	1.5	1-1.5	0.75-1	
■ KCS5	4.8×0.8	2.4	6	19	6.5	4.8	2.5-4	2.5	1.5	
■ KCS6	6.3×0.8	2.4	5.5	22	7.5	6.3	2.5-4	2.5	1.5	
■ SCS6	6.3×0.8	3.5	6.5	23	7.5	6.3	6	4-6	4	

## Szigetelt rátolható csatlakozó csap hüvellyel

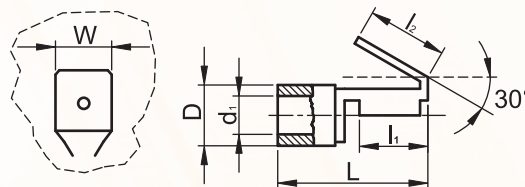
Anyag: ónozott sárgaréz. Szigetelés anyaga: PVC.

Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210

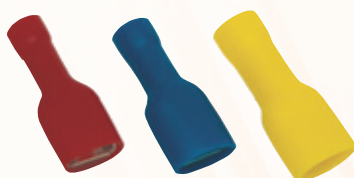


Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	L <sub>i</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
							Tömör	Sodrott	Hajlékony	
■ PCSE	6.3×0.8	1.7	4.6	22.6	8.6	6.3	1.5	1-1.5	0.5-1	9006; 9006R
■ KCSE	6.3×0.8	2.1	5.5	23.7	8.6	6.3	2.5	1.5-2.5	1.5	

## Teljes szigetelésű rátolható csatlakozó hüvely

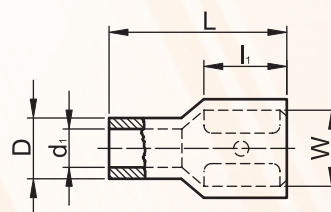
Anyag: ónozott sárgaréz. Szigetelés anyaga: PVC.

Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210



Tracon kód	Méret (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	D (mm)	L (mm)	L <sub>i</sub> (mm)	W (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )			Ajánlott prés-szerszámok
							Tömör	Sodrott	Hajlékony	
■ PTCSH3	2.8×0.5	1,7	4,3	19	6,4	3,8	1.5	1-1.5	0.75-1	9006; 9006R
■ PTCSH5	4.8×0.8	1,7	4,7	20,5	6,4	5,7	1-1.5	0.75-1	0.75-1	
■ PTCSH6	6.3×0.8	1,7	4,7	22	7,5	7,6	1.5	1-1.5	0.75-1	
■ KTCSH3	2.8×0.5	2,5	5,8	19,6	6,5	3,8	2.5-4	2.5	1.5	
■ KTCSH5	4.8×0.8	2,5	5,6	20,2	6	5,7	2.5-4	2.5	1.5	
■ KTCSH6	6.3×0.8	2,5	5,6	22,6	7,5	7,6	2.5-4	2.5	1.5	
■ STCSH6	6.3×0.8	3,6	7,3	24,4	7,5	7,6	6	4-6	4	



A/18

# Érvéghüvelyek

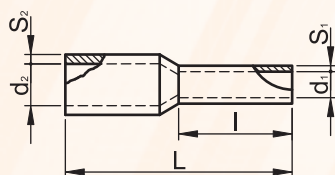
## Szigetelt érvéghüvelyek

Ónozott elektrolitrézből, a szigetelés anyaga: Poliamid 6.6. Környezeti hőmérséklet: -50 °C...+105 °C

	Tracon kód	Színjelölés (NFC)*		Tracon kód	Színjelölés (DIN-VDE)**	Vezeték (mm²)	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	L (mm)	l (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)
	<b>E034</b>	lila		<b>E134</b>	világoskék	0.25	0.8	1.5	10.4	6	0.15	0.25
				<b>E135</b>	világoskék	0.25	0.8	1.5	12.8	8	0.15	0.25
				<b>E136</b>	türkiz	0.34	0.5	1.8	10.4	6	0.15	0.3
				<b>E137</b>	türkiz	0.34	0.8	2	12.8	8	0.15	0.3
	<b>E05</b>	kék		<b>E010</b>	narancs	0.5	1	2.6	12	6	0.15	0.25
				<b>E020</b>	narancs	0.5	1	2.6	14	8	0.15	0.25
				<b>E030</b>	narancs	0.5	1	2.6	16	10	0.15	0.25
				<b>E040</b>	fehér	0.75	1.2	2.8	12.4	6	0.15	0.25
	<b>E05</b>	kék		<b>E050</b>	fehér	0.75	1.2	2.8	14.6	8	0.15	0.25
				<b>E060</b>	fehér	0.75	1.2	2.8	16.4	10	0.15	0.25
				<b>E070</b>	fehér	0.75	1.2	2.8	18.4	12	0.15	0.25
				<b>E080</b>	sárga	1	1.4	3	12.4	6	0.2	0.3
	<b>E09</b>	piros		<b>E090</b>	sárga	1	1.4	3	14.6	8	0.2	0.3
				<b>E100</b>	sárga	1	1.4	3	16.4	10	0.2	0.3
				<b>E110</b>	sárga	1	1.4	3	18.4	12	0.2	0.3
				<b>E113</b>	piros	1.5	1.7	3.5	14.6	8	0.15	0.25
	<b>E13</b>	fekete		<b>E114</b>	piros	1.5	1.7	3.5	16.4	10	0.15	0.25
				<b>E115</b>	piros	1.5	1.7	3.5	18.4	12	0.15	0.25
				<b>E116</b>	kék	2.5	2.3	4	15.2	8	0.15	0.25
				<b>E117</b>	kék	2.5	2.3	4	19.2	12	0.15	0.25
	<b>E16</b>	szürke		<b>E118</b>	kék	2.5	2.3	4	25.2	18	0.15	0.25
				<b>E119</b>	szürke	4	2.8	4.4	16.5	9	0.2	0.3
				<b>E120</b>	szürke	4	2.8	4.4	19.5	12	0.2	0.3
				<b>E121</b>	szürke	4	2.8	4.4	25.5	18	0.2	0.3
	<b>E19</b>	narancs		<b>E122</b>	fekete	6	3.5	6.3	20	12	0.2	0.3
				<b>E123</b>	fekete	6	3.5	6.3	26	18	0.2	0.3
				<b>E124</b>	vaj	10	4.5	7.6	21.5	12	0.2	0.4
				<b>E125</b>	vaj	10	4.5	7.6	27.5	18	0.2	0.4
	<b>E22</b>	zöld		<b>E126</b>	zöld	16	5.8	8.8	22.2	12	0.2	0.4
				<b>E127</b>	zöld	16	5.8	8.8	28.2	18	0.2	0.4
				<b>E128</b>	barna	25	7.5	11.2	29	16	0.2	0.4
				<b>E129</b>	barna	25	7.5	11.2	35	22	0.2	0.4
	<b>E24</b>	barna		<b>E130</b>	vaj	35	8.3	12.7	30	16	0.2	0.4
				<b>E131</b>	vaj	35	8.3	12.7	39	25	0.2	0.4
				<b>E132</b>	oliva	50	10.3	15.3	36	20	0.3	0.6
				<b>E133</b>	oliva	50	10.3	15.3	41	25	0.3	0.6
	<b>E26</b>	vaj		<b>E140</b>	sárga	70	13	16.7	37.5	21	0.5	0.75
				<b>E142</b>	piros	95	14.5	18	43.6	25	0.6	1
				<b>E144</b>	kék	120	16.6	20.4	48	27	0.6	1
				<b>E146</b>	sárga	150	20	23.5	58	32	0.6	1
	<b>E28</b>	fekete										
	<b>E29</b>	fekete										
	<b>E30</b>	piros										
	<b>E32</b>	kék										

\* NFC = Francia Nemzeti Szabvány

\*\* DIN-VDE = Német Ipari Szabvány



A narancs színnel kiemelt méretek standard méretek.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61238-1**  
**MSZ-05-45.1601-26**

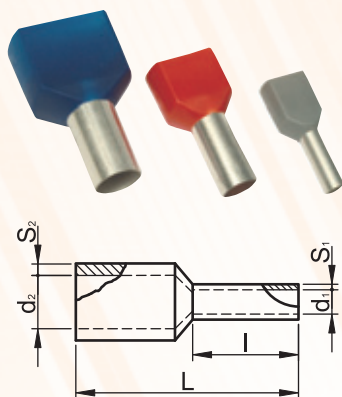
EVPÚ CERTIFICATE NO.

**02336/101/1/2001**



## Ikerérvéghüvelyek

Ónozott elektrolitréből, a szigetelés anyaga: Poliamid 6.6 Környezeti hőmérséklet: -50 °C...+105 °C



EVPÚ CERTIFICATE NO.

02336/101/1/2001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61238-1  
MSZ-05-45.1601-26

Tracon kód	Szín	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	L (mm)	I (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)
E20I	fehér	2×0.5	1.5	4.7	15	8	0.2	0.5
E50I	szürke	2×0.75	1.8	5	16	8	0.2	0.4
E50IH	szürke	2×0.75	1.8	5	17.5	10	0.2	0.5
E90I	piros	2×1.0	2.3	5.4	15	8	0.15	0.3
E90IH	piros	2×1.0	2.3	5.4	18	10	0.2	0.5
E13IR	fekete	2×1.5	2.3	6.5	16	8	0.2	0.4
E13I	fekete	2×1.5	2.3	6.5	20	12	0.15	0.3
E16IR	kék	2×2.5	2.8	7.8	20	10	0.2	0.5
E16I	kék	2×2.5	2.8	7.8	22.5	13	0.2	0.5
E19I	szürke	2×4.0	3.8	9	23.5	12	0.2	0.5
E22I	sárga	2×6.0	4.9	10.2	25.5	14	0.2	0.4
E24I	piros	2×10.0	6.5	13	26.5	14	0.2	0.5
E26I	kék	2×16.0	8.3	18.7	32	14.5	0.3	0.5

## Szigeteletlen érvéghüvelyek

Ónozott elektrolitréből (A narancs színnel kiemelt méretek standard méretek.)



Ajánlott prészerszámok  
érvéghüvelyekhez:

Tracon kód	Préselési tartomány (mm <sup>2</sup> )
9102-LT	0.25-2.5
9004-LT	0.5-16
9039	6-16
9039A	0.5-6
9039B	10-35
9039AR	0.5-6
9039BR	10-35
9039A-SPEC	0.25-6
9039B-SPEC	6-16

Tracon kód	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	D (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	S (mm)	L (mm)
E00NR6	0.25	1.6	0.7	0.2	5
E01NR6	0.5	1.3	1	0.2	6
E01NR	0.5	1.3	1	0.2	8
E01N	0.5	1.3	1	0.2	10
E02NR	0.75	1.5	1.2	0.2	8
E02N	0.75	1.5	1.2	0.2	10
E03NR	1	1.8	1.4	0.2	8
E03N	1	1.8	1.4	0.2	10
E04NR	1.5	2	1.7	0.2	8
E04N	1.5	2	1.7	0.2	10
E05NR	2.5	2.6	2.2	0.2	8
E05N	2.5	2.6	2.2	0.2	10
E06NR	4	3.2	2.8	0.2	9
E06N	4	3.2	2.8	0.2	12
E07NR	6	3.9	3.5	0.2	12
E07N	6	3.9	3.5	0.2	15
E08NR	10	4.9	4.5	0.2	12
E08N	10	4.9	4.5	0.2	15
E09N	16	6.2	5.8	0.2	15
E10N	25	7.9	7.5	0.2	16
E11N	35	8.7	8.3	0.25	16
E12N	50	10.9	10.3	0.3	20
E13N	70	15.3	13.5	0.4	22
E14N	95	16.8	14.6	0.4	32

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61238-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ-05-45.1601-26

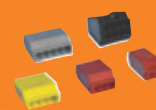
EVPÚ CERTIFICATE NO.

02336/101/1/2001





# Vezetékösszekötők, leágaztatók



## Rácsavartható vezetékösszekötők

Merev vagy hajlékony erű vezetékek csavar nélküli szigetelt villamos csatlakoztatására szolgáló szerelvény. Csak azonos anyagú és keresztmetszetű vezetők összekötésére alkalmas. A csupaszított 2, max. 4 vezetéket a szerelvénybe tolva, majd azt jobbos csavarmenet irányba 0,3 Nm nyomatékkal elforgatva és meghúzva megbízható villamos kötést kapunk. A vezetékösszekötő a villamos kötésekre vonatkozó szabvány előírása szerinti helyeken pl. kötődobozban, jelölt helyen kábelcsatornában, szekrényben egyaránt alkalmazható. Bontható kötést biztosít, és a szerelvény újra felhasználható.

A TFM típusjelölésű vezetékösszekötő fém rugóbetétet tartalmaz.

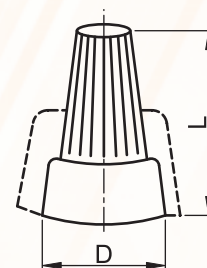
A TFMSZ típusjelölésű vezetékösszekötő lapos-menetű fémbetétet tartalmaz.

### Műszaki adatok

Anyag:	Poliamid 6.6
Névleges szigetelési feszültség:	450 V
Névleges terhelhetőség:	max. 25 A
Meghúzási nyomaték:	0,3 Nm
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +55 °C

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60998-1**  
**MSZ EN 60998-2-4**



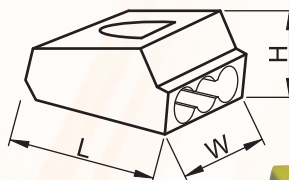
Tracon kód	Vezeték típus	Vezeték (mm²)	Csupaszítási hossz (mm)	D (mm)	L (mm)
TFM1	merev réz	0.5-1.5	10	8.6	15
TFM2	merev réz	0.75-2.5	10	9.7	17.3
TFM3	merev réz	1-4	10	11.1	21
TFM4	merev réz	1.5-6	10	14	24.7
TFMSZ1	merev alu, vagy réz	1.5-2.5	12	10.4	25.8
TFMSZ2	merev alu, vagy réz	2.5-4	12	16.2	32
TFMSZ3	merev alu, vagy réz	4-6	15	16.3	33.4
TFMSZ4	merev alu, vagy réz	6-10	15	20	39

## Csavar nélküli vezetékösszekötők

Merev vagy hajlékony erű vezetékek szigetelt villamos csatlakoztatására szolgáló szerelvény. Csak azonos anyagú és keresztmetszetű vezetők összekötésére alkalmas. Az összekötőni kívánt vezetékeket 10-13 mm hosszban csupaszítjuk és a szigetelt összekötő csatlakozónyílásába toljuk ütközésig. Hajlékony vezeték esetén a vezetékre, csatlakoztatás előtt érvéghüvelyt kell sajtolni. A vezetékösszekötő a villamos kötésekre vonatkozó szabvány előírása szerinti helyeken pl. kötődobozban, jelölt helyen kábelcsatornában, villamos szekrényben egyaránt alkalmazható.

### Műszaki adatok

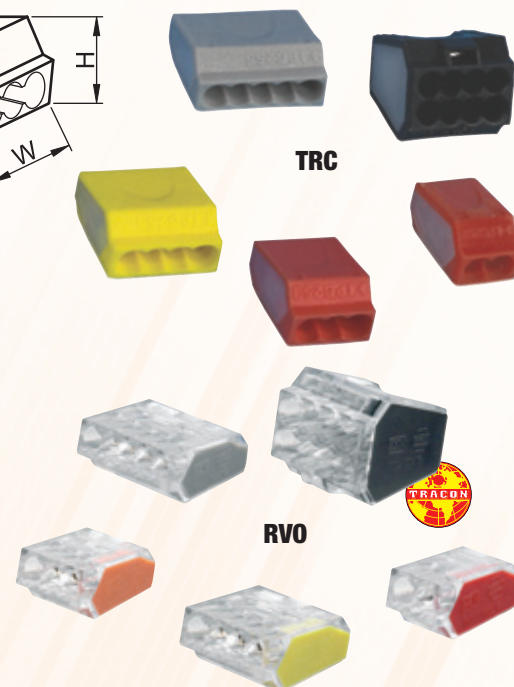
Névleges feszültség:	450 V, 50 Hz
Névleges szigetelési feszültség:	600 V
Névleges terhelhetőség:	max. 16 A
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +55 °C
Védettségi fokozat:	IP 20



#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60998-1**  
**MSZ EN 60998-2-4**

Tracon kód	Kivitel	Vezeték (mm²)	W (mm)	L (mm)	H (mm)
TRC252	Színes ház	2×0.75-2.5	19	10.5	9.5
TRC253		3×0.75-2.5	19	13.5	9.5
TRC254		4×0.75-2.5	19	17.5	9.5
TRC255		5×0.75-2.5	19	21	9.5
TRC258		8×0.75-2.5	19	17.5	16.5
RV02,5-2	Átlátszó ház	2×0.75-2.5	19	10.5	9.5
RV02,5-3		3×0.75-2.5	19	13.5	9.5
RV02,5-4		4×0.75-2.5	19	17.5	9.5
RV02,5-5		5×0.75-2.5	19	21	9.5
RV02,5-8		8×0.75-2.5	19	17.5	16.5

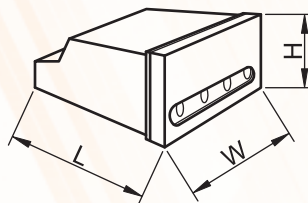


## Csavaros vezetékösszekötők

Ezekben a szerelvényben – a megszokottól eltérően – nem a rugóerő, hanem csavar biztosítja a megfelelő villamos és mechanikai csatlakozást. A kötőelem nagy előnye, hogy az üzembiztos kötés nem csak tömör, hanem sodrott vezetékeknél is létrejön a 1,5 - 16 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékek összekötésekor, úgy, hogy a kötés villamosan és mechanikailag is védetten helyezkedik el. Amennyiben a kötést ki kívánjuk egészíteni - és van hely a csatlakozóban – a szerelés újra elvégezhető, illetve a kötés szabadon szétbontható, és a csatlakozó újra felhasználható.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	450 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Névleges terhelhetőség:	max. 40 A
Csatlakoztatható vezető felépítése:	Tömör és sodrott
Csatlakoztatható vezeték-keresztmetszet:	1,5 ... 16 mm <sup>2</sup>
Csatlakoztatható vezeték anyaga:	Réz
Csavarok meghúzási nyomatéka:	0,5 Nm
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +55 °C



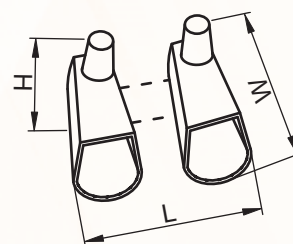
TRK4



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210

Tracon kód	Kivitel	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	L (mm)	W (mm)	H (mm)
TRK4	sárga házzal, 4 db kötéshez	1.5-4	19.5	13.4	13.4
TBT-2,5	átlátszó házzal, 5 tagú, 1 csavarral	2.5	49.7	17.4	17.8
TBT-4	átlátszó házzal, 5 tagú, 1 csavarral	4	58.5	20	20
TBT-6	átlátszó házzal, 5 tagú, 1 csavarral	6	67.5	22.5	23.5
TBT-6/1	átlátszó házzal, 1 tagú, 1 csavarral	6	12	20	22.5
TBT-6/2	átlátszó házzal, 1 tagú, 2 csavarral	6	24	20	22.5
TBT-10	átlátszó házzal, 5 tagú, 1 csavarral	10	82	27	27
TBT-16	átlátszó házzal, 5 tagú, 1 csavarral	16	110	31	33.1
TBT-2,5/10	átlátszó házzal, 10 tagú, 1 csavarral	2.5	100	17.4	18
TBT-4/10	átlátszó házzal, 10 tagú, 1 csavarral	4	115.2	20.1	19.1
TBT-6/10	átlátszó házzal, 10 tagú, 1 csavarral	6	134.2	22.6	22.5
TBT-10/10	átlátszó házzal, 10 tagú, 1 csavarral	10	161.8	26.9	26.5
TBT-16/10	átlátszó házzal, 10 tagú, 1 csavarral	16	220	31.3	32



TBT



## Késes leágaztató

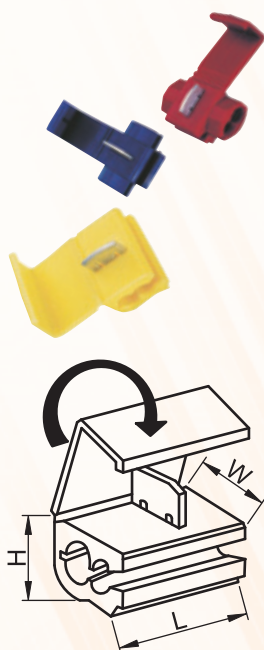
Segítségével gyorsan biztos kapcsolatot alakíthatunk ki a meglévő hálózat megbontása és a vezeték csupaszítása nélkül. A műanyag fül lenyomásával a fémnyelv áthatol a vezeték szigetelésén, így fémes kapcsolatot hoz létre a két vezeték között. A vezetékek szigetelése sokkal kisebb mértékben károsul, más leágaztatási módszerekhez képest. Azonos keresztmetszetű vezetékekhez alkalmazható.

### Műszaki adatok

Szigetelés anyaga:	PVC
Fémnyelv anyaga:	ónozott elektrolitréz
Névleges feszültség:	50 V
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C...75 °C

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61210



Tracon kód	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Névleges áram (A)
■ PL	19.5	16	16	0.5-1	10
■ KL	19.5	16	11	1.5-2.5	20
■ SL	20	17	16	4-6	50





## Fővezetési leágazó sorkapocs

Az elosztóblokkok segítségével többszörös vezetékleágazások hozhatók létre. Elsősorban energiaátviteli elosztószekrényekben-, és dobozokban használható. A kapcsok kör keresztmetszetű réz vezetékek csatlakoztatására alkalmasak.

Az üzembiztos kötés tömör és sodrott vezetékeknél egyaránt létrejön. A műanyag ház magas hőállóságú, nagy mechanikai szilárdságú, UL94-V2 szerinti önkijelő tulajdonságú poliamidból készült.

A sorozatkapcsokat az EN 50022 szabvány szerinti szerelősinre lehet rögzíteni.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 400 V AC  
Névleges frekvencia: 50/60 Hz  
Névleges szigetelési feszültség: 500 V  
Kapcsok anyaga: sárgaréz

Szerelés módja: 35×7,5 mm méretű szerelősinre  
Meghúzási nyomaték: lásd Függelékben  
Védettségi fokozat: IP 20  
Környezeti hőmérséklet: -10 °C...+55 °C

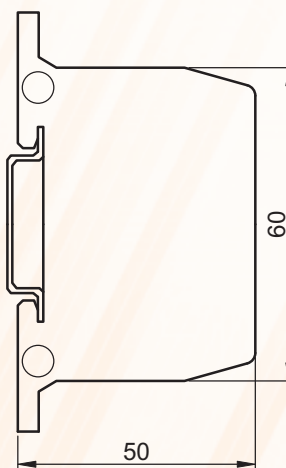
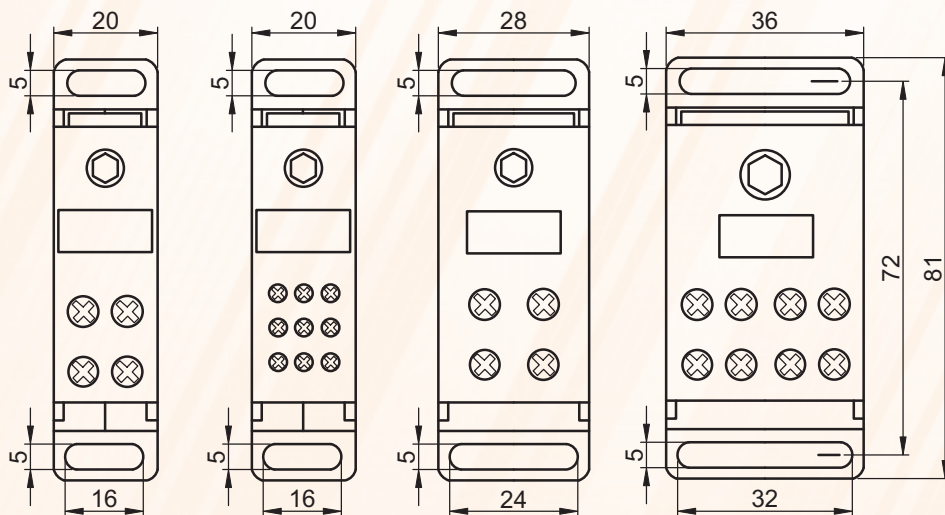
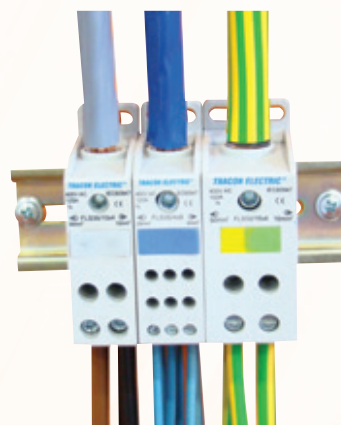
Tracon kód	Beköthető keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )		Leágazási oldal (mm <sup>2</sup> )		Terhelhetőség (A)	Szín	Csavarok száma és mérete	
	Betáp oldalon (mm <sup>2</sup> )	Hajlékony	Tömör	Hajlékony			Betáp oldalon	Leágazás oldalon
FLS35/4X9	1×35	1×25	9×4	9×2.5	125	szürke	1 db M8	9 db M4
FLS35/4X9-B	1×35	1×25	9×4	9×2.5		kék	1 db M8	9 db M4
FLS35/4X9-ZS	1×35	1×25	9×4	9×2.5		zöld-sárga	1 db M8	9 db M4
FLS35/10X4	1×35	1×25	4×10	4×6	125	szürke	1 db M8	4 db M5
FLS35/10X4-B	1×35	1×25	4×10	4×6		kék	1 db M8	4 db M5
FLS35/10X4-ZS	1×35	1×25	4×10	4×6		zöld-sárga	1 db M8	4 db M5
FLS50/16X4	1×50	1×35	4×16	4×10	150	szürke	1 db M8	4 db M6
FLS50/16X4-B	1×50	1×35	4×16	4×10		kék	1 db M8	4 db M6
FLS50/16X4-ZS	1×50	1×35	4×16	4×10		zöld-sárga	1 db M8	4 db M6
FLS70/10X8	1×70	1×50	8×10	8×6	192	szürke	1 db M10	8 db M6
FLS70/10X8-B	1×70	1×50	8×10	8×6		kék	1 db M10	8 db M6
FLS70/10X8-ZS	1×70	1×50	8×10	8×6		zöld-sárga	1 db M10	8 db M6

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60998-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60998-2-1





## Felszálló fővezetési elosztókapocs

Az elosztóblokkok segítségével többszörös vezetékálgazások hozhatók létre. Elsősorban energiaátviteli elosztószekrényekben-, és dobozokban használható. A kapcsok kör keresztmetszetű réz vezeték csatlakoztatására alkalmasak.

A felszálló vezeték megszakítás nélkül, csupaszítás után beköthető.

Az üzembiztos kötés tömör és sodrott vezetéknel egyaránt létrejön. A műanyag ház magas hőállóságú, nagy mechanikai szilárdságú, UL94-V2 szerinti önkioltó tulajdonságú poliamidból készült.

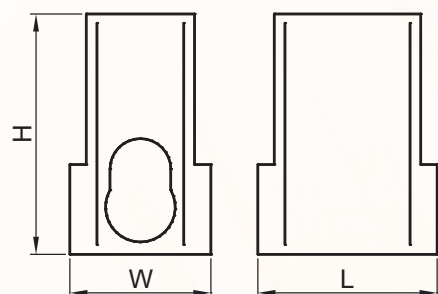
Szerelősíkra szerelhető.



### Műszaki adatok

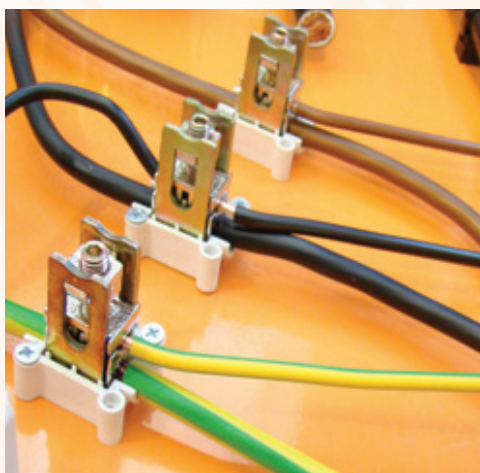
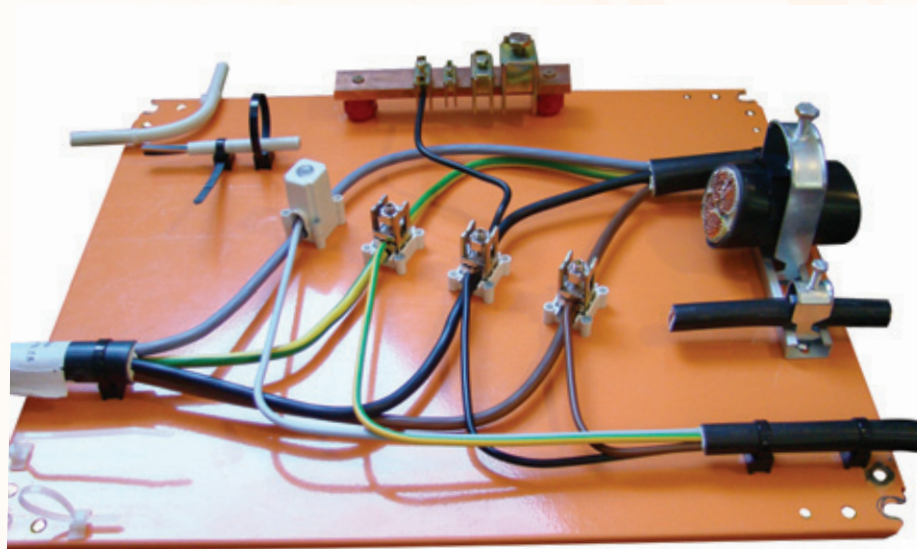
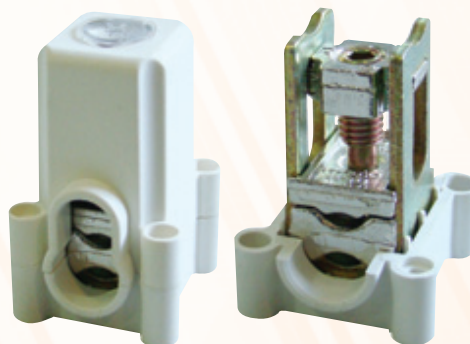
Névleges feszültség:	400 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Névleges szigetelési feszültség:	500 V
Kapcsok anyaga:	sárgaréz
Szerelés módja:	szerelő síkra
Meghúzási nyomaték:	lásd Függelékben
Védettségi fokozat:	IP 20
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C...+55 °C

Tracon kód	Beköthető keresztmetszetek (mm²)		Terhelhetőség (A)	L (mm)	W (mm)	H (mm)
	Tömör	Hajlékony				
<b>FFE50-35</b>	35-50	25-35	150	60	30	50
<b>FFE50-70</b>	50-70	35-50	192	65	35	55
<b>FFE70-95</b>	70-95	50-70	232	70	40	60
<b>FEE150-185</b>	150-185	95-150	353	75	45	65
<b>FFE95-240</b>	95-240	70-185	415	80	50	70



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60999**





# Sorozatkapcsok



## Főáramköri leágazó kapocs

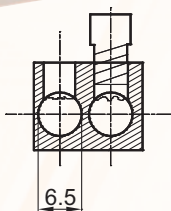
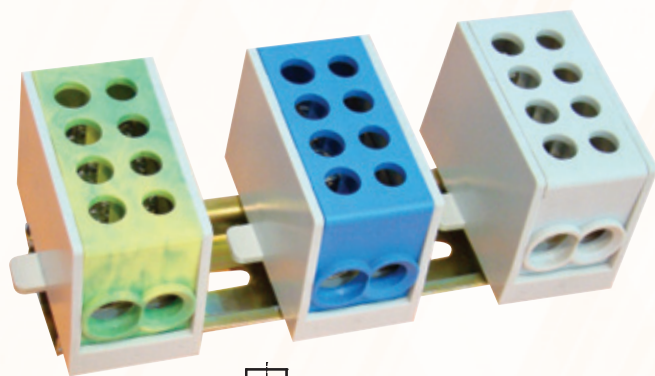
Az elosztóblokkok segítségével többszörös vezetékálgazások hozhatók létre. Elsősorban energiaátviteli elosztószekrényekben-, és dobozokban használható. A kapcsok kör keresztmetszetű réz vezetékek csatlakoztatására alkalmasak.

Az üzembiztos kötés tömör és sodrott vezetékeknel egyaránt létrejön.

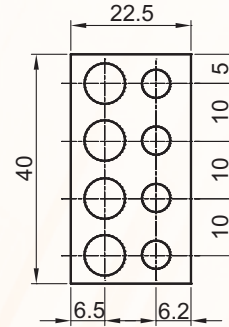
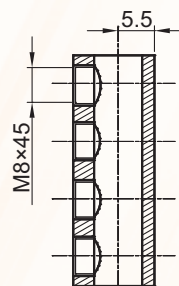
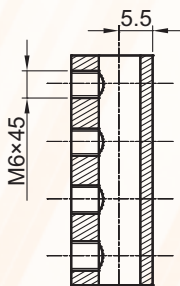
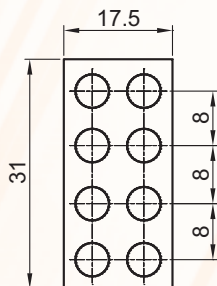
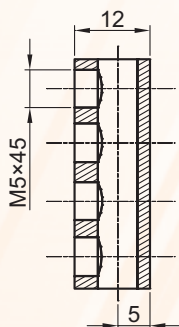
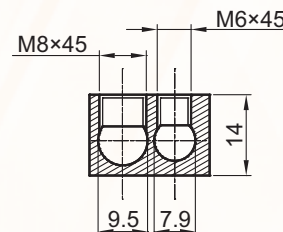
A műanyag ház magas hőállóságú, nagy mechanikai szilárdságú, UL94-V2 szerinti önkioltó tulajdonságú poliamidból készült. A sorozatkapcsokat az EN 50022 szabvány szerinti szerelősinre lehet rögzíteni.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	400 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Névleges szigetelési feszültség:	500 V
Kapcsok anyaga:	sárgaréz
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősinre
Meghúzási nyomaték:	lásd Függelékben
Védettségi fokozat:	IP 20
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C...+55 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY  
**MSZ EN 60999**



FLE-16(d:6,3), FLE-25(d:6,7)

FLE-35/25 (d:6,5,d:7,5)

Tracon kód	Beköthető keresztmetszetek (mm <sup>2</sup> )				Terhelhetőség (A)	Szín
	Betáp oldalon (mm <sup>2</sup> ) Tömör	Hajlékony	Leágazási oldalon (mm <sup>2</sup> ) Tömör	Hajlékony		
<b>FLE-16</b>						szürke
<b>FLE-16K</b>	2x16	2x10	2x16	2x10	76	kék
<b>FLE-16ZS</b>						zöld-sárga
<b>FLE-25</b>						szürke
<b>FLE-25K</b>	2x25	2x16	2x25	2x16	101	kék
<b>FLE-25ZS</b>						zöld-sárga
<b>FLE-35/25</b>						szürke
<b>FLE-35/25K</b>	2x35	2x25	2x35	2x25	125	kék
<b>FLE-35/25ZS</b>						zöld-sárga



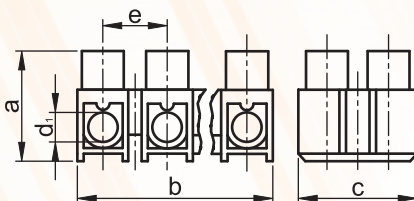


## Flexibilis és bakelit sorozatkapcsok

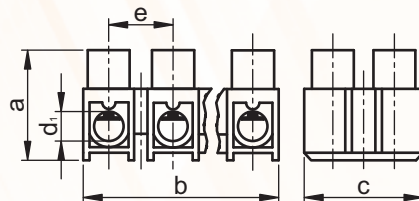
Kisfeszültségű villamos fogyasztók gyors és megbízható csatlakoztatását teszik lehetővé a tápláló hálózatra. A 12 csatlakozóelemből álló kapocsorok igény szerinti kisebb egységekre darabolhatók. A nyomólemezzel ellátott kivitel a csatlakozócsavar szorító erejét a bekötött vezetők teljes felületére osztja, amely a kötés mechanikai és villamos védettségét tovább növeli. Az ST típusú kivitel nagy keresztmetszetű vezetőket két csatlakozókapocs-csavar rögzíti a bakelit házban.

### H-profil kivitelű flexibilis sorozatkapcsok

#### Hagyományos kiviteli változat



#### Nyomólemezes kiviteli változat



#### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség: 450 V  
 Javasolt meghúzási nyomaték: 0.4-0.8 Nm  
 Szigetelés anyaga: polipropilén (PP)  
 Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C

FIMKO IECEE-CB CERTIFICATE NO.

FI748, FI876, FI952

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60998-1  
 MSZ EN 60998-2-1

#### Hagyományos kiviteli változat

Profil	Tracon kód	Szín	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Kapcsok száma	Névleges áram (A)	Rézvezető átmérője (mm)			d <sub>1</sub> (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	e (mm)
						Tömör	Sodrott	Hajlékony					
„H”	S3A-H	natúr	2,5	12 db	16	1.9	2.2	2.3	3	11	93.2	11	7.5
	SF3A-H	fekete		12 db									
	S5A-H	natúr	4	12 db	25	2.4	2.7	2.9	3.2	13	114.8	13	9.7
	SF5A-H	fekete		12 db									
	S10A-H	natúr	6	12 db	40	2.9	3.3	2.9	4.2	15.3	131.5	15.3	11.1
	SF10A-H	fekete		12 db									
	S15A-H	natúr	10	12 db	50	2.9	3.3	2.9	4.5	16.6	137.3	22.5	11.5
	SF15A-H	fekete		12 db									
	S30A-H	natúr	16	12 db	63	3.7	4.2	3.9	5.5	19.2	169	19.2	14.5
	SF30A-H	fekete		12 db									
	S60A-H	natúr	25	12 db	80	-	6.6	6.3	6.6	24.4	191	24.4	16
	SF60A-H	fekete		12 db									

#### Nyomólemezzel szerelt kiviteli változat

Profil	Tracon kód	Szín	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Kapcsok száma	Névleges áram (A)	Rézvezető átmérője (mm)			d <sub>1</sub> (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	e (mm)
						Tömör	Sodrott	Hajlékony					
„H”	S3A-H-L	natúr	2,5	12 db	16	1.9	2.2	2.3	3	11	93.2	11	7.5
	SF3A-H-L	fekete		12 db									
	S5A-H-L	natúr	4	12 db	25	2.4	2.7	2.9	3.2	13	114.8	13	9.7
	SF5A-H-L	fekete		12 db									
	S10A-H-L	natúr	6	12 db	40	2.9	3.3	2.9	4.2	15.3	131.5	15.3	11.1
	SF10A-H-L	fekete		12 db									
	S30A-H-L	natúr	16	12 db	63	3.7	4.2	3.9	5.5	19.2	169	19.2	14.5
	SF30A-H-L	fekete		12 db									
	S60A-H-L	natúr	25	12 db	80	-	6.6	6.3	6.6	24.4	191	24.4	16
	SF60A-H-L	fekete		12 db									







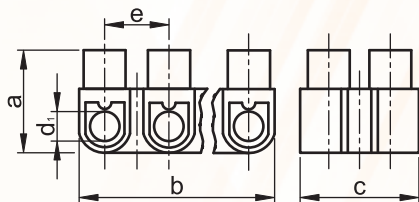
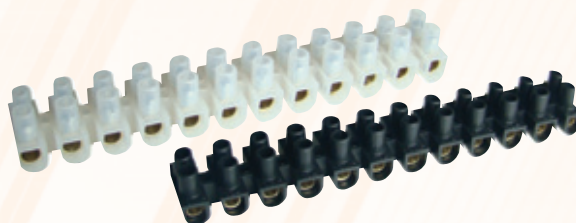
# Sorozatkapcsok



## U-profil kivitelű flexibilis sorozatkapcsok

### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség: 450 V  
Javasolt meghúzási nyomaték: 0.4-0.8 Nm  
Szigetelés anyaga: Poliamid 6.6  
Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+75 °C



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60998-1**  
**MSZ EN 60998-2-1**

### FIMKO IEC-EE-CB CERTIFICATE NO.

**FI748, FI876, FI952**

Profil	Tracon kód	Szín	Kapcsok száma	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Névleges áram (A)	Rézvezető átmérője (mm)			d <sub>1</sub> (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	e (mm)
						Tömör	Sodrott	Hajlékony					
„U”	<b>S3A-U</b>	natúr	12 db	2,5	16	1.9	2.2	2.3	3	10.8	91.4	15.6	7.6
	<b>S5A-U</b>	natúr	12 db	4	25	2.4	2.7	2.9	3.3	12.8	112.5	15.5	9.5
	<b>S10A-U</b>	natúr	12 db	6	40	2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>SF10A-U</b>	fekete	12 db			2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>SK10A-U</b>	kék	12 db			2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>SP10A-U</b>	piros	12 db			2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>SS10A-U</b>	sárga	12 db			2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>SZ10A-U</b>	zöld	12 db			2.9	3.3	2.9	4.2	15	128	20.6	10.8
	<b>S15A-U</b>	natúr	12 db	10	50	2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>SF15A-U</b>	fekete	12 db			2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>SK15A-U</b>	kék	12 db			2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>SP15A-U</b>	piros	12 db			2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>SS15A-U</b>	sárga	12 db			2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>SZ15A-U</b>	zöld	12 db			2.9	2.9	3.3	4.5	16.6	137.3	22.5	12
	<b>S30A-U</b>	natúr	12 db	16	63	3.7	4.2	3.9	5.6	19	164.5	25.3	19
	<b>SF30A-U</b>	fekete	12 db			3.7	4.2	3.9	5.6	19	164.5	25.3	19
	<b>SK30A-U</b>	kék	12 db			3.7	4.2	3.9	5.6	19	164.5	25.3	19
	<b>S60A-U</b>	natúr	12 db	25	80	-	6.6	6.3	6.6	24	185.5	29.2	15.8
	<b>SF60A-U</b>	fekete	12 db			-	6.6	6.3	6.6	24	185.5	29.2	15.8
	<b>SK60A-U</b>	kék	12 db			-	6.6	6.3	6.6	24	185.5	29.2	15.8

## Bakelit sorozatkapcsok (nyomólemezes)

### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség: 450 V  
Javasolt meghúzási nyomaték: 0.4-0.8 Nm  
Szigetelés anyaga: bakelit  
(hőre keményedő műanyag)  
Környezeti hőmérséklet: -20 °C...+120 °C



**BSK**

**ST**



### FIMKO IEC-EE-CB CERTIFICATE NO.

**FI748, FI876, FI952**

### FIMKO IEC-EE-CB CERTIFICATE NO.

**FI748, FI876, FI952**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60998-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60998-2-1**

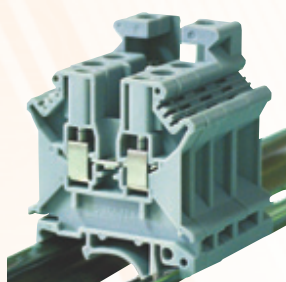
Tracon kód	Szín	Kapcsok száma	Vezeték (mm <sup>2</sup> )	Névleges áram (A)	Rézvezető átmérője (mm)			Magasság (mm)	Szélesség (mm)	Hossz (mm)	Csavar méret
					Tömör	Sodrott	Hajlékony				
<b>BSK-6A</b>	fekete	12 db	2,5	10	1.9	2.2	2.3	14.7	20	117.3	M3
<b>BSK-15A</b>	fekete	12 db	4	16	2.4	2.7	2.9	16.5	24.4	136.5	M3
<b>BSK-30A</b>	fekete	12 db	6	25	2.9	3.3	2.9	22.5	29.3	178.5	M3.5
<b>BSK-40A</b>	fekete	12 db	10	40	2.9	2.9	3.3	24	30	190	M3.5
<b>ST63</b>	fekete	1 db	10-25	63	1.9-3.7	2.2-6.6	2.3-6.3	40	17	65	M8
<b>ST100</b>	fekete	1 db	16-50	100	-	-	-	43	22	65	M10
<b>ST160</b>	fekete	1 db	25-70	160	-	-	-	45	15	65	M10





## TSKA ipari sorozatkapcsok

A TSKA típusú sorozatkapocs gyártmánycsalád több egymástól elszigetelt csavaros csatlakozókapocs-egységet tartalmaz. Elsősorban ipari- és hasonló célra szolgáló mérő-, vezérlő-, és energiaátviteli elosztószekrények áramköreibben használható. A sorozatkapcsok kör keresztmetszetű réz vezeték csatlakoztatására alkalmazhatók. Magas hőállóságú, nagy mechanikai szilárdságú, UL94-V0 szerinti önkioltó tulajdonságú, PA 6.6 készült műanyagház kialakítása olyan, hogy a sorozatkapcsokat az EN 50022 szabvány szerinti szerelősinre („kalapsín” vagy „C” sín) lehet rögzíteni. Alkalmazási hőmérséklet: -30 °C ... +90 °C.



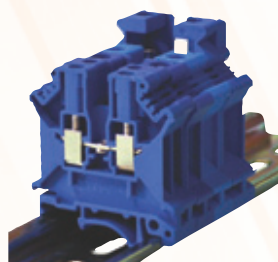
### Általános célú sorozatkapcsok

Szokásos felhasználásban a sorozatkapocs max. 25 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű fázisvezetők csatlakoztatására szolgál. A műanyagház egyik oldala nyitott. A kapocssor végén elhelyezkedő sorkapocs a VL jelű véglemez tartózákkal zárható le.



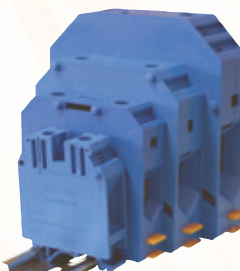
### Nagyáramú sorozatkapcsok

A sorozatkapcsok 35-185 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű fázisvezetők csatlakoztatására használatosak. A hüvelykapcsok préselt fémkeretből készülnek. A sorozatkapcsok műanyag háza mindkét oldalról zárt.



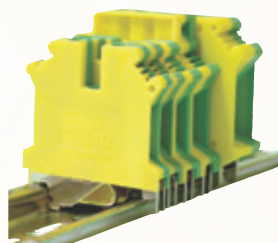
### Nullavezető sorozatkapcsok

Kialakításában megegyezik az általános célú sorozatkapoccsal, ugyanakkor a műanyagház kék színe miatt a nullavezető bekötésére célszerű alkalmazni, így lehetővé válik a fázisvezető és a nullavezető vizuális megkülönböztetése.



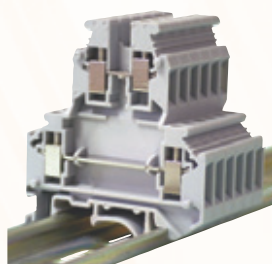
### Nagyáramú nullavezető sorozatkapcsok

Kialakításában megegyezik az általános célú nagyáramú sorozatkapoccsal, ugyanakkor a műanyagház kék színe miatt a nullavezető bekötésére célszerű alkalmazni, így lehetővé válik a fázisvezető és a nullavezető vizuális megkülönböztetése.



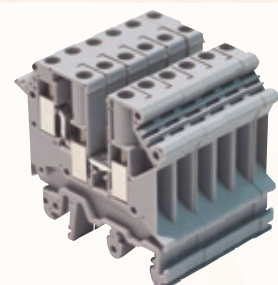
### Védővezető sorozatkapcsok

A zöld/sárga vezetők és a sorozatkapcsokat rögzítő földelt szerelősin közötti villamos és mechanikai kapcsolat kialakítására alkalmazhatók. A sorozatkapcsok PEN és PE vezetők csatlakoztatására alkalmasak.



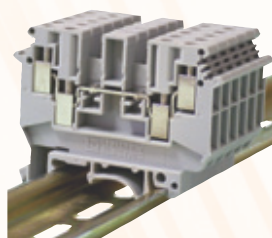
### Emeletes sorozatkapcsok

Két egymástól független áramkör vezetékeinek csatlakoztatására alkalmasak. A két, egymás feletti szinten elhelyezett csatlakozókapcsok a műanyagház kedvező kialakítása következtében csavarhúzóval könnyen és kényelmesen kezelhetők. Helyhiány esetén hasznosak.



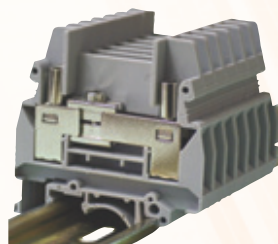
### Háromkapcsos sorozatkapcsok

Elsősorban akkor célszerű alkalmazni, amikor az azonos áramkörhöz tartozó egymástól eltérő szerkezetű, típusú, vagy keresztmetszetű vezeték összekötésére van szükség.



### Négycapcsos sorozatkapcsok

Elsősorban akkor célszerű alkalmazni, amikor az azonos áramkörhöz tartozó egymástól eltérő szerkezetű, típusú, vagy keresztmetszetű vezeték összekötésére van szükség.



### Mérő sorozatkapcsok

A villamos rövidrezáró sín zárva vagy nyitva tartása mellett – egyszerűen lehetséges a mérőműszerek párhuzamos vagy soros csatlakoztatása a mérendő áramkörbe. A TSKA6S-nél a mérőhüvely egyaránt szolgál a vezeték megszorítására és a vizsgálódugasz rögzítésére is.



### Szakaszolható sorozatkapcsok

Max. 16 A névleges áram vezetésére alkalmas. A szakaszolóképes alkalmas max. 500 V-os névleges feszültségű áramkör ellenőrzés céljára történő bontására, vagy üzemszerű szakaszolására.

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

28211719 001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-7-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-7-2

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

28211721 001



## Tartozékok

### SF sínfésűk

A sorozatkapcsok vezetéktérben való összekötésére használható. A sínfésű két-, három- és tíztágú kivitelben áll rendelkezésre. Közösítő része műanyag burkolatú a villamos szilárdság és a véletlen érintés elleni védelem biztosítása céljából.



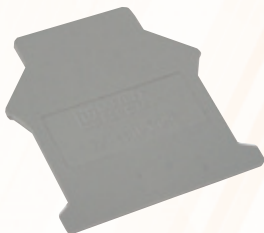
### USF sínfésűk

A sorozatkapocs egységek középponton történő összekötésére szolgál. Két-, három- és tíztágú kivitelben áll rendelkezésre TSKA50-es méretig.



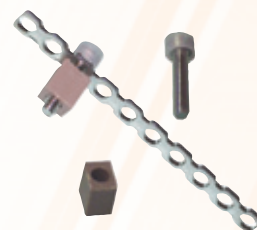
### VL véglemezek

A kapocssor végeinek lezárására szolgál. Különböző méretnagyságú sorok egymás mellett történő elhelyezésekor a névleges feszültségnek megfelelő szigetelési távolságot és véletlen megérintés elleni védelmet biztosít.



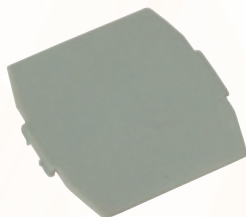
### HL áthidalók

Nem egymás mellett elhelyezkedő kapocsegyeségek összekötésére is alkalmasak. A csavarfejen található szigetelő test a véletlen érintés ellen biztosít védelemet. Tíz-nél több kapocsegyeség összekötése a lemezek átfedésével valósítható meg.



### EL áramkör elválasztó lapok

Az utólag is behelyezhető két szomszédos átkötőhíd vagy áthidaló lemez villamos, és egyben vizuális elkülönítésére szolgál.



### SZEL szegmens elválasztó lapok

A kapocssorok villamos és vizuális elválasztására szolgál.



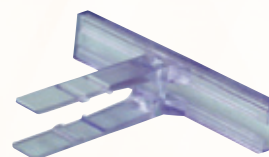
### MAM mérő-adapterek

Az egyes sorkapcsokhoz alkalmazható mérőhüvelyek szára metrikus méret segítségével rögzíthető a sorkapcsok közepén található furatba, ezáltal lehetőséget biztosítva a BDPS és BDMPs banándugók csatlakoztatására.



### KJ-A kapocssor-jelölő

Az RE1 rögzítőelemre pattintva a kapocssorok jelölésére alkalmas úgy, hogy a 44x7 mm-es jelölő lapkát a megfelelően kialakított horonyba helyezzük.



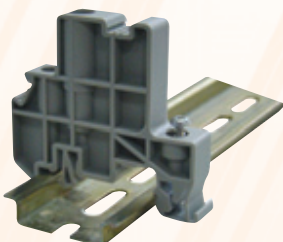
### FT figyelmeztető táblák

Az elektromos áramütés veszélyére figyelmeztető táblák műanyag csavarokkal felülről rögzíthetők a kapocssorra. A tábla szélességétől függően 3, 4 vagy 5 sorkapcsot hidal át. A felirat méretnagysága 6 vagy 8 mm-es lehet.



### RE rögzítő elemek

A sorozatkapcsok szerelősínre (35/7,5 mm-es „kalapsín” vagy 32/15 mm-es „C sín”) való rögzítését, megtámasztását teszik lehetővé. Alkalmazásuk a kapocssor mindkét végén ajánlott.



### J jelölőlapkák

A feliratozható jelölőlapkák a sorkapcsok azonosítását teszik lehetővé. A jelölőket 4 különböző szélességi méretben és 10 modulós egységekben forgalmazzuk.



### J jelölőmatricák

A 4 méretben rendelkezésre álló jelölőmatricák a meglévő J.. jelölőlapkákhoz használhatók. A kiszerezés A4 terjedelmű, az elérhető jelölések: 1-100, L1, L2, L3, R, S, T, N, stb. Típusválasztékot lásd a Web áruházban!



TÜV MEEI TEST REPORT NO.

28211719 001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-7-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-7-2

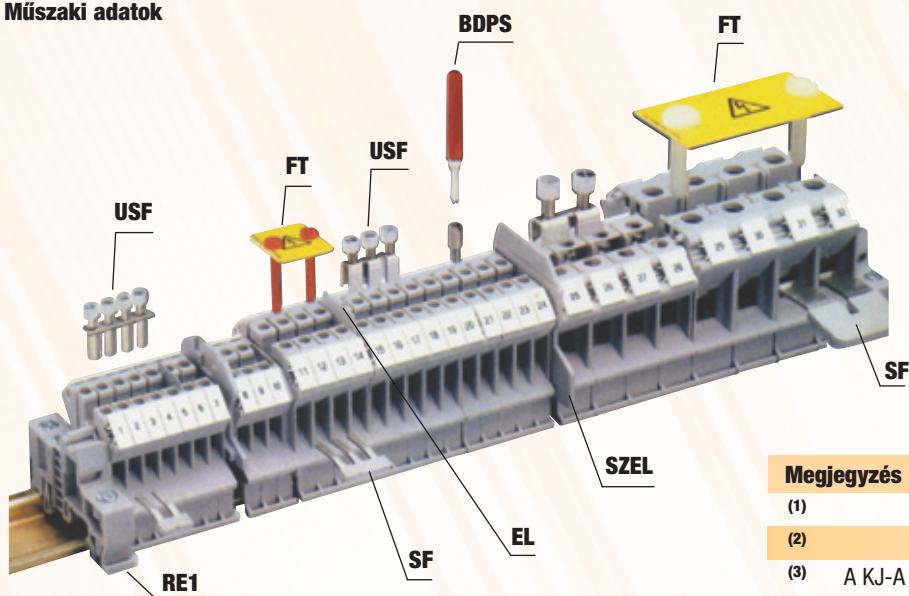
TÜV MEEI TEST REPORT NO.

28211721 001



# Sorozatkapcsok

## Műszaki adatok



Megjegyzés	2 modul	3 modul
(1)	USF35-2	USF35-3
(2)	USF50-2	USF50-3
(3)	A KJ-A kapocsor-jelölő az RE1 rögzítőelemre helyezhető	

Tracon kód	Sorozatkapocs típusa	U <sub>n</sub> (V)	I <sub>n</sub> (A)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		Méretek (mm)				Csúspaszí- tási hossz (mm)	Max. nyomaték (Nm)	Központi sínfésű 10 modul
				tömör	sodrott	W	L	H	M			
TSKA2,5	Általános	800	32	0,2-4	0,2-2,5	5,5	42	46	M3	8	0,5	USF2,5
TSKA4	Általános	800	41	0,2-6	0,2-4	6,5	42	46	M3	8	0,5	USF4
TSKA6	Általános	800	57	0,2-10	0,2-6	8,5	42,5	46	M4	10	1,2	USF6
TSKA10	Általános	800	76	0,5-16	0,5-10	10,2	42,5	46	M4	10	1,2	USF10
TSKA16	Általános	800	101	2,5-25	4-16	12,2	42,5	52,5	M4	11	1,2	USF16
TSKA35	Általános	1000	150	0,75-50	0,75-35	15,2	50	61	M6	16	2,5	USF35 <sup>(1)</sup>
TSKA50	Általános	1000	150	16-50	25-50	20,5	71	76	M6	24	2,5	-(2)
TSKA95	Általános	1000	232	25-95	35-95	25	83	90	M8	33	3,5	-
TSKA150	Általános	1000	309	35-150	50-150	31	100	119	M10	40	4,0	-
TSKA240	Általános	1000	415	70-240	70-240	36	100	131,5	M12	40	14	-
TSKA2,5-K	Nullavezető	800	32	0,2-4	0,2-2,5	5,5	43	47	M3	8	0,5	USF2,5
TSKA4-K	Nullavezető	800	41	0,2-6	0,2-4	6,5	43	46	M3	8	0,5	USF4
TSKA6-K	Nullavezető	800	57	0,2-10	0,2-6	8,3	43	46	M4	10	1,2	USF6
TSKA10-K	Nullavezető	800	76	0,5-16	0,5-10	10,5	43	47	M4	10	1,2	USF10
TSKA16-K	Nullavezető	800	101	2,5-25	4-16	12,5	42,5	53	M4	11	1,2	USF16
TSKA35-K	Nullavezető	1000	150	0,75-50	0,75-35	15,7	51	62	M6	16	2,5	USF35 <sup>(1)</sup>
TSKA50-K	Nullavezető	1000	150	16-50	25-50	20,5	71	76	M6	24	2,5	-(2)
TSKA95-K	Nullavezető	1000	232	25-95	35-95	25	83	90	M8	33	3,5	-
TSKA150-K	Nullavezető	1000	309	35-150	50-150	31,5	101	112	M10	40	4,0	-
TSKA240-K	Nullavezető	1000	415	70-240	70-240	36	100	131,5	M12	40	14	-
TSKA2.5JD	Védővezető	-	32	0,2-4	0,2-2,5	5,5	42,5	45,5	M3	8	0,5	-
TSKA4JD	Védővezető	-	41	0,2-6	0,2-4	6,5	43	46	M3	8	0,5	-
TSKA6JD	Védővezető	-	57	0,2-10	0,2-6	8,5	43	46	M4	10	1,2	-
TSKA10JD	Védővezető	-	76	0,5-16	0,5-10	10,5	43	45,5	M4	10	1,2	-
TSKA16JD	Védővezető	-	101	2,5-25	4-16	12,5	43	52,5	M4	11	1,2	-
TSKA35JD	Védővezető	-	150	0,75-50	0,75-35	16	55	51	M6	16	2,5	-
TSKA50JD	Védővezető	-	150	16-50	25-50	20,5	71	77	M6	24	2,5	-
TSKA2,5/2	Emeletes	500	32	0,2-4	0,2-2,5	5,5	56,5	62	M3	8	0,5	-
TSKA4/2	Emeletes	500	32	0,2-4	0,2-4	6,5	56,5	61	M3	8	0,5	USF4
TSKA4/3	Háromkapcsos	500	32	0,2-4	0,2-4	6,5	50	46	M3	8	0,5	USF4
TSKA4/4	Négykapcsos	690	32	0,2-6	0,2-4	6,5	63,5	46	M3	8	0,5	USF4
TSKA4LEV	Szakaszolható	500	16	0,2-4	0,2-4	6,5	51,5	47	M3	8	0,5	-
TSKA6S	Mérő	400	57	0,5-10	0,5-6	8,5	72,5	51	M4	13	1,2	-
TSKA6S/2	Mérő	500	57	0,5-10	0,5-6	8,5	61,5	58	M3	8	0,5	-

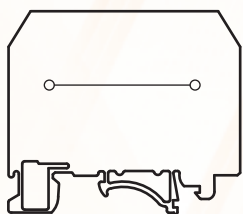




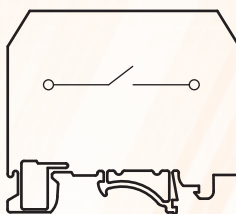
# Sorozatkapcsok



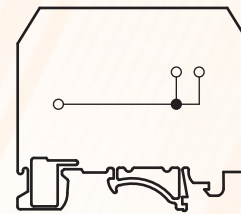
Általános,  
nullavezető



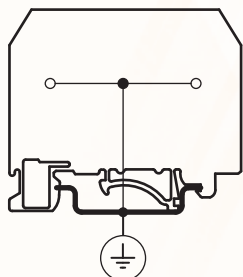
Mérő,  
leválasztó



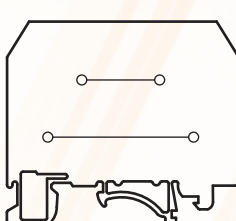
Háromkapcsos



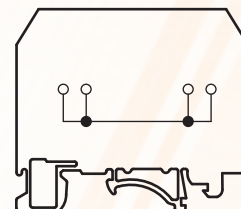
Védővezető



Emeletes



Négykapcsos



A

Oldalsó sínfésű			Vég- lemez	Áthi- daló	Áramkör elválasztó	Szegmens elválasztó	Mérő- adapter	Jelölő	Figyelmeztető tábla			Banán- dugó	Rögzítő- elem <sup>(3)</sup>
2 modul	3 modul	10 modul							3 modul	4 modul	5 modul		
SF102	SF103	SF100	VL4/10	HL2.5	EL102	SZEL101	MAM3	J5	-	-	-	BDMPS	RE1
SF112	SF113	SF110	VL4/10	HL4	EL102	SZEL101	MAM3	J6	FT6-3	FT6-4	FT6-5	BDMPS	RE1
SF122	SF123	SF120	VL4/10	HL6	EL102	SZEL101	MAM4	J8	FT8-3	FT8-4	FT8-5	BDPS	RE1
SF132	SF133	SF130	VL4/10	HL10	EL102	SZEL101	MAM4	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	SF140	VL16	-	EL102	SZEL101	MAM4	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	SF150	-	-	EL102	-	MAM6	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
SF162	SF163	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
SF172	SF173	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
SF102	SF103	SF100	VL4/10	HL2.5	EL102	SZEL101	MAM3	J5	-	-	-	BDMPS	RE1
SF112	SF113	SF110	VL4/10	HL4	EL102	SZEL101	MAM3	J6	FT6-3	FT6-4	FT6-5	BDMPS	RE1
SF122	SF123	SF120	VL4/10	HL6	EL102	SZEL101	MAM4	J8	FT8-3	FT8-4	FT8-5	BDPS	RE1
SF132	SF133	SF130	VL4/10	HL10	EL102	SZEL101	MAM4	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	SF140	VL16	-	EL102	SZEL101	MAM4	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	SF150	-	-	EL102	-	MAM6	J10	-	-	-	BDPS	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
SF162	SF163	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
SF172	SF173	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
-	-	-	-	-	-	-	-	J5	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J6	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J8	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE1
-	-	-	-	-	-	-	-	J10	-	-	-	-	RE2
-	-	-	VL3/5	-	EL101	SZEL102	-	J5	-	-	-	-	RE1
SF112	SF113	SF110	VL3/5	HL4	EL101	SZEL102	-	J6	FT6-3	FT6-4	FT6-5	BDMPS	RE1
SF112	SF113	SF110	VL4/3	HL4	EL102	-	MAM3	J6	FT6-3	FT6-4	FT6-5	BDMPS	RE1
SF112	SF113	SF110	VL4/4	HL4	EL101	-	-	J6	FT6-3	FT6-4	FT6-5	BDMPS	RE1
SF112	SF113	SF110	-	-	-	SZEL106	-	J6	-	-	-	BDMPS	RE1
-	-	-	VL6S	-	EL105	SZEL105	-	J8	-	-	-	BDPS	RE1
SF122	SF123	SF120	VL6S/2	-	EL104	SZEL104	-	J8	-	-	-	BDPS	RE1







# Sorozatkapcsok



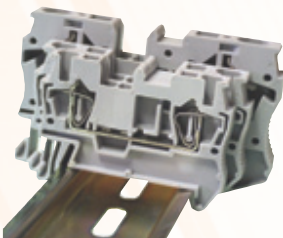
## TSKB csavarnélküli (rugós) sorozatkapcsok

Elsősorban vezérlő, szabályozó áramköröknél, a 0,2 mm<sup>2</sup> - 6,0 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékek gyors és jó minőségű, megbízható csatlakoztatására tervezték a csavarnélküli sorozatkapcsokat. A kapcsokba csatlakoztatni lehet az előkészítés nélküli merev, továbbá az érvéghüvellyel vagy csapos saruval ellátott, hajlékony és különlegesen hajlékony vezetékeket.

Az áramvezető elemek elhelyezésére szolgáló magas hőállóságú, nagy mechanikai szilárdságú, UL94-V0 szerinti önkioltó tulajdonságú, és jó villamos adatokkal rendelkező poliamidból készült műanyagház kialakítása olyan, hogy a sorozatkapcsokat az EN 50022 szabvány szerinti szerelősínre („kalapsín”) lehet rögzíteni.

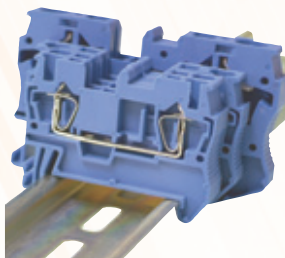
### Általános célú sorozatkapcsok

1,5 mm<sup>2</sup> - 6 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékek helytakarékos, felülről történő csatlakoztatását teszik lehetővé. Az érintkezést a sorkapocsban lévő rugó biztosítja. A kötés oldása egy csavarhúzó segítségével, a rugó benyomásával történhet.



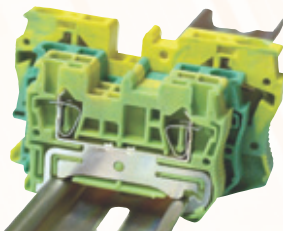
### Nullavezető sorozatkapcsok

Kialakításában megegyezik az általános célú sorozatkapoccsal, ugyanakkor a műanyagház kék színe miatt a nullavezető bekötésére célszerű alkalmazni, így lehetővé válik a fázisvezető és a nullavezető vizuális megkülönböztetése.



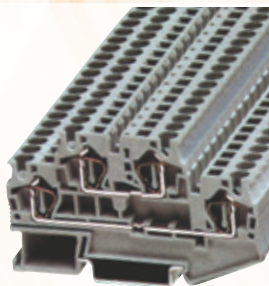
### Védővezető sorozatkapcsok

A zöld/sárga vezetők és a sorozatkapcsokat rögzítő földelt szerelősín közötti villamos és mechanikai kapcsolat kialakítására alkalmazható. A sorozatkapcsok PEN és PE vezetők csatlakoztatására alkalmasak. Konstrukciójuk szerint lehetnek általános, három, ill. négykapcsos kialakításúak.



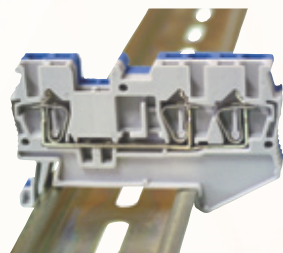
### Emeletes sorozatkapcsok

Két egymástól független áramkör vezetékének csatlakoztatására alkalmasak. A két, egymás feletti szinten elhelyezett csatlakozókapcsok a műanyagház kedvező kialakítása következtében csavarhúzó segítségével könnyen és kényelmesen kezelhetők. Nullavezető kék színű kivitelben is rendelhető.



### Háromkapcsos sorozatkapcsok

Elsősorban akkor célszerű alkalmazni, amikor az azonos áramkörhöz tartozó egymástól eltérő szerkezetű, típusú, vagy keresztmetszetű vezetékek összekötésére van szükség. A kialakítás lehetővé teszi 3 vezető azonos feszültségszintre való csatlakoztatását. Nullavezető kék színű kivitelben is rendelhető.



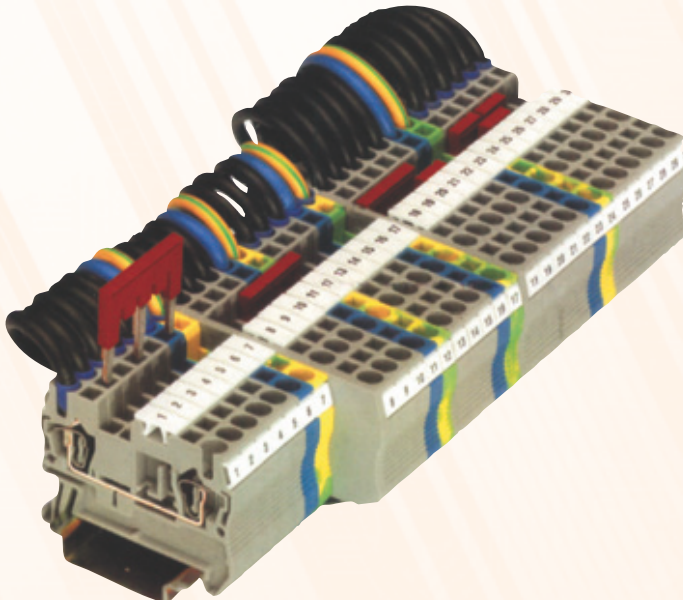
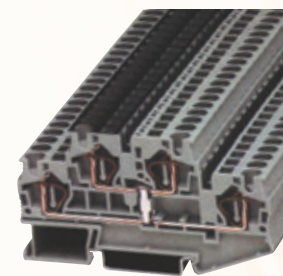
### Négykapcsos sorozatkapcsok

Elsősorban akkor célszerű alkalmazni, amikor az azonos áramkörhöz tartozó egymástól eltérő szerkezetű, típusú, vagy keresztmetszetű vezetékek összekötésére van szükség. A kialakítás lehetővé teszi 4 vezető azonos feszültségszintre való csatlakoztatását. Nullavezető kék színű kivitelben is rendelhető.



### Potenciáelosztó sorozatkapcsok

Olyan kétszintes sorkapocs, ahol az áramvezető síneket, egy, a készülékben lévő vezető köti össze. Így – a négykapcsos sorozatkapocshoz hasonlóan – potenciáelosztásra alkalmazható még kisebb helyigény mellett.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-7-1**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28211277 001**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-7-2**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28211276 001**



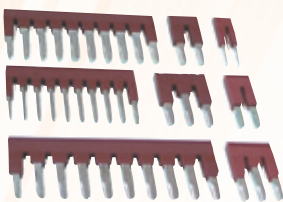




## Tartozékok

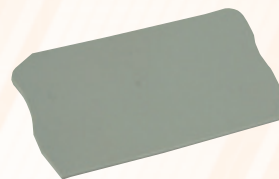
### AH.. átkötőhidak

2, 3, ill. 10 pólusú kivitelben állnak rendelkezésre. A kétpólusú átkötőhidak eltolt elhelyezésével tetszőleges számú kapcsot köthetünk össze. A 3, ill. 10 pólusú dugaszolható hidakkal a szerelési idő csökkenthető, mivel egyetlen művelettel akár 10 kapcsot is összeköthetünk.



### VLB véglemezek

A kapocssor végein, illetve különböző méretű sorkapcsok egymás mellett történő elhelyezésekor a névleges feszültségnek megfelelő szigetelési távolságot és véletlen megérintés elleni védelmet biztosít.



### ELB elválasztólemezek

A kapocscsoportok villamos elválasztására szolgál jól látható módon, úgy hogy a szegmenseket elválasztó lemezek a sorkapcsok oldalainál túllógnak.



### J és JBO jelölőlapkák

Segítségével a sorkapcsok felülről (J) vagy oldalról (JBO) feliratozhatóak. Alkalmazásával mind a telepítés, mind a későbbi szerelés során a beazonosítás leegyszerűsödik. A jelölő lapok méretei illeszkednek az egyes sorozatkapcsok méreteihez.



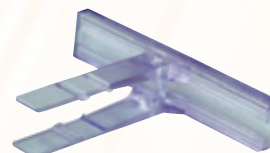
### EKB ellenőrzőhüvely

Az villamos mérések és ellenőrzések egyszerűsítésére szolgál. Az áthidalóárokba bedugva a mérések biztonsággal elvégezhetők.



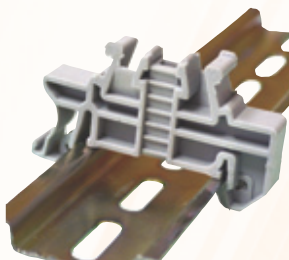
### KJ-A kapocssor-jelölő

A REB rögzítőelemre pattintva a kapocssorok jelölésére alkalmas úgy, hogy a 44×7 mm-es jelölő lapkát a megfelelően kialakított horonyba helyezzük.



### REB rögzítőelem

A sorozatkapcsok szerelésínre (35/7,5 mm-es „kalapsín” vagy 32/15 mm-es „C sín”) való rögzítését, megtámasztását teszi lehetővé. Alkalmazása a kapocssor mindkét végén ajánlott.



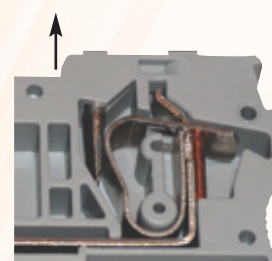
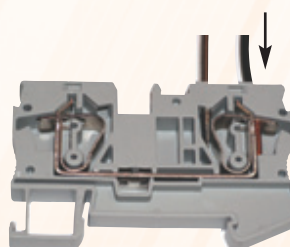
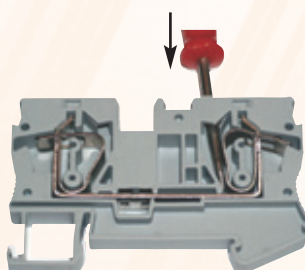
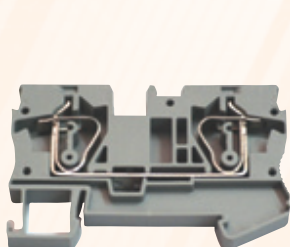
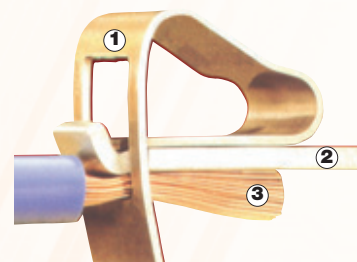
### J jelölőmatricák

A 4 méretben rendelkezésre álló jelölőmatricák a meglévő J.. jelölőlapkákhoz használhatók. A kiszerelés A4 terjedelmű, az elérhető jelölések: 1-100, L1, L2, L3, R, S, T, N, stb. Típusválasztékot lásd a Web áruházban!



A csatlakoztatni kívánt vezetőt (3) az acélból készült rugó (1) szorítja az elektrolitrez áramvezető sínhez (2). A vezeték csatlakoztatásához – egy hagyományos csavarhúzóval – a rugót a csatlakoztatási helyzetbe kell állítani, így a vezető a rugón kialakított nyílásba bedugható. A csavarhúzó eltávolítása után a rugó a megfelelő záró erővel szorítja a vezetékét az áramvezető sínhez.

Ez a rugóerő egyben olyan kis átmeneti ellenállású érintkezést biztosít a vezeték és a belső áramvezető sín között, amely a csavaros csatlakozókapcsoknál megszokottal azonos minőségű. A csatlakoztatott vezető bontásához az előbbiekhöz hasonlóan, a rugónak egy csavarhúzóval történő megnyomásával kell megszüntetni a vezetékét szorító erőt. Ezután a vezető a csatlakozókapcsból kihúzható.

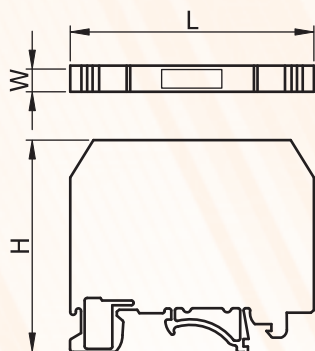




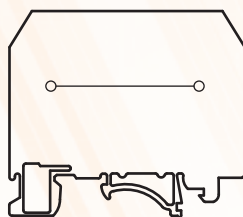
# Sorozatkapcsok



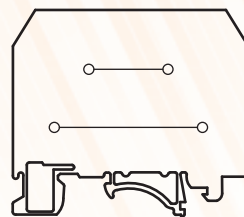
A



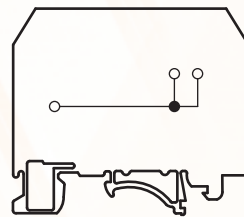
Általános,  
nullavezető



Emeletes



Háromkapcsos



## Műszaki adatok

Tracon kód	Sorkapocs típusa	Névleges feszültség (V)	Névleges áram (A)	Vezeték (mm <sup>2</sup> )		Méret (mm)		
				tömör	sodrott	W	L	H
TSKB1,5	Általános	500	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	48,8	35,5
TSKB2,5	Általános	800	31	0.2-4	0.2-2.5	5,3	48,8	35,5
TSKB4	Általános	800	40	0.5-6	0.5-4	6,3	56	35,5
TSKB6	Általános	800	52	0.5-10	0.5-6	8,3	69,7	42,5
TSKB1,5K	Általános	500	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	48,8	35,5
TSKB2,5K	Általános	800	31	0.2-4	0.2-2.5	5,3	48,8	35,5
TSKB4K	Általános	800	40	0.5-6	0.5-4	6,3	56,5	35,5
TSKB6K	Általános	800	52	0.5-10	0.5-6	8,3	70	43
TSKB1/3	Háromkapcsos	500	17.5	0.14-2.5	0.14-1.5	4,3	60,5	35,5
TSKB2/3	Háromkapcsos	800	31	0.2-4	0.2-2.5	4,3	60,5	35,5
TSKB4/3	Háromkapcsos	800	41	0.5-6	0.5-4	6,3	71,5	45,5
TSKB1/3K	Háromkapcsos nullavezető	500	17.5	0.14-2.5	0.14-1.5	4,3	60,5	36,5
TSKB2/3K	Háromkapcsos nullavezető	800	31	0.2-4	0.2-2.5	4,3	60,5	35,5
TSKB4/3K	Háromkapcsos nullavezető	800	41	0.5-6	0.5-4	6,3	71,5	36,5
TSKB1/4	Négykapcsos	500	17.5	0.14-2.5	0.14-1.5	4,3	72	36,5
TSKB2/4	Négykapcsos	800	28	0.2-4	0.2-2.5	5,3	72	36,5
TSKB4/4	Négykapcsos	800	40	0.2-6	0.2-4	6,3	87	36,5
TSKB1/4K	Négykapcsos nullavezető	500	17.5	0.14-2.5	0.14-1.5	4,3	72	36,5
TSKB2/4K	Négykapcsos nullavezető	800	28	0.2-4	0.2-2.5	5,3	72	36,5
TSKB4/4K	Négykapcsos nullavezető	800	40	0.2-6	0.2-4	6,3	87	36,5
TSKB1/E	Emeletes	500	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	67,5	47,5
TSKB2/E	Emeletes	500	26	0.2-4	0.2-2.5	5,3	67,5	47,5
TSKB4/E	Emeletes	500	32	0.2-6	0.2-4	6,3	83,5	47,5
TSKB1/EK	Emeletes nullavezető	500	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	67,5	47,5
TSKB2/EK	Emeletes nullavezető	500	26	0.2-4	0.2-2.5	5,3	67,5	47,5
TSKB4/EK	Emeletes nullavezető	500	32	0.2-6	0.2-4	6,3	83,5	47,5
TSKB1P	Potenciáelosztó	500	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	67,5	47,5
TSKB2P	Potenciáelosztó	500	26	0.2-4	0.2-2.5	5,3	67,5	47,5
TSKB4P	Potenciáelosztó	500	32	0.2-6	0.2-4	6,3	83,5	47,5
TSKB1,5JD	Védővezető	-	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	48,8	36,5
TSKB2,5JD	Védővezető	-	31	0.2-4	0.2-2.5	5,3	48,8	35,5
TSKB4JD	Védővezető	-	41	0.5-6	0.5-6	6,3	55,9	35,5
TSKB6JD	Védővezető	-	57	0.5-10	0.5-6	8,4	69,5	42,5
TSKB1JD/3	Védővezető háromkapcsos	-	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	60,5	36,5
TSKB2JD/3	Védővezető háromkapcsos	-	31	0.2-4	0.2-2.5	5,3	60,5	36,5
TSKB4JD/3	Védővezető háromkapcsos	-	41	0.2-6	0.2-4	6,3	71,5	36,5
TSKB1JD/4	Védővezető négykapcsos	-	17.5	0.14-1.5	0.14-1.5	4,3	72	36,5
TSKB2JD/4	Védővezető négykapcsos	-	30	0.2-4	0.2-2.5	5,3	72	36,5
TSKB4JD/4	Védővezető négykapcsos	-	40	0.2-6	0.2-4	6,3	87	36,5



A/34

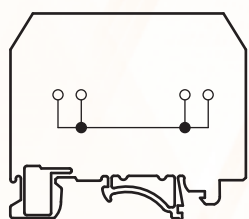




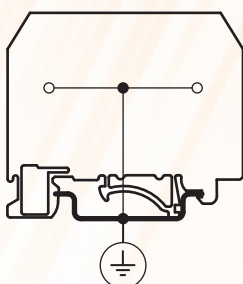
# Sorozatkapcsok



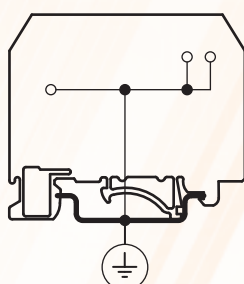
Négykapcsos



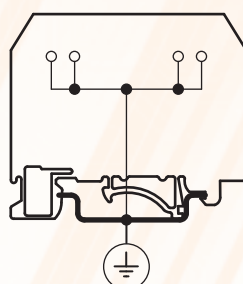
Védővezető



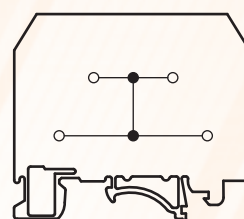
Védővezető,  
háromkapcsos



Védővezető,  
négykapcsos



Potenciáelosztó



A

Csúspaszítási hossz (mm)	Véglemez	Átkötőhíd			Elválasztó lemez	Jelölő* 10 db		Ellenőrző hüvely	Kapocssor jelölő	Rögzítő elem
		2 modul	3 modul	10 modul		középső	oldalsó			
10	VLB2	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	ELB	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	ELB	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	VLB4	AH4/2	AH4/3	AH4/10	ELB	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
12	VLB6	AH6/2	AH6/3	AH6/10	ELB	J10	JB08	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	AH4/2	AH4/3	AH4/10	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
12	-	AH6/2	AH6/3	AH6/10	-	J10	JB08	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/3	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	ELB/3	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/3	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	ELB/3	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	VLB4/3	AH4/2	AH4/3	AH4/10	ELB/3	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	AH4/2	AH4/3	AH4/10	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/4	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	ELB/4	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/4	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	ELB/4	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	VLB4/4	AH4/2	AH4/3	AH4/10	ELB/4	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	AH4/2	AH4/3	AH4/10	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/E	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	ELB/E	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/E	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	ELB/E	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	VLB4/E	AH4/2	AH4/3	AH4/10	ELB/E	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	AH4/2	AH4/3	AH4/10	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/E	AH1,5/2	AH1,5/3	AH1,5/10	ELB/E	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	VLB2/E	AH2,5/2	AH2,5/3	AH2,5/10	ELB/E	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	VLB4/E	AH4/2	AH4/3	AH4/10	ELB/E	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	-	-	-	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
12	-	-	-	-	-	J10	JB08	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	-	-	-	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J5	JB04	EKB	KJ-A	REB
10	-	-	-	-	-	J6	JB05	EKB	KJ-A	REB
12	-	-	-	-	-	J8	JB06	EKB	KJ-A	REB





# SZERSZÁMOK

B

2-4	<b>Vezeték előkészítés szerszámai</b>	 Vezeték csupaszító- és vágószerszámok B/2	 Telefon és coax csatlakozó présszerszámok B/2
5-8	<b>Kábel szerelés szerszámai</b>	 Mechanikus présszerszámok B/5	 Akkumulátoros hidraulikus présszerszámok B/6
9-11	<b>Kézi szerszámok</b>	 Áttételes kábelvágó szerszámok B/9	 Áttételes kábelvágó szerszám, támasztólábbal B/9
		 1000 V-ra szigetelt fogók B/11	 1000 V-ra szigetelt csavarhúzó B/11
12	<b>Forrasztópákák</b>	 Forrasztópákák B/12	 Tartozékok B/12
12-13	<b>Egyéb szerszámok</b>	 Kötegelőfeszítő és vágó kéziszerszámok B/12	 Szegecsbeütő B/12



## Újdonságaink

**Telefon és coax csatlakozó présszerszámok**



**Kézi működtetésű hidraulikus présszerszámok**



**Hidraulikus húzóprés és lyukasztó**



# SZERSZÁMOK



Érvéghüvely prés-szerszámok

**B/3**



Kábelsaru présszerszámok

**B/4**



Rátolható csatlakozó présszerszámok

**B/4**



Kézi működtetésű hidraulikus présszerszámok

**B/7**



Acélsodrony vágó és préselő szerszám

**B/8**



Hidraulikus húzóprés és lyukasztó

**B/8**



Kábelvágó szerszámok

**B/9**



Fogók

**B/10**



Behúzószálak

**B/13**



Vésők

**B/12**



Hőlégfúvó

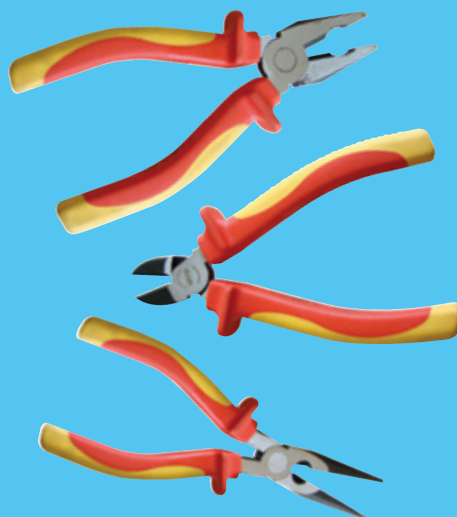
**B/13**

**Áttételes kábelvágó szerszámok**



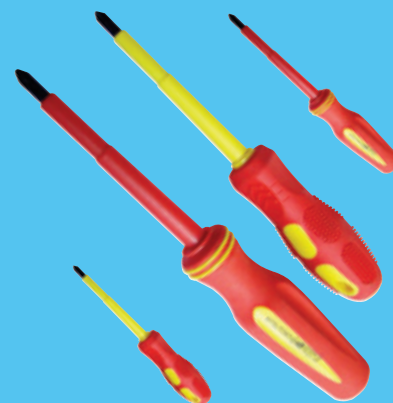
**B/9**

**1000 V-ra szigetelt fogók**



**B/11**

**1000 V-ra szigetelt csavarhúzó**



**B/11**



# Vezetékelőkészítés szerszámai



B



## KB-UNI Kétélű csupaszítókés

Hosszúság: 160 mm  
Tömeg: 70 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## MACS6 Automata csupaszító és vágó szerszám

Csupaszító méret: 0,02-10 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 205 mm  
Tömeg: 180 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## TP700A Univerzális vezetékcsupaszító szerszám

Csupaszító méret: 0,2-2,5 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 180 mm  
Tömeg: 380 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## TP700B Univerzális vezetékcsupaszító szerszám

Csupaszító méret: 0,75-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 180 mm  
Tömeg: 380 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## LY731 Csupaszító, vágó és prészerszám

Csupaszító méret: 0,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 200 mm  
Tömeg: 300 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## RG317 Koax csatlakozók (BNC, TNC és RG) prészerszáma

Tömeg: 600 g  
Hosszúság: 230 mm  
Préselési méretek:  
1,72 / 2,6 / 5,4 / 6,5 / 8,1 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1

## RJ468

### Vágó, csupaszító és prészerszám

4, 6, 8 és 10 pólusú telefoncsatlakozókhoz

Hosszúság: 220 mm  
Tömeg: 310 g



RJ11



RJ12



RJ45



RJ50

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



B/2





# Vezetékelőkészítés szerszámai



## 9102-LT

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 145 mm  
Tömeg: 160 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9004-LT

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 0,5-16 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 180 mm  
Tömeg: 320 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039A-SPEC

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 0,25-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 175 mm  
Tömeg: 360 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039B-SPEC

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 6-16 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 210 mm  
Tömeg: 450 g



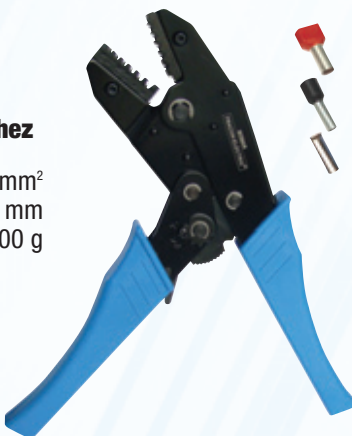
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039AR

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 0,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039A

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 1,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039BR

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 10-35 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

## 9039B

**Univerzális érvéghüvelyprés szigeteletlen, szigetelt, egyes és iker érvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 10-35 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**





# Vezetékelőkészítés szerszámai



B



**9039**

**Univerzális érvéghüvelyprés szigetetlen, szigetelt, egyes- és ikerérvéghüvelyekhez**

Préselési tartomány: 6-16 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**LY35C**

**Univerzális prészerszám szigetelt kábelcsatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 10-35 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 490 mm  
Tömeg: 2150 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**9006R**

**Univerzális prészerszám szigetelt kábelcsatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 2,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



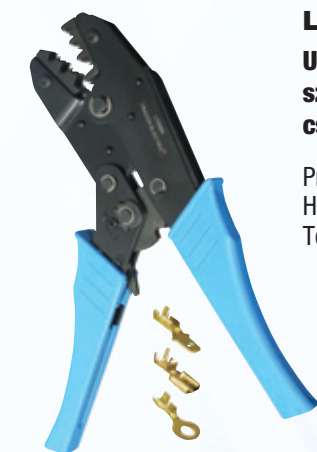
**9006**

**Univerzális prészerszám szigetelt kábelcsatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 2,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**LY03BR**

**Univerzális prészerszám szigetetlen rátolható csatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 0,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**LY03B**

**Univerzális prészerszám szigetetlen rátolható csatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 0,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 600 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**HD156R**

**Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 1,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 225 mm  
Tömeg: 540 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**HD156**

**Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozókhoz**

Préselési tartomány: 1,5-6 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 247 mm  
Tömeg: 540 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**



**B/4**





# Kábelszerelés szerszámai



## KH8

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Préselési tartomány: 1,5-10 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 280 mm  
Tömeg: 470 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## KH14

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Préselési tartomány: 6-16 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 280 mm  
Tömeg: 470 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## KH16

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Préselési tartomány: 1,5-16 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 280 mm  
Tömeg: 470 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## KH120

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

#### Benyomótűskés méretpontosító csavar, méretjelölés a fején

Préselési tartomány: 10-95 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 645 mm  
Tömeg: 3000 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## HX50B

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Préselési tartomány: 6-50 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 390 mm  
Tömeg: 1300 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## HX120B

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Préselési tartomány: 10-120 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 630 mm  
Tömeg: 4000 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50109-1



## HX150B

### Univerzális prészerszám szigetetlen kábelcsatlakozásokhoz

Körbeforgatással állítható békével. A nyomott saru hatszögletű profilú.

Préselési tartomány: 25-150 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 650 mm  
Tömeg: 3200 g



## HX50B-FEJ

### Présbékék HX50B szigetetlen kábelcsatlakozáshoz

Réz és alumínium csatlakozásokhoz



## HX120B-FEJ

### Présbékék HX120B szigetetlen kábelcsatlakozáshoz

Réz és alumínium csatlakozásokhoz



## HX150B-FEJ

### Présbékék HX150B szigetetlen kábelcsatlakozáshoz

Réz és alumínium csatlakozásokhoz





## D31

### Kézi működtetésű hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 4-95 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 200 mm  
Tömeg: 1550 g  
Maximális préselési erő: 35 kN  
360°-kal elfordítható, nyitható fej

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 792-1**

Tartozék:

- Műanyag hordtáska
- Választható tartozék:
- 9 pár présbéllyeg 4-95 mm<sup>2</sup>

### Présbéllyegek D31 és D31E prészerszámokhoz

Tracon kód	Présbéllyeg felirat	Cu vezeték (mm <sup>2</sup> )	Al vezeték (mm <sup>2</sup> )
D31-4	KZ 4	4	-
D31-6	KZ 5	6	4
D31-10	KZ 6	10	6
D31-16	KZ 8	16	10
D31-25	KZ 10	25	16
D31-35	KZ 12	35	25
D31-50	KZ 14	50	35
D31-70	KZ 16	70	50
D31-95	KZ 18	95	70

## D31E

### Akkumulátoros hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 4-95 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 200 mm  
Tömeg: 2650 g  
Maximális préselési erő: 35 kN  
360°-kal elfordítható, nyitható fej

Tartozék:

- Akkumulátor töltő NI-MH és Ni-Cd akkumulátorokhoz, Adatok: 7,2 V-14,4 V; 2,1 A (Tracon kód: AKKUT1)
  - Akkumulátor Ni-Cd, Adatok: 12 V, 2000 mAh (Tracon kód: AKKU1)
  - Fém hordtáska
- Választható tartozék:
- 9 pár présbéllyeg 4-95 mm<sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 792-1**  
**MSZ EN 50260-1**  
**MSZ EN 60335-2-29**

### Présbéllyegek D31 és D31E prészerszámokhoz



## D51

### Kézi működtetésű hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 10-185 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 365 mm  
Tömeg: 2500 g  
Maximális préselési erő: 55 kN  
180°-kal elfordítható, nyitható fej

Tartozék:

- Műanyag hordtáska
- Választható tartozék:
- 2 pár egyes és 4 pár kettős présbéllyeg 10-185 mm<sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 792-1**

### Présbéllyegek D51 és D51E prészerszámokhoz

Tracon kód	Présbéllyeg felirat	Cu vezeték (mm <sup>2</sup> )	Al vezeték (mm <sup>2</sup> )
D51-10-120	KZ 6	10	6
	KZ 20	120	95
D51-16-70	KZ 8	16	10
	KZ 16	70	50
D51-25-95	KZ 10	25	16
	KZ 18	95	70
D51-35-50	KZ 12	35	25
	KZ 14	50	35
D51-150	KZ 22	150	120
D51-185	KZ 25	185	150

## D55E

### Akkumulátoros hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 10-185 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 315 mm  
Tömeg: 3250 g  
Maximális préselési erő: 55 kN  
180°-kal elfordítható, nyitható fej

Tartozék:

- Akkumulátor töltő NI-MH és Ni-Cd akkumulátorokhoz, Adatok: 7,2 V-14,4 V; 2,1 A (Tracon kód: AKKUT1)
- Akkumulátor Ni-Cd, Adatok: 12 V, 2000 mAh (Tracon kód: AKKU1)
- Fém hordtáska

Választható tartozék:

- 2 pár egyes és 4 pár kettős présbéllyeg 10-185 mm<sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 792-1**  
**MSZ EN 50260-1**  
**MSZ EN 60335-2-29**

### Présbéllyegek D51 és D55E prészerszámokhoz







## Présbéllyegek D62E prészerszámhoz

Tracon kód	Présbéllyeg felirat	Cu vezeték (mm <sup>2</sup> )	Al vezeték (mm <sup>2</sup> )
D62-10	KZ 6	10	6
D62-16	KZ 8	16	10
D62-25	KZ 10	25	16
D62-35	KZ 12	35	25
D62-50	KZ 14	50	35
D62-70	KZ 16	70	50
D62-95	KZ 18	95	70
D62-120	KZ 20	120	95
D62-150	KZ 22	150	120
D62-185	KZ 25	185	150
D62-240	KZ 28	240	185
D62-300	KZ 32	300	240

## Présbéllyegek D62E prészerszámhoz



## Présbéllyegek D52F prészerszámhoz

Tracon kód	Kábel
D52F-1016	10 és 16 mm <sup>2</sup>
D52F-2535	25 és 35 mm <sup>2</sup>
D52F-5070	50 és 70 mm <sup>2</sup>
D52F-95120	95 és 120 mm <sup>2</sup>
D52F-150	150 mm <sup>2</sup>
D52F-185	185 mm <sup>2</sup>
D52F-240	240 mm <sup>2</sup>

## Présbéllyegek D52F prészerszámhoz



## Présbéllyegek C120F prészerszámhoz

Tracon kód	Kábel	Tracon kód	Kábel
C120F-16	16 mm <sup>2</sup>	C120F-120	120 mm <sup>2</sup>
C120F-25	25 mm <sup>2</sup>	C120F-150	150 mm <sup>2</sup>
C120F-35	35 mm <sup>2</sup>	C120F-185	185 mm <sup>2</sup>
C120F-50	50 mm <sup>2</sup>	C120F-240	240 mm <sup>2</sup>
C120F-70	70 mm <sup>2</sup>	C120F-300	300 mm <sup>2</sup>
C120F-95	95 mm <sup>2</sup>	C120F-400	400 mm <sup>2</sup>

## Présbéllyegek C120F prészerszámhoz



## D62E

### Akkumulátoros hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 10-300 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 320 mm  
Tömeg: 3650 g  
Maximális préselési erő: 62 kN  
180°-kal elfordítható, nyitható fej

#### Tartozék:

- Akkumulátor töltő Ni-MH és Ni-Cd akkumulátorokhoz, Adatok: 7,2 V-14,4 V; 2,1 A (Tracon kód: AKKUT1)

- Akkumulátor Ni-Cd,

Adatok: 12 V, 2000 mAh

(Tracon kód: AKKU1)

- Fém hordtáska

Választható tartozék:

- 12 pár présbéllyeg 10-300 mm<sup>2</sup>



#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 792-1

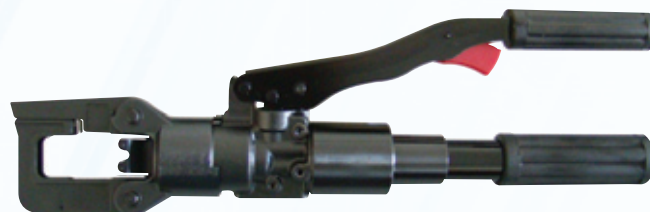
MSZ EN 50260-1

MSZ EN 60335-2-29

## D52F

### Kézi működtetésű hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 10-240 mm<sup>2</sup>  
Préselési erő: 67 kN  
Fej: 180°-ban elforgatható  
Tömeg: 2,8 kg  
Hosszúság: 375 mm  
Tartozék: műanyag hordtáska



## C120F

### Kézi működtetésű hidraulikus prészerszám

Préselési tartomány: 16-400 mm<sup>2</sup>  
Maximális fejnyílás: 32 mm  
Fej: 180°-ban elforgatható  
Préselési erő: 120 kN  
Tömeg: 7 kg  
Hosszúság: 590 mm  
Tartozék: műanyag hordtáska





# Kábelszerelés szerszámai, kézi szerszámok



## C130L

### Kézi működtetésű hidraulikus prészszerző

Préselési tartomány: 10-400 mm<sup>2</sup>  
Hosszúság: 580 mm  
Tömeg: 6500 g  
Maximális préselési erő: 130 kN

Maximális fejnyílás: 38 mm  
320°-kal elfordítható, nyitható fej  
Tartozék:  
• Műanyag hordtáska

Választható tartozék:  
• 14 pár présbéllyeg  
10-400 mm<sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 792-1**

### Présbéllyegek C130L prészszerzőhöz

Tracon kód	Présbéllyeg felirat	Cu vezeték (mm <sup>2</sup> )	Al vezeték (mm <sup>2</sup> )
<b>C130L-10</b>	KZ 6	10	6
<b>C130L-16</b>	KZ 8	16	10
<b>C130L-25</b>	KZ 10	25	16
<b>C130L-35</b>	KZ 12	35	25
<b>C130L-50</b>	KZ 14	50	35
<b>C130L-70</b>	KZ 16	70	50
<b>C130L-95</b>	KZ 18	95	70
<b>C130L-120</b>	KZ 20	120	95
<b>C130L-150</b>	KZ 22	150	120
<b>C130L-185</b>	KZ 25	185	150
<b>C130L-240</b>	KZ 28	240	185
<b>C130L-240K*</b>	KZ 28	240	185
<b>C130L-300</b>	KZ 32	300	240
<b>C130L-400</b>	KZ 34	400	300

### Présbéllyegek C130L prészszerzőhöz

\* Körösítőbéllyeg szektor keresztmetszetű kábelekhöz



## HX-3.5

### Acélsodrony vágó és préselő szerző



Max. acélsodrony átmérő: 4 mm  
Hosszúság: 360 mm  
Tömeg: 940 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50109-1**

### Méretegyeztető táblázat HX-3.5 szerzőhöz

Jelölés	Átmérő (mm)	Átmérő (inch)	OS jelölés
1	1,58	1/16	OS-1A
	2,00	5/64	OS-1B
2	2,38...2,5	3/32	OS-2A
	2,78	7/64	OS-2B
3	3,0...3,17	1/8	OS-3A
	3,5	-	OS-3B

## HKS-15 Hidraulikus húzóprés és lyukasztó

Fém lemezszerzők szerelvényezéséhez használható. A szerző segítségével könnyedén szerelvényezhetünk fel egy fém lemezszerzőt jelzőlámpákkal, nyomógombokkal, kézi kapcsolókkal, valamint a kábelek fémszerzőbe való bevezetésére szolgáló tömítő-szelencékkel is. Hordtáskával szállítjuk.

A prés tartozékai: • Ø21,8mm; Ø27,6mm; Ø34,1mm; Ø42,7mm; Ø48,7mm; Ø60,5mm présbéllyegek

Külön rendelésre lehetőség van a PG és MG tömítő szelence sorozat beépítéséhez szükséges lyukasztó béllyegek, valamint műszerek számára négyzet alakú béllyegek szállítására is.

### Műszaki adatok

Nyomóerő: 150 kN  
Lyukasztási kapacitás  
normál acél: max. 3 mm  
rozsdamentes acél: max. 2 mm  
Dugattyú löket hossz: 25 mm  
Tömeg: 6,2 kg



Tracon kód	Beépítésre szánt termék	Kivágási méret
<b>HKS-15-20</b>	MG20 tömítőszelence	Ø20 mm
<b>HKS-15-22</b>	Ø22 mm-es nyomógomb	Ø22 mm
<b>HKS-15-25</b>	MG25 tömítőszelence	Ø25 mm
<b>HKS-15-32</b>	MG32 tömítőszelence	Ø32 mm
<b>HKS-15-50</b>	MG50 tömítőszelence	Ø50 mm
<b>HKS-15-63</b>	MG63 tömítőszelence	Ø63 mm
<b>HKS-15-PG13,5</b>	PG13,5 tömítőszelence	Ø20 mm
<b>HKS-15-PG16</b>	PG16 tömítőszelence	Ø21,5 mm
<b>HKS-15-PG21</b>	PG21 tömítőszelence	Ø28 mm
<b>HKS-15-PG29</b>	PG29 tömítőszelence	Ø36 mm
<b>HKS-15-PG36</b>	PG36 tömítőszelence	Ø46 mm
<b>HKS-15-PG42</b>	PG42 tömítőszelence	Ø51 mm
<b>HKS-15-PG48</b>	PG48 tömítőszelence	Ø58 mm
<b>HKS-15-43x43</b>	48x48 mm keretméretű műszer	□43x43 mm
<b>HKS-15-68x68</b>	72x72 mm keretméretű műszer	□68x68 mm
<b>HKS-15-92x92</b>	96x96 mm keretméretű műszer	□92x92 mm



**B/8**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertesites@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Kézi szerszámok



## RKV325

Áttételes kábelvágó réz és alumínium kábelekhez



Max. vágási keresztmetszet: 325 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 35 mm  
Hosszúság: 240 mm  
Tömeg: 1000 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ ISO 5743

## RKV500

Áttételes kábelvágó réz és alumínium kábelekhez teleszkópos nyéllel



Max. vágási keresztmetszet: 500 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 40 mm  
Hosszúság: 240 (290) mm  
Tömeg: 1200 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ ISO 5743

## RKV1000

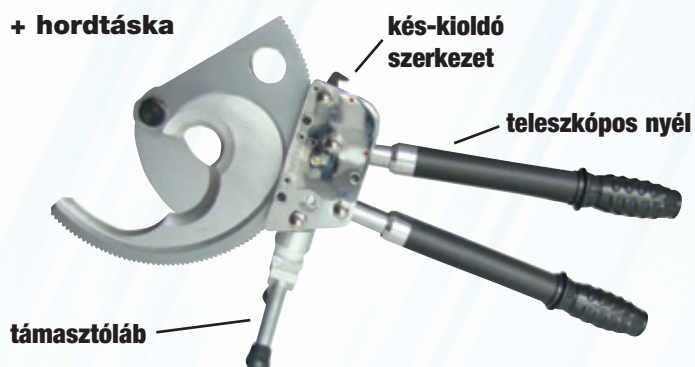
Áttételes kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 1000 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 95 mm  
Hosszúság: 530 (725) mm  
Tömeg: 6300 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 792-1

+ hordtáska



## CC22

Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 25 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 5,5 mm  
Hosszúság: 150 mm  
Tömeg: 190 g



## CC38

Kábelvágó szerszám koax kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 35 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 6,5 mm  
Hosszúság: 210 mm  
Tömeg: 350 g



## CC60

Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 50 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 8 mm  
Hosszúság: 230 mm  
Tömeg: 510 g



## CC80

Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 70 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 9 mm  
Hosszúság: 235 mm  
Tömeg: 510 g



## CC100

Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 100 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 15 mm  
Hosszúság: 320 mm  
Tömeg: 500 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ ISO 5743

## CC250

Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhez

Max. vágási keresztmetszet: 250 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 17 mm  
Hosszúság: 600 mm  
Tömeg: 1250 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ ISO 5743



## CC500

**Kábelvágó szerszám réz és alumínium kábelekhöz**

Max. vágási keresztmetszet: 500 mm<sup>2</sup>  
Max. vágási átmérő: 25 mm  
Hosszúság: 800 mm  
Tömeg: 2850 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**



## SCC60

**Réz, alumínium és acél kábelvágó szerszám**

Maximális vágási keresztmetszet:  
Cu és Al kábel esetén: 50 mm<sup>2</sup>  
Acél kábel esetén: 6 mm<sup>2</sup>  
Maximális vágási átmérő:  
Cu és Al kábel esetén: 8 mm  
Acél kábel esetén: 3 mm  
Hosszúság: 235 mm  
Tömeg: 700 g



## MCC-CV

**Mini vezeték-vágó**



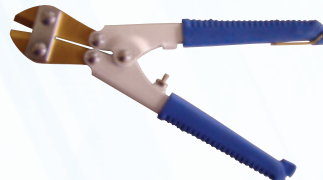
- króm-vanádium fej
- alumínium kar műanyag markolattal
- biztosító kampó és rugó
- Cu, Al és acél vágására
- Max. vágási átmérő: 4 mm
- Hosszúság: 215 mm
- Tömeg: 200 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**

## MCC-T

**Mini vezeték-vágó**



- titán fej
- alumínium kar műanyag markolattal
- Cu, Al és acél vágására
- Max. vágási átmérő: 4 mm
- Hosszúság: 215 mm
- Tömeg: 200 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**

## TCC-AC

**Áttételes vágószerszám**



- edzett acél vágófej
- biztosítószeg
- acél kar
- Cu, Al és lágyacél vágása
- Max. vágási átmérő: 5 mm
- Hosszúság: 280 mm
- Tömeg: 425 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**

## TCC-AL

**Áttételes vágószerszám**



- edzett acél vágófej
- biztosítószeg
- alumínium kar
- Cu, Al és lágyacél vágására
- Max. vágási átmérő: 5 mm
- Hosszúság: 280 mm
- Tömeg: 225 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**

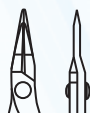
## SP140R

**Hosszúcsőrű, kúpos műszerészfogó**

Hosszúság: 140 mm  
Tömeg: 60 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**



## SP140F

**Hosszúcsőrű, lapos műszerészfogó**

Hosszúság: 140 mm  
Tömeg: 60 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**



## SP115N

**Oldalcspő műszerészfogó**

Hosszúság: 115 mm  
Tömeg: 50 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**



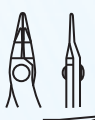
## SP125R

**Rövidcsőrű, kúpos műszerészfogó**

Hosszúság: 125 mm  
Tömeg: 50 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ ISO 5743**







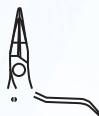
# Kézi szerszámok



## SP135B

Hosszúcsőrű, ferdehegyű,  
kúpos műszerérszfogó

Hosszúság: 135 mm  
Tömeg: 60 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ ISO 5743

## CSF

Oldalsípő fogók



Tracon kód	Hossz (mm)	Tömeg (g)
CSF-6	165	200
CSF-7	180	250



## KF-1000

1000 V-ra szigetelt  
kombinált fogó

Hosszúság: 160 mm  
Tömeg: 230 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60900



## KFK3-1000

1000 V-ra szigetelt  
fogókészlet

Kombinált fogó: 160 mm  
Kúpos fogó: 160 mm  
Oldalsípő fogó: 160 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60900



## KC-1000

1000 V-ra szigetelt  
csípőfogó

Hosszúság: 160 mm  
Tömeg: 210 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60900  
MSZ ISO 5743



## KL-1000

1000 V-ra szigetelt  
laposfogó

Hosszúság: 160 mm  
Tömeg: 230 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60900  
MSZ ISO 5743



## SZ típusú

Szigetelő anyagú csavarhúzó



TÜV CERTIFICATE NO.

S50039655

Tracon kód	Típus, méret
SZ375F	laposfejű, 3×75 mm
SZ4100F	laposfejű, 4×100 mm
SZ5125F	laposfejű, 5×125 mm
SZ6100F	laposfejű, 6×100 mm
SZ6125F	laposfejű, 6×125 mm
SZ6150F	laposfejű, 6×150 mm
SZ375S	csillagfejű, 3×75 mm
SZ4100S	csillagfejű, 4×100 mm
SZ5125S	csillagfejű, 5×125 mm
SZ6100S	csillagfejű, 6×100 mm
SZ6125S	csillagfejű, 6×125 mm
SZ6150S	csillagfejű, 6×150 mm

## SD típusú

Szigetelő anyagú csavarhúzó



TÜV CERTIFICATE NO.

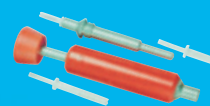
S50039655

Tracon kód	Típus, méret
SD375F	laposfejű, 3×75 mm
SD4100F	laposfejű, 4×100 mm
SD5125F	laposfejű, 5×125 mm
SD6100F	laposfejű, 6×100 mm
SD6125F	laposfejű, 6×125 mm
SD6150F	laposfejű, 6×150 mm
SD375S	csillagfejű, 3×75 mm
SD4100S	csillagfejű, 4×100 mm
SD5125S	csillagfejű, 5×125 mm
SD6100S	csillagfejű, 6×100 mm
SD6125S	csillagfejű, 6×125 mm
SD6150S	csillagfejű, 6×150 mm





# Forrasztópákák



## FP-100 Forrasztópáka



230 V, 100 W  
Tömeg: 270 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60335-1**

## FPT-1 Pákatartó



Tömeg: 420 g

## FOLY-SZER

Folyasztószer lágyforrasztáshoz



Szerves műgyanta, elektronikai  
lágyforrasztáshoz

Tömeg: 100 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 29453**

## FPO Forrasztóórn



Átmérő: 1 mm  
Olvaspont: 183 °C  
Összetétel: S-Sn62Pb37Cu1E

Tracon kód	Tömeg
FPO-500	500 g

## TG007

Kötegelőfeszítő és vágó  
kéziszerszám



Vágási szélesség:  
2.2-8 mm

Tömeg: 220 g

Feszítőerő  
beállítható

## TG008

Kötegelőfeszítő és vágó  
kéziszerszám



Vágási szélesség:  
2.2-4.8 mm

Tömeg: 300 g

Feszítőerő  
beállítható

## TG010

Kötegelőfeszítő és vágó  
kéziszerszám



Vágási szélesség:  
3.6-13 mm

Tömeg: 380 g

Feszítőerő  
beállítható

## FVH

Hegyes véső műanyag  
kézvédővel



Hosszúság: 355 mm  
Tömeg: 700 g

## FVL

Lapos véső műanyag  
kézvédővel



Hosszúság: 355 mm  
Tömeg: 850 g

## TEST

Szegecsbeütő szerszámkészlet

SZ6, SZ8 műanyag kábelcsatorna szerelő  
szegecskekhöz

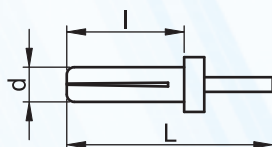
Tömeg: 180 g

**F6 Szegecsbeütő szerszámfej**

SZ6 hoz  
Tömeg: 70 g

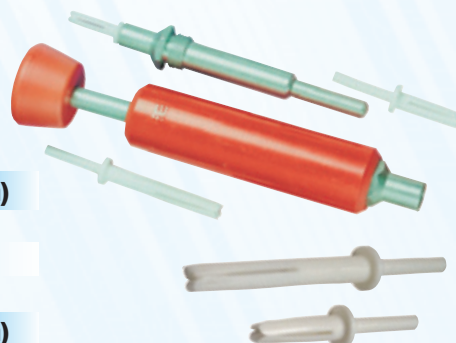
**F8 Szegecsbeütő szerszámfej**

SZ8-hoz és SZ8/6-hoz  
Tömeg: 70 g



Tracon kód	d×l (mm)	L (mm)
<b>SZ6</b>	6×25	49.5
<b>SZ6/30</b>	6×30	59

Tracon kód	d×l (mm)	L (mm)
<b>SZ8</b>	8×30	59.8
<b>SZ8/6</b>	8×60	90.7



**B/12**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





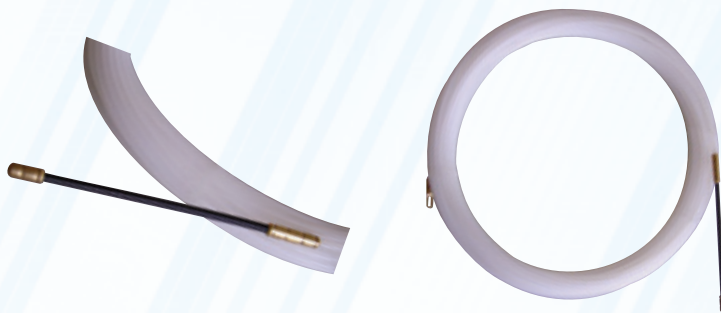
## Behúzószálak

Könnyen áthúzható falakon és védőcsöveken, segítségével gyorsabbá válik a kábelek behúzása. Célyszerű nagy kábelkötegeknél egy behúzószál is a kábelek mellé telepíteni, így a továbbiakban könnyebben lehet egy-egy újabb kábelt a rendszerhez telepíteni, és nincs szükség a behúzószál ismételt végighúzására!

### TBSZ-5 TBSZ-10 TBSZ-20

Műanyag behúzószál, fém fejjel és behúzóhurokkal, 5, 10 és 20 m-es változatban.

Tracon kód	Hossz	Átmérő
TBSZ-5	5 m	$\varnothing = 3 \text{ mm}$
TBSZ-10	10 m	$\varnothing = 3 \text{ mm}$
TBSZ-20	20 m	$\varnothing = 3 \text{ mm}$



### TBSZS-5 TBSZS-10 TBSZS-20

Fémspirál behúzószál 5, 10 és 20 m-es változatban.

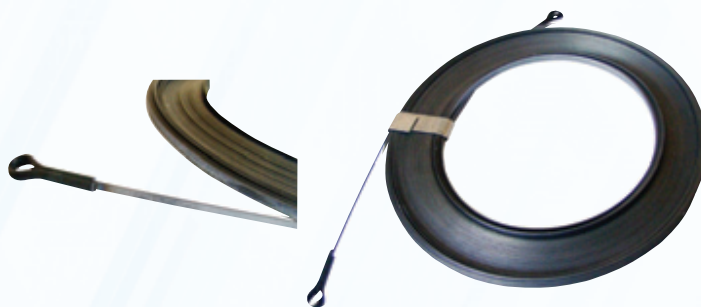
Tracon kód	Hossz	Átmérő
TBSZS-5	5 m	$\varnothing = 3.7 \text{ mm}$
TBSZS-10	10 m	$\varnothing = 3.7 \text{ mm}$
TBSZS-20	20 m	$\varnothing = 3.7 \text{ mm}$



### TBSZF-5 TBSZF-10 TBSZF-20

Lapos fémszalag-behúzószál 5, 10 és 20 m-es kivitelben. Ez a kivitel a hosszirányú tengelyére csak egy síkban hajlítható.

Tracon kód	Hossz	Szélesség
TBSZF-5	5 m	$d = 3.7 \text{ mm}$
TBSZF-10	10 m	$d = 3.7 \text{ mm}$
TBSZF-20	20 m	$d = 3.7 \text{ mm}$



## HLF-01 Hőlégfúvó

Alkalmazható zsugorcsoncsok szerelésénél, festékeltávolításnál, ragasztásnál, szárításnál.

Tartozékként 2 fúvókával adjuk.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V AC
Névleges teljesítmény:	2000 W
Érintésvédelmi osztály:	II. év.o.
Hőmérséklet tartomány:	100-600 °C (potenciométer segítségével fokozatmentesen állítható)
Légáram:	I. fokozat: 250 l/perc II. fokozat: 450 l/perc III. fokozat: 600 l/perc
Tömeg:	800 g



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60335-1  
MSZ EN 60335-2-45



# RÖGZÍTÉSTECHNIKA

C

2-7

**Kábelkötegelők és szerelvényeik**



Hagyományos kábelkötegelők

C/2



Fémnyelvs kábelkötegelők

C/3



Gyöngyös kábelkötegelők

C/4



Jelzőcímkés kábelkötegelők

C/5

8-10

**Kábel- és csőrogzítók**



Kábelrogzító bilincs, szeggel

C/8



Pattintható kábel és csőrogzító klipsz

C/8

10-11

**Csavarok, tiplik**



Normál tiplik (PE)

C/10



Négyszögletes tiplik (PE)

C/10



Önfeszítő tiplik (PA6.6)

C/11



Peremes tiplik – horog, kampó és szem szerelvénnel

C/11

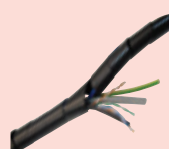
12

**Vezetékösszefogók**



Vezetékösszefogó spirálok

C/12



Vezetékösszefogó szalagspirálok

C/12

13-15

**Fém feszítők, bilincsek**



Mennyezet-csavarok

C/13



Kötélszívek

C/13



Acélmax sodronyszorító bilincs

C/14



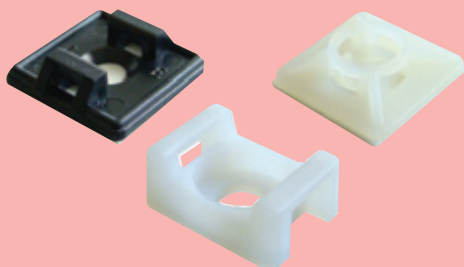
Rugós karabiner

C/15



**Újdonságaink**

**Kábelkötegelő talpak**



C/6

**Beüthető kábelkötegelő bilincsek és tiplik**



C/7

**Kampós beüthető kábelrogzító tiplik**



C/8







Fémnyelvs  
kötegelők,  
UV álló

**C/3**



Hőálló  
kábelkötegelő

**C/3**



PA12  
kábelkötegelők

**C/4**



Nyitható  
kötegelők

**C/4**



Benyomótűs  
kötegelő

**C/5**



Kábelkötegelő  
talpak

**C/6**



Kábelkötegelő  
tiplik

**C/7**



Beüthető kábelkötegelő bilincsek és tipli

**C/7**



Kampós beüthető  
kábelrögzítő tiplik

**C/8**



Nyitható kábel- és  
csőfogók

**C/9**



Kábelrögzítő tipli

**C/10**



Kábelcsatorna  
szerelőszegecs

**C/10**



Beüthető tiplik

**C/10**



Hosszított tiplik

**C/10**



Normál tiplik  
(PA6.6)

**C/11**



Peremes tiplik  
(PA6.6)

**C/11**



Tiplik önfeszítő  
anyával

**C/11**



Műanyag  
kábelharisnya

**C/12**



Kampók

**C/13**



Sodronyszorító  
bilincsek

**C/14**



Szimpla sodronyszorító bilincs

**C/14**



Dupla sodronyszorító bilincs

**C/14**



Csavaros  
karabiner

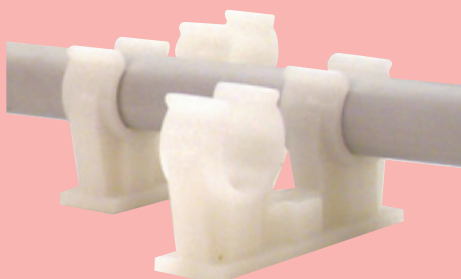
**C/15**



Kötélfeszítők

**C/15**

Pattintható kábel és csőfogó klipsz



**C/8**

Kábel- és csőfogó (zárható)



**C/9**

Műanyag kábelharisnya



**C/12**

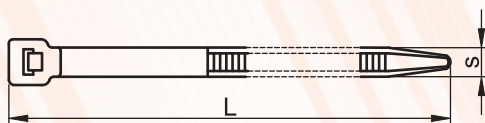




# Kábelkötegelők és szerelvényeik



## Hagyományos kábelkötegelők



Anyag: Poliamid 6.6 (PA 6.6)  
 Szín: fekete (mérsékelt UV álló) és natúr  
 Villamos szilárdság: 50 kV/mm  
 Alkalmazhatóság: -40 °C ... +85 °C  
 Lángállóság: Önképlő V2 UL 94 szerint  
 Tartósan ellenáll: szénhidrogén származékoknak, szerves oldószer-  
 reknek, alkoholoknak  
 Mérsékelt ellenáll: szerves savaknak, lúgoknak, szervesen sóknak,  
 egyéb szerves anyagoknak  
 Nem áll ellen: szervesen savaknak és oxidáló szereknek!  
 Halogén elemeket nem tartalmaz.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50146**

UL CERTIFICATE NO.

**E 86244**

IMQ CERTIFICATE NO.

**CA 01.00073**

## Normál kábelkötegelők

Tracon kód		L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
natúr	fekete			
80	81	80×2,5	2-16	40
120	121	100×2,5	2-22	40
130	131	120×2,5	2-30	40
150	151	140×3,5	2-33	40
160	161	160×2,5	2-40	40
180	181	180×6,8	3-42	200
200	201	200×2,5	2-50	40
170	171	200×3,5	3-50	100
190	191	200×4,5	3-50	150
250	251	250×4,5	3-65	150
230	231	280×3,5	3-70	100
210	211	280×4,5	3-70	150

Tracon kód		L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
natúr	fekete			
300	301	300×7,5	4-82	200
220	221	350×4,5	3-90	150
260	261	350×7,5	4-90	300
280	281	270×6,0	4-65	180
370	371	380×4,7	3-102	150
430	431	430×4,7	3-110	150
450	451	450×7,5	4-118	300
490	491	450×9,0	4-118	400
530	531	530×9,0	8-155	400
540	541	550×9,0	8-160	400
760	761	760×9,0	10-225	400
850	851	920×9,0	10-265	400
1000	1001	1020×9,0	10-295	400

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők. A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

## PR kábelkötegelők

Tracon kód		L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
natúr	fekete			
80PR	81PR	75×2.2	0.75-15	35
120PR	121PR	98×2.5	1-21	45
130PR	131PR	135×2.6	1-32	45
150PR	151PR	140×3.6	2-36	80
160PR	161PR	160×2.6	1-40	45
180PR	181PR	180×7.8	3.5-45	250
200PR	201PR	200×2.6	1-52	45
170PR	171PR	200×3.6	2-50	80
190PR	191PR	200×4.8	3-50	110
250PR	251PR	250×4.8	3-68	110
230PR	231PR	290×3.6	2-80	80
210PR	211PR	290×4.8	3.5-79	110

Tracon kód		L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
natúr	fekete			
300PR	301PR	300×7.8	5-80	250
220PR	221PR	360×4.8	3.5-103	110
260PR	261PR	365×7.8	8-100	250
370PR	371PR	370×3.6	5-108	80
430PR	431PR	430×4.8	3.5-115	110
450PR	451PR	450×7.8	35-130	250
490PR	491PR	430×9	10-115	350
530PR	531PR	530×9	10-150	350
540PR	541PR	540×7.8	35-158	250
760PR	761PR	780×9	35-233	350
850PR	851PR	850×12.6	40-255	450
1000PR	1001PR	1000×12.6	40-302	450

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők. A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 50146**

UL CERTIFICATE NO.

**E 86244**

IMQ CERTIFICATE NO.

**CA 01.00073**



**C/2**





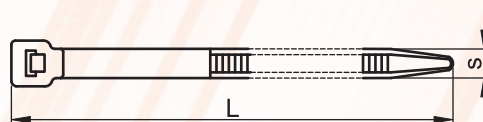
## Fémnyelves kötegelők

Tulajdonságai megegyeznek a hagyományos kábelkötegelők tulajdonságaival, de a lekerekített fejben egy rozsdamentes acélnyelv található.

Anyag: PA 6.6  
Szín: natúr

A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

Tracon kód Natúr	L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
T92	92×2.4	2-16	35
T140	140×3.6	2-29	75
T186	186×4.8	3.5-45	110
T200	200×2.4	2-50	35
T208	208×3.6	2-50	75
T223	223×7.0	6-50	270
T281	281×3.6	2-76	75
T293	293×4.8	3.5-78	110
T338	338×7.6	3.5-120	110
T360	360×4.8	3.5-102	110
T368	368×3.6	2-103	75



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

10 N  $\approx$  1 kg; A megadott adatok  $23 \pm 2$  °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

## UV-álló fémnyelves kötegelők

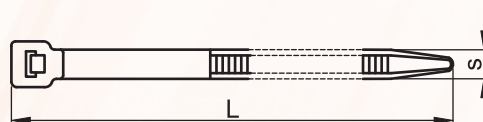
Tulajdonságai megegyeznek a hagyományos kábelkötegelők tulajdonságaival, de a lekerekített fejben egy rozsdamentes acélnyelv található.

A TU... kóddal rendelkező kötegelő az UV sugárzásnak tartósan ellenáll.

Anyag: PA 6.6  
Szín: fekete

A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

Tracon kód Fekete	L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhel- hetőség (N)
TU92	92×2.4	2-16	35
TU140	140×3.6	2-29	75
TU186	186×4.8	3.5-45	110
TU200	200×2.4	2-50	35
TU208	208×3.6	2-50	75
TU223	223×7.0	6-50	270
TU281	281×3.6	2-76	75
TU293	293×4.8	3.5-78	110
TU338	338×7.6	3.5-120	110
TU360	360×4.8	3.5-102	110
TU368	368×3.6	2-103	75



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

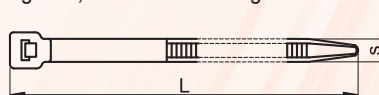
10 N  $\approx$  1 kg; A megadott adatok  $23 \pm 2$  °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

## Hőálló kábelkötegelő

Tulajdonságai megegyeznek a hagyományos kábelkötegelők tulajdonságaival, de a rövid ideig fennálló hő sokkot is el tudja viselni.

Anyag: PA 6.6

Tracon kód	Szín	Méret L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)	Alkalmazhatóság
260T	natúr	365×7.8	8-100	250	-40 °C ... +105 °C (145 °C*)





# Kábelkötegelők és szerelvényeik

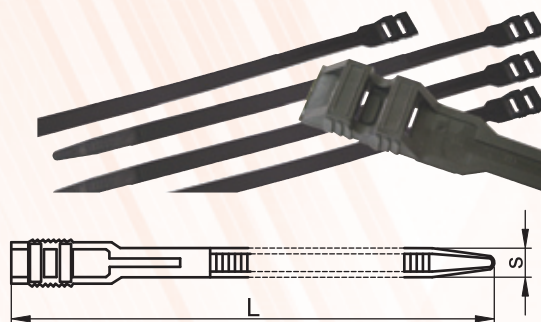


## PA12 kötegelők

Kifejezetten változó klímájú viszonyokra készített kötegelő, mely az UV sugárzásnak is ellenáll.

Halogén elemeket nem tartalmaz.

Anyag:	Poliamid 12 (PA 12)
Szín:	fekete
Villamos szilárdság:	28 kV/mm
Lángállóság:	Önkioltó UL 94 HB szerint.
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C



Tracon kód	L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
115-12	115×6,0	4-25	120
132-12	132×9,0	4-27	120
180-12	180×9,0	5-45	150
265-12	260×9,0	25-65	250
300-12	300×9,0	25-80	225
360-12	350×9,0	25-93	250

UL CERTIFICATE NO.

E 86244

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

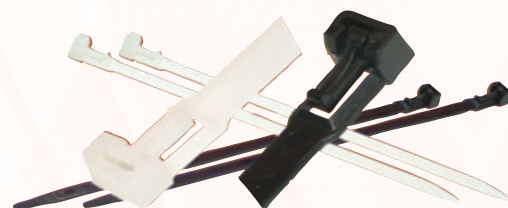
10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

## Nyitható kötegelők

A fejrészben egy mozgatható műanyag nyelv található, melynek segítségével a kötegelő oldhatóvá válik.

Halogén elemeket nem tartalmaz.

Szín:	fekete és natúr
Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Villamos szilárdság:	50 kV/mm
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C
Lángállóság:	Önkioltó V2 UL 94 szerint



Tracon kód		L×S (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
natúr	fekete			
180-NY	181-NY	200×7.5	10-45	80
260-NY	261-NY	350×8.0	10-45	150
280-NY	281-NY	300×7.5	10-45	80

UL CERTIFICATE NO.

E 86244

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

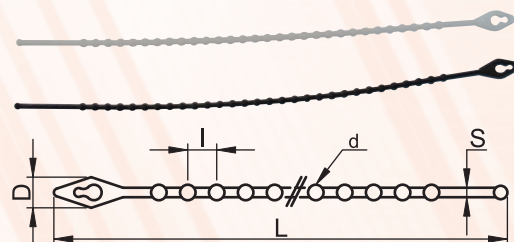
10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

## Gyöngyös nyitható kötegelők

Szín:	fekete és natúr
Anyag:	Polietilén (PE)
Villamos szilárdság:	20 kV/mm
Alkalmazhatóság:	-25 °C...+65 °C
Lángállóság:	Önkioltó UL 94 HB szerint

Halogén elemeket nem tartalmaz.



Tracon kód		L×S (mm)	d (mm)	D (mm)	I (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
natúr	fekete						
120N-GY	120F-GY	120×1.3	2.5	5.5	3	6-25	40
150N-GY	150F-GY	150×2	3	7.5	4.5	8-35	40
180N-GY	180F-GY	180×2	3	7.5	4.5	8-45	40

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.



C/4





# Kábelkötegelők és szerelvényeik



## Jelzőcímkes kötegelők

A hagyományos kötegelőktől annyiban különböznek, hogy a fejrésznél, a szárnál szélesebb, nem fogazott, de a kötegelő anyagából kialakított tábla az ún. jelzőcímke található, illetve ez az a rész, amit feliratozni, felcímkézni lehet. Ily módon elsősorban ott használatos, ahol a kötegeltek elemek megjelölése szükséges. A megjelölésre javasolt az alkoholos filc vagy feliratozott jelölőfólia használata.

Anyag: PA 6.6

Szín: natúr

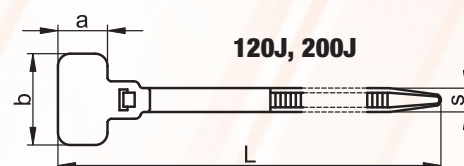
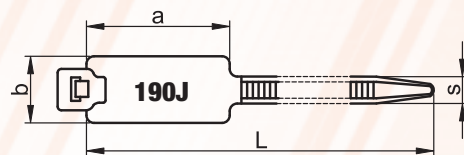
A TG...kábelkötegelő feszítő és vágó kéziszerszámok leírását lásd a C/5. oldalon!

Tracon kód	L×S (mm)	a (mm)	b (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
190J	205×3,6	27,5	13	10-48	70

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

Tracon kód	L×S (mm)	a (mm)	b (mm)	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
120J	110×2,5	9,2	20,4	1-20	40
200J	210×2,5	9	20,4	5-45	40

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.

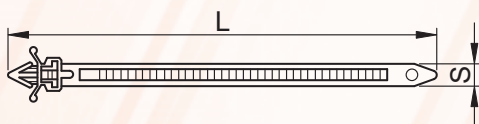


## Benyomótűskés kötegelő

A benyomós kötegelő 6-os furathoz alkalmazható. A kötegelő felületre rögzítése után könnyedén rögzíthetőkké válnak a kiválasztott kábelek.

Tulajdonságai megegyeznek a hagyományos kábelkötegelők tulajdonságaival.

Anyag: PA 6.6  
Szín: natúr  
Lángállóság: Önkijóltó UL 94 HB szerint.  
Alkalmazhatóság: -40 °C ... +80 °C

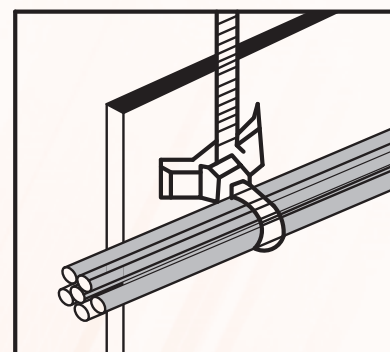


VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 50146

Tracon kód	Megnevezés	Kötegelhető átmérő (mm)	Terhelhetőség (N)
BK-130	Benyomós kötegelő 4,8x130mm, natúr, d=6 mm furathoz	25	200 N

10 N ≈ 1 kg; A megadott adatok 23 ± 2 °C-on, 50 %-os relatív páratartalom mellett értendők.



## TG007

Kötegelőfeszítő és vágó kéziszerszám

Vágási szélesség: 2.2-8 mm

Tömeg: 220 g

Feszítőerő beállítható



## TG008

Kötegelőfeszítő és vágó kéziszerszám

Vágási szélesség: 2.2-4.8 mm

Tömeg: 300 g

Feszítőerő beállítható



## TG010

Kötegelőfeszítő és vágó kéziszerszám

Vágási szélesség: 3.6-13 mm

Tömeg: 380 g

Feszítőerő beállítható





## Rögzítő-szerelvények kábelkötegelőkhöz

Kábelek, vezetékek szerelése során a kábelkötegelők gyors és stabil rögzítését teszik lehetővé. Rendezetté és kezelhetővé teszik a nagy átmérőjű kábel- és vezetékkötegeket.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

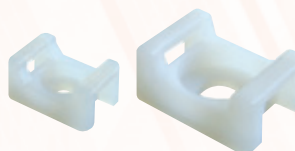
**MSZ EN 50146**

Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Szín:	fekete (méréseltem UV álló) és natúr
Villamos szilárdság:	50 kV/mm
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +85 °C
Lángállóság:	Önkiltó V2 UL 94 szerint
Tartósan ellenáll:	szénhidrogén származékoknak, szerves oldószereknek, alkoholoknak
Méréseltem ellenáll:	szerves savaknak, lúgoknak, szervesetlen sóknak, egyéb szerves anyagoknak
Nem áll ellen:	szervesetlen savaknak és oxidáló szereknek!
Halogén elemeket nem tartalmaz.	

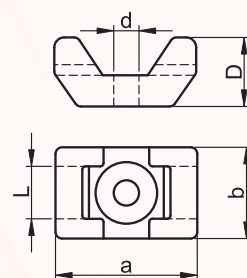
## Csavarozható kábelkötegelő talpak



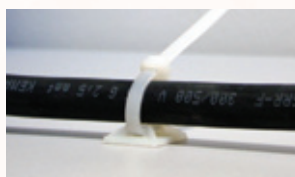
Biztonságos és stabil rögzítést biztosít vezetékkötegek, kábelek szerelésénél bármilyen sík felületen (pl. falon, berendezéseken, stb.) Két irányból fűzhető be a kötegelő. A kábelkötegelő talpak alján található furat segítségével rögzíthetők a felülethez.



Tracon kód	Szín	a (mm)	b (mm)	L (mm)	d (mm)	D (mm)
<b>CSTALP</b>	natúr	15	10	5	3	7
<b>CSTALP-3</b>	natúr	23	16	9	6	9
<b>CSTALP-2</b>	natúr	22	7	4	3.3	5.8



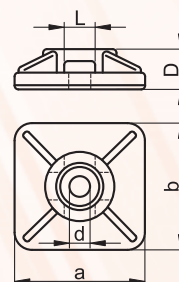
## Öntapadós kétoldalról fűzhető kábelkötegelő talpak



Csak zsírtalanított és tisztított felületen alkalmazható. A talpak rögzítése süllyesztett fejű csavarokkal is lehetséges. Négy irányból fűzhető be a kötegelő. A fekete színű kivitel UV állósága révén kültéri felhasználásra is ajánlott.



Tracon kód	Szín	a (mm)	b (mm)	L (mm)	d (mm)	D (mm)
<b>TALP190-2</b>	natúr	19	19	4.1	4.7	5.3
<b>TALP191-2</b>	fekete	19	19	4.1	4.7	5.3
<b>TALP270-2</b>	natúr	27	27	5.3	4.7	5.3
<b>TALP271-2</b>	fekete	27	27	5.3	4.7	5.3



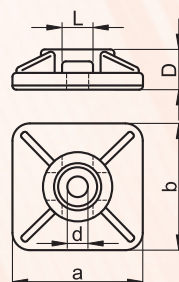
## Öntapadós négyoldalról fűzhető kábelkötegelő talpak



Csak zsírtalanított és tisztított felületen alkalmazható. A talpak rögzítése süllyesztett fejű csavarokkal is lehetséges. Négy irányból fűzhető be a kötegelő. A fekete színű kivitel UV állósága révén kültéri felhasználásra is ajánlott.



Tracon kód	Szín	a (mm)	b (mm)	L (mm)	d (mm)	D (mm)
<b>TALP190</b>	natúr	19	19	5	2.9	6.1
<b>TALP191</b>	fekete	19	19	5	2.9	6.1
<b>TALP270</b>	natúr	28	28	6.2	3.5	7.5
<b>TALP271</b>	fekete	28	28	6.2	3.5	7.5





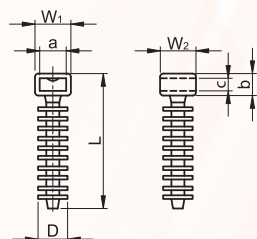
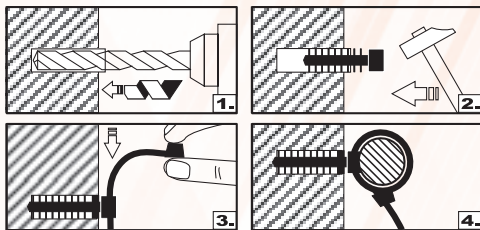


# Kábelkötegelők és szerelvényeik



## Normál beüthető kábelkötegelő tiplik

Kábel- és vezetékkötegek gyors és stabil rögzítését teszik lehetővé. A megfelelő furat elkészítése után beütjük a tiplit pl. a falba, átfűzzük rajta a kábelkötegelőt és elvégezzük a rögzítést. A fekete színű kivitel UV-állósága révén kültéri felhasználásra is ajánlott.



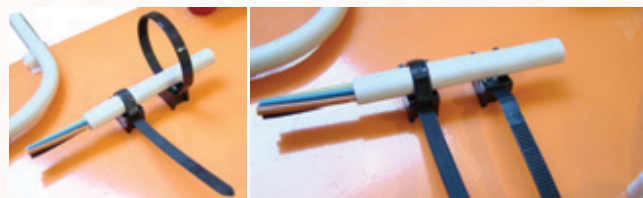
Tracon kód	Szín	Furat átmérő	a (mm)	b (mm)	c (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	L (mm)	D (mm)
5458	fekete	8	10.6	6.3	3.1	12.8	12.6	43.8	9.9
5458-3	fekete	5	6.1	6.1	5.8	9.7	9.3	30.5	5.9
5458-2	fekete	6	10.2	6.2	2.9	12.4	11.9	31.2	7.2
5458N	natúr	6	6.4	6.5	2.2	9.8	9.2	35.7	7.7
5458-4N	natúr	8	8.8	6.5	8.9	13.1	12.6	43.3	9.5

## Beüthető kábelkötegelő bilincsek és tipli

Vezetékek, kábelek, csövek gyors és stabil rögzítését teszik lehetővé. A rögzített elemek későbbiekben történő cseréje egyszerű módon lehetséges, a bilincsek menetes tipliről történő letékerésével.

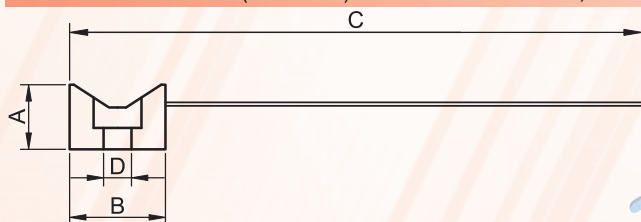
- A kábelkötegelők szélessége: 7,5 mm
- A kötegelők anyagvastagsága: 1,4 mm

A fekete színű kivitel UV-állósága révén kültéri felhasználásra is ajánlott.



## Beüthető kábelkötegelő bilincsek

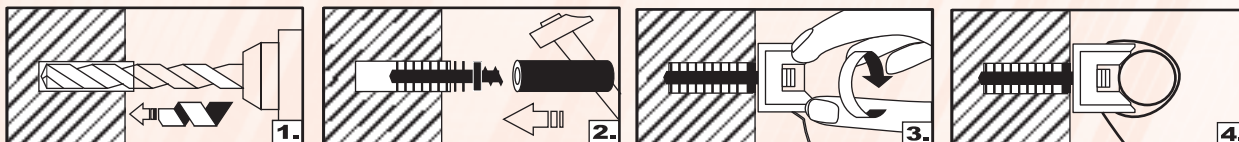
Tracon kód	Szín	Kötegelési átmérő (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Terhelhetőség (N)	Szakítószilárdság (N)	Csomagolás (db)
TBK-1	fekete, UV-álló	16-33	12,4	24,5	165	5,9	150	360	100
TBK-2	fekete, UV-álló	38-50	21,5+12	40,5	180	5,9	150	360	100
TBK-3	szürke (RAL 7035)	16-33	12,4	24,5	165	5,9	150	360	100
TBK-4	szürke (RAL 7035)	38-50	21,5+12	40,5	180	5,9	150	360	100



## Beüthető kábelkötegelő tipli

Tracon kód	Szín	Furat átmérő (mm)	Tipli átmérő (mm)	Tipli hossz (mm)	Csomagolás (db)
TBKT	fekete, UV-álló	6-7	9,7	37 (43)	100

A csomagolás tartalmaz egy darab speciális beütő szerszámot is, amely a tipli menetes fejrészét védi. A tipli beütése után a kábelkötegelő bilincs feltekerésével és a vezetékköteg rögzítésével fejeződik be a szerelés.





# Kábel- és csőrögzők



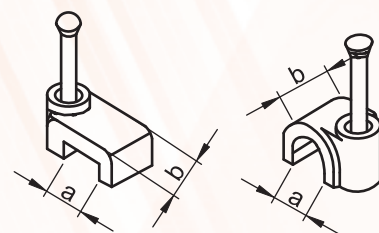
## Hagyományos kábelrögzők

Lapos- és kör keresztmetszetű, elsősorban híradástechnikai kábelek nyomvonalának gyors kiépítését teszik lehetővé. Előnyük a kis helyigény továbbá a kis mechanikai méretek.

## Kábelrögítő bilincs, szeggel

Anyag: polipropilén

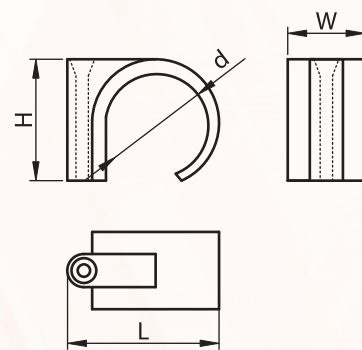
Tracon kód	Szín	a (mm)	b (mm)
NOSZ	szürke	2.5	4.5
NOF	fehér	2.5	4.5
N1	fehér	6	7.3
N2	fehér	8	8.1
N3	fehér	9	8.3
N4	fehér	11	10



## Koaxkábel rögzítő bilincs, szeggel

Szín: fehér  
Anyag: polietilén

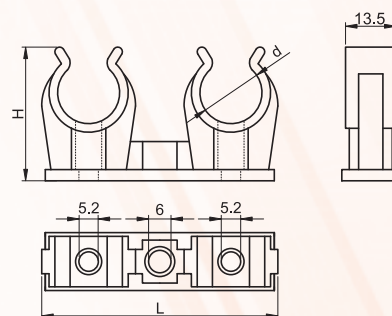
Tracon kód	d (mm)	W (mm)	H (mm)	L (mm)
TCKRB-0407	4-7	7,5	7	10,5
TCKRB-0812	8-12	11	11	16,5
TCKRB-1216	12-16	11,5	15	20
TCKRB-1619	16-19	12	19	22,5
TCKRB-2025	20-25	14	22,5	28



## Pattintható kábel és csőrögző klipsz

Szín: fehér – Anyag: polipropilén –  
Tartozék: tipli + csavar

Tracon kód	d (mm)	H (mm)	L (mm)
TKCP-14-15/1	14-15	28	22,5
TKCP-16-18/1	16-18	34	23
TKCP-14-15/2	2x14-15	28	57,5
TKCP-16-18/2	2x16-18	34	61

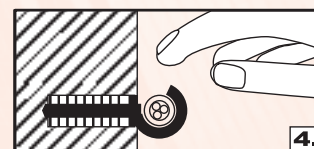
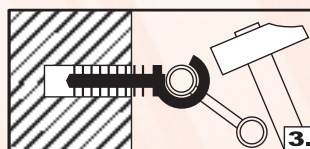
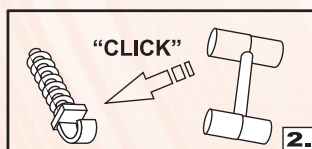
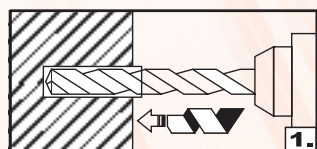
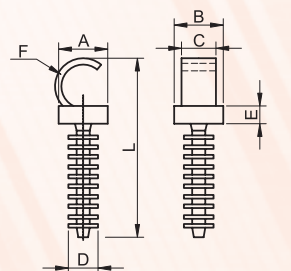


## Kampós beüthető kábelrögző tiplik

Kábelek, vezetékek stabil rögzítését teszik lehetővé. Minden egységcsomaghoz speciális beütőszerszámot adunk a tiplik rögzítéséhez. A mellékelt beütő univerzális, megfelelő hengeres végét a tipli kampójába dugva a beütés sérülésmentesen elvégezhető.

Szín: fehér – Anyag: polietilén

Tracon kód	Furat átmérő	A (mm)	B (mm)	C (mm)	E (mm)	F (mm)	L (mm)	D (mm)
5458-K1N	6	9	11	6.5	3.6	6.4	41	7.7
5458-K2N	6	10	11	6.5	3.6	8.4	43	7.7
5458-K3N	8	12.2	14	8.1	4	10.4	52	9.7
5458-K4N	8	12.2	14	8.1	4	11.4	54	9.7



C/8





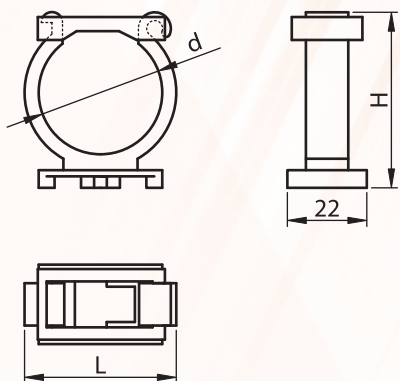
# Kábel- és csőrögzők



## Nyitható kábel- és csőrögzők

Vezetékek, kábelek, csövek gyors és stabil rögzítését teszik lehetővé. A rögzített elemek későbbiekben történő cseréje, ill. eltávolítása egyszerű módon lehetséges, a rögzítőfül kioldásával.

## Kábel- és csőrögző (zárható)

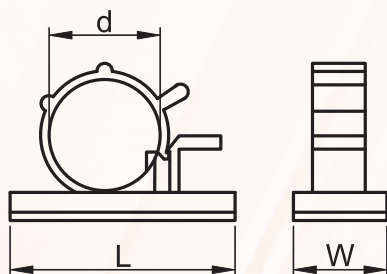


Szín: sötétszürke  
Anyag: Poliamid  
Alkalmazhatóság: -40 °C ... +80 °C  
Lángállóság: Önkírtó (UL 94 V2 szerint)

Tracon kód	d (mm)	L (mm)	H (mm)
TKCRZ-12	12	28	24,5
TKCRZ-15	15	28	28,5
TKCRZ-18	18	28	33
TKCRZ-20	20	28	34
TKCRZ-22	22	34	37
TKCRZ-28	28	38,5	45
TKCRZ-32	32	38	47,5
TKCRZ-35	35	41	49

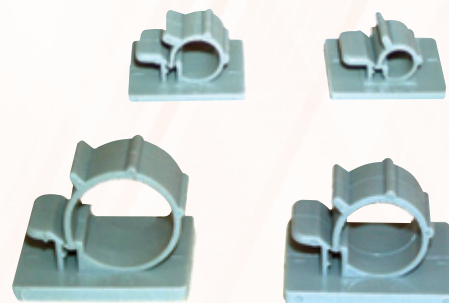


## Kábel- és csőrögző klipsz



Anyag: Poliamid 6.6 (PA 6.6)  
Szín: világosszürke  
Alkalmazhatóság: -40 °C ... +80 °C  
Lángállóság: Önkírtó (UL 94 V2 szerint)

Tracon kód	d (mm)	W (mm)	L (mm)
TKCR-0607	6-7	20	25
TKCR-0708	7-8	20	25
TKCR-0910	9-10	24,5	30
TKCR-1214	12-14	24,5	30
TKCR-1618	16-18	24,5	30



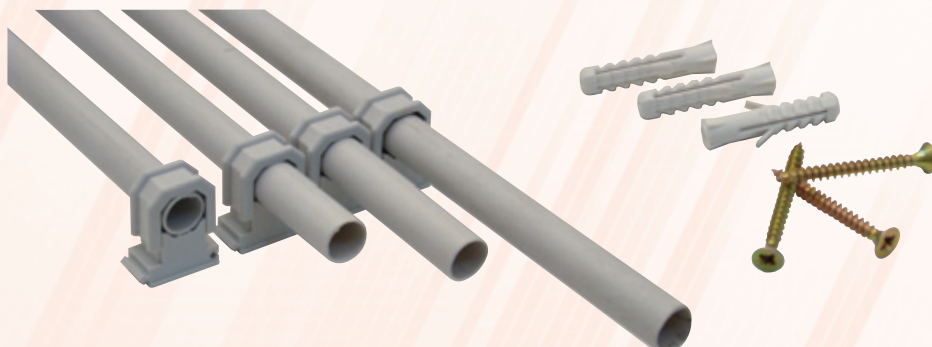
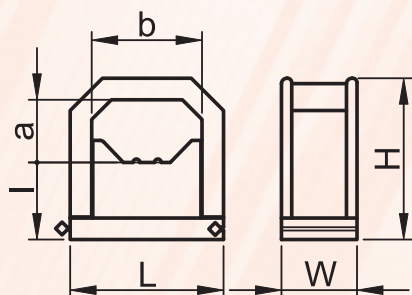
Öntapadóval ellátva

## Cső és kábelszerű vezeték nyomóbilincs

Anyag: Poliamid 6.6 (PA 6.6)  
Szín: világosszürke  
Alkalmazhatóság: -40 °C ... +80 °C  
Lángállóság: Önkírtó (UL 94 V2 szerint)

Tracon kód	a (mm)	b (mm)	L (mm)	I (mm)	H (mm)	W (mm)
BCSV-3	10-18	10.3	26.4	16	29.6	16
BCSV-4	19-26	18.8	39.4	15.1	39.6	16.5
BTCS-3*	10-18	10.3	26.4	16	29.6	16
BTCS-4*	19-26	18.8	39.4	15.1	39.6	16.5

\* Típlével és csavarral



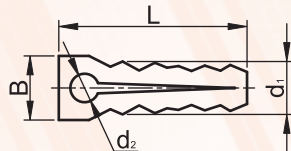


# Csavarok, tiplik



## Kábelrögzítő tipli

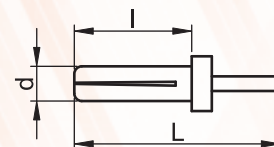
Anyag: polipropilén



Tracon kód	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	B (mm)	L (mm)
KRT	6	6	10	36.5
KRT8	8	7.7	12.2	42.7

## Kábelcsatorna szerelőszegecs

Anyag: polipropilén



Tracon kód	d×l (mm)	L (mm)	Tracon kód	d×l (mm)	L (mm)
SZ6	6×25	49.5	SZ8	8×30	59.8
SZ6/30	6×30	59	SZ8/6	8×60	90.7

## Normál tipli

Anyag: Polietilén



Tracon kód	D×L (mm)
T10	10×45
T12	12×51
T14	14×69
T16	16×74

## Négyszögletes tipli

Anyag: Polietilén



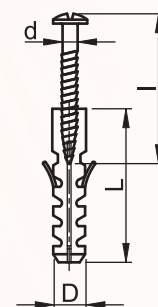
Tracon kód	D×L (mm)
TN6	6×23
TN8	8×34
TN10	10×42
TN12	12×52
TN14	14×65

## Négyszögletes tipli csavarral

Anyag: Polietilén



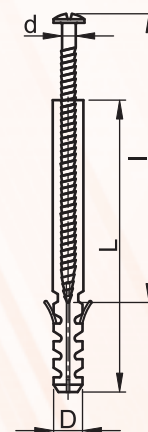
Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
TNCS6	6×23	2.6×30
TNCS8	8×34	3.5×38
TNCS10	10×42	4.4×46
TNCS12	12×52	5.4×61



## Beüthető tipli (Anyag: Poliamid 6.6)



Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
TB525	5×25	3.5×29
TB535	5×35	3.5×38
TB545	5×45	3.5×47
TB635	6×35	3.7×39
TB645	6×45	3.7×48
TB655	6×55	3.7×58
TB670	6×70	3.7×73
TB845	8×45	4.9×48
TB860	8×60	4.4×60
TB875	8×75	4.7×78
TB8100	8×100	4.7×102
TB8120	8×120	4.4×122
TB8135	8×135	4.4×137



## Hosszított tipli (Anyag: Poliamid 6.6)

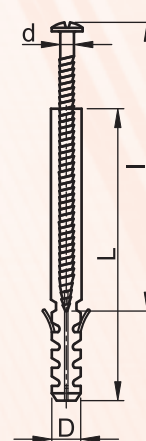


Tracon kód	D×L (mm)
TH650	6×50
TH660	6×60
TH860	8×60
TH880	8×80
TH8100	8×100
TH8120	8×120
TH8135	8×135
TH8160	8×160
TH1080	10×80
TH10100	10×100
TH10115	10×115
TH10135	10×135
TH10160	10×160



## Hosszított tipli csavarral (Anyag: Poliamid 6.6)

Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
THC650	6×50	3.6×55
THC660	6×60	3.8×65
THC860	8×60	5.4×65
THC880	8×80	5.5×88
THC8100	8×100	5.3×104
THC8120	8×120	5.5×126
THC8135	8×135	5.4×134
THC8160	8×160	5.5×165
THC1080	10×80	6.8×85
THC10100	10×100	6.8×105
THC10115	10×115	6.8×119
THC10135	10×135	6.8×141
THC10160	10×160	7×165

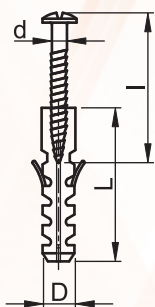


C/10





# Csavarok, tiplik



## Normál tipli

Anyag: Poliamid 6.6

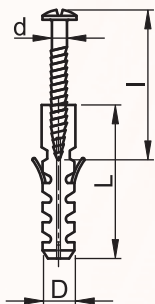
Tracon kód	D×L (mm)
T6-PA	6×30
T8-PA	8×40
T10-PA	10×50
T12-PA	12×60
T14-PA	14×75



## Normál tipli csavarral

Anyag: Poliamid 6.6

Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
T6CS-PA	6×30	4×40
T8CS-PA	8×40	5×50
T10CS-PA	10×50	5.5×60



## Peremes tipli

Anyag: Poliamid 6.6

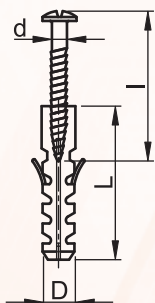
Tracon kód	D×L (mm)
T8P-PA	8×40
T10P-PA	10×50
T12P-PA	12×60



## Peremes tipli csavarral

Anyag: Poliamid 6.6

Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
T6PCS-PA	6×30	4×40
T8PCS-PA	8×40	5×50
T10PCSPA	10×50	5.5×60



## Önfeszítő tipli

Anyag: Poliamid 6.6

Tracon kód	D×L (mm)
TÖP6	6×40
TÖP8	8×50
TÖP10	10×60
TÖP12	12×70



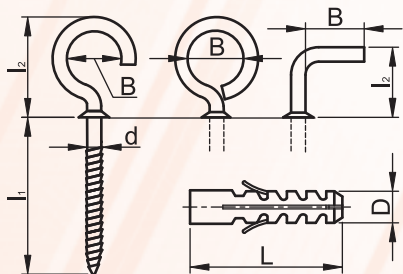
## Önfeszítő tipli csavarral

Anyag: Poliamid 6.6

Tracon kód	D×L (mm)	d×l (mm)
TÖPCS6	6×40	3.9×50
TÖPCS8	8×50	4.9×60
TÖPCS10	10×60	5.7×70
TÖPCS12	12×70	8.6×80



## Peremes tipli, horog, kampó és szem szerelvénnel

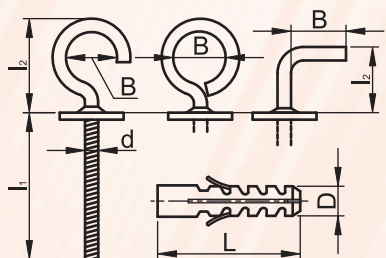


Anyag: Poliamid 6.6 (tipli), acél króm bevonattal (szerelvény)

Tracon kód	T6H (horog)	T6SZ (szem)	T6K (kampó)
D×L (mm)	6×30	6×30	6×30
d (mm)	3.3	3.3	3.3
l1 (mm)	37	37	38.5
l2 (mm)	24.2	24.2	10
B (mm)	15.4	15.4	13.4



## Tipli - önfeszítő anyával, horog, kampó és szem szerelvénnel



Anyag: Poliamid 6.6 (tipli), acél króm bevonattal (szerelvény)

Tracon kód	TÖH (horog)	TÖSZ (szem)	TÖK (kampó)
D×L (mm)	8×30	8×30	8×30
d (mm)	M4	M4	M4
l1 (mm)	43.6	43.6	43.2
l2 (mm)	26.4	26.4	15.3
B (mm)	13.5	13.5	17.3



## Vezetékösszefogók

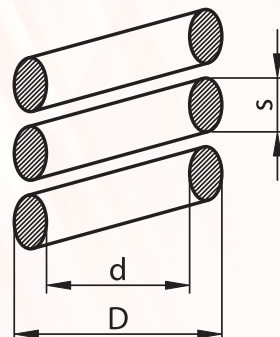
Széles körben alkalmazható az elektromos kábelek védelmének mind az erős- és gyengeáramú szereléseknél, mind az autópárházban. A kábelkötegeket esztétikusan lehet velük összefogni, és az esetlegesen lógó kábelek nem fognak lehetőséget teremteni az üzembiztonságra.

## Vezetékösszefogó spirál

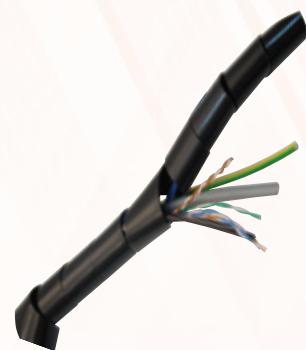


Anyag: polipropilén  
Szín: fekete  
Alkalmazhatóság: -30 °C ... 80 °C  
Lángállóság: Önképlő V2 UL 94 szerint

Tracon kód	d (mm)	D (mm)	s (mm)	Hossz (m)	Max. kötegelési átmérő (mm)
<b>SPI6</b>	6.2	8.6	1.9	1	6
<b>SPI8</b>	8	10.9	2.4	1	8
<b>SPI10</b>	10	13.2	2.9	1	10
<b>SPI12</b>	12	15.4	2.9	1	12
<b>SPI15</b>	15	17.1	2.9	1	15
<b>SPI20</b>	20	24	3	1	20
<b>SPI25</b>	25	28.7	3	1	25



## Vezetékösszefogó szalagspirál



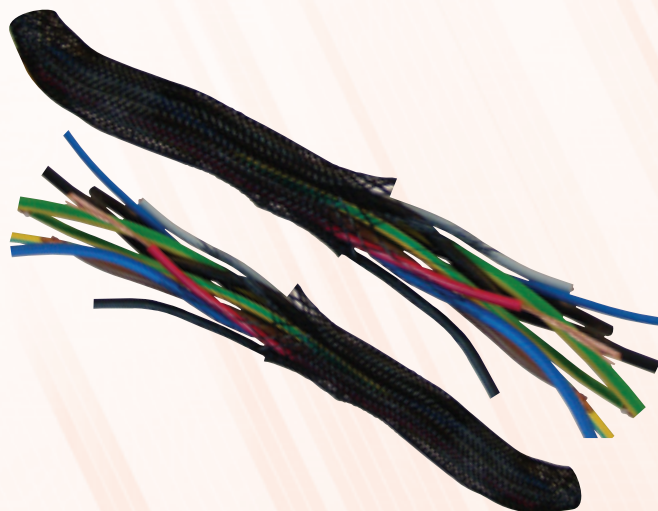
Anyag: polietilén  
Szín: fekete, natúr  
Alkalmazhatóság: -30 °C ... 80 °C  
Lángállóság: Önképlő V2 UL 94 szerint

Tracon kód natúr	Tracon kód fekete	D (mm)	d (mm)	W (mm)	Hossz (m)	Kötegelési átmérő (mm)
<b>KSPI-4N</b>	<b>KSPI-4F</b>	4.5	3.2	6.8	10	4...20
<b>KSPI-6N</b>	<b>KSPI-6F</b>	6.9	5.3	10.3	10	7...40
<b>KSPI-8N</b>	<b>KSPI-8F</b>	8.4	6.6	11.7	10	12...50
<b>KSPI-10N</b>	<b>KSPI-10F</b>	10.2	8.2	13.4	10	13...70
<b>KSPI-12N</b>	<b>KSPI-12F</b>	12.2	9.6	15.9	10	15...80
<b>KSPI-16N</b>	<b>KSPI-16F</b>	15.7	12.4	21.6	10	20...120



## Műanyag kábelharisnya

Előnye, hogy a kábel mechanikai védelme mellett magas fokú hajlékonysága és tágulási képessége révén kiválóan követi a kábelek nyomvonalát és az esetleges keresztmetszet változásokat. Önképlő, magas hőmérsékletet elviselő anyaga olyan helyeken is alkalmazhatóvá teszi, ahol az egyszerű kábelösszekötő spirál, vagy kábelkötegelő műszaki paraméterei már nem felelnek meg az elvárásoknak. Méretre vágását speciális pákaheggyel vagy forró késsel lehet elvégezni, így a vágási felület nem pöndörödik fel, és nem porlad. A szőtt szerkezet nem köti meg sem a hőt, sem a párákat.



### Műszaki adatok

Anyag: halogénmentes poliészter (PET)  
Színe: fekete  
Működési hőmérséklet: -30 °C ... 125 °C  
Lángállóság: önképlő az UL94-V2 szerint  
Olvasáspont: 230 ± 5 °C  
Tágulási tényező: kb. 3x

Tracon kód	Névleges átmérő	Tágulási tartomány	Csomagolás
<b>TKH-003</b>	3 mm	2,4 - 6,4 mm	300 m
<b>TKH-010</b>	10 mm	4,8 - 15,9 mm	300 m
<b>TKH-016</b>	16 mm	9,5 - 25,4 mm	300 m
<b>TKH-025</b>	25 mm	15,9 - 36,1 mm	150 m
<b>TKH-032</b>	32 mm	19,1 - 44,5 mm	150 m





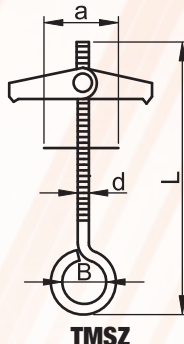
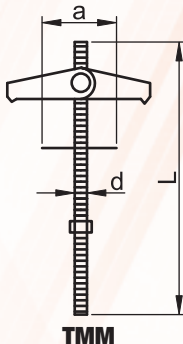
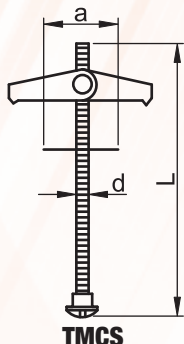
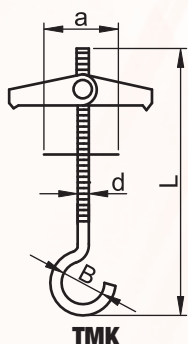
# Fém feszítők, bilincsek



## Mennyezet csavar

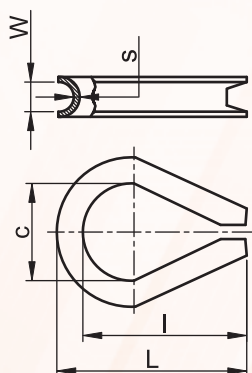
Anyag: acél, króm bevonattal

Tracon kód	d (mm)	L (mm)	a (mm)	B (mm)	Terhelhetőség (N)
TMK kampó	M4	95	20	14	200
TMCS csavar	M4	81	20	-	800
TMM menetes szár	M4	100	20	-	800
TMSZ szem	M4	93	20	14	200



## Kötélszív

Anyag: acél

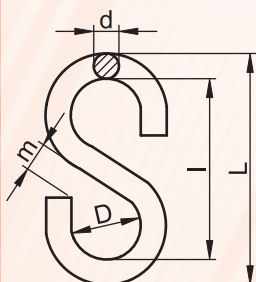


Tracon kód	W (mm)	I (mm)	L (mm)	c (mm)	s (mm)	Sodrony méret (mm)
SZIV-3	4.5	41.6	46.3	17	1	1 - 3
SZIV-4	5.5	37.7	41.7	15	1	3 - 4
SZIV-5	6.2	37.8	42.4	15	1	4 - 5
SZIV-6	9	42.8	47.5	18.1	1	5 - 6
SZIV-8	9.4	47.7	54.5	19.2	1.5	6 - 7
SZIV-10	12.1	53.8	59.7	21.9	1.5	7 - 9
SZIV-12	17.1	62.4	68.5	28.8	1.5	9 - 12
SZIV-16	21.1	75.7	82.9	39.2	2	12 - 14
SZIV-19	21.6	80.6	90.3	42.2	2.3	16 - 19



## Kampó

Anyag: acél

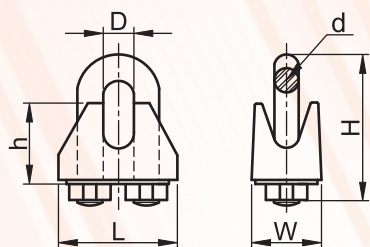


Tracon kód	d (mm)	L (mm)	I (mm)	m (mm)	D (mm)	Terhelhetőség (N)
HR3-25	3	26	20.2	3	7	320
HR3-30	3	31.1	25.5	4.8	8.8	320
HR4-30	4	33.4	25.5	4.8	10	575
HR4-35	4	35.3	27.5	5.2	10.2	575
HR4-40	4	41	33.3	5.9	10.9	575
HR5-45	4.8	46	36.7	6.6	12.5	730
HR5-50	5	53.5	44	10.3	15.3	885
HR6-80	6	80	69	12	24	1250
HR8-100	8	104	88	17	31	2000





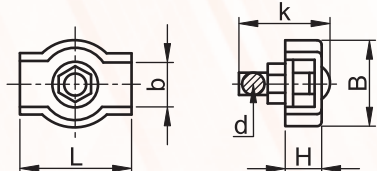
## U sodronyszorító bilincs



Anyag: szorítócsavar – acél, test – temperált öntvény

Tracon kód	d (mm)	D (mm)	W (mm)	H (mm)	h (mm)	L (mm)	Sodrony méret (mm)
U03	M4	5.4	9.5	20.4	7.3	18	2-3
U05	M5	7.2	9.6	24.2	7.5	21.5	3.2-5
U06	M5	8.0	11.2	24.2	9.5	23.8	4.5-7
U08	M6	9	12.9	35.4	10.4	27.4	6.3-8
U09	M8	10.5	16.6	37.3	12.7	33	8-9
U11	M8	11	18.4	44	16	36.4	10-11
U13	M10	14.8	20.6	54.7	18.7	42.2	12-14
U14	M10	14.9	24.2	55.2	23	43.7	12-14
U16	M10	18.2	26	62	25.2	49.9	14-16
U19	M12	21.5	29.7	76.8	30.2	54.4	16-19
U22	M12	21.5	31	77.8	33.2	56.7	19-22
U25	M14	27.7	32.8	95.7	34.5	63.3	22-25

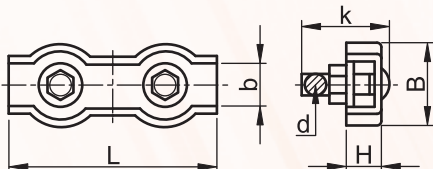
## Szimpla sodronyszorító bilincs



Anyag: acél

Tracon kód	d (mm)	b (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	k (mm)
BSZ1-2	M4	5.1	13.6	6.1	17.2	13
BSZ1-3	M4	6.4	15.3	7	18.4	13.6
BSZ1-4	M5	10	16.6	6.5	21	17.4
BSZ1-5	M5	10.4	18.7	8.9	24.4	16.9
BSZ1-6	M6	12.5	23.3	9.6	30.2	21.6
BSZ1-8	M8	18.6	30.4	13.5	36.5	29.2

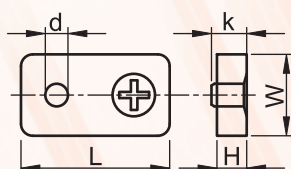
## Dupla sodronyszorító bilincs



Anyag: acél

Tracon kód	d (mm)	b (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	k (mm)
BSZ2-2	M4	5.8	12.9	5	36.6	13.4
BSZ2-3	M4	6.4	15.3	6.7	35.2	13.5
BSZ2-4	M5	8.4	17.5	7.1	40	17.6
BSZ2-5	M5	11.9	20.4	8.8	48.8	19.6
BSZ2-6	M6	12.5	23.3	9.6	60.5	21.6
BSZ2-8	M8	18.6	30.4	13.5	73	29.2

## Acélmax sodronyszorító bilincs



Anyag: acél

Tracon kód	d (mm)	W (mm)	H (mm)	L (mm)	k (mm)	Sodrony méret
AMAX3	M3	16.1	10.2	28.6	12.7	3 mm (1/8")
AMAX5	M5	17.5	10.7	30.5	12.4	5 mm (3/16")
AMAX6	M6	22.9	12.9	34.9	15.9	6 mm (1/4")

VONATKOZÓ SZABVÁNY

DIN 1142



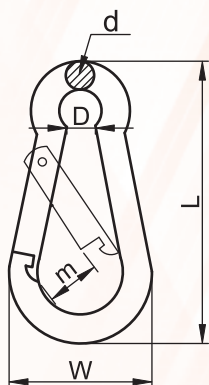


# Fém feszítők, bilincsek



## Rugós karabiner

Anyag: acél

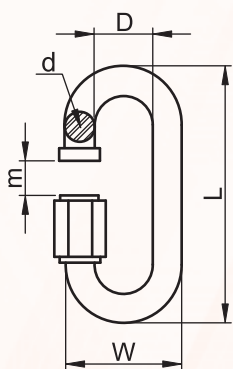


Tracon kód	d (mm)	D (mm)	W (mm)	L (mm)	m (mm)	Terhelhetőség (N)
RKARA4	4.5	5.8	21.1	42.0	5.5	300
RKARA5	5	6.6	26	51.3	7.2	500
RKARA6	6	6.9	30.2	62.3	7.7	800
RKARA7	7	7.8	35.1	70.7	8.7	1100
RKARA8	8	8.1	40.4	80.5	10.2	1400
RKARA9	9	9.7	45	90.3	11.7	1700
RKARA10	10	11.1	47.3	99.8	13.4	2100
RKARA11	11	12.3	57.3	121.2	16.5	2500
RKARA12	12	13.9	63.2	142.5	20.8	2700
RKARA13	13	15.8	72.8	149.4	24.1	3000



## Csavaros karabiner

Anyag: acél

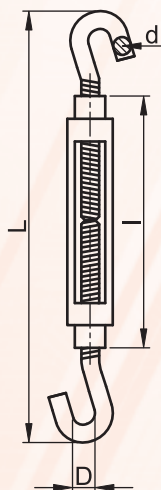


Tracon kód	d (mm)	D (mm)	W (mm)	L (mm)	m (mm)	Terhelhetőség (N)
CSKARA3,5	3.5	10.8	17.9	35.5	12.2	420
CSKARA4	4	11.6	19.7	40.6	13.9	850
CSKARA5	5	13.6	23.5	50.9	17.1	1270
CSKARA6	6	14.7	26.7	58.3	20.3	1700
CSKARA7	7	18.4	32	68.2	22.2	2550
CSKARA8	8	19.6	36	73.8	25.3	3100
CSKARA9	9	20.6	39.2	82.2	27.3	4250
CSKARA10	10	21.6	42.4	89.6	30.5	5100
CSKARA12	12	23.5	48.3	106.2	15.6	6400

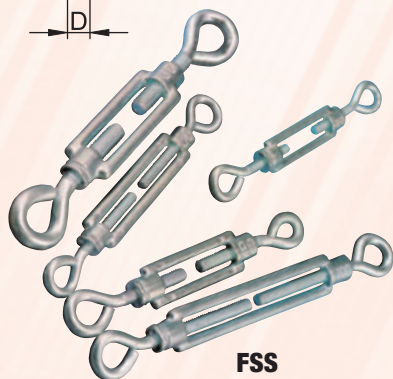


## Kötélfeszítő

Anyag: Anyag: feszítőcsavar – acél, test – temperált öntvény



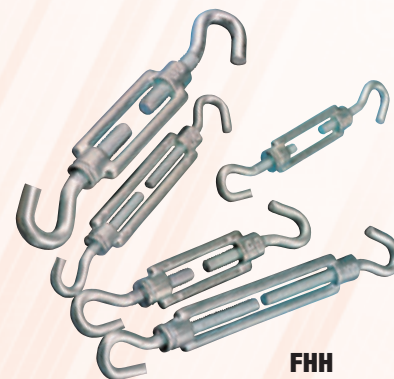
Tracon kód / Szerelvény típusa			d (mm)	l (mm)	L (mm)	D (mm)	Terhelhetőség (N)
szem – szem	szem – horog	horog – horog					
FSS550	FSH550	FHH550	5	50	92.6	7.8	750
FSS570	FSH570	FHH570	5	70	113	8	770
FSS660	FSH660	FHH660	6	60	112	10	1050
FSS6100	FSH6100	FHH6100	6	100	154	10.2	1800
FSS870	FSH870	FHH870	8	70	137	12.3	1200
FSS8110	FSH8110	FHH8110	8	110	176	12.3	2000
FSS10120	FSH10120	FHH10120	10	120	194	13.3	3000
FSS12130	FSH12130	FHH12130	12	130	224	18.3	4450
FSS16130	FSH16130	FHH16130	16	140	265	22	5950



FSS



FSH



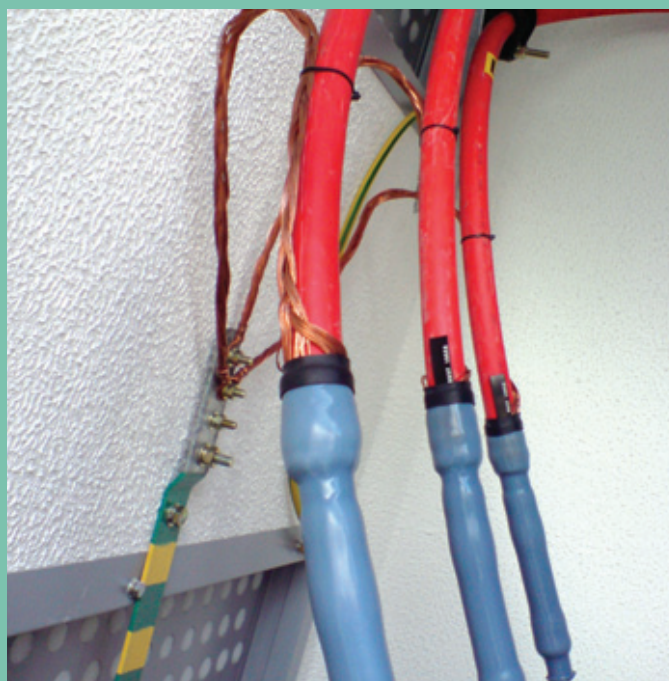
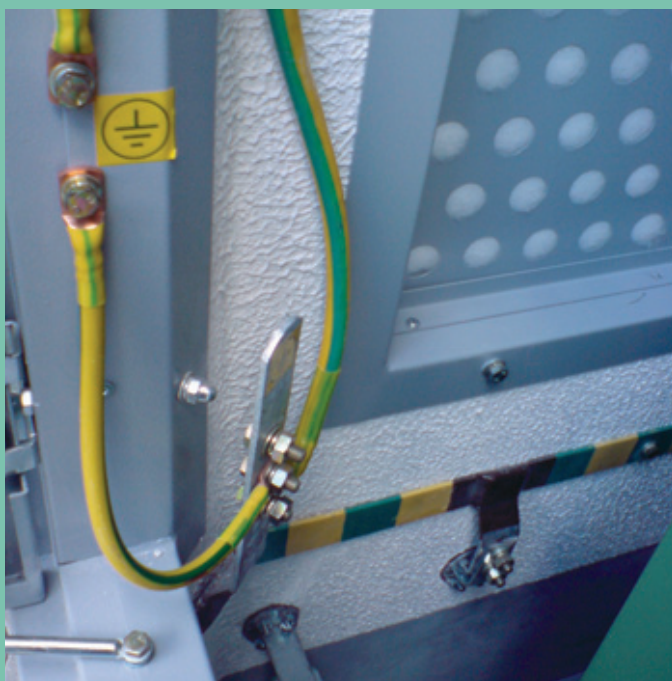
FHH



# ZSUGORANYAGOK

D

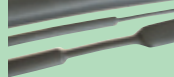
2-4	Zsugorcsövek	 Vékonyfalú 2:1 zsugorcsövek D/2	 Vékonyfalú 3:1 zsugorcsövek D/3
5-8	Kisfeszültségű kötész- készletek	 Darabolt zsugor- cső készletek D/5	 Kötések árnyéko- latlan kábelekhez D/6
9-13	Kisfeszültségű végelzárók és végelzáró készletek	 Négyágú végelzárók D/9	 Ötágú végelzárók D/9
14-17	Egyéb kisfeszültségű zsugorszerelvények	 Záróapokák D/14	 Cipzárás zsugor javító készletek D/15
18	Középfeszültségű kötész- készletek	 Hőre zsugorodó egy-erű kötész- készletek D/18	 Hidegen zsugoro- dó egy-erű kötész- készlet D/18
18	Középfeszültségű kábelvégelzáró készletek	 Hőre zsugorodó egy-erű kábel- végelzáró készletek, beltéri D/18	 Hőre zsugorodó egy-erű kábel- végelzáró készletek, kültéri D/18
19	Zsugor kiegészítők	 Rézharisnya szalag D/19	 Tömítő szalag D/19







Közepesfalú  
zsugorcsövek

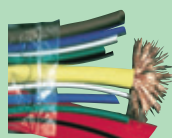


**D/4**

Vastagfalú  
zsugorcsövek



**D/4**



Zsugorcső  
barkácsoló készlet

**D/4**

Kötések  
huzalárnyékolású  
kábelekhez



**D/7**

Kötések szalagár-  
nyékolású kábe-  
lekhez



**D/8**

Kétágú  
végelzők



**D/10**

Végelző készle-  
tek árnyékolatlan  
kábelekhez



**D/11**

Végelző huzal-  
árnyékolású kábe-  
lekhez



**D/12**

Végelző szalag-  
árnyékolású kábe-  
lekhez



**D/13**

Kiöntőgyantás  
egyenestű kötés-  
készletek



**D/16**

Kiöntőgyantás „Y”  
kötéskészletek



**D/17**

Hőre zsugorodó  
vegyes kötés-  
készlet



**D/18**

Hidegen zsugoro-  
dó egy-erű  
kábelvégelző  
készlet, beltéri



**D/18**

Hidegen zsugoro-  
dó egy-erű  
kábelvégelző  
készlet, kültéri



**D/18**

Térkitöltő massa  
szalag



**D/19**

Földelő rugó



**D/19**





# Zsugorcsövek



## 2:1 zsugorodási arányú vékonyfalú zsugorcsövek

### Felhasználási terület

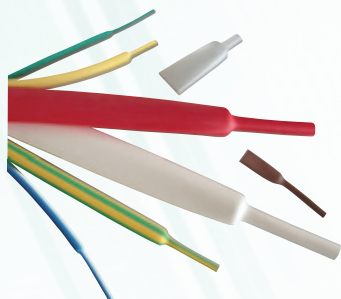
- kábelek és vezetékek villamos szigetelése
- vezetékek szigetelési hibáinak javítása
- kábelek és vezetékek korrózió elleni védelme
- kábelek és vezetékek nedvesség ill. külső időjárási viszonyok elleni védelme
- kábelsaruk villamos szigetelése
- elektronikai alkatrészek aktív részeinek védelme
- fém rudak, szerszámnyelvek korrózió elleni védelme
- dekoratív célok



$D_1$  – zsugorodás előtti belső átmérő  
 $D_2$  – szabad zsugorítás utáni belső átmérő  
 $S$  – szabad zsugorítás utáni falvastagság

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**K-08382**



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

UL CERTIFICATE NO.

**YDPU2/8.E203950**



### Tulajdonságai

- Szín: fekete, szürke, barna, kék, zöld/sárga, piros, sárga, zöld, fehér, natúr
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó poliolefin
- Zsugorodási arány: 2:1
- Kapható: 1 m-es darabokban vagy papírkartonra dobva tekercselve min. 120 °C
- Zsugorodási hőmérséklet: -40 °C ... +105 °C
- Üzemi hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Tárolási hőmérséklet:

### Tracon kód

Fekete	Szürke	Barna	Kék	Zöld/sárga	Piros	Sárga	Zöld	Fehér	Natúr	$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$S$ (mm)
ZS016	ZS016SZ	–	ZS016K	–	ZS016P	ZS016S	ZS016Z	ZS016FEH	–	1,6	0,8	0,45
ZS024	ZS024SZ	ZS024B	ZS024K	ZS024ZS	ZS024P	ZS024S	ZS024Z	ZS024FEH	ZS024N	2,4	1,2	0,43
ZS032	ZS032SZ	ZS032B	ZS032K	ZS032ZS	ZS032P	ZS032S	ZS032Z	ZS032FEH	ZS032N	3,2	1,6	0,43
ZS048	ZS048SZ	ZS048B	ZS048K	ZS048ZS	ZS048P	ZS048S	ZS048Z	ZS048FEH	ZS048N	4,8	2,4	0,43
ZS064	ZS064SZ	ZS064B	ZS064K	ZS064ZS	ZS064P	ZS064S	ZS064Z	ZS064FEH	ZS064N	6,4	3,2	0,56
ZS095	ZS095SZ	ZS095B	ZS095K	ZS095ZS	ZS095P	ZS095S	ZS095Z	ZS095FEH	ZS095N	9,5	4,8	0,56
ZS127	ZS127SZ	ZS127B	ZS127K	ZS127ZS	ZS127P	ZS127S	ZS127Z	ZS127FEH	ZS127N	12,7	6,4	0,56
ZS190	ZS190SZ	ZS190B	ZS190K	ZS190ZS	ZS190P	ZS190S	ZS190Z	ZS190FEH	ZS190N	19	9,5	0,7
ZS254	ZS254SZ	ZS254B	ZS254K	ZS254ZS	ZS254P	ZS254S	ZS254Z	ZS254FEH	ZS254N	25,4	12,7	0,76
ZS381	ZS381SZ	ZS381B	ZS381K	ZS381ZS	ZS381P	ZS381S	ZS381Z	ZS381FEH	ZS381N	38,1	19	0,86
ZS508	ZS508SZ	ZS508B	ZS508K	ZS508ZS	ZS508P	ZS508S	ZS508Z	ZS508FEH	ZS508N	50,8	25,4	0,96
ZS760	–	–	–	–	–	–	–	–	–	76,2	38,1	1,2
ZS1020	ZS1020SZ	–	–	–	ZS1020P	ZS1020S	ZS1020Z	–	–	101,6	50,8	1,15

Dobos változat rendelése esetén a kód után -D adódik, pl. ZS016-D.

### Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok	Tesztmódszerek	Elektromos	Adatok	Tesztmódszerek
Alsó törési hőmérséklet	min. -40 °C	ASTM D746-98	Átütési szilárdság	min. 12 kV/mm	ASTM D149-97a
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D2671-98	Térfigatellenállás	$1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$	ASTM D257-98
Lángállóság	Kevésbé éghető	ASTM D876			
Vegy	Adatok	Tesztmódszerek	Fizikai	Adatok	Tesztmódszerek
Formai ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96	Zsugorodási arány	2:1	IEC 811-1-1
Olajállóság	kiváló	ISO 175-99	Szakítószilárdság	min. 10 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D638-98
Környezetállóság	Nem rongálódik	ASTM D1693-98	Szakadási nyúlás	min. 300 %	ASTM D638-98
Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A	Hosszanti zsugorodás	max. 10 %	ASTM D2671-98
Rézszel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B	Vízfelvétel	max. 0.5 %	UNI ISO 62



**D/2**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
[www.traconelectric.com](http://www.traconelectric.com), [www.tracon.hu](http://www.tracon.hu) • E-mail: [ertekezes@tracon.hu](mailto:ertekezes@tracon.hu) • [megrendeles@tracon.hu](mailto:megrendeles@tracon.hu)



## 3:1 zsugorodási arányú vékonyfalú zsugorcsövek, ragasztóval és ragasztó nélkül

### Felhasználási terület

- kábelek és vezetékek villamos szigetelése
- vezetékek szigetelési hibáinak javítása
- kábelek és vezetékek korrózió elleni védelme
- kábelek és vezetékek nedvesség ill. külső időjárási viszonyok elleni védelme
- kábelsaruk villamos szigetelése
- elektronikai alkatrészek aktív részeinek védelme
- fém rudak, szerszámnyelvek korrózió elleni védelme
- dekoratív célok



$D_1$  – zsugorodás előtti belső átmérő  
 $D_2$  – szabad zsugorítás utáni belső átmérő  
 $S$  – szabad zsugorítás utáni falvastagság

### Tulajdonságai

- Szín: fekete és piros
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló Poliolefin
- Kivitel: ragasztóval és ragasztó nélkül (térkitöltő, hőre olvadó ragasztóval)
- Zsugorodási arány: 3:1
- Hosszúság:  $L = 1,2 \text{ m}$
- Zsugorodási hőmérséklet: min.  $120^\circ\text{C}$
- Tárolási hőmérséklet:  $-20^\circ\text{C} \dots +45^\circ\text{C}$
- Üzemi hőmérséklet:  $-55^\circ\text{C} \dots +135^\circ\text{C}$  (ragasztó nélküli kivitel),  $-55^\circ\text{C} \dots +110^\circ\text{C}$  (ragasztós kivitel)



Tracon kód		$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	S (mm)	Típus
Fekete	Piros				
ZSV30	ZSV30P	3	1	0,55	Ragasztó nélküli kivitel
ZSV48	ZSV48P	4,8	1,6	0,6	
ZSV60	ZSV60P	6	2	0,65	
ZSV90	ZSV90P	9	3	0,75	
ZSV120	ZSV120P	12	4	0,75	
ZSV180	ZSV180P	18	6	0,95	
ZSV240	ZSV240P	24	8	1,15	
ZSV390	ZSV390P	39	13	1,3	

Tracon kód		$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	S (mm)	Típus
ZSVR30	ZSVR30P				
ZSVR30	ZSVR30P	3	1	0,55	Ragasztós kivitel
ZSVR48	ZSVR48P	4,8	1,6	0,60	
ZSVR60	ZSVR60P	6	2	0,65	
ZSVR90	ZSVR90P	9	3	0,75	
ZSVR120	ZSVR120P	12	4	0,75	
ZSVR190	ZSVR190P	19	6	0,95	
ZSVR240	ZSVR240P	24	8	1,15	
ZSVR390	ZSVR390P	39	13	1,30	

### Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok		Teszt módszerek
	Ragasztó nélküli kivitel ZSV	Ragasztós kivitel ZSVR	
Alsó törési hőmérséklet	$-55^\circ\text{C}$	$-55^\circ\text{C}$	ASTM D746-98
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	Nem rongálódik	ASTM D2671-98
Lángállóság	Kevésbé éghető	Kevésbé éghető	ASTM D2671-98
Elektromos	Adatok		Teszt módszerek
	Ragasztó nélküli kivitel ZSV	Ragasztós kivitel ZSVR	
Átütési szilárdság	min. 20 kV/mm	min. 20 kV/mm	ASTM D149-97a
Fizikai	Adatok		Teszt módszerek
	Ragasztó nélküli kivitel ZSV	Ragasztós kivitel ZSVR	
	Zsugorodási arány	3:1	
	Szakítószilárdság	18 N/mm <sup>2</sup>	
	Szakadási nyúlás	400 %	
Hosszanti alakváltozás	-5 % ... +5 %	-10 % ... +1 %	ASTM D2671-98
Vegyi	Adatok		Teszt módszerek
	Ragasztó nélküli kivitel ZSV	Ragasztós kivitel ZSVR	
	Folyadékállóság	Jó-kitűnő	
	Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	
Rézszembeni ellenállóság	Változatlan	Változatlan	ASTM D2671-B

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**K-08383**

#### UL CERTIFICATE NO.

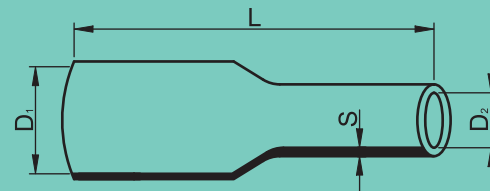
**YDPU2/8.E203950**



## Közepes- és vastagfalú zsugorcsovek

### Felhasználási terület

- PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű kábelek köpenyszigetelésének javítása
- kábelek és vezetékek korrózió elleni védelme
- kábelek és vezetékek nedvesség ill. külső időjárási viszonyok elleni védelme
- kábelsaruk villamos szigetelése
- elektronikai alkatrészek aktív részeinek védelme
- fém rudak, szerszámnyelvek korrózió elleni védelme
- kiváló tapadóképeség műanyag- és gumi tömlővezetékhez is
- használható földben vezetett kábelek sérüléseinek javítására is



$D_1$  – zsugorodás előtti belső átmérő  
 $D_2$  – szabad zsugorítás utáni belső átmérő  
 $S$  – szabad zsugorítás utáni falvastagság



### Vastagfalú típusok

Tracon kód	$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$S$ (mm)
ZSB33/8R	33	8	3,2
ZSB51/16R	51	16	6
ZSB85/25R	85	25	6,5
ZSB130/36R	130	36	6,5
ZSB180/50R	180	50	4,3

### Tulajdonságai

- Szín: fekete
- Zsugorodási arány: 3:1 - 4:1
- Hosszúság:  $L = 1$  m
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 120 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +125 °C

- Kivétel: térkitöltő, hőre olvadó ragasztóval ellátva
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló poliolefin

### Közepesfalú típusok

Tracon kód	$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$S$ (mm)
ZS8/2R	8	2	1,7
ZS12/3R	12	3	1,5
ZS16/4R	16	4	2
ZS19/6R	19	6	2,5
ZS30/8R	30	8	2,5
ZS40/12R	40	12	3
ZS50/16R	50	16	3
ZS63/19R	63	19	3,5
ZS75/22R	75	22	3,5
ZS95/30R	95	30	4
ZS115/34R	115	34	4
ZS140/42R	140	42	5,5
ZS175/55R	175	55	4

UL CERTIFICATE NO.

YDPU2/8.E203950

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

K-08383

### Műszaki adatok (közepesfalú és vastagfalú típusok)

Hőmérsékleti	Adatok	Tesztmódszerek
Alsó törési hőmérséklet	min. -55 °C	ASTM D746-98
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D2671-98
Lángállóság	Önkiló	ASTM D876
Vegy	Adatok	Tesztmódszerek
Formai ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96
Olajállóság	Kiváló	ISO 175-99
Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A
Rézszel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B

Elektromos	Adatok	Tesztmódszerek
Átütési szilárdság	min. 12 kV/mm	ASTM D149-97a
Térfogatellenállás	$1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$	ASTM D257-98

Fizikai	Adatok	Tesztmódszerek
Zsugorodási arány	3:1 – 4:1	IEC 811-1-1
Szakítószilárdság	min. 14 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D638-98
Szakadási nyúlás	min. 300 %	ASTM D638-98
Hosszanti zsugorodás	max. 10 %	ASTM D2671-98
Vízfelvétel	max. 0.1 %	ISO 62-86

## ZSB-SET



### Zsugorcso barkács készlet

Vezetékek szigetelési hibáinak kijavítására szolgál.

- Készlet tartalma: 15 db vékonyfalú zsugorcso
- Anyag: 2:1 zsugorodási arányú, halogén elemeket nem tartalmazó poliolefin
- Kapható: 150 mm-es darabokban, melyek különböző színűek és méretűek

A készletben található zsugorcsovek tulajdonságai és műszaki adatai megegyeznek a vékonyfalú 2:1 zsugorodási arányú vékonyfalú zsugorcsovek adataival, lásd a D/2. oldalon.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684

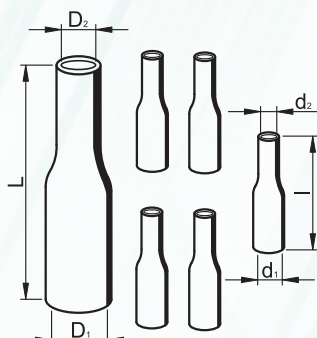






## Darabolt zsugorcso készletek

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 3-, 4- ill. 5-erű árnyékolatlan réz ill. alumínium kábelek összekötéséhez alkalmazhatóak, beltéri és kültéri használatra is, pl. NYY-J, NYY-O, NAYY-J, NAYY-O, NA2XY-J, NA2XY-O, NA2X2Y-J, NA2X2Y-O, SZRMEKM, SZAMEKM típusú kábelekhez. Használhatóak földben vezetett kábelek összekötéséhez is. Az elkészített kötés biztosítja a nedvesség elleni ellenállóképességet, kiváló tapadóképességű műanyag- ill. gumi tömlővezetékhez és kábelekhez is. Az összekötendő kábelek ér-keresztmetszete alapján összeállított készleteinek széles kínálata biztosítja az erősáramú kötéstechnika különböző igényeinek kielégítését.



$d_1$  – érszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője  
 $d_2$  – érszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője  
 $D_1$  – köpenyszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője  
 $D_2$  – köpenyszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője



A készlet 3, 4 ill. 5 db érszigetelő, térkitöltő ragasztóval ellátott közepesfalú zsugorcsoából és 1 db köpenyszigetelő, térkitöltő ragasztóval ellátott közepesfalú zsugorcsoából áll, amely a kötést nedvesség ellen is védi. A készletet alkotó zsugorcsovek műszaki adatai azonosak a közepesfalú zsugorcsovek műszaki adataival.

### Tulajdonságai

- Szín: fekete
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló, ragasztóval ellátott poliolefin
- Zsugorodási arány: 3:1 - 4:1
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 120 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +125 °C

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M0391V082**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**



Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érszigetelő zsugorcso			Köpenyszigetelő zsugorcso		
		$d_1/d_2$ (mm)	$l$ (mm)	Darabszám	$D_1/D_2$ (mm)	$L$ (mm)	Darabszám
ZSRSET3-1,5	3×1,5	8/2	50	3	19/6	200	1
ZSRSET3-2,5	3×2,5	8/2	50	3	19/6	250	1
ZSRSET4-1,5	4×1,5	8/2	50	4	19/6	200	1
ZSRSET4-2,5	4×2,5	8/2	50	4	19/6	250	1
ZSRSET4-4	4×4	8/2	100	4	30/8	250	1
ZSRSET4-6	4×6	8/2	100	4	30/8	330	1
ZSRSET4-10	4×10	12/3	100	4	40/12	500	1
ZSRSET4-16	4×16	12/3	200	4	40/12	500	1
ZSRSET4-25	4×25	19/6	200	4	50/16	500	1
ZSRSET4-35	4×35	19/6	200	4	50/16	1000	1
ZSRSET4-50	4×50	19/6	200	4	63/19	1000	1
ZSRSET4-70	4×70	30/8	250	4	63/19	1000	1
ZSRSET4-95	4×95	30/8	250	4	75/22	1000	1
ZSRSET4-120	4×120	30/8	250	4	95/30	1000	1
ZSRSET4-150	4×150	40/12	250	4	95/30	1000	1
ZSRSET4-185	4×185	40/12	250	4	115/34	1000	1
ZSRSET4-240	4×240	40/12	330	4	115/34	1000	1
ZSRSET5-1,5	5×1,5	8/2	50	5	19/6	200	1
ZSRSET5-2,5	5×2,5	8/2	50	5	19/6	250	1
ZSRSET5-4	5×4	8/2	100	5	30/8	250	1
ZSRSET5-6	5×6	8/2	100	5	30/8	330	1
ZSRSET5-10	5×10	12/3	100	5	40/12	500	1
ZSRSET5-16	5×16	12/3	200	5	40/12	500	1
ZSRSET5-25	5×25	19/6	200	5	50/16	500	1
ZSRSET5-35	5×35	19/6	200	5	50/16	1000	1
ZSRSET5-50	5×50	19/6	200	5	63/19	1000	1
ZSRSET5-70	5×70	30/8	250	5	63/19	1000	1

Az összekötendő kábelerek keresztmetszete alapján kell az erősszekítő réz ill. alumínium toldóhüvelyt kiválasztani (nem része a garnitúrának).



## Kisfeszültségű kötészkezetek 0,6/1 kV-os árnyékolatlan kábelekhez

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4- ill. 5-erű árnyékolatlan réz ill. alumínium kábelek (pl.: AYKY, CYKY, AYKE, CYKE, NYY-J, NYY-O, NAPP-J, NAPP-O, YKY, YAKY típusok) összekötéséhez alkalmazhatóak. Az -FK kódjellel ellátott készleteket kifejezetten ajánljuk földben vezetett kábelek összekötéséhez.

Az elkészített kötés biztosítja a nedvesség elleni ellenállóképességet, kiváló tapadóképességű műanyag- ill. gumi tömlővezetékekhez és kábelekhez is.



### Tulajdonságai

- Szín: fekete
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló, ragasztóval ellátott poliolefin
- Zsugorodási arány: 3:1 - 4:1
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 120 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +125 °C

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

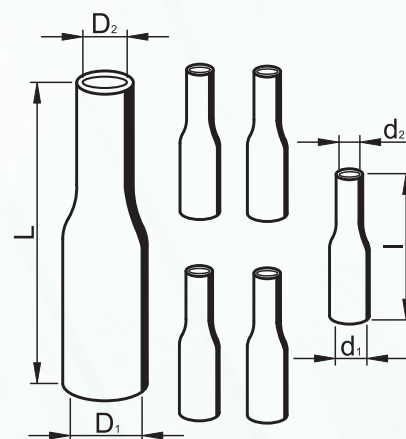
TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M0391V082**

- $d_1$  – érszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője  
 $d_2$  – érszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője  
 $D_1$  – köpenyszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője  
 $D_2$  – köpenyszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője

### A garnitúra tartalma:

- 1 db szerelési útmutató  
 1 db burkoló, közepesfalú/vastagfalú zsugorcso, belső, hőre olvadó ragasztóval  
 4 ill. 5 db érszigetelő zsugorcso közepesfalú, belső, hőre olvadó ragasztóval



### Közepesfalú burkoló zsugorcsoval ellátott kivitelek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érszigetelő zsugorcso			Köpenyszigetelő zsugorcso		
		$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab-szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (mm)	Darab-szám
<b>ZSRSET-1</b>	4×6 – 4×25	12/3	100	4	40/12	500	1
<b>ZSRSET-2A</b>	4×25 – 4×35	19/6	200	4	50/16	1000	1
<b>ZSRSET-2B</b>	4×50 – 4×70	30/8	200	4	63/19	1000	1
<b>ZSRSET-2</b>	4×35 – 4×120	30/8	200	4	75/22	1000	1
<b>ZSRSET-3</b>	4×150 – 4×240	40/12	250	4	140/42	1000	1
<b>ZSRSET5-1</b>	5×6 – 5×25	12/3	100	5	40/12	500	1
<b>ZSRSET5-2A</b>	5×25 – 5×35	19/6	200	5	50/16	1000	1
<b>ZSRSET5-2B</b>	5×50 – 5×70	30/8	200	5	63/19	1000	1
<b>ZSRSET5-2</b>	5×35 – 5×120	30/8	200	5	75/22	1000	1
<b>ZSRSET5-3</b>	5×150 – 5×240	40/12	250	5	140/42	1000	1

### Vastagfalú burkoló zsugorcsoval ellátott kivitelek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érszigetelő zsugorcso			Köpenyszigetelő zsugorcso		
		$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab-szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (mm)	Darab-szám
<b>ZSRSET-1FK</b>	4×6 – 4×25	19/6	150	4	51/16	500	1
<b>ZSRSET-2FK</b>	4×35 – 4×120	30/8	200	4	85/25	1000	1
<b>ZSRSET-3FK</b>	4×150 – 4×240	50/16	300	4	130/36	1000	1
<b>ZSRSET5-1FK</b>	5×6 – 5×25	19/6	150	5	51/16	500	1
<b>ZSRSET5-2FK</b>	5×35 – 5×120	30/8	200	5	85/25	1000	1
<b>ZSRSET5-3FK</b>	5×150 – 5×240	50/16	300	5	130/36	1000	1

Az összekötendő kábelerek keresztmetszete alapján kell az erősszekítő réz ill. alumínium toldóhüvelyt kiválasztani (nem része a garnitúrának).



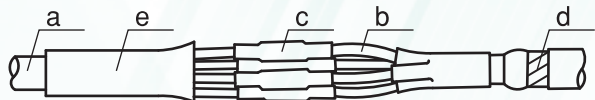
**D/6**



## Kisfeszültségű kötészkezetek 0,6/1 kV-os huzalárnyékolású kábelekhez

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű huzalárnyékolású réz ill. alumínium kábelek összekötéséhez alkalmazhatóak, beltéri és kültéri használatra is, pl. NYCWY, NAYCWY, AYCWY típusú kábelekhez. Használhatóak földben vezetett kábelek összekötéséhez is.

Az elkészített kötés biztosítja a nedvesség elleni ellenállóképességet, kiváló tapadóképességű műanyag- ill. gumi tömlővezetékhez és kábelekhez is.



- a 4 vezetékes huzalárnyékolású kisfeszültségű kábel
- b kábel-ér
- c érszigetelő zsgorcso
- d huzalárnyékolás
- e burkoló köpenyszigetelő zsgorcso

### Tulajdonságai

- Szín: fekete
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló, ragasztóval ellátott poliolefin
- Zsugorodási arány: 3:1 - 4:1
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 120 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +125 °C

### A garnitúra tartalma:

- 1 db anyagjegyzék
- 1 db szerelési útmutató
- 1 db burkoló, vastagfalú zsgorcso, belső, hőre olvadó ragasztóval ①
- 4 db érszigetelő, közepesfalú zsgorcso, belső, hőre olvadó ragasztóval ②
- 1 db csiszoló vászon ⑤
- 1(2) db sajtolható, réz összekötő hüvely, a huzalárnyékolás összekötéséhez ③
- 1 tekercs párnázó szalag, térkitöltéshez ④

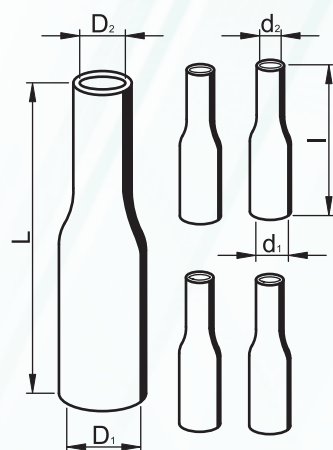


VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

M0391V082



- $d_1$  – érszigetelő zsgorcso zsugorodás előtti belső átmérője
- $d_2$  – érszigetelő zsgorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője
- $D_1$  – köpenyszigetelő zsgorcso zsugorodás előtti belső átmérője
- $D_2$  – köpenyszigetelő zsgorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője

Az összekötendő kábelerek keresztmetszete alapján kell az összekötő toldóhüvelyeket megválasztani (nem részei a garnitúrának).

### Érszigetelő ill. köpenyszigetelő zsgorcsovek

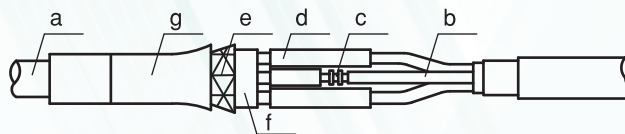
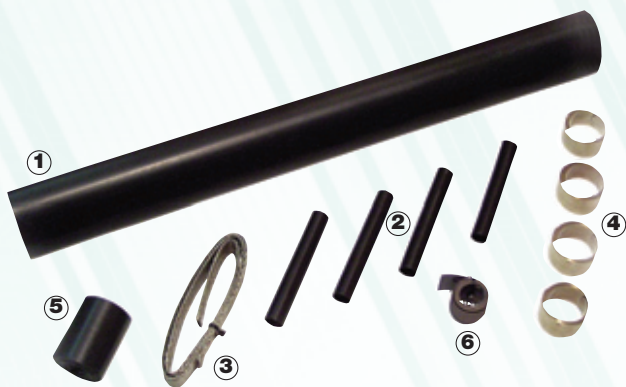
Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érszigetelő zsgorcso			Köpenyszigetelő zsgorcso		
		$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab-szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (mm)	Darab-szám
ZSRSET-1DA	4×6 – 4×25	19/6	150	4	51/16	500	1
ZSRSET-2DA	4×35 – 4×120	30/8	200	4	85/25	1000	1
ZSRSET-3DA	4×150 – 4×240	50/16	300	4	130/36	1000	1

### Árnyékolást helyreállító elemek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Árnyékolás		Térkitöltés		Egyéb
		Toldóhüvely keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Darab-szám	PVC párnázó szalag (mm)	Tekercs szám	
ZSRSET-1DA	4×6 – 4×25	10	1	0,4×50×5000	1	600 mm×25 mm
ZSRSET-2DA	4×35 – 4×120	25-35	2-2	0,4×50×5000	1	600 mm×25 mm
ZSRSET-3DA	4×150 – 4×240	50	1	0,4×50×5000	1	800 mm×25 mm

## Kisfeszültségű kötészkezetek 0,6/1 kV-os szalagárnyékolású kábelekhez

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű szalagárnyékolású réz ill. alumínium kábelek összekötéséhez alkalmazhatóak, beltéri és kültéri használatra is, pl. NYFGY, SZRMKAM, SZAMKAM típusú kábelekhez. Használhatóak földben vezetett kábelek összekötéséhez is. Az elkészített kötés biztosítja a nedvesség elleni ellenállóképességet, kiváló tapadóképességű műanyag- ill. gumi tömlővezetékhez és kábelekhez is.



- a 4 vezetékes szalagárnyékolású kisfeszültségű kábel
- b kábel-ér
- c érösszekötő toldóhüvely
- d érszigetelő zsugorcso
- e szalagárnyékolás
- f földelő rugó
- g burkoló köpenyszigetelő zsugorcso

### Tulajdonságai

- Szín: fekete
- Anyag: halogén elemeket nem tartalmazó, UV-álló, ragasztóval ellátott poliolefin
- Zsugorodási arány: 3:1-4:1
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 120 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +125 °C

### A garnitúra tartalma:

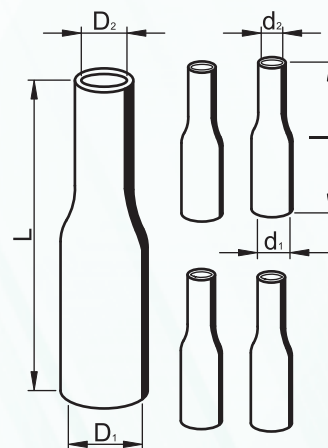
- 1 db anyagjegyzék
- 1 db szerelési útmutató
- 1 db burkoló, vastagfalú zsugorcso, belső, hőre olvadó ragasztóval ①
- 4 db érszigetelő, közepesfalú zsugorcso, belső, hőre olvadó ragasztóval ②
- 1 db csiszolóvászón ⑥
- 1 db réz-szövedék szalag ③
- 4 db földelő rugó ④
- 1 tekercs párnázó szalag, térkitöltéshez ⑤

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M0391V082**



- $d_1$  – érszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője
- $d_2$  – érszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője
- $D_1$  – köpenyszigetelő zsugorcso zsugorodás előtti belső átmérője
- $D_2$  – köpenyszigetelő zsugorcso szabad zsugorítás utáni belső átmérője

### Érszigetelő ill. köpenyszigetelő zsugorcsovek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Érszigetelő zsugorcso			Köpenyszigetelő zsugorcso		
		$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab-szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (mm)	Darab-szám
<b>ZSRSET-1DB</b>	4×6 – 4×25	19/6	150	4	51/16	500	1
<b>ZSRSET-2DB</b>	4×35 – 4×120	30/8	200	4	85/25	1000	1
<b>ZSRSET-3DB</b>	4×150 – 4×240	50/16	300	4	130/36	1100	1

### Árnyékolást helyreállító elemek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Árnyékolás		Térkitöltés		Egyéb
		Földelő rugó	16 mm <sup>2</sup> rézszövedék hossza	PVC párnázó szalag méretei (mm)	Tekercs szám	
<b>ZSRSET-1DB</b>	4×6 – 4×25	4 db TRF1	0,5 m	0,4×50×5000	1	600 mm×25 mm
<b>ZSRSET-2DB</b>	4×35 – 4×120	4 db TRF2	0,7 m	0,4×50×5000	1	600 mm×25 mm
<b>ZSRSET-3DB</b>	4×150 – 4×240	4 db TRF5	2×0,8 m	0,4×50×5000	1	800 mm×25 mm

Az összekötendő kábelerek keresztmetszete alapján kell az érösszekötő réz ill. alumínium toldóhüvelyt kiválasztani.







# Kisfeszültségű szerelvények



## Négyágú végelzárók

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű árnyékolatlan réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYY-J, NYY-O, NAYY-J, NAYY-O, NA2XY-J, NA2XY-O, NA2X2Y-J, NA2X2Y-O, SZRMEKM, SZAMEKM típusú kábelek végelzárójaként használatosak. A végelzárók belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárási viszonyok elleni védelemet biztosít.

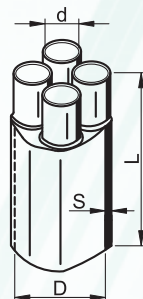
- Szín: fekete
- Anyag: térhálós, UV-álló polietilén
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 135 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +40 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkiltó UL94-V0 szerint

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

K-08384

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684



Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub> (mm)	D <sub>min</sub> (mm)	d <sub>max</sub> (mm)	d <sub>min</sub> (mm)	S (mm)	S* (mm)	L (mm)	L* (mm)
VE3512	4×6 – 4×25	35	14	13.5	4	1.4	2.4	94	81
VE4021	4×35 – 4×50	58	21	24.5	7	2.5	4.7	170	115
VE5527	4×70 – 4×120	70	24.5	24.5	7	2.7	4.8	185	173
VE8035	4×120 – 4×240	85	39	34	12.5	2.5	4	235	150
VE10045	4×150 – 4×300	102	47	38	12	2.8	4	265	198
VE12550	4×300	130	52	52	15	2.8	4	300	240

D<sub>max</sub>, d<sub>max</sub> – zsugorodás előtti belső átmérők  
D<sub>min</sub>, d<sub>min</sub> – szabad zsugorítás utáni belső átmérők  
S – zsugorodás előtti falvastagság

S\* – szabad zsugorítás utáni falvastagság  
L – zsugorodás előtti teljes hossz  
L\* – szabad zsugorítás utáni teljes hossz

## Ötágú végelzárók

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 5-erű árnyékolatlan réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYY-J, NYY-O, NAYY-J, NAYY-O, NA2XY-J, NA2XY-O, NA2X2Y-J, NA2X2Y-O, SZRMEKM, SZAMEKM típusú kábelek végelzárójaként használatosak. A végelzárók belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárási viszonyok elleni védelemet biztosít.

- Szín: fekete
- Anyag: térhálós, UV-álló polietilén
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 135 °C
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +40 °C
- Üzemi hőmérséklet: -55 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkiltó UL94-V0 szerint

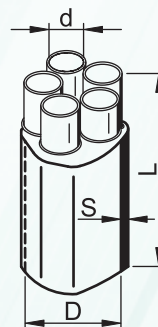


EVPÚ CERTIFICATE NO.

03304/101/1/2002

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684



Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub> (mm)	D <sub>min</sub> (mm)	d <sub>max</sub> (mm)	d <sub>min</sub> (mm)	S (mm)	S* (mm)	L (mm)	L* (mm)
VE54019	5×16 – 5×35	40	19	13	4	2	2.5	105	98
VE54622	5×25 – 5×35	49	27	14	5.5	2	2.5	125	116
VE55524	5×35 – 5×70	55	24	18	5	2	3.2	160	155
VE58033	5×70 – 5×120	80	33	16	8	2.1	3	180	175
VE57839	5×70 – 5×120	74	39	24	9	2.2	3.2	185	183
VE510046	5×150 – 5×240	98	49	34.5	11	2.4	3.5	190	186



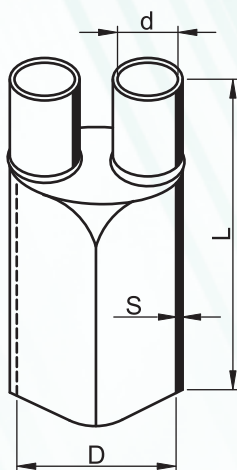
## Kétágú végelzáró

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 2-erű árnyékolatlan, réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYY-J, NYY-O, YSLY-JZ típusú kábelek végelzárójaként használatosak.

Az idom belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárási viszonyok elleni védeltséget biztosít.

- Szín: fekete
- Anyag: térhálós, UV-álló polietilén
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 135 °C

- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -50 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkiltó UL94-V0 szerint



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 346550**



Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub> (mm)	D <sub>min</sub> (mm)	d <sub>max</sub> (mm)	d <sub>min</sub> (mm)	S (mm)	S* (mm)	L (mm)	L* (mm)
<b>V23012</b>	2×4 – 2×35	33	9.5	15	4	1	2	90.8	80.5

D<sub>max</sub>, d<sub>max</sub> – zsugorodás előtti belső átmérők  
D<sub>min</sub>, d<sub>min</sub> – szabad zsugorítás utáni belső átmérők  
S – zsugorodás előtti falvastagság

S\* – szabad zsugorítás utáni falvastagság  
L – zsugorodás előtti teljes hossz  
L\* – szabad zsugorítás utáni teljes hossz

### Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok	Teszt módszerek	Vegyi	Adatok	Teszt módszerek
Alsó törési hőmérséklet	-50 °C	ASTM D746-98	Forma ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D2671-98	Olajállóság	Kiváló	ISO 175-99
Lángállóság	Önkiltó	ASTM D635	Környezetállóság	Nem rongálódik	ASTM D1693-98
			Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A
			Rézrel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B
Fizikai	Adatok	Teszt módszerek	Elektromos	Adatok	Teszt módszerek
Szakítószilárdság	14 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D638-98	Átütési szilárdság	11 kV/mm	ASTM D149-97a
Szakadási nyúlás	600 %	ASTM D638-98			
Permeabilitás	0,03 %	ASTM D570			



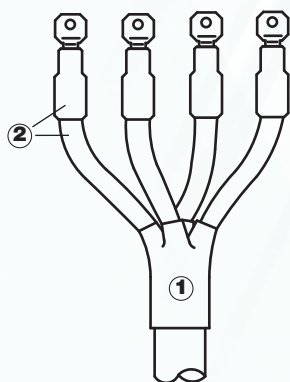


## Szabadtéri végelzáró készletek 0,6/1 kV-os árnyékolatlan kábelekhez

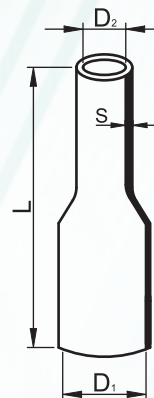
PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű árnyékolatlan réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYY-J, NYY-O, NAYY-J, NAYY-O, NA2XY-J, NA2XY-O, NA2X2Y-J, NA2X2Y-O, SZRMEKM, SZAMEKM típusú kábelek végelzárójaként használatosak. A végelzárók belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárási viszonyok elleni védelemet biztosít.

- Szín: fekete
- Anyag: térhálós, UV-álló polietilén
- Zsugorodási hőmérséklet: min. 135 °C

- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C
- Üzemi hőmérséklet: -50 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkioltó UL94-V0 szerint



VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 60684</b>
TÜV MEEI TEST REPORT NO.
<b>M0353V062</b>



Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm²)	Végelzáró (1)		Érszigetelő zsugorcso (2)		
		Típus	Darabszám	D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> (mm)	L (m)	Darabszám
<b>VE3512-SZ</b>	4×6 – 4×25	VE3512	1	12,7/6,4	3	1
<b>VE4021-SZ</b>	4×35 – 4×50	VE4021	1	19/9,5	4	1
<b>VE5527-SZ</b>	4×70 – 4×120	VE5527	1	25,4/12,7	5	1
<b>VE8035-SZ</b>	4×150 – 4×240	VE8035	1	38,1/19	8	1

A kábelsaru nem része a garnitúrának, azt a kábelek keresztmetszete alapján kell megválasztani.

### A garnitúra tartalma:

1 db négyágú végelzáró ①

1 tekercs érszigetelő, UV-álló, vékonyfalú zsugorcso ②

A teljes érszigetelésre zsugorított UV-álló vékonyfalú zsugorcso kültéri használat esetén nedvesség ellen is véd.

### Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok	Teszt módszerek
Alsó törési hőmérséklet	-50 °C	ASTM D-746-98
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D2671-98
Lángállóság	Kevésbé éghető	ASTM D876

Fizikai	Adatok	Teszt módszerek
Szakítószilárdság	14 N/mm²	ASTM D638-98
Szakadási nyúlás	600 %	ASTM D638-98
Permeabilitás	0,03 %	ASTM D570

Vegyí	Adatok	Teszt módszerek
Forma ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96
Olajállóság	Kiváló	ISO 175-99
Környezetállóság	Nem rongálódik	ASTM D1693-98
Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A
Rézszel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B

Elektromos	Adatok	Teszt módszerek
Átütési szilárdság	11 kV/mm	ASTM D149-97a





# Kisfeszültségű szerelvények



## Végelzáró készletek 0,6/1 kV-os 4-erű huzalárnyékolású kábelekhez

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű huzalárnyékolású réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYCWY, NAYCWY, AYCWY típusú kábelekhez, beltéri és kültéri alkalmazásra.

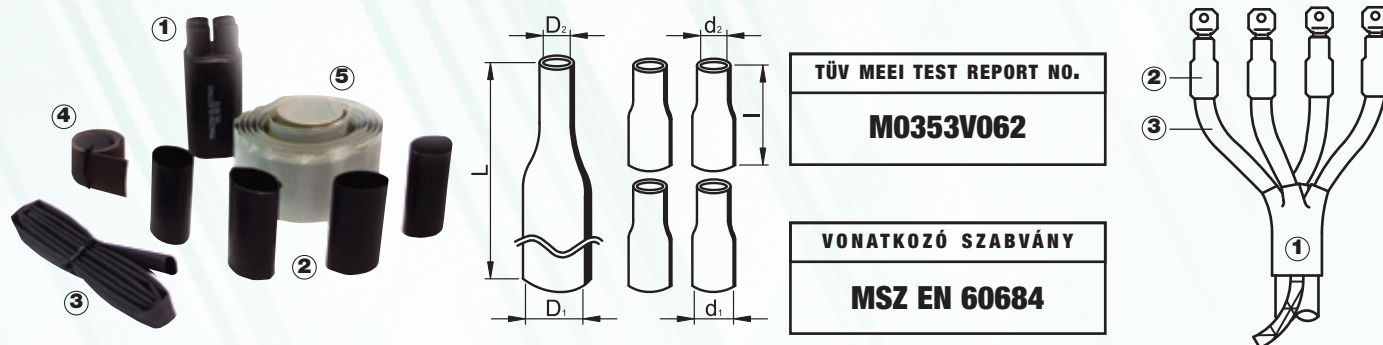
A végelzárok belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárás viszonyok elleni védeltséget biztosít.

- Anyag: Térhálós, UV-álló polietilén
- Típus: Beltéri, kültéri
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C

- Szín: Fekete
- Hőmérséklettartomány: -55 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkioltó UL94-V0

$D_1, d_1$  – zsugorodás előtti belső átmérők

$D_2, d_2$  – szabad zsugorítás utáni belső átmérők



## Érszigetelő ill. köpenyszigetelő zsugorcsovek

Tracon kód	Típus	Kábel keresztmetszet (mm²)	Végelzáró		Saru szigetelő zsugorcso			Teljes érszigetelő zsugorcso		
			Típus (mm)	Darab szám	$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (m)	Darab szám
ZSVRS-1B1	Beltéri	4×6 – 4×25	VE3512	1	19/6	50	4	-	-	-
ZSVRS-1K1	Kültéri	4×6 – 4×25	VE3512	1	19/6	50	4	12,7/6,4	2	1
ZSVRS-2B1	Beltéri	4×35 – 4×50	VE4021	1	30/8	50	4	-	-	-
ZSVRS-2K1	Kültéri	4×35 – 4×50	VE4021	1	30/8	50	4	19/9,5	3	1
ZSVRS-3B1	Beltéri	4×70 – 4×120	VE5527	1	40/12	80	4	-	-	-
ZSVRS-3K1	Kültéri	4×70 – 4×120	VE5527	1	40/12	80	4	25,4/12,7	4	1
ZSVRS-4B1	Beltéri	4×150 – 4×240	VE8035	1	50/16	100	4	-	-	-
ZSVRS-4K1	Kültéri	4×150 – 4×240	VE8035	1	50/16	100	4	38,1/19	8	1

## Árnyékolást helyreállító elemek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm²)	Térkitöltés		Egyéb
		Tömítő szalag típus	Hossz (m)	
ZSVRS-1B1	4×6 – 4×25	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-1K1	4×6 – 4×25	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-2B1	4×35 – 4×50	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-2K1	4×35 – 4×50	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-3B1	4×70 – 4×120	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-3K1	4×70 – 4×120	ZSSZOH1,5	1,5	600 mm×25 mm
ZSVRS-4B1	4×150 – 4×240	ZSSZOH1,5	1,5	800 mm×25 mm
ZSVRS-4K1	4×150 – 4×240	ZSSZOH1,5	1,5	800 mm×25 mm

A kábelerek keresztmetszete alapján kell a kábelsarukat megválasztani (nem részei a garnitúrának).

## A garnitúra tartalma:

- 1 db anyagjegyzék
- 1 db szerelési útmutató
- 1 db négyágú elágazó idom ①
- 4 db közepesfalú, ragasztóval ellátott sarufelület szigetelő zsugorcso ②

- 1 db csiszoló vászon ④
- 1 db UV álló, vékonyfalú teljes érszigetelő zsugorcso (csak kültéri típusokhoz) ③
- 1 db ZSSZOH1,5 típusú tömítő szalag ⑤







# Kisfeszültségű szerelvények



## Végelzáró készlet 0,6/1 kV-os 4-erű szalagárnyékolású kábelekhez

PVC, PE, EPR és XLPE szigetelésű 4-erű szalagárnyékolású réz ill. alumínium kábelek végelzárására ill. nedvesség elleni védelmére szolgálnak, pl. NYFGY, SZRMKAM, SZAMKAM típusú kábelekhez, beltéri és kültéri alkalmazásra.

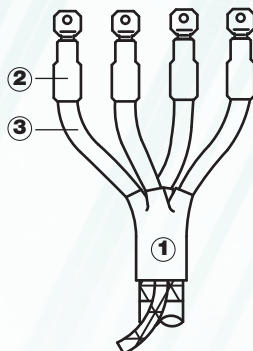
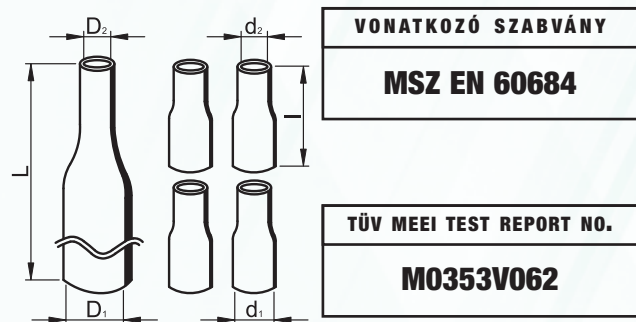
A végelzárok belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség- és időjárás viszonyok elleni védeltséget biztosít.

- Anyag: Térhálós, UV-álló polietilén
- Típus: Beltéri, kültéri
- Tárolási hőmérséklet: -20 °C ... +45 °C

- Szín: Fekete
- Hőmérséklettartomány: -55 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkiló UL94-V0

$D_1, d_1$  – zsugorodás előtti belső átmérők

$D_2, d_2$  – szabad zsugorítás utáni belső átmérők



## Érszigetelő ill. köpenyszigetelő zsugorcsovek

Tracon kód	Típus	Kábel keresztmetszet (mm²)	Végelzáró		Saru szigetelő zsugorcso			Teljes érszigetelő zsugorcso		
			Típus (mm)	Darab szám	$d_1/d_2$ (mm)	l (mm)	Darab szám	$D_1/D_2$ (mm)	L (m)	Darab szám
ZSVRS-1B2	Beltéri	4×6 – 4×25	VE3512	1	19/6	50	4	-	-	-
ZSVRS-1K2	Kültéri	4×6 – 4×25	VE3512	1	19/6	50	4	12,7/6,4	2	1
ZSVRS-2B2	Beltéri	4×35 – 4×50	VE4021	1	30/8	50	4	-	-	-
ZSVRS-2K2	Kültéri	4×35 – 4×50	VE4021	1	30/8	50	4	19/9,5	3	1
ZSVRS-3B2	Beltéri	4×70 – 4×120	VE5527	1	40/12	80	4	-	-	-
ZSVRS-3K2	Kültéri	4×70 – 4×120	VE5527	1	40/12	80	4	25,4/12,7	4	1
ZSVRS-4B2	Beltéri	4×150 – 4×240	VE8035	1	50/16	100	4	-	-	-
ZSVRS-4K2	Kültéri	4×150 – 4×240	VE8035	1	50/16	100	4	38,1/19	8	1

## Árnyékolást helyreállító elemek

Tracon kód	Kábel keresztmetszet (mm²)	Árnyékolás		Térkitöltés		Egyéb
		Földelő rugó (mm²)	Ónozott rézszővedék szalag	Tömítő szalag típus	Hossz (m)	
ZSVRS-1B2	4×6 – 4×25	2 db TRF1	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-1K2	4×6 – 4×25	2 db TRF1	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-2B2	4×35 – 4×50	2 db TRF2	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-2K2	4×35 – 4×50	2 db TRF2	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-3B2	4×70 – 4×120	2 db TRF4	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-3K2	4×70 – 4×120	2 db TRF4	1 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	600 mm×25 mm
ZSVRS-4B2	4×150 – 4×240	2 db TRF5	2 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	800 mm×25 mm
ZSVRS-4K2	4×150 – 4×240	2 db TRF5	2 db 0,7 m	ZSSZOH1,5	1	800 mm×25 mm

A kábelerek keresztmetszete alapján kell a kábelsarukat megválasztani (nem részei a garnitúrának).

## A garnitúra tartalma:

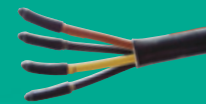
- 1 db anyagjegyzék
- 1 db szerelési útmutató
- 1 db négyágú elágazó idom ①
- 4 db közepesfalú, ragasztóval ellátott sarufelület szigetelő zsugorcso ②
- 1 db csiszoló vászon ④

- 1 db UV álló, vékonyfalú teljes érszigetelő zsugorcso (csak kültéri típusokhoz) ③
- 1 db ZSSZOH1,5 típusú tömítő szalag ⑤
- 1 db ónozott rézszővedék szalag ⑥
- 2 db földelő rugó ⑦





# Kisfeszültségű szerelvények



## Záró sapkák

Kis- és közép feszültségű, PVC, PE és XLPE szigetelésű kábelek elektromos-, lég- és vízmentes kábelvég-lezárására szolgálnak. A zárósapkák belső falának felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség elleni védelemért biztosít.

- |                         |                              |                      |                  |
|-------------------------|------------------------------|----------------------|------------------|
| • Anyag:                | Térhálós, UV-álló polietilén | • Lángállóság:       | Önkioltó UL94-V0 |
| • Hőmérséklettartomány: | -50 °C ... +100 °C           | • Zsugorodási arány: | 2:1 - 3:1        |
| • Szín:                 | Fekete                       |                      |                  |



Tracon kód	Kisfeszültségű 4-erű kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Közép- ill. nagyfeszültségű 3-erű kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	Közép- ill. nagyfeszültségű 1-erű kábel keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub> (mm)	D <sub>min</sub> (mm)	L (mm)	L* (mm)
VES124	1 kV: 4×4-4×6	-	-	11.5	4	38	39.5
VES208	1 kV: 4×10-4×50	-	-	24	7.5	75	69.5
VES3515	1 kV: 4×70-4×185	10-30 kV: 3×50-3×120	10-30 kV: 1×50-1×120	33.5	16	97	92
VES5524	1 kV: 4×240-4×300	10-30 kV: 3×150-3×400	10-30 kV: 1×150-1×400	58	22	151	138
VES7533	1 kV: 4×500-4×630	20-35 kV: 3×185-3×300	20-35 kV: 1×185-1×300	75	34	198	205
VES10058	-	120-132 kV: 3×185-3×300	120-132 kV: 1×185-1×300	120	60	165	136
VES10058-2	-	120-132 kV: 3×300-3×500	120-132 kV: 1×300-1×500	100	60	126	112

D – zsugorodás előtti belső átmérő

D<sub>max</sub> – szabad zsugorítás utáni belső átmérő

L – zsugorodás előtti teljes hossz

L\* – szabad zsugorítás utáni teljes hossz



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60684

## Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok	Teszt módszerek	Elektromos	Adatok	Teszt módszerek
Alsó törési hőmérséklet	-50 °C	ASTM D746-98	Átütési szilárdság	12 kV/mm	ASTM D149-97a
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D 2671-98			
Lángállóság	Önkioltó	ASTM D635			
Vegyí	Adatok	Teszt módszerek	Fizikai	Adatok	Teszt módszerek
Forma ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96,	Szakítószilárdság	14 N/mm <sup>2</sup>	ASTM D638-98
Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A	Szakadási nyúlás	600 %	ASTM D638-98
Rézszel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B	Permeabilitás	0,03 %	ASTM D570



D/14

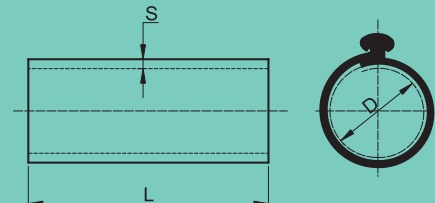
TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu



## Cipzáras zsugor javító készletek

0,6/1 kV-os kábelek és vezetékek gyors és megbízható javítására szolgál. A zsugorcsovet a javítandó kábelfelület köré helyezzük, a fémsín segítségével összezárjuk, majd a javító készlet közepétől a széle felé haladva, a sérült felületre zsugorítjuk. A javító készlet zsugor mandzset-tája belső falának egész felülete hőre olvadó térkitöltő ragasztóval van ellátva, amely nedvesség elleni védeettséget biztosít.

- Javító zsugorcső anyaga: Térhálós, UV-álló polietilén
- Fémsín anyaga: Rozsdamentes acél
- Szín: Fekete
- Zsugorodási arány: 3:1 - 4:1
- Hőmérséklettartomány: -50 °C ... +100 °C
- Lángállóság: Önkieklő UL94-V0



Tracon kód	Vezeték kereszt-metszet (mm²)	D <sup>max</sup> (mm)	D <sup>min</sup> (mm)	S (mm)	S* (mm)	L (mm)
<b>ZSJR50/05</b>	4×6 – 4×25	50	15	1.1	3.3	500
<b>ZSJR50/1</b>	4×6 – 4×25	50	15	1.1	3.3	1000
<b>ZSJR50/15</b>	4×6 – 4×25	50	15	1.1	3.3	1500
<b>ZSJR75/05</b>	4×35 – 4×120	75	22	1.2	3.5	500
<b>ZSJR75/1</b>	4×35 – 4×120	75	22	1.2	3.5	1000
<b>ZSJR75/22</b>	4×35 – 4×120	75	22	1.2	3.5	1500
<b>ZSJR146/05</b>	4×150 – 4×240	146	38	1.2	3.5	500
<b>ZSJR146/1</b>	4×150 – 4×240	146	38	1.2	3.5	1000
<b>ZSJR146/38</b>	4×150 – 4×240	146	38	1.2	3.5	1500
<b>ZSJR180/05</b>	4×180 – 4×300	180	50	1.5	3.2	500
<b>ZSJR180/1</b>	4×180 – 4×300	180	50	1.5	3.2	1000
<b>ZSJR180/15</b>	4×180 – 4×300	180	50	1.5	3.2	1500

S – zsugorodás előtti falvastagság

S\* – szabad zsugorítás utáni falvastagság

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60684**

### Műszaki adatok

Hőmérsékleti	Adatok	Tesztmódszerek	Elektromos	Adatok	Tesztmódszerek
Alsó törési hőmérséklet	-50 °C	ASTM D746-98	Átütési szilárdság	14 kV/mm	ASTM D149-97a
Hőmérsékleti lökés	Nem rongálódik	ASTM D2671-98			
Lángállóság	Önkieklő	ASTM D635			
Vegyí	Adatok	Tesztmódszerek	Fizikai	Adatok	Tesztmódszerek
Forma ellenállás	Nem növekszik	ASTM G21-96	Szakítószilárdság	14 N/mm²	ASTM D638-98
Vízzel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-A	Szakadási nyúlás	600 %	ASTM D638-98
Rézsel szembeni ellenállóság	Változatlan	ASTM D2671-B	Permeabilitás	0,03 %	ASTM D570

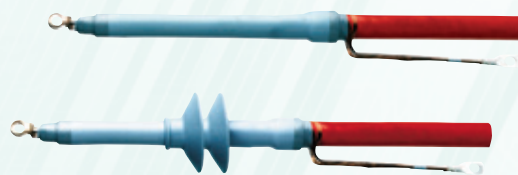
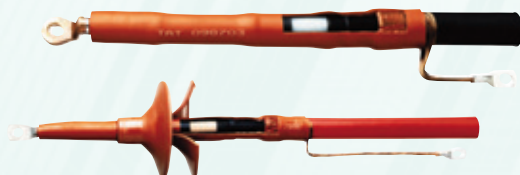
## A roppanófejes kötéstechika előnyei és főbb felhasználási területei

- A kötőelemek kis- és közepesfeszültségű végelzáró- és kötőeszközökhöz egyaránt alkalmazhatók
- Gyors szerelést tesznek lehetővé, nehezen hozzáférhető helyeken is kiválóan használhatók
- A kötőelem szereléséhez sajtoló- ill. prészserszámra nincs szükség

### Kisfeszültségű javításoknál és kábelszereléseknél



### Közepesfeszültségű kötőeszközök és végelzárók telepítése esetén





## Kiöntőgyantás egyenes és „Y” kötészkezetek 0,6/1 kV-os kábelekhez

Ezek a készletek elsősorban a föld alatt végzett kábelkötési feladatokra alkalmazhatók mind az erőátviteli-, mind a jelző- és telefonkábelek szerelésénél. A technológia két legfontosabb eleme az átlátszó polietilén (PET) műanyag ház és a kétkomponensű kiöntőgyanta. A megfelelő keményedési idő után a kötés a kívánt helyen elhelyezhető és a kábel feszültség alá helyezhető. A kötészkezetek megfelelnek az MSZ EN 50393 és a DIN VDE 57291-2 (VDE 0291) szabványok előírásainak.

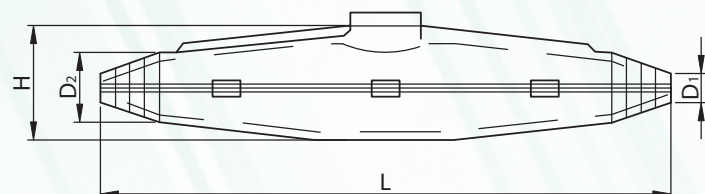
### Kiöntőgyantás egyenes kötészkezetek



Egyenes kötészkezteink hat méretben készülnek, és a kisfeszültségű, XLPE, PVC, EPR és papír szigetelésű kábelek egyenes toldására egyaránt használhatók. Az öntőgyanta jó tapadási tulajdonságai biztosítják a megfelelő vízzáróságot és a külső behatások elleni védelmet.

#### A készlet tartalma:

- Két részből álló (PET) műanyag ház;
- Elválasztó lap a kábel toldókhoz;
- Kétkomponensű öntőgyanta elválasztó műanyag elemmel, 5 rétegből laminált alumíniumtasakban;
- PVC szalag, csiszolóvászaron;
- PE kesztyű, dielektromos törlőkendő;
- Használati útmutató.



Tracon kód	Kábel-keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	L (mm)	H (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)
<b>KET-1,5-10</b>	1,5 – 10	210	36	8	26
<b>KET-6-25</b>	6 – 25	260	47	16	34
<b>KET-16-50</b>	16 – 50	360	55	21	43
<b>KET-50-95</b>	50 – 95	400	70	26	48
<b>KET-70-150</b>	70 – 150	530	100	35	63
<b>KET-150-300</b>	150 – 300	700	125	47	81

### Kiválasztási segédlet a kötendő kábelerek száma és keresztmetszete szerint

Kábelerek száma / Tracon kód	Háromerű kábel (mm <sup>2</sup> )	Négyerű kábel (mm <sup>2</sup> )	Öterű kábel (mm <sup>2</sup> )
<b>KET-1,5-10</b>	3 × 4	4 × 1,5	5 × 1,5
	3 × 6	4 × 2,5	5 × 2,5
	3 × 10	4 × 4	5 × 4
	3 × 16	4 × 6	5 × 6
	-	4 × 10	5 × 10
<b>KET-6-25</b>	3 × 10	4 × 6	5 × 4
	3 × 16	4 × 10	5 × 6
	3 × 25	4 × 16	5 × 10
	3 × 35	4 × 25	5 × 16
	-	4 × 35	5 × 25
<b>KET-16-50</b>	3 × 25	4 × 25	5 × 16
	3 × 35	4 × 35	5 × 25
	3 × 50	4 × 50	5 × 35
	3 × 70	4 × 70	5 × 50
	3 × 50	4 × 50	5 × 25
<b>KET-50-95</b>	3 × 70	4 × 70	5 × 35
	3 × 95	4 × 95	5 × 50
	3 × 120	4 × 120	-
	3 × 120	4 × 70	5 × 50
<b>KET-70-150</b>	3 × 150	4 × 95	-
	3 × 185	4 × 120	-
	-	4 × 150	-
	3 × 240	4 × 150	-
<b>KET-150-300</b>	-	4 × 185	-
	-	4 × 240	-
	-	4 × 300	-



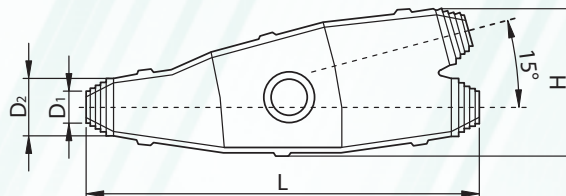
## Kiöntőgyantás „Y” kötéskészletek

Az „Y” formájú kötéskészleteink három méretben készülnek, és a kisfeszültségű, XLPE, PVC, EPR és papír szigetelésű kábelvonalak leágazásainak készítéséhez használhatók.

Az öntőgyanta jó tapadási tulajdonságai biztosítják a megfelelő víz-záróságot és a külső behatások elleni védelmet.

### A készlet tartalma:

- Két részből álló (PET) műanyag ház;
- Elválasztó lap a kábeltoldókhoz;
- Kétkomponensű öntőgyanta elválasztó műanyag elemmel, 5 rétegből laminált alumíniumtasakban;
- PVC szalag;
- Dielektromos törlőkendő;
- Csiszolóvászson;
- PE kesztyű;
- Használati útmutató.



### Kiválasztási segédlet a kötendő kábelerek száma és keresztmetszete szerint

Tracon kód	Max. kábel-keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )		A kábelbevezető átmérője (mm)		A kötés méretei (mm)	
	Fő	Leágazó	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	H
<b>KYT-2,5</b>	4 × 1,5 – 2,5	4 × 1,5	11	20	150	50
<b>KYT-4-10</b>	4 × 4 – 10	4 × 4	6	21	175	60
<b>KYT-6-25</b>	4 × 6 – 25	4 × 16	9	24	225	70

### Az öntőgyanta műszaki paramétereit

Műszaki adat		Mért érték	Határérték a DIN VDE 0291 szerint
Szilárdulási idő	5 °C-on	35 perc	A megadott érték ±30 %
	23 °C-on	20 perc	
	35 °C-on	15 perc	
Reagens felső gyulladási hőmérséklete		>200 °C	>55 °C
Szakítószilárdság		≥8 MPa	≥5 MPa
Szakadási nyúlás		≥100 %	≥50 %
Folyathatóság ideje 300 ml 23 °C-on	Kiszerezés >1000 ml	26 perc	A megadott érték ±10 %
	Kiszerezés <1000 ml	17 perc	A megadott érték ±10 %
Max. használati hőmérséklet		60 °C / 333 K	A megadott érték ±10 %
Zsugorodás szilárduláskor		Max. 6 %	Max. 6,5 %
Az öntőgyanta felső gyulladási hőmérséklete		>200 °C	>100 °C
Sűrűség		1,07 g/cm <sup>3</sup>	-
Útésállóság		>10 kJ/m <sup>2</sup>	>10 kJ/m <sup>2</sup>
Nyúlási együttható (20-50 °C)		5,9 × 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>	A megadott érték ±15 %
Hővezetés		0,2 W × m <sup>-1</sup> × K <sup>-1</sup>	A megadott érték ±20 %
Gyúlékonyság		II. c osztály	DIN VDE 0304 3. fejezet szerint
Vízfelvétel 42 nap alatt 50 °C-on		360 mg	Max. 400 mg
Elektrolitikus korrózió		A1	-
Feszültségteszt (Átütés nélküli) 23 °C-on		>20 kV	>20 kV
Dielektromos veszteségi tényező	23 °C-on 50 Hz esetén	0,08	Max. 0,1
	23 °C-on 1 kHz esetén	0,05	-
	23 °C-on 50 Hz esetén	5	<6
Relatív permittivitás	23 °C-on 50 Hz esetén	5,1	-
	23 °C-on 1 kHz esetén	5,1	-
Vezetési ellenállás		KA 3c	Min. KA 3c
Fizikai tulajdonságok 28 napos 90 °C-os vízbe merítés után	Szakítószilárdság	8,2 N/mm <sup>2</sup>	≥65 % megadott értékhez képest
	Szakadási nyúlás	60 %	≥65 % megadott értékhez képest

A gyanta a minőségét vegyítés nélkül a gyártástól számított 48 hónapig őrzi meg 15 és 35 °C közötti tárolási hőmérsékleten.



## Középfeszültségű kábel kötés- és végelzáró készletek

A középfeszültségű kábelszerelés-technika a villamos hálózatok kivitelezésnek és karbantartásának egy speciális területe. Termékpalettáinkkal szinte minden, a gyakorlatban előforduló szerelési feladathoz megfelelő készletet tudunk ajánlani a partnereink számára. Speciális igények esetén - előzetes egyeztetés után - a katalógusunk kínálatán túl is lehetséges az egyedi készletek összeállítása. Részletes termékínálatunk a [www.tracon.hu](http://www.tracon.hu) weboldalon érhető el.



### Középfeszültségű, hőre zsugorodó, egy-erű kötészlet 12-36 kV-ig (MZSEK)

Hőre zsugorodó középfeszültségű kötészletek egy-erű, XLPE szigetelésű, huzal- vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, alumínium vagy rézvezetővel, érosszekötő prëshüvely nélkül.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 1 × 16 – 630 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

24 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

36 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű, hidegen zsugorodó, egy-erű kötészlet 17,5-36 kV-ig (HZSEK)

Hidegen zsugorodó középfeszültségű kötészletek egy-erű, XLPE vagy EPR szigetelésű, huzal- vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, alumínium vagy rézvezetővel, érosszekötő prëshüvely nélkül. A hidegzsugor technológia a melegzsugor technológiától annyiban tér el, hogy melegzsugor technológiánál a zsugorítást hőlégfúvó pisztoly vagy nyílt lángot kibocsátó égőfej használatával érjük el, míg hidegzsugor technológia esetén az adott zsugorcső alaktartó spiráljának kihúzása után jön létre a zsugorodás.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

17,5 kV: 1 × 35 – 400 mm<sup>2</sup>

24 kV: 1 × 25 – 400 mm<sup>2</sup>

36 kV: 1 × 35 – 400 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű, hőre zsugorodó, vegyes kötészlet 12-36 kV-ig (MZSVGK)

Hőre zsugorodó középfeszültségű vegyes kötészletek:

- 1 db három-erű ólomköpenyes, szektorszerelvénnyű, telített papír-szigetelésű és

- 3 db egy-erű, XLPE szigetelésű, huzal- vagy szalagárnyékolású kábel közé, alumínium vagy réz vezetővel, pl. SZAPKOV<sub>B</sub> és N(A)2XS<sub>Y</sub>, (A)2XS<sub>Y</sub>, (N)A2XS<sub>2Y</sub> kábel közötti vegyes kötésekhez..

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 3×(1)× 25 – 400 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 3×(1)× 25 – 400 mm<sup>2</sup>

24 kV: 3×(1)× 25 – 400 mm<sup>2</sup>

36 kV: 3×(1)× 35 – 400 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű, hőre zsugorodó, egy-erű kábelvégelzáró készlet 12-36 kV-ig beltéri használatra (MZSVB)

Hőre zsugorodó középfeszültségű végelzáró-készletek egy-erű, XLPE szigetelésű, alumínium vagy réz vezetőjű, huzal- vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, beltéri használatra.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

24 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

36 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű, hőre zsugorodó, egy-erű kábelvégelzáró készlet 12-36 kV-ig kültéri használatra (MZSVK)

Hőre zsugorodó középfeszültségű végelzáró-készletek egy-erű, XLPE szigetelésű, alumínium vagy réz vezetőjű, huzal- vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, kültéri használatra.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

24 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

36 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű, hidegen zsugorodó, egy-erű kábelvégelzáró készlet 12-36 kV-ig beltéri használatra (HZSVB)

Hidegen zsugorodó középfeszültségű végelzáró-készletek egy-erű, XLPE vagy EPR szigetelésű, alumínium vagy réz vezetőjű, huzal-, vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, beltéri használatra.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

24 kV: 3×(1)× 25 – 630 mm<sup>2</sup>

36 kV: 3×(1)× 35 – 400 mm<sup>2</sup>

### Középfeszültségű hidegen zsugorodó egyerű kábelvégelzáró készlet 12-36 kV-ig, kültéri használatra (HZSVK)

Hidegen zsugorodó középfeszültségű végelzáró-készletek egyerű, XLPE vagy EPR szigetelésű, alumínium vagy réz vezetőjű, huzal- vagy szalagárnyékolású, pl. N2XS<sub>Y</sub>, 2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>Y</sub>, A2XS<sub>Y</sub>, NA2XS<sub>2Y</sub>, A2XS<sub>2Y</sub> típusú kábelhez, kültéri használatra.

#### Rendelhető keresztmetszet-tartományok:

12 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

17,5 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

24 kV: 1 × 25 – 630 mm<sup>2</sup>

36 kV: 1 × 35 – 400 mm<sup>2</sup>





## Kis- és közép feszültségű kötés- ill. végelező készletek komponensei

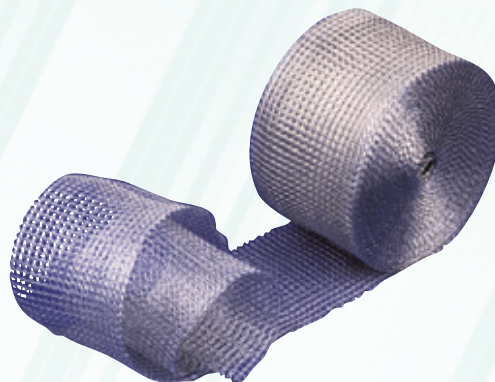
### ZSSZR5 Rézharisnya szalag

Végelezők és kötések kábelei árnyékolásának villamos szempontból történő helyreállítására alkalmasak. Egyaránt használhatóak kis- és közép feszültségű szerelvényeknél.

Méret: 5 m × 30 mm × 0,4 mm

#### Műszaki adatok

Vizsgálat	Adatok	Teszt módszerek
Nyúlás	min. 70%	ASTM D412
Szakító szilárdság	min. 35 N/10 mm <sup>2</sup>	ASTM D412
Térfogat ellenállás	min. 0,3 Ωcm	ASTM D257



### ZSSZO1,5 Tömítő szalag

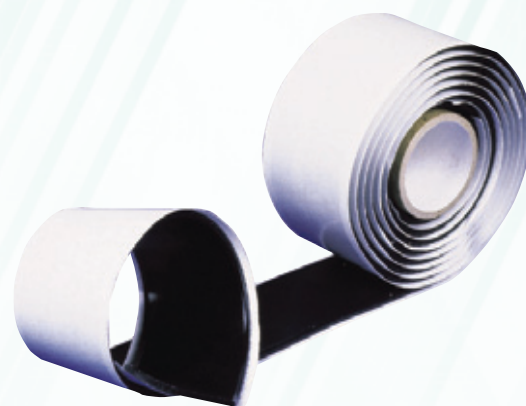
Közép feszültségű végelezők és kötéskészletek komponense. A szigetelések fokozott nedvesség elleni védelmére szolgál.

Méret: 1,5 m × 38 mm × 3 mm

Szín: fekete

#### Műszaki adatok

Vizsgálat	Adatok	Teszt módszerek
Nyúlás	min. 1000%	ASTM D412
Szakító szilárdság	min. 3 N/10 mm <sup>2</sup>	ASTM D412
Térfogat ellenállás	min. 10 <sup>14</sup> Ωcm	ASTM D257
Átütési szilárdság	min. 3 kV/mm	ASTM D149



### ZSSZVM-1 Térkitöltő massa szalag

Közép feszültségű végelezők és kötéskészletek komponense. A közép feszültségű kábelek egyes rétegeinek kötésénél és végelezésénél térkitöltésre és potenciálválasztásra használható.

Méret: 1 m × 25 mm × 3 mm

Szín: vörös

#### Műszaki adatok

Vizsgálat	Adatok	Teszt módszerek
Sűrűség	1,3 g/cm <sup>3</sup>	UNI 7092
Átütési szilárdság	min. 15 kV/mm	UNI 4291
Térfogat ellenállás	min. 1×10 <sup>12</sup> Ωcm	UNI 4288



### Földelő rugó

Kis- valamint közép feszültségű kötés- és végelező szerelvények árnyékolást helyreállító ónozott réz-szövedékének a kábelek szalagárnyékoláshoz való rögzítésére használható.

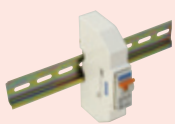
Tracon kód	D <sub>min</sub> (mm)	D <sub>max</sub> (mm)	Vastagság (mm)
TRF0	12	19	0,2
TRF1	17	22	0,2
TRF2	19	29	0,2
TRF3	25	37	0,3
TRF4	31	50	0,3
TRF5	44	70	0,3
TRF6	58	94	0,4
TRF7	60	130	0,4



D<sub>min</sub>: biztonságosan megszorítható legkisebb átmérő



# HÁLÓZATI INSTALLÁCIÓS KÉSZÜLÉKEK

E	2-5	Túlfeszültség-levezetők	 E/2	 E/4
	6-16	Kismegszakítók	 E/6	 E/7
			 E/12	 E/13
	17-21	Áram-védőkapcsolók	 E/17	 E/18
	22-27	Sorolható készülékek	 E/22	 E/24
	28-29	Kapcsolóórák	 E/28	 E/28
	30-36	Hosszabbítók, elosztóeszközök	 E/30	 E/31
	37-38	Mozgásérzékelők, kapcsolók, riasztók	 E/37	 E/37
	39-41	Elosztódobozok	 E/39	 E/40



## Újdonságaink

**KVKVE- Kombinált védőkapcsoló**  
1 modul szélességben



E/15

**Áram-védőkapcsoló, motoros**  
automata visszakapcsoló készülékkel



E/20

**LED-es jelzőlámpák**



E/25





# HÁLÓZATI INSTALLÁCIÓS KÉSZÜLÉKEK



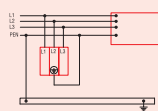
Aljzatok

**E/4**



Csatoló fojtó

**E/4**



Példák a túl-  
feszültségvédelmi  
eszközök  
bekötésére

**E/5**



Kiegészítő  
egységek

**E/8**



C60N  
kismegszakítók

**E/9**



TDZ  
kismegszakítók

**E/10**



TDS  
kismegszakítók

**E/11**



Kombinált  
védőkapcsolók

**E/14**



Kombinált  
védőkapcsolók  
(1 modul  
szélességben)

**E/15**



Kombinált  
védőkapcsolók  
(1 modul  
szélességben)

**E/16**



TFGA áram-  
védőkapcsolós  
adapter

**E/18**



TFV áram-védő-  
kapcsolók

**E/19**



TFVH nagyáramú  
áram-védőkapcso-  
lók

**E/19**



Áram-védőkapcso-  
ló, motoros auto-  
mata visszakap-  
csoló készülékkel

**E/20**



Lépcsőházi  
időkapcsoló

**E/25**



Jelzőlámpák, jel-  
zőcsengők, bizton-  
sági (csengő)  
transzformátor

**E/25**



Impulzusrelék

**E/27**



Sorolható  
csatlakozóaljzatok

**E/27**



Dugaszolható  
elektronikus  
kapcsolóóra (heti)

**E/29**



Dugaszolható napi  
és heti  
kapcsolóóra

**E/29**



Többfőhelyes  
átalakító  
csatlakozók

**E/33**



Falon kívüli védett  
csatlakozóaljzatok  
és  
kapcsolók

**E/34**



Falon kívüli  
csatlakozóaljzatok  
és kapcsolók

**E/35**



Távvezérelhető  
hálózati csatlako-  
zóaljzatok,  
csengők

**E/36**



Falra szerelhető  
mozgásérzékelők

**E/38**



Falon kívüli  
IP 65-ös  
elosztódobozok

**E/40**



Ajtó nélküli  
elosztódobozok,  
falon kívüli

**E/41**



Takaróidom  
elosztó-  
dobozokhoz

**E/41**



Védőburkolat  
sorolható  
készülékekhez

**E/41**

## Többfőhelyes védett elosztósávok



**E/32**

## Elosztódobozok, sík ajtóval



**E/40**

## Falon kívüli IP 65-ös elosztódobozok



**E/40**





# Túlfeszültséglevezetők



## Túlfeszültséglevezetők (belső villámvédelem)

A túlfeszültség-védelem feladata, hogy a közvetlen, a közeli vagy a távoli villámcsapás, illetve kapcsolási folyamatok által a különböző villamos (erősáramú, gyengeáramú) hálózatokban galvanikus, induktív vagy kapacitív csatlós révén megjelenő túlfeszültségeket olyan szintre korlátozza, amelyek már nem okozhatnak meghibásodásokat, téves működéseket a kapcsolódó érzékeny elektronikus berendezésekben. A fellépő túlfeszültségek széles energia, feszültség és frekvencia spektruma miatt az egész épületre kiterjedő, egymásra épülő védelmi rendszert kell kialakítani, a külső villámvédelem önmagában nem elég az ilyen jellegű zavarok kiküszöbölésére.

A komplex túlfeszültség-védelmi rendszerek (lásd FÜGGELÉK) általában három védelmi zónát tartalmaznak, ehhez illeszkednek a durva (I. osztály „B”), a közép (II. osztály „C”), a kombinált (I+II. osztály „B+C”) és a finomvédelmi (III. osztály D) túlfeszültség korlátozó elemek.

A készülékek cserélhető modulos kivitelűek (kivéve B fokozatú pólusonkénti két modulszélességű kiviteleket), a modulokon jelzőszem ad tájékoztatást a levezető állapotról.



TTV-B



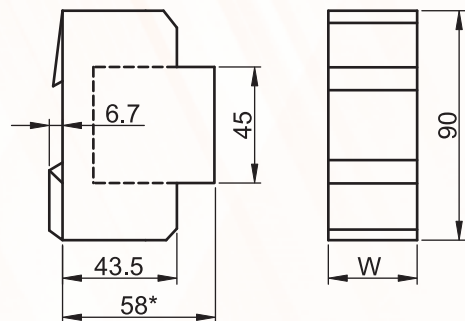
TTV-C



TTV-BC



TTV-D



\* (a TTV-B140-es esetén 64 mm)

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230V / 400V
Védettségi fokozat:	IP 20
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték:	1,5...35 mm <sup>2</sup> vezeték
Környezeti hőmérséklet:	-40 °C ...+80 °C

### Tartozékok

Típusjel	Megnevezés	Oldal
ED...	elosztódobozok	E/38
TFSS-...	normál sorolósínek	J/8.
TFSS-1CS	csavaros csatlakozókapocs	J/8.
35/7.5SIN	szerelősin EN 500222	J/9.
TDT	védőburkolat	E/39.

CNAL-BTC TEST CERTIFICATE NO.

2003-(B)-11-17  
2004-(A)-05-10

CNAL-BTC TEST CERTIFICATE NO.

2004-(B)-07-01  
2004-(B)-11-19

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61643-11

## I. osztályú (B) túlfeszültséglevezetők



Az I. osztályú (B) villámáram levezető az első zárlatvédő berendezés után, a fogyasztásmérő előtt, a fogyasztásmérőt és kismegszakítókat megkerülő villámáram levezető nyomvonallal kerül beépítésre a főelosztóba, hogy mindenfajta villám- és túlfeszültségkártól, energiaellátás kieséstől megvédje az energia elosztó hálózat készülékeit, szerkezeti szigeteléseit és a túlfeszültség-érzékeny fogyasztói berendezéseket.

A TTV-B140, TTV-B240, TTV-B340 és a TTV-B440-es egységek pólusonként 36 mm széles, nem cserélhető kivitelűek. Ezen kiviteli változat nagy előnye, hogy a betét az aljzattal gyárilag egybeépített szétcszedhetetlen egységet képez, így szerelésükkkel megakadályozható a fogyasztásmérő előtti villamos energia illetéktelen vételezése.

Tracon kód	Védelmi fokozat	Pólus-szám	Névleges áram I <sub>n</sub> (kA)	Max. áram I <sub>max</sub> (kA)	Megszólalási fesz. U <sub>p</sub> (kV)	Max. feszültség U <sub>c</sub> (V~)	Betét színkódja	Betét kivitele	W (mm)
TTV-B130	B	1	30	60	2,2	385/440	Narancs	Cserélhető	18
TTV-B140	B	1	40	80	2,5	385/440	-	Egybeépített	36
TTV-B230	B	2	30	60	2,2	385/440	Narancs	Cserélhető	36
TTV-B240	B	2	40	80	2,5	385/440	-	Egybeépített	72
TTV-B330	B	3	30	60	2,2	385/440	Narancs	Cserélhető	54
TTV-B340	B	3	40	80	2,5	385/440	-	Egybeépített	108
TTV-B430	B	4	30	60	2,2	385/440	Narancs	Cserélhető	72
TTV-B440	B	4	40	80	2,5	385/440	-	Egybeépített	144



E/2





# Túlfeszültséglevezetők



## II. osztályú (C) túlfeszültséglevezetők

A II. osztályú (C) levezetőket a fogyasztásmérő után, a mért hálózaton lévő épület-elosztó szekrénybe (alelosztóba) javasolt beépíteni. A C túlfeszültség-levezetőt a B villámáram-levezetőtől legalább 5 vagy 15 méter vezetéknyomvonal távolságra kell telepíteni vagy csatlóófojtót kell közéjük beszerezni, esetleg I+II. osztályú (B+C) kombinált levezetőt lehet alkalmazni.

A TTV-C220-2 ill. TTV-C320-2 kódjelű készülékeket kifejezetten TT típusú elosztóhálózatokba való használatra ajánljuk.



Tracon kód	Védelmi fokozat	Pólus-szám	Névleges áram $I_n$ (kA)	Max. áram $I_{max}$ (kA)	Megszólalási fesz. $U_p$ (kV)	Max. feszültség $U_c$ (V~)	Betét színekódja	Betét kivitele	W (mm)
TTV-C115	C	1	15	30	1,8	385/440	Szürke	Cserélhető	18
TTV-C120	C	1	20	40	2,0	385/440	Szürke	Cserélhető	18
TTV-C215	C	2	15	30	1,8	385/440	Szürke	Cserélhető	36
TTV-C220	C	2	20	40	2,0	385/440	Szürke	Cserélhető	36
TTV-C315	C	3	15	30	1,8	385/440	Szürke	Cserélhető	54
TTV-C320	C	3	20	40	2,0	385/440	Szürke	Cserélhető	54
TTV-C415	C	4	15	30	1,8	385/440	Szürke	Cserélhető	72
TTV-C420	C	4	20	40	2,0	385/440	Szürke	Cserélhető	72
TTV-C220-2	C	2+1	20	40	2,0	385+320	Szürke+kék	Cserélhető	54
TTV-C320-2	C	3+1	20	40	2,0	385+320	Szürke+kék	Cserélhető	72

## I+II. osztályú (B+C) kombinált túlfeszültséglevezetők

Olyan hálózati eszközök, amelyek az I. osztályú (B) és II. osztályú (C) túlfeszültség-levezetést egyetlen készülékben oldják meg. Kombinált I+II. osztályú (B+C) levezető alkalmazásakor a csatlóófojtó a készülékbe van beépítve, amely saját induktivitása révén kiváltja az I. osztályú (B) és II. osztályú (C) fokozat között hiányzó vezetékhozzát, így működése megfelelő lesz az esetlegesen fellépő túlfeszültségek esetén. Az I+II. osztályú (B+C) kombinált levezető használható helyhiány esetén is, amikor csak egy elosztó táplálja a hálózatot és a szekrény nem bővíthető önálló fokozatok alkalmazásával. Arra azonban ügyelni kell, hogy általában a kombinált készülékek levezetési képessége nem éri el az önálló fokozatok színjét!



Tracon kód	Védelmi fokozat	Pólus-szám	Névleges áram $I_n$ (kA)	Max. áram $I_{max}$ (kA)	Megszólalási fesz. $U_p$ (kV)	Max. feszültség $U_c$ (V~)	Betét színekódja	Betét kivitele	W (mm)
TTV-BC125	B+C	1	25	50	1,5	385/440	Fekete	Cserélhető	18
TTV-BC225	B+C	2	25	50	1,5	385/440	Fekete	Cserélhető	36
TTV-BC325	B+C	3	25	50	1,5	385/440	Fekete	Cserélhető	54
TTV-BC425	B+C	4	25	50	1,5	385/320	Fekete	Cserélhető	72
TTV-BC225-2	B+C	2+1	25	50	1,5	385/320	Fekete+kék	Cserélhető	54
TTV-BC325-2	B+C	3+1	25	50	1,5	385+320	Fekete+kék	Cserélhető	72

## III. osztályú (D) túlfeszültséglevezetők

A III. osztályú (D) fokozatú túlfeszültség-levezetőket a védendő berendezés bemenetéhez a lehető legközelebb kell beépíteni. Másodlagos villámvédelmi egységek, amelyek a hálózatban fellépő kapcsolásból adódó feszültségcsúcsokat is korlátozzák. Önmagukban villámvédelemre nem alkalmasak, ezért a védendő berendezések túlfeszültség elleni védelmét csak a három lépcsős I.+II.+III. osztályú (B-C-D), koordináltan kiépített rendszer képes biztosítani!

III. osztályú (D) túlfeszültség-levezetővel szerelt többfőrhelyes elosztósávok típusválasztékát és műszaki adatait lásd az E/32 oldalon!



Tracon kód	Védelmi fokozat	Pólus-szám	Névleges áram $I_n$ (kA)	Max. áram $I_{max}$ (kA)	Megszólalási fesz. $U_p$ (kV)	Max. feszültség $U_c$ (V~)	Betét színekódja	Betét kivitele	W (mm)
TTV-D15	D	1	5	10	1,0	385/440	Sárga	Cserélhető	18
TTV-D1F5*	D	1+1	5	10	1,2	275	Szürke	Egybeépített	18
TTV-D110	D	1	10	20	1,5	385/440	Sárga	Cserélhető	18
TTV-D25	D	2	5	10	1,0	385/440	Sárga	Cserélhető	36
TTV-D210	D	2	10	20	1,5	385/440	Sárga	Cserélhető	36
TTV-D45	D	4	5	10	1,0	385/440	Sárga	Cserélhető	72
TTV-D410	D	4	10	20	1,5	385/440	Sárga	Cserélhető	72

\* A TTV-D1F5 kódjelű levezető egy kétpólusú készülék, amely egy modul szélességű házban tartalmazza a fázisvezető és védővezető közötti illetve a nullvezető és védővezető közötti túlfeszültség-levezető elemeket.



# Túlfeszültséglevezetők



## Betétek

A modulok cserélhetőek, a modulokon jelzőszem ad tájékoztatást a levezető állapotáról.



Tracon kód	Fokozat	$I_n$	$I_{max}$	W (mm)	Színkód
TTV-BM30	B	30 kA	60 kA	18	Narancs
TTV-CM15	C	15 kA	30 kA	18	Szürke
TTV-CM20	C	20 kA	40 kA	18	Szürke
TTV-BCM25	B+C	25 kA	50 kA	18	Fekete
TTV-DM5	D	5 kA	10 kA	18	Sárga
TTV-DM10	D	10 kA	20 kA	18	Sárga
TTV-N/PEM	C	20 kA	40 kA	18	Kék

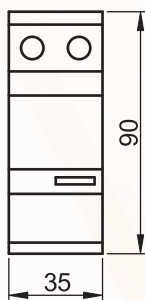
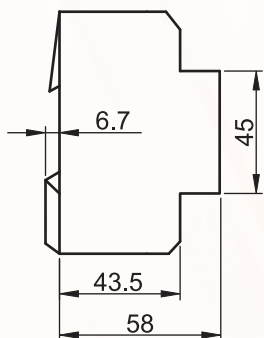
## Aljzatok



Tracon kód	Pólus-szám	W (mm)	Szín
TTV-B1	1 pólusú	18	szürke
TTV-B2	2 pólusú	36	szürke
TTV-B3	3 pólusú	54	szürke
TTV-B4	4 pólusú	72	szürke

## Csatoló fojtó

A villámáram-levezető megfelelő működésének egyik feltétele, hogy az áram korlátozása céljából a villámáram-levezető szikraköz és a túlfeszültség-levezető védőkészülékek közé kellően nagy értékű csatoló induktivitás legyen beépítve, vagy a védelem helyes működéséhez az I. osztályú (B) és a II. osztályú (C) fokozatú készülékek között legalább 5-15 méter hosszúságú vezetéknyomvonal távolság beépítése szükséges. Az eddigi gyakorlat szerint azonban ez számos esetben helyszűke vagy elrendezési okok miatt nehézségekbe ütközik. Ezt a problémát oldja meg 35 A terhelhetőség a TTV-CSF35-típusú nyitott vas-magos csatoló fojtótekercs védőkészüléként való beépítése.



Tracon kód	Megnevezés
TTV-CSF35	Csatoló fojtó

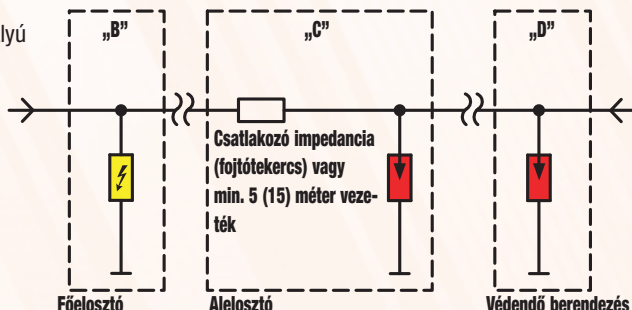
### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	500 V AC/DC
Névleges frekvencia:	50 Hz
Névleges termikus áram:	35 A
Névleges induktivitás:	18 $\mu$ H $\pm$ 10%
Előttébiztosító:	35 A gL/gG
Független zárlati áram:	max. 50 A
Előttébiztosítóval:	50kA RMS
DC ellenállás:	~ 4 m $\Omega$
Működési hőmérséklettartomány:	- 40 °C ... + 115 °C
Beköthető vezeték:	min. 1,5 mm <sup>2</sup> merev/flexibilis max. 25 mm <sup>2</sup> flexibilis
Szerelés típusa:	EN 50022 szerinti szerelősinék
Burkolat anyaga:	Hőre lágyuló, UL 94 V0
Modul egység:	2

## Komplex túlfeszültségvédelem

Az I. osztályú (B) villámáram levezető az első zárlatvédő berendezés után, a fogyasztásmérő előtt, a fogyasztásmérőt és kismegszakítókat megkerülő villámáram levezető nyomvonalal kerül beépítésre, hogy mindenfajta villám- és túlfeszültségkártól, energiaellátás kieséstől megvédje az energia elosztó hálózat készülékeit, szerkezeti szigeteléseit és a túlfeszültség-érzékeny fogyasztói berendezéseket. A II. osztályú (C) levezetőket a fogyasztásmérő után, a III. osztályú (D) osztályú védőkészülékeket a védendő berendezés bemenetéhez a lehető legközelebb kell beépíteni. A II. osztályú (C) túlfeszültség-levezetőt az I. osztályú (B) villámáram-levezetőtől legalább 5 vagy 15 méter vezetéknyomvonal távolságra kell beépíteni, vagy csatolófojtót kell köztük beszerezni, esetleg I.+II. osztályú (B+C) kombinált levezetőt lehet alkalmazni!

Kombinált B+C levezető alkalmazásakor a csatoló fojtó a készülékbe van beépítve, amely saját induktivitása révén kiváltja a B és C fokozat között hiányzó vezetékosszát, így működése megfelelő lesz az esetlegesen fellépő túlfeszültségek esetén. A B+C kombinált levezető használható helyhiány esetén is, amikor csak egy elosztó táplálja a hálózatot és a szekrény nem bővíthető önálló fokozatok alkalmazásával. Arra azonban ügyelni kell, hogy általában a kombinált készülékek levezetési képessége nem éri el az önálló fokozatok színjét!



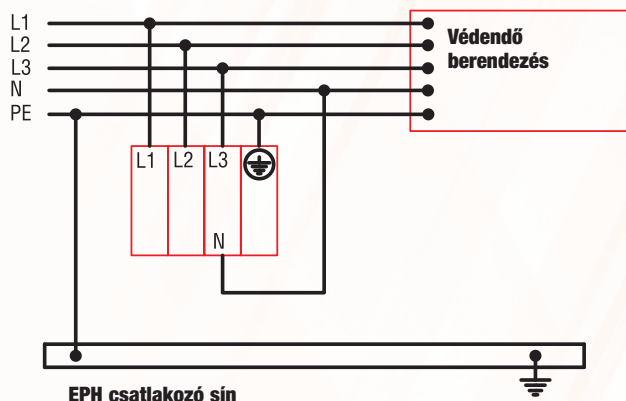




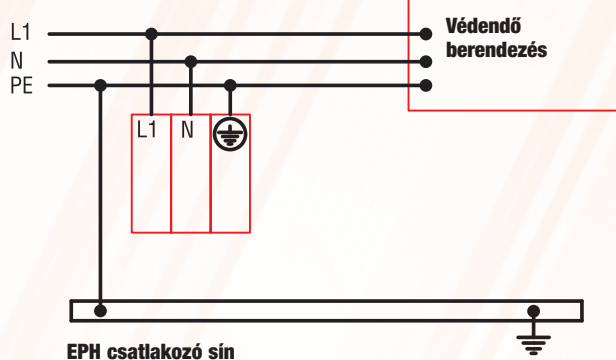
## Példák a túlfeszültségvédelmi eszközök bekötésére

A beépítendő levezetők szükséges darabszámát a PE-től független vezetők darabszáma határozza meg. Így, ha áttekintjük a különböző háromfázisú energiaellátó hálózatok alapkapsolásait, belátható, hogy minden védelmi ponton TN-C hálózathál 3 db, TN-S hálózathál 4 db, TT hálózathál 4 db, IT hálózathál 4 db egy-pólusú vagy ennek megfelelő többpólusú levezető potenciálkiegyenlítő készülék beépítése szükséges.

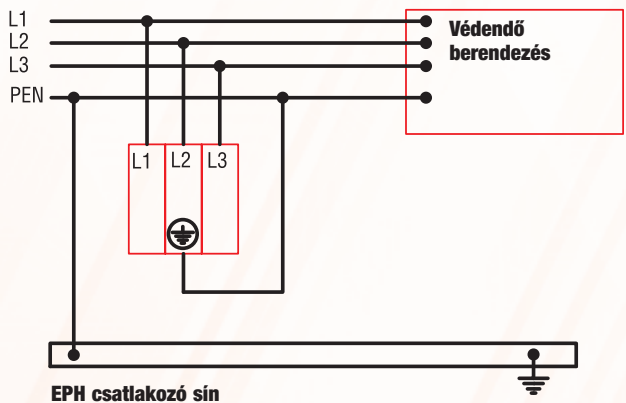
**TN-S Háromfázis + N/PE bekötés**



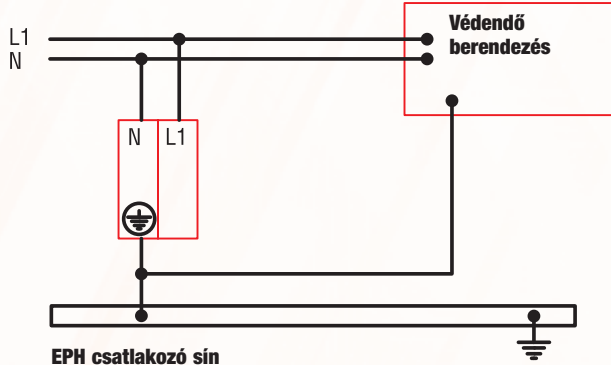
**TT- Egyfázis + N/PE bekötés**



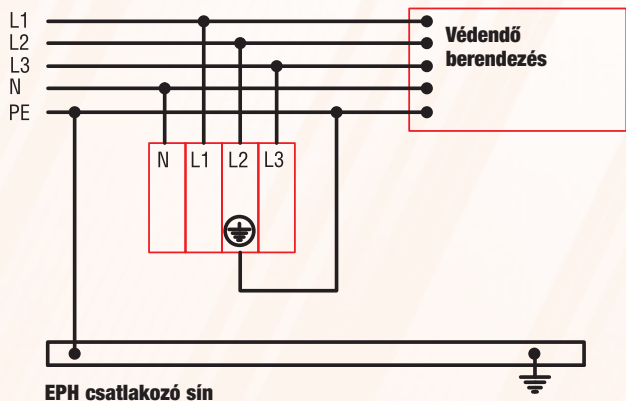
**TN-C Háromfázisú bekötés**



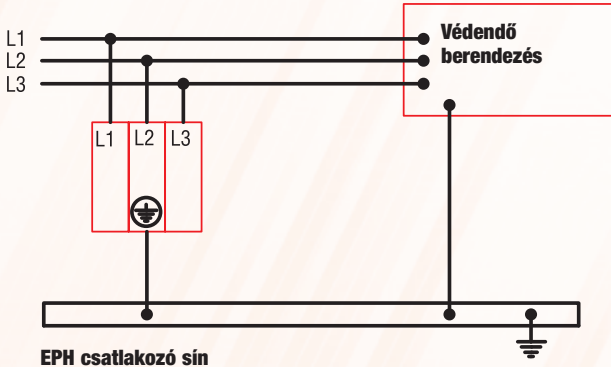
**TT- Egyfázisú bekötés**



**TN-S Háromfázis + nulla bekötés**



**IT- Háromfázisú bekötés**



## Kismegszakítók

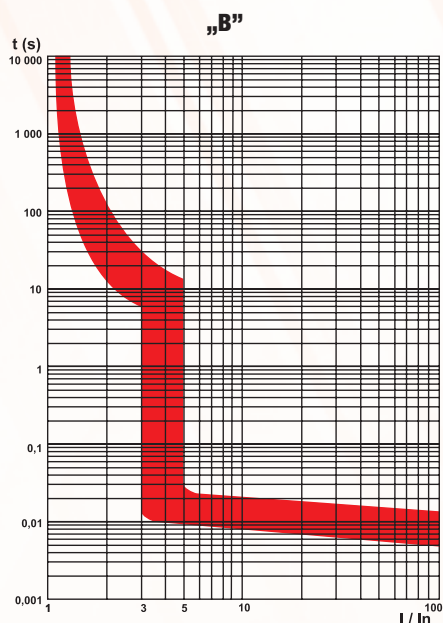
A kismegszakítók villamos hálózatok túlterhelés elleni védelmére, valamint az elektromos zárlatból adódó meghibásodások megelőzésére, illetve környezet- és balesetvédelem megvalósítására szolgálnak. A kioldás történhet ikerfémes hőkioldóval (túlterhelés esetén), vagy elektromágneses gyorskioldóval (zárlat esetén), ill. kézi működtetéssel. A többpólusú kivitelek pólusainak kapcsolása egyszerre, egy időben történik.

### Műszaki adatok

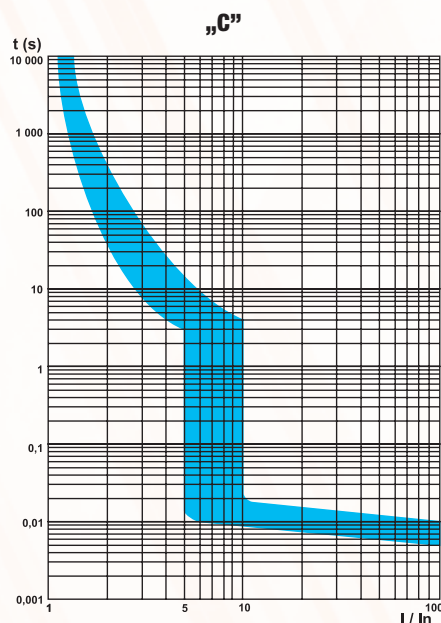
Névleges üzemi feszültség:	230 / 400 V AC	Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősínre
Energiakorlátozási osztály:	3	Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Villamos élettartam:	min. 6000 kapcsolás	Vezeték-keresztmetszet:	1,0 ... 25 mm <sup>2</sup>
Mechanikai élettartam:	min. 20000 kapcsolás	Zárhatóság:	a kapcsolókar „KI” állásban zárópecsételhető
Ház anyaga:	ütés és UV álló műanyag	Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C
Védettségi fokozat:	IP 40	Termikus kioldó kívülről nem hozzáférhető	

### Kioldási jelleggörbék

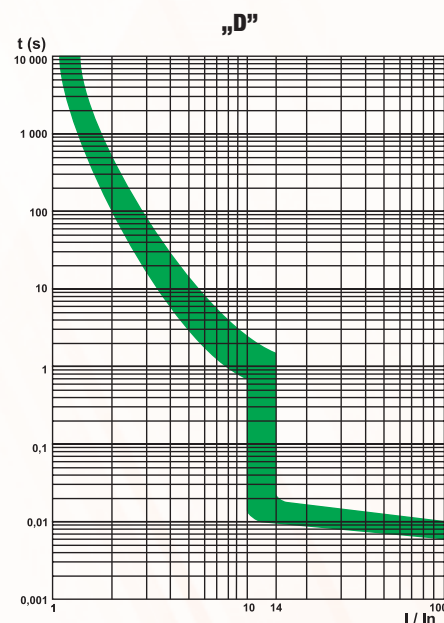
Az EN 60898 szabvány meghatározza a működési jellemzőket, a kialakítás és a szerkezeti felépítés követelményeit, valamint a vizsgálatok rendjét. Mindhárom jelleggörbe (B, C, D) kismegszakítói a túlterhelési tartományban ( $<2,55 \times I_n$ ) azonos működésűek. A különbség a  $3 \times I_n$ -nél nagyobb túláramtartományban mutatkozik, ahol a B típusú,  $3 \dots 5 \times I_n$ , a C típusú  $5 \dots 10 \times I_n$ , a D típusú kismegszakítók  $10 \dots 15 \times I_n$  nagyságú áram fellépésekor oldanak ki.



Általános felhasználásra - kis indítóáramú fogyasztók, izzólámpás áramkörök, vezetékek védelmére.



Általános felhasználásra - háztartási villamos gépek, készülékek, kis áramlökésű motorok védelmére.



Nagy indítóáramú motorok, transzformátorok, egyéb induktív jellegű fogyasztók védelmére.

### Hőmérséklet függőségi adatok

A kismegszakítókra megengedett maximális terhelési áram a környezeti hőmérséklet emelkedésével csökken. Ha pl. több kismegszakító közvetlenül egymás mellé kerül beszerelésre egy elosztószekrénybe, akkor a szekrényen belül várható hőmérsékletemelkedést a kismegszakítók megválasztásakor figyelembe kell venni. Pl.: Míg egy 16 A-es névleges áramú ( $I_n = 16$  A) kismegszakító maximális terhelési árama 17,9 A lehet 20 °C-on, addig ez az érték 40 °C éppen a névleges 16 A-es árammal egyenlő, azonban 60 °C-on már csak 13,9 A lehet.

A kismegszakítók működési **referencia hőmérséklete 40 °C**.

### Maximálisan megengedett terhelési áram (A)

$I_n$ (A)	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
2	2.18	2.08	2	1.9	1.8
4	4.52	4.24	4	3.72	3.44
6	6.48	6.24	6	5.76	5.46
10	11.4	10.7	10	9.2	8.4
16	17.9	16.9	16	15	13.9
20	22.2	21.2	20	18.8	17.6
25	27.7	26.5	25	23.5	21.7
32	35.2	33.6	32	30.4	28.4
40	44.4	42.4	40	37.5	34.8
50	56	53	50	46.5	43
63	71.8	67.4	63	57.9	52.9

### Típusválaszték

Tracon kód	Karakterisztika	Pólusszám	Névleges áram ( $I_n$ )	Névleges zárlati megszakítóképesség
<b>C60N</b>	B, C	1, 2, 3	2 – 63 A	2 – 40 A: 6 kA; 50 – 63 A: 4,5 kA
<b>DPN</b>	C	1+N	6 – 32 A	4,5 kA
<b>TDZ</b>	B, C, D	1, 2, 3, 4	1 – 63 A	6 kA
<b>TDS</b>	B, C, D	1, 2, 3, 4	1 – 63 A	1 – 40 A: 6 kA; 50 – 63 A: 4,5 kA
<b>TDA</b>	B, C	1, 2, 3, 4	1 – 63 A	10 kA
<b>KMH</b>	C	1, 2, 3, 4	63 – 125 A	6 kA







## Tartozékok

Tracon kód	Megnevezés	C60N	DPN	TDZ	TDS	TDA	KMH
ED...	elosztódobozok	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TFSS-...	normál sorolósínek	✓	✓	✓	✓	✓	–
TFSS-...V	villás sorolósínek (*alsó betáplálásnál)	–	–	✓	✓*	–	–
TFSS-1CS	csavaros csatlakozókapocs	✓	✓	✓	✓	✓	–
35/7.5...SIN	EN 50022 szerinti szerelősínek	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TDT	védőburkolat	✓	✓	✓	✓	–	–

Süllyesztett elosztódobozok



E/39

Falonkívüli elosztódobozok



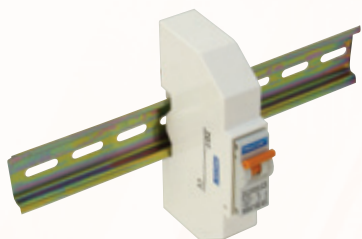
E/39

Ajtó nélküli elosztódobozok



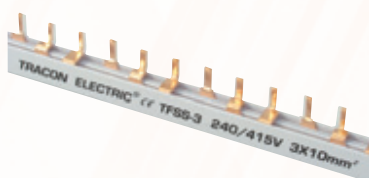
E/41

Védő burkolat



E/41

Csapos sorolósínek



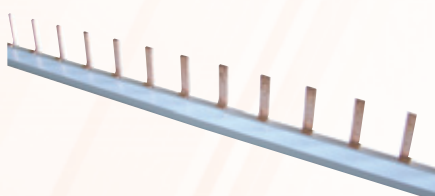
J/8

Villás sorolósínek



J/8

Sorolósínek nagyáramú készülékekhez



J/8

Szerelősínek



J/9

Csavaros csatlakozókapocs



J/8

## A kapcsolókarok színjelölései (TDS típusoknál)

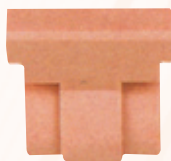
1 A

világos szürke



2 A

rózsaszín



4 A

barna



6 A

zöld



10 A

piros



16 A

szürke



20 A

kék



25 A

sárga



32 A

lila



40 A

fekete



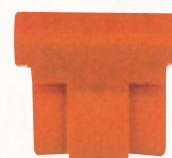
50 A

fehér



63 A

rézvörös



## Kiegészítő egységek

Kismegszakítók **oldalára** rögzíthetők a műanyagház csőszegecsein átmenő tartozék-csavarok (kioldók), ill. egyszerű rápattintás (segédérintkező) segítségével. Alkalmazhatók távműködtetési, és kiegészítő védelmi funkciók ellátására. Együtt kombinálhatók:

Kismegszakító (1, 2, 3 és 4p) bal oldala	Kismegszakító típusa	Kismegszakító (1, 2 és 3p) jobb oldala
C60-F2 + (C60-F2)	C60N, TDS	C60-S2 vagy C60-U2/O2
–	TDZ	C60-S2 vagy C60-U2/O2

## Segédérintkező

A kismegszakító érintkezőjének bekapcsolt vagy kikapcsolt állapotát jelzi.



### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:

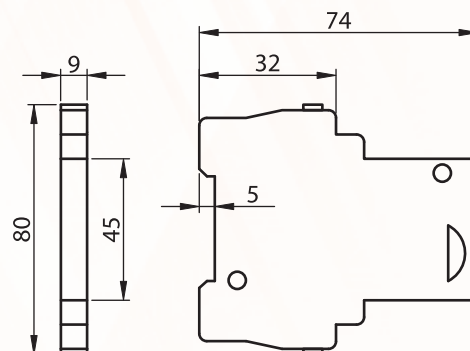
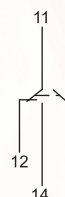
500 V, 50 Hz

Mechanikai élettartam:

5000 kj

Kapcsolóképesség

<b>AC:</b>	$U_n=415V$	$I_n=3A$
	$U_n=240V$	$I_n=6A$
<b>DC:</b>	$U_n=125V$	$I_n=1A$
	$U_n=48V$	$I_n=2A$
	$U_n=24V$	$I_n=4A$



**Tracon kód**

**C60-F2**

**Megnevezés**

Segédérintkező

## Munkaáramú (sönt) kioldó

Az impulzusszerűen rákapcsolt működtető feszültség hatására leoldja a csatlakoztatott kismegszakítót, így távleoldási célokra alkalmas. Kioldás esetén a reset-gomb kiugrik és csak ennek visszanyomása után lesz a kismegszakító visszakapcsolható. *Figyelem:* A működtető tekercs max. 10 sec-ig lehet feszültség alatt!



### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség ( $U_i$ ):

500 V, 50 Hz

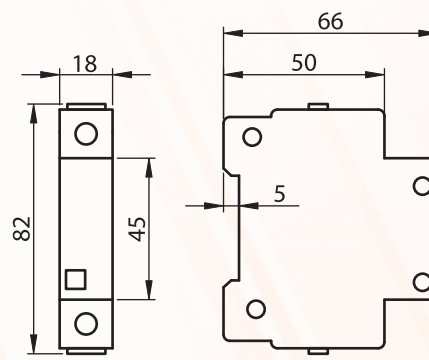
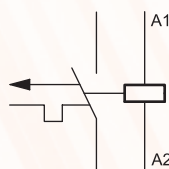
Névleges működtető feszültség ( $U_o$ ):

110-415 V AC

110-220 V DC

Mechanikai élettartam:

4000 kj



**Tracon kód**

**C60-S2**

**Megnevezés**

Munkaáramú (sönt) kioldó

## Feszültségcsökkenési és -növekedési kioldó

A kismegszakítót kioldja, amennyiben a hálózati feszültség eltér a megadott működési tartománytól, ezáltal megóvjaa a védett fogyasztókészüléket a feszültség-ingadozás káros hatásaitól. A kismegszakító csak akkor kapcsolható be, ha a kioldó kapcsaira jutó feszültség értéke a működési tartományba (170 V-280 V) esik. Kioldás esetén a reset-gomb kiugrik és csak ennek visszanyomása után lesz a kismegszakító visszakapcsolható.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség ( $U_n$ ):

AC 230 V, 50 Hz

Névleges szigetelési feszültség ( $U_i$ ):

500 V

Feszültségnövekedési kioldás szintje:

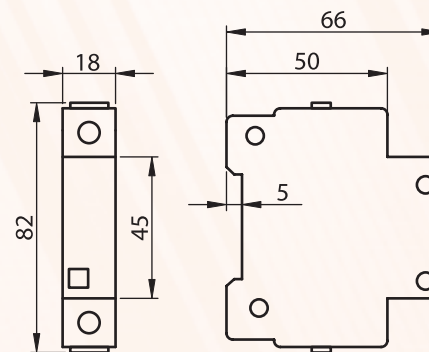
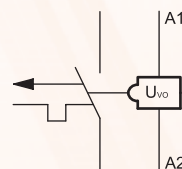
280 V $\pm$ 5%

Feszültségcsökkenési kioldás szintje:

170 V $\pm$ 5%

Mechanikai élettartam:

4000 kj



**Tracon kód**

**C60-U2/O2**

**Megnevezés**

Feszültségcsökkenési és -növekedési kioldó



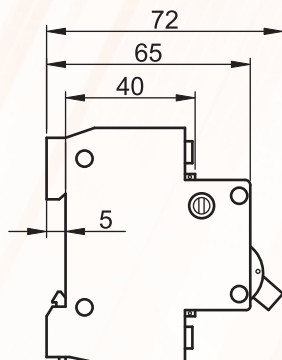
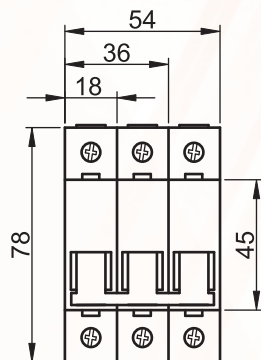


# Kismegszakítók



## B60N, C60N kismegszakítók

Bevált, jó minőségű 6 kA-es kismegszakítók B és C karakterisztikával. A készülékek csapos sorolósínekkel szerelhetők. Mindegyik kiegészítő egység hozzáépíthető.



**Névleges zárlati megszakítóképesség**

2-40 A : 6 kA  
50-63 A : 4,5 kA

**Névleges áramerősség ( $I_n$ )**

2-63 A

**Pólusok száma**

1, 2, 3, 1+N

**Kioldási jelleggörbe**

B, C

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60898**

CCA CERTIFICATE NO.

**CCA/HU 0191**

### 1-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
B60-2-1	C60-2-1	2
B60-4-1	C60-4-1	4
B60-6-1	C60-6-1	6
B60-10-1	C60-10-1	10
B60-13-1	C60-13-1	13
B60-16-1	C60-16-1	16
B60-20-1	C60-20-1	20
B60-25-1	C60-25-1	25
B60-32-1	C60-32-1	32
B60-40-1	C60-40-1	40
B60-50-1	C60-50-1	50
B60-63-1	C60-63-1	63



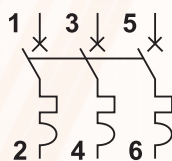
### 2-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
B60-4-2	C60-4-2	4
B60-6-2	C60-6-2	6
B60-10-2	C60-10-2	10
B60-13-2	C60-13-2	13
B60-16-2	C60-16-2	16
B60-20-2	C60-20-2	20
B60-25-2	C60-25-2	25
B60-32-2	C60-32-2	32
B60-40-2	C60-40-2	40
B60-50-2	C60-50-2	50
B60-63-2	C60-63-2	63



### 3-pólusú

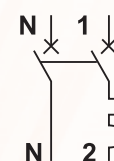
Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
B60-4-3	C60-4-3	4
B60-6-3	C60-6-3	6
B60-10-3	C60-10-3	10
B60-13-3	C60-13-3	13
B60-16-3	C60-16-3	16
B60-20-3	C60-20-3	20
B60-25-3	C60-25-3	25
B60-32-3	C60-32-3	32
B60-40-3	C60-40-3	40
B60-50-3	C60-50-3	50
B60-63-3	C60-63-3	63



### DPN (1+N pólusú)\*

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
-	DPN-C-6	6
-	DPN-C-10	10
-	DPN-C-13	13
-	DPN-C-16	16
-	DPN-C-20	20
-	DPN-C-25	25
-	DPN-C-32	32

\* Kétpólusú készülék, amely egy védett (fázis) és egy kapcsolt nulla (N) pólussal rendelkezik. Névleges zárlati megszakítóképessége: 4,5 kA



CCA CERTIFICATE NO.

**CCA/HU 0191**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0129V031**

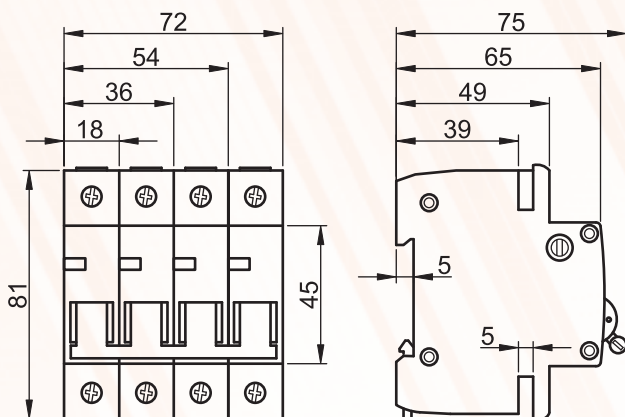
TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D1530V119**



## TDZ kismegszakítók

Bevált, jó minőségű 6 kA-es kismegszakítók B, C és D karakterisztikával. A készülékek csapos és/vagy villás sorolósínekkel szerelhetők. A munkaáramú (shunt) és a feszültségcsökkenési- és növekedési kioldó hozzáépíthető.



**Névleges zárlati megszakítóképesség**

6 kA

**Névleges áramerősség ( $I_n$ )**

1-63 A

**Pólusok száma**

1, 2, 3, 4

**Kioldási jelleggörbe**

B, C, D

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

**SE-34378**

ETL-SEMCO CERTIFICATE NO.

**303872**

### 1-pólusú



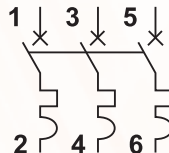
„B”	Tracon kód		$I_n$ (A)
	„C”	„D”	
TDZ-1B-1	TDZ-1C-1	TDZ-1D-1	1
TDZ-1B-2	TDZ-1C-2	TDZ-1D-2	2
TDZ-1B-4	TDZ-1C-4	TDZ-1D-4	4
TDZ-1B-6	TDZ-1C-6	TDZ-1D-6	6
TDZ-1B-10	TDZ-1C-10	TDZ-1D-10	10
TDZ-1B-13	TDZ-1C-13	TDZ-1D-13	13
TDZ-1B-16	TDZ-1C-16	TDZ-1D-16	16
TDZ-1B-20	TDZ-1C-20	TDZ-1D-20	20
TDZ-1B-25	TDZ-1C-25	TDZ-1D-25	25
TDZ-1B-32	TDZ-1C-32	TDZ-1D-32	32
TDZ-1B-40	TDZ-1C-40	TDZ-1D-40	40
TDZ-1B-50	TDZ-1C-50	TDZ-1D-50	50
TDZ-1B-63	TDZ-1C-63	TDZ-1D-63	63



### 3-pólusú



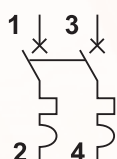
„B”	Tracon kód		$I_n$ (A)
	„C”	„D”	
TDZ-3B-1	TDZ-3C-1	TDZ-3D-1	1
TDZ-3B-2	TDZ-3C-2	TDZ-3D-2	2
TDZ-3B-4	TDZ-3C-4	TDZ-3D-4	4
TDZ-3B-6	TDZ-3C-6	TDZ-3D-6	6
TDZ-3B-10	TDZ-3C-10	TDZ-3D-10	10
TDZ-3B-13	TDZ-3C-13	TDZ-3D-13	13
TDZ-3B-16	TDZ-3C-16	TDZ-3D-16	16
TDZ-3B-20	TDZ-3C-20	TDZ-3D-20	20
TDZ-3B-25	TDZ-3C-25	TDZ-3D-25	25
TDZ-3B-32	TDZ-3C-32	TDZ-3D-32	32
TDZ-3B-40	TDZ-3C-40	TDZ-3D-40	40
TDZ-3B-50	TDZ-3C-50	TDZ-3D-50	50
TDZ-3B-63	TDZ-3C-63	TDZ-3D-63	63



### 2-pólusú



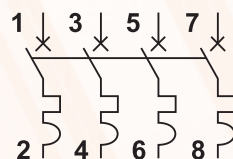
„B”	Tracon kód		$I_n$ (A)
	„C”	„D”	
TDZ-2B-1	TDZ-2C-1	TDZ-2D-1	1
TDZ-2B-2	TDZ-2C-2	TDZ-2D-2	2
TDZ-2B-4	TDZ-2C-4	TDZ-2D-4	4
TDZ-2B-6	TDZ-2C-6	TDZ-2D-6	6
TDZ-2B-10	TDZ-2C-10	TDZ-2D-10	10
TDZ-2B-13	TDZ-2C-13	TDZ-2D-13	13
TDZ-2B-16	TDZ-2C-16	TDZ-2D-16	16
TDZ-2B-20	TDZ-2C-20	TDZ-2D-20	20
TDZ-2B-25	TDZ-2C-25	TDZ-2D-25	25
TDZ-2B-32	TDZ-2C-32	TDZ-2D-32	32
TDZ-2B-40	TDZ-2C-40	TDZ-2D-40	40
TDZ-2B-50	TDZ-2C-50	TDZ-2D-50	50
TDZ-2B-63	TDZ-2C-63	TDZ-2D-63	63



### 4-pólusú



„B”	Tracon kód		$I_n$ (A)
	„C”	„D”	
TDZ-4B-1	TDZ-4C-1	TDZ-4D-1	1
TDZ-4B-2	TDZ-4C-2	TDZ-4D-2	2
TDZ-4B-4	TDZ-4C-4	TDZ-4D-4	4
TDZ-4B-6	TDZ-4C-6	TDZ-4D-6	6
TDZ-4B-10	TDZ-4C-10	TDZ-4D-10	10
TDZ-4B-13	TDZ-4C-13	TDZ-4D-13	13
TDZ-4B-16	TDZ-4C-16	TDZ-4D-16	16
TDZ-4B-20	TDZ-4C-20	TDZ-4D-20	20
TDZ-4B-25	TDZ-4C-25	TDZ-4D-25	25
TDZ-4B-32	TDZ-4C-32	TDZ-4D-32	32
TDZ-4B-40	TDZ-4C-40	TDZ-4D-40	40
TDZ-4B-50	TDZ-4C-50	TDZ-4D-50	50
TDZ-4B-63	TDZ-4C-63	TDZ-4D-63	63



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60898**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0128V0605**

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

**SE-34378**



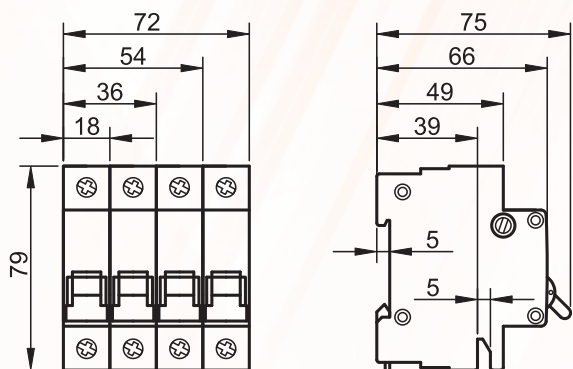


# Kismegszakítók



## TDS kismegszakítók

6 kA-es kismegszakító B, C és D karakterisztikával. Alulról sorolható csapos vagy villás fázissínnel, felülről csak csapos fázissínnel. Különböző színű kapcsolókar jelzi a különböző névleges áramokat. Mindegyik kiegészítő egység hozzáilleszthető!



### Névleges zárlati megszakítóképesség

1-40 A : 6 kA  
50-63 A : 4,5 kA

### Névleges áramerősség ( $I_n$ )

1-63 A

### Pólusok száma

1, 2, 3, 4

### Kioldási jelleggörbe

B, C, D

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

**SE-34378**

ETL-SEMCO CERTIFICATE NO.

**303872**

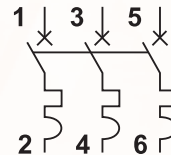
### 1-pólusú

Tracon kód			I <sub>n</sub> (A)
„B”	„C”	„D”	
TDS-1B-1	TDS-1C-1	TDS-1D-1	1
TDS-1B-2	TDS-1C-2	TDS-1D-2	2
TDS-1B-4	TDS-1C-4	TDS-1D-4	4
TDS-1B-6	TDS-1C-6	TDS-1D-6	6
TDS-1B-10	TDS-1C-10	TDS-1D-10	10
TDS-1B-16	TDS-1C-16	TDS-1D-16	16
TDS-1B-20	TDS-1C-20	TDS-1D-20	20
TDS-1B-25	TDS-1C-25	TDS-1D-25	25
TDS-1B-32	TDS-1C-32	TDS-1D-32	32
TDS-1B-40	TDS-1C-40	TDS-1D-40	40
TDS-1B-50	TDS-1C-50	TDS-1D-50	50
TDS-1B-63	TDS-1C-63	TDS-1D-63	63



### 3-pólusú

Tracon kód			I <sub>n</sub>
„B”	„C”	„D”	(A)
TDS-3B-1	TDS-3C-1	TDS-3D-1	1
TDS-3B-2	TDS-3C-2	TDS-3D-2	2
TDS-3B-4	TDS-3C-4	TDS-3D-4	4
TDS-3B-6	TDS-3C-6	TDS-3D-6	6
TDS-3B-10	TDS-3C-10	TDS-3D-10	10
TDS-3B-16	TDS-3C-16	TDS-3D-16	16
TDS-3B-20	TDS-3C-20	TDS-3D-20	20
TDS-3B-25	TDS-3C-25	TDS-3D-25	25
TDS-3B-32	TDS-3C-32	TDS-3D-32	32
TDS-3B-40	TDS-3C-40	TDS-3D-40	40
TDS-3B-50	TDS-3C-50	TDS-3D-50	50
TDS-3B-63	TDS-3C-63	TDS-3D-63	63



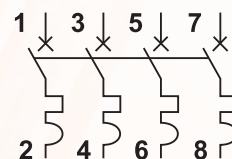
### 2-pólusú

Tracon kód			I <sub>n</sub> (A)
„B”	„C”	„D”	
TDS-2B-1	TDS-2C-1	TDS-2D-1	1
TDS-2B-2	TDS-2C-2	TDS-2D-2	2
TDS-2B-4	TDS-2C-4	TDS-2D-4	4
TDS-2B-6	TDS-2C-6	TDS-2D-6	6
TDS-2B-10	TDS-2C-10	TDS-2D-10	10
TDS-2B-16	TDS-2C-16	TDS-2D-16	16
TDS-2B-20	TDS-2C-20	TDS-2D-20	20
TDS-2B-25	TDS-2C-25	TDS-2D-25	25
TDS-2B-32	TDS-2C-32	TDS-2D-32	32
TDS-2B-40	TDS-2C-40	TDS-2D-40	40
TDS-2B-50	TDS-2C-50	TDS-2D-50	50
TDS-2B-63	TDS-2C-63	TDS-2D-63	63



### 4-pólusú

Tracon kód			I <sub>n</sub> (A)
„B”	„C”	„D”	
TDS-4B-1	TDS-4C-1	TDS-4D-1	1
TDS-4B-2	TDS-4C-2	TDS-4D-2	2
TDS-4B-4	TDS-4C-4	TDS-4D-4	4
TDS-4B-6	TDS-4C-6	TDS-4D-6	6
TDS-4B-10	TDS-4C-10	TDS-4D-10	10
TDS-4B-16	TDS-4C-16	TDS-4D-16	16
TDS-4B-20	TDS-4C-20	TDS-4D-20	20
TDS-4B-25	TDS-4C-25	TDS-4D-25	25
TDS-4B-32	TDS-4C-32	TDS-4D-32	32
TDS-4B-40	TDS-4C-40	TDS-4D-40	40
TDS-4B-50	TDS-4C-50	TDS-4D-50	50
TDS-4B-63	TDS-4C-63	TDS-4D-63	63



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60898**



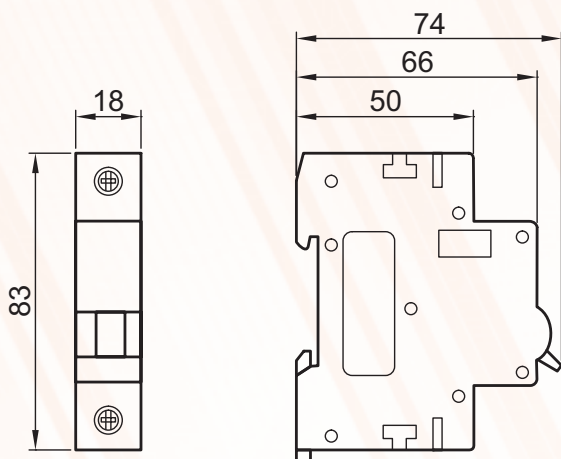


# Kismegszakítók



## TDA kismegszakítók

Új konstrukciójú készülékek növelt zárlati megszakítóképességgel (10 kA), B és C karakterisztikával. A készülékek csapos sorolósínekkel is szerelhetők. Kiegészítő egységek nem alkalmazhatók.



Névleges zárlati megszakítóképesség	10 kA
Névleges áramerősség ( $I_n$ )	1-63 A
Pólusok száma	1, 2, 3, 4
Kioldási jelleggörbe	B, C

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

**SE-46195**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60898**



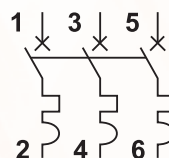
### 1-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
TDA-1B-1	TDA-1C-1	1
TDA-1B-2	TDA-1C-2	2
TDA-1B-4	TDA-1C-4	4
TDA-1B-6	TDA-1C-6	6
TDA-1B-10	TDA-1C-10	10
TDA-1B-13	TDA-1C-13	13
TDA-1B-16	TDA-1C-16	16
TDA-1B-20	TDA-1C-20	20
TDA-1B-25	TDA-1C-25	25
TDA-1B-32	TDA-1C-32	32
TDA-1B-40	TDA-1C-40	40
TDA-1B-50	TDA-1C-50	50
TDA-1B-63	TDA-1C-63	63



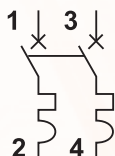
### 3-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
TDA-3B-1	TDA-3C-1	1
TDA-3B-2	TDA-3C-2	2
TDA-3B-4	TDA-3C-4	4
TDA-3B-6	TDA-3C-6	6
TDA-3B-10	TDA-3C-10	10
TDA-3B-13	TDA-3C-13	13
TDA-3B-16	TDA-3C-16	16
TDA-3B-20	TDA-3C-20	20
TDA-3B-25	TDA-3C-25	25
TDA-3B-32	TDA-3C-32	32
TDA-3B-40	TDA-3C-40	40
TDA-3B-50	TDA-3C-50	50
TDA-3B-63	TDA-3C-63	63



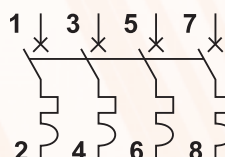
### 2-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
TDA-2B-1	TDA-2C-1	1
TDA-2B-2	TDA-2C-2	2
TDA-2B-4	TDA-2C-4	4
TDA-2B-6	TDA-2C-6	6
TDA-2B-10	TDA-2C-10	10
TDA-2B-13	TDA-2C-13	13
TDA-2B-16	TDA-2C-16	16
TDA-2B-20	TDA-2C-20	20
TDA-2B-25	TDA-2C-25	25
TDA-2B-32	TDA-2C-32	32
TDA-2B-40	TDA-2C-40	40
TDA-2B-50	TDA-2C-50	50
TDA-2B-63	TDA-2C-63	63



### 4-pólusú

Tracon kód		$I_n$ (A)
„B”	„C”	
TDA-4B-1	TDA-4C-1	1
TDA-4B-2	TDA-4C-2	2
TDA-4B-4	TDA-4C-4	4
TDA-4B-6	TDA-4C-6	6
TDA-4B-10	TDA-4C-10	10
TDA-4B-13	TDA-4C-13	13
TDA-4B-16	TDA-4C-16	16
TDA-4B-20	TDA-4C-20	20
TDA-4B-25	TDA-4C-25	25
TDA-4B-32	TDA-4C-32	32
TDA-4B-40	TDA-4C-40	40
TDA-4B-50	TDA-4C-50	50
TDA-4B-63	TDA-4C-63	63



ETL-SEMCO CERTIFICATE NO.

**609529**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2692428 01**

CERTYFIKAT IECEE-CB NR

**SE-46195**



**E/12**





## KMH nagyáramú túláramvédelmi megszakítók

A nagyáramú túláramvédelmi megszakítók elsősorban olyan áramkörök védelmére tervezték, ahol a névleges termikus áram állandósult értéke tartósan meghaladja a 63 A-t, amely a háztartási és hasonló jellegű felhasználásra szánt túláramvédelmi megszakítók (kismegszakítók) legnagyobb tagjának névleges áram értéke. A nagyobb névleges áramerősségre való tekintettel a készülékek műanyag háza pólusonként 1,5 modul széles. A kioldás történhet ikerfémes hőkioldóval (túlterhelés esetén), vagy elektromágneses gyorskioldóval (zárlat esetén), ill. kézi működtetéssel. A készülékek mechanikus működésű optikai állásjelzővel rendelkeznek. A többpólusú kivitelek pólusai egyszerre működnek, a kapcsolókarok is össze vannak kötve.

### Műszaki adatok

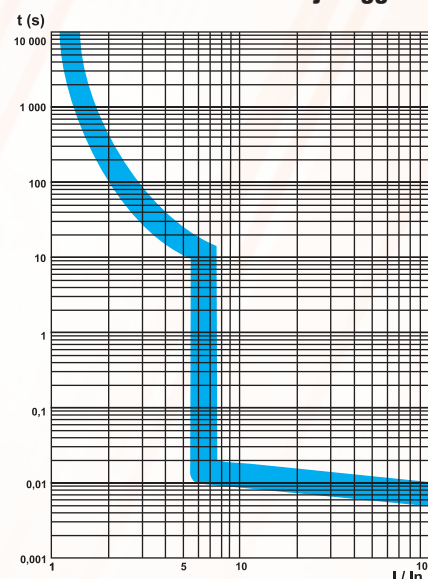
Névleges üzemi feszültség:  
Energiakorlátozási osztály:  
Villamos élettartam:  
Mechanikai élettartam:  
Előtét-biztosító:  
Külső hatások elleni védelem:

230 / 400 V AC  
3  
min. 4000 kapcsolás  
min. 10000 kapcsolás  
125 A gG  
Ütés és UV álló műanyag burkolat  
IP 40 védettség  
Termikus kioldó kívülről nem hozzáférhető  
35×7,5 mm méretű szerelősinre  
csavaros hüvelykapcsokkal  
16 ... 35 mm<sup>2</sup>  
A kapcsolókar „Ki” állásban zárópecsételhető  
-25 °C ... +55 °C

Szerelés módja:  
Csatlakozás módja:  
Beköthető vezeték:  
Zárhatóság:  
Környezeti hőmérséklet:

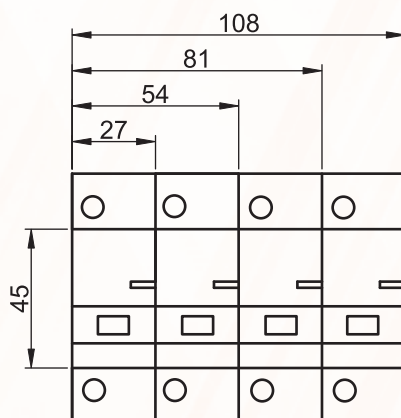
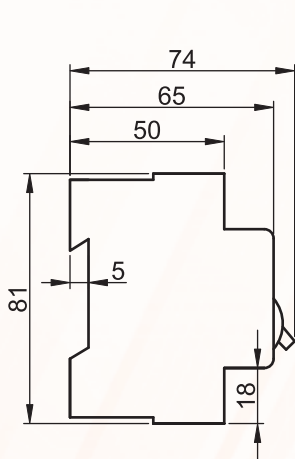
Névleges zárlati megszakítóképesség	6 kA
Névleges áramerősség ( $I_n$ )	63 - 125 A
Pólusok száma	1, 2, 3, 4
Kioldási jelleggörbe	C

Kioldási jelleggörbe



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60898



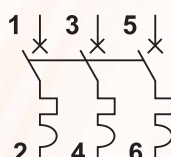
Tracon kód	$I_n$ (A)
„C”	
KMH-163	63
KMH-180	80
KMH-1100	100
KMH-1125	125



1-pólusú



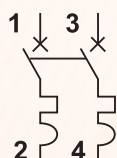
Tracon kód	$I_n$ (A)
„C”	
KMH-363	63
KMH-380	80
KMH-3100	100
KMH-3125	125



3-pólusú



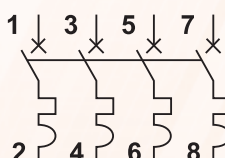
Tracon kód	$I_n$ (A)
„C”	
KMH-263	63
KMH-280	80
KMH-2100	100
KMH-2125	125



2-pólusú



Tracon kód	$I_n$ (A)
„C”	
KMH-463	63
KMH-480	80
KMH-4100	100
KMH-4125	125



4-pólusú





# Kombinált védőkapcsolók



## KVK kombinált védőkapcsolók

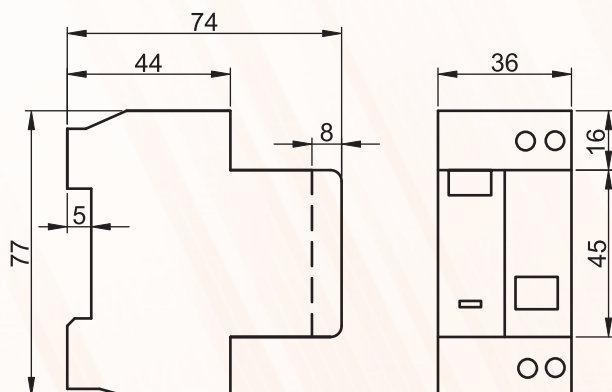
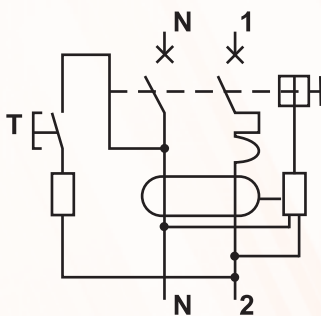
A kombinált védőkapcsoló elsősorban az épület-villanszerelés (installáció) területén történő felhasználásra szánt olyan készülék, amely egyaránt alkalmas személyek áramütés elleni védelmére, túlterhelés elleni védelemre és zárlatvédelemre. Különösen alkalmas olyan helyiségek áramköreiben történő alkalmazásra, amelyekben fokozott biztonságot kívánunk létrehozni. Az áram-védőkapcsoló összegző áramváltója; az ütközőhorgonyos mágneses gyorskioldó, és a bimetallos termikus túláramvédelmi kioldó egy közös házban helyezkedik el. A készülék olyan optikai jelzővel rendelkezik, amely piros színnel jelzi ha a lekapcsolás valamilyen hiba (túlterhelés, rövidzárlat vagy földzárlat) hatására következett be, míg a kézzel végrehajtott kikapcsolások esetén a piros jelzés nem jelenik meg. A termék áram-védőkapcsoló részének működőképességét a „T” jelű próbagomb megnyomásával lehet ellenőrizni. Az ellenőrzést lehetőleg havonta végre kell hajtani.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	240 V AC
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges lökfeszültség-állóság (1,2/50ms):	6 kV (1,2/50ms)
Alkalmazandó előtétbiztosító:	max. 40 A gG
Zárlatállóság (előtétbiztosítóval):	25 kA
Névleges kapcsolóképesség:	max. 300 A ( $\cos \varphi = 0.65$ )
Villamos élettartam:	min. 4000 állásváltozás
Mechanikai élettartam:	min. 20000 állásváltozás
Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV álló műanyag burkolat IP 40 védettség Termikus kioldó kívülről nem hozzáférhető
Pólusszám:	2
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősinre
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték:	1,0 ... 10 mm <sup>2</sup>
Zárhatóság:	A kapcsolókar „KI” állásban zárópecsételhető
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C

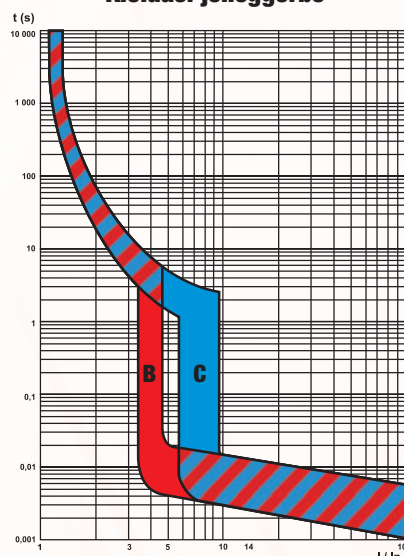
### Tartozékok

ED...	elosztódobozok (lásd E/39-41. oldal)
35/7.5SIN ...	EN 50022 szerinti szerelősinék (lásd J/9. oldal)



Névleges áram (A)	6, 10, 16, 20, 25, 32
Névleges kioldó hibaáram (mA)	30, 100, 300
Névleges zárlati megszakítóképesség	3 kA
Működés típusa	AC
Érzékenység	váltakozó áramú
Kioldási jelleggörbe	B, C

Kioldási jelleggörbe



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61009-1  
MSZ EN 61009-2-1

### IECEE-CB CERTIFICATE NO.

SE-46231

### ETL-SEMCO CERTIFICATE NO.

609426

Tracon kód		Névleges áram (A)	Névleges kioldó hibaáram (mA)
„B”	„C”		
KVKB-6/03	KVK-6/03	6	30
KVKB-6/10	KVK-6/10	6	100
KVKB-6/30	KVK-6/30	6	300
KVKB-10/03	KVK-10/03	10	30
KVKB-10/10	KVK-10/10	10	100
KVKB-10/30	KVK-10/30	10	300
KVKB-16/03	KVK-16/03	16	30
KVKB-16/10	KVK-16/10	16	100
KVKB-16/30	KVK-16/30	16	300
KVKB-20/03	KVK-20/03	20	30
KVKB-20/10	KVK-20/10	20	100
KVKB-20/30	KVK-20/30	20	300
KVKB-25/03	KVK-25/03	25	30
KVKB-25/10	KVK-25/10	25	100
KVKB-25/30	KVK-25/30	25	300
KVKB-32/03	KVK-32/03	32	30
KVKB-32/10	KVK-32/10	32	100
KVKB-32/30	KVK-32/30	32	300





## KVKVE- Kombinált védőkapcsoló 1 modul szélességben

A kombinált védőkapcsoló elsősorban az épületvillanyszerelés (installáció) területén történő felhasználásra szánt olyan készülék, amely egyaránt alkalmas személyek áramütés elleni védelmére, túlterhelés elleni védelmére és zárlatvédelemre. Különösen alkalmas olyan helyiségek áramkörében történő alkalmazásra, amelyekben fokozott biztonságot kívánunk létrehozni (pl. gyermekszoba, kórtér, stb.). Mechanikai méreteinél fogva, az igények utólagos változása esetén a meglévő védőkészülék (kismegszakító) helyére egyszerűen beépíthető. A három funkció ellátására a közös házban elhelyezett áram-védőkapcsoló összegző áramváltója; az ütközőhorgonyos mágneses gyorskioldó, és a bimetallos termikus túláramvédelmi kioldó szolgál. A védendő fogyasztó áramkörét mindkét pólusban meg szakítja. A termék áram-védőkapcsoló részének működőképességét a "T" jelű próbagomb megnyomásával lehet ellenőrizni. Az ellenőrzést lehetőleg havonta végre kell hajtani.

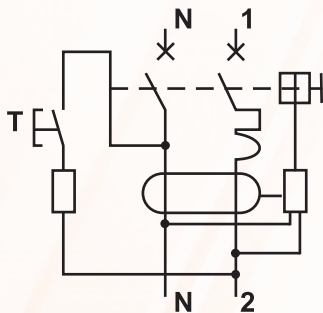
### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	220 – 240 V AC
Névleges szigetelési feszültség:	690 V AC
Névleges lökőfeszültség-állóság:	6 kV (1,2/50ms)
Alkalmazandó előtét-biztosító:	max. 40 A gG
Zárlatállóság (előtét-biztosítóval):	25 kA
Névleges kapcsolóképesség:	max. 300 A (cos φ = 0,65)
Névleges zárlati megszakítóképesség:	6 kA
Villamos élettartam:	4000 állásváltoztatás
Mechanikai élettartam:	20 000 állásváltoztatás
Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV álló műanyag burkolat Termikus kioldó kívülről nem hozzáférhető
Védettségi fokozat:	IP 40 (beépítés után)
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősinre
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték-keresztmetszet:	1,0 – 16 mm <sup>2</sup>
Zárhatóság:	a kapcsolókar „KI” állásban zárópecsételhető
Környezeti hőmérséklet:	-25...+50 °C

Névleges áram (A)	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32
Névleges kioldó hibaáram (mA)	30, 100
Névleges zárlati megszakítóképesség	6 kA
Működés típusa	AC
Érzékenység	váltakozó áramú
Kioldási jelleggörbe	B, C



### Kapcsolási diagramm:



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60898-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61009-2-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

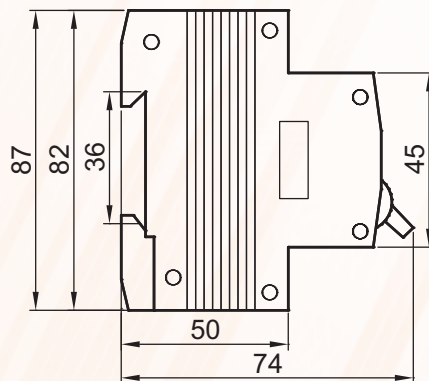
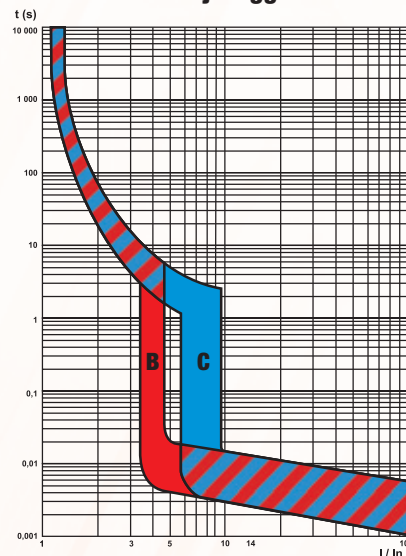
MSZ EN 61009-1

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

CN15592

Tracon kód		Névleges áram (A)	Névleges kioldó hibaáram (mA)
„B”	„C”		
KVKVEB-6/30	KVKVE-6/30	6 A	30 mA
KVKVEB-6/100	KVKVE-6/100	6 A	100 mA
KVKVEB-10/30	KVKVE-10/30	10 A	30 mA
KVKVEB-10/100	KVKVE-10/100	10 A	100 mA
KVKVEB-13/30	KVKVE-13/30	13 A	30 mA
KVKVEB-13/100	KVKVE-13/100	13 A	100 mA
KVKVEB-16/30	KVKVE-16/30	16 A	30 mA
KVKVEB-16/100	KVKVE-16/100	16 A	100 mA
KVKVEB-20/30	KVKVE-20/30	20 A	30 mA
KVKVEB-20/100	KVKVE-20/100	20 A	100 mA
KVKVEB-25/30	KVKVE-25/30	25 A	30 mA
KVKVEB-25/100	KVKVE-25/100	25 A	100 mA
KVKVEB-32/30	KVKVE-32/30	32 A	30 mA
KVKVEB-32/100	KVKVE-32/100	32 A	100 mA

### Kioldási jelleggörbe



# Kombinált védőkapcsolók

## Kombinált védőkapcsolók (10 kA)

A kombinált védőkapcsoló elsősorban az épületvillanyszerelés (installáció) területén történő felhasználásra szánt olyan készülék, amely egyaránt alkalmas személyek áramütés elleni védelmére, túlterhelés elleni védelmére és zárlatvédelemre. Különösen alkalmas olyan helyiségek áramkörében történő alkalmazásra, amelyekben fokozott biztonságot kívánunk létrehozni (pl. gyermekszoba, kórház, stb.). A három funkció ellátására a közös házban elhelyezett áram-védőkapcsoló összegző áramváltója; az ütközőhorgonyos mágneses gyorskioldó, és a bimetallos termikus túláramvédelmi kioldó szolgál. A védendő fogyasztó áramkörét egypólusúlag szakítja meg. A készülék olyan optikai állásjelzővel rendelkezik, amely piros színnel jelzi a készülék bekapcsolt állapotát. A termék áram-védőkapcsoló részének működőképességét a "T" jelű próbagomb megnyomásával lehet ellenőrizni. Az ellenőrzést lehetőleg havonta végre kell hajtani.

<b>Névleges áram</b>	6; 10; 16; 20; 25; 32
<b>Névleges kioldó-hibaáram (mA)</b>	30; 100
<b>Névleges zárlati megszakítóképesség</b>	10 kA
<b>Működés típusa</b>	AC, A
<b>Érzékenység</b>	váltakozó áramú
<b>Kioldási jellegző</b>	B, C

### Műszaki adatok

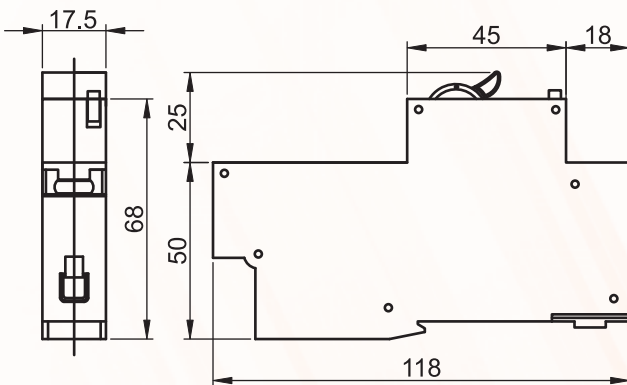
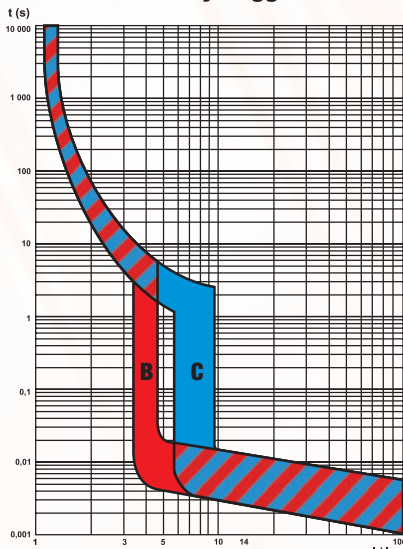
Névleges üzemi feszültség:	220 – 240 V AC
Névleges szigetelési feszültség:	690 V AC
Névleges lökfeszültség-állóság (1,2/50ms):	6 kV
Alkalmazandó előtét-biztosító:	max. 40 A gG
Zárlatállóság (előtét-biztosítóval):	25 kA
Névleges kapcsolóképesség:	max. 300 A (cos φ = 0,65)
Villamos élettartam:	4000 állásváltoztatás
Mechanikai élettartam:	20 000 állásváltoztatás
Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV álló műanyag burkolat Termikus kioldó kívülről nem hozzáférhető
Pólusszám:	1
Védettség fokozat:	IP 40
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősinre
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték-keresztmetszet:	1,0 – 16 mm <sup>2</sup>
Zárhatóság:	a kapcsolókar „KI” állásban zárópecsételhető
Környezeti hőmérséklet:	-25...+50 °C

### Tartozékok

<b>ED...</b>	elosztódobozok (lásd E/39-41. oldal)
<b>35/7.5SIN ...</b>	EN 50022 szerinti szerelősinék (lásd J/9. oldal)
<b>TFSS ...</b>	sorolósín (lásd J/8. oldal)



Kioldási jellegző



Tracon kód		Működés típusa	Névleges áram (A)	Névleges kioldó hibaáram (mA)
„B”	„C”			
KVKVB-6/03	KVKV-6/03	AC	6	30
KVKVB-6/10	KVKV-6/10	AC	6	100
KVKVB-10/03	KVKV-10/03	AC	10	30
KVKVB-10/10	KVKV-10/10	AC	10	100
KVKVB-16/03	KVKV-16/03	AC	16	30
KVKVB-16/10	KVKV-16/10	AC	16	100
KVKVB-20/03	KVKV-20/03	AC	20	30
KVKVB-20/10	KVKV-20/10	AC	20	100
KVKVB-25/03	KVKV-25/03	AC	25	30
KVKVB-25/10	KVKV-25/10	AC	25	100
KVKVB-32/03	KVKV-32/03	AC	32	30
KVKVB-32/10	KVKV-32/10	AC	32	100
KVKVB-G16/30	KVKV-G16/30	A	16	30
KVKVB-G16/100	KVKV-G16/100	A	16	100

<b>TÜV MEEI TEST REPORT NO.</b>
<b>M1 2792629 01</b>

<b>VONATKOZÓ SZABVÁNY</b>
<b>MSZ EN 61009-1</b>

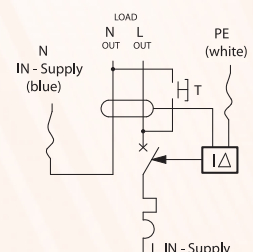
<b>IECEE-CB CERTIFICATE NO.</b>
<b>SE-40170</b>

<b>ETL-SEMCO CERTIFICATE NO.</b>
<b>416835</b>

### Bekötés

A védőkapcsoló bekötését a csatlakozókapcsok mellett található jelölések pontos betartásával kell végrehajtani. A betápláló fázisvezetőt az L<sub>IN</sub> csatlakozóba, a fogyasztó oldali fázisvezetőt pedig a L<sub>OUT</sub> csatlakozókapcsba kell bekötni. A készülékbe fixen bekötött kék színű (nullavezető) vezetőket a betápláló oldal nullavezetőjéhez kell csatlakoztatni, az N<sub>OUT</sub> csatlakozókapcsba pedig a fogyasztó oldali nullavezetőt csatlakoztassuk.

A készülékbe fixen bekötött fehér színű vezetőket a védővezető hálózathoz kell csatlakoztatni!







# Áram-védőkapcsolók



## Áram-védőkapcsolók

Az áram-védőkapcsoló a védővezetős rendszerű hálózatokban, a közvetett érintés elleni védelem legkorszerűbb eszköze, sőt néhány esetben a közvetlen érintés ellen is védelmet nyújt. A védőkapcsoló automatikusan működésbe lép, ha a védendő hálózatban a kialakuló hibaáram (pl. szigetelési hiba, testzárlat stb. esetén) nagysága eléri a kritikus értéket. 6000 A független zárlati áramnál nagyobb értékek esetén előtétbiztosítót kell alkalmazni. Felszerelése ajánlott, néhány esetben kötelező, mint pl. szabadtéri csatlakozók előtt, építkezési felvonulási szekrényekben, betonkeverők, pezsgőfürdős fürdőszobák stb. esetében.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	230 / 400 V	Villamos/mechanikai élettartam:	4 000/10 000 kapcsolás
Névleges szigetelési feszültség:	500 V	Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV álló műanyag burkolat
Zárlatállóság (előtét-biztosítóval):	25 kA	Védettségi fokozat:	IP 40
Alkalmazandó előtét-biztosító:	NF típus: max. 63 A gG	Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
	TFV/G típus: 80 A gG (16, 25, 40 A)	Beköthető vezeték:	2,5 ... 25 mm <sup>2</sup>
	TFV/G típus: 100 A gG (63 A)	TFVH: hajlékony:	35 mm <sup>2</sup>
	TFVH típus: 125 A gG (80-125 A)	tömör:	50 mm <sup>2</sup>
		Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C

### Tartozékok

Tracon kód	Megnevezés	NF	TFV	TFVH	TFG	TFIG
ED...	elosztódobozok	✓	✓	✓	✓	✓
TFSS-...	normál és villás sorolósínek	✓	✓	✓	✓	✓
TFSS-1CS	csavaros csatlakozókapocs	✓	✓	✓	✓	-
35/7.5...SIN	EN 50022 szerinti szerelősínek	✓	✓	✓	✓	✓

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61008-1

### Típusválaszték

Tracon kód	Névleges áram (A)	Névleges zárlati megszakítóképesség	Névleges kioldási hibaáram (mA)	Működés típusa	Érzékenység
NF	25, 40, 63	6 kA	30, 100, 300, 500	AC	váltakozó áramú
TFV	16, 25, 40, 63	6 kA	30, 100, 300	AC	
TFVH	80, 100, 125	6 kA	30, 100, 300	AC	
TFG	16, 25, 40, 63	6 kA	30, 100, 300	A; AC	váltakozó és lüktető egyenáramú
TFGA	16 (dugaszolható)	6 kA	30	A; AC	
TFIG	16, 25, 40, 63, 80, 100	10 kA	30, 100, 300	A; AC	

## NF áram-védőkapcsolók

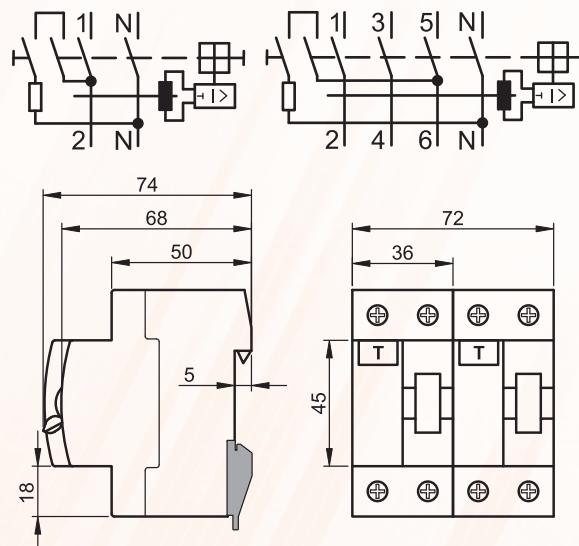
Bevált, jó minőségű, a C60N kismegszakítókhoz illeszkedő áramvédőkapcsolók.

Tracon kód	Pólusszám	Névleges áram (A)	Névleges hibaáram (mA)
NF2P25-30	2	25	30
NF2P25-100	2	25	100
NF2P25-300	2	25	300
NF2P25-500	2	25	500
NF2P40-30	2	40	30
NF2P40-100	2	40	100
NF2P40-300	2	40	300
NF2P40-500	2	40	500
NF2P63-30	2	63	30
NF2P63-100	2	63	100
NF2P63-300	2	63	300
NF2P63-500	2	63	500
NF4P25-30	4	25	30
NF4P25-100	4	25	100
NF4P25-300	4	25	300
NF4P25-500	4	25	500
NF4P40-30	4	40	30
NF4P40-100	4	40	100
NF4P40-300	4	40	300
NF4P40-500	4	40	500
NF4P63-30	4	63	30
NF4P63-100	4	63	100
NF4P63-300	4	63	300
NF4P63-500	4	63	500

6000



AC





# Áram-védőkapcsolók



## TFG áram-védőkapcsolók

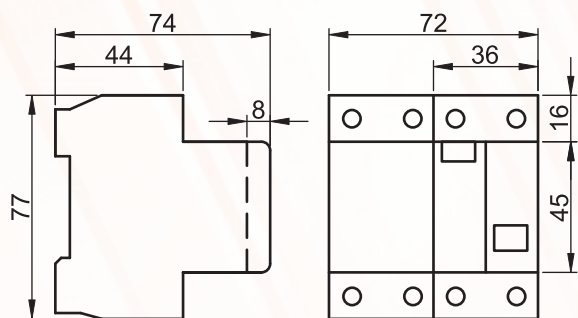
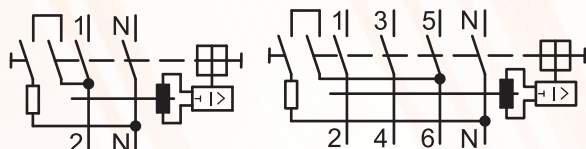
Új konstrukciójú, TDZ, TDS és TDA kismegszakítókhoz illeszkedő áramvédőkapcsolók váltakozó és lüktető egyenáramú érzékenységgel.



6000



A, AC



ETL-SEMKO CERTIFICATE NO.

615432

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

CN-2734

Tracon kód	Pólusszám	Névleges áram (A)	Névleges hibaáram (mA)
TFG2-16030	2	16	30
TFG2-16100	2	16	100
TFG2-16300	2	16	300
TFG2-25030	2	25	30
TFG2-25100	2	25	100
TFG2-25300	2	25	300
TFG2-40030	2	40	30
TFG2-40100	2	40	100
TFG2-40300	2	40	300
TFG2-63030	2	63	30
TFG2-63100	2	63	100
TFG2-63300	2	63	300
TFG4-16030	4	16	30
TFG4-16100	4	16	100
TFG4-16300	4	16	300
TFG4-25030	4	25	30
TFG4-25100	4	25	100
TFG4-25300	4	25	300
TFG4-40030	4	40	30
TFG4-40100	4	40	100
TFG4-40300	4	40	300
TFG4-63030	4	63	30
TFG4-63100	4	63	100
TFG4-63300	4	63	300

## TFGA áramvédőkapcsolós adapter

A TFGA – típusú áram-védőkapcsolós adapter a védővezetős rendszerű hálózatokban, a közvetett érintés elleni védelem egyik legkorszerűbb eszköze, sőt néhány esetben a közvetlen érintés ellen is védelmet nyújt. A védőkapcsoló automatikusan működésbe lép, ha a védendő hálózatban a kialakuló hibaáram nagysága eléri a kritikus értéket. Hordozható kiviteléből következően használható minden olyan hálózaton, ami nem rendelkezik beépített áram-védőkapcsolós védelemmel.



A, AC

6000



### Műszaki adatok

Tápfeszültség:	230 V AC – 50 Hz
Névleges áram:	16 A
Névleges terhelés:	3600 W
Kioldó hibaáram:	30 mA
Lekapcsolási idő:	< 30 ms

ETL-SEMKO CERTIFICATE NO.

630406

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61008-1  
MSZ HD 639 S1

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

M1 2792130 01

Tracon kód	Védőérintkező	Típus	Védettség
TFGA-1	oldalsó	normál	IP 40
TFGA-4	oldalsó	csapófedeles	IP 44
TFGA-1F	csapos	normál	IP 40
TFGA-4F	csapos	csapófedeles	IP 44



E/18

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





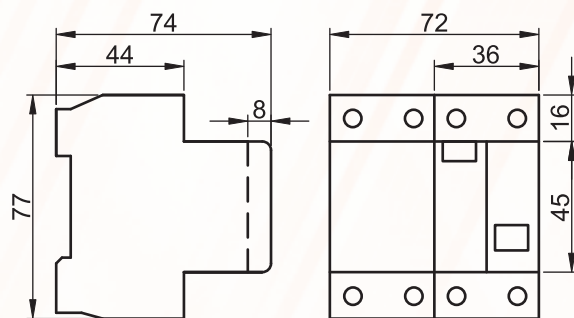
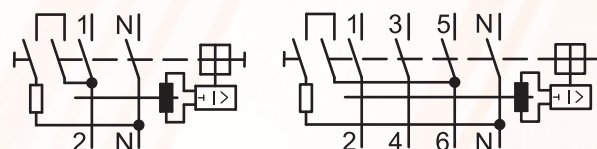
# Áram-védőkapcsolók



## TFV áram-védőkapcsolók

Új konstrukciójú, a TDZ, a TDS és a TDA kismegszakítókhoz illeszkedő áramvédőkapcsolók.

Tracon kód	Pólusszám	Névleges áram (A)	Névleges hibaáram (mA)
TFV2-16030	2	16	30
TFV2-16100	2	16	100
TFV2-16300	2	16	300
TFV2-25030	2	25	30
TFV2-25100	2	25	100
TFV2-25300	2	25	300
TFV2-40030	2	40	30
TFV2-40100	2	40	100
TFV2-40300	2	40	300
TFV2-63030	2	63	30
TFV2-63100	2	63	100
TFV2-63300	2	63	300
TFV4-16030	4	16	30
TFV4-16100	4	16	100
TFV4-16300	4	16	300
TFV4-25030	4	25	30
TFV4-25100	4	25	100
TFV4-25300	4	25	300
TFV4-40030	4	40	30
TFV4-40100	4	40	100
TFV4-40300	4	40	300
TFV4-63030	4	63	30
TFV4-63100	4	63	100
TFV4-63300	4	63	300



TÜV MEEI TEST REPORT NO.
<b>D0461V092</b>

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61008-1</b>

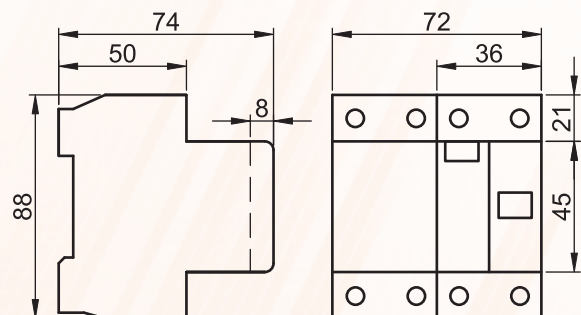
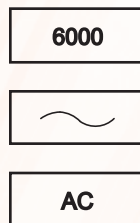
IECEE-CB CERTIFICATE NO.
<b>HU-328, CN 872</b>

CCA CERTIFICATE NO.
<b>CCA/HU0212/A1</b>

## TFVH nagyáramú áram-védőkapcsolók

A KMH nagyáramú kismegszakítókhoz illeszkedő áramvédőkapcsolók.

Tracon kód	Pólusszám	Névleges áram (A)	Névleges hibaáram (mA)
TFVH4-80030	4	80	30
TFVH4-80100	4	80	100
TFVH4-80300	4	80	300
TFVH4-100030	4	100	30
TFVH4-100100	4	100	100
TFVH4-100300	4	100	300
TFVH4-125030	4	125	30
TFVH4-125100	4	125	100
TFVH4-125300	4	125	300



TÜV MEEI TEST REPORT NO.
<b>M1 2792130 01</b>





# Áram-védőkapcsolók



## Áram-védőkapcsoló, motoros automata visszakapcsoló készülékkel



10000



A, AC

### Általános leírás

A készülék az esetlegesen fellépő magas hibaáram vagy légköri jelenség túlárama által kioldott eszköz visszakapcsolásához használható az áramkörben folyó szinuszos vagy lüktető egyenáramú hibaáramok megfelelő szintre való lecsökkenése után.

A termék használata olyan helyeken javasolt, ahol a védőkészlet kikapcsolása hosszú idejű leállást okoz a kezelőszemélyzet lassú helyszínre érkezése miatt (telekommunikációs állomások, jelzőlámpa vezérlések, távoli kapcsoló-berendezések).

A kioldást okozó hibajelenség gyakran hamar elmúlik és ilyenkor a leállítás indokolatlan és komoly veszteségeket okoz.

### Működési jellemzők

A visszakapcsoló beszerelése és beállítása könnyen elvégezhető, a működéshez elég oldalra elhúzni a tolókapcsolót az előlapon az önműködő állapot kiválasztásához.

Amennyiben a készülék a beállított visszakapcsolások (1-8) során sem tudja az áram-védőkapcsolót működésbe hozni, akkor kikapcsolt állapotban marad. A hibamentes hálózati állapot visszaállása után az áram-védőkapcsoló manuálisan is visszakapcsolható. Karbantartás esetén a kezelőnek a visszakapcsoló előlapján lévő tolókapcsolót OFF (KI) állásba kell állítania lekapcsolás előtt, különben a készülék automatikusan visszakapcsol! Különleges igény esetén lakatolható változat is rendelhető a nem kívánt visszakapcsolás megakadályozása érdekében.

Műszaki adatok	Áramvédő kapcsoló	Motoros automata visszakapcsoló
Névleges áram	25 A, 40 A, 63 A, 80 A	–
Névleges hibaáram	30 mA, 100 mA, 300 mA	–
Névleges zárlati megszakítóképesség	10 kA	–
Névleges feszültség	240 / 415 V ~	220-240 V ~
Üresjárási áramfelvétel	–	1,5 VA
Állítható visszakapcsolások száma	–	1, 2, 4, 6, 8
Kioldási idő / Kikapcsolási idő	0,1 s	1 s
Bekapcsolási idő	–	2 s
Állítható visszakapcsolás-késleltetési idő	–	10 – 30 – 60 – 120 – 180 s
LED-es működés-visszajelző	–	Zöld: BE (üzem), Piros: KI (reteszelt), Villogó piros: a kioldó visszakapcsolás alatt
Manuális ki-bekapcsolás	Kezelőkarral	Domború tolókapcsolóval
Villamos élettartam	–	15.000 kapcsolás
Mechanikai élettartam	–	20.000 kapcsolás
A segédérintkező terhelhetősége	–	250 V AC, 5 A
Távműködtető bemenet	–	NC / NO / CO
Környezeti hőmérséklet	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +55 °C
Védettségi fokozat	Ház: IP 40, Csatlakozók: IP 20	Ház: IP 40, Csatlakozók: IP 20
Beköthető vezeték-keresztmetszet	Max. 25 mm <sup>2</sup>	Max. 1,5 mm <sup>2</sup>

### 2-pólusú kiviteli változatok

Tracon kód / Kioldó hibaáram			Névleges áram I <sub>th</sub> (A)
I <sub>Δn</sub> = 30 mA	I <sub>Δn</sub> = 100 mA	I <sub>Δn</sub> = 300 mA	
TFIG2-16030	TFIG2-16100	TFIG2-16300	16
TFIG2-25030	TFIG2-25100	TFIG2-25300	25
TFIG2-40030*	TFIG2-40100*	TFIG2-40300	40
TFIG2-63030	TFIG2-63100	TFIG2-63300	63
TFIG2-80030	TFIG2-80100	TFIG2-80300	80

\* raktáron, egyéb változatok külön rendelésre 4 hét szállítási határidővel

### 4-pólusú kiviteli változatok

Tracon kód / Kioldó hibaáram			Névleges áram I <sub>th</sub> (A)
I <sub>Δn</sub> = 30 mA	I <sub>Δn</sub> = 100 mA	I <sub>Δn</sub> = 300 mA	
TFIG4-16030	TFIG4-16100	TFIG4-16300	16
TFIG4-25030	TFIG4-25100	TFIG4-25300	25
TFIG4-40030	TFIG4-40100*	TFIG4-40300	40
TFIG4-63030	TFIG4-63100	TFIG4-63300*	63
TFIG4-80030	TFIG4-80100	TFIG4-80300	80

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61008-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61543

IECEE-CB CERTIFICATE NO.

SE-58939

SEMCO CERTIFICATE NO.

SH09070293-V1



E/20

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Áram-védőkapcsolók



## A készülék kezelőszervei

A készülékkombináció motoros visszkapcsoló egységének kezelő és beállító szervei a domború fedél jobb oldalán találhatóak. Ezek a következők:

A potenciál-független segédérintkezők, valamint a távműködtetés csatlakozó kapcsai az automatikán egy sorban helyezkednek el. Ezek bekötése a következő:

- 1-2 „NC” nyitó segédérintkező
- 2-3 „NO” záró segédérintkező
- 5-6 kikapcsoló működtetéshez szükséges „NO” nyomógomb bekötése
- 4-6 bekapcsoló működtetéshez szükséges „NO” nyomógomb bekötése

A „Reset Counter” jelölésű nyomógombbal a digitális kioldás-számláló törlése és a normál működési állapot visszaállítása hajtható végre.

A „Power” feliratú változó fényű LED-kijelző a kombináció üzemmállapotáról tájékoztat a következők szerint:

- Zöld: normál üzemmállapot;
- Vörös: reteszelt állapot;
- Villogó vörös: visszkapcsolási művelet folyamatban.

A következő sor bal oldalán található beállító gomb segítségével az egy sorozatban elvégzendő visszkapcsolási kísérletek száma (1; 2; 4; 6 vagy 8) választható meg.

A jobb oldali beállító gombbal a visszkapcsolási kísérletek közötti szünetidő (10; 30; 60; 120 vagy 180 sec) állítható be.

Ezek alatt helyezkedik el a digitális kijelzésű kioldásszámláló, ill. ez alatt az automatika tápfeszültségének „L” és „N” jelű csatlakozó kapcsai.



TOLÓKAPCSOLÓ

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61008-1</b>

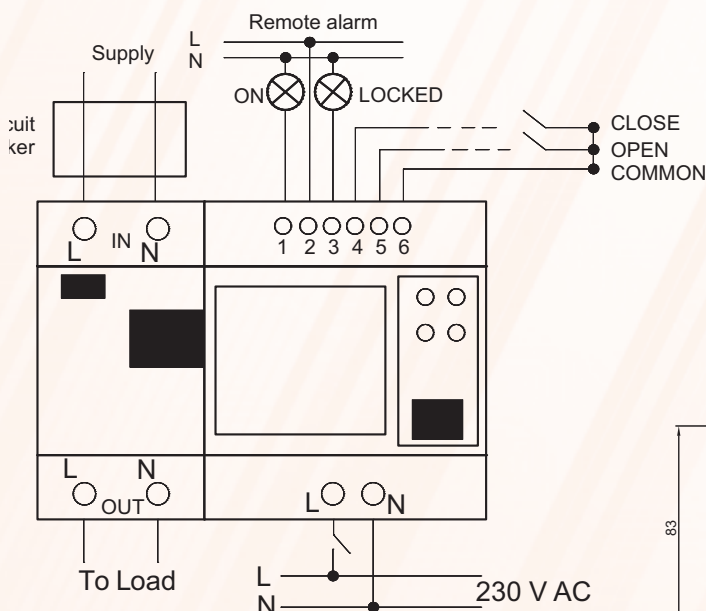
VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 61543</b>

IECEE-CB CERTIFICATE NO.
<b>SE-58939</b>

SEMCO CERTIFICATE NO.
<b>SH09070293-V1</b>

## A készülék csatlakoztatásáról szükséges tudnivalók

A védendő fogyasztó berendezés főáramkörét az áram-védőkapcsoló egységhez a szokásos módon kell csatlakoztatni. A motoros visszkapcsoló egység táplálására szolgáló 230V, 50Hz értékű feszültséget az egység „L” és „N” betűkkel jelölt kapcsához polaritás-helyesen kell csatlakoztatni. A működtető feszültség a főáramkörnek a áram-védőkapcsoló egység hálózati felőli csatlakozókapcsaiból, vagy egy független táppontból is nyerhető.



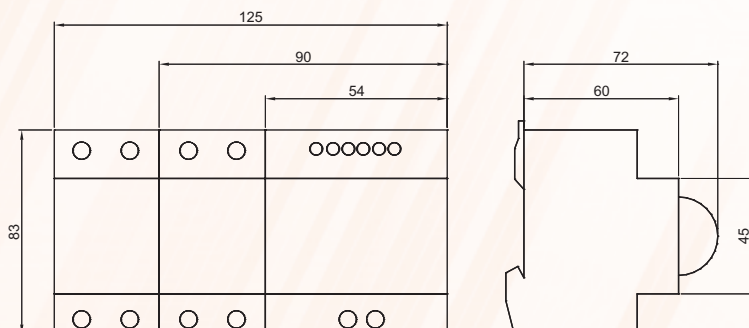
## Használat és biztonság

A megfelelő névleges feszültséggel táplálja a készüléket!

A készülék beépítése előtt a feszültség-bemeneteket le kell kapcsolni!

Mindig használjon megfelelő feszültségmérő készüléket a feszültségmentes állapot ellenőrzésére!

A készülék szerelését csak szakember végezheti a mindenkor létesítési előírások betartása mellett!



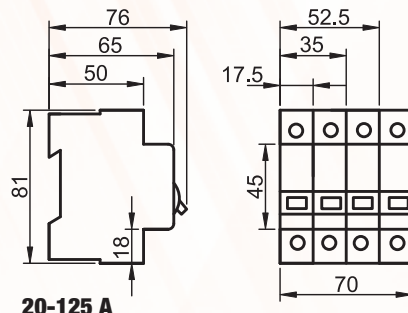


## TIK leválasztó kapcsolók

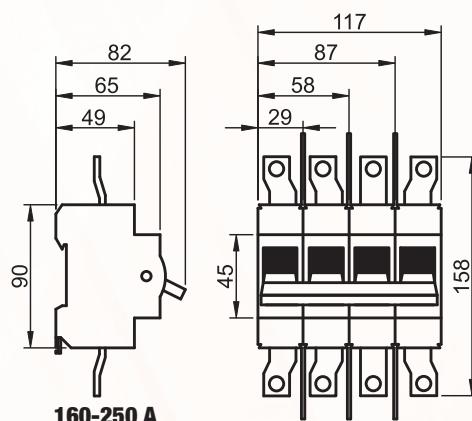
A leválasztó kapcsoló elsősorban az épület-villanyszerelés (installáció) területén történő felhasználásra szánt olyan készülék, amely állandó bekötéssel rendelkező nagyobb teljesítményű fogyasztók (pl. hőtárolós kályhák, forróvíztárolók, tűzhelyek, stb.) főkapcsolójaként alkalmazható. A készülék egyben szakaszoló is, mivel a nyitott érintkezői között biztosítja a névleges szigetelési feszültségének megfelelő légtér értékek kétszeres nagyságú nyitási távolságot. Ezáltal a kapcsoló kikapcsolt állapotát feszültségmentes állapotnak tekinthetjük, amennyiben a védendő áramkört minden pólusában megszakító készüléket alkalmazunk.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	240/415 V AC, ill. 415 V AC
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges lököfeszültségállóság:	6 kV (1,2/50ms)
Zárlatállóság (előtétbiztosítóval):	25 kA (max. 250 A gG/gL) 160-250 A (max. 125 A gG/gL) 20-125 A
Névleges kapcsolóképesség:	max. 300 A ( $\cos \varphi = 0.65$ )
Villamos élettartam:	min. 10000 állásváltás
Mechanikai élettartam:	min. 20000 állásváltás
Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV álló műanyag burkolat, IP 40 védetség
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősínre
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték:	16 ... 50 mm <sup>2</sup> (20-125 A) 70 ... 120 mm <sup>2</sup> (160-250 A)
Zárhatóság:	A kapcsolókar „KI” állásban zárópecsételhető
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



20-125 A



160-250 A

### Tartozékok

ED...	elosztódobozok (lásd E/38. oldal)
TFSS-1CS	csavaros csatlakozókapocs (lásd J/8. oldal)
35/7.5SIN ...	EN 50022 szerinti szerelősín (lásd J/9. oldal)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-3

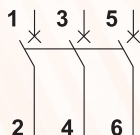
#### 1-pólusú

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)
TIK1-20	20
TIK1-25	25
TIK1-32	32
TIK1-40	40
TIK1-63	63
TIK1-80	80
TIK1-100	100
TIK1-125	125
TIK1-160	160
TIK1-250	250



#### 2-pólusú

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)
TIK2-20	20
TIK2-25	25
TIK2-32	32
TIK2-40	40
TIK2-63	63
TIK2-80	80
TIK2-100	100
TIK2-125	125
TIK2-160	160
TIK2-250	250

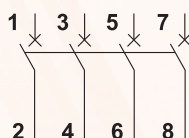


#### 3-pólusú

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)
TIK3-20	20
TIK3-25	25
TIK3-32	32
TIK3-40	40
TIK3-63	63
TIK3-80	80
TIK3-100	100
TIK3-125	125
TIK3-160	160
TIK3-250	250

#### 4-pólusú

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)
TIK4-20	20
TIK4-25	25
TIK4-32	32
TIK4-40	40
TIK4-63	63
TIK4-80	80
TIK4-100	100
TIK4-125	125
TIK4-160	160
TIK4-250	250







# Sorolható készülékek



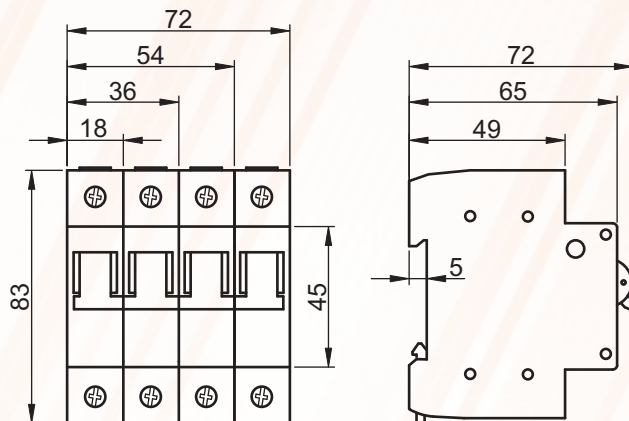
## SVK sorolható váltókapcsolók

Segítségével ohmos terhelésű áramköröket (beleértve a mérsékelt túlterheléseket is) tudunk be-, ki- és átkapcsolni, akár több pólusban is. Háromállású kapcsolók 1, 2, 3 ill. 4 db váltóérintkezővel. Manuális átkapcsolást tesz lehetővé egyik áramkörtől a másikra. A lépcsős elrendezésű csatlakozókapcsok megkönnyítik a vezetékbekötést.

Alkalmazható vezérlő rendszerekben (kézi - kikapcsolt - automata üzemmód), mérőáramkörök (pl. feszültség, frekvencia mérés...) átkapcsolására, stb.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség $U_e$ :	240/400 V AC
Üzemi áram (AC-21):	$I_e = I_{th}$
Névleges szigetelési feszültség:	690 V~
Névleges lökfeszültségállóság:	6 kV
Villamos élettartam (kj):	10000
Mechanikai élettartam (kj):	20000
Zárlatállóság (előtétbiztosítóval):	10 kA (max 63 A gG/gL)
Külső hatások elleni védelem:	Ütés és UV-álló burkolat IP 40 védettség
Szerelés módja:	35x7,5 mm szerelő sínre
Zárhatóság:	mindhárom állásban zárópecsételhető
Beköthető vezeték:	1-16 mm <sup>2</sup> (hajlékony), 1-16 mm <sup>2</sup> (tömör)
Környezeti hőmérséklet:	-25 ... +55 °C



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-3**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

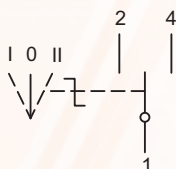
**MSZ EN 60669-1**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28211822 001**

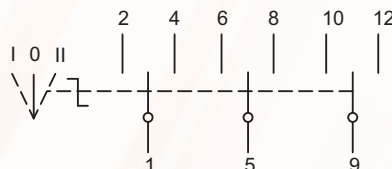
### 1-pólusú

Tracon kód	Névleges áram $I_{th}$ (A)
<b>SVK1-16</b>	16
<b>SVK1-32</b>	32
<b>SVK1-63</b>	63



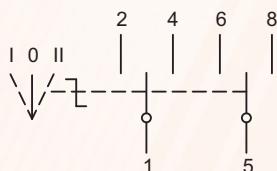
### 3-pólusú

Tracon kód	Névleges áram $I_{th}$ (A)
<b>SVK3-16</b>	16
<b>SVK3-32</b>	32
<b>SVK3-63</b>	63



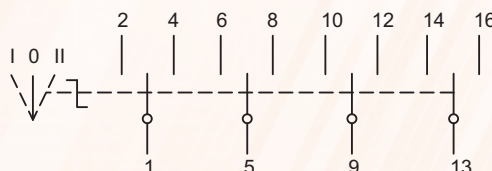
### 2-pólusú

Tracon kód	Névleges áram $I_{th}$ (A)
<b>SVK2-16</b>	16
<b>SVK2-32</b>	32
<b>SVK2-63</b>	63



### 4-pólusú

Tracon kód	Névleges áram $I_{th}$ (A)
<b>SVK4-16</b>	16
<b>SVK4-32</b>	32
<b>SVK4-63</b>	63



## Installációs kontaktorok

Az installációs kontaktorokat állandó csatlakozással ellátott olyan viszonylag nagyteljesítményű fogyasztó készülékek kapcsolására fejlesztették ki, amelyeket távvezérléssel kell működtetni (pl. forróvíz-tárolók, hőtárolós kályhák, reklámvilágítások stb.). Használatukra lehet szükség pl. három szintesnél magasabb épületek lépcsőházainak világítási áramkörében is, ahol az időkapcsoló érintkezőjének korlátozott kapcsolóképessége miatt a kapcsolási teljesítményt növelni kell.

A kontaktorok műanyagházbá szerelve, kettő, három vagy négy érintkezővel készülnek, csavaros csatlakozókapcsokkal rendelkeznek, 35×7,5 mm-es szerelősínre rögzíthetők.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

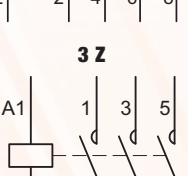
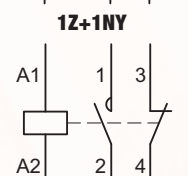
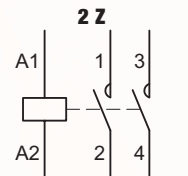
MSZ EN 60669-2-3



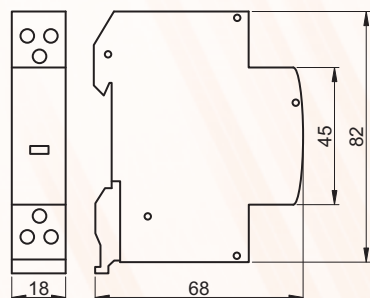
### Általános műszaki adatok

Saját teljesítményfelvétel	max. 7 VA
Beköthető vezeték	1-16 / 1-25 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet	-5 ... +40 °C
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub>	500 V
Névleges üzemi feszültség U <sub>e</sub>	230/400 V
Alkalmazható előtét biztosító (gG)	20-35-63 A
Kapcsolási gyakoriság (kapcsolás/óra)	600
Védettségi fokozat (beépítve)	IP 40
Csatlakozókapcsok védettségi fokozata	IP 20
Villamos élettartam (kapcsolás)	300000
Mechanikai élettartam (kapcsolás)	1000000

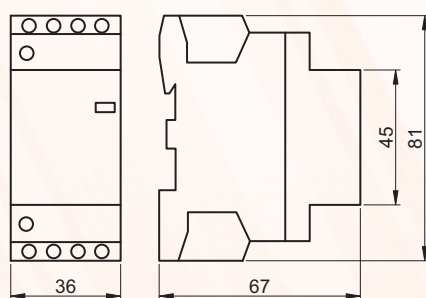
Tracon kód	Névleges működtető feszültség U <sub>m</sub>	Névleges áram I <sub>n</sub>	Névleges üzemi áram I <sub>e</sub> (A)			Érintkezők
			AC1/AC7a	AC3 (400V)	AC7b	
THK2-20-24	24 V AC	20 A	20	-	7	2 Z
THK2-20-24/1Z+1NY/	24 V AC	20 A	20	-	7	1Z+1NY
THK2-20	230 V AC	20 A	20	-	7	2 Z
THK2-20/1Z+1NY/	230 V AC	20 A	20	-	7	1Z+1NY
THK2-32-24	24 V AC	32 A	32	-	12	2 Z
THK2-32	230 V AC	32 A	32	-	12	2 Z
THK2-40-24	24 V AC	40 A	40	-	15	2 Z
THK2-40	230 V AC	40 A	40	-	15	2 Z
THK3-20-24	24 V AC	20 A	20	5	7	3 Z
THK3-20	230 V AC	20 A	20	5	7	3 Z
THK3-32-24	24 V AC	32 A	32	5.5	12	3 Z
THK3-32	230 V AC	32 A	32	5.5	12	3 Z
THK3-40-24	24 V AC	40 A	40	7	15	3 Z
THK3-40	230 V AC	40 A	40	7	15	3 Z
THK4-20-24	24 V AC	20 A	20	5	7	4 Z
THK4-20	230 V AC	20 A	20	5	7	4 Z
THK4-32-24	24 V AC	32 A	32	5.5	12	4 Z
THK4-32	230 V AC	32 A	32	5.5	12	4 Z
THK4-40-24	24 V AC	40 A	40	7	15	4 Z
THK4-40	230 V AC	40 A	40	7	15	4 Z
THK4-63	230 V AC	63 A	63	15	20	4 Z
THK4-63-24	24 V AC	63 A	63	15	20	4 Z
THK4-63/2Z+2NY/	230 V AC	63 A	63	15	20	2Z+2NY
THK4-63-24/2Z+2NY/	230 V AC	63 A	63	15	20	2Z+2NY



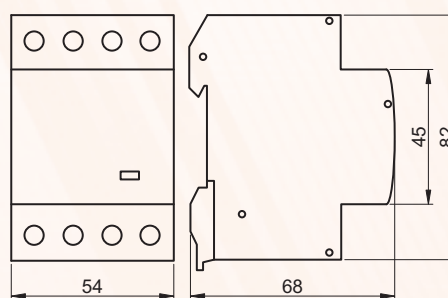
THK2-20



THK2-32, 2-40, 3-20, 4-20



THK3-32, 3-40, 4-32, 4-40, 4-63







# Sorolható készülékek



## Lépcsőházi időkapcsoló

A készülékek különféle fogyasztó-berendezések, elsősorban világítóberendezések (pl. lépcsőházak, udvari világítások stb.) energiatakarékos használatára, azaz bekapcsolására, rövididejű (30 másodperctől max. 20 percig tartó) üzemeltetésére és a beállított idő letelte utáni automatikus kikapcsolására szolgál. Szerelés módja: 35×7,5 mm méretű szerelősínre.

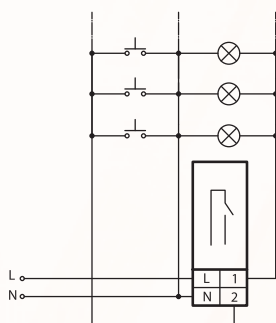
### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC	A nyomógomb-áramkör vezetékossza:	max. 250 m
Villamos élettartam:	40 000 kj	Beköthető vezeték (merev)	1.5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +55 °C	(hajlékony)	1.0 ... 2.5 mm <sup>2</sup>
Raktározási hőmérséklet:	-25 °C ... +75 °C	Védettségi fokozat (csatlakozó kapcsok):	IP 20
Alkalmazható nyomógombok száma:	max. 50 db	(beépítés után):	IP 40

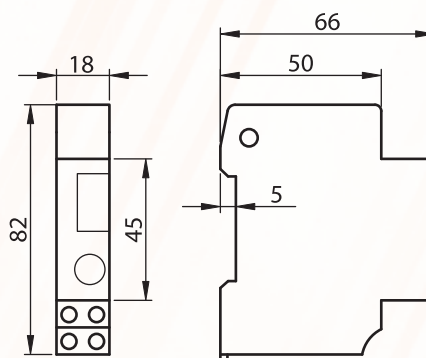
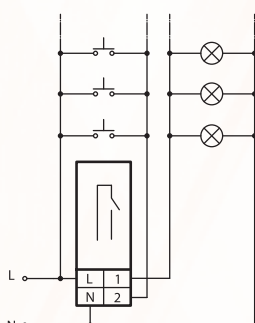
Tracon kód	Beállítható idő (folyamatos)	Fogyasztás	Maximális teljesítmény	Kapcsolható teljesítmény	
				Izzólámpa terhelésnél	Fénycső-világításnál
TLA-3	30 s – 20 min	1 VA	16 A / 230 V AC; (cos φ = 1)	max. 2300 W	max. 800 W

A készülék frontlapján található kapcsoló segítségével állandó vagy automatikus üzemmódok közül választhatunk.

#### 3-vezetékes bekötés



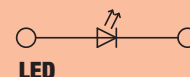
#### 4-vezetékes bekötés



## LED-es jelzőlámpák

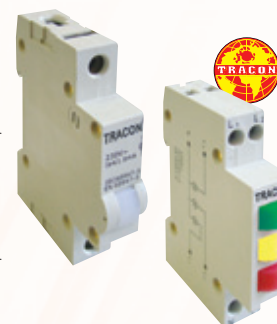
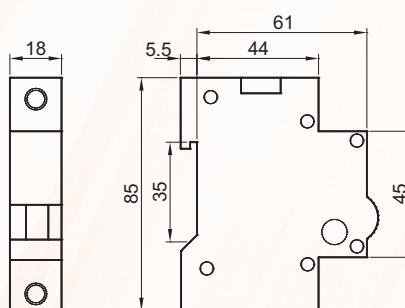
Hálózati feszültség jelenlétét mutató sorolható, modulméretű LED fényforrású jelzőlámpa termékcsalád. Optikai úton jelzi a feszültség jelenlétét, a berendezés üzemszerű állapotát.

Az **SLJL-AC230-SZP** típusban elhelyezett három LED jelzőlámpa a háromfázisú hálózat feszültségeinek jelenlétét egy egy modul széles készülékben jelzi. Szerelés módja: 35×7,5 mm méretű szerelősínre.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Felvett teljesítmény:	max. 0,8 W
Élettartam:	20 000 üzemóra
Érintésvédelmi osztály:	II.
Védettségi fokozat:	IP 20
Beköthető vezeték:	1 mm <sup>2</sup> – 25 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



Tracon kód	Névleges feszültség	Ledek száma, szín
SLJL-AC230-P	230 V AC	1 db, piros
SLJL-AC230-Z	230 V AC	1 db, zöld
SLJL-AC230-S	230 V AC	1 db, sárga
SLJL-AC230-F	230 V AC	1 db, fehér
SLJL-AC230-K	230 V AC	1 db, kék
SLJL-AC24-P	24 V AC	1 db, piros
SLJL-AC24-Z	24 V AC	1 db, zöld
SLJL-AC24-S	24 V AC	1 db, sárga
SLJL-AC24-F	24 V AC	1 db, fehér
SLJL-AC24-K	24 V AC	1 db, kék
SLJL-AC230-SZP	AC230	1 db sárga, 1 db zöld, 1 db piros

Tracon kód	Névleges feszültség	Ledek száma, szín
SLJL-DC220-P	220 V DC	1 db, piros
SLJL-DC220-Z	220 V DC	1 db, zöld
SLJL-DC220-S	220 V DC	1 db, sárga
SLJL-DC220-F	220 V DC	1 db, fehér
SLJL-DC220-K	220 V DC	1 db, kék
SLJL-DC24-P	24 V DC	1 db, piros
SLJL-DC24-Z	24 V DC	1 db, zöld
SLJL-DC24-S	24 V DC	1 db, sárga
SLJL-DC24-F	24 V DC	1 db, fehér
SLJL-DC24-K	24 V DC	1 db, kék





# Sorolható segédkészülékek



## Jelzőlámpák

Hálózati feszültség jelenlétét mutató sorolható, modulméretű jelzőlámpák. Optikai úton jelzik a feszültség jelenlétét, a berendezés üzemszerű állapotát. Szerelés módja: 35×7,5 mm méretű szerelősínre.



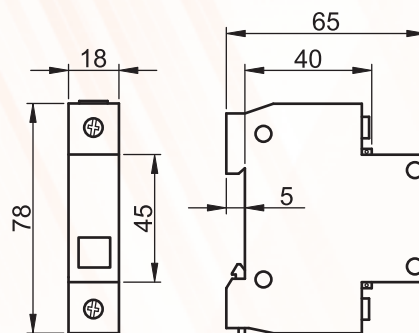
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60669

Tracon kód	Fényforrás	Szín
C60-LAM-P	Glimm	piros
C60-LAM-Z	Glimm	zöld
C60-LAM-S	Glimm	sárga

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Felvett teljesítmény:	max. 0,6 W
Élettartam:	20 000 üzemóra
Érintésvédelmi osztály:	II
Védettségi fokozat:	IP 20
Beköthető vezeték:	1 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



## Jelzőcsengők

Sorolható, modulméretű jelzőcsengők – hangjelzésre, figyelmeztetésre. Alkalmazható háztartási és ipari célra, rövid, impulzusszerű és tartós, huzamosabb idejű alkalmazásra egyaránt. Szerelés módja: 35×7,5 mm méretű szerelősínre.



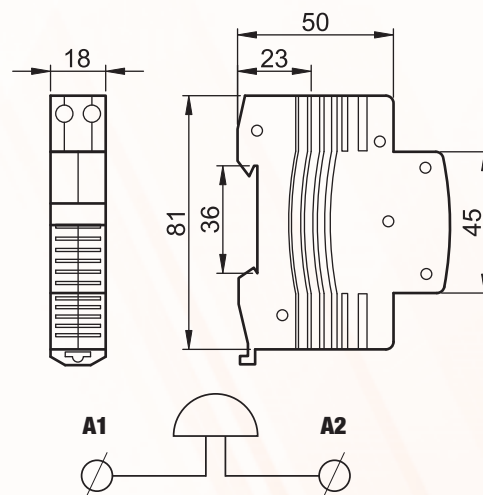
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60669

Tracon kód	Működtető feszültség
C60-CSEN	230 V AC
C60-CSEN-24	24 V AC
C60-CSEN-12	12 V AC
C60-CSEN-8	8 V AC

### Műszaki adatok

Felvett teljesítmény:	0,05 W
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Érintésvédelmi osztály:	II.
Védettségi fokozat:	IP 20
Hangerő:	kb. 60 dB
Folyamatos üzemidő:	max. 60 min
Beköthető vezeték:	1 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



## Biztonsági (csengő) transzformátor

Törpefeszültségű, biztonsági elválasztó-transzformátor. Érintésvédelmi célú törpefeszültséget szolgáltat; a hagyományos csengő-táplálásán kívül a teljesítménynek megfelelően más célra is lehet használni, pl. elektronikus eszközök tápfeszültségéként.



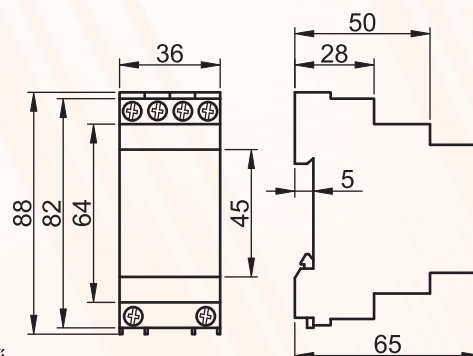
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61558-2-8

Tracon kód	Szekunder feszültség
BT-8/1	4, 8, 12 V AC
BT-8/2	8, 12, 24 V AC

### Műszaki adatok

Primer feszültség:	230 V AC
Teljesítmény:	8 VA
Védettségi fokozat:	IP 20
Beköthető vezeték:	min. 0.75 mm <sup>2</sup> max. 2×2.5 mm <sup>2</sup>
Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősínre
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



E/26

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu



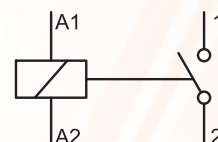
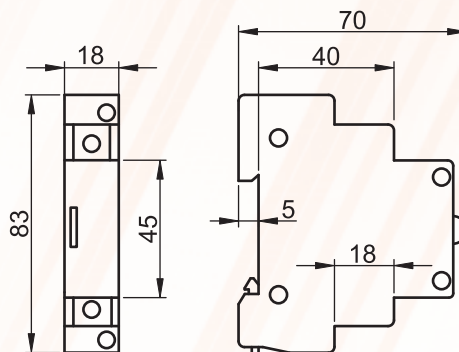
## Impulzusrelék

Áramkörök távolról történő ki-be kapcsolására alkalmas, kézzel is működtethető kétállású (bistabil) sorolható, modul-méretű készülék. Az érintkező kapcsolási állapotának változása a tekercsre adott feszültség-impulzus hatására következik be. A kapcsolási helyek száma a tekercset működtető nyomógombok páruházas kapcsolásával bővíthető.

### Műszaki adatok

Terhelhetőség:	250 V/16(4) A
Névleges termikus áram:	16 A, 250 V, 50 Hz
Teljesítményfelvétel:	0,02 W
Min. impulzusidő:	50 ms
Mechanikai élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kJ (cos φ = 1)
Villamos élettartam:	2×10 <sup>4</sup> kJ (cos φ = 0,6)
Védettségi fokozat:	IP 20
Beköthető vezeték:	min. 2.5 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup>

Szerelés módja:	35×7,5 mm méretű szerelősinre
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



### Terhelhetőség:

Ohmos terhelés (AC-1):	max. 3500 W
Izzólámpa (AC-5b):	max. 2300 W
Fénycső kompenzálás nélkül (AC-5a):	max. 1300 W
Fénycső kompenzációval:	max. 500 W
Kisfeszültségű halogén izzó:	max. 2600 W
Induktív terhelés (cos φ = 0,6):	max. 1300 W

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60669-2-2

Tracon kód	Működtető feszültség
C60-KA-16	230 V AC
C60-KAB-16	24 V AC
C60-KAC-16	8 V AC

## Sorolható csatlakozóaljzat

Alkalmazható elosztódobozokban, fogyasztásmérő szekrényekben, kapcsolóberendezésekben, pl. helyi világítás, vagy szerszámgépek stb. csatlakoztatására.

### Műszaki adatok

Terhelhetőség:	250 V/16 A
Beköthető vezeték:	max. 2×2.5 mm <sup>2</sup>
Szerelés módja:	35×7.5 mm-es szerelősinre
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ 9872

CEE 7

MSZ IEC 60884-1

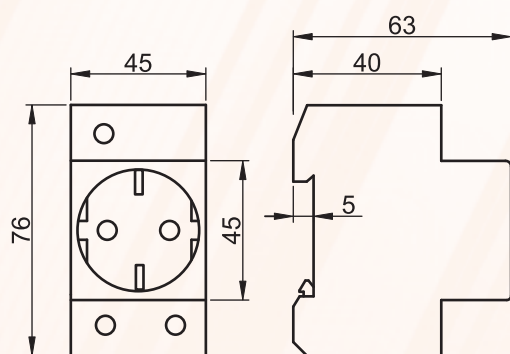
TÜV MEEI TEST REPORT NO.

M11 2892151 01

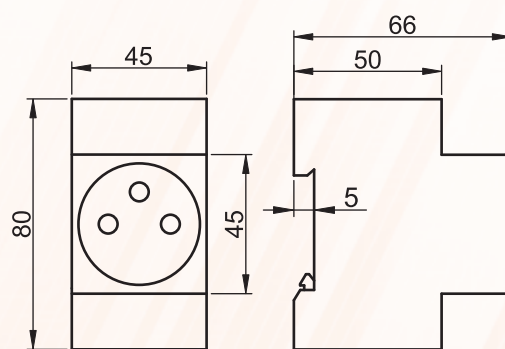
Tracon kód

Megnevezés

C60-DA	2P+F csapós védőérintkezős
C60-DAO	2P+F oldalsó védőérintkezős



C60-DAO



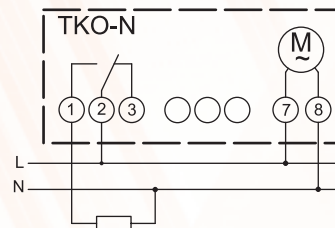
C60-DA

## Elektromechanikus kapcsolóóra

Általános célú, 35×7,5 mm méretű szerelősinre szerelhető kapcsolóóra napi programozásra.



- Időzítési tartomány: 24 óra
- Időzítés léptéke: 30 perc
- Naponta ismétlődő azonos kapcsolásokhoz
- Az időzítőtől független KI-BE kapcsolási lehetőség
- Kézi és automata üzemmód
- Kristályvezérlésű óramű, léptetőmotorral
- Potenciálfüggetlen váltóérintkező
- Ütés- és UV-álló ház



### Tracon kód

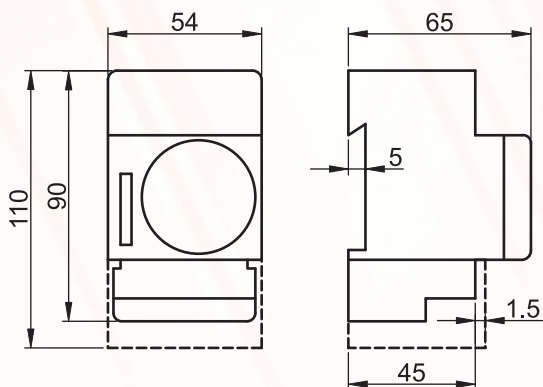
TKO-N

### Megnevezés

Elektromechanikus kapcsolóóra (napi)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60730-2-7



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:  
Teljesítményfelvétel:  
Védettségi fokozat:  
Védőburkolattal:  
Érintésvédelmi osztály:  
Járatartalék:  
Max. kapcsolható teljesítmény  
Szerelés módja:  
Környezeti hőmérséklet:

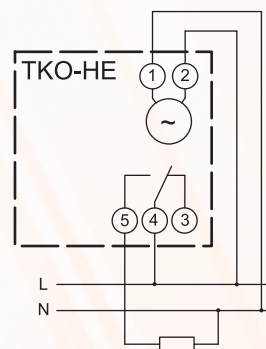
230 V, 45-60 Hz  
kb. 2,5 VA  
IP 20  
IP 40  
II. év. o.  
150 óra  
3600 W ( $\cos \varphi = 1$ )  
1000 W (izzólámpa)  
35×7,5 mm méretű szerelősinre  
-25 °C ... +55 °C

## Többfunkciós, heti programozású, elektronikus kapcsolóóra

Általános célú, 35×7,5 mm méretű szerelősinre szerelhető kapcsolóóra napi és heti programozásra.



- Időzítési tartomány: 1 hét
- Időzítés léptéke: 1 perc
- Tárolható programok: 10 db
- Előre beprogramozott kombinációk: 10 db
- 12 vagy 24 órás üzemmód
- Az időzítőtől független KI-BE kapcsolási lehetőség
- Potenciálfüggetlen váltóérintkező



### Tracon kód

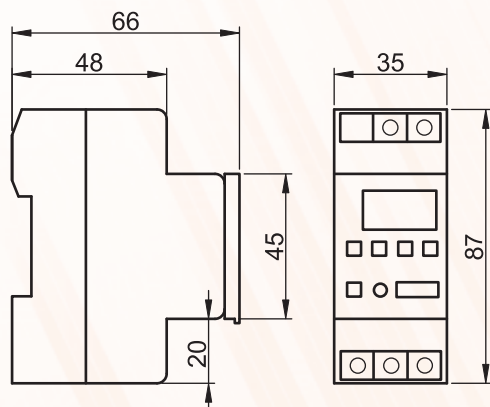
TKO-HE

### Megnevezés

Többfunkciós digitális kapcsolóóra (heti)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60730-2-7



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:  
Terhelhetőség:  
Teljesítményfelvétel:  
Védettségi fokozat:  
Érintésvédelmi osztály:  
Akkumulátor típusa:  
Járatartalék:  
Mechanikai élettartam:  
Villamos élettartam:  
Szerelés módja:  
Kijelző:  
Relatív páratartalom:  
Környezeti hőmérséklet:

230 V, 50-60 Hz  
16 A, 250 V AC ( $\cos \varphi = 1$ )  
max. 4.5 VA  
IP 20  
II. év. oszt.  
NiMH  
500 óra  
10<sup>7</sup> kapcsolás  
10<sup>5</sup> kapcsolás  
35×7,5 mm méretű szerelősinre  
LCD  
35 - 85 %  
-10 °C...55 °C





# Kapcsolóórák



## Dugaszolható elektronikus kapcsolóóra (heti)

Felhasználás: elsősorban olyan készülékekhez ajánljuk, ahol nem azonos időközönként és időintervallumig történik a ki- és bekapcsolás

- Időzítési tartomány: 1 hét
- Időzítés léptéke: 1 perc
- Tárolható programok száma: 10
- Véletlen időzítésű program
- Téli-nyári óráatállítási lehetőség
- 12 vagy 24 órás üzemmód
- Az időzítőtől független KI-BE kapcsolási lehetőség
- Gyermekzár a hálózati aljzatban

### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V, 45-60 Hz
Teljesítményfelvétel:	kb. 2,5 VA
Érintésvédelmi osztály:	II. év. o.
Akkumulátor típusa:	NiMH
Járattartalék:	100 óra
Max. kapcsolható teljesítmény	3600 W (cos φ = 1) 1000 W (izzólámpa)
Kijelző:	LCD
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +40 °C

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60730-2-7**  
**MSZ IEC 60884-1**  
**MSZ 9872**

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2992115 01**



Tracon kód	Megjegyzés	Védettség	Méret (mm)
<b>TKO-DHE</b>	oldalsó védőérintkezős	IP 20	60 × 130
<b>TKO-DHEV</b>		IP 44	75 × 160
<b>TKO-DHEF</b>	csapos védőérintkezős	IP 20	60 × 130
<b>TKO-DHEVF</b>		IP 44	75 × 160

## Dugaszolható napi kapcsolóóra

Felhasználás: hordozható háztartási készülékek be- és kikapcsolására

- Időzítési tartomány: 24 óra
- Időzítés léptéke: 15 perc
- Naponta ismétlődő azonos kapcsolásokhoz
- Az időzítőtől független KI-BE kapcsolási lehetőség
- Gyermekzár a hálózati aljzatban
- Elektromechanikus szerkezet

### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V, 45-60 Hz
Teljesítményfelvétel:	kb. 2,5 VA
Érintésvédelmi osztály:	II. év. o.
Max. kapcsolható teljesítmény	3600 W (cos φ = 1) 1000 W (izzólámpa)
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +40 °C

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60730-2-7**  
**MSZ IEC 60884-1**  
**MSZ 9872**

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2992115 01**



Tracon kód	Megjegyzés	Védettség	Méret (mm)
<b>TKO-DN</b>	oldalsó védőérintkezős	IP 20	73 x 120
<b>TKO-DNV</b>		IP 44	75 x 160
<b>TKO-DNF</b>	csapos védőérintkezős	IP 20	73 x 120
<b>TKO-DNVF</b>		IP 44	75 x 160

## Dugaszolható heti kapcsolóóra

Felhasználás: hordozható háztartási készülékek be- és kikapcsolására

- Időzítési tartomány: 168 óra
- Időzítés léptéke: 105 perc
- Rendszeresen ismétlődő azonos kapcsolásokhoz
- Az időzítőtől független KI-BE kapcsolási lehetőség
- Gyermekzár a hálózati aljzatban
- Elektromechanikus szerkezet

### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V, 45-60 Hz
Teljesítményfelvétel:	kb. 2,5 VA
Érintésvédelmi osztály:	II. év. o.
Max. kapcsolható teljesítmény	3600 W (cos φ = 1) 1000 W (izzólámpa)
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C ... +40 °C

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60730-2-7**  
**MSZ IEC 60884-1**  
**MSZ 9872**

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2992115 01**



Tracon kód	Megjegyzés	Védettség	Méret (mm)
<b>TKO-DH</b>	oldalsó védőérintkezős	IP 20	73 x 124
<b>TKO-DHF</b>	csapos védőérintkezős	IP 20	73 x 124





# Hosszabbítók, elosztóeszközök



## Kábeldobos hosszabbítók

### Műszaki adatok

Csatlakozóaljzatok: 4 db védőérintkezős  
Védelem: túlterhelés ellen védett  
Terhelhetőség: max. 16 A, 230 V AC (1,5 mm<sup>2</sup>),  
max. 10 A, 230 V AC (1,0 mm<sup>2</sup>)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61242**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0344V061  
M1 27920930 01**



Tracon kód	Megnevezés	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
<b>KD-2/5</b>	Mini műanyag kábeldob	5 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-2/10</b>	Mini műanyag kábeldob	10 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-2/15</b>	Mini műanyag kábeldob	15 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>



Tracon kód	Megnevezés	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
<b>KD-3/15</b>	Műanyag kábeldob, normál	15 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/15-B</b>	Műanyag kábeldob, normál	15 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/20</b>	Műanyag kábeldob, normál	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/20-B</b>	Műanyag kábeldob, normál	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/25</b>	Műanyag kábeldob, normál	25 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/25-B</b>	Műanyag kábeldob, normál	25 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-3/30</b>	Műanyag kábeldob, normál	30 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>



Tracon kód	Megnevezés	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
<b>KD-4/20</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/20-B</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/25</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	25 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/25-B</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	25 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/30</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	30 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/30-B</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	30 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/40</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	40 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/40-B</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	40 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-4/50-B</b>	Műanyag kábeldob, fémvázzal	50 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>



Tracon kód	Megnevezés	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
<b>KD-6/20-A</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	20 m	H07RN-F (gumi)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-6/20-B</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-6/20-C</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	20 m	H05VV-F (MT)	3×2,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-6/20-D</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	20 m	H07RR-F (gumi)	3×2,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-6/20-E</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	20 m	H07RN-F (gumi)	3×2,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-6/30-B</b>	Fém Dobos kábeldob, fémvázzal	30 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>



Tracon kód	Megnevezés	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
<b>KD-9/20-B</b>	Műanyag kábeldob, normál	20 m	H07RN-F (gumi)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
<b>KD-9/25-B</b>	Műanyag kábeldob, normál	25 m	H07RN-F (gumi)	3×1,5 mm <sup>2</sup>



Tracon kód	Megnevezés	Hossz*	Kábel típus*	Vezeték méret*
<b>KD-DOB</b>	Fém Dobos üres kábeldob, fémvázzal	50 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>

\* Ajánlott hossz, típus, méret



**E/30**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Hosszabbítók, elosztóeszközök



## UH univerzális hosszabbítók

Terhelhetőség: max. 16 A, 230 V AC (1,5 mm<sup>2</sup>), max. 10 A, 230 V AC (1,0 mm<sup>2</sup>)

Tracon kód	Hossz	Kábel típus	Vezeték méret
UH10	10 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
UH15	15 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
UH20	20 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
UH25	25 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
UH30	30 m	H05VV-F (MT)	3×1,0 mm <sup>2</sup>
UH40	40 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>
UH50	50 m	H05VV-F (MT)	3×1,5 mm <sup>2</sup>

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9872  
MSZ IEC 60884-1**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2892111 01**



## Többférőhelyes hordozható elosztósávok oldalsó védőérintkezővel

Terhelhetőség: max. 16 A, 230 V AC (1,5 m), max. 10 A, 230 V AC (3-5 m)

	Kábelhossz / Tracon kód			Csatlakozó aljzatok száma	
	1.5 m	3 m	5 m	SCHUKO	EURO
Kapcsoló nélkül	H3	H3-3M	H3-5M	3	-
	H4	H4-3M	H4-5M	4	-
	H5	H5-3M	H5-5M	5	-
	H6	H6-3M	H6-5M	6	-
	H2/2	H2/2-3M	H2/2-5M	2	2
	H4/4	H4/4-3M	H4/4-5M	4	4
Kapcsolóval	HK3	HK3-3M	HK3-5M	3	-
	HK4	HK4-3M	HK4-5M	4	-
	HK5	HK5-3M	HK5-5M	5	-
	HK6	HK6-3M	HK6-5M	6	-
	HK4/4	HK4/4-3M	HK4/4-5M	4	4



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9872  
MSZ IEC 60884-1**

INTERTEK ETL SEMKO CERTIFICATE NO.

**04SHN1803-01**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2892300 01**

ICPE CERTIFICATE NO.

**0041/16.03.2005.**

## Forgatható, többférőhelyes elosztósávok kapcsolóval

Terhelhetőség: max. 16 A (230 V AC)  
Vezeték típusa, hossza: H05VV-F, 3×1,5 mm<sup>2</sup>, (3 m)  
Védelmi fokozat: III. osztály („D”)  
Feszültségvédelmi szint: 1,5 kV



Tracon kód	Csatlakozóaljzatok száma és típusa, beépített elemek
RRRK3/3	2×3 db oldalsó védőérintkezős + 2 db kapcsoló
RRRK2/2	2×2 db oldalsó védőérintkezős + 2 db kapcsoló
RRRK6	6 db oldalsó védőérintkezős + 1 db kapcsoló
RRRK76	6 db oldalsó védőérintkezős + 1 db kapcsoló + túlfeszültségvédelem (D fokozat)
RRRK3/3	2×3 db csapos védőérintkezős + 2 db kapcsoló
RRRK76/3	2×3 db csapos védőérintkezős + 2 db kapcsoló + túlfeszültségvédelem (D fokozat)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ IEC 60884-1**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2992030 01**

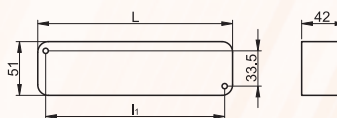
## Többférőhelyes, újrazvezetékezhető, rögzíthető elosztósávok

Falra felszerelhető a termék alján található furatokon keresztül. A vezetékek nem tartozékok.  
A vezetékek bekötésekor különös gondosságot kell fordítani a tehermentesítő bilincs szakszerű szerelésére.

### Műszaki adatok

Névleges terhelhetőség: max. 16A (230 V AC)  
Alkalmazható vezetékek: H05VV-F 3G 1,0 mm<sup>2</sup>, műanyag tömlő

Tracon kód	Csatlakozó aljzatok száma	L (mm)	I <sub>1</sub> (mm)
HUR-03	3 db	185	170
HUR-04	4 db	230	215
HUR-05	5 db	270	255
HUR-06	6 db	315	300



TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2892054 01**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9871-2  
MSZ IEC 60884-1**





# Hosszabbítók, elosztóeszközök



## Többférőhelyes védett elosztósávok

Az elosztósávokban másodlagos villámvédelmi egység van elhelyezve, mely biztosítja az érzékeny elektronikus eszközök védelmét a hálózaton esetleg fellépő túlfeszültséglökések ellen. Ajánlott TV, videó, Hifi, számítógép és számos elektromos készülék csatlakoztatására. Az elosztósávok a hátoldalukon található furatokon keresztül falra rögzíthetők.

A **túlfeszültségvédelmi egység** működőképességét a beépített jelzőlámpa jelzi, ha az nem világít, akkor a védelmi egység működése során a túlfeszültségvédelem megszűnt. Az elosztósáv tovább használható, természetesen túlfeszültségvédelem nélkül.

A **túláramvédelmi egység** az elosztósáv 16 A névleges áramának megfelelően összesen 22 A-es túláramot enged meg maximum 1 óra időtartamig, majd a betáplálást megszakítja. A túláramvédelmi egységet lehűlés után a nyomógomb működtetésével lehet visszakapcsolni.

### Védelmi funkciók:

Koax védelem • Telefon védelem • Számítógép védelem

Az egyes védelmi funkciók összeállítását lásd a táblázatban!

Az elosztósávok újra-vezetékezhetőek.

Teljes túlfeszültség elleni védelmet csak a három lépcsős (B-C-D), koordináltan kiépített rendszer biztosít!

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

M1 2892316 01

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V AC
Névleges terhelési áram:	16 A
A burkolat védettsége:	IP 20
Védelmi fokozat:	III. (IEC), „D” (VDE)
Alkalmazási körülmények:	beltéri
Névleges levezetési áram:	1,5 kA
Vezeték:	3 m, 3×1,5 mm <sup>2</sup>

Paraméterek	Max üzemi feszültség U <sub>c</sub>	Feszültségvédelmi szint U <sub>p</sub>	Nyitott áramköri feszültség U <sub>oc</sub>
<b>Túlfeszültség</b>	250 V	1,8 kV	3 kV
<b>TV</b>	60 V	1 kV	2,5 kV
<b>Telefon</b>	120 V	1,2 kV	1,2 kV
<b>Számítógép</b>	120 V	1,2 kV	2,5 kV

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61643-11

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ 9871

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60943

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ IEC 60884-1

Kívitel	Tracon kód		Védelem					Aljzatok száma
	Oldalsó védőérintkezős	Csapos	Túlfeszültség	Túláram	TV	Telefon	Számítógép	
Alumínium házas	HKTM6-3M-ALU	HKTMF6-3M-ALU	+	+	-	-	-	6
	HKTM8-3M-ALU	HKTMF8-3M-ALU	+	+	-	-	-	8
	HKTM6-3M-KT-ALU	HKTMF6-3M-KT-ALU	+	+	+	+	-	6
	HKTM8-3M-KT-ALU	HKTMF8-3M-KT-ALU	+	+	+	+	-	8
	HKTM6-3M-KTS-ALU	HKTMF6-3M-KTS-ALU	+	+	+	+	+	6
	HKTM8-3M-KTS-ALU	HKTMF8-3M-KTS-ALU	+	+	+	+	+	8
Műanyag házas	HKT5-3M	HKTF5-3M	+	-	-	-	-	5
	HKTM5-3M	HKTMF5-3M	+	+	-	-	-	5
	HNKTM8-3M-KT	HNKTMF8-3M-KT	+	+	+	+	-	8
	HNKTM10-3M-KT	-	+	+	+	+	-	10



HKTM-...ALU, HKTMF-...ALU

HKT, HKTF

HKTM, HKTMF



E/32

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Hosszabbítók, elosztóeszközök



## Szerelhető csatlakozódugók és aljzatok

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Terhelhetőség:	10/16 A
Alkalmazható vezeték:	H05VV-F 3G 1,5 mm², műanyag tömlő

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9871-2**  
**MSZ IEC 60884-2-5**



TCSA



TCSA



TCSA

Tracon kód	Megnevezés	Kivétel
<b>TCSA</b>	csatlakozódugó, egyenes csatlakozással	Oldalsó védőérintkezős
<b>TCSB</b>	csatlakozódugó, oldali irányú csatlakozással	Oldalsó védőérintkezős
<b>TCSDF</b>	csatlakozódugó, egyenes csatlakozással	Csapos védőérintkezős
<b>TCSA</b>	csatlakozóaljzat, egyenes csatlakozással	Oldalsó védőérintkezős
<b>TCSAF</b>	csatlakozóaljzat, egyenes csatlakozással	Csapos védőérintkezős

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28209308 001**  
**28209309 001**

## Többfőhelyes védőérintkező nélküli átalakító csatlakozók

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Terhelhetőség:	max. 2.5 A

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9871-2**  
**MSZ IEC 60884-2-5**



TN2



TN3



TN4

Tracon kód	Csatlakozóaljzatok száma	Csatlakozóaljzatok típusa	Kivétel
<b>TN2</b>	2 db	EURO	Normál
<b>TN3</b>	3 db	EURO	90°-os
<b>TN4</b>	4 db	EURO	90°-os

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28208660 001**  
**M1 2892771 01**

## Többfőhelyes védőérintkezős átalakító csatlakozók

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Terhelhetőség:	max. 16 A

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9871-2**  
**MSZ IEC 60884-2-5**



TDUGO



TDUGO9



TDUGOF



TDUGO9-BARN

Tracon kód	Csatlakozóaljzatok száma	Csatlakozóaljzatok típusa	Kivétel
<b>TDUGO</b>	3 db	Oldalsó védőérintkezős	Normál, fehér színű
<b>TDUGOF</b>	3 db	Csapos védőérintkezős	Normál, fehér színű
<b>TDUGO9</b>	3 db	Oldalsó védőérintkezős	90°-os, fehér színű
<b>TDUGO-BARN</b>	3 db	Oldalsó védőérintkezős	Normál, barna színű
<b>TDUGO9-BARN</b>	3 db	Oldalsó védőérintkezős	90°-os, barna színű

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28207074 001**

## Többfőhelyes kombinált átalakító csatlakozók

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Terhelhetőség	
(EURO-aljzat):	max. 2.5 A
(védőérintkezős aljzat):	max. 16 A

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9872**  
**MSZ IEC 60884-2-5**



TN2/1



TNF2

Tracon kód	Csatlakozóaljzatok száma és típusa	Kivétel
<b>TN2/1</b>	2 db EURO + 1 db oldalsó védőérintkezős	Normál, fehér színű
<b>TNF2/1</b>	2 db EURO + 1 db csapos védőérintkezős	Normál, fehér színű
<b>TNF2</b>	2 db csapos védőérintkezős	Normál, fehér színű

#### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**M1 2892771 01**  
**M1 2892635 01**  
**M1 2892537 01**





# Falon kívüli kapcsolók és csatlakozóaljzatok



## Falon kívüli kapcsolók és csatlakozóaljzatok

A termékcsalád tagjai vízbehatalás ellen védett kétrészes tokozatban vannak elhelyezve. A csatlakozóaljzatok fedelét rugó tartja zárt helyzetben. A sorolt szerelvények **helyzete** lehet **vízszintes** és **függőleges (V)**. A csavaros csatlakozókapcsokba merev és érvéghüvellyel ellátott hajlékony érszerkezetű vezetékeket használhatunk. Alkalmazható otthonokban, garázsokban, fürdőszobákban, középületekben, műhelyekben, stb.

### Műszaki adatok

Védettség:  
Lángállóság:  
Csatlakozás módja:  
Beköthető vezeték keresztmetszet:  
Csupaszítási hossz:

IP 54 (Freccsenő víz ellen védett)  
önkioltó UL94 V-1 szerint  
csavaros hüvelykapcsokkal  
2×1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> vezeték  
6 mm

### Villamos adatok

Csatlakozó aljzat:  
Kapcsoló:  
16A/250V; 50 Hz (2P+F)  
10AX/250V; 50 Hz

### SEMKO CERTIFICATE NO.

**1012999**  
**1012306**  
**904448**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60669-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ IEC 60884-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9871-2**

TR-PH03



TR-PHF01



TR-PH11V



TR-PH01



TR-PH02



### Tracon kód

### Szerelvények

### Védő érintkező

### Sorolás iránya

<b>TR-PH01</b>	Csatlakozóaljzat	Oldalsó	-
<b>TR-PHF01</b>	Csatlakozóaljzat	Csapos	-
<b>TR-PH02</b>	Kettős csatlakozóaljzat	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PHF02</b>	Kettős csatlakozóaljzat	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PH03</b>	Csatlakozóaljzat + egy áramkörös kapcsoló	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PH03V</b>	Csatlakozóaljzat + egy áramkörös kapcsoló	Oldalsó	Függőleges
<b>TR-PHF03</b>	Csatlakozóaljzat + egy áramkörös kapcsoló	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PHF03V</b>	Csatlakozóaljzat + egy áramkörös kapcsoló	Csapos	Függőleges
<b>TR-PH04</b>	Kétpólusú kapcsoló	-	-
<b>TR-PH05</b>	Egy áramkörös kapcsoló	-	-
<b>TR-PH05L</b>	Egy áramkörös kapcsoló jelzőfénnel	-	-
<b>TR-PH05-2</b>	Két áramkörös kapcsoló	-	-
<b>TR-PH06</b>	Váltókapcsoló	-	-
<b>TR-PH06L</b>	Váltókapcsoló jelzőfénnel	-	-
<b>TR-PH06-2</b>	Kettős váltókapcsoló	-	-
<b>TR-PH07</b>	Nyomógomb	-	-
<b>TR-PH07L</b>	Nyomógomb jelzőfénnel	-	-
<b>TR-PH08</b>	Váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PH08V</b>	Váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Függőleges
<b>TR-PHF08</b>	Váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PHF08V</b>	Váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Függőleges
<b>TR-PH09</b>	Két áramkörös kapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PH09V</b>	Két áramkörös kapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Függőleges
<b>TR-PHF09</b>	Két áramkörös kapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PHF09V</b>	Két áramkörös kapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Függőleges
<b>TR-PH10</b>	Kettős váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PH10V</b>	Kettős váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Függőleges
<b>TR-PHF10</b>	Kettős váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PHF10V</b>	Kettős váltókapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Függőleges
<b>TR-PH11</b>	Kétpólusú kapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Vízszintes
<b>TR-PH11V</b>	Kétpólusú kapcsoló + csatlakozóaljzat	Oldalsó	Függőleges
<b>TR-PHF11</b>	Kétpólusú kapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Vízszintes
<b>TR-PHF11V</b>	Kétpólusú kapcsoló + csatlakozóaljzat	Csapos	Függőleges

1

2

5

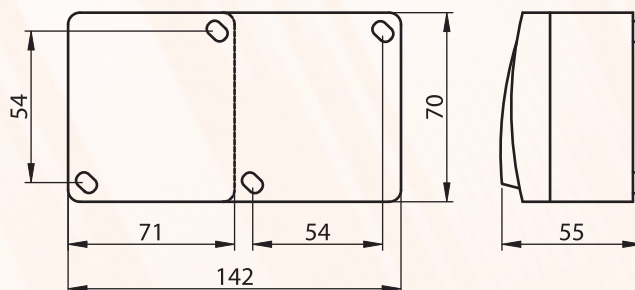
6

6/2

Ny

1 = Egyáramkörös kapcsoló  
2 = Kétpólusú kapcsoló  
5 = Kétáramkörös kapcsoló

6 = Váltókapcsoló  
6/2 = Kettős váltókapcsoló  
Ny = Nyomógomb



**E/34**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Falon kívüli kapcsolók és csatlakozóaljzatok



## TTK falon kívüli kapcsolócsalád

A TTK kódjelű falon kívüli kapcsolócsalád olyan elemekből épül fel, melyek szerelvénydoboz nélkül közvetlenül a falra építhetők, és magasságuk nem nagyobb, mint 30 mm (kivétel a védőérintkezős dugaljak, melyek esetében a magasság: 41 mm). Így a terméket kifejezetten ajánljuk panellakások villamos szerelvényeinek felújításához is.

A készülékek fehér színben és 80×80mm méretben készülnek. A betétekhez a billentyűk, ill. fedelek kipattintásával férhetünk hozzá, melyek a készülékház aljában elhelyezett hornyokból kicsúszthatóak a szerelés megkönnyítése érdekében.

A vezetékek bekötése csavaros rögzítéssel lehetséges.

### Műszaki adatok

Védettség:	IP 20
Lángállóság:	önkioltó UL94V-1 szerint
Csatlakozás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Beköthető vezeték:	2×1,5-2,5mm <sup>2</sup>
Csupaszítási hossz:	6mm

### Villamos adatok

Csatlakozóaljzat:	16A/250V; 50Hz
Kapcsoló:	10AX/250V; 50Hz

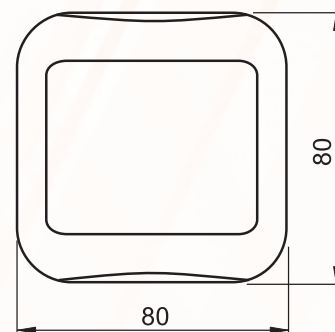
VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 60669-1</b>

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ IEC 60884-1</b>

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ 9871-2</b>

TÜV MEEI TEST REPORT NO.
<b>28208176 001</b>

Tracon kód	Megnevezés
<b>TTK-01</b>	1 áramkörös kapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-02</b>	1 áramkörös váltókapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-03</b>	1 áramkörös 2 pólusú kapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-04B</b>	Nyomókapcsoló csengő jellel 10AX/250V
<b>TTK-04L</b>	Nyomókapcsoló világítás jellel 10AX/250V
<b>TTK-04W</b>	Nyomókapcsoló WC felirattal 10AX/250V
<b>TTK-05</b>	2 áramkörös kapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-06</b>	2 áramkörös csillár kapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-07</b>	Zsalu vezérlőkapcsoló 10AX/250V
<b>TTK-11</b>	Csatlakozóaljzat oldalsó védőérintkezős 16A/250V
<b>TTK-12</b>	Csatlakozóaljzat csapos védőérintkezős 16A/250V
<b>TTK-13*</b>	Csatlakozóaljzat védőérintkező nélkül 16A/250V*
<b>TTK-21</b>	Telefoncsatlakozó aljzat (RJ11 6/4)
<b>TTK-31</b>	TV csatlakozó (9,5 mm)
<b>TTK-32</b>	TV és FM csatlakozó (9,5 mm)



\* Csak régi szerelésekhez hiánypótlásra alkalmazható!





## Távvezérelhető hálózati csatlakozóaljzat-család

A távvezérelhető hálózati csatlakozóaljzat-család egy távirányítóból és tetszőleges számú oldalsó védőérintkezős és/vagy csapos védőérintkezős csatlakozóaljzattól állhat. (A távirányítót csak a TAVCSA-2S és a TAVCSAF-2S készülékek tartalmazzák.) Felhasználható pl. rádió, lámpa, ventilátor, fűtés, stb. működtetéséhez. A távirányító öt csatornás, azaz öt különböző kódolású csatlakozóaljzat független be- és kikapcsolása vezérelhető vele. A TAVCSA-2 és TAVCSA-2F aljzat a készülék homloklapján található nyomógomb segítségével is ki-be kapcsolható.

### Műszaki adatok

Csatlakozóaljzat:

Névleges feszültség:	230 V AC
Max. kapcsolható telj.:	1000 W / 3500W
Csatornák száma:	5
Működési frekvencia:	433.92 MHz
Működési távolság:	kb. 20 m
Csatornák váltása:	választókapcsolóval
Ki/Be jelzés:	LED

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60669-2-1**  
**MSZ IEC 60884-1**  
**CEE 7**



Tracon kód	Teljesítmény	Kivitel
<b>TAVCSA-1</b>	1000 W	oldalsó védőérintkezős aljzat
<b>TAVCSA-1F</b>	1000 W	csapos védőérintkezős aljzat
<b>TAVCSA-2</b>	3500 W	oldalsó védőérintkezős aljzat
<b>TAVCSA-2F</b>	3500 W	csapos védőérintkezős aljzat
<b>TAVCSA-2S</b>	1000 W	oldalsó védőérintkezős aljzat távirányítóval
<b>TAVCSAF-2S</b>	1000 W	csapos védőérintkezős aljzat távirányítóval

Távirányító:

Csatornák száma:	5
Működési frekvencia:	433.92 MHz
Működési távolság:	kb. 20 m
Tápfeszültség:	12 V DC (1 db 23 A L1028 elem)

## Digitális kódolású vezeték nélküli jelzőcsengő

A vezeték nélküli jelzőcsengő alkalmazása különösen utólag történő elhelyezés esetén előnyös, mivel nincs szükség a nyomógomb és a csengő közötti vezeték kiépítésére, valamint a hálózati táplálás biztosítására, mivel mindkét egység a hálózattól függetlenül, elemekkel működik, és a két egység között digitális kódolású rádiójelel biztosítja a kapcsolatot.

### Műszaki adatok

Vevőkészülék (csengő egység):

Tápfeszültség:	4,5 V DC (3 db „C” típusú LR14 „Baby”elem)
Áramfelvétel:	Készenléti állapotban: max. 0,4 mA
Hangjelzéskor:	max. 60 mA
Hang teljesítmény:	kb. 100 dB

Jeladó (nyomógomb):

Tápfeszültség:	12 V DC (1 db 23A L1028 elem)
Átviteli frekvencia:	315 MHz
Működési távolság:	kb. 20 m

Tracon kód	Megnevezés
<b>TMA-203</b>	Vezeték nélküli jelzőcsengő



### Tulajdonságok

- Használható ajtócsengőként, távműködtetésű és hordozható jelzőelemként
- Egyszerű üzembe helyezés – nincs szükség vezetékezésre és hálózati tápforrásra
- Max. 20 m-es hatótávolság
- Digitálisan kódolt (64 csatornás) rádiófrekvencia a hibás jelzés elkerülése érdekében
- Megfelel a hírközlési felügyelet által elfogadott szabványoknak.

## Dugaszolható csengő

A vezeték nélküli jelzőcsengő alkalmazása szintén utólag történő elhelyezés esetén előnyös, mivel nincs szükség a nyomógomb és a csengő közötti vezeték kiépítésére. A vevőkészülék bármely normál fali csatlakozóaljzatba behelyezhető. A nyomógomb - és a jelzőcsengő-egység között digitális kódolású rádiójelel biztosítja a kapcsolatot.

### Műszaki adatok

Vevőkészülék (csengő egység):

Névleges feszültség:	230 V AC
Szerelés:	dugaszolható
Működési távolság:	kb. 20 m
Érintésvédelmi osztály:	II. év. o.
Védettségi fokozat:	IP42

Jeladó (nyomógomb):

Tápfeszültség:	12 V DC (1 db 23A L1028 elem)
Átviteli frekvencia:	315 MHz
Működési távolság:	kb. 20 m



Tracon kód	Megnevezés
<b>TDCS</b>	Dugaszolható csengő

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ 9872**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ IEC 60884-1**





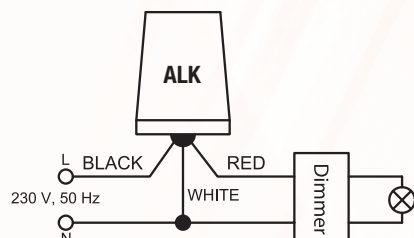
# Alkonyatkapcsoló, mozgásérzékelők



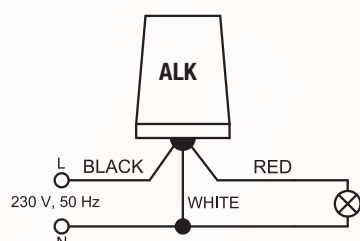
## Alkonyatkapcsoló

Az alkonyatkapcsoló térvilágítások (kertek, parkok, gazdasági udvarok, stb.), vagy kirakatok ill. reklám feliratok világításának a környezeti megvilágítás függvényében történő automatikus kapcsolására használható. A készülék csatlakozóvezetékét meghosszabbítani nem szabad, hanem azokat az érzékelő közvetlen közelében elhelyezett csatlakozódobozban, csavaros sorozatkapcsok alkalmazásával kell a megadott vázlat szerint a táphálózathoz és a kapcsolni kívánt lámpatesthez bekötni. Az alkonyatkapcsoló az első hálózatrakapcsolás után, és minden hálózatkimaradás utáni visszakapcsolás esetén azonnal bekapcsol, majd kb. 3 perc után kikapcsol, és csak ezután lesz üzemkész, azaz működik a beállított környezeti megvilágítási értékeknek megfelelően! Az ALK-6A gyárilag beállított megvilágítási értékeknél működik, az ALK-10A működési értékei a felhasználó által állíthatók.

### Bekötési ábra fényerő szabályozóval



### Bekötési ábra fényerő szabályozó nélkül



### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V~
Névleges frekvencia:	50 Hz
Teljesítményfelvétel:	2 W
Vezeték keresztmetszet:	1,5 mm <sup>2</sup>
Üzemi hőmérséklet:	-20 °C ... +50 °C
Környezeti páratartalom:	max. 90 %
Védettség:	IP 43

### Névleges kapcsolható teljesítmény

Típus	ALK-10A
Izzólámpa	500 W
Halogénlámpa	300 W
Fénycső	120 W

### Típusválaszték

Tracon kód	Névleges áram	Megvilágítás	Bekapcsolási	Kikapcsolási
ALK-10A	10 A	2-100 lux (beállítható)	*	*

\* kb. 150 %-a a bekapcsolási megvilágítás értékének.



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60669-2-1

## Mennyezetre szerelhető mozgásérzékelő

A mozgásérzékelő különféle környezetek (ipari, lakossági, kereskedelmi, stb.) megvilágítását szolgáló lámpatestek működtetésére szolgáló, alacsony fogyasztású elektronikus kapcsolóból, és egy nagyérzékenységű infravörös érzékelőből áll. Amennyiben az érzékelési térbe élőlény kerül, a készülék működteti a rákapcsolt fogyasztót (pl.: lámpatest). A mozgás iránya és az érzékenység között összefüggés van, amelyet a mellékelt ábrák szemléltetnek. A környezeti megvilágítás függvényében állítható a működés nappalról éjszakai üzemmódig.

### Műszaki adatok

Tápfeszültség:	220-240 V AC
Kapcsolható teljesítmény:	1500 W (220-240 V AC izzólámpa)
Teljesítmény felvétel:	max. 0,45 W
Érzékelt mozgási sebesség:	0,6 ... 1,5 m/s
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ... +40 °C
Környezeti páratartalom:	max. 90 %

### Kapcsolható teljesítmény

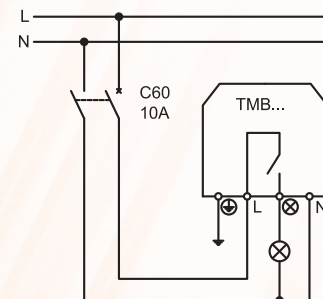
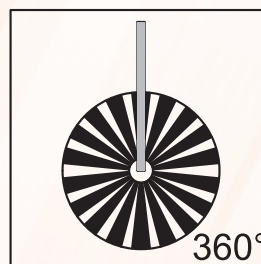
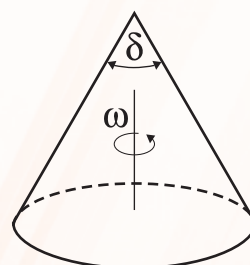
Izzólámpa:	1500 W (220-240 V AC)
Halogénlámpa:	850 W
Fénycső kompenzálás nélkül:	600 W

### Megjegyzés

Az érzékelők kompenzációval ellátott fénycsövek ill. kompakt fénycsövek szerelt lámpatestek közvetlen kapcsolására nem javasoltak.

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61010-1  
MSZ EN 60730-1



Tracon kód	Érzékelési tartomány (δ×ω)	Környezeti megvilágítás	Érzékelési távolság	Beállítható idő késleltetés	Szerelési helyzet	Védettség
TMB-011	120°×360°	< 10 lux	max. 5 m	10 ± 5 s - 4 ± 1 min	Mennyezetre	IP 20





# Mozgásérzékelők



## Falra szerelhető mozgásérzékelők

A mozgásérzékelő különféle környezetek (ipari, lakossági, kereskedelmi, stb.) megvilágítását szolgáló lámpatestek működtetésére szolgáló, alacsony fogyasztású elektronikus kapcsolóból, és egy nagyérzékenységű infravörös érzékelőből áll. Amennyiben az érzékelési térbe élőlény kerül, a készülék működteti a rákapcsolt fogyasztót (pl.: fényszórót). Felszerelés után az érzékelő függőleges és vízszintes irányban is állítható a felhasználó igényének megfelelően, ezáltal beállítható az érzékelési tartomány. A mozgás iránya és az érzékenység között összefüggés van, amelyet a mellékelt ábrák szemléltetnek. A környezeti megvilágítás függvényében állítható a működés nappalról éjszakai üzemmódig.

### Műszaki adatok

Tápfeszültség:	220-240 V AC
Kapcsolható teljesítmény:	1100 W (220-240 V AC izzólámpa)
Teljesítmény felvétel:	max. 0,45 W
Érzékelt mozgási sebesség:	0,6 ... 1,5 m/s
Szerelési helyzet:	Függőleges falra
Környezeti hőmérséklet:	-20 °C ... +40 °C
Környezeti páratartalom:	max. 90 %

### Kapcsolható teljesítmény

Izzólámpa:	1100 W (220-240 V AC)
Halogénlámpa:	750 W
Fénycső kompenzáció nélkül:	500 W

### Megjegyzés

Az érzékelők kompenzációval ellátott fénycsövek ill. kompakt fénycsővel szerelt lámpatestek közvetlen kapcsolására nem javasoltak.

Tracon kód		Érzékelési tartomány	Környezeti megvilágítás	Érzékelési távolság	Állítható idő késleltetés	Szerelési helyzet	Védettség
fehér	fekete						
<b>TMB-008</b>	<b>TMB-008F</b>	120°	< 10 lux	max. 14 m	10 s ... 4 min	Függőleges falra	IP 44
<b>TMB-009</b>	<b>TMB-009F</b>	180°	< 2 lux	max. 12 m	5 s ... 8 min	Függőleges falra	IP 44
<b>TMB-012</b>	<b>TMB-012F</b>	140°	< 2 lux	max. 12 m	5 s ... 8 min	Függőleges falra	IP 44
<b>TMB-018</b>	<b>TMB-018F</b>	220°	< 10 lux	max. 12 m	5 s ... 6 min	Függőleges falra	IP 44



**TMB-008, TMB-008F**  
120°



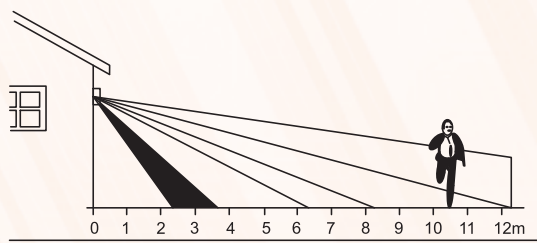
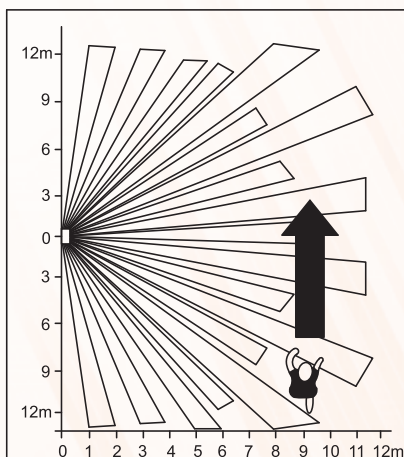
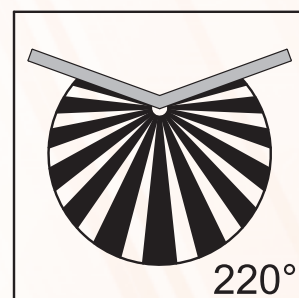
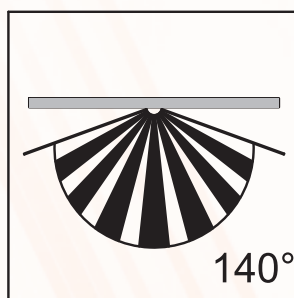
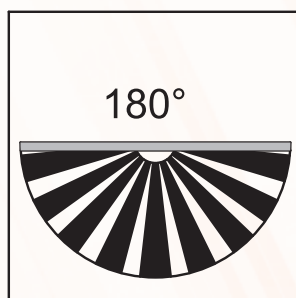
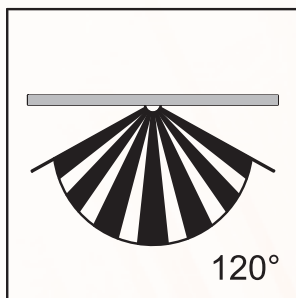
**TMB-009, TMB-009F**  
180°



**TMB-012, TMB-012F**  
140°

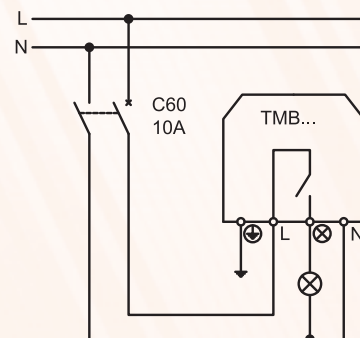


**TMB-018, TMB-018F**  
220°



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**  
**MSZ EN 60730-1**







# Elosztódobozok



## Elosztódobozok

Az elosztódobozok elsősorban lakások, irodák, kisebb ipari egységek vagy közösségi villamos installációs berendezéseknél alkalmazott készülékek (áram-védőkapcsolók, kismegszakítók, lépcsőházi automaták, relék, stb.) elhelyezésére szolgálnak. Az elosztódobozok „tört fehér” műanyagból készültek, a beépített készülékek füstszínű átlátszó, vagy fehér (nem átlátszó) fedél mögött helyezkednek el. A készülékek az elosztódobozban felszerelt 35 × 7,5 mm méretű EN 50022 szabvány szerinti szerelősinre rögzíthetők.

A nullavezetők és a védővezetők csatlakoztatására 1-1 db réz csatlakozósín szolgál, amelyek csavaros hüvelykapcsokkal rendelkeznek.

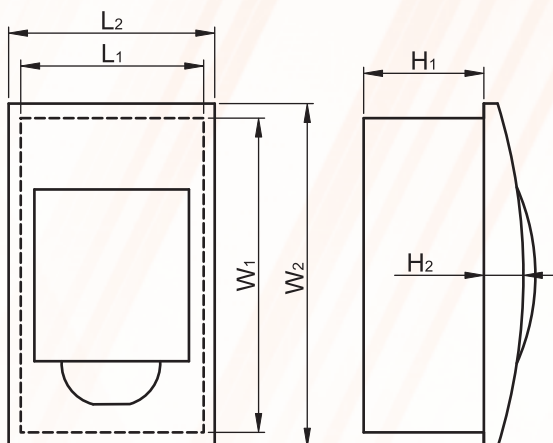
## Süllyesztett elosztódobozok

### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály: II. év. o.  
Beépíthető készülékek  
max. szigetelési feszültsége: 660 V, 50 Hz  
Lángállóság: UL94-V2  
Védettség fokozat: IP 42

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**



Tracon kód		Modulok száma	Méret (mm)					
Füstszínű ajtó	Fehér ajtó		L <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
<b>EDS-4/1</b>	<b>EDSN-4/1</b>	4	115	200	60	135	210	20
<b>EDS-6/1</b>	<b>EDSN-6/1</b>	6	160	200	60	170	210	20
<b>EDS-8/1</b>	<b>EDSN-8/1</b>	8	200	215	60	225	220	20
<b>EDS-12/1</b>	<b>EDSN-12/1</b>	12	260	200	60	280	220	20
<b>EDS-18/1</b>	<b>EDSN-18/1</b>	18	380	240	70	400	255	20
<b>EDS-12/2</b>	<b>EDSN-12/2</b>	24	270	320	70	300	350	20
<b>EDS-12/3</b>	<b>EDSN-12/3</b>	36	310	475	75	340	500	20

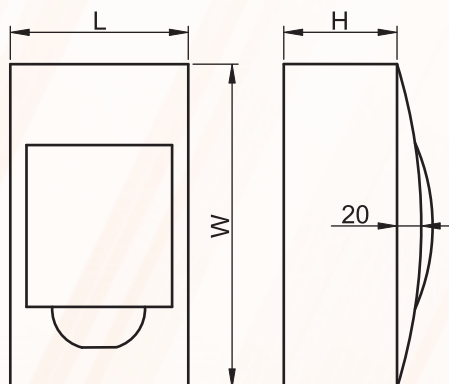
## Falon kívüli elosztódobozok

### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály: II. év. o.  
Beépíthető készülékek  
max. szigetelési feszültsége: 660 V, 50 Hz  
Lángállóság: UL94-V2  
Védettség fokozat: IP 42

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**



Tracon kód		Modulok száma	Méret (mm)		
Füstszínű ajtó	Fehér ajtó		L	W	H
<b>EDFK-4/1</b>	<b>EDFKN-4/1</b>	4	110	200	70
<b>EDFK-6/1</b>	<b>EDFKN-6/1</b>	6	150	205	75
<b>EDFK-8/1</b>	<b>EDFKN-8/1</b>	8	190	205	75
<b>EDFK-12/1</b>	<b>EDFKN-12/1</b>	12	260	205	75
<b>EDFK-18/1</b>	<b>EDFKN-18/1</b>	18	365	220	75
<b>EDFK-12/2</b>	<b>EDFKN-12/2</b>	24	270	330	75
<b>EDFK-12/3</b>	<b>EDFKN-12/3</b>	36	310	475	85



## Falon kívüli elosztódobozok, sík ajtóval

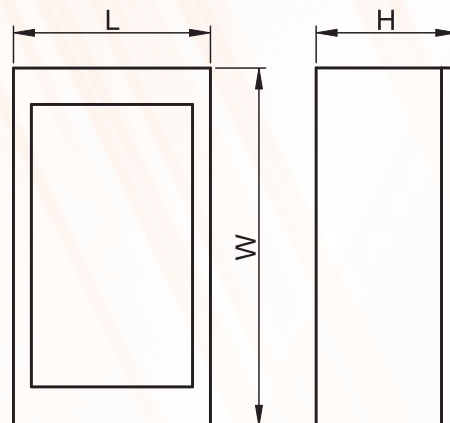


### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály:	II. év. o.
Beépíthető készülékek max. szigetelési feszültsége:	660 V, 50 Hz
Lángállóság:	UL94-V2
Védettségi fokozat:	IP 42

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**



Tracon kód		Modulok száma	Méret (mm)		
Füstszerű ajtó	Fehér ajtó		L	W	H
EDFKS-12/2	EDFKSN-12/2	24	303	345	75

## Süllyesztett elosztódobozok, sík ajtóval

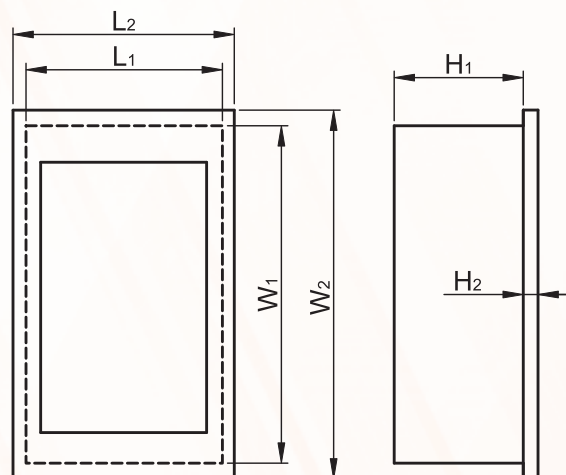


### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály:	II. év. o.
Beépíthető készülékek max. szigetelési feszültsége:	660 V, 50 Hz
Lángállóság:	UL94-V2
Védettségi fokozat:	IP 42

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**



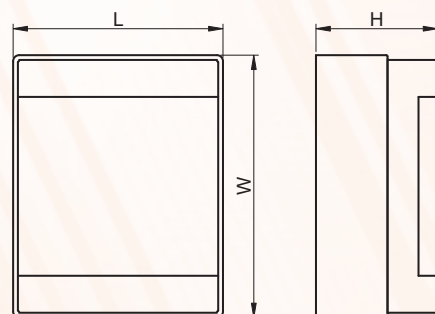
Tracon kód		Modulok száma	Méret (mm)					
Füstszerű ajtó	Fehér ajtó		L <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
EDSS-12/2	EDSSN-12/2	24	260	310	70	303	345	23
EDSS-12/3	EDSSN-12/3	36	260	440	70	303	470	23

## Falon kívüli IP65-ös elosztódobozok



### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály:	II. év. o.
Beépíthető készülékek max. szigetelési feszültsége:	660 V, 50 Hz
Anyag:	ABS
Lángállóság:	UL94-V2
Védettségi fokozat:	IP 65



Tracon kód	Modulok száma	Méret (mm)		
		L	W	H
EDFKIP65-4/1	4	140	210	100
EDFKIP65-8/1	8	215	210	100
EDFKIP65-12/1	12	300	260	140
EDFKIP65-18/1	18	410	285	140
EDFKIP65-12/2	24	415	300	140

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**





# Elosztódobozok



## Ajtó nélküli elosztódobozok

### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály: II. év. o.  
 Beépíthető készülékek  
 max. szigetelési feszültsége: 660 V, 50 Hz  
 Lángállóság: UL94-V2  
 Védettség fokozat: IP 42

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 60439-3**



### Normál elosztódobozok

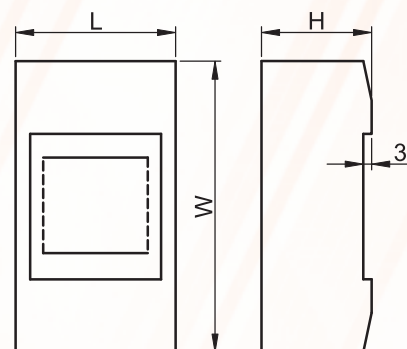
Tracon kód	Modulok száma	Méret (mm)		
		L	W	H
EDFK-1/1AN*	1	32	130	62
EDFK-2/1AN*	2	52	130	62
EDFK-3/1AN*	3	65	130	62
EDFK-4/1AN*	4	82	130	62
EDFK-8/1AN*	8	160	160	62
EDFK-12/1AN	12	160	260	65
EDFK-18/1AN	18	365	160	60

\* Nem tartalmaz N/PE rézsínt.

### Zárópecsételhető elosztódobozok

Tracon kód	Modulok száma	Méret (mm)		
		L	W	H
EDFK-1/1ANP*	1	32	130	68
EDFK-2/1ANP*	2	50	130	68
EDFK-3/1ANP*	3	66	130	68
EDFK-4/1ANP*	4	84	150	68

\* Nem tartalmaz N/PE rézsínt.



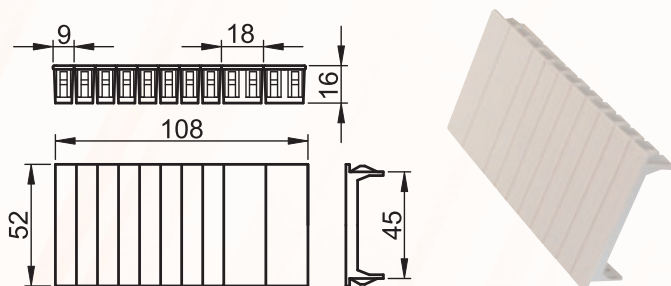
## Takaróidom elosztódobozokhoz

Segítségével lefedhetjük az elosztódobozokban a modulok melletti esetleges szabad nyílásokat. Így az esztétikai hatáson túl, fokozottan védetté válik az elosztódoboz véletlen érintés és szennyeződés ellen. A szükséges modulméretet egyszerűen letörhetjük. Az egység 8 db fél modul (9 mm) ill. 2 db teljes modul (18 mm) szélességű elemből áll.

### Műszaki adatok

Lángállóság: UL94-V2

Tracon kód	Megnevezés
EDTM	Takaróidom elosztódobozokhoz



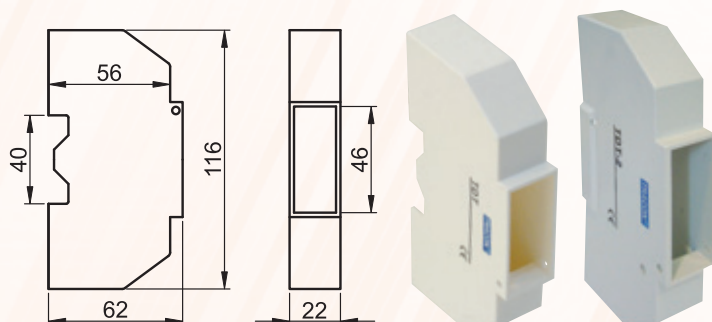
## Védőburkolat sorolható készülékekhez

A védőburkolat a sínre szerelt egy modul szélességű elemeknek nyújt elszigetelt védelmet, de a biztosított elem kezelőszervei hozzáférhetőek maradnak. A burkolat plombálható, így könnyen meggyőződhetünk róla, hogy a biztosított elem sértetlen.

### Műszaki adatok

Érintésvédelemi osztály: II. év. o.  
 Beépíthető készülékek  
 max. szigetelési feszültsége: 660 V, 50 Hz  
 Lángállóság: UL94-V2  
 Védettség fokozat: IP 42

Tracon kód	Megnevezés
TDT	Védőburkolat sorolható készülékekhez
TDT-2	Védőburkolat sorolható készülékekhez, zárt aljú



# VILÁGÍTÁSTECHNIKA

**F**

4-5	Kompakt fénycsöves lámpatestek	 <p>Kompakt fénycsöves lámpatestek <b>F/4</b></p>	 <p>Előtétek <b>F/4</b></p>
6-7	Fényvetők	 <p>Fényvetők <b>F/6</b></p>	 <p>Energiatakarékos fényvetők <b>F/6</b></p>
8-9	Bútorvilágítók	 <p>Bútorvilágító fénycsöves lámpatestek <b>F/8</b></p>	 <p>Bútorvilágító fénycsöves lámpatestek kettős csatlakozáljattal <b>F/8</b></p>
10-13	Vészvilágítók, védett lámpatestek	 <p>Fénycsöves vészvilágító lámpatestek <b>F/10</b></p>	 <p>LED-es kijáratjelző lámpatestek <b>F/10</b></p>
		 <p>Útburkolatba építhető lámpatestek <b>F/13</b></p>	 <p>Medencevilágító lámpatest <b>F/13</b></p>
14	Egyéb lámpatestek	 <p>Fénycsöves szerelőlámpa <b>F/14</b></p>	 <p>Szerelőlámpa fém védőkerettel <b>F/14</b></p>
15-21	Fényforrások	 <p>Kompakt fénycsövek E14, E27, G9, GU10 <b>F/15</b></p>	 <p>Kompakt fénycsövek G24d <b>F/18</b></p>
		 <p>Reflektorlámpák <b>F/19</b></p>	 <p>Kisfeszültségű halogén izzólámpák <b>F/20</b></p>
		 <p>230 V-os hidegtükrös halogén fényforrások <b>F/20</b></p>	 <p>Kerámiafogalat 230 V-os fényforrásokhoz <b>F/20</b></p>



## Újdonságaink

Fitlamp - Világújdonság



**F/2-3**

Fémhalogén fényvetők



**F/7**

LED-es kijáratjelző lámpatestek



**F/10**







Lámpa-kondenzátorok

**F/5**



Ovális alakú halogén fénycső

**F/6**



Fémhalogén fénycső

**F/7**



Működtető egység fémhalogén lámpákhoz

**F/7**



Szerelő fénycső

**F/7**



Forgatható T5 fénycső

**F/8**



Forgatható LED-es bútorvilágító lámpatest

**F/9**



Sorolható T4 fénycső

**F/9**



Mennyezeti T8 fénycső

**F/9**



Fénycső védett lámpatest

**F/11**



Inverteres vészvilágító kiegészítő egység

**F/11**



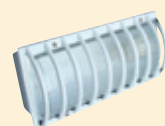
Elektronikus előtét T8-as fénycsővel szerelt lámpatestekhez

**F/11**



Védett fali lámpatest („hajólámpa”)

**F/12**



Oldalfalba süllyeszthető járdavilágító lámpatest

**F/13**



Szerelőlámpa műanyag védőkeppel

**F/14**



Hordozható LED-es lámpa

**F/14**



Üvegburás fali és mennyezeti lámpák (UFO lámpák)

**F/14**



Üvegburás fali lámpák (UFO lámpák)

**F/14**



Kompakt fénycső adapter R7s fejelésű halogén vonalizzók helyettesítésére

**F/18**



R7s foglalat halogén vonalizzóhoz

**F/18**



Halogén vonalizzók „C,, energiaosztály

**F/19**



Fémhalogén fénycső

**F/19**



Törpefeszültségű hidegtükrös halogén fénycső

**F/20**



Kerámiafoglalat törpefeszültségű fénycsőkhöz

**F/20**



Hálózati adapter MR230 fénycsőkhöz

**F/21**



Elektronikus tápegység

**F/21**



LED-es spot fénycső

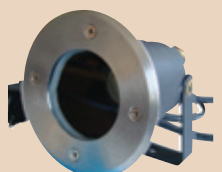
**F/21**

## Inverteres vészvilágító kiegészítő egység fénycsőes lámpatestekhez



**F/11**

## Medencevilágító lámpatest



**F/13**

## Fémhalogén fénycső



**F/19**



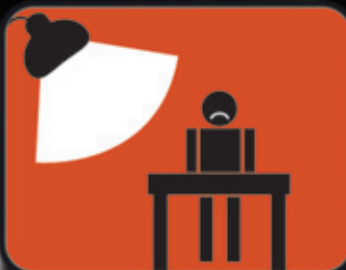
**Megannyi elektronikai és világítástechnikai szaküzletben lezajlott már a mellékelt ábrán olvasható beszélgetés vevő és eladó között!**

– Vettem Önnél egy 15 wattos energia-takarékos égőt, DE KEVÉS A FÉNYE!

– Vegyen egy 20 Wattost, az biztos több fényt ad.

– Jó, elég fényt ad, de ez meg kilóg a lámpaburából, így vakít és kápráztat!

– Akkor vegyen egy másik lámpát vagy egy más formájú izzót.  
**NINCS TÖBB ÖTLETEM!**



**A FitLamp® megoldja ezeket a problémákat!**

A FitLamp akkora,  
mint egy hagyományos  
100 W-os izzólámpa!



A FitLamp  
annyi fényt ad, mint  
egy 100 W-os izzólámpa!



A FitLamp-ot  
szeretni fogja,  
mert szép és modern!



**Tracon kód:  
FL-20**



**F/2**

<b>TECHNOLÓGIA</b>
Kompakt fénycső elektronikus előtéttel
<b>FÉNYÁRAM</b>
1152 lumen
<b>NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY</b>
20 W
<b>HOSSZ</b>
99 mm
<b>SZÍNHŐMÉRSÉKLET</b>
2700 K (meleg)
<b>NÉVLEGES FESZÜLTSG</b>
230 V (50 Hz)
<b>ÁTLAGOS ÉLETTARTAM</b>
8000 óra
<b>SZÍNVISSZAADÁSI INDEX (Ra)</b>
82
<b>ENERGIAMEGTAKARÍTÁS</b>
80%
<b>FOGLALAT</b>
E27



# VILÁGÚJDONSÁG

[www.fitlamp.hu](http://www.fitlamp.hu)

Egy display  
24 db FitLamp®-ot tartalmaz!  
Keresse üzletkötőnket!



# Ψ FITLAMP®







# Kompakt fénycsöves beépíthető lámpatestek



## TLK lámpatestek

Alkalmazható G24d illetve E27 jelű foglalatba helyezhető energiatakarékos fényforrásokhoz (kompakt fénycső). G24d foglalat esetén minden fényforráshoz 1 - 1 db előtétet (TLKE...) kell beszerezni. Az előtétellel szerelt változatok fényforrásonként egy előtétellel szereltek. A TLK-26-2E típus előtétjei külön dobozban helyezkednek el és gyorscsatlakozós tápkábelrel szereltek, a többi típus előtétjei a lámpatestek hátoldalán helyezkednek el. A teljesítménytényező javítására a lámpaáramkörrel párhuzamosan kapcsolt egyedi fázisjavító kondenzátort (TLKC...) alkalmazhatunk. A lámpatestek 2 db rugós rögzítő idom segítségével könnyen, szerszám használata nélkül elhelyezhetőek álmennyezetekben és falüregekben.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség:

250 V; 50 Hz

Érintésvédelem:

I. év.o.

Védettségi fokozat:

IP 40 (beépített állapotban)

Alkalmazható vezeték keresztmetszet:

0,75 - 1,5 mm<sup>2</sup>

A szerelőlemez vastagsága:

15 - 35 mm

Környezeti hőmérséklet:

-5 °C ... +40 °C

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**  
**MSZ EN 60598-2-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

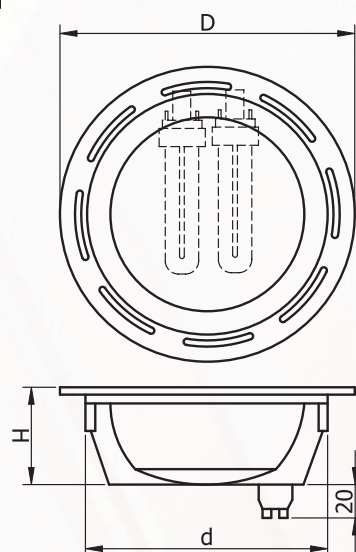
**MSZ EN 60598-2-2**

## Lámpatestek

Tracon kód	Alkalmazható kompakt fénycső	Foglalat típusa	D (mm)	d (mm)	H (mm)
<b>TLK-13</b>	max. 13 W	G24d	170	143	90
<b>TLK-13-2</b>	max. 2×13 W	G24d	170	143	90
<b>TLK-26</b>	max. 26 W	G24d	225	205	100
<b>TLK-26-2</b>	max. 2×26 W	G24d	230	205	100
<b>TLK-15E-E27</b>	max. 26 W	E27	225	205	100
<b>TLK-15-2E-E27</b>	max. 2×26 W	E27	230	205	100

## Lámpatestek előtétellel szerelve

Tracon kód	Megnevezés
<b>TLK-13E</b>	TLK-13 lámpatest + 1 db TLKE-13 előtét
<b>TLK-13-2E</b>	TLK-13-2 lámpatest + 2 db TLKE-13 előtét
<b>TLK-26E</b>	TLK-26 lámpatest + 1 db TLKE-26 előtét
<b>TLK-26-2E</b>	TLK-26-2 lámpatest + 2 db TLKE-26 előtét

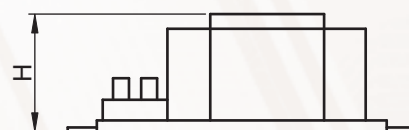
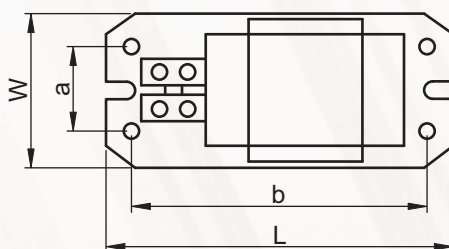


## Előtétek



Névleges feszültség: 250 V; 50 Hz  
Érintésvédelem: I. év.o.  
Energiahatékonysági osztály: B2  
Védettségi fokozat: IP 20  
Max. vezeték: 0,75 - 1,5 mm<sup>2</sup>  
Környezeti hőmérséklet: -5 °C ... +40 °C

Tracon kód	Teljesítmény (W)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	a (mm)	b (mm)
<b>TLKE-13</b>	13	95	42	27	23	80
<b>TLKE-26</b>	18-26	115	42	27	24	101



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60920**

Kompakt fénycsövek a fejezet végén,  
lásd F/15-F/17 oldal!





# Kompakt fénycsöves beépíthető lámpatestek

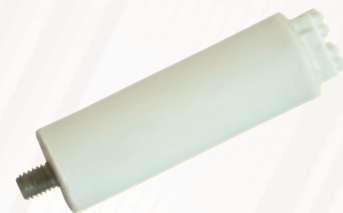
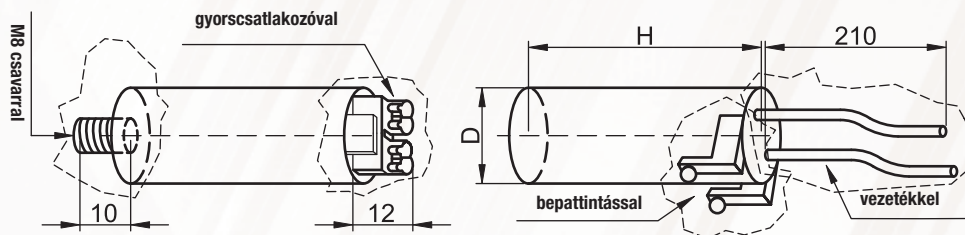
## Lámpakondenzátorok

A fojtótekerccsel ellátott világítótestek által felvett meddő energiát kompenzálják, csökkentve ezzel a világítótestek teljesítményfelvételét.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:  
Beköthető vezeték:

250 V/50 Hz  
1 mm<sup>2</sup>



Kivitel / Tracon kód					C (μF)	H (mm)	D (mm)
Gyors- csatlakozóval	Gyorscsatlakozó + M8 csavar	Gyorscsatlakozó + bepattintós	Vezetékkel + M8 csavarral	Vezetékkel + bepattintós			
TLKC-2010	TLKC-2011	TLKC-2012	TLKC-2021	TLKC-2022	2	55	25
TLKC-4010	TLKC-4011	TLKC-4012	TLKC-4021	TLKC-4022	4	55	25
TLKC-4510	TLKC-4511	TLKC-4512	TLKC-4521	TLKC-4522	4,5	55	25
TLKC-7010	TLKC-7011	TLKC-7012	TLKC-7021	TLKC-7022	7	75	25
TLKC-8010	TLKC-8011	TLKC-8012	TLKC-8021	TLKC-8022	8	75	25
TLKC-9010	TLKC-9011	TLKC-9012	TLKC-9021	TLKC-9022	9	67	30

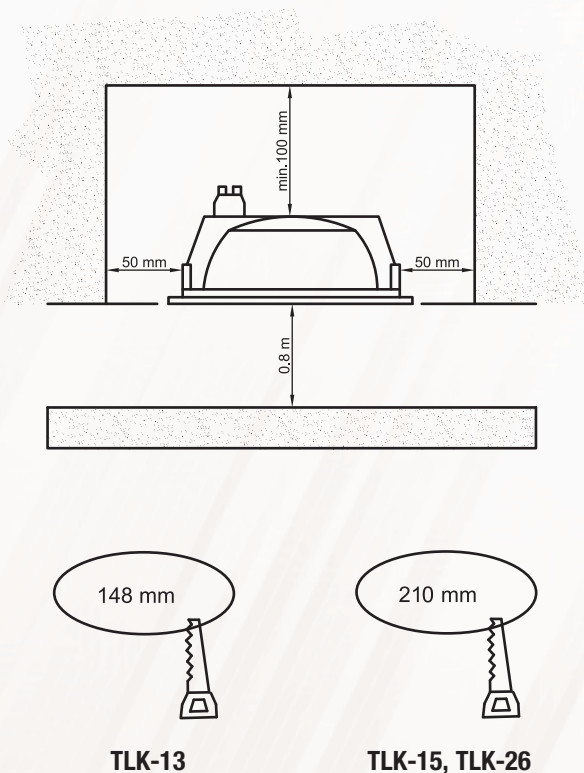
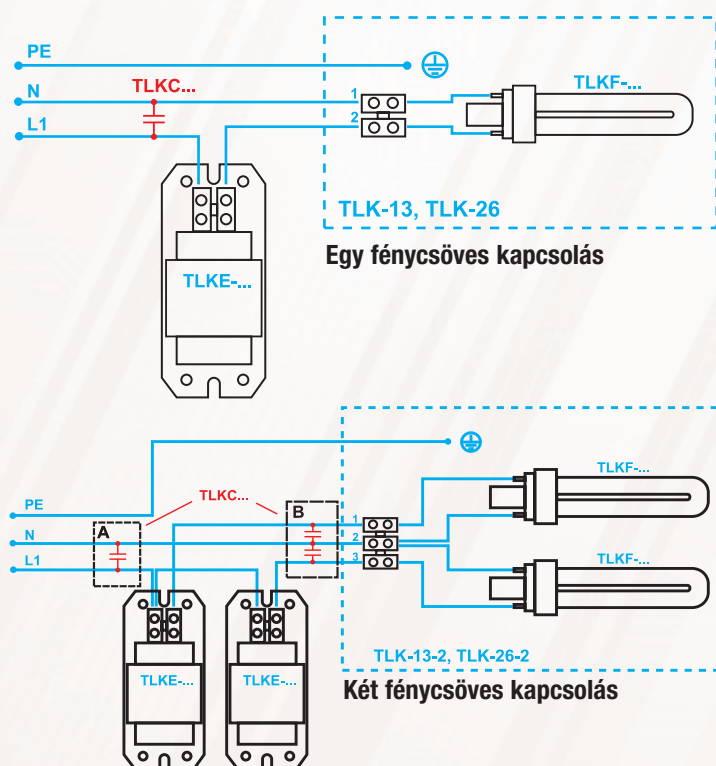
### Javasolt kondenzátorok energiatakarékos fényforrásokhoz

Egy fénycső	Teljesítmény	Kondenzátor mérete	
	1×13 W	2,0 μF	
	1×18 W	2,0 μF	
	1×26 W	4,5 μF	
Két fénycső	2×13 W	„A” variáció	„B” variáció
		4,0 μF	2×2,0 μF
	2×18 W	4,5 μF	2×2,0 μF
	2×26 W	7,0 μF	2×4,5 μF

### Javasolt kondenzátorok fénycsövekhez

Teljesítmény	Kondenzátor mérete
1×18 W	4,5 μF
2×18 W	4,5 μF
4×18 W	9,0 μF
1×36 W	4,5 μF
2×36 W	9,0 μF
1×58 W	7,0 μF
2×58 W	14 μF

## Bekötési vázlatok, beépítési és kivágási méretek



## Fényvetők



A fényvetőket próbaizzóval szállítjuk.  
A vonalizzók és kompakt fénycsöves  
adapterek típusválasztékát lásd  
az F/18-19 oldalon!

### Műszaki adatok (Fényvető)

Névleges feszültség:	230 V; 50 Hz
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Foglalat típusa:	R7s
Védettség:	IP 54
Szerelés módja:	függőleges felületre

Tracon kód	Max. teljesítmény	Szín	Fényforrás hossza (mm)	Típus
R-150W	150 W	fekete	78	Alap kivitel
R-150WFEH	150 W	fehér	78	
R-500W	500 W	fekete	118	
R-500WFEH	500 W	fehér	118	
R-1000W	1000 W	fekete	189	Mozgás-érzékelő-vel
R-1000WFEH	1000 W	fehér	189	
RM-150W	150 W	fekete	78	
RM-150WFEH	150 W	fehér	78	
RM-500W	500 W	fekete	118	
RM-500WFEH	500 W	fehér	118	

ICPE CERTIFICATE NO.

1301/09.12.2002

ICPE CERTIFICATE NO.

1300/09.12.2002

VONATKOZÓ SZABVÁNY

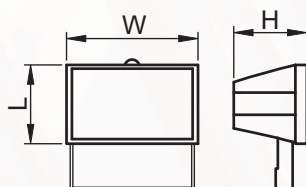
MSZ EN 60598-1

### Műszaki adatok (mozgásérzékelő)

Érzékelési távolság:	3...12 m között állítható
Érzékelési szög:	120°
Működési időtartam:	0,5...10 perc között
Megvilágítási érzékenység:	30 lux (szabályozható)

## Energiatakarékos fényvetők

Azokon a helyeken, ahol folyamatos a világítási üzem, de nincs szükség erős megvilágításra ott ezekkel a fényvetőkkel rengeteg energiát lehet megtakarítani a hagyományos halogén vonalizzós fényvetőkhöz képest. A fényvetők fényárama 2 db 26 W-os kompakt fénycső használata esetében kb. 3200 lumen, ami egy 200 W-os halogén vonalizzó fényáramának felel meg, az energia-felvétel viszont csupán negyede, így 75 % az energia-megtakarítás! Az R-G24Q-2 reflektort beépített elektronikus előtétellel szállítjuk.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Foglalat típusa:	E27, G24q
A lámpatest védettsége:	IP 54
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Szín:	fehér
Szerelés módja:	függőleges felületre

Tracon kód	Max. teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Foglalat típusa
R-E27-2	2×26 W	255	195	145	2×E27 foglalat
R-G24Q-2	2×26 W	255	195	145	2×G24q foglalat

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1

## Ovális alakú fényvető



Tracon kód	Max. teljesítmény	Fényforrás hossza (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	I (mm)	Típus
RK-150	150 W	78	242	140	95	-	Alap kivitel
RK-500	500 W	118	246	180	141	-	
RKM-150	150 W	78	242	140	95	-	Mozgás-érzékelővel
RKM-500	500 W	118	246	180	141	-	
RKL-150	150 W	78	358	140	95	118	Leszúrható
RKL-500	500 W	118	400	180	141	166	

A vonalizzók és kompakt fénycsöves adapterek típusválasztékát lásd az F/18-19 oldalon!  
Mozgásérzékelő műszaki adatai megegyeznek a hagyományos fényvetőknél feltüntetett adatokkal.

### Műszaki adatok (Fényvető)

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Foglalat típusa:	R7s
Védettség:	IP 54

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1







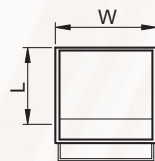
# Fényvetők



## Fémhalogén fényvetők

A fémhalogén fényvetőket jó fényhasznosításuk miatt olyan helyeken alkalmazzák, ahol követelmény az erős megvilágítás és a gazdaságos üzemeltetés. A fémhalogén fényforrások színvisszaadása jó, ezért bármilyen világítási célra jól használhatók. Az R-FH lámpatestek csak billentve állíthatók, az R-FHN lámpatestek billenthetők és forgathatók is.

Az R-FH típusú fényvetők működtető elemek nélkül (R-FH) és működtető elemekkel szerelve (R-FHSZ) is elérhetők. Az R-FHK és R-FHN fényvetőket működtető elemekkel együtt szállítjuk. Fényforrás egyik lámpatesthez sem tartozék.

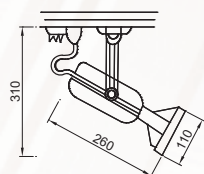


### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz

A fémhalogén fényforrásokat lásd a F/19 oldalon!

Tracon kód	Foglalat típusa	Névleges teljesítmény (W)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Védettségi fokozat	Típus
R-FHSZ-70	E27	70	405	360	285	IP65	A
R-FHSZ-150	E27	150	405	360	285	IP65	A
R-FHSZ-250	E40	250	420	445	146	IP65	S
R-FHSZ-400	E40	400	420	445	146	IP65	S
R-FH-150	E27	150	405	360	285	IP65	A
R-FH-400	E40	400	420	445	146	IP65	S
R-FHN-70-FEH	R7s	70	190	260	310	IP44	S
R-FHN-150-FEH	R7s	150	190	260	310	IP44	S
R-FHN-70-FEK	R7s	70	190	260	310	IP44	S
R-FHN-150-FEK	R7s	150	190	260	310	IP44	S



A: aszimmetrikus

S: szimmetrikus

### Működtető egységek fémhalogén lámpatestekhez

A fémhalogén fényforrások megfelelő működéséhez egy kiegészítő egységet kell a lámpatestbe szerelni. Minden egység a névleges lámpateljesítményhez méretezett előtétet, fázisjavító kondenzátort és egy gyújtóegységet tartalmaz. A gyújtóegység univerzális mindegyik előtéthez. A működtető egységekkel fémhalogén- és nagynyomású nátriumlámpák egyaránt működtethetők.

### A gyújtó műszaki adatai

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz

Maximális gyújtóáram: 3 A

Gyújtási feszültség: 4 - 5 kV

Tracon kód	Névleges feszültség	A lámpatest névleges teljesítménye	Névleges áram
FHE-70	230 V, 50 Hz	70 W	1 A
FHE-150		150 W	1,8 A
FHE-250		250 W	2,4 A
FHE-400		400 W	3, 25 A



## Szerelő fényvetők

A különböző rögzítési móddal ellátott lámpatesteket szerelőcsarnokok, műhelyek, de TV stúdiók, fénytechnikai laboratóriumok megvilágítására is egyaránt használhatjuk. A fényvetőket próbaizzóval szállítjuk.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz

Foglalat típusa: R7s

Védettség: IP 54

Vezeték típusa: 3x1,0 mm<sup>2</sup> H05VV-F

Érintésvédelmi osztály: I. év. o.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1



RH-500



RU-150



RSZ-500



RA...

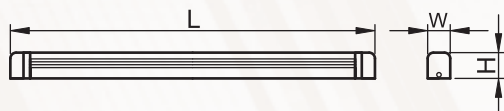
Tracon kód	Max. teljesítmény	Kivitel	Vonalizzó hossza (mm)	Vezeték hossza (m)
RU-150	150 W	Gyorsrögzítővel	78	1.2
RH-150	150 W	Talpas, hordfülrel	78	1.2
RH-500	500 W	Talpas, hordfülrel	118	1.2
RSZ-500	500 W	Szorítócsavarral	118	1.2
RA-150	150 W	Állványos (650-1150 mm)	78	2.5
RA-500	500 W	Állványos (1000-2000 mm)	118	3

A vonalizzók és kompakt fénycsöves adapterek típusválasztékát lásd az F/18-19 oldalon!



## Bútorvilágító fénycsöves lámpatestek

Elsősorban munkapultok megvilágítására alkalmazható lámpatestek. Az elektronikus előtétnek köszönhetően a lámpatest súlya és energiafelhasználása is alacsony. Beépített kapcsolóval rendelkeznek.

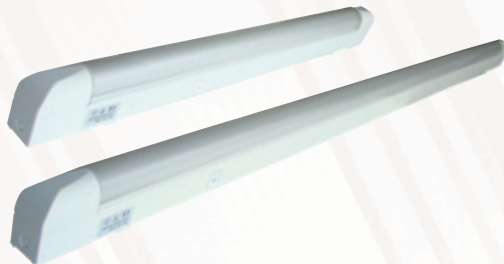


### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Érintésvédelmi osztály: I. év. o.  
Fénycső típusa: T8, 6400 K

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**



Tracon kód	Teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TLL-10</b>	10 W	412	34	64
<b>TLL-15</b>	15 W	516	34	64
<b>TLL-18</b>	18 W	669	34	64
<b>TLL-30</b>	30 W	973	34	64
<b>TLL-36</b>	36 W	1270	34	64

## Bútorvilágító fénycsöves lámpatestek kettős csatlakozójaljjal

Olyan helyekre ideális, ahol kevés csatlakozójaljjal található. A lámpatest működésétől függetlenül a villamos energia rendelkezésre áll a csatlakozójaljjalban.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Érintésvédelmi osztály: I. év. o.  
Fénycső típusa: T8, 6400 K

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**



### Oldalsó védőérintkezős aljzatokkal szerelt kivitel

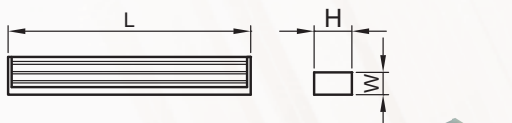
Tracon kód	Teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TLFL-10</b>	10 W	500	80	60
<b>TLFL-15</b>	15 W	600	80	60
<b>TLFL-18</b>	18 W	750	80	60
<b>TLFL-30</b>	30 W	1060	80	60

### Csapos védőérintkezős aljzatokkal szerelt kivitel

Tracon kód	Teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TLFL-10F</b>	10 W	500	80	60
<b>TLFL-15F</b>	15 W	600	80	60
<b>TLFL-18F</b>	18 W	750	80	60
<b>TLFL-30F</b>	30 W	1060	80	60

## Forgatható T5 fénycsöves bútorvilágító lámpatestek

Ezeket a fénycsöves lámpatesteket elsősorban oldalfali szereléssel munkapult megvilágításra ajánljuk. A T5 fénycsövek jobb fényhasznosításuknak köszönhetően azonos fénykibocsátás mellett kevesebb energiát fogyasztanak, mint a T8-as fénycsövekkel szerelt társaik. A lámpatest forgatható fényvetőjének segítségével az igényeknek megfelelően lehet változtatni a megvilágítási szöget. A lámpatesteket 1,5 m-es csatlakozó vezetékkel szállítjuk. A lámpatestek elektronikus előtéttel szereltek.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Fénycső típusa: T5, 6400 K  
Érintésvédelmi osztály: II.  
A fényvető forgatási szöge: < 120°  
A csatlakozó vezeték hossza: 1,5 m

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**



Tracon kód	Teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>FLF-T5-8W</b>	8 W	363	100	35
<b>FLF-T5-14W</b>	14 W	625	100	35
<b>FLF-T5-21W</b>	21 W	923	100	35
<b>FLF-T5-28W</b>	28 W	1225	100	35

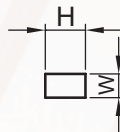
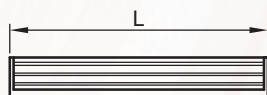


## Forgatható LED-es bútorvilágító lámpatest

Ez a lámpatest felépítésében azonos a T5 fénycsöves lámpatestekkel a különbséget a lámpatestbe szerelt fényforrás adja. A lámpatest fényvetőjében 20 db SMD LED található, melynek fogyasztása kevesebb, mint fele, élettartama kb. duplája az azonos fényáramú 8 W (300 lm) teljesítményű T5-ös fénycsőhöz viszonyítva.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Fényforrás:	20 db SMD LED
Érintésvédelmi osztály:	II.
A fényvető forgatási szöge:	< 120°
A csatlakozó vezeték hossza:	1,5 m



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1

Tracon kód	Névleges teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
FLF-LED-20	3,5 W	360	100	35

## Sorolható T4 fénycsöves bútorvilágító lámpatestek

Ezek a lámpatestek elsősorban igen kis fizikai méretükkel tűnnek ki a többi fénycsöves bútorvilágító lámpatest közül. A lámpatestek egymásba sorolhatók a lámpatesten található csatlakozó nyílás és csap segítségével, vagy a mellékelt 15 cm-es soroló vezetékkel. A lámpatestet a lámpával együtt szállított műanyag rögzítő keretbe pattintva lehet rögzíteni. A lámpatestek elektronikus előtétrel szereltek.

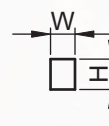
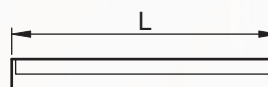
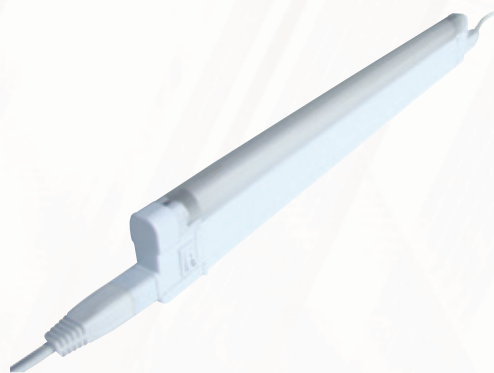
### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Fényforrás:	T4, 6400 K
Érintésvédelmi osztály:	II.
A csatlakozó vezeték hossza:	1,5 m
A soroló vezeték hossza:	15 cm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1

Tracon kód	Névleges teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
FLS-T4-6W	6 W	280	28	45
FLS-T4-8W	8 W	400	28	45
FLS-T4-12W	12 W	430	28	45
FLS-T4-16W	16 W	530	28	45
FLS-T4-20W	20 W	625	28	45
FLS-T4-24W	24 W	715	28	45
FLS-T4-30W	30 W	825	28	45



## Mennyezeti T8 fénycsöves lámpatest

Ezeket a kompakt felépítésű lámpatesteket gyorsan és egyszerűen lehet felülete szerelni. A bekötés, felszerelés és fénycsőcsere gyorsan és könnyen elvégezhető. A tápvezeték a lámpatest hátulján elhelyezkedő sorozatkapocsba köthető, a felerősítési furatok a védőrács és a fénycsövek gyors eltávolítása után könnyedén elérhetőek. A lámpatestek elektronikus előtétrel szereltek.

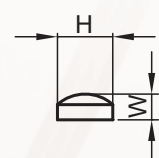
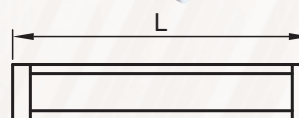
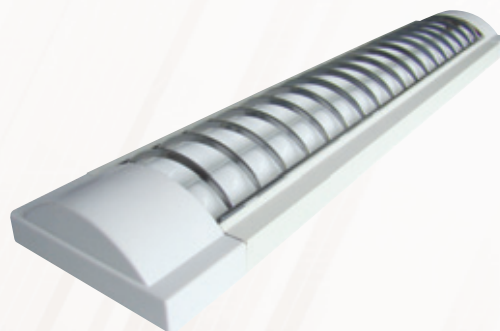
### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Fényforrás:	T8, 6400 K
Érintésvédelmi osztály:	I.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1

Tracon kód	Névleges teljesítmény	L (mm)	W (mm)	H (mm)
MFL-T8-115W	1×15 W	505	114	45
MFL-T8-118W	1×18 W	655	114	45
MFL-T8-130W	1×30 W	960	114	45
MFL-T8-136W	1×36 W	1265	114	45
MFL-T8-218W	2×18 W	655	140	50
MFL-T8-230W	2×30 W	960	140	50
MFL-T8-236W	2×36 W	1265	140	50



## Fénycsöves vészvilágító lámpatestek

A vészvilágító lámpatestek biztosítják a normál villamos hálózat üzemzavara esetén a közlekedő utak megvilágítását. A **folyamatos üzemű (M)** lámpatestek rövid átkapcsolási idő után továbbra is működőképesek maradnak, a **nem folyamatos üzemű (NM)** lámpatestek a külső villamos táplálás megszűnte után kapcsolnak be. Az átkapcsolási/bekapcsolási idő kevesebb, mint 1 másodperc. A TLBV-118 típusnál kapcsolóval választható a folyamatos/nem folyamatos üzem. A TLBV-28 típusnál kapcsolóval választható az egy fénycsöves/két fénycsöves üzem (6/3 óra áthidalási idő). A TLBV-18 típusú lámpatestek IP65-ös, a többi típus IP20-as védelességgel rendelkeznek.



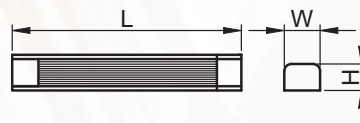
TLBV-118



TLBV-28



TLBV-18M,NM



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-1

Tracon kód	Névleges feszültség	Névleges teljesítmény	Áthidalási idő	É.v. osztály.	Működési mód	Akkumulátor típusa	Méreték LxWxH (mm)
TLBV-118	230 V, 50 Hz	1x18 W	4 h	II.	M/NM	6V, 4Ah ólom	680 x 85 x 100
TLBV-28		2x8 W	6/3 h	II.	NM	6V, 4Ah ólom	405 x 75 x 80
TLBV-18M		1x8 W	3 h	I.	M	2,4V, 4,5Ah Ni-Cd	350 x 117 x 76
TLBV-18NM		1x8 W	3 h	I.	NM	2,4V, 4,5Ah Ni-Cd	350 x 117 x 76

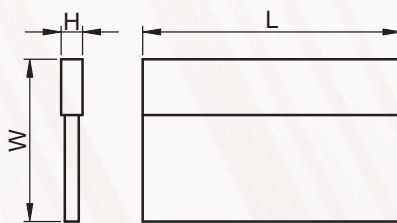
## LED-es kijáratjelző lámpatestek

A kijáratjelző lámpatestek a vészhelyzet esetén használandó menekülési útvonalat mutatják az objektumban tartózkodó személyek számára. Folyamatos üzemben működnek, így a rövid (<1 s) átkapcsolási időtől eltekintve állandóan látható a menekülési irány. A lámpatestek áthidalási ideje 3 óra. Az EXIT-03 lámpatestek max. 350 mm hosszúságú, állítható függesztő dróttal szereltek.

A lámpatestek üres plexivel szerelten vannak a dobozba csomagolva.

Minden lámpatesthez 3 db matrica van csomagolva. 1 db matricán az EXIT felirat található, 2 db matricán a szabadon választható irányba ragasztható, menekülési útvonalat mutató nyíl található.

Tracon kód	Névleges feszültség	Felszerelés	Nyíl iránya	LED-ek száma	Akkumulátor típusa	Méreték LxWxH (mm)
EXIT-01-J	230 V, 50 Hz	Felületre/lógatva	Szabadon választható	13 db	2,4 V, 900 mAh Ni-Cd	350 x 335 x 30
EXIT-02-J		Oldalfalra	Szabadon választható	8 db	2,4 V, 900 mAh Ni-Cd	240 x 150 x 25
EXIT-03-J		Felületre/sülyesztve, lógatva	Szabadon választható	11 db	3,6 V, 900 mAh Ni-Cd	345 x 200 x 65



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60598-2-3



EXIT-03-J



EXIT-01-J



EXIT-02-J



## Fénycsöves védett lámpatestek

Fényeloszlási görbe, lásd K/32.

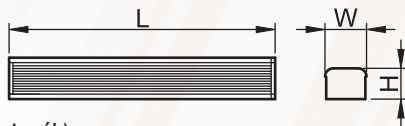
A lámpatestek emelt védelemmel rendelkeznek: víz-, por és ütészálló burkolatuk IP 65-ös védettséget biztosít. Elektronikus és mágneses előtéttel egyaránt rendelhető.

Mágneses előtéttel szerelt változat esetén a gyújtó is tartozék.

A lámpatest anyaga: ABS

Érintésvédelmi osztály: I. év. o.

Védettség fokozat: IP 65 Fénycső típusa: T8 (nem tartozék)



Tracon kód			Teljesítmény	Névleges feszültség	L (mm)	W (mm)	H (mm)
Elektronikus előtéttel	Mágneses előtéttel	Polikarbonát búra*					
<b>TLFV-118E</b>	<b>TLFV-118M</b>	<b>TLFV-B-118</b>	1×18 W	230 V, 50 Hz	660	93	100
<b>TLFV-136E</b>	<b>TLFV-136M</b>	<b>TLFV-B-136</b>	1×36 W		1270	93	100
<b>TLFV-158E</b>	<b>TLFV-158M</b>	<b>TLFV-B-158</b>	1×58 W		1565	93	100
<b>TLFV-218E</b>	<b>TLFV-218M</b>	<b>TLFV-B-218</b>	2×18 W		660	140	100
<b>TLFV-236E</b>	<b>TLFV-236M</b>	<b>TLFV-B-236</b>	2×36 W		1270	140	100
<b>TLFV-258E</b>	<b>TLFV-258M</b>	<b>TLFV-B-258</b>	2×58 W		1565	140	100

**TLFV-BKZ** Mindegyik lámpatesthez külön rendelhető fém búratartó zár (békazár)

\* Külön rendelhető!

## Inverteres vészvilágító kiegészítő egység fénycsöves lámpatestekhez

Az inverteres kiegészítő egységek beépítésével a fénycsöves lámpatestek alkalmassá tehetők arra, hogy a tápfeszültség megszűnése után a lámpatest vészvilágítóként funkcionáljon.

Az egységek két részből állnak. Az inverter biztosítja a fényforrás működését a tápfeszültség megléte esetén, a tápfeszültség megszűntekor pedig a fényforrást automatikusan átkapcsolja a benne található akkumulátorra. A tápfeszültség visszatértekor a visszakapcsolás ugyancsak automatikusan történik. Az inverter feladata a tápfeszültség megléte során az akkumulátor töltése, a töltési folyamatot az inverterhez csatlakoztatható LED jelzi. Bekötési ábrák a függelék K/16 oldalán találhatóak. Az inverter „L” jelű bemenetére mindig folyamatos (nem kapcsolt) fázist kell kötni, az akkumulátort pedig polaritás helyesen kell a jelölt kimenethez csatlakoztatni! A megadott áthidalási idő minimum 24 órás folyamatos töltés esetén érvényes!



Bekötési rajz, lásd K/32.

### Műszaki adatok

Névleges bemeneti feszültség:	230 V, 50/60 Hz
Töltőáram:	200 mA
Nyitott áramköri kimeneti feszültség:	1000 V
Környezeti hőmérséklet:	0 °C - +70 °C
Áthidalási idő:	min. 90 perc
Fénycső működtetési frekvencia:	20 kHz

Tracon kód	Működtethető fénycső teljesítménye		Akkumulátor feszültsége
	T5	T8	
<b>INV-1418</b>	14 W	18 W	3,6 V (Ni-Cd)
<b>INV-2836</b>	28 W	36 W	4,8 V (Ni-Cd)
<b>INV-3558</b>	35 W	58 W	6 V (Ni-Cd)

## Elektronikus előtétek T8-as fénycsővel szerelt lámpatestekhez

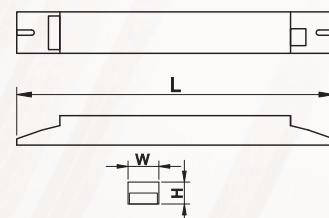
Elektronikus előtétünk bármelyik T8-as fénycsővel felszerelt lámpatestben alkalmazhatók a névleges teljesítmény függvényében. Használatukkal a lámpatest energiafogyasztása csökken, a fényforrások élettartama nő a hagyományos, magnetikus előtétek használatához képest. Amikor a fénycső eléri az élettartama végét az elektronikus előtét lekapcsolja a betáplálást, így megszűnik a nem kívánt villogás.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	220-240 V, 50/60 Hz
Teljesítmény-tényező:	0,98
Teljes harmonikus-torzítás (THD):	<20 %
Max. kimeneti feszültség:	450 V AC effektív

Beköthető vezeték-keresztmetszet:	0,5 – 0,75 mm <sup>2</sup>
Energiaosztály:	A2
Érintésvédelmi osztály:	I.
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... 50 °C

Tracon kód	Névleges teljesítmény (W)	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TLFV-EE-118</b>	1 × 18	275	28	27
<b>TLFV-EE-136</b>	1 × 36	275	28	27
<b>TLFV-EE-158</b>	1 × 58	320	32	28
<b>TLFV-EE-218</b>	2 × 18	275	28	27
<b>TLFV-EE-236</b>	2 × 36	320	32	28
<b>TLFV-EE-258</b>	2 × 58	320	32	28
<b>TLFV-EE-418</b>	4 × 18	332	33	28



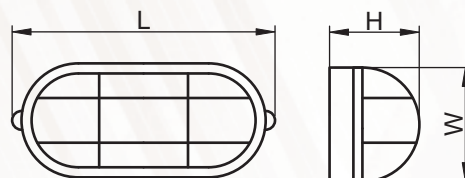
## Védett fali lámpatestek („hajólámpa”)

Garázsok, közlekedő terek, tárolók megvilágítására ajánlott lámpatestek.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Foglatat:	porcelán, E27
Védettségi fokozat:	IP44
Érintésvédelmi osztály:	I. (TLH-08 és TLH-100 családnál II.)

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>MSZ EN 60598-1</b>



TLH-08



TLH-05

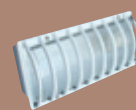


TLH-04



Tracon kód	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Névleges teljesítmény	Kivitel	Szín
TLH-04	210	105	100	60 W	Ovális, fém házas, fém ráccsal	Fekete
TLH-04W	210	105	100		Ovális, fém házas, fém ráccsal	Fehér
TLH-04RN	210	105	100		Ovális, fém házas, rács nélkül	Fekete
TLH-04RNW	210	105	100		Ovális, fém házas, rács nélkül	Fehér
TLH-04F	210	105	100		Ovális, fém házas, félig takart	Fekete
TLH-04FW	210	105	100		Ovális, fém házas, félig takart	Fehér
TLH-04FF	210	105	100		Ovális, fém házas, takart, függőleges	Fekete
TLH-04FFW	210	105	100		Ovális, fém házas, takart, függőleges	Fehér
TLH-05	190	175	100		Kerek, fém házas, fém ráccsal	Fekete
TLH-05W	190	175	100		Kerek, fém házas, fém ráccsal	Fehér
TLH-05RN	190	175	100		Kerek, fém házas, rács nélkül	Fekete
TLH-05RNW	190	175	100		Kerek, fém házas, rács nélkül	Fehér
TLH-05F	190	175	100		Kerek, fém házas, félig takart	Fekete
TLH-05FW	190	175	100		Kerek, fém házas, félig takart	Fehér
TLH-05KR	190	175	100		Kerek, fém házas, kör fém ráccsal	Fekete
TLH-05KRW	190	175	100		Kerek, fém házas, kör fém ráccsal	Fehér
TLH-08	180	125	110	100 W	Ovális, műanyag házas, műanyag ráccsal	Fekete
TLH-08W	180	125	110		Ovális, műanyag házas, műanyag ráccsal	Fehér
TLH-08FR	185	125	113		Ovális, műanyag házas, fém ráccsal	Fekete
TLH-08FRW	185	125	113		Ovális, műanyag házas, fém ráccsal	Fehér
TLH-14	280	160	120		Ovális, fém házas, fém ráccsal	Fekete
TLH-14W	280	160	120		Ovális, fém házas, fém ráccsal	Fehér
TLH-14R	280	160	120		Ovális, fém házas, rács nélkül	Fekete
TLH-14RNW	280	160	120		Ovális, fém házas, rács nélkül	Fehér
TLH-14F	280	160	120		Ovális, fém házas, félig takart	Fekete
TLH-14FW	280	160	120		Ovális, fém házas, félig takart	Fehér
TLH-14RF	280	160	120		Ovális, fém házas, takart, függőleges	Fekete
TLH-14RFW	280	160	120		Ovális, fém házas, takart, függőleges	Fehér
TLH-15	255	240	130		Kerek, fém házas, fém ráccsal	Fekete
TLH-15W	255	240	130		Kerek, fém házas, fém ráccsal	Fehér
TLH-15RN	255	240	130		Kerek, fém házas, rács nélkül	Fekete
TLH-15RNW	255	240	130		Kerek, fém házas, rács nélkül	Fehér
TLH-15F	255	240	130		Kerek, fém házas, félig takart	Fekete
TLH-15FW	255	240	130		Kerek, fém házas, félig takart	Fehér
TLH-15KR	255	240	130		Kerek, fém házas, kör fém ráccsal	Fekete
TLH-15KRW	255	240	130		Kerek, fém házas, kör fém ráccsal	Fehér
TLH-100	245	245	90		Kerek, műanyag házas	Fekete
TLH-100W	245	245	90		Kerek, műanyag házas	Fehér



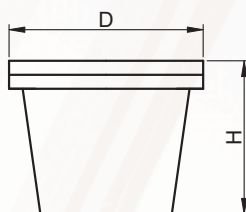


## Útburkolatba építhető lámpatestek

A lámpatesteket kimondottan a talajszint alá való beépítésre tervezték. A kiegészítőként kapható beépítő doboz használatával a lámpatest könnyebben karbantartható. A rácsos változat a közlekedők kápráztatását csökkenti.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Érintésvédelmi osztály: I. év. o.  
Foglat: E27



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**

### Taposólámpa

Tracon kód	Foglat	Max. teljesítmény	D (mm)	H (mm)	Kivitel	Védettség
<b>TLU-04</b>	E27	max. 150 W	170	227	üveg	IP 65
<b>TLU-05</b>	E27	max. 150 W	170	227	rácsos	IP 65
<b>TLU-06</b>	E27	max. 150 W	248	310	üveg	IP67

### Beépítő dobozok

Tracon kód	Megnevezés	D (mm)	H (mm)
<b>TLU-04-BOX</b>	Beépítő doboz TLU-04 és -05 lámpákhoz	140	230
<b>TLU-06-BOX</b>	Beépítő doboz TLU-06 lámpákhoz	205	300

## Medencevilágító lámpatest

A medencevilágító lámpatesteket különlegesen magas víz elleni védettségüknek köszönhetően medencék, szökőkutak víz alatti megvilágítására ajánljuk.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Fényforrás teljesítménye: max. 50 W  
Foglat: porcelán, GU10  
Védettségi fokozat: IP68  
Érintésvédelmi osztály: I

Tracon kód	Megnevezés
<b>TLM-GU10</b>	Medencevilágító lámpatest



## Oldalfalba süllyeszthető járdavilágító lámpatestek

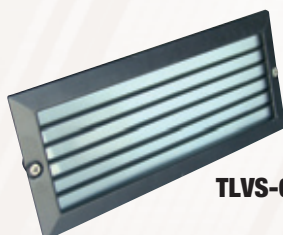
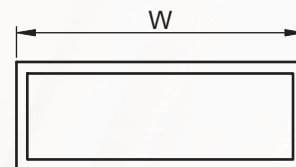
A lámpatestek oldalfalba besüllyesztve szerelendők és lépcsők, járdák megvilágítására szolgál. A rácsos kivitel csökkenti a lámpa által okozott káprázást, a félig takart kivitel a járőfelületre összpontosítja a fénysugarakat.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Érintésvédelmi osztály: I. év. o.  
Fényforrás: max. 60 W, E27  
Védettség: IP 54

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-2-3**



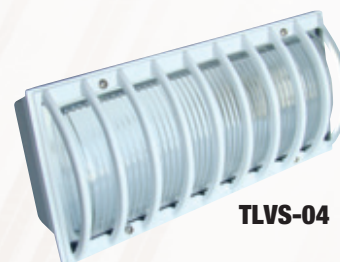
**TLVS-01**



**TLVS-02**



**TLVS-03**



**TLVS-04**

Tracon kód	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Kivitel	Szín
<b>TLVS-01</b>	100	230	75	Sík, rácsos	Fekete
<b>TLVS-02</b>	120	265	65	Sík	Fehér
<b>TLVS-03</b>	120	270	110	Domború, félig takart	Fehér
<b>TLVS-04</b>	120	270	110	Domború, rácsos	Fehér



## STL-02

### Szerelőlámpa

- 230 V, 8 W, fénycső, elektronikus gyújtóegységgel
- II-es érintésvédelmi osztály
- 5 m hosszú, 2×0,75 mm<sup>2</sup> réz vezetőjű, H05RN gumi csatlakozó kábel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**

## STL-03

### Szerelőlámpa fém védőkerettel

- 230 V, 60 W, E27 porcelánfoglatú izzólámpa
- II-es érintésvédelmi osztály
- 5 m hosszú, 2×0,75 mm<sup>2</sup> réz vezetőjű, H05RN gumi csatlakozó kábel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**

## STL-04

### Szerelőlámpa műanyag védőkerettel

- 230 V, 60 W, E27 hőre keményedő műanyag foglatú izzólámpa
- II-es érintésvédelmi osztály
- 5 m hosszú, 2×0,75 mm<sup>2</sup> réz vezetőjű, H05RN gumi csatlakozó kábel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**

## STL-07

### Fénycsőves szerelőlámpa

- 1x13 W fénycső elektronikus gyújtóegységgel
- Szivargyújtóról (12V) és közvetlenül akkumulátorról is üzemeltethető.
- 5m hosszú vezeték
- Víz-, olaj- és ütésálló
- Kapcsoló a markolaton



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**

## Üvegburás fali- és mennyezeti lámpák (UFO lámpák)

Lámpatestek több színben kaphatók, így bármilyen színvilágú szobához könnyen lehet közülük választani. A bura alapszíne fehér, a színezés a márványos érzetű mintákban fut. A kör alakú lámpákat mennyezeti, a félkör alakú lámpákat oldalfali elhelyezésre ajánljuk. A kör alakú lámpatestek egy- és kétfoglatos kivitelben is választhatók.

Tracon kód	Szín	Névleges feszültség	Foglatok száma és típusa	Névleges teljesítmény	Bura alakja, átmérője
UFO-1-B	bézs	230 V, 50 Hz	1 db E27	1×60 W	Kör, Ø 300 mm
UFO-1-F	fehér				
UFO-1-K	kék				
UFO-1-Z	zöld				
UFO-2-B	bézs		2 db E27	2×60 W	Kör, Ø 300 mm
UFO-2-F	fehér				
UFO-2-K	kék				
UFO-2-Z	zöld				
UFO-F-B	bézs		1 db E27	1×60 W	Félkör, Ø 300 mm
UFO-F-F	fehér				
UFO-F-K	kék				
UFO-F-Z	zöld				







# Fényforrások



## Kompakt fénycsövek

Az energiatakarékos kompakt fénycsövekbe gyárilag be vannak építve a működtető elemek. Időkapcsolóról való működtetésük és a sűrűn kapcsolt lámpatestekben történő felhasználásuk az élettartam rövidülése miatt nem ajánlott.

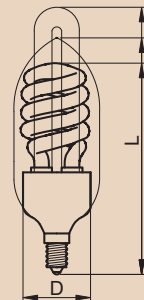
A fényforrások fényerőszabályozás kapcsolóról nem működtethetők. Széles választék garانتálja a felhasználó bármely fénytechnikai igényeinek kielégítését.

### Általános műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Színvisszaadási index(R <sub>a</sub> ):	> 82
Higanytartalom:	< 3 mg
Lámpateljesítmény-tényező:	> 0,55
Fényáram-stabilitási tényező, a fényforrás élettartamának végén:	> 60%

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60598-1**



### Rövid spirál, meleg

15 W 20 W	24 W	2700 K	8000 h	E27			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-RS-E27-15W	15 W	900 lm	105 mA	<60s	>8000	45	112
TLKF-RS-E27-20W	20 W	1200 lm	150 mA	<60s	>8000	55	115
TLKF-RS-E27-24W	24 W	1550 lm	180 mA	<60s	>8000	55	125



### Rövid spirál, napfény

15 W 20 W	24 W	4000K	8000 h	E27			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-RSN-E27-15W	15 W	900 lm	105 mA	<60s	>8000	45	112
TLKF-RSN-E27-20W	20 W	1200 lm	150 mA	<60s	>8000	55	115
TLKF-RSN-E27-24W	24 W	1550 lm	180 mA	<60s	>8000	55	125



### 3U

9 W 11 W	13 W 15 W	2700 K	8000 h	E27			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-3U-E27-9W	9 W	550 lm	65 mA	<60s	>10000	40	111
TLKF-3U-E27-11W	11 W	650 lm	80 mA	<60s	>10000	40	121
TLKF-3U-E27-13W	13 W	800 lm	90 mA	<60s	>10000	40	131
TLKF-3U-E27-15W	15 W	880 lm	105 mA	<60s	>10000	40	141



### Tudnivalók a kompakt fénycsövek használatáról

A kompakt fénycső veszélyes hulladék, a töncrement, vagy törött fénycsöveket speciális gyűjtőkonténerekbe kell elhelyezni! Minden kompakt fénycsövet árusító kereskedő köteles gondoskodni a fénycsövek megfelelő gyűjtéséről és elszállításáról.

Amennyiben használat közben a kompakt fénycső üveg csőve megsérül, a törött darabokat soha ne próbálja kézzel összeszedni! Mindig használjon kesztyűt, vagy takarítóeszközt az üvegdarabok, illetve a fényforrás eltávolításához! Az üvegtest nélküli elektronika ház is veszélyes hulladéknak minősül, a megfelelő elhelyezéséről gondoskodni kell!



# Fényforrások

4U



9 W 11 W		15 W 20 W		2700 K		8000 h		E27			
Tracon kód		Névleges teljesítmény		Fény-áram		Felvett áram		60% lm ON OFF		D (mm) L (mm)	
TLKF-4U-E27-9W		9 W		550 lm		65 mA		<60s >10000		48 100	
TLKF-4U-E27-11W		11 W		650 lm		80 mA		<60s >10000		48 105	
TLKF-4U-E27-15W		15 W		880 lm		105 mA		<60s >10000		48 115	
TLKF-4U-E27-20W		20 W		1170 lm		150 mA		<60s >10000		48 125	

2U



11 W 14 W		2700 K	6000 h			E27	
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-2U-E27-11	11 W	640 lm	80 mA	<60s	>8000	45	156
TLKF-2U-E27-14	14 W	810 lm	100 mA	<60s	>8000	45	156

Gyertya



7 W 9 W		2700 K	8000 h			E14	
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-GY-E14-7W	7 W	335 lm	50 mA	<120s	>10000	37	102
TLKF-GY-E14-9W	9 W	440 lm	65 mA	<120s	>10000	37	112

MH



7 W 9 W		2700 K	8000 h			E14	
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-MH-E14-7W	7 W	300 lm	50 mA	<120s	>10000	45	82
TLKF-MH-E14-9W	9 W	410 lm	65 mA	<120s	>10000	45	90

MS-E14



7 W 9 W		11 W 15 W		2700 K		8000 h		E14			
Tracon kód		Névleges teljesítmény		Fény-áram		Felvett áram		60% lm ON OFF		D (mm) L (mm)	
TLKF-MS-E14-7W		7 W		320 lm		50 mA		<60s >10000		32 90	
TLKF-MS-E14-9W		9 W		450 lm		65 mA		<60s >10000		32 95	
TLKF-MS-E14-11W		11 W		550 lm		80 mA		<60s >10000		36 105	
TLKF-MS-E14-15W		15 W		800 lm		105 mA		<60s >10000		36 112	



F/16





# Fényforrások



## MS-E27

7 W 9 W	11 W 15 W	2700 K	8000 h	E27			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-MS-E27-7W	7 W	320 lm	50 mA	<60s	>10000	32	90
TLKF-MS-E27-9W	9 W	450 lm	65 mA	<60s	>10000	32	95
TLKF-MS-E27-11W	11 W	550 lm	80 mA	<60s	>10000	36	105
TLKF-MS-E27-15W	15 W	800 lm	105 mA	<60s	>10000	36	112



## MS-G9

7 W 9 W	11 W	2700 K	8000 h	G9			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-MS-G9-7W	7 W	320 lm	50 mA	<60s	>10000	32	80
TLKF-MS-G9-9W	9 W	450 lm	65 mA	<60s	>10000	32	90
TLKF-MS-G9-11W	11 W	550 lm	80 mA	<60s	>10000	32	105



## MS-GU10

7 W 9 W	11 W	2700 K	8000 h	GU10			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-MS-GU10-7W	7 W	320 lm	50 mA	<60s	>10000	32	80
TLKF-MS-GU10-9W	9 W	450 lm	65 mA	<60s	>10000	32	90
TLKF-MS-GU10-11W	11 W	550 lm	80 mA	<60s	>10000	32	105



## KS-E14

11 W 13 W	2700 K	6000 h	E14				
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-E14-11-KS	11 W	600 lm	80 mA	<60s	>8000	42	127
TLKF-E14-13-KS	13 W	720 lm	95 mA	<60s	>8000	42	127



## KS-E27

11 W 13 W	15 W	2700 K	6000 h	E27			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	D (mm)	L (mm)
TLKF-E27-11-KS	11 W	600 lm	80 mA	<60s	>8000	42	127
TLKF-E27-13-KS	13 W	720 lm	95 mA	<60s	>8000	42	127
TLKF-E27-15-KS	15 W	800 lm	105 mA	<60s	>8000	42	127



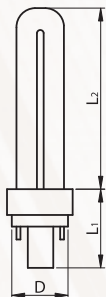


# Fényforrások



## G24d

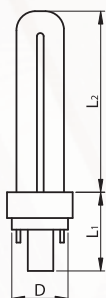
A G24d foglalattal rendelkező kompakt fénycsövek nem tartalmazzák az előtét fojtótekerccset csak a gyújtóelektronikát, így működtetésükhöz kiegészítő előtét beszerelésére van szükség. Minden fénycsőhöz külön fojtó szerelése szükséges! Időkapcsolóról való működtetésük és a sűrűn kapcsolt lámpatestekben történő felhasználásuk az élettartam rövidülése miatt nem ajánlott.



13 W 18 W	26 W	4000K	8000 h	G24d		
Tracon kód	Névleges teljesítmény	60% lm	ON OFF	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
TLKF-13	13 W	-	-	33	43	99
TLKF-18	18 W	-	-	33	43	114
TLKF-26	26 W	-	-	33	43	130

## G24q

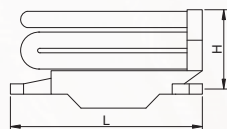
A G24q foglalattal rendelkező kompakt fénycsövek nem tartalmazzák az előtét fojtótekerccset csak a gyújtóelektronikát, így működtetésükhöz kiegészítő előtét és gyújtó vagy elektronikus előtét beszerelésére van szükség. Időkapcsolóról való működtetésük és a sűrűn kapcsolt lámpatestekben történő felhasználásuk az élettartam rövidülése miatt nem ajánlott.



13 W 18 W	26 W	4000K	8000 h	G24q		
Tracon kód	Névleges teljesítmény	60% lm	ON OFF	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
TLKF-13-4P	13 W	-	-	33	36	99
TLKF-18-4P	18 W	-	-	33	36	114
TLKF-26-4P	26 W	-	-	33	36	130

## R7s

Ezek az adapterek tulajdonképpen egy speciális fejeléssel ellátott kompakt fénycsövek. Segítségükkel komoly megtakarítás érhető el a halogén vonalizzók használatához képest. Élettartamuk kb. négyszeres a halogén vonalizzókhoz képest, a gyakori kapcsolás azonban az élettartamukat jelentősen lerövidíti. Az adapterek fényerőszabályozó kapcsolóról nem működtethetők.



13 W 18 W	26 W	4000K	8000 h	R7s			
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Fény-áram	Felvett áram	60% lm	ON OFF	H (mm)	L (mm)
TLKF-R7s-7W	7 W	330 lm	60 mA	<60s	>8000	17	78
TLKF-R7s-4U-11W	11 W	620 lm	80 mA	<60s	>8000	30	78
TLKF-R7s-21W	21 W	1250 lm	175 mA	<60s	>8000	52	118
TLKF-R7s-23W	23 W	1300 lm	110 mA	<60s	>8000	49	118

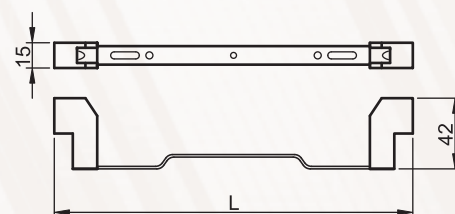
## R7s foglalat halogén vonalizzóhoz



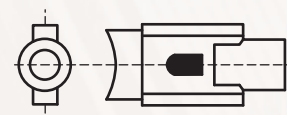
### Műszaki adatok

Névleges feszültség:  
Érintésvédelmi osztály:  
Foglalat típusa:

230 V AC  
I. év. o.  
R7s



Tracon kód	Megnevezés	L (mm)	Vezeték hossza
THF-C	Porcelánfoglalat (2 db)	-	150 mm
THF-78	2 db foglalat+ sín	78 mm	150 mm
THF-118	2 db foglalat+ sín	118 mm	200 mm
THF-189	2 db foglalat+ sín	189 mm	200 mm



R7s foglalat

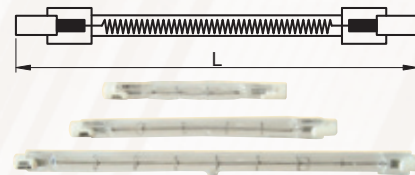




## Halogén vonalizzók („C” energiasztály)

Az új technológiával készülő halogén vonalizzók energiahatékonysága a „C” kategóriába tartozik, így használatukkal átlagosan 20 %-os energia-megtakarítás érhető el a „D” energiasztályú vonalizzókhoz képest, a 244/2009/EK direktíva követelményei alapján.

<b>230 V</b> <b>50 Hz</b>	<b>100 ...</b> <b>750 W</b>	<b>2900K</b>	<b>2000 h</b>	<b>R7s</b>
------------------------------	--------------------------------	--------------	---------------	------------



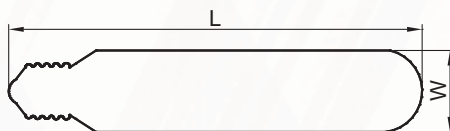
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Névleges áram	Fényáram (lumen)	A foglalat hossza
THV1C-J100	100 W	0,43 A	1800	78 mm
THV1C-J120	120 W	0,53 A	2200	78 mm
THV2C-J200	200 W	0,87 A	4000	118 mm
THV2C-J230	230 W	1 A	4700	118 mm
THV2C-J330	330 W	1,43 A	7000	118 mm
THV2C-J400	400 W	1,74 A	8600	118 mm
THV3C-J750	750 W	3,26 A	16900	189 mm

## Fémhalogén fényforrások

A fémhalogén fényforrásokat általánosságban kültéri fényvetőkben alkalmazzák. Hosszú élettartamuknak és jó fényhasznosításuknak köszönhetően kiváló alternatívájuk a halogén fényforrásoknak. A fényforrások nem kapcsolhatók vissza azonnal, csak a megfelelő lehűlési időtartam után (kb. 5 perc). A fényforrások csak megfelelően illesztett külső működtető elemekkel együtt működtethetők!

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Színhőmérséklet:	6000 K
Élettartam:	10.000 h
Színvisszaadási index:	>65



<b>6000K</b>	<b>10000 h</b>	<b>230 V</b> <b>50 Hz</b>	<b>100 ...</b> <b>750 W</b>	<b>R7s</b>	<b>E27</b>	<b>E40</b>
--------------	----------------	------------------------------	--------------------------------	------------	------------	------------

Tracon kód	Foglalat típusa	Névleges teljesítmény (W)	L (mm)	W (mm)	Fényáram (lumen)
FHL-R7S-70W	R7s	70	120	20	5.600
FHL-R7S-150W	R7s	150	138	23	11.250
FHL-E27-70W	E27	70	141	55	5.600
FHL-E27-150W	E27	150	141	55	11.250
FHL-E40-250W	E40	250	257	46	20.500
FHL-E40-400W	E40	400	283	46	38.000

## Reflektorlámpák

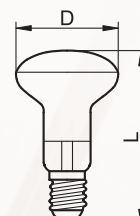
A reflektorlámpák felépítése és működése lényegében megegyezik a normál izzólámpákéval, eltérés csupán az üvegbúra kialakításában van. Az üvegbúra belsejének alsó része tükrösített és paraboloid formájú, ezért az izzó csak az adott sugárzási szögben világít.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V, 50 Hz
Élettartam:	1000 óra
Energiahatékonysági osztály:	E

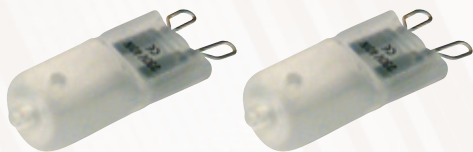


Tracon kód	Névleges teljesítmény	Foglalat típusa	D (mm)	L (mm)
Tejüveg	Átlátszó			
TLRL-R50-E14-25-F	25 W	E14	50	85
TLRL-R50-E14-40-F	40 W	E14	50	85
-	40 W	E27	63	100
-	60 W	E27	63	100



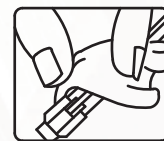
## Kisfeszültségű halogén izzólámpák

Működési elvük azonos az izzólámpákéval, felépítésük gáztöltetű azonban alapvetően különbözik azoktól. Kisméretű búrával és különleges ún. G9-es foglalattal rendelkeznek. Alapvető műszaki paramétereik az izzólámpával egyezők, élettartamuk a hagyományos izzókénál hosszabb. Hármass, bliszteres csomagolásban forgalmazzuk.

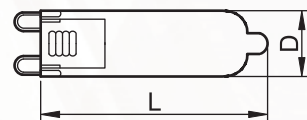


### Műszaki adatok

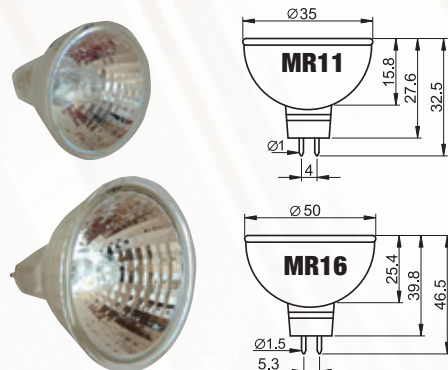
Névleges feszültség: 230 V, 50 Hz  
Élettartam: 2000 óra  
Foglalat típusa: G9  
Energiahatékonysági osztály: F



Tracon kód	Névleges teljesítmény	Búra	D (mm)	L (mm)
TLWI-G9-40-F	40 W	tejfehér	14	40
TLWI-G9-60-F	60 W	tejfehér	14	40



## Törpefeszültségű hidegtükrös halogén fényforrások

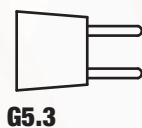
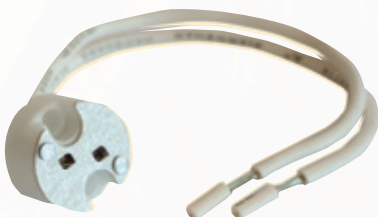


### Műszaki adatok

Működtető feszültség: 12 V AC/DC  
Foglalat típusa: G5.3  
Kivitel: zárt védőüveggel

Tracon kód	Típus	Teljesítmény	Sugárzási szög
MR11-20	MR11	20	40°
MR11-35	MR11	35	40°
MR16-20	MR16	20	30°
MR16-35	MR16	35	30°
MR16-50	MR16	50	30°

## Kerámiafoglatat törpefeszültségű fényforrásokhoz

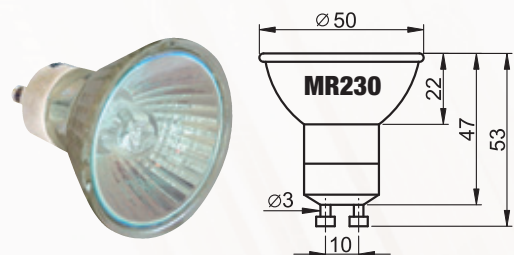


### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 12 V AC/DC  
Érintésvédelmi osztály: III. év. o.  
Vezeték hossza: 100 mm

Tracon kód	Megnevezés
TG-5.5	Foglalat MR11 és MR16-hoz

## 230 V-os hidegtükrös halogén fényforrások



### Műszaki adatok

Működtető feszültség: 230 V AC  
Kivitel: zárt (védőüveggel)



Tracon kód	Típus	Teljesítmény	Sugárzási szög
MR230-20	JDR+A	20 W	45°
MR230-35	JDR+A	35 W	45°
MR230-50	JDR+A	50 W	45°

## Kerámiafoglatat 230 V-os fényforrásokhoz



### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V AC  
Vezeték hossza: 100 mm

Tracon kód	Megnevezés
TGU-10	Foglalat MR230-hoz





# Fényforrások



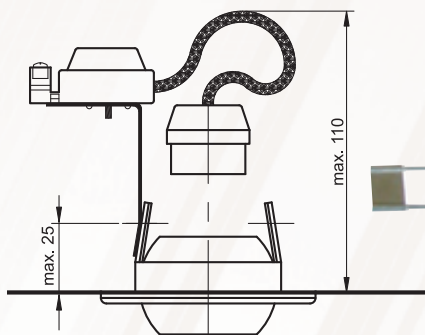
## Hálózati adapter MR230 fényforrásokhoz

Alkalmazásával lehetőségünk nyílik 230 V-os hidegtükrös fényforrásoknak a beépítésre szánt lámpatestbe való szabványos alkalmazására.

Érintésvédelmi osztály: II. év. o.

A tápellátás vezetékeit az adapter csavaros csatlakozókapcsaiba kell bekötni, és a tehermentesítő bilinccsel kell rögzíteni.

Az adapter a lámpatest rugóelemének segítségével rögzíthető a házhoz.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V AC
Névleges teljesítmény:	50 W
Beköthető vezeték:	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Foglalat típusa:	GU10

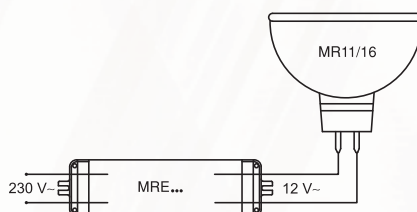
Tracon kód	Megnevezés
<b>TAGU-10</b>	Hálózati adapter MR230 fényforrásokhoz

## Elektronikus tápegység

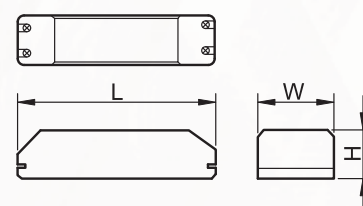
A 12 V törpefeszültség biztosítása elektronikus tápegységek alkalmazásával lehetséges. Felhasználhatók MR 11 és MR 16 jelű fényforrások megtáplálása esetén. A világítási berendezés be- és kikapcsolásának lehetőségét – az elektronika meghibásodásának elkerülése érdekében – az előtét primer áramkörében, 230 V-os feszültségen célszerű megoldani!

### Műszaki adatok

Primer / szekunder feszültség:	230 V AC / 12 V AC
Teljesítménytényező (cos φ):	0,99
Vezetékkeresztmetszet:	min. 1,0 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-5 °C ... +40 °C
Védettség:	IP 20



Tracon kód	Terhelhetőség	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>MRE-50</b>	20 W ... 60 W	131	33	21
<b>MRE-105</b>	35 W ... 105 W	156	48	36
<b>MRE-150</b>	50 W ... 150 W	220	48	38
<b>MRE-200</b>	70 W ... 200 W	220	48	38
<b>MRE-250</b>	85 W ... 250 W	220	48	38

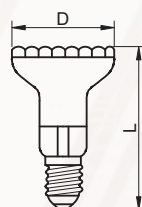


## LED-es spot fényforrások

Ezek az irányított fényű fényforrások alkalmasak a 35 W teljesítményű halogén hidegtükrös fényforrások kiváltására. A nagyobb sugárzási szög miatt a sugárzási tengely körüli fényssűrűség kisebb, de a 30° sugárzási szögön kívül a fényssűrűség sokkal homogénebb a halogén fényforrásokhoz képest.

### Műszaki adatok

Névleges teljesítmény:	2,7 W
LED-ek száma:	60 db
A fényforrás színe:	melegfehér / hidegfehér
Sugárzási szög:	120°
Élettartam:	min. 30.000 óra



Tracon kód		Névleges feszültség	Foglalat típusa	Színhőmérséklet	D mm	L mm
Normál	SMD					
<b>LED-E14-60-WW</b>	<b>SMD-E14-60-WW</b>	230 V, 50 Hz	E14	2700-3300 K	50	78
<b>LED-E14-60-CW</b>	<b>SMD-E14-60-CW</b>			6000-6800 K	50	78
<b>LED-E27-60-WW</b>	<b>SMD-E27-60-WW</b>		E27	2700-3300 K	50	75
<b>LED-E27-60-CW</b>	<b>SMD-E27-60-CW</b>			6000-6800 K	50	75
<b>LED-GU10-60-WW</b>	<b>SMD-GU10-60-WW</b>	12 V, 50 Hz	GU10	2700-3300 K	50	55
<b>LED-GU10-60-CW</b>	<b>SMD-GU10-60-CW</b>			6000-6800 K	50	55
<b>LED-MR16-60-WW</b>	<b>SMD-MR16-60-WW</b>		G5.3	2700-3300 K	50	50
<b>LED-MR16-60-CW</b>	<b>SMD-MR16-60-CW</b>			6000-6800 K	50	50



# ENERGIAELOSZTÁS KÉSZÜLÉKEI

G

2-7	Kompakt megszakítók	 <p>KM kompakt megszakítók</p> <p><b>G/2</b></p>	 <p>Működtető mechanizmusok (hajtások)</p> <p><b>G/4</b></p>
8-13	Biztosítók és tartozékaik	 <p>NT késes biztosítók</p> <p><b>G/8</b></p>	 <p>Biztosítóaljzatok</p> <p><b>G/11</b></p>
14-26	Ipari kézikapcsolók	 <p>Tokozaatok, tömítőkészletek (TK kapcsolók)</p> <p><b>G/15</b></p>	 <p>Adapter</p> <p><b>G/15</b></p>
		 <p>Főkapcsolók</p> <p><b>G/20</b></p>	 <p>Szakaszozó-kapcsolók</p> <p><b>G/23</b></p>
26-42	Kontaktorok	 <p>Általános és műszaki adatok</p> <p><b>G/26</b></p>	 <p>Segéd-kontaktorok</p> <p><b>G/26</b></p>
		 <p>Homlokoldali segédérintkezők</p> <p><b>G/36</b></p>	 <p>Oldalsó segédérintkezők</p> <p><b>G/37</b></p>
42-45	Motorvédőkapcsolók	 <p>TGV2 kéziműködtetésű motorvédőkapcsolók</p> <p><b>G/42</b></p>	 <p>Segédérintkező egységek</p> <p><b>G/44</b></p>
46-54	Ipari csatlakozók	 <p>Ipari csatlakozódugók</p> <p><b>G/46</b></p>	 <p>Csatlakozó lengőaljzatok</p> <p><b>G/47</b></p>
55	Műanyag elosztószekrények	 <p>Műanyag elosztószekrények teli ajtóval</p> <p><b>G/55</b></p>	 <p>Műanyag elosztószekrények átlátszó ajtóval</p> <p><b>G/55</b></p>
56-67	Fém elosztószekrények	 <p>Fém elosztószekrények</p> <p><b>G/56</b></p>	 <p>Mélységállító elem TFE fémszekrényekhez</p> <p><b>G/57</b></p>
		 <p>Fémlemez elosztószekrények maszkos kivitelben</p> <p><b>G/58</b></p>	 <p>Falonkívüli fémlemez elosztódobozok</p> <p><b>G/59</b></p>





MKM moduláris  
kompakt  
megszakítók

**G/6**



Rövidrezáró kések

**G/11**



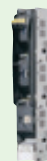
Kezelő fogó

**G/11**



Szakaszoló-  
kapcsoló  
biztosítók

**G/12**



Függőleges  
elrendezésű  
kapcsolható  
biztosító aljzat

**G/13**



BE-KI kapcsolók

**G/16**



Választó-  
kapcsolók

**G/16**



Motorkapcsolók

**G/18**



Műszer-  
átkapcsolók

**G/20**



Biztonsági  
szakaszoló-  
kapcsolók

**G/24**



Sorolható  
lakatolható  
szakaszoló-  
kapcsolók

**G/25**



Tokozaatok,  
tömítőkészletek  
(TS kapcsolók)

**G/25**



TR1D/F típusú  
általános  
felhasználású  
kontaktorok

**G/28**



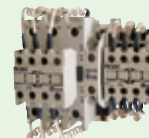
Tokozaatok motorvédő  
kapcsoló kom-  
binációk

**G/30**



Nagyáramú  
kontaktorok

**G/32**



Kondenzátor-  
kapcsoló  
kontaktorok

**G/34**



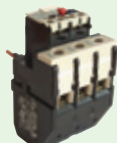
Időzítő-egységek

**G/37**



Mechanikus  
reteszelvek

**G/37**



TR2H termikus  
túláramvédelmi  
relék

**G/38**



Adapter  
hőrelékhez

**G/39**



Kioldásjelzők

**G/44**



Kioldók

**G/45**



Tokozaatok

**G/45**



Felületre szerelhe-  
tő ipari  
csatlakozóaljzatok

**G/48**



Beépíthető ipari  
csatlakozóaljzatok

**G/49**



Gumi csatlakozóalj-  
zatok és dugó, adap-  
terek, ipari csatlako-  
zó-elosztók

**G/50**



Hordozható ipari  
csatlakozó-  
dobozok

**G/52**



Csapófedeles  
kezelőablak

**G/57**



Fém szerelvény szel-  
lőőrács

**G/57**



Műanyag  
biztonsági zárok

**G/57**



Tervtartó fém-  
szerelvényekhez

**G/58**



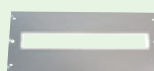
Moduláris elosztó-  
szekrények

**G/60**



Alkatrészek modu-  
láris elosztószek-  
rények össze-  
szereléséhez

**G/61**



Alkatrészek masz-  
koláshoz, modulá-  
ris elosztószekré-  
nyekhez

**G/62**



Ventillátorok,  
fűtőegységek

**G/66**

## Kompakt megszakítók

A kompakt megszakítót elsősorban elosztóberendezésben való alkalmazásra tervezték. A kézi működtetésű megszakítók áramkorlátozó jellegűek. A főáramutak csavaros csatlakozókapcsai a készülék homlokoldalán helyezkednek el. A bekötéshez megfelelő keresztmetszetű áramvezető síneket, vagy saruzással előkészített csatlakozóvezetéseket kell alkalmazni. A megszakító gyártmánycsalád hét méretnagyságban készül, 1 ill. 2 segédérintkezővel és feszültségcsökkenési vagy munkaáramú kioldóval vannak felszerelve. Minden készülék beállított mágneses működésű zárlati kioldóval és termikus túlterhelési kioldóval van ellátva. A megszakítókat függőleges szerelővázra, vagy szerelőlemezre lehet csavarokkal felerősíteni.



### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség ( $U_i$ ):	690 V; 50 Hz
Névleges lökőfeszültség-állóság ( $U_{imp}$ ):	6 kV
Névleges üzemi feszültség ( $U_e$ ):	3×230/400 V
Névleges frekvencia:	50 Hz
Pólusok száma:	3
Üzemi hőmérséklet:	-5 °C ... +40 °C
Raktározási hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tengerszint feletti magasság:	max. 2000 m
Szenyeződési fokozat:	3
Rezgésállóság:	4 g

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-2**

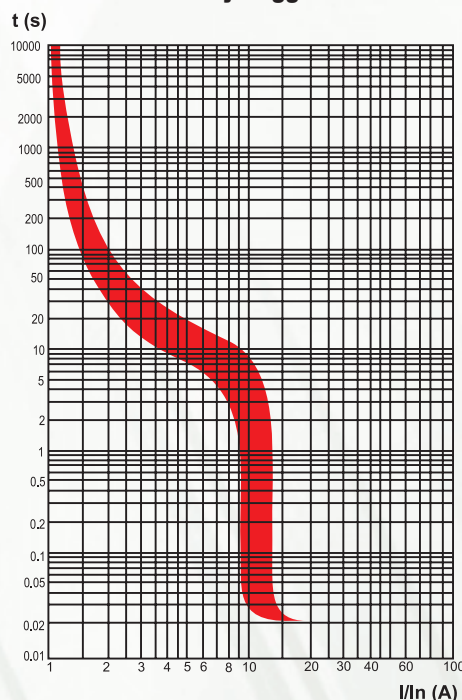
### Termikus túlterhelési kioldó adatai

Méret-nagyság	Névleges termikus áram (A)	Termikus túlterhelési kioldó beállítási árama (A)
KM1	63	32; 40; 50; 63
KM2	100	63; 80; 100
KM3	160	125; 140; 160
KM4	225	180; 200; 225
KM5	400	250; 315; 350
KM6	630	400; 500; 630
KM7	800	630; 700; 800

### Mágneses zárlati kioldó adatai

Méret-nagyság	Névleges termikus áram (A)	Zárlati megszakító képesség (kA)	Ívkifúvási távolság (mm)
KM1	63	50	0
KM2	100	50	0 (<50)
KM3	160	50	0 (<50)
KM4	225	50	<50
KM5	400	50	<50
KM6	630	50	100
KM7	800	65	100

### Kioldási jelleggörbe



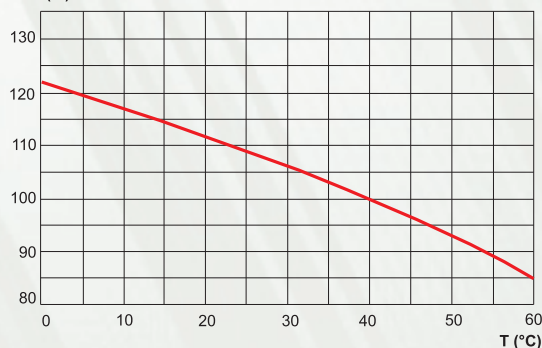
### A környezeti hőmérséklet hatása a kioldási jelleggörbére

A tartós terhelhetőség határának a meghatározásához alkalmazható korrekciós tényezőt a teljes működési-hőmérséklet tartományra vonatkozóan a diagram segítségével állapíthatjuk meg. Amennyiben a megszakító felszerelési helyén a környezeti hőmérséklet meghaladja a + 40 °C értéket, az egyes méretnagyságok megengedhető maximális tartós terhelhetőségének meghatározását a következő táblázatban megadott korrekciós tényezők alkalmazásával kell végrehajtani.

### Korrekciós tényező

Méret nagyság	Környezeti hőmérséklet				
	40 – 45 °C	45 – 50 °C	50 – 55 °C	55 – 60 °C	60 – 65 °C
1	1,0	0,94	0,88	0,80	0,72
2	1,0	0,95	0,89	0,84	0,76
3	1,0	0,97	0,93	0,90	0,86
4	1,0	0,96	0,91	0,87	0,82
5	1,0	0,94	0,87	0,81	0,73
6	1,0	0,93	0,88	0,83	0,76
7	1,0	0,88	0,83	0,79	0,76

### I/In (%)







# Kompakt megszakítók



## Beépített segédáramköri egységek

A minél szélesebb körű alkalmazhatóság érdekében a megszakítókba a mágneses zárlati kioldó és a termikus túlterhelési kioldó mellett segédérintkezők, továbbá munkaáramú (ún. shunt), vagy feszültségcsökkenési kioldók kerülnek beépítésre. Ezek felhasználásával a készülékek nemcsak védelmi, hanem vezérlési feladatok ellátására is alkalmasak lehetnek.

### Feszültségcsökkenési kioldó

Névleges működtető feszültség: 230 V, 50 Hz

Felvett teljesítmény: 2,3 – 3,8 W

A feszültségcsökkenési kioldó a megszakító kioldását hozza létre, ha csatlakozókapcsain a feszültség értéke a névleges működtető feszültségének 35 – 70 %-a közé csökken. A kioldó megakadályozza a megszakító bekapcsolását, ha a kapcsain megjelenő feszültség a névleges működtető feszültségének 35 %-át nem éri el.

### Munkaáramú (shunt) kioldó

Névleges működtető feszültség: 230 V, 50 Hz

400 V, 50 Hz

220 V, DC

A munkaáramú kioldó segítségével a megszakító távműködtetéssel kikapcsolható, mivel a kioldó a készülék kioldását hozza létre, ha csatlakozókapcsaira a névleges működtető feszültségének 70 – 110 %-a közötti feszültséget kapcsolunk.

### Segédérintkezők

Névleges szigetelési feszültség: 690 V, 50 Hz

Névleges termikus áram: 3 A

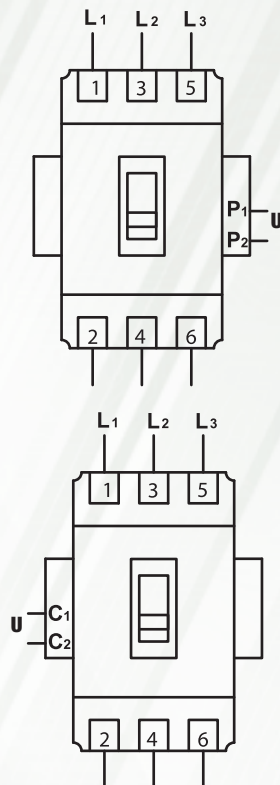
Névleges üzemi feszültség: 230 V, 50 Hz 400 V, 50 Hz

Névleges üzemi árama (AC 15): 1,2 A 0,5 A

Zárlati szilárdság: 1000 A

Zárlati védőeszköz: 10 A (gG)

A KM1-; KM2-; KM3- és KM4- méretnagyságú megszakítókat egy váltóérintkezőt tartalmazó, a KM5-; KM6- és KM7- méretnagyságúakat pedig két váltóérintkezőt tartalmazó segédérintkező egységgel szerelik fel.



## Kompakt megszakítók 1 váltó segédérintkezővel

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)	Kioldó típusa	U <sub>m</sub>
KM1-032/1A	32	munkaáramú	230 V, AC
KM1-032/1B	32	munkaáramú	400 V, AC
KM1-032/1C	32	munkaáramú	220 V, DC
KM1-032/2	32	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM1-040/1A	40	munkaáramú	230 V, AC
KM1-040/1B	40	munkaáramú	400 V, AC
KM1-040/1C	40	munkaáramú	220 V, DC
KM1-040/2	40	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM1-050/1A	50	munkaáramú	230 V, AC
KM1-050/1B	50	munkaáramú	400 V, AC
KM1-050/1C	50	munkaáramú	220 V, DC
KM1-050/2	50	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM1-063/1A	63	munkaáramú	230 V, AC
KM1-063/1B	63	munkaáramú	400 V, AC
KM1-063/1C	63	munkaáramú	220 V, DC
KM1-063/2	63	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM2-063/1A	63	munkaáramú	230 V, AC
KM2-063/1B	63	munkaáramú	400 V, AC
KM2-063/1C	63	munkaáramú	220 V, DC
KM2-063/2	63	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM2-080/1A	80	munkaáramú	230 V, AC
KM2-080/1B	80	munkaáramú	400 V, AC
KM2-080/1C	80	munkaáramú	220 V, DC
KM2-080/2	80	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM2-100/1A	100	munkaáramú	230 V, AC
KM2-100/1B	100	munkaáramú	400 V, AC

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)	Kioldó típusa	U <sub>m</sub>
KM2-100/1C	100	munkaáramú	220 V, DC
KM2-100/2	100	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM3-125/1A	125	munkaáramú	230 V, AC
KM3-125/1B	125	munkaáramú	400 V, AC
KM3-125/1C	125	munkaáramú	220 V, DC
KM3-125/2	125	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM3-140/1A	140	munkaáramú	230 V, AC
KM3-140/1B	140	munkaáramú	400 V, AC
KM3-140/1C	140	munkaáramú	220 V, DC
KM3-140/2	140	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM3-160/1A	160	munkaáramú	230 V, AC
KM3-160/1B	160	munkaáramú	400 V, AC
KM3-160/1C	160	munkaáramú	220 V, DC
KM3-160/2	160	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM4-180/1A	180	munkaáramú	230 V, AC
KM4-180/1B	180	munkaáramú	400 V, AC
KM4-180/1C	180	munkaáramú	220 V, DC
KM4-180/2	180	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM4-200/1A	200	munkaáramú	230 V, AC
KM4-200/1B	200	munkaáramú	400 V, AC
KM4-200/1C	200	munkaáramú	220 V, DC
KM4-200/2	200	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM4-225/1A	225	munkaáramú	230 V, AC
KM4-225/1B	225	munkaáramú	400 V, AC
KM4-225/1C	225	munkaáramú	220 V, DC
KM4-225/2	225	feszültségcsökkenési	230 V, AC





# Kompakt megszakítók

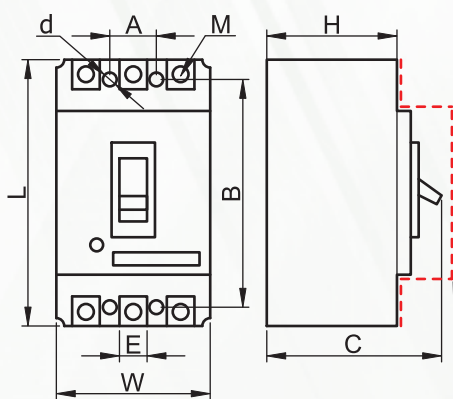


## Kompakt megszakítók 2 váltó segédérintkezővel

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)	Kioldó típusa	U <sub>m</sub>
KM5-250/1A	250	munkaáramú	230 V, AC
KM5-250/1B	250	munkaáramú	400 V, AC
KM5-250/1C	250	munkaáramú	220 V, DC
KM5-250/2	250	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM5-315/1A	315	munkaáramú	230 V, AC
KM5-315/1B	315	munkaáramú	400 V, AC
KM5-315/1C	315	munkaáramú	220 V, DC
KM5-315/2	315	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM5-350/1A	350	munkaáramú	230 V, AC
KM5-350/1B	350	munkaáramú	400 V, AC
KM5-350/1C	350	munkaáramú	220 V, DC
KM5-350/2	350	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM6-400/1A	400	munkaáramú	230 V, AC
KM6-400/1B	400	munkaáramú	400 V, AC
KM6-400/1C	400	munkaáramú	220 V, DC
KM6-400/2	400	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM6-500/1A	500	munkaáramú	230 V, AC
KM6-500/1B	500	munkaáramú	400 V, AC

Tracon kód	I <sub>n</sub> (A)	Kioldó típusa	U <sub>m</sub>
KM6-500/1C	500	munkaáramú	220 V, DC
KM6-500/2	500	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM6-630/1A	630	munkaáramú	230 V, AC
KM6-630/1B	630	munkaáramú	400 V, AC
KM6-630/1C	630	munkaáramú	220 V, DC
KM6-630/2	630	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM7-630/1A	630	munkaáramú	230 V, AC
KM7-630/1B	630	munkaáramú	400 V, AC
KM7-630/1C	630	munkaáramú	220 V, DC
KM7-630/2	630	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM7-700/1A	700	munkaáramú	230 V, AC
KM7-700/1B	700	munkaáramú	400 V, AC
KM7-700/1C	700	munkaáramú	220 V, DC
KM7-700/2	700	feszültségcsökkenési	230 V, AC
KM7-800/1A	800	munkaáramú	230 V, AC
KM7-800/1B	800	munkaáramú	400 V, AC
KM7-800/1C	800	munkaáramú	220 V, DC
KM7-800/2	800	feszültségcsökkenési	230 V, AC

## Méretrajz és felerősítési furat

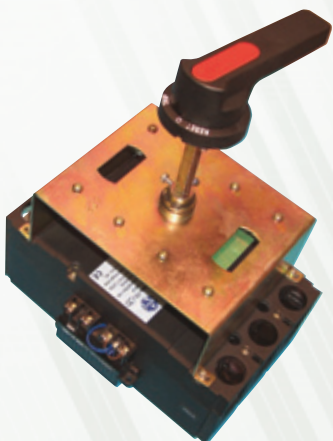


Méret-nagyság	Méret (mm)								
	W	L	H	C	A	B	E	M	d
KM1	78	136	74	98	25	117	13.5	M5	3.5
KM2	92	150	80	104	30	129	18	M8	4.5
KM3	107	165	98	127	35	126	23	M8	5
KM4	107	165	98	127	35	126	23	M8	5
KM5	150	257	98	155	44	194	32	M10	7
KM6	182	270	105	160	58	200	43	M12	7
KM7	210	280	98	142	70	243	43	M12	7

Kézi és villamos működtető mechanizmusok

## Kézi működtető mechanizmusok (hajtások)

A kézi működtető mechanizmus a megszakítók nyitható ajtón keresztüli hajtására szolgál. A kézi hajtás a megszakítóra szerelt működtetőrészből, a hajtástengelyből és az ajtóra szerelendő fogantyúból áll, amely jelzi a megszakító KI és BE helyzetét. A működtetőkar a megszakító KI és BE helyzetében is lakatolható. A megszakító BE helyzetében az ajtón kívüli kar mechanikusan reteszelve van, ezért az ajtót nem lehet kinyitni.



Tracon kód	Megszakító típusa	A (mm)	B (mm)	H (mm)	Hajtástengely keresztmetszete
KM1-HM	KM1	102	25	50	8 × 8 mm
KM2-HM	KM2	104	30	53	8 × 8 mm
KM4-HM	KM3-KM4	142	35	56	8 × 8 mm
KM5-HM	KM5	194	138	94	10 × 10 mm
KM6-HM	KM6	200	168	96	10 × 10 mm
KM7-HM	KM7	240	195	85	10 × 10 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-2



G/4

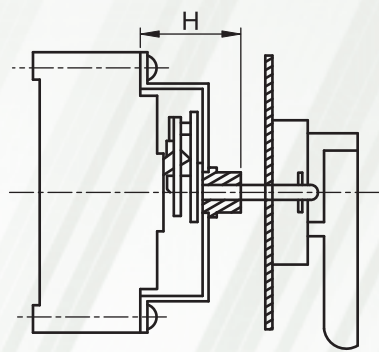
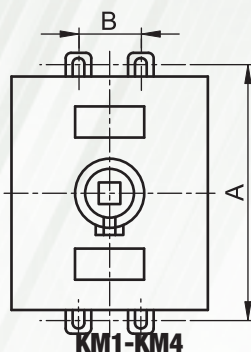
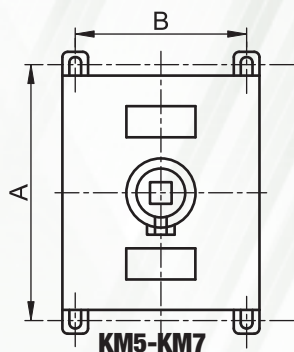




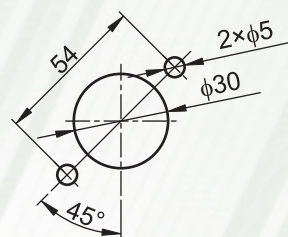
# Kompakt megszakítók



## Felerősítési furatok



## Működtető kar



## Villamos működtető mechanizmusok (hajtások)

A KM...PM villamos működtető mechanizmus segítségével lehetővé válik a helyszíni vagy távvezérlésű villamos működtetésű, nyomógombokkal vezérelt KI-BE kapcsolás. A villamos hajtás a megszakítóra szerelt működtetőrészből áll, amit kiegészít egy manuálisan működtethető kézi kar. KM1...KM4 méretnagyságú kompakt megszakítók esetén mágneses rendszerű a KI-BE kapcsolás. KM5...KM7 méretnagyságú megszakító típusok esetén motoros rendszerű hajtást alkalmazunk.

## Műszaki adatok

Névleges működtető feszültség:	$U_n = 230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$
Működési feszültség-határak:	$U = 0,85 \dots 1,1 \times U_n$
Működési idő:	$t < 0,7 \text{ s}$
A villamos hajtás próbafeszültség:	max. 1800 V, 50Hz, 1 perc
Érintésvédelmi osztály:	I. év.o.
Tengerszint feletti alkalmazás határa:	2000 m
Környezeti hőmérséklet:	$-5^\circ \text{C} \dots +40^\circ \text{C}$
Relatív páratartalom:	max. 90 %



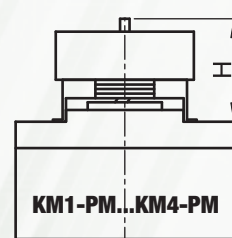
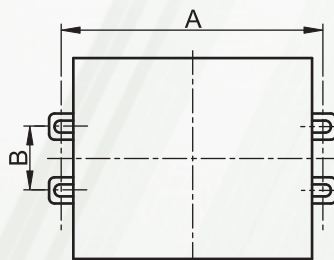
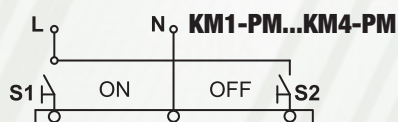
Mágneses hajtás



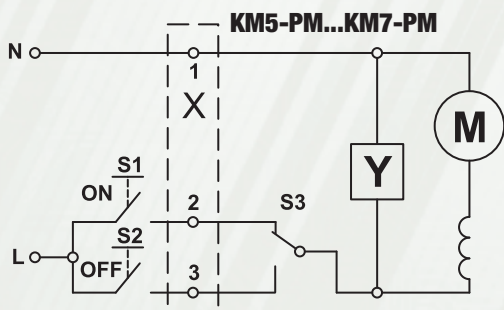
Motoros hajtás

Tracon kód	Megszakító típusa	A hajtás rendszere	Áram-felvétel	Indítási teljesítmény	A (mm)	B (mm)	H (mm)
KM1-PM	KM1	mágneses	$< 5 \text{ A}$	1100 W	102	25	92
KM2-PM	KM2	mágneses	$< 7 \text{ A}$	1540 W	104	30	92
KM4-PM	KM3-KM4	mágneses	$< 8,5 \text{ A}$	1870 W	142	35	100
KM5-PM	KM5	motoros	$< 5,7 \text{ A}$	1200 W	194	44	140
KM6-PM	KM6	motoros	$< 5,7 \text{ A}$	1200 W	200	58	140
KM7-PM	KM7	motoros	$< 7,5 \text{ A}$	2000 W	240	70	140

## Villamos bekötési vázlat és méretrajzok



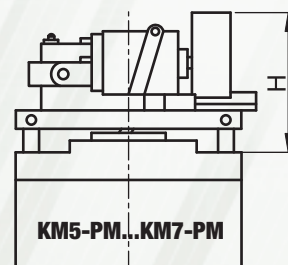
KM1-PM...KM4-PM



## Jelmagyarázat

- M - motor
- Y - elektromos fék
- S3 - mikrokapcsoló

- X - sorkapocs
- S1, S2 - nyomógomb



KM5-PM...KM7-PM





# Kompakt megszakítók



## Moduláris kompakt megszakítók

A kisfeszültségű hálózatok védelmére a két méretnagyságban kapható MKM kompakt megszakítók minden igényt kielégítő megoldást nyújtanak az al- és végelesztők betáplálási megszakítójaként történő felhasználásra. Ezekben az elosztókban a csökkentett zárlati áram miatt kisebb zárlati áramot elviselő készülékek is beépíthetők (szelektivitás). Minden készülék beállított mágneses működésű zárlati kioldóval és termikus túlterhelési kioldóval van ellátva. A beépítést egyszerűsíti a kis beépítési mélység (60 mm) és az azonos homloklap magasság méret. A kezelést segíti a tisztán látható zöld jelzés – mely az érintkezők nyitott állapotát megbízhatóan jelzi –, és az 50 °C környezeti hőmérsékletig garantált névleges műszaki paraméterek. A készülék szabadon sorolható, a tartozék csatlakozókapocs-csavarok, a felerősítő csavarok és fázisválasztó lap segítségével a készülék felszerelése és bekötése egyszerűen elvégezhető.

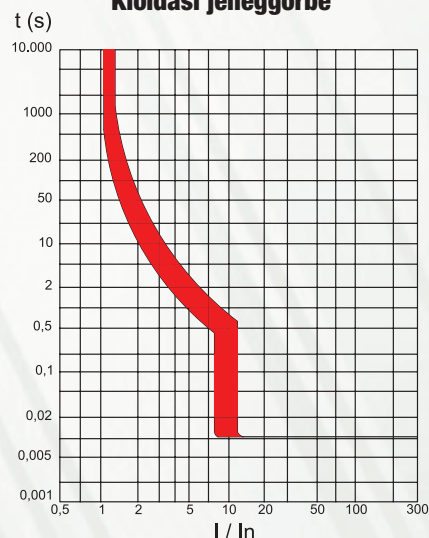


Műszaki adatok/Méretnagyság			MKM1	MKM2
Pólusok száma			3	3
Névleges áram I <sub>n</sub> (A)			15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100	125, 160, 225, 250
Névleges üzemi feszültség U <sub>e</sub> (V) AC 50/60 Hz			500	500
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub> (V)			500	500
Névleges lökfeszültség-állóság U <sub>imp</sub> (kV)			6	6
Megszakító- képesség	I <sub>cu</sub> (kA <sub>eff</sub> ) AC	220/240V	50	85
		380V	30	18
		400V	20	15
	I <sub>cs</sub> /I <sub>cu</sub> (%)	220/240V	25%	50%
		380V	25%	50%
		400V	25%	50%
Kapcsolási gyakoriság (kj/ó)			10	5
Mechanikai élettartam (kj)			8.500	8.500
Villamos élettartam (kj)			4.000	4.000
Tömeg (kg)			0,78	1,3

## A környezeti hőmérséklet hatása a kioldási jelleggörbére, $T_{ref} = 50\text{ °C}$

$\Delta I_n$	25 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
<b>MKM1</b>								
20	21,8	20,4	20,2	20,0	19,7	19,2	18,9	18,5
25	26,9	25,7	25,3	25,0	24,7	24,5	24,3	24,0
30	34,5	31,4	30,7	30,0	29,4	29,1	28,5	28,0
40	42,8	40,9	40,4	40,0	39,5	38,0	37,6	37,1
50	54,2	52,1	51,0	50,0	49,3	48,1	47,3	46,6
60	64,4	61,8	60,9	60,0	59,0	57,5	56,6	55,7
75	78,6	76,8	75,9	75,0	73,5	70,4	69,8	69,1
80	84,4	82,2	81,1	80,0	78,6	77,3	76,7	76,1
100	108,8	102,6	101,3	100,0	99,2	94,2	93,5	92,7
<b>MKM2</b>								
125	148,4	134,9	130,0	125,0	119,8	114,3	108,5	102,5
160	186,0	170,9	165,5	160,0	154,3	148,3	142,1	135,6
225	269,0	243,5	234,5	225,0	215,1	204,8	193,9	182,3
250	298,9	270,6	260,5	250,0	239,0	227,5	215,4	202,6

## Kioldási jelleggörbe



## Főbb jellemzők

- Alkalmas rövidzárlat- és túlterhelésvédelemre a 230/ 400V, 50 Hz-es hálózatokon
- Alkalmas az elosztóhálózatok üzemserű be- és kikapcsolására
- Nagy villamos és mechanikus teherbírás
- Azokban a hálózatokban, ahol kalickás motorok állandó üzemműködnek védelmet nyújt a tartós és a lökészerű túlterhelések, a rövidzárlat és a lökfeszültség ellen
- A kapcsolókar állásából látható, hogy hibás üzem által okozott kioldás, avagy tudatos lekapcsolás történt

## VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-2**



**G/6**



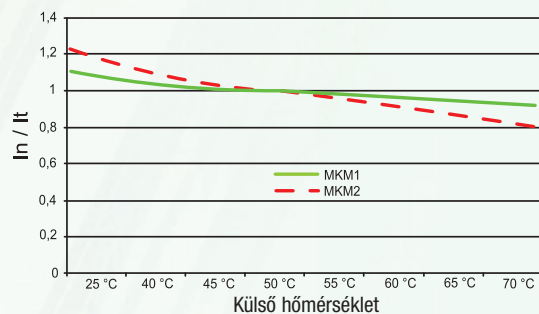


# Kompakt megszakítók



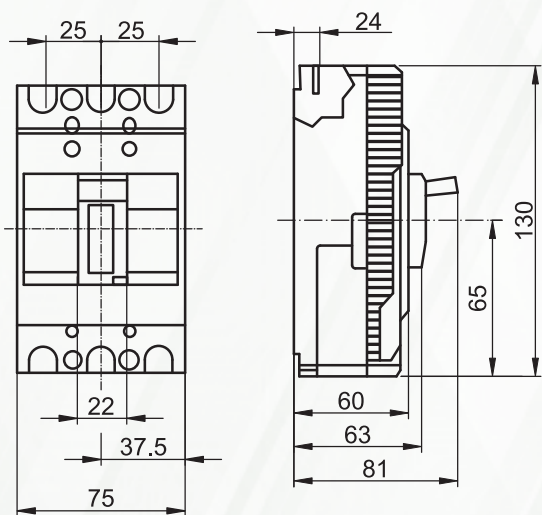
## Típusválaszték

Tracon kód	Névleges áram $I_n$ (A)	Tracon kód	Névleges áram $I_n$ (A)
<b>MKM1-15</b>	15	<b>MKM1-75</b>	75
<b>MKM1-20</b>	20	<b>MKM1-80</b>	80
<b>MKM1-25</b>	25	<b>MKM1-100</b>	100
<b>MKM1-30</b>	30	<b>MKM2-125</b>	125
<b>MKM1-40</b>	40	<b>MKM2-160</b>	160
<b>MKM1-50</b>	50	<b>MKM2-225</b>	225
<b>MKM1-60</b>	60	<b>MKM2-250</b>	250

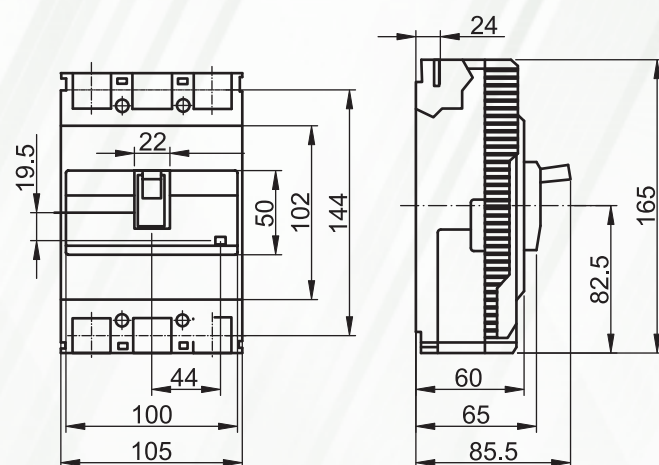


A fázisválasztó lapokat a csatlakozó vezetékek bekötése után kell becsúsztatni a csatlakozó kapcsok közötti részbe. Ez a rész fixen megfogja a lapokat és üzembiztos elválasztást létesít a fázisok között. Több készülék sorolása esetén a készülékek elválasztására is alkalmazni kell az elválasztó lapokat.

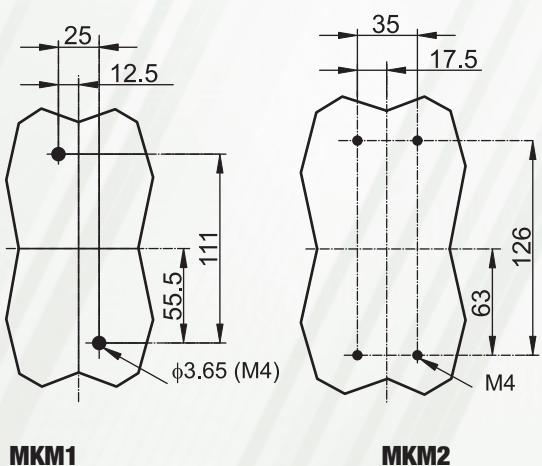
## Méretrajz (MKM1)



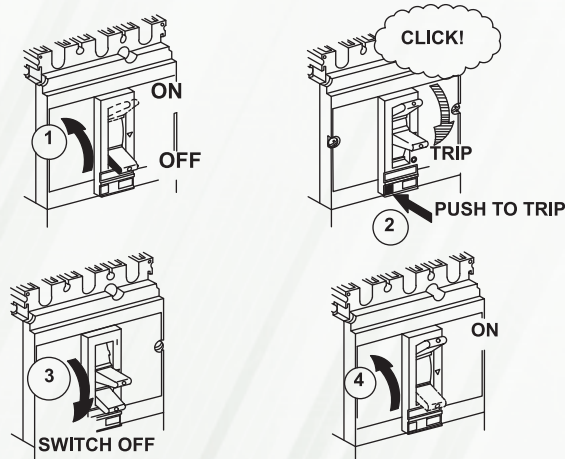
## Méretrajz (MKM2)



## Felerősítő furatok



## A kapcsolókar helyzetei



Sínek méretei (mm)	MKM1	MKM2	Saruk méretei (mm)	MKM1	MKM2
Szélesség	≤ 15	≤ 25	Szélesség	≤ 15	≤ 25
Szigeteletlen hossz	d+10	d+10	Furat távolság	≤ 8	≤ 9
Furat távolság	≤ 7	≤ 8	Furat átmérő	≤ 50 A	5,5
Sín vastagság	≤ 6	≤ 6		> 50 A	8,5
Furat átmérő	≤ 50 A	5,5	Meghúzási nyomaték (Nm)	≤ 50 A	2
	> 50 A	8,5		> 50 A	5,5
					13





# Késes biztosítók



## Késes biztosítók

A késes biztosító túlterhelés vagy zárlat esetén - a létrejövő hő hatására történő kiolvadás útján - nyitja az áramkört, ezáltal a mögötte lévő vezetékrészt és fogyasztókészülékeket megóvjva. Beépítésük és alkalmazásuk költségtakarékos annak ellenére, hogy minden kioldás után betétet kell cserélni. Teljesítőképességük a betétek cseréjével könnyen változtatható, semmilyen karbantartást nem igényel.

Az NT... biztosítóbetétek szabványos megjelölésénél a „gG” (kiolvadási jelleggörbe, lásd G/10 oldal) jelöli a teljes tartományú megszakító képességgel rendelkező, általános alkalmazásra szolgáló biztosítóbetéteket. Ez a jelölés a korábbi VDE szabvány szerinti „gL” jelölésnek felel meg. A motoráramkörök védelmére szolgáló résztartományú megszakító-képességgel rendelkező biztosítóbetéteket „aM” (kiolvadási jelleggörbe, lásd G/10 oldal) jelöléssel látják el.



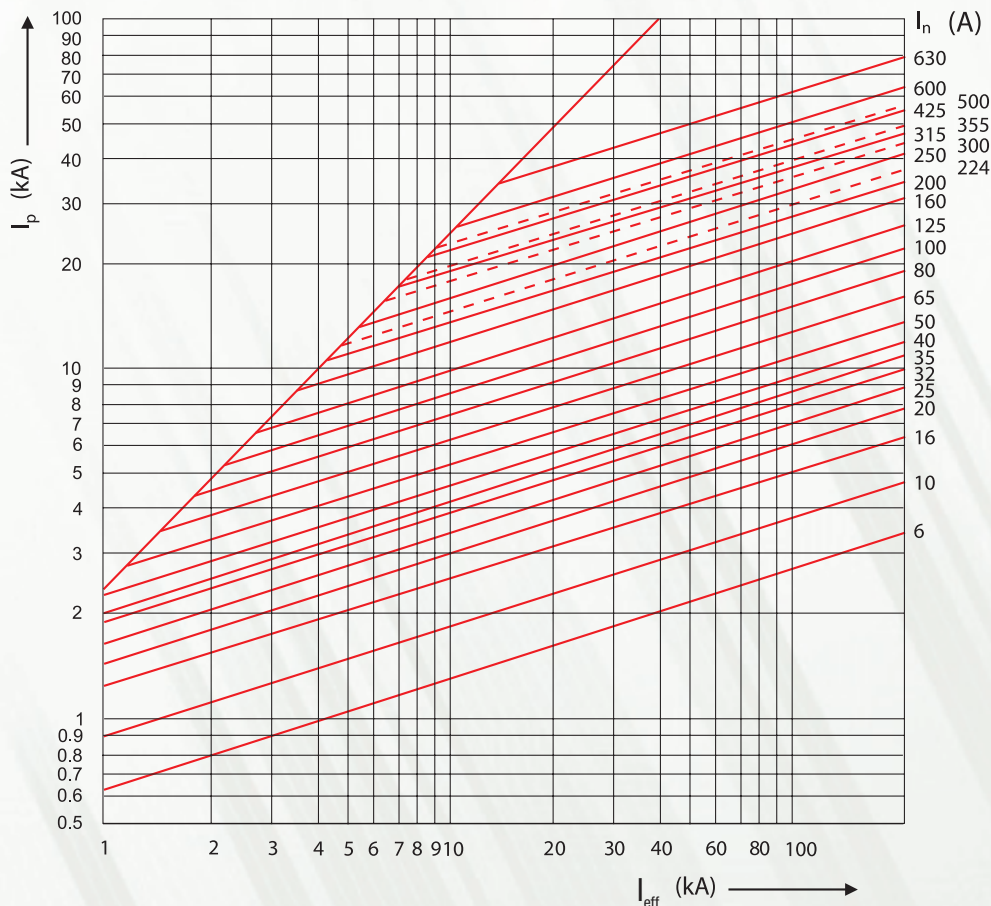
### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	500 V AC
Névl. zárlati megszakítóképeség:	120 kA <sub>eff</sub>
Környezeti hőmérséklet:	-5 °C...+55 °C
Védettségi fokozat:	IP 00
Tengerszint feletti magasság:	2000 m
Ház anyaga:	szteatit
Olvadószáll anyaga:	réz

Az NT... típusú olvadóbiztosítók szavatolt áramkorlátozó hatását a lenti diagram mutatja. A koordináta rendszer vízszintes tengelyén a független zárlati áram effektív értéke ( $I_{eff}$ ), a függőleges tengelyén pedig az áram csúcsértéke ( $I_p$ ) látható.

Pl.: egy 100 A-es biztosító esetében, ha a független zárlati áram effektív értéke 20 kA, akkor a maximálisan kialakuló áramcsúcs kb. 11 kA lehet.

Méret-nagyság	Névleges áram (A)	Veszteségi teljesítmény (W)
00C	6-160	7,5
00	2-160	12
0	6-160	16
1	32-250	23
2	50-400	34
3	160-630	48



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60269-1**  
**MSZ EN 60269-2**  
**MSZ HD 60269-2-1**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**28208126 001**  
**28208128 001**  
**28208130 001**  
**28208132 001**

### CCA CERTIFICATE NO.

**HU 000651**  
**HU 000652**  
**HU 000653**  
**HU 000654**



**G/8**





# Késes biztosítók



## Típusválaszték

### „00C” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
NT00C-6	-	6
NT00C-10	-	10
NT00C-16	-	16
NT00C-20	-	20
NT00C-25	-	25
NT00C-32	-	32
NT00C-40	-	40
NT00C-50	-	50
NT00C-63	-	63
NT00C-80	-	80
NT00C-100	-	100
NT00C-125	-	125
NT00C-160	-	160

### „00” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
-	NTM00-2	2
NT00-4	NTM00-4	4
NT00-6	NTM00-6	6
NT00-10	NTM00-10	10
NT00-16	NTM00-16	16
NT00-20	NTM00-20	20
NT00-25	NTM00-25	25
NT00-32	NTM00-32	32
NT00-40	NTM00-40	40
NT00-50	NTM00-50	50
NT00-63	NTM00-63	63
NT00-80	NTM00-80	80
NT00-100	NTM00-100	100
NT00-125	NTM00-125	125
NT00-160	NTM00-160	160

### „0” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
NT0-6	NTM0-6	6
NT0-10	NTM0-10	10
NT0-16	NTM0-16	16
NT0-20	NTM0-20	20
NT0-25	NTM0-25	25
NT0-32	NTM0-32	32
NT0-40	NTM0-40	40
NT0-50	NTM0-50	50
NT0-63	NTM0-63	63
NT0-80	NTM0-80	80
NT0-100	NTM0-100	100
NT0-125	NTM0-125	125
NT0-160	NTM0-160	160

### „1” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
NT1-32	-	32
NT1-40	-	40
NT1-50	-	50
NT1-63	-	63
NT1-80	NTM1-80	80
NT1-100	NTM1-100	100
NT1-125	NTM1-125	125
NT1-160	NTM1-160	160
NT1-200	NTM1-200	200
NT1-224	-	224
NT1-250	NTM1-250	250

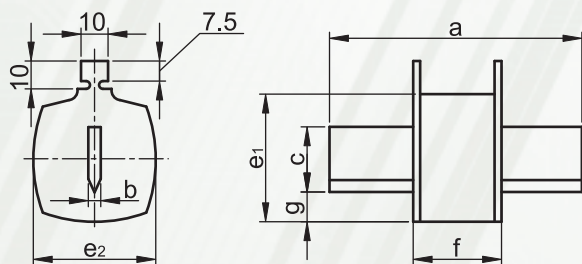
### „2” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
NT2-50	-	50
NT2-63	-	63
NT2-80	-	80
NT2-100	-	100
NT2-125	NTM2-125	125
NT2-160	NTM2-160	160
NT2-200	NTM2-200	200
NT2-224	NTM2-224	224
NT2-250	NTM2-250	250
-	NTM2-300	300
NT2-315	NTM2-315	315
NT2-355	NTM2-355	355
NT2-400	NTM2-400	400

### „3” méret nagyságú biztosítók

Tracon kód gG	aM	Névleges áram (A)
NT3-160	-	160
NT3-200	-	200
NT3-315	NTM3-315	315
NT3-355	NTM3-355	355
NT3-400	NTM3-400	400
NT3-425	NTM3-425	425
NT3-500	NTM3-500	500
NT3-630	NTM3-630	630

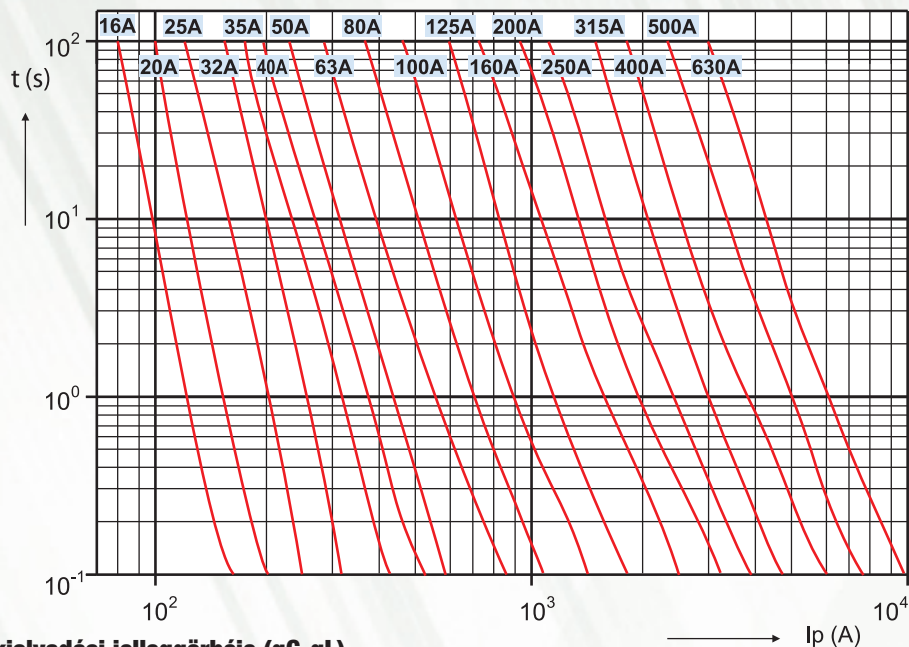
## Méretrajz



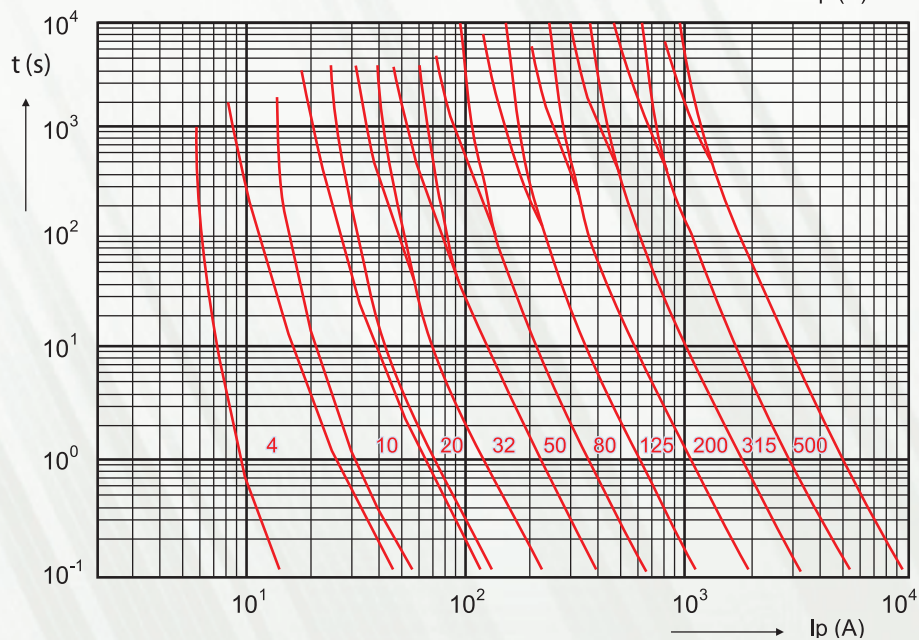
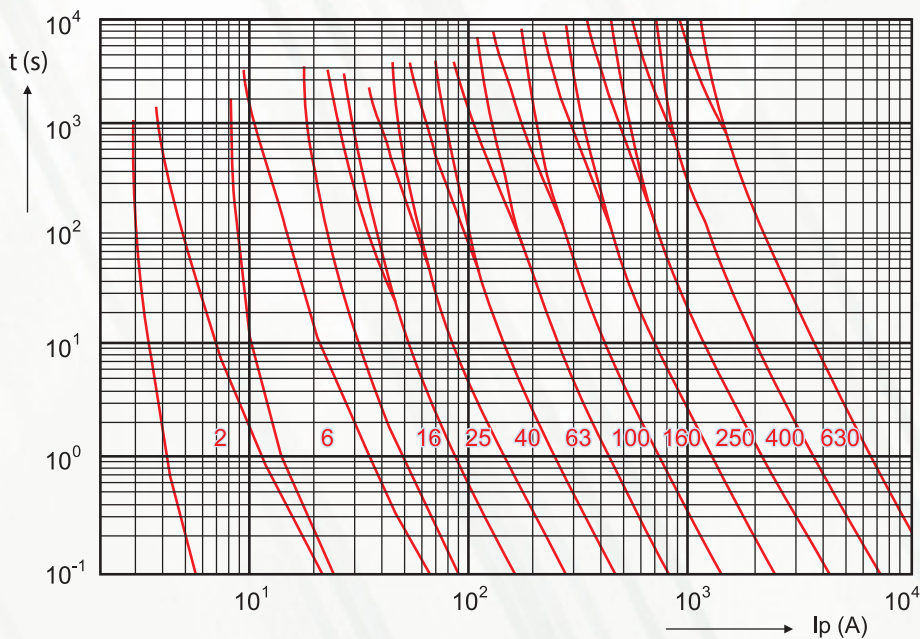
Méret	a (mm)	f (mm)	g (mm)	c (mm)	e <sub>1</sub> (mm)	e <sub>2</sub> (mm)	b (mm)
00C	78±1.5	54-6	11.5	15	45	20	6
00	78±1.5	54-6	11.5	15	45	29	6
0	125±2.5	68-8	11.5	15	45	29	6
1	135±2.5	75-10	12	21	48	48	6
2	150±2.5	75-10	13	27	58	58	6
3	150±2.5	75-10	14	33	67	67	6



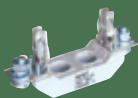
NT késes biztosítók kiolvadási jelleggörbéje (aM)



NT késes biztosítók kiolvadási jelleggörbéje (gG-gL)





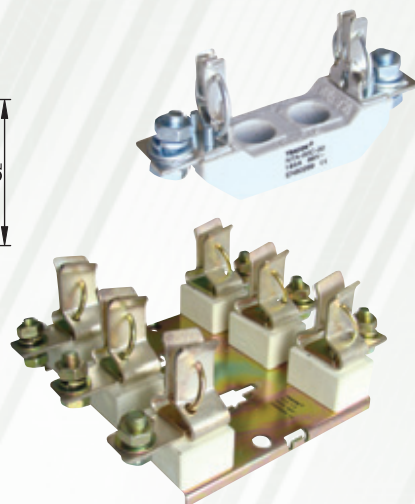
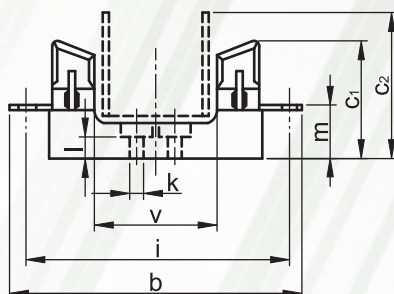
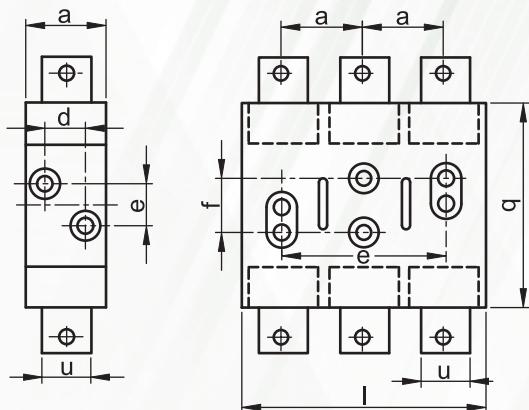


# Késes biztosítók



## Biztosítóaljzatok

- NTA-00C-00 ... NTA-3:** porcelán alaptestre rögzített érintkező és csatlakozókapocs egységből állnak.  
**NTA-00/3:** magas hőállóságú, önkiló műanyag alaptestre rögzített érintkező és csatlakozókapocs egységből állnak.  
**NTA-1/3:** fémalaplapra szerelt porcelántartókra rögzített, 3×2 db érintkező és csatlakozókapocs egységből állnak.

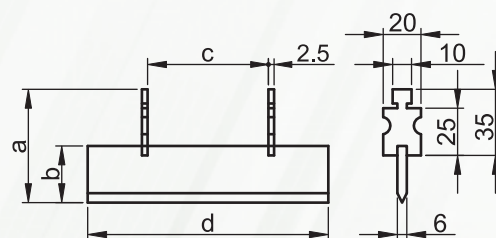


Típus	Tracon kód	Betét mérete	a (mm)	b (mm)	c <sub>1</sub> (mm)	c <sub>2</sub> (mm)	d (mm)	e (mm)	l (mm)	k (mm)	i (mm)	u (mm)	q (mm)	m (mm)	v (mm)	f (mm)
1 pólusú	NTA-00C-00	00C, 00	30	120	60	85	0	25	8	7.5	100	25	-	25	58	-
	NTA-0	0	30	170	73	93	0	25	16	7.5	150	25	-	38	78	-
	NTA-1	1	58	200	82	96	30	25	16	11	175	25	-	38	82	-
	NTA-2	2	64	225	98	112	30	25	17	11	200	30	-	40	82	-
	NTA-3	3	64	250	105	120	30	25	17	11	210	40	-	40	82	-
3 pólusú	NTA-00/3	00C, 00	98	121	61	87	25	65	6.5	7.7	100	26	90	26	54	33
	NTA-1/3	1, 2	170	196	81	103	25	150	10	10	168	35	152	35	73	60

## Rövidrezáró kések

A rövidrezáró kések elsősorban nullavezeték bontók kialakítására alkalmazhatóak.

Tracon kód	Betét mérete	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)
NTR00	00C, 00	45	15	45±1.5	78±1.5
NTR0	0	46	15	62±3	125±2.5
NTR1	1	51	20	62±3	135±2.5
NTR2	2	56	25	62±3	150±2.5
NTR3	3	62	32	62±3	150±2.5



## Kezelő fogó

A kezelő fogó alkalmazásával a késes biztosítóbetéteket – terhelésmentes állapotban – egyszerűen lehet az aljzatokba behelyezni és az aljzatokból eltávolítani. Így azok szakaszolóként is használhatók, mivel teljes biztonsággal, és jól látható módon bontják az áramkört.

Tracon kód	Megnevezés	Szigetelési feszültség	Betét mérete
NTK	Kezelő fogó	1000 V	00C...3



## Szakaszolókapcsoló biztosítók

A kapcsolható biztosító olyan mechanikus kapcsolókészülék, amelyben a behelyezett biztosítóbetétek késérintkezői működnek mozgóérintkezőként. A készülék állóérintkezőit a biztosítóaljzat érintkezői alkotják. Feladata, hogy nyitott érintkezői között az előírt villamos követelményeknek tartósan és üzembiztosan eleget tegyen, ezáltal a hálózati részeket biztonságosan és jól láthatóan szétválassza. A készülék rögzítése a szerelősíkra vagy szerelővázra, illetve a saruzott végű vezeték befogása a készülék alsó és felső csatlakozókapcsaiba csavarral történik.

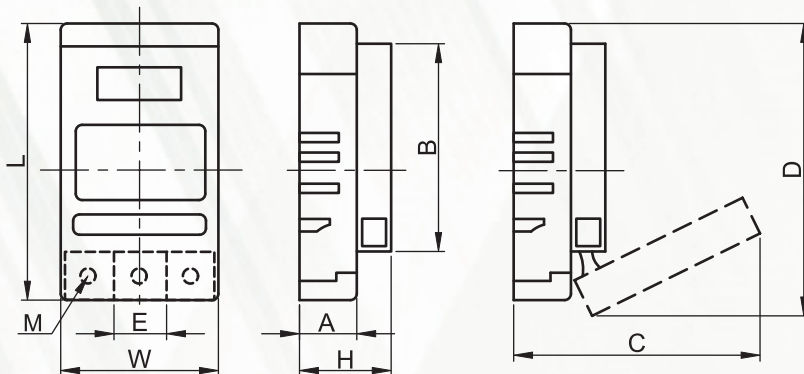
Az NTAK... típusú szakaszolókapcsoló-biztosító gyártmánycsaládot 4 méret nagyságban és 3 pólusú kivitelben forgalmazzuk. A fedőlap a készülékről levehető, BE helyzetben lezárható. Minden áramütés-veszélyes hely szigetelt, nyitott állapotban is.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-3

### Műszaki adatok

Pólus szám:	3
Névleges feszültség:	500 V, 50 Hz
Névleges lökfeszültség-állóság:	8 kV
Alkalmazási kategória:	AC-22b
Tényleges megszakító képesség:	$0,7 \times I_n$
Zárlatlálóság:	50 kA
Mechanikus élettartam:	3000 ciklus
Tengerszint feletti magasság:	max. 2000 m
Környezeti hőmérséklet:	-5 °C...+55 °C
Védettségi fokozat:	IP 40



### Típusválaszték

Tracon kód	Névleges áram	Betét mérete	Névleges szigetelési feszültség	Betét névleges árama (min-max)	Alkalmazható vezeték (sín)
NTAK00	160 A	00; 00C	660 V, 50 Hz	2 – 160 A	1,5 – 70 mm <sup>2</sup>
NTAK1	250 A	0; 1	690 V, 50 Hz	6 – 160 A; 32 – 250 A	25 – 150 mm <sup>2</sup>
NTAK2	400 A	2	690 V, 50 Hz	50 – 400 A	50 – 240 mm <sup>2</sup>
NTAK3	632 A	3	690 V, 50 Hz	160 – 630 A	2×185 – 2×240 mm <sup>2</sup> (10×30 – 10×40 mm)



NTAK00



NTAK1



NTAK2



NTAK3

Tracon kód	W (mm)	L (mm)	H (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	M
NTAK00	106	200	83	45	155	205	110	24	M8
NTAK1	185	317	112	66	220	295	155	31	M10
NTAK2	210	397	128	80	250	340	168	42	M10
NTAK3	256	430	142	95	260	360	185	42	M12





## Függőleges elrendezésű kapcsolható biztosító aljzat

A hagyományos NTAK szakaszoló biztosító aljzat családhoz képest itt a biztosító betétek egymás alatt helyezkednek el, függőleges elrendezésűek, így elosztószekrényben való szereléskor az áramvezető sínekre való illesztés egyszerűen elvégezhető. A biztosítók fázisonként, vagy mindhárom fázis egyszerre kapcsolható. Az áramvezető sínek csatlakozási pontjai egységesen 185 mm-re vannak egymástól.

### Műszaki adatok

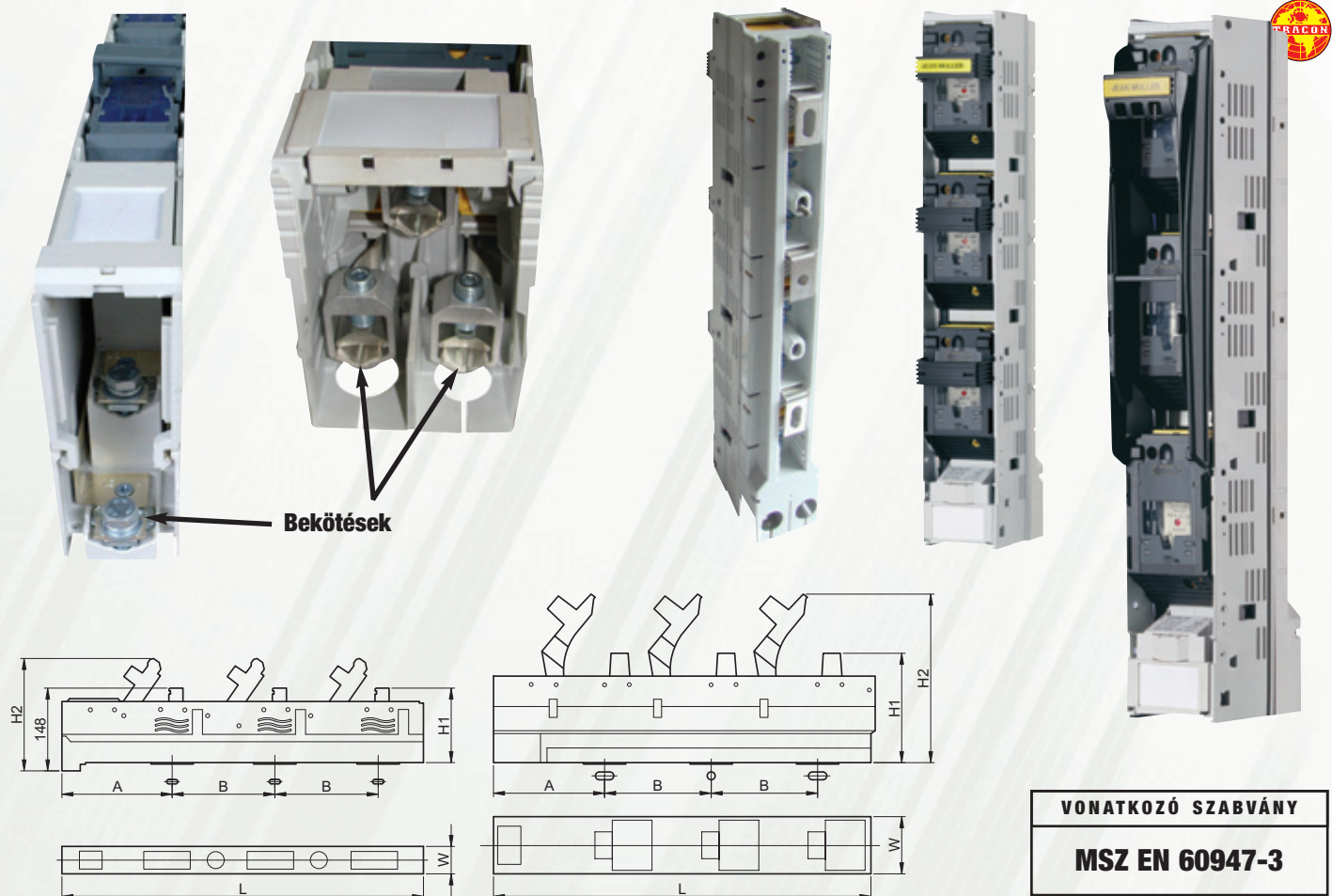
Névleges feszültség:	690 V AC	Lökőfeszültség-állóság:	6 kV (1,2/50ms)
Alkalmazási kategória:	AC22-b	Környezeti hőmérséklet:	-5 °C ... +65 °C
Zárlatállóság:	50 kA <sub>eff</sub>	Tengerszint feletti magasság:	2000 m
Névleges szigetelési feszültség:	750 V AC	Védettség:	IP 20

### Fázisonként nyitható kivitel

Tracon kód		Betét mérete	Névleges áram (A)	Kábel kereszt-metszet (mm²)	L (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	A (mm)	B (mm)	Csavar méret
Csavaros kapocs	V-típusú kapocs										
NTAK00-FCS	NTAK00-F	00C, 00	160	10-95	662	50	135,5	188	193	185	M8
NTAK1-FCS	NTAK1-F	1	250	25-240	662	99	202	460	192	185	M10
NTAK2-FCS	NTAK2-F	2	400	25-240	662	99	202	460	192	185	M12
NTAK3-FCS	NTAK3-F	3	630	25-300	662	99	202	460	192	185	M12

### Egyszerre nyitható kivitel

Tracon kód		Betét mérete	Névleges áram (A)	Kábel kereszt-metszet (mm²)	L (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	A (mm)	B (mm)	Csavar méret
Csavaros kapocs	V-típusú kapocs										
NTAK00-F3CS	NTAK00-F3	00C, 00	160	10-95	662	50	150	212	193	185	M8
NTAK1-F3CS	NTAK1-F3	1	250	25-240	662	99	202	460	192	185	M10
NTAK2-F3CS	NTAK2-F3	2	400	25-240	662	99	202	460	192	185	M12
NTAK3-F3CS	NTAK3-F3	3	630	25-300	662	99	202	460	192	185	M12



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-3



# Kézikapcsolók



## Ipari kézikapcsolók

Gyártmánycsalád 20-tól 160 A-ig, 2, 3 vagy 4 pólussal, 60° vagy 90°-os kapcsolási szöggel, az alábbi változatokban:

- Alap kivitel, tokozat nélküli kézikapcsoló
- Tokozattal ellátott változat, összeszerelt állapotban, IP 44 védeettségi fokozattal
- Tokozattal ellátott változat, összeszerelt állapotban, IP 65 védeettségi fokozattal

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-3**

### Általános adatok

Névleges frekvencia: 50/60 Hz  
Szigetelési feszültség: 690 V  
Lökőfeszültség állóság: 6 kV  
Szennyeződési fokozat: 3  
Környezeti hőmérséklet: -5 °C ... +55 °C  
Szerelőlemez vastagsága: max. 5 mm

Védeettségi fokozat:

- kapcsolótörzs: IP 00
- beépítés után: IP 42
- tokozott változatok: IP 44
- tömítő készlettel: IP 65

### Kivitel

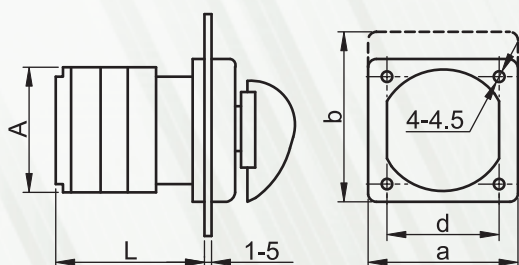
- BE-KI kapcsolók
- Motorkapcsolók
- Főkapcsolók
- Választókapcsolók
- Műszerátkapcsolók

### Műszaki adatok / Építési nagyság

Műszaki adatok / Építési nagyság			TK-20	TK-25	TK-32	TK-63	TK-125	TK-160
Névleges termikus áram (A)			20	25	32	63	125	160
Kapcsolható teljesítmény P <sub>o</sub> (kW)	400 V~	AC-23A	7,5	11	15	30	45	75
		AC-2	7,5	11	15	30	45	55
		AC-3	5,5	7,5	11	18,5	30	37
		AC-4	1,5	3	5,5	7,5	12	15
Névleges üzemi áram I <sub>e</sub> (A)	400 V~	AC-21A	20	25	32	63	100	150
		AC-22A	20	25	32	63	100	150
		AC-23A	15	22	30	37	90	135
		AC-2	15	22	30	37	90	135
		AC-3	11	15	22	36	75	95
		AC-4	3,5	6,5	11	15	30	55
		AC-15	4	5	6	-	-	-
		240 V =	DC-13	1	1,5	4	-	-
Mechanikai élettartam (×10 <sup>5</sup> ciklus)			5	5	3	1,5	1.5	1.5
Villamos élettartam (×10 <sup>5</sup> ciklus)			3	3	1,2	1	1	1
Max. kapcsolási gyakoriság (c/h)			200	150	100	60	30	30
Beköthető max. vezeték- keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	merev		1×2,5	1×4,0	1×6,0	1×25	1×50	1×70
			2×1,5	2×1,5	2×4,0	2×10	2×25	2×35
	hajlékony		1×2,5	1×4,0	1×4,0	1×16	1×35	1×50
			2×1,5	2×1,5	2×2,5	2×6	2×10	2×16
Névleges rövididejű határáram (1s; A)			200	250	400	600	600	800
Névleges feltételes zárlati áram (kA <sub>eff</sub> ), ha a gG előtétbiztosító értéke (A)			6	6	6	12	15	15
			20	25	32	63	125	160

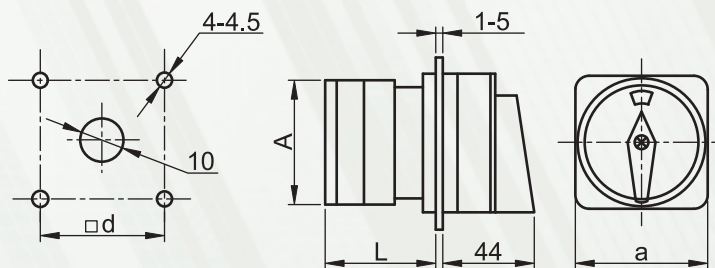
## Méretezések és felerősítési furatok

TK..., TKV..., TKB..., TKM..., TKU..., TKI-F



Méreteket lásd a választéktáblázatban!

TKF..., TKFL...



**G/14**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





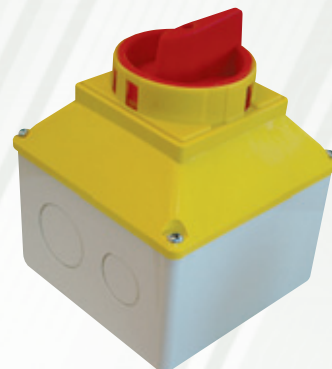
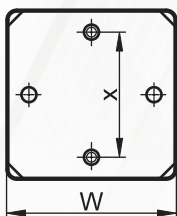
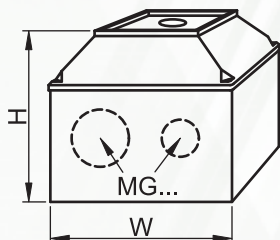
# Kézikapcsolók



## Tartozékok

Az alapkiviteli kézikapcsolókhoz lehetőség van IP 44 védetségű tokozat hozzárendelésére. A tokozatokhoz IP 65-ös védetséget biztosító tömítőkészletek is rendelhetők.

## Tokozatok



Tracon kód	Megnevezés	Szín	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Tömítő-szelencék
TK/T1+F1/	Összeállított alacsony tokozat kézikapcsolókhoz (IP44)	Világos szürke alj + világos szürke fedél	68	64	44	2 db MG-20
TK/T2+F1/	Összeállított magas tokozat kézikapcsolókhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	68	72	44	2 db MG-20
TK/T2+F2/	Összeállított magas tokozat kulcsos főkapcsolókhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	68	80	44	2 db MG-20
TK/T2+F2S/	Összeállított magas tokozat kulcsos főkapcsolókhoz	Világos szürke alj + sárga fedél	68	80	44	2 db MG-20
TK/T3+F3/	Összeállított 3-as tokozat 32, 63A-es kézikapcsolókhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	112	108	78	2 db MG-25 2 db MG-32
TK/T3+F3S/	Összeállított 3-as tokozat lakatosható 20, 25, 32 és 63 A-es főkapcsolókhoz	Világos szürke alj + sárga fedél	112	108	78	2 db MG-25 2 db MG-32

MEEI TEST REPORT NO.
V-15180

MEEI TANÚSÍTVÁNY SZÁMA
M1 2892683 01

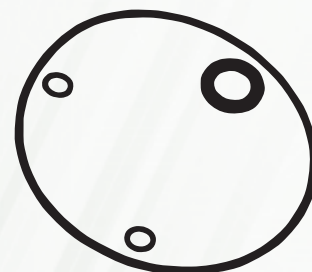
VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60947-3

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60529

## Tömítőkészletek

A tokozatokhoz IP 65-ös védetséget biztosító tömítőkészletek rendelhetők.

Tracon kód	Megnevezés
TKT-65	Kapcsolódoboz tömítő készlet IP 65 (20 A, 25 A)
TKT-65/2	Kapcsolódoboz tömítő készlet IP 65 (32 A, 63 A)
TKT-65/3	Kapcsolódoboz tömítő készlet IP 65 lakatosható kapcsolókhoz
TKT-65/4	Kapcsolódoboz tömítő készlet IP 65, TKFK kulcsos kapcsolókhoz



## Adapter

A 20 és 25 A-es kiviteli változatok a TKA adapter segítségével az EN 50022 szabvány szerinti 7,5×35 mm méretű szerelősinre rögzíthetők.

Tracon kód	Megnevezés
TKA	Adapter 20-25 A-es kézikapcsolókhoz





# Kézikapcsolók



## Általános BE-KI kapcsolók

## Választókapcsolók

	Tracon kód			Megnevezés	Tokozat	Előlap
	Alapkitétel	Tokozva IP44	Tokozva IP65			
Általános BE-KI kapcsolók	TK-206/2 TK-256/2	TK-206/2T TK-256/2T	TK-206/2T65 TK-256/2T65	2 p, 20A, BE-KI, 60° 2 p, 25A, BE-KI, 60°	TK/T1+F1/ TK/T1+F1/	
	TK-209/2 TK-259/2	TK-209/2T TK-259/2T	TK-209/2T65 TK-259/2T65	2 p, 20A, BE-KI, 90° 2 p, 25A, BE-KI, 90°	TK/T1+F1/ TK/T1+F1/	
	TK-206/3 TK-256/3 TK-326/3 TK-636/3 TK-126/3 TK-166/3	TK-206/3T TK-256/3T TK-326/3T TK-636/3T - -	TK-206/3T65 TK-256/3T65 TK-326/3T65 TK-636/3T65 - -	3 p, 20A, BE-KI, 60° 3 p, 25A, BE-KI, 60° 3 p, 32A, BE-KI, 60° 3 p, 63A, BE-KI, 60° 3 p, 125A, BE-KI, 60° 3 p, 160A, BE-KI, 60°	TK/T1+F1/ TK/T2+F1/ TK/T3+F3/ TK/T3+F3/ - -	
	TK-209/3 TK-259/3 TK-329/3 TK-639/3 TK-129/3 TK-169/3	TK-209/3T TK-259/3T TK-329/3T TK-639/3T - -	TK-209/3T65 TK-259/3T65 TK-329/3T65 TK-639/3T65 - -	3 p, 20A, BE-KI, 90° 3 p, 25A, BE-KI, 90° 3 p, 32A, BE-KI, 90° 3 p, 63A, BE-KI, 90° 3 p, 125A, BE-KI, 90° 3 p, 160A, BE-KI, 90°	TK/T1+F1/ TK/T2+F1/ TK/T3+F3/ TK/T3+F3/ - -	
	TK-206/4 TK-256/4 TK-326/4 TK-636/4 TK-126/4 TK-166/4	TK-206/4T TK-256/4T TK-326/4T TK-636/4T - -	TK-206/4T65 TK-256/4T65 TK-326/4T65 TK-636/4T65 - -	4 p, 20A, BE-KI, 60° 4 p, 25A, BE-KI, 60° 4 p, 32A, BE-KI, 60° 4 p, 63A, BE-KI, 60° 4 p, 125A, BE-KI, 60° 4 p, 160A, BE-KI, 60°	TK/T1+F1/ TK/T2+F1/ TK/T3+F3/ TK/T3+F3/ - -	
	TK-209/4 TK-259/4 TK-329/4 TK-639/4 TK-129/4 TK-169/4	TK-209/4T TK-259/4T TK-329/4T TK-639/4T - -	TK-209/4T65 TK-259/4T65 TK-329/4T65 TK-639/4T65 - -	4 p, 20A, BE-KI, 90° 4 p, 25A, BE-KI, 90° 4 p, 32A, BE-KI, 90° 4 p, 63A, BE-KI, 90° 4 p, 125A, BE-KI, 90° 4 p, 160A, BE-KI, 90°	TK/T1+F1/ TK/T2+F1/ TK/T3+F3/ TK/T3+F3/ - -	
	TKV-206/3 TKV-256/3 TKV-326/3 TKV-636/3 TKV-126/3 TKV-166/3	TKV-206/3T - TKV-326/3T - - -	TKV-206/3T65 - TKV-326/3T65 - - -	2x3 p, 20A, "1-0-2", 60° 2x3 p, 25A, "1-0-2", 60° 2x3 p, 32A, "1-0-2", 60° 2x3 p, 63A, "1-0-2", 60° 2x3 p, 125A, "1-0-2", 60° 2x3 p, 160A, "1-0-2", 60°	TK/T2+F1/ - TK/T3+F3/ - - -	
	TKV-206/4 TKV-256/4 TKV-326/4 TKV-636/4 TKV-126/4 TKV-166/4	- - TKV-326/4T - - -	- - TKV-326/4T65 - - -	2x4 p, 20A, "1-0-2", 60° 2x4 p, 25A, "1-0-2", 60° 2x4 p, 32A, "1-0-2", 60° 2x4 p, 63A, "1-0-2", 60° 2x4 p, 125A, "1-0-2", 60° 2x4 p, 160A, "1-0-2", 60°	- - TK/T3+F3/ - - -	



G/16





# Kézikapcsolók



Érintkező lefejtés		L (mm)	A (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Kapcsolási ábra	
0° 60°								
1-2	x							
3-4	x							
		28	43,5	48	48	36		
		28	43,5	48	48	36		
0° 90°								
1-2	x							
3-4	x							
		33	45,3	48	48	36		
		33	45,3	48	48	36		
0° 60°								
1-2	x	41,2	43	48	48	36		
3-4	x	48,6	45,2	48	48	36		
5-6	x	54,8	58	64	64	48		
		72,2	66	64	64	48		
		84	84	88	88	68		
		97	88	88	88	68		
0° 90°								
1-2	x	41,2	43	48	48	36		
3-4	x	48,6	45,2	48	48	36		
5-6	x	54,8	58	64	64	48		
		72,2	66	64	64	48		
		84	84	88	88	68		
		97	88	88	88	68		
0° 60°								
1-2	x	41,2	43	48	48	36		
3-4	x	48,6	45,2	48	48	36		
5-6	x	54,8	58	64	64	48		
7-8	x	72,2	66	64	64	48		
		84	84	88	88	68		
		97	88	88	88	68		
0° 90°								
1-2	x	41,2	43	48	48	36		
3-4	x	48,6	45,2	48	48	36		
5-6	x	54,8	58	64	64	48		
7-8	x	72,2	66	64	64	48		
		84	84	88	88	68		
		97	88	88	88	68		
-60° 0° 60°								
1-2	x	50,8	43	48	48	36		
3-4		61,4	45,2	48	48	36		
5-6	x	67,6	58	64	64	48		
7-8		93,7	66	64	64	48		
9-10	x	110	84	88	88	68		
11-12		130	88	88	88	68		
-60° 0° 60°								
1-2	x	60,4	43	48	48	36		
3-4		74,2	45,2	48	48	36		
5-6	x	80,4	58	64	64	48		
7-8		115,2	66	64	64	48		
		136	84	88	88	68		
		163	88	88	88	68		

G





# Kézikapcsolók



## Választókapcsolók

G

## Motorkapcsolók

	Tracon kód			Megnevezés	Tokozat	Előlap
	Alap kivitel	Tokozva IP44	Tokozva IP65			
Választókapcsolók	TKV-209/3	TKV-209/3T	TKV-209/3T65	2×3 p, 20A, „1-0-2” 90°	TK/T2+F1/	
	TKV-259/3	-	-	2×3 p, 25A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-329/3	TKV-329/3T	TKV-329/3T65	2×3 p, 32A, „1-0-2” 90°	TK/T3+F3/	
	TKV-639/3	-	-	2×3 p, 63A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-129/3	-	-	2×3 p, 125A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-169/3	-	-	2×3 p, 160A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-209/4	-	-	2×4 p, 20A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-259/4	-	-	2×4 p, 25A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-329/4	TKV-329/4T	TKV-329/4T65	2×4 p, 32A, „1-0-2” 90°	TK/T3+F3/	
	TKV-639/4	-	-	2×4 p, 63A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-129/4	-	-	2×4 p, 125A, „1-0-2” 90°	-	
	TKV-169/4	-	-	2×4 p, 160A, „1-0-2” 90°	-	
	TKB-206/3	TKB-206/3T	TKB-206/3T65	2×3 p, 20A, „0-1-2”, 60°	TK/T2+F1/	
	TKB-256/3	-	-	2×3 p, 25A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-326/3	TKB-326/3T	TKB-326/3T65	2×3 p, 32A, „0-1-2”, 60°	TK/T3 +F3/	
	TKB-636/3	-	-	2×3 p, 63A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-126/3	-	-	2×3 p, 125A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-166/3	-	-	2×3 p, 160A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-206/4	-	-	2×4 p, 20A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-256/4	-	-	2×4 p, 25A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-326/4	TKB-326/4T	TKB-326/4T65	2×4 p, 32A, „0-1-2”, 60°	TK/T3+F3/	
	TKB-636/4	-	-	2×4 p, 63A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-126/4	-	-	2×4 p, 125A, „0-1-2”, 60°	-	
	TKB-166/4	-	-	2×4 p, 160A, „0-1-2”, 60°	-	
Motorkapcsolók	TKB-209/3	TKB-209/3T	TKB-209/3T65	2×3 p, 20A, „0-1-2”, 90°	TK/T2+F1/	
	TKB-259/3	-	-	2×3 p, 25A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-329/3	TKB-329/3T	TKB-329/3T65	2×3 p, 32A, „0-1-2”, 90°	TK/T3 +F3/	
	TKB-639/3	-	-	2×3 p, 63A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-129/3	-	-	2×3 p, 125A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-169/3	-	-	2×3 p, 160A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-209/4	-	-	2×4 p, 20A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-259/4	-	-	2×4 p, 25A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-329/4	TKB-329/4T	TKB-329/4T65	2×4 p, 32A, „0-1-2”, 90°	TK/T3+F3/	
	TKB-639/4	-	-	2×4 p, 63A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-129/4	-	-	2×4 p, 125A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKB-169/4	-	-	2×4 p, 160A, „0-1-2”, 90°	-	
	TKM-20/Q	TKM-20/QT	TKM-20/QT65	BE-KI 5,5kW	TK/T1+F1/	
	TKM-25/Q	TKM-25/QT	TKM-25/QT65	BE-KI 7,5kW	TK/T2+F1/	
	TKM-32/Q	TKM-32/QT	TKM-32/QT65	BE-KI 11kW	TK/T3+F3/	
	TKM-63/Q	TKM-63/QT	TKM-63/QT65	BE-KI 18,5kW	TK/T3+F3/	
	TKM-12/Q	-	-	BE-KI 30kW	-	
	TKM-16/Q	-	-	BE-KI 37kW	-	
	TKM-20/N	TKM-20/NT	TKM-20/NT65	Írányváltó 1,5kW	TK/T2+F1/	
	TKM-25/N	-	-	Írányváltó 3kW	-	
	TKM-32/N	TKM-32/NT	TKM-32/NT65	Írányváltó 5,5kW	TK/T3+F3/	
	TKM-63/N	-	-	Írányváltó 7,5kW	-	
	TKM-12/N	-	-	Írányváltó 12kW	-	
	TKM-16/N	-	-	Írányváltó 15kW	-	



G/18





# Kézikapcsolók



Érintkező lefejtés			L (mm)	A (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Kapcsolási ábra
-90°	0°	90°						
1-2	×		50,8	43	48	48	36	
3-4		×	61,4	45,2	48	48	36	
5-6	×		67,6	58	64	64	48	
7-8		×	93,7	66	64	64	48	
9-10	×		110	84	88	88	68	
11-12		×	130	88	88	88	68	
-90°	0°	90°	-90°	0°	90°			
1-2	×		60,4	43	48	48	36	
3-4		×	74,2	45,2	48	48	36	
5-6	×		80,4	58	64	64	48	
7-8		×	115,2	66	64	64	48	
			136	84	88	88	68	
			163	88	88	88	68	
-60°	0°	60°						
1-2	×		50,8	43	48	48	36	
3-4		×	61,4	45,2	48	48	36	
5-6	×		67,6	58	64	64	48	
7-8		×	93,7	66	64	64	48	
9-10	×		110	84	88	88	68	
11-12		×	130	88	88	88	68	
-60°	0°	60°	-60°	0°	60°			
1-2	×		60,4	43	48	48	36	
3-4		×	74,2	45,2	48	48	36	
5-6	×		80,4	58	64	64	48	
7-8		×	115,2	66	64	64	48	
			136	84	88	88	68	
			163	88	88	88	68	
-90°	0°	90°						
1-2	×		50,8	43	48	48	36	
3-4		×	61,4	45,2	48	48	36	
5-6	×		67,6	58	64	64	48	
7-8		×	93,7	66	64	64	48	
9-10	×		110	84	88	88	68	
11-12		×	130	88	88	88	68	
-90°	0°	90°	-90°	0°	90°			
1-2	×		60,4	43	48	48	36	
3-4		×	74,2	45,2	48	48	36	
5-6	×		80,4	58	64	64	48	
7-8		×	115,2	66	64	64	48	
			136	84	88	88	68	
			163	88	88	88	68	
0°	60°							
1-2	×		41,2	43	48	48	36	
3-4	×		48,6	45,2	48	48	36	
5-6	×		54,8	58	64	64	48	
			72,2	66	64	64	48	
			84	84	88	88	68	
			97	88	88	88	68	
-60°	0°	60°						
1-2	×	×	50,8	43	48	48	36	
3-4	×	×	61,4	45,2	48	48	36	
5-6	×		67,6	58	64	64	48	
7-8		×	93,7	66	64	64	48	
9-10		×	111	84	88	88	68	
11-12	×		130	88	88	88	68	



G





# Kézikapcsolók



	Tracon kód			Megnevezés	Tokozat	Előlap
	Alapkitétel	Tokozva IP44	Tokozva IP65			
Motorkapcsolók	TKM-20/C	-	-	Y-D 1,5 kW	-	
	TKM-25/C	-	-	Y-D 3,0 kW	-	
	TKM-32/C	TKM-32/CT	TKM-32/CT65	Y-D 5,5 kW	TK/T3+F3/	
	TKM-63/C	-	-	Y-D 7,5 kW	-	
	TKM-12/C	-	-	Y-D 12,0 kW	-	
	TKM-16/C	-	-	Y-D 15,0 kW	-	
	TKM-20/D	-	-	Dahlander 1,5 kW	-	
	TKM-25/D	-	-	Dahlander 3,0 kW	-	
	TKM-32/D	TKM-32/DT	TKM-32/DT65	Dahlander 5,5 kW	TK/T3+F3/	
	TKM-63/D	-	-	Dahlander 7,5 kW	-	
	TKM-12/D	-	-	Dahlander 12,0 kW	-	
	TKM-16/D	-	-	Dahlander 15,0 kW	-	
Műszerátkapcsolók	TKU-F	-	-	Voltmérőátkapcsoló fázisfeszültségre	-	
	TKU-V	-	-	Voltmérőátkapcsoló vonali feszültségre	-	
	TKU-K	-	-	Voltmérőátkapcsoló vonali és fázisfeszültségre	-	
	TKI-F	-	-	Árammérő átkapcsoló fázisáramra	-	
Főkapcsolók	TKF-20	TKF-20T	TKF-20T65	4 p, 20A, BE-KI	TK/T3+F3/	
	TKF-25	TKF-25T	TKF-25T65	4 p, 25A, BE-KI	TK/T3+F3/	
	TKF-32	TKF-32T	TKF-32T65	4 p, 32A, BE-KI	TK/T3+F3/	
	TKF-63	TKF-63T	TKF-63T65	4 p, 63A, BE-KI	TK/T3+F3/	
	TKFK-20	TKFK-20T	TKFK-20T65	Kulcsos, 4 p, 20A, BE-KI	TK/T2+F2/	
	TKFK-25	TKFK-25T	TKFK-25T65	Kulcsos, 4 p, 25A, BE-KI	TK/T2+F2/	
	TKFK-32	-	-	Kulcsos, 4 p, 32A, BE-KI	-	
	TKFK-63	-	-	Kulcsos, 4 p, 63A, BE-KI	-	
	TKFL-20	TKFL-20TS	TKFL-20T65S	Lakatosható 4 p, 20A, BE-KI	TK/T3+F3S/	
	TKFL-25	TKFL-25TS	TKFL-25T65S	Lakatosható 4 p, 25A, BE-KI	TK/T3+F3S/	
	TKFL-32	TKFL-32TS	TKFL-32T65S	Lakatosható 4 p, 32A, BE-KI	TK/T3+F3S/	
	TKFL-63	TKFL-63TS	TKFL-63T65S	Lakatosható 4 p, 63A, BE-KI	TK/T3+F3S/	







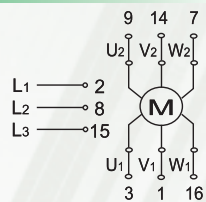
# Kézikapcsolók



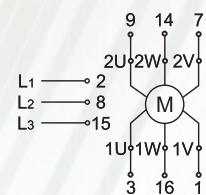
## Érintkező lefejtés

-60° 0° 60°			-60° 0° 60°			L (mm)	A (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)
1-2	x	x	9-10	x		57	44	48	48	36
3-4	x	x	11-12	x		70	46	48	48	36
5-6		x	13-14		x	78	58	64	64	48
7-8		x	15-16	x	x	112	66	64	64	48
						138	84	88	88	68
						163	88	88	88	68

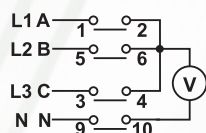
## Kapcsolási ábra



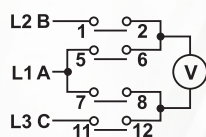
-60° 0° 60°			-60° 0° 60°			L (mm)	A (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)
1-2		x	9-10		x	57	44	48	48	36
3-4		x	11-12		x	70	46	48	48	36
5-6	x		13-14	x		78	58	64	64	48
7-8	x		15-16	x		112	66	64	64	48
						138	84	88	88	68
						163	88	88	88	68



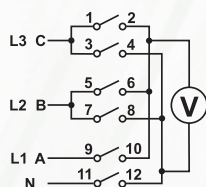
	0	A	B	C						
1-2		x								
3-4				x						
5-6			x							
9-10	x	x	x		50,8	43	48	60	36	



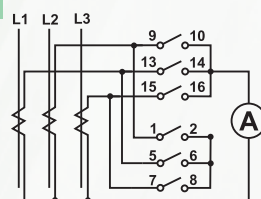
	0	AB	BC	CA					
1-2		×	×						
5-6				×					
7-8		×							
11-12			×	×	50,8	43	48	60	36



CA	BC	AB	0	A	B	C			
1-2		x				x			
3-4	x								
5-6					x				
7-8		x	x						
9-10	x		x	x					
11-12				x	x	x			



0	A	B	C					
1-2	x	x	x					
5-6	x		x	x				
7-8	x	x	x					
9-10		x						
13-14								
15-16				x				



0°	90°							
1-2	x							
3-4	x							
5-6	x							
7-8	x							



0°	90°							
1-2	x							
3-4	x							
5-6	x							
7-8	x							



0°	90°							
1-2	x							
3-4	x							
5-6	x							
7-8	x							





# Szakaszolókapcsolók



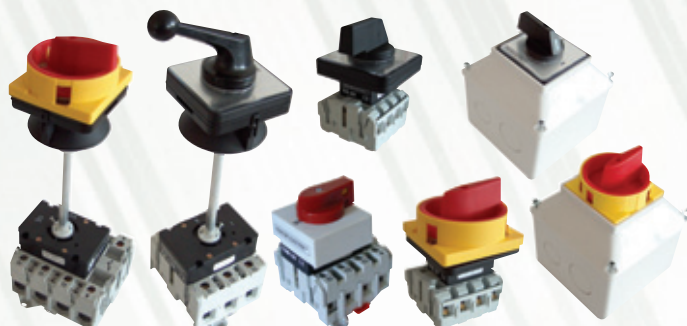
## Szakaszolókapcsolók

A tengelyirányban működtetett érintkezők kettős megszakításúak, így a nagy nyitási távolság miatt különösen alkalmasak szakaszolókapcsoló és vészleállító kapcsolóként történő felhasználásra. Egyenáram kapcsolására is használható. Hat névleges áramerősségű méretnagyságban készül, 90 °-os kapcsolási szöggel, 3 ill. 4 pólussal, az alábbi változatokban:

- Alap kivitel, tokozatt nélküli szakaszolókapcsoló
- Tokozattal ellátott változat, összeszerelt állapotban, IP 44 védeettségi fokozattal
- Tokozattal ellátott változat, összeszerelt állapotban, IP 65 védeettségi fokozattal

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-3**



### Kivitel

- Szakaszoló kapcsoló
- Szakaszoló kapcsoló ajtókuplunggal
- Biztonsági lakatolható főkapcsoló
- Biztonsági lakatolható főkapcsoló ajtókuplunggal
- Sorolható lakatolható főkapcsoló

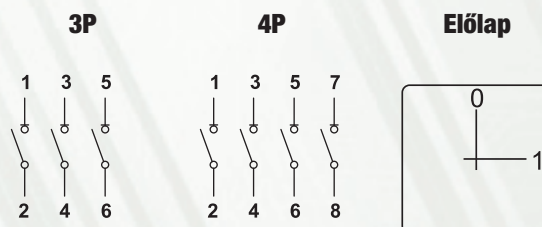
### Műszaki adatok

Méretnagyság		TS-20	TS-32	TS-40	TS-63	TS-80	TS-100
Névleges termikus áram $I_{th}$ (A)		20	32	40	63	80	100
Lökőfeszültség állóság $U_{imp}$ (kV)		6	6	6	6	6	6
Kapcsolható teljesítmény $P_e$ (kW) 400 V~	AC-23A	7,5	11	15	22	30	37
	AC-3	5,5	7,5	11	18,5	22	30
Mech. élettartam ( $\times 10^5$ ciklus)		5	5	3	1,5	1,5	1,5
Vill. élettartam ( $\times 10^5$ ciklus)		3	3	1,2	1	1	1
Max. kapcsolási gyakoriság (c/h)		200	150	100	60	30	30
Beköthető max. vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	merev	1×2,5	1×4,0	1×6,0	1×25	1×50	1×70
		2×1,5	2×1,5	2×4,0	2×10	2×25	2×35
	hajlékony	1×2,5	1×4,0	1×4,0	1×16	1×35	1×50
		2×1,5	2×1,5	2×2,5	2×6	2×10	2×16
Névleges rövididejű határáram (1s; A)		180	264	360	516	684	840
Névleges feltételes zárlati áram ( $kA_{eff}$ ), ha a gG tip. előtétbiztosító névleges árama (A)		10	10	25	25	25	25
		20	35	50	63	80	100

### Általános adatok

Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Védeettségi fokozat:	
kapcsolótörzs:	IP 20
beépítés után:	IP 42
tokozott változatok:	IP 44
tömítőkészlettel:	IP 65
Szennyeződési fokozat:	3
Környezeti hőmérséklet:	-5 °C...40 °C
Csatlakoztatás módja:	csavaros hüvelykapcsokkal
Szerelőlemez vastagsága:	max. 5 mm

### Kapcsolási ábra



### Főbb jellemzők

- alkalmas terhelés alatti be- és kikapcsolásra valamint leválasztásra
- lehet alkalmazni motorkapcsolóként, főkapcsolóként, szakaszolóként, biztonsági kapcsolóként
- nagy villamos és mechanikus teherbírás
- kettős megszakítású érintkezők
- kézi működtetéstől független kapcsolási gyorsaság
- a feszültség alatt álló részek véletlen érintés ellen védettek
- a kapcsolótörzs önkiló (UL94-V0), nagy mechanikai szilárdságú szigetelő anyagból

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-3**



**G/22**



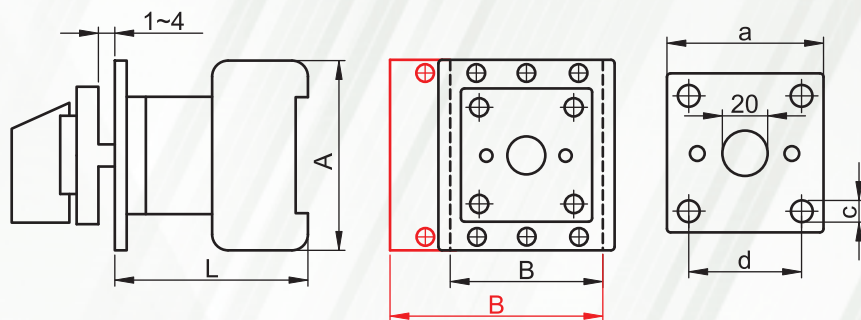


# Szakaszolókapcsolók



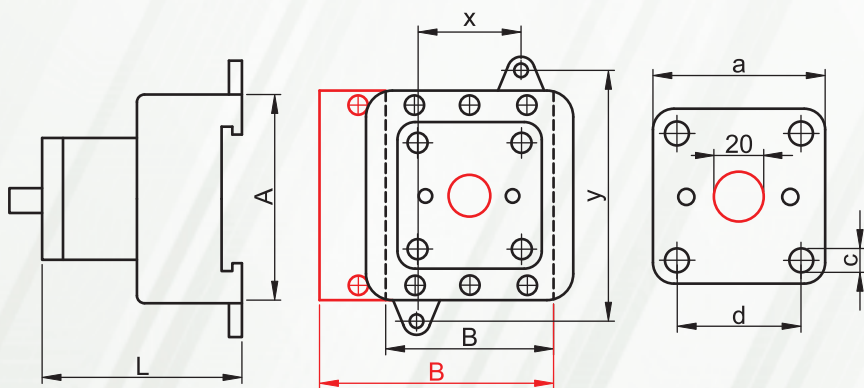
## Szakaszoló kapcsoló

Előlapra szerelhető, vagy tokozattal önállóan alkalmazható.



Tracon kód				Tokozat	Méret (mm)					
Alap kivitel	IP44 tokozattal	IP65 tokozattal	Kivitel		L	A	B	a	d	c
TS-20/3	TS-20/3T	TS-20/3T65	20A/3P	TK/T3+F3/	61	54	42	64	48	4.2
TS-32/3	TS-32/3T	TS-32/3T65	32A/3P		61	54	42	64	48	4.2
TS-40/3	TS-40/3T	TS-40/3T65	40A/3P		67	64	50	64	48	4.2
TS-63/3	TS-63/3T	TS-63/3T65	63A/3P		67	64	50	64	48	4.2
TS-80/3	-	-	80A/3P	-	82	80	70	64	48	4.2
TS-10/3	-	-	100A/3P	-	82	80	70	88	68	5.2
TS-20/4	TS-20/4T	TS-20/4T65	20A/4P	TK/T3+F3/	61	54	55.5	64	48	4.2
TS-32/4	TS-32/4T	TS-32/4T65	32A/4P		61	54	55.5	64	48	4.2
TS-40/4	TS-40/4T	TS-40/4T65	40A/4P		67	64	66	64	48	4.2
TS-63/4	TS-63/4T	TS-63/4T65	63A/4P		67	64	66	64	48	4.2
TS-80/4	-	-	80A/4P	-	82	80	92.5	64	48	4.2
TS-10/4	-	-	100A/4P	-	82	80	92.5	88	68	5.2

## Szakaszoló kapcsoló ajtókuplunggal

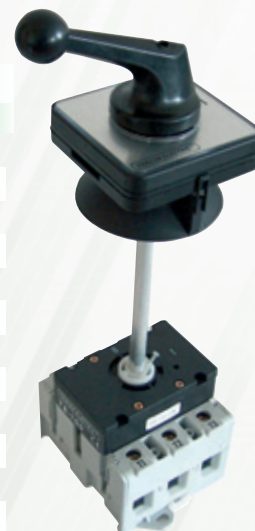


Az ajtókuplung biztonsági reteszeltet hoz létre az elosztószekrény ajtajánál; az ajtó csak a kapcsoló "0", azaz "KI" állásban nyitható!

Az ajtókuplung tengelyének hossza: 150 mm  
Külön rendelésre 300 mm hosszúságú tengely is beszerezhető.

Hátsó felerősítésű, 2 db csavarral vagy 35/7,5 mm-es EN 50022 szerinti kalapsírnre pattintható.

Tracon kód	Kivitel	Méret							
		L (mm)	A (mm)	B (mm)	a (mm)	d (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
TS-20/3K	20A/3P	50	54	42	64	48	4.2	22	62
TS-32/3K	32A/3P	50	54	42	64	48	4.2	22	62
TS-40/3K	40A/3P	61	64	50	64	48	4.2	25	70
TS-63/3K	63A/3P	61	64	50	64	48	4.2	25	70
TS-80/3K	80A/3P	68	80	70	64	48	4.2	25	90
TS-10/3K	100A/3P	68	80	70	88	68	5.2	25	90
TS-20/4K	20A/4P	50	54	55.5	64	48	4.2	22	62
TS-32/4K	32A/4P	50	54	55.5	64	48	4.2	22	62
TS-40/4K	40A/4P	61	64	66	64	48	4.2	25	70
TS-63/4K	63A/4P	61	64	66	64	48	4.2	25	70
TS-80/4K	80A/4P	68	80	92.5	64	48	4.2	25	90
TS-10/4K	100A/4P	68	80	92.5	88	68	5.2	25	90



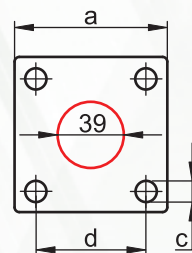
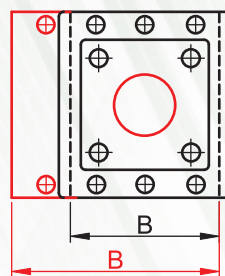
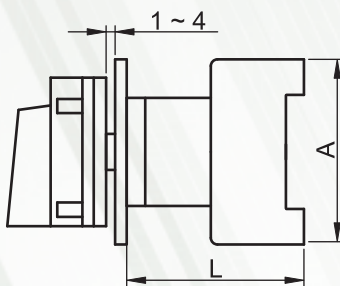
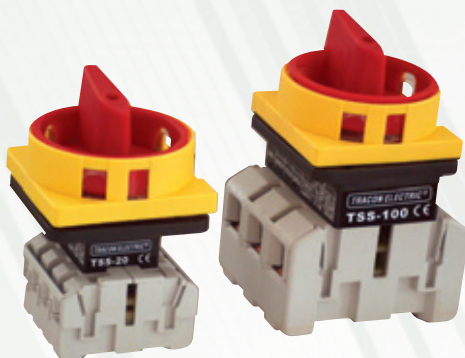


# Szakaszolókapcsolók



## Biztonsági szakaszoló kapcsoló

A szakaszoló kapcsoló kikapcsolt "OFF" állapotban lakatolható, előlapra szerelhető, vagy tokozattal önállóan alkalmazható.



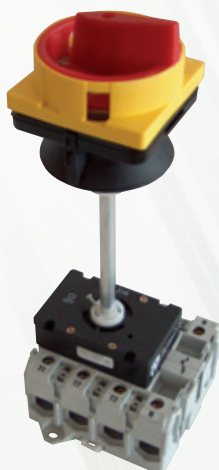
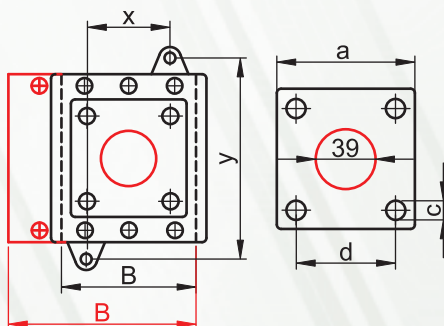
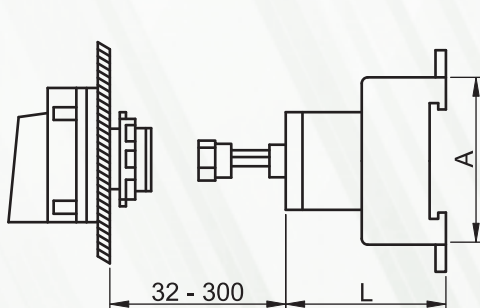
Tracon kód			Kivitel	Tokozat	Méreték (mm)					
Alap kivitel	IP44 tokozattal	IP65 tokozattal			L	A	B	a	d	c
TSS-20/3	TSS-20/3TS	TSS-20/3T65S	20A/3P	TK/T3+F3S/	61	54	42	64	48	4.2
TSS-32/3	TSS-32/3TS	TSS-32/3T65S	32A/3P		61	54	42	64	48	4.2
TSS-40/3	TSS-40/3TS	TSS-40/3T65S	40A/3P		67	64	50	64	48	4.2
TSS-63/3	TSS-63/3TS	TSS-63/3T65S	63A/3P		67	64	50	64	48	4.2
TSS-80/3	-	-	80A/3P	-	82	80	70	64	48	4.2
TSS-10/3	-	-	100A/3P	-	82	80	70	88	68	5.2
TSS-20/4	TSS-20/4TS	TSS-20/4T65S	20A/4P	TK/T3+F3S/	61	54	55.5	64	48	4.2
TSS-32/4	TSS-32/4TS	TSS-32/4T65S	32A/4P		61	54	55.5	64	48	4.2
TSS-40/4	TSS-40/4TS	TSS-40/4T65S	40A/4P		67	64	66	64	48	4.2
TSS-63/4	TSS-63/4TS	TSS-63/4T65S	63A/4P		67	64	66	64	48	4.2
TSS-80/4	-	-	80A/4P	-	82	80	92.5	64	48	4.2
TSS-10/4	-	-	100A/4P	-	82	80	92.5	88	68	5.2

## Biztonsági lakatolható szakaszoló kapcsoló ajtókuplunggal

Hátsó felerősítésű, 2 db csavarral vagy 35/7,5 mm-es EN 50022 szerinti kalapsínre pattintható.

az ajtókuplung biztonsági reteszelést hoz létre az elosztó-szekrény ajtajánál; az ajtó csak a kapcsoló "OFF", azaz "KI" állásában nyitható!

Az ajtókuplung tengelyének hossza: 150 mm  
Külön rendelésre 300 mm hosszúságú tengely is beszerezhető.



Tracon kód	Kivitel	Méreték							
		L (mm)	A (mm)	B (mm)	a (mm)	d (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
TSS-20/3K	20A/3P	50	54	42	64	48	4.2	22	62
TSS-32/3K	32A/3P	50	54	42	64	48	4.2	22	62
TSS-40/3K	40A/3P	61	64	50	64	48	4.2	25	70
TSS-63/3K	63A/3P	61	64	50	64	48	4.2	25	70
TSS-80/3K	80A/3P	68	80	70	64	48	4.2	25	90
TSS-10/3K	100A/3P	68	80	70	88	68	5.2	25	90
TSS-20/4K	20A/4P	50	54	55.5	64	48	4.2	22	62
TSS-32/4K	32A/4P	50	54	55.5	64	48	4.2	22	62
TSS-40/4K	40A/4P	61	64	66	64	48	4.2	25	70
TSS-63/4K	63A/4P	61	64	66	64	48	4.2	25	70
TSS-80/4K	80A/4P	68	80	92.5	64	48	4.2	25	90
TSS-10/4K	100A/4P	68	80	92.5	88	68	5.2	25	90





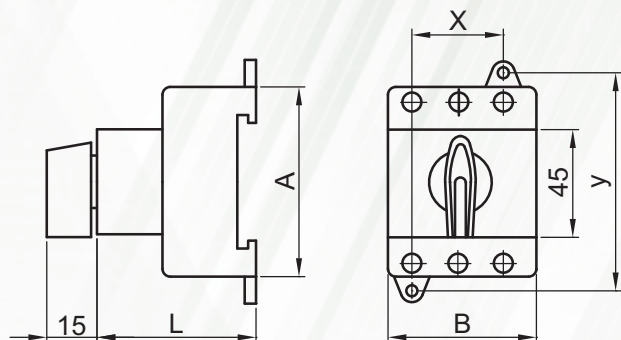


# Szakaszolókapcsolók



## Sorolható lakatolható szakaszoló kapcsoló

45 mm-es szabványos előlap kivágásba illeszkedő, hátsó felerősítésű, 2 db csavarral vagy EN 50022 szabvány szerinti kalapsínre pattintható. A kapcsolókar KI (OFF) állásban lakatolható.



Tracon kód	Kivitel	Méretek				
		L (mm)	A (mm)	B (mm)	x (mm)	y (mm)
TSM-20/3	20A/3P	50	54	42	22	62
TSM-32/3	32A/3P	50	54	42	22	62
TSM-20/4	20A/4P	50	54	55.5	22	62
TSM-32/4	32A/4P	50	54	55.5	22	62

VONATKOZÓ SZABVÁNY

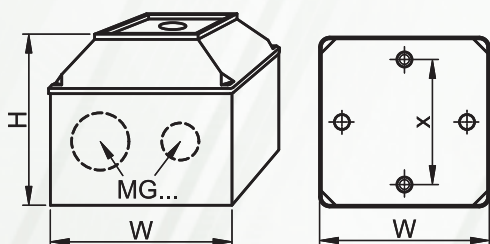
MSZ EN 60947-3

## Tartozékok

Az alapkivitelű kézikapcsolókhoz lehetőség van IP 44 védetségű tokozatok hozzárendelésére. A tokozatokhoz IP 65-ös védetséget biztosító kiegészítő tömítőkészletek is rendelhetők.

## Tokozatok

Az alapkivitelű szakaszolókapcsolókhoz lehetőség van IP 44 védetségű tokozat hozzárendeléséhez 63 A-ig.



MEEI CERTIFICATE NO.

V-15180

MEEI TEST REPORT NO.

28204984 001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-3

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60529

Tracon kód	Megnevezés	Szín	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Tömítőszelencék
TK/T3+F3/	Összeállított 3-as tokozat 20, 32, 40, 63 A-es-es kézikapcsolókhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	112	108	78	2 db MG-25 2 db MG-32
TK/T3+F3S/	Összeállított 3-as tokozat 20, 32, 40, 63 A-es-es kézikapcsolókhoz	Világos szürke alj + sárga fedél	112	108	78	2 db MG-25 2 db MG-32

## Tömítőkészlet

A tokozathoz IP 65-ös védetséget biztosító kiegészítő tömítőkészlet is rendelhető.

Tracon kód

TKT-65/3

Megnevezés

Tömítőkészlet a 20-63 A-es lakatolható kapcsolókhoz



## Kontaktorok

A kontaktor önállóan, vagy védelemmel (pl. hőrelé) kiegészítve villamos motorok vagy más kisfeszültségű villamos berendezések távvezérelt működtetésére, kapcsolására alkalmas. A készülékek különféle érzékelőelemekkel kiegészítve számos automatizálási feladatra is alkalmassá tehetők. Homlokoldalukra segédérintkező és időzítőegység szerelhető, valamint oldalsó segédérintkezővel is elláthatóak. Segítségükkel jelző és/vagy reteszelési feladatok segédáramköri megoldása lehetséges.

A kontaktorok csak váltakozófeszültségű működtető-tekerccsel készülnek 5 típusváltozatban. A kontaktorokat felhasználási céljuknak és az alkalmazási kategóriának (lásd: FÜGGELÉK) megfelelően kell kiválasztani.

### Típusválaszték

Típusjel	Kontaktor típusa	Alkalmazási kategória	Működtető feszültség $U_n$	Névleges üzemi áram $I_n$
TR1K	Segéd	AC-1, AC-3, AC-15	24 V, 48 V, 110 V, 230 V, 400 V	6...12 A/AC-3
TR1D/F	Általános felhasználású	AC-1, AC-3, AC-4	24 V, 48 V, 110 V, 230 V, 400 V	9...95 A/AC-3
TR1E	Nagyáramú	AC-1, AC-3, AC-4	24 V, 48 V, 230 V, 400 V	115...620 A/AC-3
TR1C	Kondenzátorkapcsoló	AC-6b	230 V, 400 V	17...80 A/AC-6b



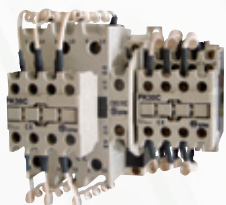
TR1E



TR1K



TR1D/F



TR1C

### Segédérintkezők műszaki adatai

Névleges termikus áram $I_{th}$ (A):	10 A
Rövidzárlati olvadóbiztosító	
• névleges árama:	10 A
• kioldási jelleggörbéje:	gG
Névleges üzemi áram:	2A, 230 V, AC-15
Max. kapcsolási gyakoriság (AC-15):	3600 kapcsolás/óra
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam ( $I_n$ , AC-15, 380/400 V):	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Beköthető vezetékkeresztmetszet:	1...4 mm <sup>2</sup>
Csatlakozókapcsok védettségi fokozata:	IP 20

A kontaktorral kapcsolt kisfeszültségű villamos berendezések túláramvédelmi védőeszköze a kontaktor típusától függően alakul, az alábbi táblázat szerint.

Típusjel	Túláramvédelmi védőeszköz
TR1K	TR2HK típusú termikus túláramvédelmi relé
TR1D/F	TR2HD/F típusú termikus túláramvédelmi relé
TR1E	TFKV-AKA05 típusú áramnövekedési relé + áramváltók
TR1C	-

A kontaktor csak szinuszos váltakozó, egyenáramú összetevővel nem rendelkező feszültséggel működtethető. Elektronikus vezérlő- és szabályozó áramkörökben való alkalmazás vagy magas felharmonikus tartalmú működtető feszültség esetén ennek megfelelő szűréséről még a kontaktor üzembe helyezése előtt gondoskodni kell.

## Segédkontaktorok



Olyan készülékek, melyek viszonylag kisebb teljesítmények kapcsolására alkalmasak. Használatuk javasolt minden olyan helyen, ahol az adott kapcsolható teljesítmény elérése kizárólag kis mechanikai méretekkel rendelkező kapcsolókészülék használatával érhető el.

### Rendelhető tartozékok

Típusjel	Megnevezés	Oldal
TR5KN..	Segédérintkező egységek	G/36
TR2HK....	Termikus túláramvédelmi relék	G/38

### Általános műszaki adatok

Működtető feszültségtartomány:	0,85-1,1 $U_n$
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +50 °C
Beépítési helyzet:	függőleges síkra, a megengedett eltérés ±30°
Szerelés módja:	szerelőlemezre vagy 35×7,5 mm méretű szerelősinre EN 50022 szerint

**Megjegyzés:** A TR1K típusú kontaktorok és termikus túláramvédelmi relék összerendelési táblázatát lásd a G/40 oldalon!

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-4-1**





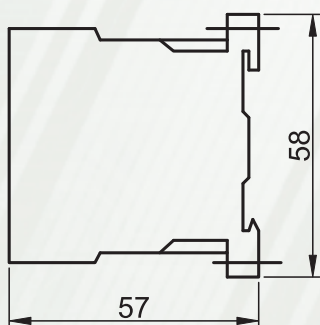
# Kontaktorok



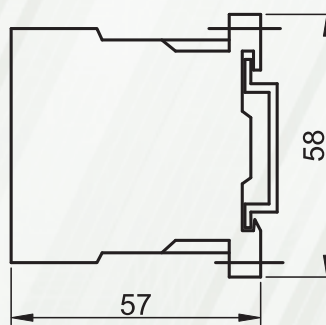
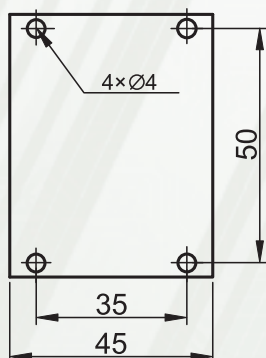
## Műszaki adatok és típusválaszték

Érintkezők	Csatlakozókapcsok jelölése	Működtető feszültség U <sub>n</sub>	Tracon kód		
			6A/AC-3	9A/AC-3	12A/AC-3
4 főérintkező		24 V~	-	TR1K0904B7	TR1K1204B7
		48 V~	-	TR1K0904E7	TR1K1204E7
		110 V~	-	TR1K0904F7	TR1K1204F7
		230 V~	-	TR1K0904	TR1K1204
		400 V~	-	TR1K0904V7	TR1K1204V7
3 főérintkező 1 segéd(záró)		24 V~	TR1K0610B7	TR1K0910B7	TR1K1210B7
		48 V~	TR1K0610E7	TR1K0910E7	TR1K1210E7
		110 V~	TR1K0610F7	TR1K0910F7	TR1K1210F7
		230 V~	TR1K0610	TR1K0910	TR1K1210
		400 V~	TR1K0610V7	TR1K0910V7	TR1K1210V7
3 főérintkező 1 segéd(nyitó)		24 V~	TR1K0601B7	TR1K0901B7	TR1K1201B7
		48 V~	TR1K0601E7	TR1K0901E7	TR1K1201E7
		110 V~	TR1K0601F7	TR1K0901F7	TR1K1201F7
		230 V~	TR1K0601	TR1K0901	TR1K1201
		400 V~	TR1K0601V7	TR1K0901V7	TR1K1201V7
4 segéd (2 nyitó) (2 záró)		24 V~	-	TR1K0908B7	-
		48 V~	-	TR1K0908E7	-
		110 V~	-	TR1K0908F7	-
		230 V~	-	TR1K0908	-
		400 V~	-	TR1K0908V7	-
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub> (V)			690 V	690V	690 V
Névleges üzemi feszültség U <sub>e</sub> (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Névleges termikus áram (A)			20	20	20
Névleges üzemi áram I <sub>e</sub> (A)	AC-1		20	20	20
	<b>AC-3</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	AC15		2	3	4
Max. kapcsolható motorteljesítmény P <sub>e</sub> (kW)	220/230 V	AC-3	1,5	2,2	3
	<b>380/400 V</b>	<b>AC-3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>5,5</b>
	415 V	AC-3	2,2	4	5,5
	500 V, 660/690 V	AC-3	3	4	4
Rövidzárlati olvadóbiztosító	névleges árama (A)		10	10	16
	kioldási jelleggörbéje		aM	aM	aM
Max. kapcsolási gyakoriság (kapcsolás/óra, AC-3)			4800	4800	4800
Mechanikai élettartam (kj)			3x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>6</sup>
Villamos élettartam (kj)			1x10 <sup>6</sup>	1x10 <sup>6</sup>	1x10 <sup>6</sup>
Max. beköthető vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )			1...4	1...4	1...4
Főérintkező/tekercs csatlakozókapcsainak védettségi fokozata			IP 20	IP 20	IP 20
Teljesítményfelvétel – meghúzás/tartás (VA)			30/4,5	30/4,5	30/4,5

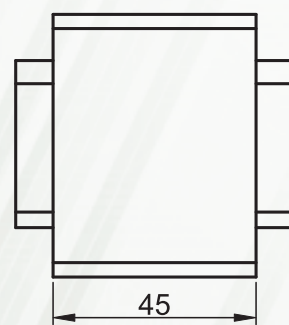
## Méretrajzok és felerősítési furatok



Szerelőlapra szerelve

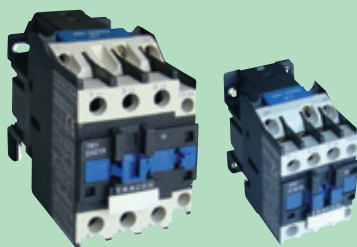


Sínre szerelve (35×7,5 mm)



## TR1D/F típusú általános felhasználású kontaktorok

Kisfeszültségű villamos berendezések távvezérelt be- és kikapcsolására 9-95 A-es áramtartományban a TR1D és TR1F típusú kontaktorok alkalmazhatók. Utóbbiak külső megjelenésükben különböznek, ugyanakkor műszaki paramétereikben megegyeznek a TR1D típusú kontaktorokkal.



### Rendelhető tartozékok

Típusjel	Megnevezés	Oldal
TR2HD/F....	Termikus túláramvédelmi relék	G/38
TR6DN..	Homlokoldali segédérintkező egységek	G/36
TR7...	Időzítő-egységek	G/37
TR8DN...	Oldalsó segédérintkező egységek (TR1D/F65-ig)	G/37
TR9....	Mechanikai reteszek	G/37

### Általános műszaki adatok

Működtető feszültségtartomány: 0,85-1,1  $U_n$   
 Környezeti hőmérséklet: -25 °C ... +50 °C  
 Beépítési helyzet: függőleges síkra, a megengedett eltérés  $\pm 30^\circ$   
 Szerelés módja: szerelőlemezre vagy 35x7,5 mm-es szerelősínre

### Megjegyzés

A TR1D/F típusú kontaktorok és termikus túláramvédelmi relék összerendelési táblázatát lásd a G/40 oldalon!

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

#### MEEI CERTIFICATE NO.

**D0300V0704**

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-1**

### Műszaki adatok és típusválaszték 9 A ... 32 A-ig

Érintkezők	Csatlakozókapcsok jelölése	Működtető feszültség U <sub>n</sub>	Tracon kód				
			9A/AC-3	12A/AC-3	18A/AC-3	25A/AC-3	32A/AC-3
3 főérintkező 1 segéd (záró)		24 V~	TR1D/F0910B7	TR1D/F1210B7	TR1D/F1810B7	TR1D/F2510B7	TR1D/F3210B7
		48 V~	TR1D/F0910E7	TR1D/F1210E7	TR1D/F1810E7	TR1D/F2510E7	TR1D/F3210E7
		110 V~	TR1D/F0910F7	TR1D/F1210F7	TR1D/F1810F7	TR1D/F2510F7	TR1D/F3210F7
		230 V~	TR1D/F0910	TR1D/F1210	TR1D/F1810	TR1D/F2510	TR1D/F3210
		400 V~	TR1D/F0910V7	TR1D/F1210V7	TR1D/F1810V7	TR1D/F2510V7	TR1D/F3210V7
3 főérintkező 1 segéd (nyitó)		24 V~	TR1D/F0901B7	TR1D/F1201B7	TR1D/F1801B7	TR1D/F2501B7	TR1D/F3201B7
		48 V~	TR1D/F0901E7	TR1D/F1201E7	TR1D/F1801E7	TR1D/F2501E7	TR1D/F3201E7
		110 V~	TR1D/F0901F7	TR1D/F1201F7	TR1D/F1801F7	TR1D/F2501F7	TR1D/F3201F7
		230 V~	TR1D/F0901	TR1D/F1201	TR1D/F1801	TR1D/F2501	TR1D/F3201
		400 V~	TR1D/F0901V7	TR1D/F1201V7	TR1D/F1801V7	TR1D/F2501V7	TR1D/F3201V7
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub> (V)			1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Névleges üzemi feszültség U <sub>e</sub> (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Névleges üzemi áram I <sub>e</sub> (A)	AC-1		25	25	32	40	50
	<b>AC-3</b>		<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>32</b>
	AC-4		3,5	5	7,7	8,5	12
Max. kapcsolható motorteljesítmény P <sub>e</sub> (kW)	220/230 V	AC-3	2,2	3	4	5,5	7,5
	<b>380/400 V</b>	<b>AC-3</b>	<b>4</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
	380/400 V	AC-4	4	2,5	3	3,7	4,5
	415 V	AC-3	4	5,5	9	11	15
Rövidzárlati olvadóbiztosító	500 V, 660/690 V	AC-3	5,5	7,5	10	15	18,5
	névleges árama (A)		10	16	20	32	40
Max. kapcsolási gyakoriság (kapcs./óra, AC-3)	kioldási jelleggörbéje		aM	aM	aM	aM	aM
			3600	3600	3600	3600	3600
Mechanikai élettartam (kj)			3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>
Villamos élettartam (kj, I <sub>e</sub> , AC-3, 380/400V)			1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Max. beköthető vezetékkeresztmetszet, főérintkező (mm <sup>2</sup> )			4	4	6	10	10
Főérintkező/tekercs csatlakozókapcsainak védettsége			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Teljesítményfelvétel – meghúzás/tartás (VA)			60/7	60/7	60/7	90/7,5	90/7,5
Beköthető vezeték, segédérintkező és tekercs (mm <sup>2</sup> )			1...4	1...4	1...4	1...4	1...4





# Kontaktorok

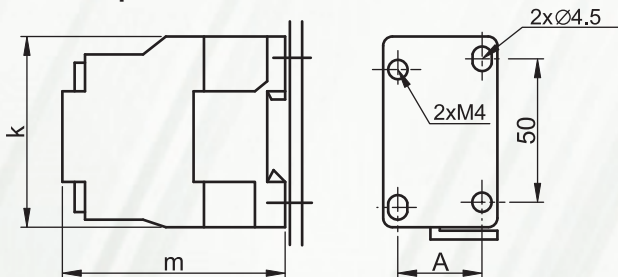


## Műszaki adatok és típusválaszték 40 A ... 95 A-ig

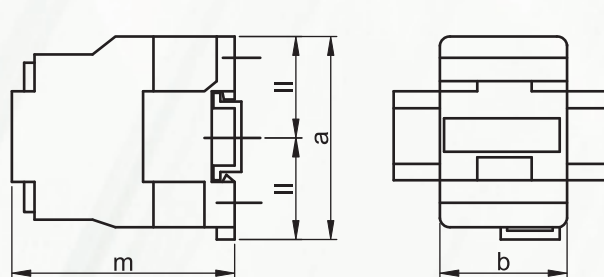
Érintkezők	Csatlakozókapcsok jelölése	Működtető feszültség U <sub>n</sub>	Tracon kód				
			40A/AC-3	50A/AC-3	65A/AC-3	80A/AC-3	95A/AC-3
3 főérintkező 2 segédnyitó: 1 záró: 1		24 V~	TR1D/F4011B7	TR1D/F5011B7	TR1D/F6511B7	TR1D/F8011B7	TR1D/F9511B7
		48 V~	TR1D/F4011E7	TR1D/F5011E7	TR1D/F6511E7	TR1D/F8011E7	TR1D/F9511E7
		110 V~	TR1D/F4011F7	TR1D/F5011F7	TR1D/F6511F7	TR1D/F8011F7	TR1D/F9511F7
		230 V~	TR1D/F4011	TR1D/F5011	TR1D/F6511	TR1D/F8011	TR1D/F9511
		400 V~	TR1D/F4011V7	TR1D/F5011V7	TR1D/F6511V7	TR1D/F8011V7	TR1D/F9511V7
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub> (V)			1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Névleges üzemi feszültség U <sub>e</sub> (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Névleges üzemi áram I <sub>e</sub> (A)	AC-1		60	80	80	125	125
	<b>AC-3</b>		<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>95</b>
	AC-4		18,5	24	28	37	44
Max. kapcsolható motorteljesítmény P <sub>e</sub> (kW)	220/230 V	AC-3	11	15	18,5	22	25
	<b>380/400 V</b>	<b>AC-3</b>	<b>18,5</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>45</b>
	380/400 V	AC-4	5,5	7,5	9	10	15
	415 V	AC-3	22	25	37	45	45
	500 V	AC-3	22	30	37	55	55
	660/690 V	AC-3	30	33	37	45	45
Rövidzárlati olvadóbiztosító	1000 V	AC-3	-	30	37	45	45
	névleges árama (A)		50	50	63	80	100
	kioldási jelleggörbéje		aM	aM	aM	aM	aM
Max. kapcsolási gyakoriság (kapcs./óra, AC-3)			3600	3600	3600	3600	3600
Mechanikai élettartam (kj)			3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>	3×10 <sup>6</sup>
Villamos élettartam (kj, I <sub>e</sub> , AC-3, 380/400V)			1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Max. beköthető vezetékkeresztmetszet, főérintkező (mm <sup>2</sup> )			25	25	25	50	50
Főérintkező/tekerics csatlakozókapcsainak védettsége			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Teljesítményfelvétel – meghúzás/tartás (VA)			200/20	200/20	200/20	200/20	200/20
Beköthető vezeték, segédérintkező és tekerics (mm <sup>2</sup> )			1...4	1...4	1...4	1...4	1...4

## Méretrajzok, felerősítési furatok

Szerelőlapra szerelve



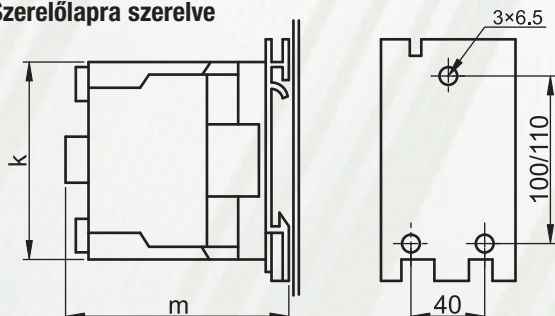
Sínre szerelve



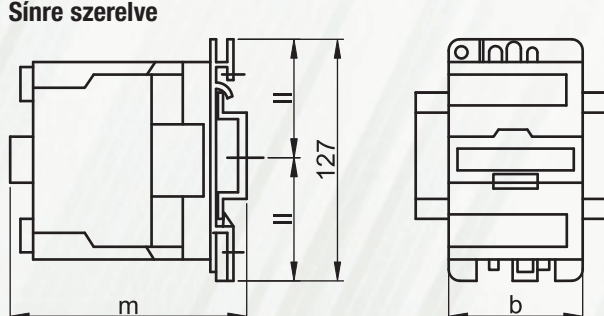
TR1...	D/F09	D/F12	D/F18	D/F25	D/F32
<b>m (mm)</b>	80	80	85	93	98
<b>A (mm)</b>	35	35	35	44	44
<b>k (mm)</b>	71	71	71	80	80

TR1...	D/F09	D/F12	D/F18	D/F25	D/F32
<b>a (mm)</b>	74	74	74	84	84
<b>b (mm)</b>	46	46	47	57	57
<b>m (35×7,5)</b>	82	82	87	95	100

Szerelőlapra szerelve



Sínre szerelve



TR1...	D/F40	D/F50	D/F65	D/F80	D/F95
<b>m (mm)</b>	114	114	114	125	125
<b>k (mm)</b>	107	107	107	123	123

TR1...	D/F40	D/F50	D/F65	D/F80	D/F95
<b>b (mm)</b>	75	75	75	85	85
<b>m (35×7,5)</b>	116	116	116	127	127



## TEMS Tokozott motorvédő kapcsoló kombinációk

A készülék egy vezérlő kontaktorból (TR1F), egy termikus túláramvédelmi reléből (TR2HF), egy zöld BE, egy piros KI gombból és egy - két részből álló - műanyag, illetve acéllemez házból áll. A kontaktor és a túláramvédelmi relé műszaki paraméterei határozzák meg, hogy milyen teljesítményű motort lehet a kombinációval indítani. A termikus túláramvédelmi relével beállítható a védendő motor műszaki paramétereire illeszkedő áramvédelmi szint. A BE/KI nyomógombokkal végezhető el a motor be- és kikapcsolása. Amennyiben a hőrelé működése miatt áll le a motor, akkor a visszakapcsolás előtt meg kell nyomni a KI gombot a reteszelés oldásához! A ház egyszerűen a felületre szerelhető az alján lévő rögzítő furatok segítségével. A kábel bevezetését kiüthető kábelnyílások segítik a tokozat tetején, hátán és a hátlapon. A működtető kör elő van kábelezve, a kontaktor és a hőrelé össze van építve. A készülék a csatlakozó kábelek bekötése után működésre kész. A készülékeket el kell látni külső zárlatvédelemmel!

### Általános műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	660 V, 50 Hz	Névleges üzemi hőmérséklet:	0...55 °C
Névleges feszültség:	400 V, 50 Hz	A tokozat védettsége:	IP 55

### A kombináció elemei

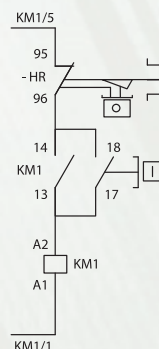
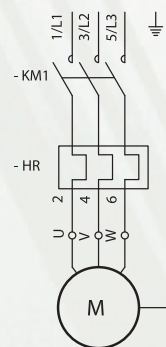
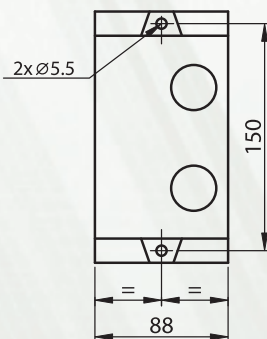
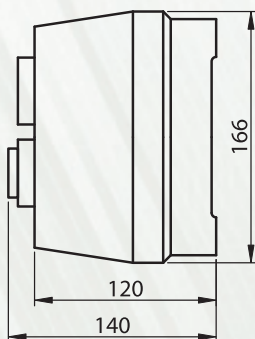
Tracon kód	A motor üzemi adatai* (kW), AC-3	(A), AC-3	Tokozat típusa	Kontaktör típusa	Túláramvédelmi relé típusa	Előtetőbiztosító (aM)
TEMS1-091	1,5	3,5	műanyag	TR1F0910V7	TR2HF1308 (2,5 – 4 A)	6 A
TEMS1-092	2,2	5	műanyag	TR1F0910V7	TR2HF1310 (4 – 6 A)	10 A
TEMS1-093	3	6,3	műanyag	TR1F0910V7	TR2HF1312 (5,5 – 8 A)	10 A
TEMS1-094	4	8,5	műanyag	TR1F0910V7	TR2HF1314 (7 – 10 A)	16 A
TEMS1-121	5	11,5	műanyag	TR1F1210V7	TR2HF1316 (9 – 13 A)	16 A
TEMS1-181	7,5	15,5	műanyag	TR1F1810V7	TR2HF1321 (12 – 18 A)	20 A
TEMS2-251	11	22	műanyag	TR1F2510V7	TR2HF1322 (17 – 25 A)	25 A
TEMS2-321	15	30	műanyag	TR1F3210V7	TR2HF2353 (23 – 32 A)	40 A
TEMS3-401	18,5	37	fém	TR1F4011V7	TR2HF3355 (30 – 40 A)	40 A
TEMS3-501	22	44	fém	TR1F5011V7	TR2HF3357 (37 – 50 A)	63 A
TEMS3-651	25	57	fém	TR1F6511V7	TR2HF3359 (48 – 65 A)	80 A
TEMS3-801	37	72,5	fém	TR1F8011V7	TR2HF3363 (63 – 80 A)	80 A
TEMS3-951	45	85	fém	TR1F9511V7	TR2HF3365 (80 – 93 A)	100 A

\* Az adatok háromfázisú, deltakapcsolásban üzemeltetett kalickás motorra vonatkoznak.

### A TEMS1 típus műszaki adatai és típusválasztéka

A betápláló kábelek bevezetésére a műanyag ház alsó részének a tetején 2 db PG 13,5; alsó részén 1 db PG 16 és 1 db PG 13,5-ös tömítőszelencéhez méretezett, könnyen kitörhető nyílás található.

Műszaki adatok / Tracon kód	TEMS1-091	TEMS1-092	TEMS1-093	TEMS1-094	TEMS1-121	TEMS1-181
Névleges üzemi áram	3,5	5	6,3	8,5	11,5	15,5
(A), AC-3	2,7	3,8	4,8	6,6	8,9	12
Névleges termikus áram (A)	25	25	25	25	25	32
Kapcsolható motor-teljesítmény (kW), AC-3	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
660 V	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	10
Mechanikai élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )	600	600	600	600	600	600
Villamos élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )	100	100	100	100	100	80
Névleges termikus áram (A)	6	6	6	6	6	6
Vezérlő teljesítmény (VA)	300	300	300	300	300	300
Segéd-érintkező	30	30	30	30	30	30
DC-13	30	30	30	30	30	30







# Kontaktorok



## A TEMS2 típus műszaki adatai és típusválasztéka

A betápláló kábelek bevezetésére a műanyag ház alsó részének a tetején 2 db PG 16; alsó részén 1 db PG 13,5 és 1 db PG 16-os tömítőszelencéhez méretezett, könnyen kitörhető, menetes nyílás található.

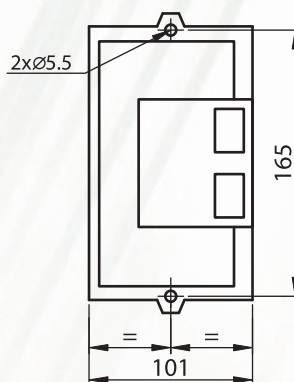
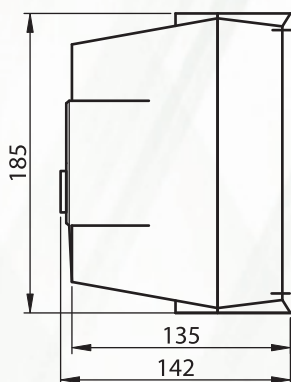
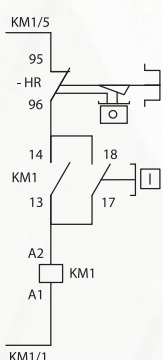
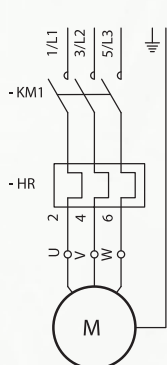
Műszaki adatok / Tracon kód		TEMS2-251	TEMS2-321
Névleges üzemi áram (A), AC-3	400 V	22	30
	660 V	18	21,3
Névleges termikus áram (A)	400 V	40	50
	660 V	15	18,5
Mechanikai élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )		600	600
Villamos élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )		80	80
Segéd- érintkező	Névleges termikus áram (A)	6	6
	Vezérlő telje- sítmény (VA)	AC-15 300	300
		DC-13 30	30

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**  
**MSZ EN 60695-2-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

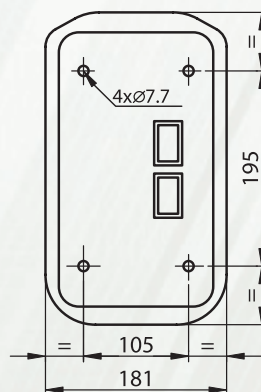
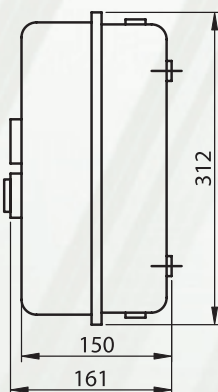
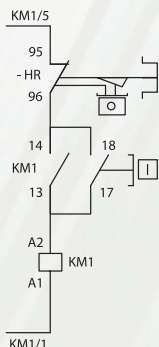
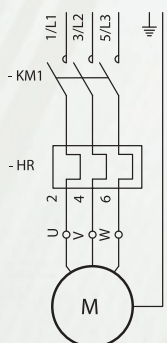
**MSZ EN 60439**  
**MSZ EN 60947-4-1**



## A TEMS3 típus műszaki adatai és típusválasztéka

A fém tokozattal ellátott kiviteli változat kontaktorán található 1 db nyitó segédérintkező további jelzési és vezérlési feladatokra is felhasználható. A betápláló kábelek bevezetésére a ház alsó részének a tetején 1 db PG 29 és 1 db PG 13,5; alsó részén 2 db PG 29 és 1 db PG 13,5-es tömítő szelencéhez méretezett, záródugóval ellátott nyílás található.

Műszaki adatok / Tracon kód		TEMS3-401	TEMS3-501	TEMS3-651	TEMS3-801	TEMS3-951
Névleges üzemi áram (A), AC-3	400 V	37	44	60	72,5	85
	660 V	34,6	39	42	49	49
Névleges termikus áram (A)	400 V	60	80	80	125	125
	660 V	30	33	37	45	55
Mechanikai élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )		600	600	600	600	600
Villamos élettartam (kj, 10 <sup>4</sup> )		60	60	60	60	60
Segéd- érintkező	Névleges termikus áram (A)	6	6	6	6	6
	Vezérlő telje- sítmény (VA)	AC-15 300	300	300	300	300
		DC-13 30	30	30	30	30





# Kontaktorok



## Nagyáramú kontaktorok

Elsősorban ipari jellegű felhasználásra szánt kapcsolókészülékek, melyek nagyteljesítményű szivattyú- és kompresszormotorok, ívkemencék és egyéb nagyáramú villamos berendezések távvezérelt be- és kikapcsolására használhatóak 115-620 A-es áramtartományban. Kialakításuk lehetővé teszi segédérintkező egységek használatát, melyek segítségével számos vezérlési, kijelzési reteszelési, öntartási és időzítési funkció is elvégezhető. A TR1E típusú kontaktorok túláramvédelme az G/41 oldalon található!

### Rendelhető tartozékok

Típusjel	Megnevezés	Oldal
<b>TR6DN..</b>	Homlokoldali segédérintkező egységek	G/36
<b>TR8DN...</b>	Oldalsó segédérintkező egységek csak TR1E115, TR1E150 és TR1E170 típusokhoz	G/37
<b>TR7...</b>	Időzítő-egységek	G/37

### Általános műszaki adatok

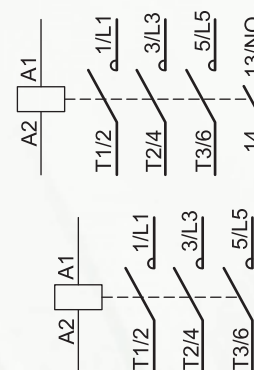
Működtető feszültségtartomány: 0,85-1,1  $U_n$   
 Környezeti hőmérséklet: -25 °C ... +50 °C

Beépítési helyzet: függőleges síkra, a megengedett eltérés  $\pm 30^\circ$   
 Szerelés módja: szerelőlemezre vagy 35×7,5 mm-es szerelősinre

### Műszaki adatok és típusválaszték

Érintkezők	Működtető feszültség	Tracon kód		
		115A/AC-3	150A/AC-3	170A/AC-3
<b>3 P</b>	24 V~	<b>TR1E115B7</b>	<b>TR1E150B7</b>	<b>TR1E170B7</b>
	48 V~	<b>TR1E115E7</b>	<b>TR1E150E7</b>	<b>TR1E170E7</b>
	230 V~	<b>TR1E115</b>	<b>TR1E150</b>	<b>TR1E170</b>
	400 V~	<b>TR1E115V7</b>	<b>TR1E150V7</b>	<b>TR1E170V7</b>
AC1 $I_e$ max. (A) ( $I_n$ )		250	250	250
<b>AC3 <math>I_e</math> max. (A)</b>		<b>115</b>	<b>150</b>	<b>170</b>
AC4 $I_e$ max. (A)		40	50	60
Kapcsolható motorteljesítmény $P_e$ (kW)	220/230 V	30	40	55
	<b>380/400 V</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
	415 V	59	80	100
	500 V	75	90	110
	660/690 V	80	100	110
	1000 V	65	65	100
Mechanikai élettartam ( $10^4$ , k)		300	300	300
Villamos élettartam ( $10^4$ , k)		60	60	60
Teljesítmény-felvétel (VA)	meghúzás	550	550	805
	tartás	45	45	55
Kapcsolási gyakoriság		1800 kapcsolás/óra		
Vezeték (mm <sup>2</sup> )		95	120	150

### Csatlakozókapcsok jelölése



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-4-1**

Érintkezők	Működtető feszültség	Tracon kód					
		205A/AC-3	245A/AC-3	300A/AC-3	410A/AC-3	475A/AC-3	620A/AC-3
<b>3 P + 1 NO</b>	24 V~	<b>TR1E205B7</b>	<b>TR1E245B7</b>	<b>TR1E300B7</b>	<b>TR1E410B7</b>	<b>TR1E475B7</b>	<b>TR1E620B7</b>
	48 V~	<b>TR1E205E7</b>	<b>TR1E245E7</b>	<b>TR1E300E7</b>	<b>TR1E410E7</b>	<b>TR1E475E7</b>	<b>TR1E620E7</b>
	230 V~	<b>TR1E205</b>	<b>TR1E245</b>	<b>TR1E300</b>	<b>TR1E410</b>	<b>TR1E475</b>	<b>TR1E620</b>
	400 V~	<b>TR1E205V7</b>	<b>TR1E245V7</b>	<b>TR1E300V7</b>	<b>TR1E410V7</b>	<b>TR1E475V7</b>	<b>TR1E620V7</b>
AC1 $I_e$ max. (A) ( $I_n$ )		275	315	400	500	700	1000
<b>AC3 <math>I_e</math> max. (A)</b>		<b>205</b>	<b>245</b>	<b>300</b>	<b>410</b>	<b>475</b>	<b>620</b>
AC4 $I_e$ max. (A)		70	80	100	140	160	210
Kapcsolható motorteljesítmény $P_e$ (kW)	220/230 V	63	75	100	110	147	200
	<b>380/400 V</b>	<b>110</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>335</b>
	415 V	110	132	180	220	280	375
	500 V	129	160	200	257	355	400
	660/690 V	129	160	220	280	335	450
	1000 V	100	147	160	185	335	450
Mechanikai élettartam ( $10^4$ )		300	300	300	100	100	100
Villamos élettartam ( $10^4$ )		50	50	50	30	30	20
Teljesítmény-felvétel (VA)	meghúzás	805	600-700	600-700	1000-1150	1050-1150	1500-1730
	tartás	55	8-10	8-10	12-18	16-20	20-25
Kapcsolási gyakoriság		1800 kapcsolás/óra			900 kapcsolás/óra		
Vezeték (mm <sup>2</sup> )		185	240	240	2×150	2×240	2×60×5



**G/32**

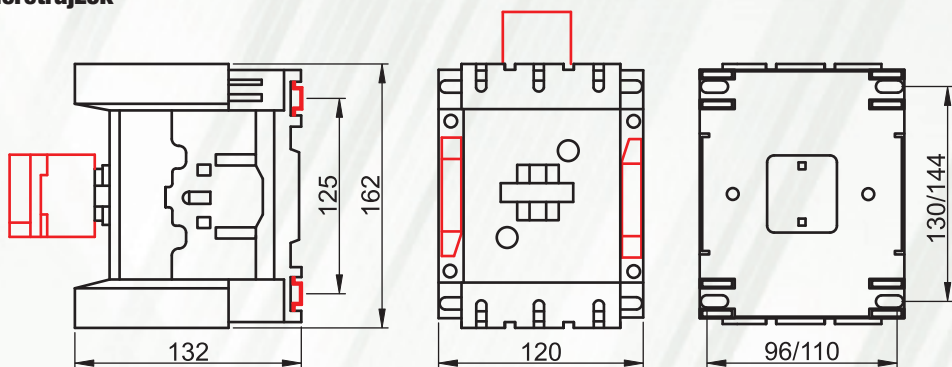




# Kontaktorok



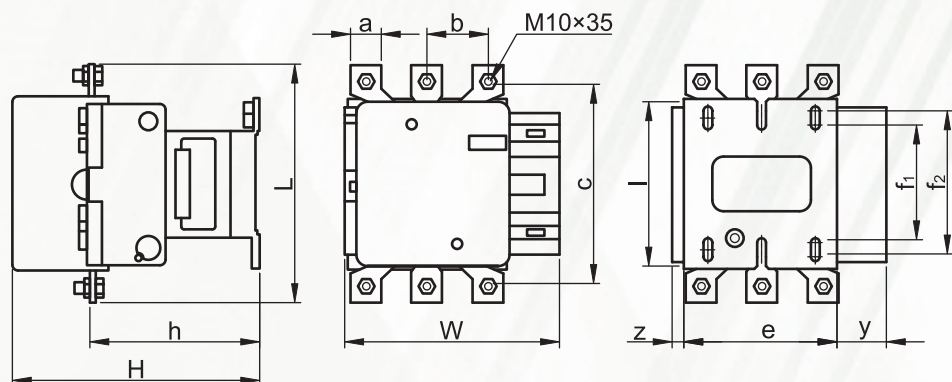
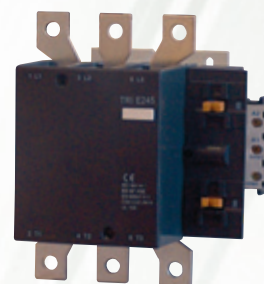
## Méretrajzok



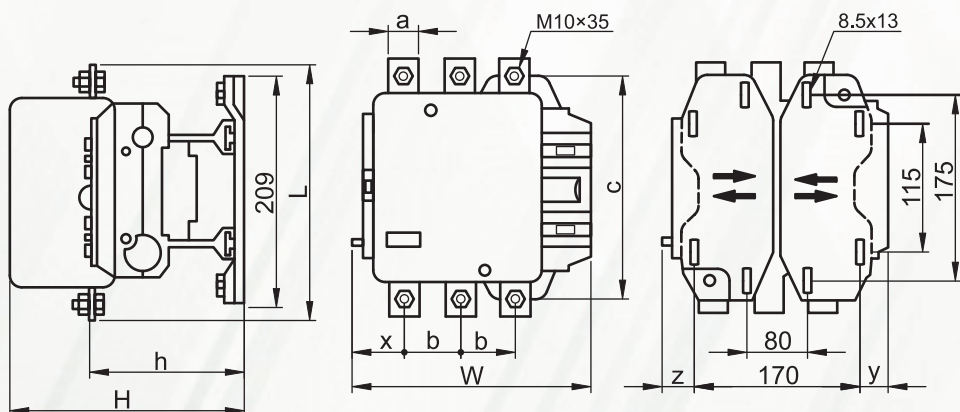
## TR1E115 ... TR1E170



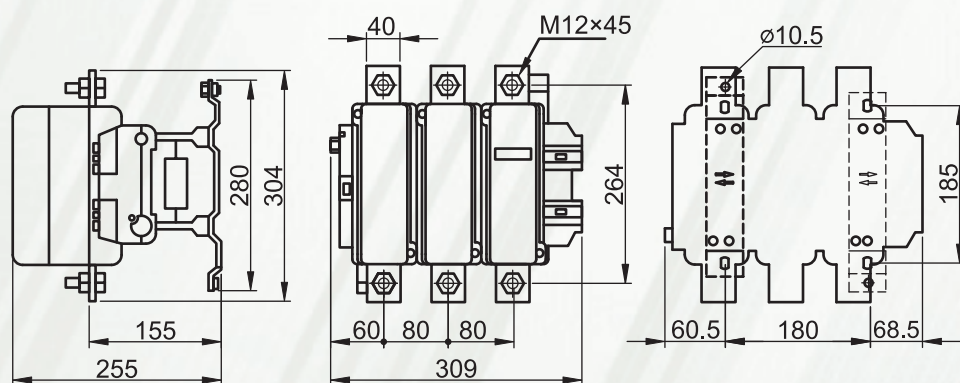
## TR1E205 ... TR1E300



## TR1E410, TR1E475

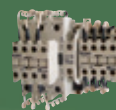


## TR1E620



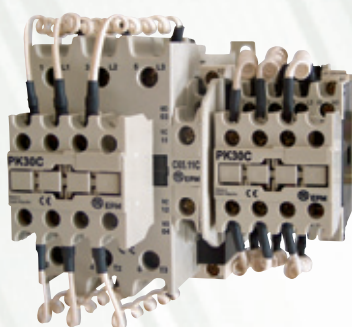
Tracon kód	W (mm)	H (mm)	L (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	l (mm)	e (mm)	x (mm)	f1 (mm)	f2 (mm)	h (mm)	y (mm)	z (mm)
TR1E205	170	181	175	20	40	156	137	80	-	106	120	114	44	15
TR1E245	170	182	196	25	48	172	137	80	-	106	120	113	44	15
TR1E300	215	217	205	25	48	180	145	96	-	110	122	145	38	20,5
TR1E410	215	222	205	25	48	180	-	-	45	-	-	148	23,5	15
TR1E475	235	225	235	30	55	210	-	-	43	-	-	140	44	15





## Mágneskapcsolók kapacitív terhelések kapcsolására

A TR1C mágneskapcsolócsaládot speciálisan kondenzátorok kapcsolására tervezték. Az AC-6b alkalmazási kategória különleges igényeket támaszt a kontaktorok érintkezőivel szemben, az érintkezők összehegedésének tekintetében a bekapcsolási áramcsúcsok miatt. Ezen áramok negatív hatásainak csökkentése miatt a kontaktorok két fokozatban kapcsolnak. Első lépcsőben a kondenzátort a hálózatra a segédérintkezők kapcsolják ellenálláshuzalokon keresztül (bekapcsolási áramlökések korlátozása érdekében). A második fokozatként a tranziensek lefutása után az ellenálláshuzalok a kontaktor főérintkezőivel vannak áthidalva.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-3**

Meddőteljesítmény-kompenzációra olyan váltakozó áramú rendszerekben van szükség ahol induktív terhelések vannak a hálózatban. A meddőteljesítményszabályzó a teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ ) értékét ellenőrzi és a szükséges kondenzátor teljesítményeknek megfelelően kapcsolja ki- vagy be a kondenzátorcsoportokat egy központilag kompenzált rendszerű hálózaton. Üzemelő rendszerek meddő teljesítmény szabályozásának alapvető követelménye hogy a teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ ) értéke 0,95 és 1 között legyen.

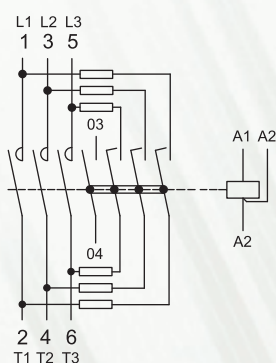
*Fázisjavító automatikákat lásd az I fejezetben!*

## Műszaki adatok

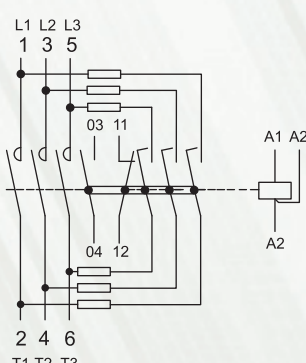
Főérintkező	Segédérintkező		Működtető feszültség	Tracon kód											
	NO	NC		TR1C1710A			-			-			-		
3	1	-	230 V AC	TR1C1710B			-			-			-		
			400 V AC	-			-			-					
3	-	1	230 V AC	TR1C1701A			-			-			-		
			400 V AC	TR1C1701B			-			-			-		
3	1	1	230 V AC	-			TR1C3211A			TR1C6511A			TR1C8011A		
			400 V AC	-			TR1C3211B			TR1C6511B			TR1C8011B		
Maximálisan kapcsolható meddő-teljesítmény adott környezeti hőmérsékleten (°C) (AC-6b)				≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70
220-230V-nál (kVAr)				10	10	9	15	15	12,5	30	30	25	35	35	30
380-400V-nál (kVAr)				12,5	12,5	11	25	25	22	50	50	40	60	60	50
Névleges szigetelési feszültség U <sub>i</sub> (V)				690			690			690			690		
Névleges termikus áram: I <sub>th</sub> (A)				25			32(50)			85			85		
Névleges üzemi áram (A) (AC-6b)				17			32			65			80		
Villamos élettartam (kj)				0,1×10 <sup>6</sup>			0,1×10 <sup>6</sup>			0,1×10 <sup>6</sup>			0,1×10 <sup>6</sup>		
Mechanikai élettartam (kj)				3×10 <sup>6</sup>			3×10 <sup>6</sup>			3×10 <sup>6</sup>			3×10 <sup>6</sup>		
Környezeti hőmérséklet				-25 °C . . . +50 °C											
Védettségi fokozat				IP 20/IP 10			IP 20/IP 10			IP 20/IP 10			IP 20/IP 10		
Szerelés módja				szerelőlemezre csavarral vagy 35×7,5 mm méretű szerelősínre való rögzítéssel											

\*  $I_{th} = 50$  és  $95$  A termikus áram esetén a környezeti átlaghőmérséklet nem haladhatja meg 24 h alatt a 35 °C -ot.

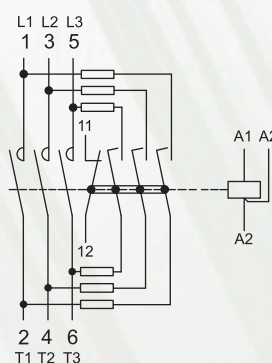
## Csatlakozókapcsok jelölése



**TR1C..10**



**TR1C..11**



**TR1C..01**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-1**

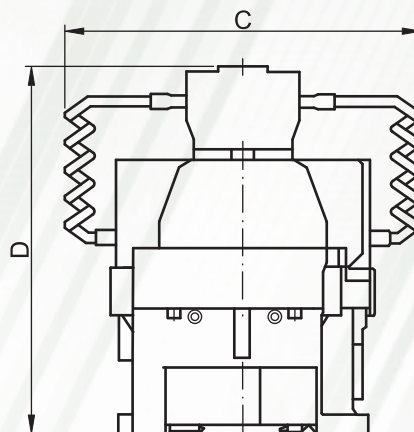
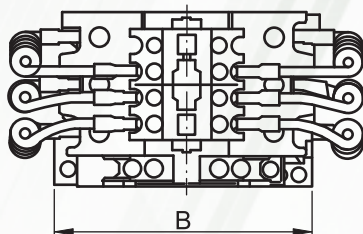
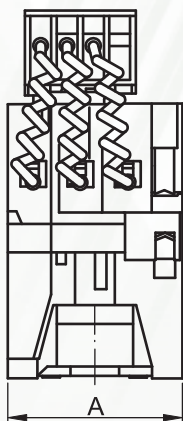


## Méretetek

Tracon kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
TR1C1710..	45	78,5	90	105
TR1C3211..	56	90	105	122,5
TR1C6511..	70	106,5	120	147
TR1C8011..	70	106,5	120	147

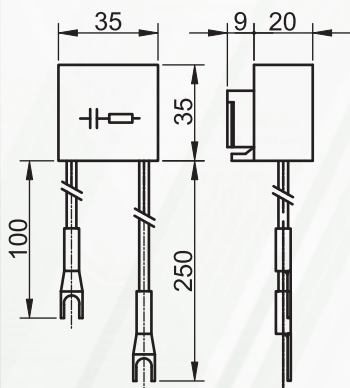
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-4-1



## TBO zavarűző tag

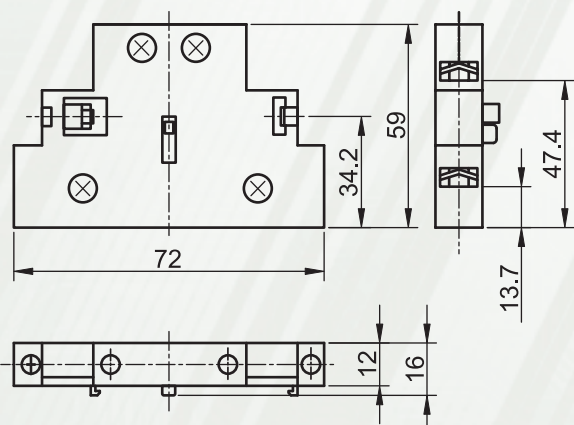
Ez a készülék a kontaktor működtető áramkörének zavarűzésére szolgál. A kontaktor felső falára rápatintással helyezhető fel, két rugalmas és egy aretációs nyelv segítségével.



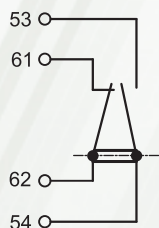
Tracon kód	Tekercs működtető feszültségtartománya (V)	C (nF)	R (Ω)	Alkalmazott kondenzátor
TBO	110...230	470	680	$U_{max} (V_{eff})$ 250 $U_n (V_{ss})$ 1000

## Oldalsó segédérintkező egység

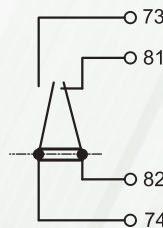
Az oldalsó segédérintkező egység a kontaktor jobb és bal oldalára egyaránt illeszthető. A felhelyezés szerinti csatlakozókapocs kiosztást az ábra mutatja.



Bal oldalra szerelve



Jobb oldalra szerelve



Tracon kód	Megnevezés	Érintkezők
TPKB11	Oldalsó segédérintkező egység	1 NO +1 NC



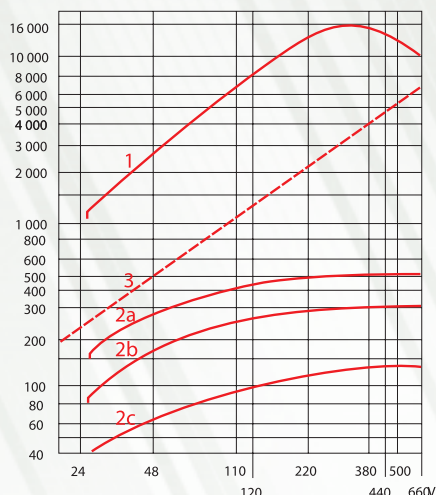
# Kontaktorok



## Segédérintkező egységek

A segédérintkező olyan kiegészítő mechanikus kapcsolókészülék, amely más kapcsoló- vagy vezérlőkészülékek működésének vezérlésére alkalmas, beleértve a kontaktor állapotának jelzését és villamos reteszelését is.

### Megszakítóképesség (VA)



### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	660 V AC
Névleges szigetelési feszültség:	690 V AC
Névleges termikus áram:	10 A
Névleges üzemi áram:	2 A, 230 V, 50 Hz, AC15
Rövidzárlati védőeszköz:	olvadóbiztosító gG 10 A
Védettségi fokozat:	IP 20
Beköthető vezeték:	1×1,0 mm <sup>2</sup> ... 2×2,5 mm <sup>2</sup>
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +50 °C
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Kapcsolási gyakoriság (AC15):	max. 3600 kapcsolási ciklus/óra

### Jelmagyarázat

- 1: megszakítóképesség határa  
2a: 10<sup>6</sup> működési ciklus

- 2b: 3×10<sup>6</sup> működési ciklus  
2c: 10<sup>7</sup> működési ciklus  
3: melegedési határ

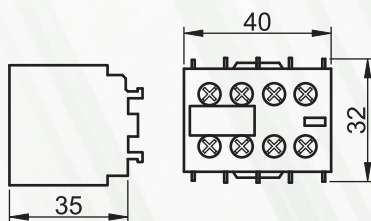
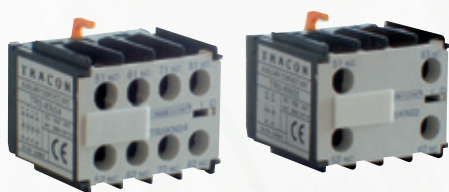
## Villamos élettartam a kapcsolható teljesítmény függvényében (AC15)

Kapcsolási ciklus	Névleges üzemi feszültség						
	24 V	48 V	110/127 V	220/230 V	380/400 V	440 V	600 V
10 <sup>6</sup>	150 VA	300 VA	400 VA	480 VA	500 VA	500 VA	500 VA
3×10 <sup>6</sup>	80 VA	170 VA	250 VA	290 VA	320 VA	320 VA	320 VA
10 <sup>7</sup>	30 VA	65 VA	90 VA	120 VA	130 VA	130 VA	130 VA

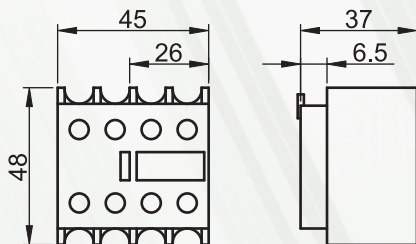
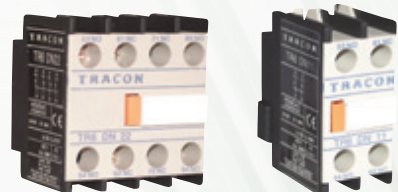
## Homlokoldali segédérintkezők

Olyan kapcsolókészülék, amely más kapcsoló- vagy vezérlőkészülékek működésének vezérlésére alkalmas, beleértve a kontaktor állapotának jelzését és villamos reteszelését is. Homlokfelületre pattintható két- vagy négyérintkezős egység.

### TR1K kontaktorokhoz



### TR1D/F és TR1E kontaktorokhoz



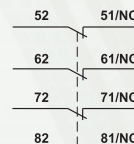
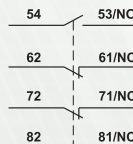
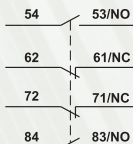
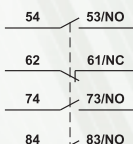
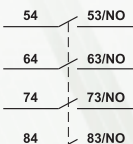
TR6-DN40  
TR5-KN40

TR6-DN31  
TR5-KN31

TR6-DN22  
TR5-KN22

TR6-DN13  
TR5-KN13

TR6-DN04  
TR5-KN04

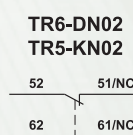
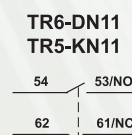


### Tracon kód Érintkezők

TR5KN02	2 NY
TR5KN04	4 NY
TR5KN11	1 NY+ 1 Z
TR5KN13	3 NY + 1 Z
TR5KN20	2 Z
TR5KN22	2 NY + 2 Z
TR5KN31	1 NY + 3 Z
TR5KN40	4 Z

### Tracon kód Érintkezők

TR6DN02	2 NY
TR6DN04	4 NY
TR6DN11	1 NY + 1 Z
TR6DN13	3 NY + 1 Z
TR6DN20	2 Z
TR6DN22	2 NY + 2 Z
TR6DN31	1 NY + 3 Z
TR6DN40	4 Z



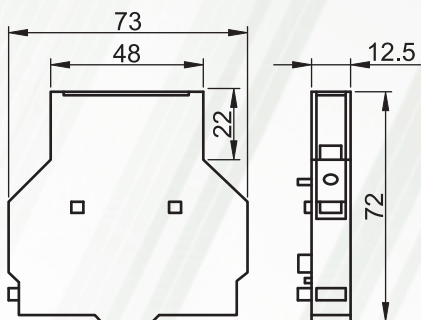
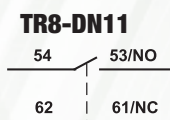
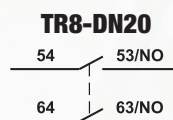
G/36



## Oldalsó segédérintkező egységek TR1D/F09 ... TR1D/F65 kontaktorokhoz

Amennyiben a rendelkezésre álló hely homlokoldali segédérintkező alkalmazását nem teszi lehetővé vagy egyéb okból szükséges, akkor a kontaktor mindkét oldaljára helyezhető oldalsó segédérintkező alkalmazható.

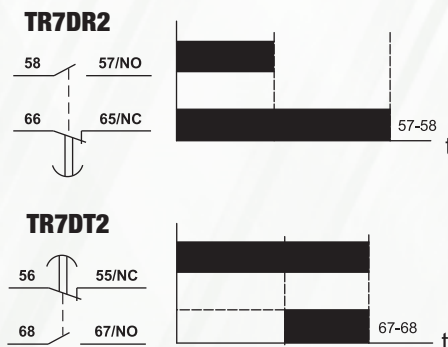
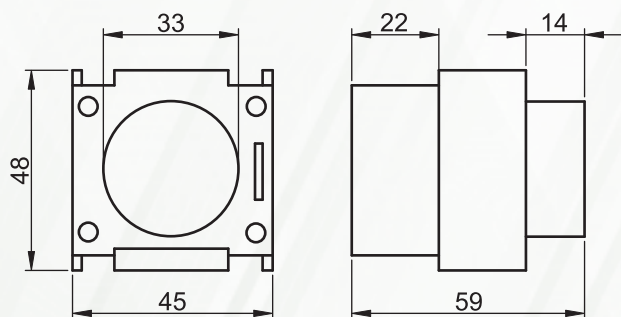
Tracon kód	Érintkezők
TR8-DN20	2 Z
TR8-DN11	1 Z + 1 NY



## Időzítő-egységek TR1D/F kontaktorokhoz

Homlokfelületre pattintható időzítő-egység, melynek érintkezői a kontaktor meghúzását vagy elengedését követően – a forgatógombbal beállított időtartamnak megfelelően – késleltetve lépnek működésbe, változtatják meg érintkezőik be- vagy kikapcsolt állapotát.

Tracon kód	Érintkezők	Kapcsolás időzítése
TR7DT2	1 NY + 1 Z	A kontaktor meghúzását követően 0.1-30 s
TR7DR2	1 NY + 1 Z	A kontaktor elengedését követően 0.1-30 s



## Mechanikus reteszelő

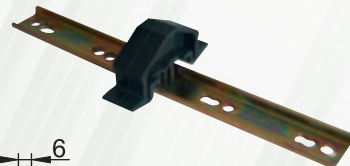
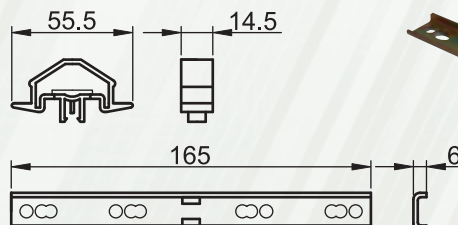
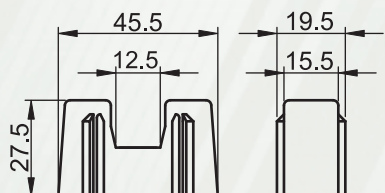
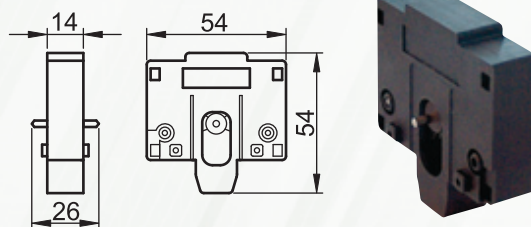
Két mágneskapcsoló közé építve megakadályozza azok egyidejű behúzását. Villamos reteszelés nélküli irányváltókban, segédkapcsolóval ellátott biztonsági kapcsolásban és csillag-háromszög összeállításban is alkalmazható.

Tracon kód	Kontaktor
TR9-D09978	9-32 A
TR9-D50978	40-95 A

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60947-4-1

9-32A-ig a két összekapcsolandó mágneskapcsoló közti stabil kapcsolatot biztosító távtartóval érhetjük el, ami a kontaktor oldalán található horgonyzatba csúsztható.

40-95A-ig a mágneskapcsoló alján lévő szerelőlapra csavarokkal rögzíthető segédcsín és az arra pattintható távtartó biztosít megbízható kapcsolatot.





# Kontaktorok



## Termikus túláramvédelmi relék

A különféle villamos berendezésekben alkalmazott villamos motorok túlterhelés elleni védelmének korszerű eszköze a termikus túláramvédelmi relé (vagy hőrelé). A készülék működése ún. inverz jellegű, azaz minél nagyobb a motor áramkörében folyó áram, annál rövidebb idő alatt következnek be a lekapcsolások.

A védő-relék bemenetétől szolgáló kör keresztmetszetű réz csapokat a kontaktor 2T1; 4T2 és 6T3 jelű csatlakozókapcsaihoz kell csatlakoztatni.

A hőrelé beállítását a homlokoldalon lévő - szükség esetén ólomzárolható - átlátszó takarólemez alatt elhelyezett beállító gombbal lehet végrehajtani. Ugyanitt helyezkedik el a relé-áramkör megfelelő működésének ellenőrzésére szolgáló TEST nyomógomb, valamint a relé kézi- vagy automatikus visszaállításának kiválasztására szolgáló beállító szerv. A relé kikapcsolására használható vörös színű STOP gomb a fedélen kívül található.

A termikus túláramvédelmi relé egy nyitó (NC), és egy ettől villamosan független záró (NO) érintkezővel, továbbá a kioldott állapot jelzésére szolgáló optikai állásjelzővel is rendelkezik.

### TR1K kontaktorhoz

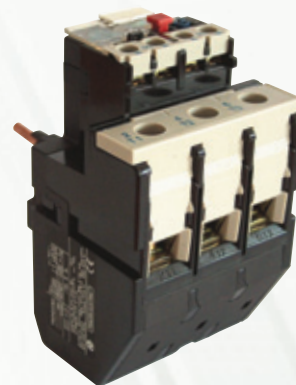
Tracon kód	Beállítási áram-tartomány (A)
TR2HK0301	0.1 – 0.16
TR2HK0302	0.16 – 0.25
TR2HK0303	0.25 – 0.4
TR2HK0304	0.4 – 0.63
TR2HK0305	0.63 – 1
TR2HK0306	1 – 1.6
TR2HK0307	1.6 – 2.5
TR2HK0308	2.5 – 4
TR2HK0310	4 – 6
TR2HK0312	5.5 – 8
TR2HK0314	7 – 10
TR2HK0316	9 – 13

### TR1D/F kontaktorhoz (9-25 A)

Tracon kód	Beállítási áram-tartomány (A)
TR2HD/F1304	0,4 – 0,63
TR2HD/F1305	0,63 – 1
TR2HD/F1306	1 – 1,6
TR2HD/F1307	1,6 – 2,5
TR2HD/F1308	2,5 – 4
TR2HD/F1310	4 – 6
TR2HD/F1312	5,5 – 8
TR2HD/F1314	7 – 10
TR2HD/F1316	9 – 13
TR2HD/F1321	12 – 18
TR2HD/F1322	17 – 25

### TR1D/F kontaktorhoz (23-95 A)

Tracon kód	Beállítási áram-tartomány (A)
TR2HD/F2353	23 – 32
TR2HD/F2355	28 – 36
TR2HD/F3353	23 – 32
TR2HD/F3355	30 – 40
TR2HD/F3357	37 – 50
TR2HD/F3359	48 – 65
TR2HD/F3361	55 – 70
TR2HD/F3363	63 – 80
TR2HD/F3365	80 – 93



## Műszaki adatok

Védettségi fokozat (IEC 529 szerint):

Környezeti hőmérséklet normál működés:  
raktározás:

Szerelési helyzet:

IP 20

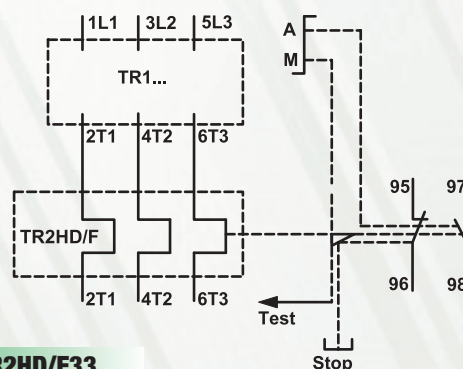
-30 °C ... +55 °C

-60 °C ... +70 °C

tetszőleges

## A főáramút villamos adatai

	TR2HK...	TR2HD/F13...	TR2HD/F33...
Névleges szigetelési feszültség (V):	690	690	1000
Névleges lökfeszültség állóság(kV):	6	6	6
Névleges üzemi frekvencia (Hz):	0-400	0-400	0-400
Kioldási osztály:	10 A	10 A	10 A
Beállítási tartomány (A):	0,1-13	0,4-25	23-93
Beköthető vezeték méretek (mm <sup>2</sup> ):			
Merev vezeték:	1,5-4	2,5-10	4-35
Hajlékony vezeték:	0,75-4	1,5-10	4-35
Hajlékony vezeték érvéghüvellyel:	0,5-2,5	1-6	4-35



A: Automatikus visszaállítás  
M: Kézi visszaállítás

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-4-1**





## A relé érintkezők villamos adatai

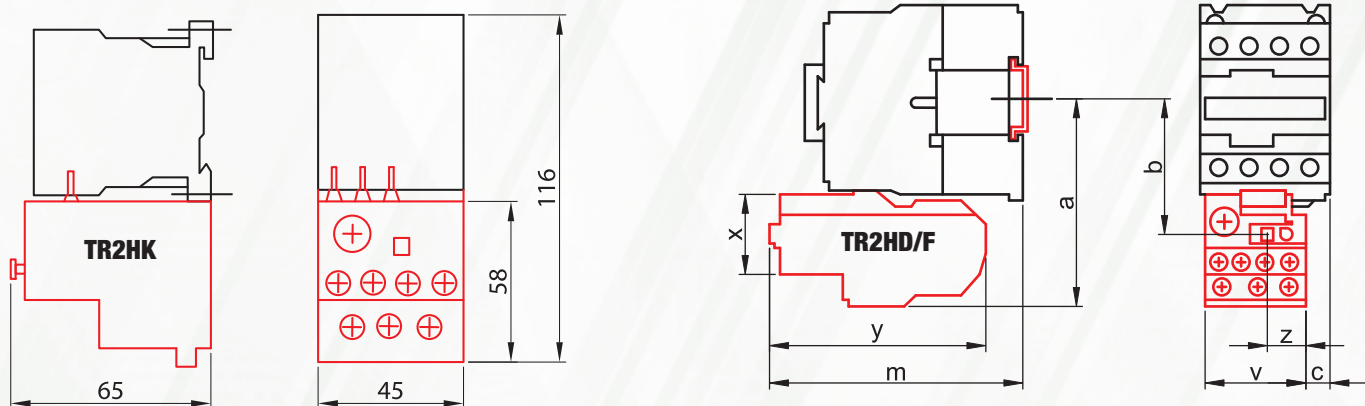
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges lökőfeszültség állóság:	6 kV
Névleges üzemi frekvencia:	50...60 Hz
Névleges termikus áram:	6 A
Névleges üzemi áram:	2 A, 230 V, 50 Hz, AC15
Alkalmazási csoport:	AC 15
Beköthető vezeték:	1×1 mm <sup>2</sup> ... 2×2,5 mm <sup>2</sup> merev vagy hajlékony réz

Névleges üzemi feszültség	24 V	48 V	110 V	230 V	400 V
Kapcsolható teljesítmény	100 VA	200 VA	400 VA	600 VA	600 VA

## Jelmagyarázat

- 1:** 3 fázisú terhelés, hideg állapotból indulva  
**2:** 2 fázisú terhelés, hideg állapotból indulva  
**3:** 3 fázisú terhelés, hosszú időn keresztül tartó folyamatos terhelés esetén (meleg állapot)

## Méretrajzok

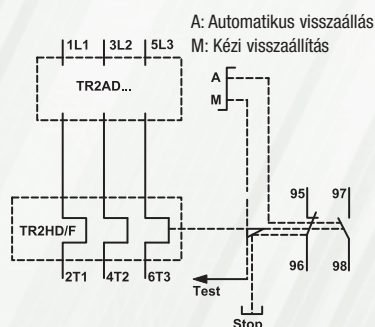
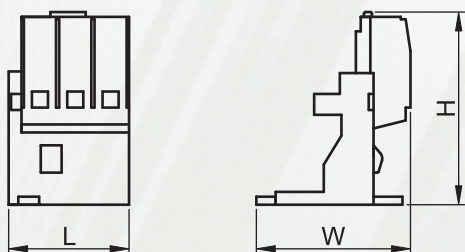


Tracon kód	a (mm)	b (mm)	c (mm)	m (mm)	x (mm)	y (mm)	v (mm)	z (mm)
TR1D/F09...D/F18	81	50	0	98	47	92	44	17
TR1D/F25	86	55	10.7	108	47	92	44	17
TR1D/F32	86	55	8.1	109	47	92	44	17
TR1D/F40...D/F65	111	72.4	4.5	119	54	109	70	30
TR1D/F80... D/F95	115.5	76.9	9.5	124	54	109	70	30

## Adapter hőrelékhez

A hőrelék vezérlő áramkörbe történő önálló csatlakoztatása kontaktor használata nélkül az alábbi adapter segítségével oldható meg. Szerelőlapra szerelhető vagy EN 50022 szerinti kalapsínre rögzíthető.

Tracon kód	Megnevezés	L×W×H (mm)
TR2AD1	Adapter TR2HD/F13.. hőrelékhez	46×78×86
TR2AD3	Adapter TR2HD/F33.. hőrelékhez	73×103×120



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-4-1



# Kontaktorok



## Kontaktorok és hőrelék összerendelése

Az alábbi táblázatok segédletet nyújtanak a védendő motorhoz használt kontaktornak és hőrelének a motor üzemi adatai alapján történő kiválasztásához és ezek kölcsönös összerendeléséhez. A táblázatban szereplő motorteljesítmény- és áram értékek a háromfázisú motor deltakapcsolásban való működtetésére vonatkoznak. Alkalmazási kategória: AC-3.

### Példák TR1K segédkontaktor és hőrelé összerendelésére

A védett motor üzemi adatai $U_e=230/400V$		Kontaktor	Hőrelé	Beállítási áramtartomány (A)	Előtét biztosító (A)	
(kW)	(A)				aM	gG (gL)
-	0,1	TR1K06	TR2HK0301	0,1 – 0,16	1	2
0,06	0,16	TR1K06	TR2HK0302	0,16 – 0,25	1	2
0,08	0,25	TR1K06	TR2HK0303	0,25 – 0,4	1	2
0,1	0,4	TR1K06	TR2HK0304	0,4 – 0,63	2	4
0,3	1,0	TR1K06	TR2HK0305	0,63 – 1	2	4
0,4	1,0	TR1K06	TR2HK0306	1 – 1,6	2	4
0,8	2,0	TR1K06	TR2HK0307	1,6 – 2,5	4	6
1,1	2,6	TR1K06	TR2HK0308	2,5 – 4	6	10
1,5	3,5	TR1K06	TR2HK0308	2,5 – 4	6	10
2,2	5,0	TR1K06	TR2HK0310	4 – 6	10	16
3,0	6,3	TR1K06	TR2HK0312	5,5 – 8	10	16
4,0	8,5	TR1K09	TR2HK0314	7 – 10	10	20
5,0	11	TR1K12	TR2HK0316	9 – 13	16	25

### Példák TR1D/F kontaktor és hőrelé összerendelésére

A védett motor üzemi adatai $U_e=230/400V$		Kontaktor	Hőrelé	Beállítási áramtartomány (A)	Előtét biztosító (A)	
(kW)	(A)				aM	gG (gL)
0,1	0,4	TR1D/F09	TR2HD/F1304	0,4-0,63	2	4
0,3	1,0	TR1D/F09	TR2HD/F1305	0,63-1	2	4
0,4	1,0	TR1D/F09	TR2HD/F1306	1-1,6	2	4
0,8	2,0	TR1D/F09	TR2HD/F1307	1,6-2,5	4	6
1,1	2,6	TR1D/F09	TR2HD/F1308	2,5-4,0	6	10
1,5	3,5	TR1D/F09	TR2HD/F1308	2,5-4,0	6	10
2,2	5,0	TR1D/F09	TR2HD/F1310	4,0-6,0	10	16
3,0	6,3	TR1D/F09	TR2HD/F1312	5,5-8	10	16
4,0	8,5	TR1D/F09	TR2HD/F1314	7,0-10,0	10	20
5,0	11,0	TR1D/F12	TR2HD/F1316	9-13,0	16	25
7,5	15,5	TR1D/F18	TR2HD/F1321	12,0-18,0	20	35
9,0	18,0	TR1D/F18	TR2HD/F1321	12,0-18,0	25	35
11,0	22,0	TR1D/F25	TR2HD/F1322	17,0-25,0	25	50
15,0	30,0	TR1D/F40	TR2HD/F3353	23,0-32,0	40	63
18,0	40,0	TR1D/F40	TR2HD/F3355	30-40,0	50	63
22,0	44,0	TR1D/F50	TR2HD/F3357	37,0-50,0	63	80
25,0	57,0	TR1D/F65	TR2HD/F3359	48-65,0	80	100
30,0	60,0	TR1D/F65	TR2HD/F3361	55,0-70,0	80	100
37,0	72,0	TR1D/F80	TR2HD/F3363	63,0-80,0	80	125
45,0	93,0	TR1D/F95	TR2HD/F3365	80-93,0	100	125

## Motorindító kombináció

A TR1D- ... - típusú kontaktorok, segédérintkezők, időztő vagy időrelé, valamint hőrelé felhasználásával különböző kombinációk alakíthatók ki, így pl. a csillag-delta automata motorkapcsoló ill. motorindító. A rövid ismertető (K/10 oldal) tervezési segédletet nyújt a szükséges elemek összerendeléséhez, kapcsolási rajzuk, huzalozásuk, bekötési kialakításhoz.

A csillag-delta motorindító 3 kontaktorból, 2 segédérintkezőből, 1 időztőegységből és 1 hőreléből áll.



**G/40**



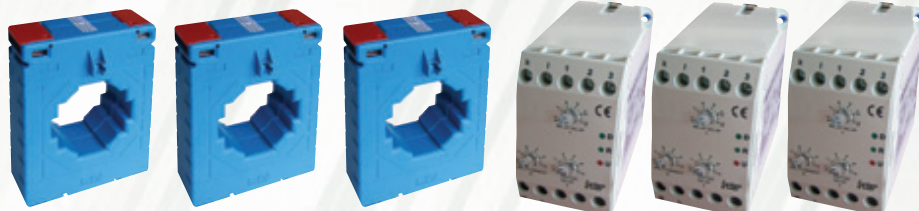


## Nagyáramú kontaktorokkal vezérelt villamos berendezések túláramvédelme

Ipari jellegű felhasználásra szánt, nagyáramú kontaktorokkal vezérelt villamos berendezések megbízható túláramvédelme rendszerint ún. túláramvédelmi kombináció segítségével, közvetett módon oldható meg. A túláramvédelmi kombináció érzékelő-működtető szerve fázisonként egy-egy 0-5 A áramtartományban állítható áramnövekedési védőrelé, amelyek áram-érzékelő bemenetére az adott fázisba épített áramváltó szekunder tekercsét csatlakoztatjuk. Ha a fázisonkénti áramnövekedési védőrelék megfelelő segédérintkezői sorba vannak kapcsolva és bármely fázisáram értéke a beállított érték fölé emelkedik, a hibás fázis védőreléje gerjesztett állapotba kerül és bontja a nagyáramú kontaktor vezérlőáramkörét, biztosítva ezzel a berendezés túlárammal szembeni védelmét. Megjegyezzük, hogy ez a megoldás a motorvédelem szokásos jelleggörbéjét nem követi.

### Csatlakozó kiosztás

L,N	Tápfeszültség
k;l	Áramváltó csatlakozói
1	NO záró érintkező
2	CO közös kontaktus
3	NC nyitó érintkező

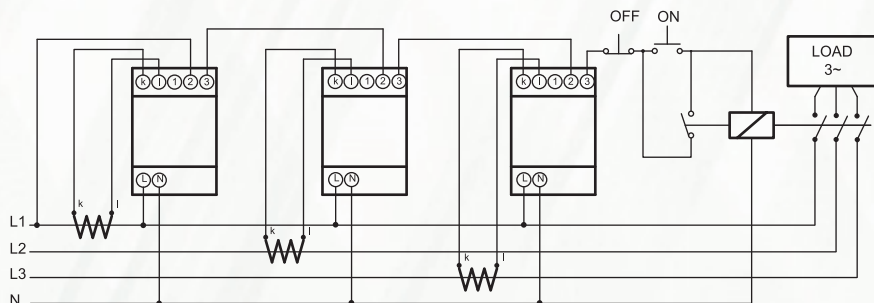


### Túláramvédelmi kombináció elemei

Tracon kód	Megnevezés	Darabszám	Oldal
TFKV-AKA05	Áramnövekedési védőrelé	3 db (fázisonként 1 db)	H/53
AV, AVA	5A szekunder áramú kisfeszültségű áramváltó	3 db (fázisonként 1 db)	I/24-28

### Megjegyzés

- A védőkészülék a motor bekapcsolásával járó indítási áramcsúcsot 0,5-8 s beállítható időtartományon belül nem veszi figyelembe.
- Ha a mért áramérték a beállított értéktől eltérő nagyságú, akkor a relé kimenete a beállított késleltetési idő végén állapotot fog váltani. Ha az áramváltó szekunder áramának értéke a beállított 0,5-15 s késleltetési időn belül visszaáll a beállított áramvédelmi szintre, akkor a relé kimenetének állapota nem változik meg.
- A háromfázisú hálózat egyes fázisaihoz illeszkedő védőrelék időkésleltetés értékeit azonos értékre célszerű beállítani!



Áramváltó áttétel	Javasolt kontaktor	Beállítási tartomány alsó értéke	Beállítási tartomány felső értéke	Áramnövekedési védőrelé megszólalási értékei (A)					
				0,5	1	2	3	4	5
<b>Védőrelé</b>		0,5 A	5 A	0,5 A	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A
<b>100/5A</b>	<b>TR1E115</b>	10 A	100 A	10 A	20	40	60	80	100 A
<b>120/5A</b>	<b>TR1E115</b>	12 A	120 A	12 A	24	48	72	96	120 A
<b>125/5A</b>	<b>TR1E150</b>	12,5 A	125 A	12,5 A	25	50	75	100	125 A
<b>150/5A</b>	<b>TR1E170</b>	15 A	150 A	15 A	30	60	90	120	150 A
<b>200/5A</b>	<b>TR1E205</b>	20 A	200 A	20 A	40	80	120	160	200 A
<b>250/5A</b>	<b>TR1E245</b>	25 A	250 A	25 A	50	100	150	200	250 A
<b>300/5A</b>	<b>TR1E300</b>	30 A	300 A	30 A	60	120	180	240	300 A
<b>400/5A</b>	<b>TR1E410</b>	40 A	400 A	40 A	80	160	240	320	400 A
<b>500/5A</b>	<b>TR1E475</b>	50 A	500 A	50 A	100	200	300	400	500 A
<b>600/5A</b>	<b>TR1E620</b>	60 A	600 A	60 A	120	240	360	480	600 A
<b>750/5A</b>	-	70 A	700 A	70 A	140	280	420	560	700 A
<b>800/5A</b>	-	80 A	800 A	80 A	160	320	480	640	800 A
<b>1000/5A</b>	-	100 A	1000 A	100 A	200	400	600	800	1000 A
<b>1500/5A</b>	-	150 A	1500 A	150 A	300	600	900	1200	1500 A
<b>2000/5A</b>	-	200 A	2000 A	200 A	400	800	1200	1600	2000 A
<b>2500/5A</b>	-	250 A	2500 A	250 A	500	1000	1500	2000	2500 A
<b>3000/5A</b>	-	300 A	3000 A	300 A	600	1200	1800	2400	3000 A
<b>4000/5A</b>	-	400 A	4000 A	400 A	800	1600	2400	3200	4000 A
<b>5000/5A</b>	-	500 A	5000 A	500 A	1000	2000	3000	4000	5000 A





# Motorvédőkapcsolók



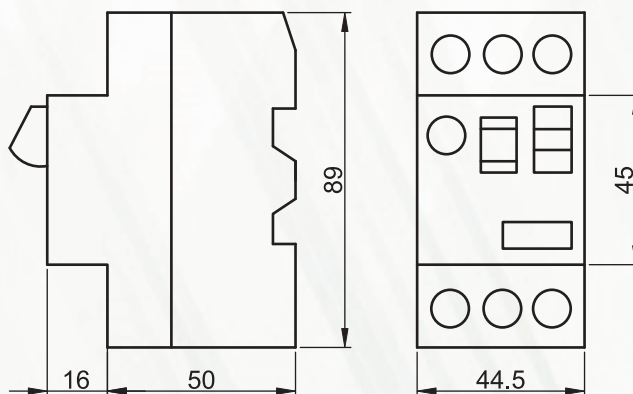
## Kéziműködtetésű motorvédőkapcsolók

A készülékek háromfázisú terhelések, elsősorban egyedi villamos motorok be- és kikapcsolására, valamint túlterhelés elleni védelmére szolgálnak. A kioldás történhet mágneses működésű zárlati kioldóval vagy termikus túlterhelési kioldóval. A védőkapcsoló fáziskimaradás esetén is védelmet nyújt a motor túlmelegedése ellen. Normál, kézzel működtethető mechanikus szerkezettel kapcsolható be- és ki, és ki állásban lakatható. A védendő motor névleges üzemi áramát a készülék beállítási tartományán belül a homlokoldalon található forgatógombbal folyamatosan lehet állítani.

A motorvédőkapcsolók különböző tartozékokkal kiegészítve (hibajelzők, segédérintkezők, kioldók, tokozatok, stb.) távműködtetésre és különböző vezérlőberendezésekben történő felhasználásra tehetők alkalmassá.

### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	690 V	Szerelés módja:	35×7,5 mm szerelősínre
Névleges lökőfeszültség állóság:	6 kV	Szennyeződési fokozat:	3
Névleges üzemi feszültség:	660 V	Ütésállóság:	30 g
Névleges üzemi frekvencia:	50/60 Hz	Rezgésállóság:	5 g (5 - 150 Hz)
Saját teljesítményfelvétel:	max. 2,5 W	Tömeg:	kb. 0,25 kg
Mechanikai és villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus	Környezeti hőmérséklet raktározás:	-40 °C ... +80 °C
Kapcsolási gyakoriság:	25 kapcsolási ciklus/óra	működés nyílt levegőben:	-20 °C ... +60 °C
Alkalmazási kategória:	AC 3	tokozva:	-20 °C ... +40 °C
Termikus kioldó kioldási osztálya:	10A	Beköthető vezeték:	
Védettségi fokozat		merev vezeték:	2×1 mm <sup>2</sup> ... 2×6 mm <sup>2</sup>
csatlakozó kapcsok:	IP 20	hajlékony vezeték:	2×1,5 mm <sup>2</sup> ... 2×6 mm <sup>2</sup>
beépítés után:	IP 40		
tokozatban:	IP 41 / IP 55		



MEEI TEST REPORT NO.

**28209137-001**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-1**

Tracon kód	Beállítási áram tartomány (A)	Max. motor teljesítmény (kW)	Mágneses kioldó beállítása (A)	Előtét biztosító	
				aM (A)	gG (A)
TGV2-01	0,1 - 0,16	-	1,5	-	1
TGV2-02	0,16 - 0,25	0,06	2,4	-	1
TGV2-03	0,25 - 0,4	0,09	5	1	2
TGV2-04	0,4 - 0,63	0,18	8	1	2
TGV2-05	0,63 - 1	0,37	13	1	2
TGV2-06	1 - 1,6	0,55	22,5	2	4
TGV2-07	1,6 - 2,5	0,75	33,5	4	6
TGV2-08	2,5 - 4	1,5	51	6	10
TGV2-10	4 - 6,3	2,2	78	10	16
TGV2-14	6 - 10	4	138	10	20
TGV2-16	9 - 14	5,5	170	16	25
TGV2-20	13 - 18	7,5	223	20	32
TGV2-21	17 - 23	11	327	25	50
TGV2-22	20 - 25	11	327	25	50
TGV2-32	24 - 32	15	416	40	63



**G/42**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu

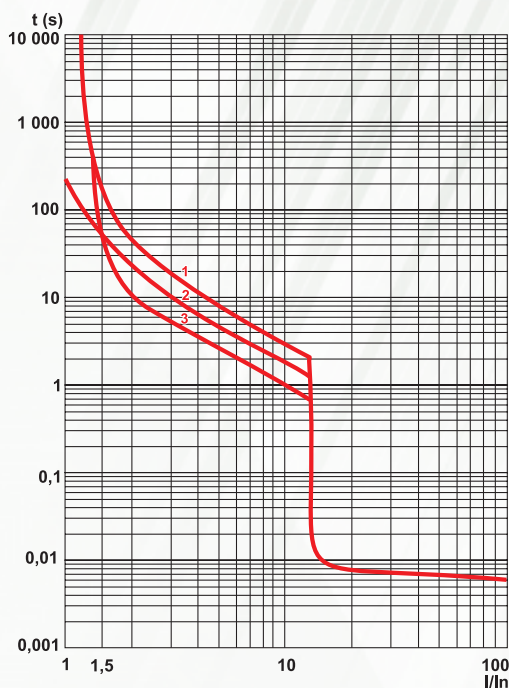




# Motorvédőkapcsolók



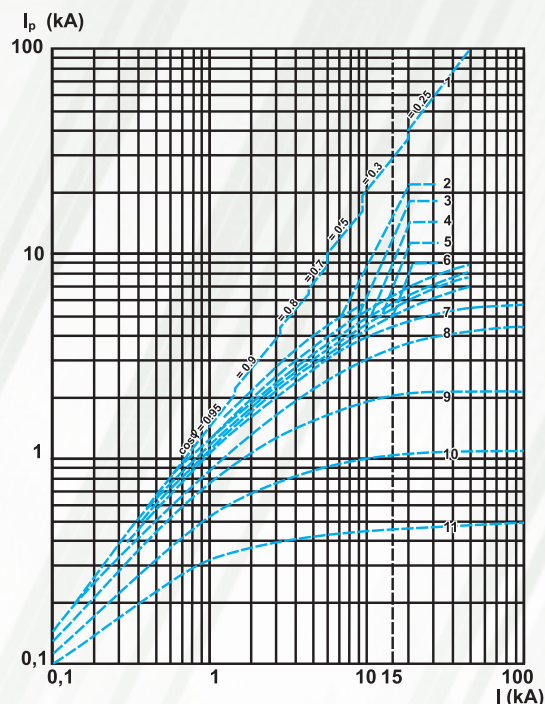
## Kioldási jelleggörbe



### Jelmagyarázat

- 1:** 3 pólus hideg állapotból indulva
- 2:** 2 pólus hideg állapotból indulva
- 3:** 3 pólus meleg állapotból indulva

## Áramkorlátozási jelleggörbe



### Jelmagyarázat

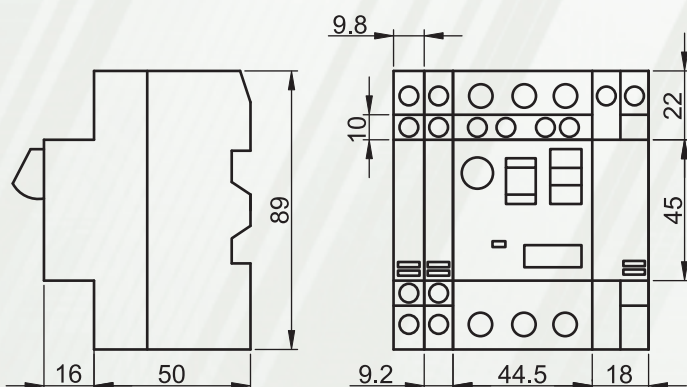
- |                      |                   |                      |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| <b>1:</b> $I_{Dmax}$ | <b>5:</b> 13-18 A | <b>9:</b> 2.5-4 A    |
| <b>2:</b> 24-32 A    | <b>6:</b> 9-14 A  | <b>10:</b> 1.6-2.5 A |
| <b>3:</b> 20-25 A    | <b>7:</b> 6-10 A  | <b>11:</b> 1-1.6 A   |
| <b>4:</b> 17-23 A    | <b>8:</b> 4-6.3 A |                      |

## Tartozékok

A motorvédőkapcsolók különböző tartozékokkal kiegészítve (hibajelzők, segédérintkezők, kioldók, tokozatok, stb.) távműködtetésre és különböző vezérlőberendezésekben történő felhasználásra tehetők alkalmassá. A tokozatok használatával a motorvédőkapcsoló önálló alkalmazása is lehetséges, így védettségi fokozata IP 41, ill. - IP 55-re növelhető.

## Általános műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Zárlati szilárdság:	1000 A
Rövidzárlati védőeszköz adatai:	gG (gL) 10 A
Mechanikai élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Beköthető vezeték keresztmetszet:	
merev:	1 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
hajlékony:	0,75 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
hajlékony érvéghüvellyel:	0,75 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Kioldók névleges felvett teljesítmény:	max. 5 VA

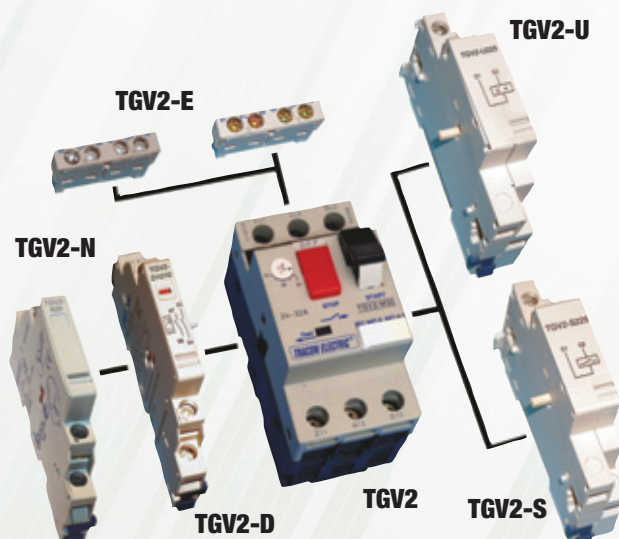


### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-4-1**





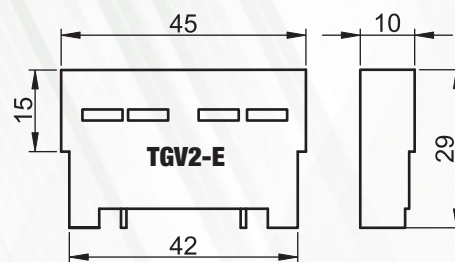
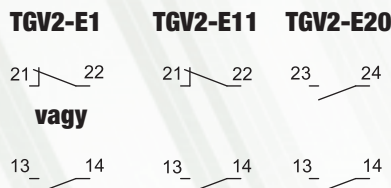
# Motorvédőkapcsolók



## Segédérintkező egységek

A motorvédőkapcsoló be- ill. kikapcsolt állapotáról adnak tájékoztatást. Segítségükkel lehetőség nyílik vezérlési, jelzési funkciók elvégzésére. A homlokoldali segédérintkező a készüléken található takarólemez eltávolítása után illeszthető a helyére.

## Homlokoldali segédérintkezők



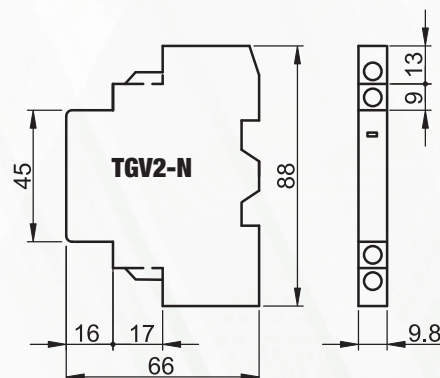
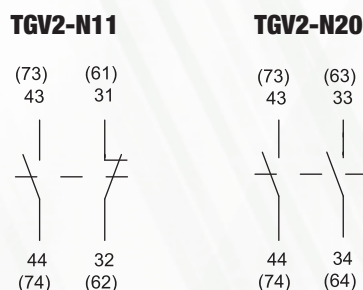
Névleges üzemi feszültség (V)	24	48	60	230
Névleges üzemi áram (A)	AC15 2	1,25	-	0,5
	DC13 1	0,3	0,15	-

Névleges termikus áram: 2,5 A

Tracon kód	Leírás
<b>TGV2-E1</b>	1 nyitó (záró) segédérintkező*
<b>TGV2-E11</b>	1 nyitó + 1 záró segédérintkező
<b>TGV2-E20</b>	2 záró segédérintkező

\* Az érintkező nyitó vagy záró jellege az érintkezőegység behelyezésétől függ.

## Oldalsó segédérintkezők



Névleges üzemi feszültség (V)	24	48	110	230	400
Névleges üzemi áram (A)	AC15 -	6	4,5	3	2
	DC13 6	5	1,3	0,5	-

Névleges termikus áram: 6 A

Tracon kód	Leírás
<b>TGV2-N11</b>	1 záró + 1 nyitó segédérintkező
<b>TGV2-N20</b>	2 záró segédérintkező

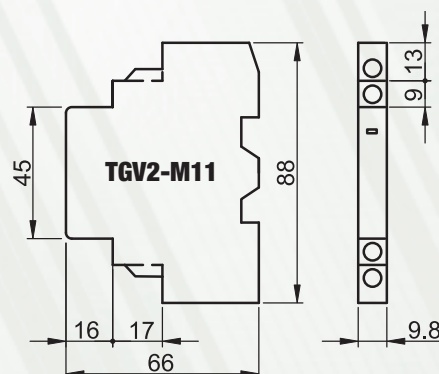
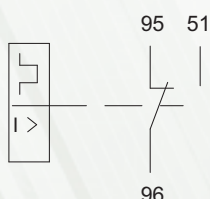
## Kioldásjelzők

A védett motor meghibásodása esetén a hiba jellegéről (zárlat, túláram) adnak tájékoztatást.

## Zárlati kioldásjelző



**TGV2-M11**



Névleges üzemi feszültség (V)	24	48	60
Névleges üzemi áram (A)	AC15 1,5	1	-
	DC13 1	0,3	0,15

Névleges termikus áram: 2,5 A

Tracon kód	Leírás
<b>TGV2-M11</b>	1 váltó segédérintkező



**G/44**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu



## Tűlterhelési kioldásjelzők

Tracon kód	Leírás
<b>TGV2-D1010</b>	1 záró érintkezős kioldásjelző + 1 záró segédérintkező
<b>TGV2-D1001</b>	1 záró érintkezős kioldásjelző + 1 nyitó segédérintkező
<b>TGV2-D0110</b>	1 nyitó érintkezős kioldásjelző + 1 záró segédérintkező
<b>TGV2-D0101</b>	1 nyitó érintkezős kioldásjelző + 1 nyitó segédérintkező

## Jelző érintkező

Névleges üzemi feszültség (V)	24	48	60
Névleges üzemi áram (A)	AC15 1,5 DC13 1	1 0,3	- 0,15

Névleges termikus áram: 2,5 A

## Segédérintkező

Névleges üzemi feszültség (V)	24	48	230	400
Névleges üzemi áram (A)	AC15 - DC13 6	6 5	3 0,5	2 -

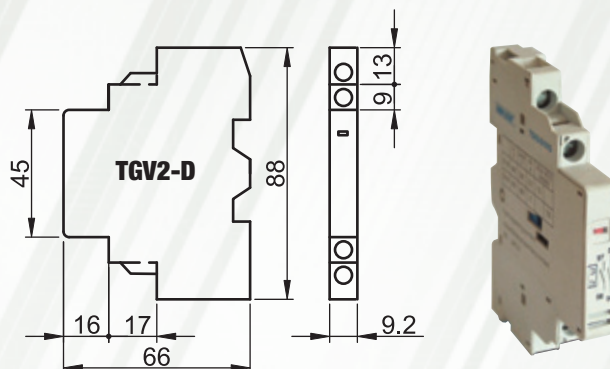
Névleges termikus áram: 6 A

TGV2-D1001

TGV2-D0101

TGV2-D1010

TGV2-D0110

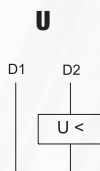


## Kioldók

Kiegészítésül alkalmazható kioldóegységek távműködtetési, és kiegészítő védelmi funkciók ellátására.

## Feszültségcsökkenési kioldók

A feszültségcsökkenési kioldó a védőkapcsolót kioldja és visszakapcsolását megakadályozza, ha működtető feszültségének értéke a névleges érték 35 - 70 %-a közé csökken.



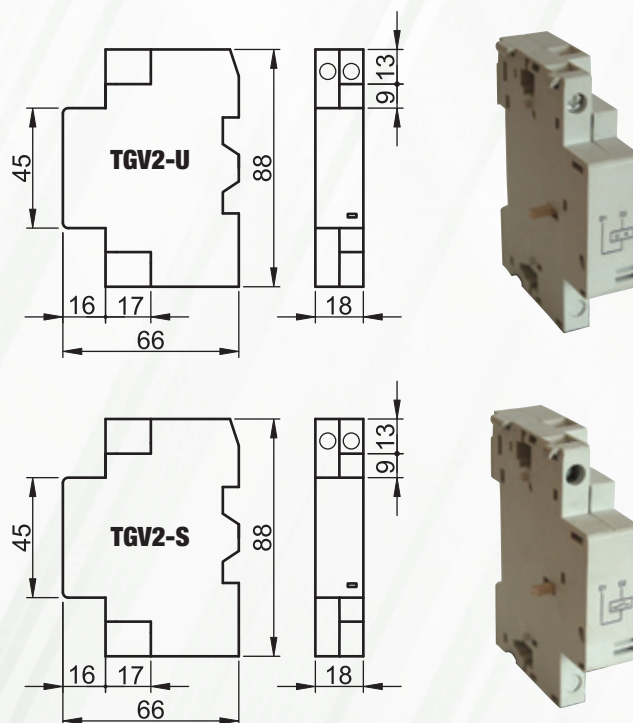
Tracon kód	Működtető feszültség	Felvett teljesítmény
<b>TGV2-U225</b>	220-240 V AC	max. 5 VA
<b>TGV2-U385</b>	400-415 V AC	max. 5 VA

## Munkaáramú kioldók

A munkaáramú (shunt) kioldó a védőkapcsoló kioldását idézi elő, ha tekercsére a névleges működtető feszültségének 70 - 110 %-át kapcsoljuk. Ezáltal teljesíti távműködtetési funkcióját.



Tracon kód	Működtető feszültség	Felvett teljesítmény
<b>TGV2-S225</b>	220-240 V AC	max. 5 VA
<b>TGV2-S385</b>	400-415 V AC	max. 5 VA



## Tokozatok

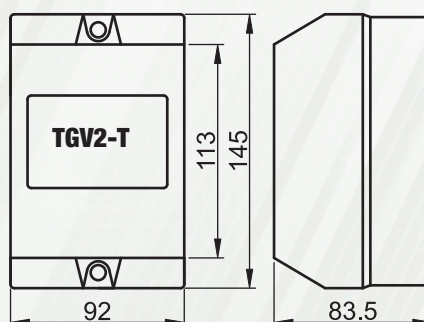
Anyag: ABS

Lángállóság: UL 94 V0 szerint

Tracon kód	Védettség	Kivétel
<b>TGV2-T1</b>	IP 41	alap
<b>TGV2-T2</b>	IP 55	védőmembránnal

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**





# Ipari csatlakozók



## Ipari csatlakozók

Az ipari csatlakozókat elektromos berendezések és fogyasztók kisfeszültségű hálózathoz való csatlakoztatására tervezték. Elsősorban ipari jellegű helyeken alkalmazzák, pl. üzemekben, mezőgazdaságban, kereskedelemben, építkezéseken, stb., de előfordulhat háztartásbeli alkalmazásuk is.

### Kiviteli változatok

- Csatlakozódugó
- Csatlakozó lengőaljzat
- Felületre szerelhető csatlakozódugó
- Felületre szerelhető csatlakozóaljzat
- Beépíthető csatlakozóaljzatok
- Hordozható ipari csatlakozódoboz

### Névleges áram

- 16 A
- 32 A
- 63 A
- 125 A

### Védettségi fokozat

- IP 44
- IP 67






### Csatlakozótípus

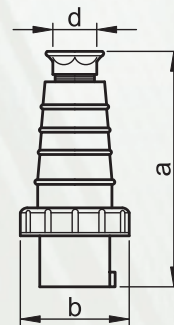
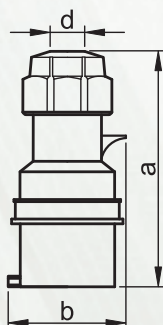
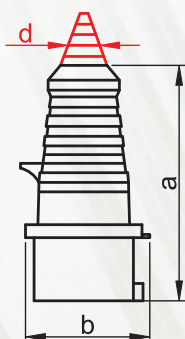
- Normál
- Kábeltörésgátlóval
- Külső tömszelencével
- Fokozott védelemmel

### Pólusszám

- L1+N+PE;
- L1+ L2+ L3+PE
- L1+ L2+ L3+N+PE

## Ipari csatlakozódugók

	Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólus szám	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Védettségi fokozat	Csatlakozó típusa
	TICS-013P	16 A	250 V	2P + F	120	60	7-13	IP 44	Külső tömszelencével
	TICS-014P		400 V	3P + F	120	68	7-13		
	TICS-015P		400 V	3P + N + F	127,5	75	7-17		
	TICS-023P	32 A	250 V	2P + F	143,5	79	7-17	IP 44	
	TICS-024P		400 V	3P + F	143,5	79	7-17		
	TICS-025P		400 V	3P + N + F	150	88	7-17		
	TICS-0132	16 A	250 V	2P + F	120	72	7-13	IP 67	Fokozott védelemmel
	TICS-0142		400 V	3P + F	125	80	7-13		
	TICS-0152		400 V	3P + N + F	128	88	7-17		
	TICS-0232	32 A	250 V	2P + F	143	93	7-17	IP 67	
	TICS-0242		400 V	3P + F	143	93	7-17		
	TICS-0252		400 V	3P + N + F	151	100	7-17		
	TICS-033	63 A	250 V	2P + F	235	105	16-38	IP 67	
	TICS-034		400 V	3P + F	235	105	16-38		
	TICS-035		400 V	3P + N + F	235	105	16-38		
	TICS-043	125 A	250 V	2P + F	290	123	24-48	IP 67	
	TICS-044		400 V	3P + F	290	123	24-48		
	TICS-045		400 V	3P + N + F	290	123	24-48		
	TICS-013	16 A	250 V	2P + F	113	60	7-13	IP 44	Normál
	TICS-014		400 V	3P + F	113	68	7-13		
	TICS-015		400 V	3P + N + F	126	75	7-17		
	TICS-023	32 A	250 V	2P + F	136	79	7-17	IP 44	
	TICS-024		400 V	3P + F	136	79	7-17		
	TICS-025		400 V	3P + N + F	138,5	88	7-17		
	TICS-013L	16 A	250 V	2P + F	141,5	60	7-13	IP 44	Kábel törésgátlóval
	TICS-014L		400 V	3P + F	141,5	68	7-13		
	TICS-015L		400 V	3P + N + F	160	75	7-17		
	TICS-023L	32 A	250 V	2P + F	170	79	7-17	IP 44	
	TICS-024L		400 V	3P + F	170	79	7-17		
	TICS-025L		400 V	3P + N + F	175	88	7-17		



G/46

TRAICON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traiconelectric.com, www.traicon.hu • E-mail: ertekezes@traicon.hu • megrendeles@traicon.hu





# Ipari csatlakozók



## Szerkezeti felépítés

A készülékek szerkezeti kivitelezése (a csatlakozódugó vezetőcsapja és a csatlakozóaljzat vezetőhornya ill. vezetőhorony helyzete és mérete) biztosítja a helyes csatlakoztatást, így nem cserélhetők össze a különböző feszültségszintek. Az érintkezőcsapok elrendezése normál (6h). Az IP67-es védettségi fokozatú csatlakozó magas por és víz elleni védelemmel bír. A zárófedél elfordításával olyan tömítettség áll fenn, amely megfelelően biztosítja az IP 67 jelű védettségi fokozatot.

### Előnyei:

- Gyors szerelés
- Biztonságos és gyors kábelbevezetés

GTIHEA CERTIFICATE NO.

**LVD03-199**  
**LVD03-200**

GTIHEA CERTIFICATE NO.

**LVD03-201**  
**LVD03-202**



2P+F



3P+F

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60309-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60309-2**






VONATKOZÓ SZABVÁNY

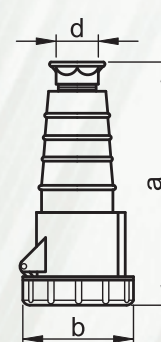
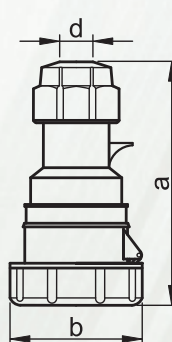
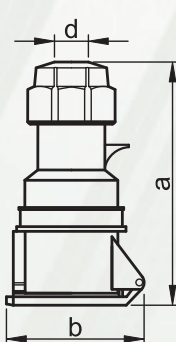
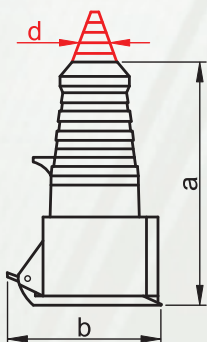
**MSZ EN 60529**



3P+N+F

## Csatlakozó lengőaljzatok

Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólus szám	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Védettségi fokozat	Csatlakozó típusa	
TICS-213P	16 A	250 V	2P + F	127	73	7-13	IP44	Külső tömszelencével	
TICS-214P		400 V	3P + F	135	79	7-13			
TICS-215P		400 V	3P + N + F	135	85	7-17			
TICS-223P	32 A	250 V	2P + F	154	91	10-21	IP44		
TICS-224P		400 V	3P + F	154	91	10-21			
TICS-225P		400 V	3P + N + F	157	98	10-21			
TICS-2132	16 A	250 V	2P + F	131	78	7-13	IP67	Fokozott védelemmel	
TICS-2142		400 V	3P + F	138	86	7-13			
TICS-2152		400 V	3P + N + F	142	92	7-17			
TICS-2232	32 A	250 V	2P + F	154	96	10-21	IP67		
TICS-2242		400 V	3P + F	154	97	10-21			
TICS-2252		400 V	3P + N + F	165	102	10-21			
TICS-233	63 A	250 V	2P + F	245	110	16-38	IP67		
TICS-234		400 V	3P + F	245	110	16-38			
TICS-235		400 V	3P + N + F	245	110	16-38			
TICS-243	125 A	250 V	2P + F	320	120	24-48	IP67		
TICS-244		400 V	3P + F	320	120	24-48			
TICS-245		400 V	3P + N + F	320	120	24-48			
TICS-213	16 A	250 V	2P + F	122	68	7-13	IP44	Normál	
TICS-214		400 V	3P + F	122	79	7-13			
TICS-215		400 V	3P + N + F	136	92	7-17			
TICS-223	32 A	250 V	2P + F	146	93	7-17	IP44		
TICS-224		400 V	3P + F	146	93	7-17			
TICS-225		400 V	3P + N + F	150	100	7-17			
TICS-213L	16 A	250 V	2P + F	150	68	7-13	IP44	Kábel-törésgátlóval	
TICS-214L		400 V	3P + F	150	79	7-13			
TICS-215L		400 V	3P + N + F	172	92	7-17			
TICS-223L	32 A	250 V	2P + F	180	93	7-17	IP44		
TICS-224L		400 V	3P + F	180	93	7-17			
TICS-225L		400 V	3P + N + F	150	100	7-17			





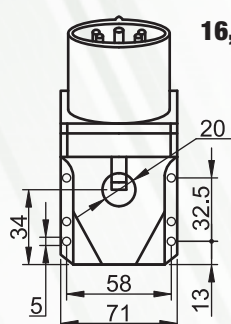


# Ipari csatlakozók

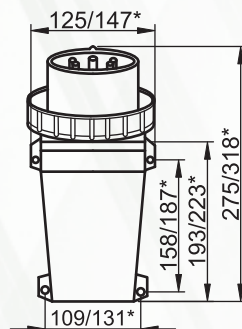
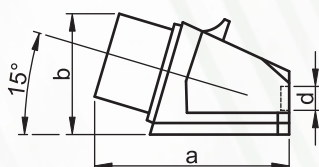


## Felületre szerelhető ipari csatlakozódugók

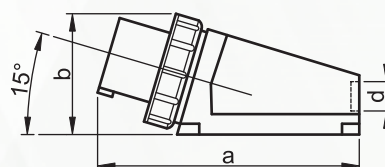
	Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólus szám	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Védettségi fokozat	Csatlakozó típusa
	<b>TICS-513</b>	16 A	250 V	2P + F	100	85	28	IP 44	Normál
	<b>TICS-514</b>		400 V	3P + F	110	105	28		
	<b>TICS-515</b>		400 V	3P + N + F	110	108	28		
	<b>TICS-523</b>	32 A	250 V	2P + F	130	118	28	IP 44	
	<b>TICS-524</b>		400 V	3P + F	130	118	28		
	<b>TICS-525</b>		400 V	3P + N + F	130	120	28		
	<b>TICS-533</b>	63 A	250 V	2P + F	200	130	PG-29	IP 67	Fokozott védelemmel
	<b>TICS-534</b>		400 V	3P + F	200	130	PG-29		
	<b>TICS-535</b>		400 V	3P + N + F	200	130	PG-29		
	<b>TICS-543</b>	125 A	250 V	2P + F	300	150	PG-29	IP 67	
	<b>TICS-544</b>		400 V	3P + F	300	150	PG-29		
	<b>TICS-545</b>		400 V	3P + N + F	300	150	PG-29		






16, 32 A

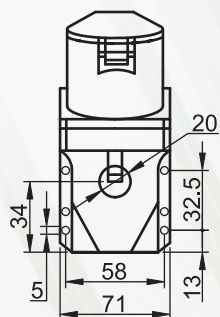


63, 125\* A

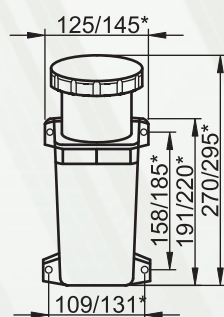
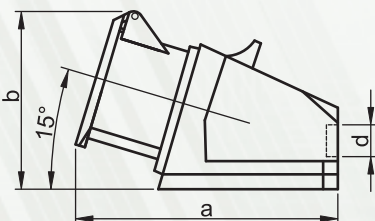


## Felületre szerelhető ipari csatlakozóaljzatok

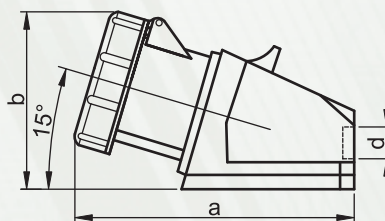
	Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólus szám	a (mm)	b (mm)	d (mm)	Védettségi fokozat	Csatlakozó típusa
	TICS-113	16 A	250 V	2P + F	130	85	28	IP 44	Normál
	TICS-114		400 V	3P + F	130	90	28		
	TICS-115		400 V	3P + N + F	150	100	28		
	TICS-123	32 A	250 V	2P + F	155	100	28	IP 44	
	TICS-124		400 V	3P + F	170	105	28		
	TICS-125		400 V	3P + N + F	175	110	28		
	TICS-1132	16 A	250 V	2P + F	135	90	PG-21	IP 67	Fokozott védelemmel
	TICS-1142		400 V	3P + F	135	95	PG-21		
	TICS-1152		400 V	3P + N + F	157	105	PG-21		
	TICS-1232	32 A	250 V	2P + F	170	105	PG-21	IP 67	
	TICS-1242		400 V	3P + F	170	105	PG-21		
	TICS-1252		400 V	3P + N + F	175	110	PG-21		
	TICS-133	63 A	250 V	2P + F	200	130	PG-29	IP 67	Fokozott védelemmel
	TICS-134		400 V	3P + F	200	130	PG-29		
	TICS-135		400 V	3P + N + F	200	130	PG-29		
	TICS-143	125 A	250 V	2P + F	300	150	PG-36	IP 67	
	TICS-144		400 V	3P + F	300	150	PG-36		
	TICS-145		400 V	3P + N + F	300	150	PG-36		



16, 32 A



63, 125\* A



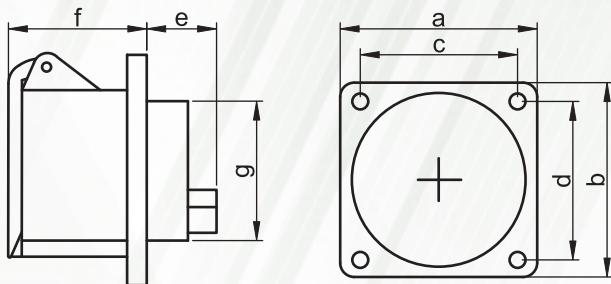




# Ipari csatlakozók



## Beépíthető egyenes ipari csatlakozóaljzat



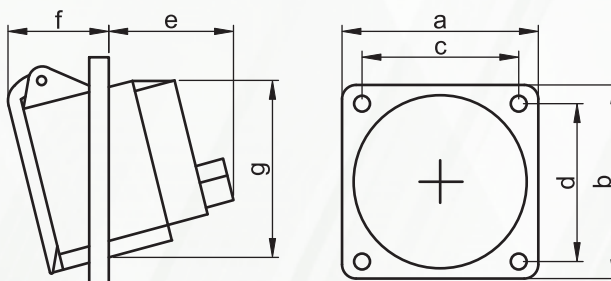
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60309-1



Tracon kód	Névleges áram (A)	Névleges feszültség (V)	Pólusszám	Méretek (mm)							Védettségi fokozat
				a	b	c	d	e	f	g	
TICS-413	16	250	2P + F	69	69	56	56	30	47	50	IP44
TICS-414	16	400	3P + F	69	69	56	56	25	51	43	IP44
TICS-415	16	400	3P + N + F	69	69	56	56	27	50	55	IP44
TICS-423	32	250	2P + F	71	71	56	56	29	61	55	IP44
TICS-424	32	400	3P + F	71	71	56	56	29	61	55	IP44
TICS-425	32	400	3P + N + F	71	71	56	56	29	61	60	IP44

## Beépíthető ferde ipari csatlakozóaljzat



VONATKOZÓ SZABVÁNY

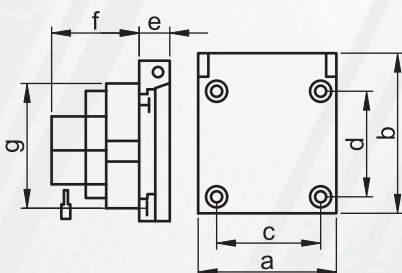
MSZ EN 60309-1



Tracon kód	Névleges áram (A)	Névleges feszültség (V)	Pólusszám	Méretek (mm)							Védettségi fokozat
				a	b	c	d	e	f	g	
TICS-313	16	250	2P + F	62	68	47	48	36	37	55	IP44
TICS-314	16	400	3P + F	76	86	60	61	47	37	64	IP44
TICS-315	16	400	3P + N + F	76	86	60	61	47	37	72	IP44
TICS-323	32	250	2P + F	80	96	60	70	42	43	75	IP44
TICS-324	32	400	3P + F	80	96	60	70	42	43	75	IP44
TICS-325	32	400	3P + N + F	80	96	60	70	42	47	81	IP44

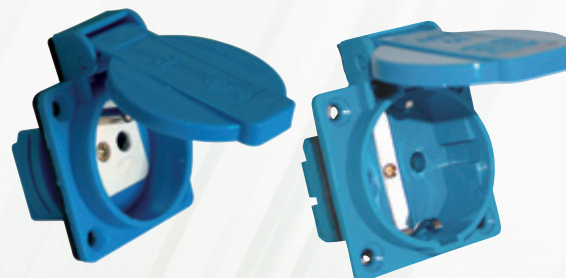
## Beépíthető oldalsó és csapos védőérintkezős csatlakozóaljzat

Védettségi fokozat: IP 44



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60884-1



Tracon kód	Névleges áram (A)	Névleges feszültség (V)	Pólus szám	Védő-érintkező	Méretek (mm)							Fedél
					a	b	c	d	e	f	g	
TICS-105S	16	250	2P + F	Oldalsó	50	58	38	38	11	32	44	Kerek
TICS-105S2	16	250	2P+F	Oldalsó	50	58	38	38	11	32	44	Négyszetes
TICS-105SF	16	250	2P+F	Csapos	50	58	38	38	11	32	44	Kerek





# Ipari csatlakozók



## Oldalsó védőérintkezős csatlakozóaljzatok és dugó

Gumi védőgyűrűvel és védősapkával

Alkalmazandó vezeték típusa: H07RN-F

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

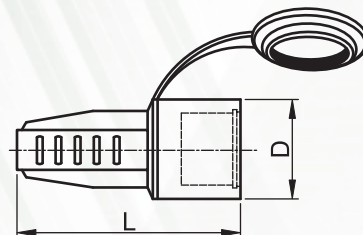
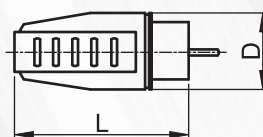
28209307 001  
28209306 001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ IEC 60884-1  
MSZ EN 60529

TICS-012G

TICS-212G



Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólusszám	Védettségi fokozat	D (mm)	L (mm)	Csatlakozó típusa
TICS-012G*	16 A	250 V	2P+F	-	43	87	Univerzális csatlakozódugó (gumi)
TICS-212G*	16 A	250 V	2P+F	IP44	51	110	Schuko csatlakozóaljzat (gumi)
TICS-212GF	16 A	250 V	2P+F	IP44	51	110	Csapos csatlakozóaljzat (gumi)

\*A G jelű kivitelek összecsatlakoztatott állapotban is megfelelnek az IP 44 jelű védettségi fokozat követelményeinek.

## Védőérintkezős hármass, gumi, lengő csatlakozóaljzat

Védettségi fokozat:

IP 44

Gumi védőgyűrűvel és védősapkával

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60529

VONATKOZÓ SZABVÁNY

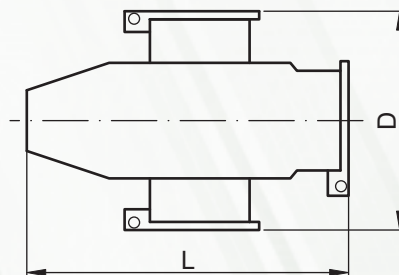
MSZ IEC 60884-1



TICS-A4

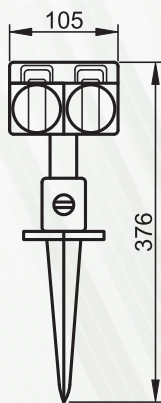


TICS-A4F



Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Bemenet	Kimenet	D (mm)	L (mm)
TICS-A4	16 A	250 V	3×G2,5 H07RN-F	3 db 2P + F Schuko aljzat	115	150
TICS-A4F	16 A	250 V	3×G2,5 H07RN-F	3 db 2P + F csapos aljzat	95	140

## Leszúrható kerti dugaszolóaljzat



Kiválóan alkalmazható kertekben, amikor ideiglenesen több fogyasztót kell táplálni egy hosszabbító segítségével. Egyszerre kettő fogyasztó csatlakoztatható a készülékhez.

Vezeték típusa:

H07RN-F (gumi tömlő)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ IEC 60884-1

Tracon kód	Névleges feszültség	Védettség	Védőérintkező	Vezeték
TGS	230 V, 50 Hz	IP 44	oldalsó	5 m
TGS-F	230 V, 50 Hz	IP 44	csapos	5 m



G/50

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu

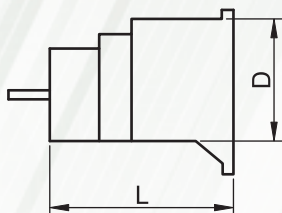
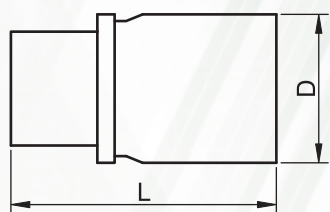




# Ipari csatlakozók



## Oldalsó védőérintkezős adapterek



VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60529

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ IEC 60884-1



TICS-A1



TICS-A3

Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Pólusszám	Védettségi fokozat	D (mm)	L (mm)	Csatlakozó típusa
TICS-A1	16 A	250 V	2P+F	-	50	110	CEE Dugó / Schuko aljzat
TICS-A3	16 A	250 V	2P+F	-	73	84	Schuko Dugó / CEE aljzat

## Ipari csatlakozó-elosztók

Védettségi fokozat:

IP44

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60529

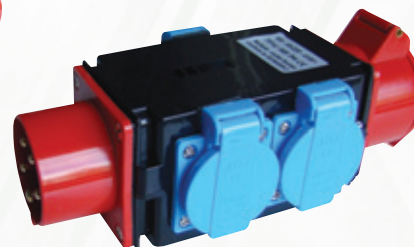
VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ IEC 60884-1



TICS-1023



TICS-1024



TICS-1605

Tracon kód	Névleges áram	Névleges feszültség	Bemenet	Kimenet	Szélesség×Hossz (mm)
TICS-1023	16 A	250 V	1 db 2P+F CEE aljzat	3 db 2P+F CEE dugalj	220×226
TICS-1024	16 A	400 V	1 db 3P+F CEE aljzat	3 db 3P+F dugalj	220 ×226
TICS-1605	16 A	400 V	1 db 3P+N+F CEE dugalj	1 db 3P+N+F CEE dugalj 3 db 2P+F Schuko aljzat	110×226

## Hosszabítókészlet 16 A-es bemenettel rendelkező elosztódobozokhoz

### TDB-CSK1

1 db 16A/400V, 3P+N+F, CEE csatlakozóaljzat  
1 db 16A/400V, 3P+N+F, CEE csatlakozódugó  
5 m 5×G2,5 mm<sup>2</sup> H07RN-F kábelre szerelve



VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60309

## Hosszabítókészlet 32 A-es bemenettel rendelkező elosztódobozokhoz

### TDB-CSK2

1 db 32A/400V, 3P+N+F, CEE csatlakozóaljzat  
1 db 32A/400V, 3P+N+F, CEE csatlakozódugó  
5 m 5×G4 mm<sup>2</sup> H07RN-F kábelre szerelve



VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60309





# Ipari csatlakozódobozok



## Hordozható ipari csatlakozódobozok

A hordozható ipari csatlakozódobozok kiválóan alkalmazhatóak azokon a helyeken, ahol több különböző névleges feszültségű, így eltérő dugaszolóaljzattal rendelkező elektromos készüléket kell meg táplálni egy időben. A típusjelben „F” betűvel jelölt kivitelek csapos védőérintkezővel rendelkező 2P+F csatlakozóaljzattal vannak szerelve. A betápláló kábellel nem rendelkező kivitelek szerelését csak szakember végezze, a megfelelő méretű és típusú kábel alkalmazásával!

A munkavédelmi előírások miatt az áram-védőkapcsolót nem tartalmazó TDB11-2 kivitelek építési-felvonulási területen nem alkalmazhatók!



### TDB06-1 és TDBF06-1

Méretek	425 × 135 × 95 mm
Betápláláshoz bekötött vezeték	1 db CEE dugó 16A 2P+F 230V~ 3G2.5 mm <sup>2</sup> kábel (hossz: 2.2m), MG-20 tömítőszelencével
Beépített csatlakozóaljzatok	6 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko / francia)
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 25A, 2P, 0.03A, 230V~ 3 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~
Védettség	IP 44



### TDB06-2

Méretek	425 × 135 × 95 mm
Betápláláshoz bekötött vezeték	1 db CEE dugó 16A 2P+F 230V~ 3G2.5 mm <sup>2</sup> kábel (hossz: 2.2m), MG-20 tömítőszelencével
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 25A, 2P, 0.03A, 230V~ 3 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~
Védettség	IP 44



### TDB11-1 és TDBF11-1

Méretek / Védettség	320 × 275 × 100 mm / IP 44
Betápláláshoz beépített csatlakozódugó	1 db CEE dugó 32A/400V, 3P+N+F, 415/240V~
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko / francia) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+N+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+F
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 40A, 4P, 0.03A, 400V~ 1 db kismegszakító 32A, 3P, 400V~ 4 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~



### TDB11-2 és TDBF11-2

Méretek / Védettség	320 × 275 × 100 mm / IP 44
Betápláláshoz bekötött vezeték	1 db CEE dugó 16A/400V, 3P+N+F, 415/240V~ 5G2.5 mm <sup>2</sup> kábel (hossz: 2.2m), PG-21 tömítőszelencével
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko / francia) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+N+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F
Beépített védőkészülékek	2 db kismegszakító 16A, 3P, 400V~ 5 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~







# Ipari csatlakozódobozok



## TDB11-4 és TDBF11-4

Méret / Védettség	320 × 275 × 100 mm / IP 44
Betápláláshoz bekötött vezeték	1 db CEE dugó 32A/400V, 3P+N+F, 415/240V~ 5G4mm <sup>2</sup> kábel (hossz: 2.2m), PG-21 tömítőszelencével
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko / francia) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 32A/400V, 3P+N+F 2 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+N+F
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 40A, 4P, 0.03A, 400V~ 1 db kismegszakító 32A, 3P, 400V~ 4 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~



## TDB14M-01

Méret / Védettség	410 × 300 × 100 mm / IP 44
Betápláláshoz beépített csatlakozódugó	1 db CEE dugó 32A/400V, 3P+N+F, 415/240V~
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 32A/400V, 3P+N+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+N+F
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 40A, 4P, 0.03A, 400V~ 1 db kismegszakító 32A, 3P, 400V~ 1 db kismegszakító 16A, 3P, 400V~ 4 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~



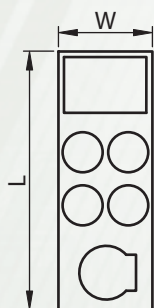
## TDB14M-03

Méret / Védettség	410 × 300 × 100 mm / IP 44
Betápláláshoz bekötött vezeték	1 db CEE dugó 32A/400V, 3P+N+F, 415/240V~ 5G4 mm <sup>2</sup> kábel (hossz: 2.2m), PG-21 tömítőszelencével
Beépített csatlakozóaljzatok	4 db csatlakozóaljzat, 16A/230V, 2P+F (Schuko) 1 db CEE csatlakozóaljzat, 32A/400V, 3P+N+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+N+F 1 db CEE csatlakozóaljzat, 16A/400V, 3P+F
Beépített védőkészülékek	1 db áram-védőkapcsoló 40A, 4P, 0.03A, 400V~ 1 db kismegszakító 32A, 3P, 400V~ 1 db kismegszakító 16A, 3P, 400V~ 4 db kismegszakító 16A, 1P, 230V~

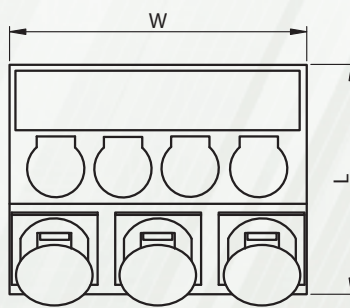
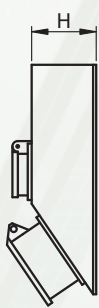
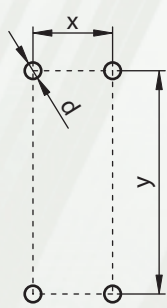


## Méretrajz

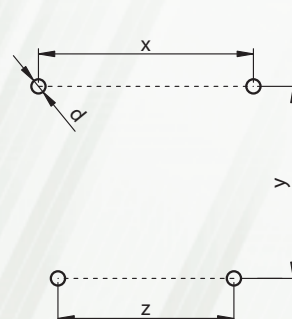
Típus	L (mm)	W (mm)	H (mm)	x (mm)	y (mm)	z (mm)	d (mm)
TDB06	425	135	95	75	385	75	6
TDB11	320	275	100	195	275	87	6
TDB14	410	300	100	200	375	130	6



TDB-06



TDB-11, -14





# Ipari csatlakozódobozok



## Üres ipari csatlakozódobozok

Ipari csatlakozó dobozok alkalmazásakor sokszor egyedi igényeket kell megvalósítani, melyhez nehéz találni megfelelő előregyártott konstrukciót. Ehhez nyújtanak segítséget az általunk forgalmazott üres ipari csatlakozó dobozok, ahol a rendelkezésre álló helyen tetszés szerinti kiépítés vagy csatlakozó kombináció valósítható meg.

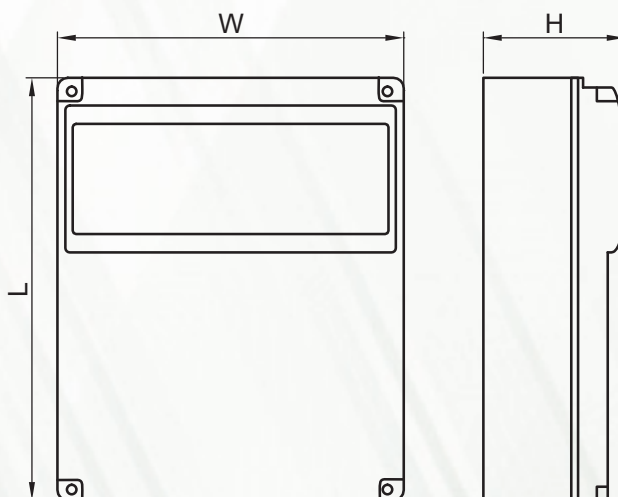
A dobozokban 35/7,5 mm-es szerelősín található a beépítendő sorolható készülékek rögzítésére.

Anyag: ABS  
Védettség: IP55

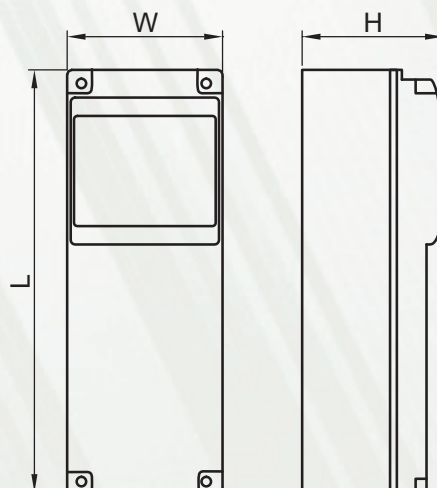
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**

Tracon kód	Kikönnyítések a doboz oldalain	Modulok száma	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TDB351710</b>	6 db 22 mm-es furat PG-16-hoz	6	350	170	100
<b>TDB302210</b>	6 db 29 mm-es furat PG-21-hez + 4 db 42 mm-es furat MG-40-hez	11	300	220	100
<b>TDB462410</b>	6 db 29 mm-es furat PG-21-hez + 4 db 42 mm-es furat MG-40-hez	12	460	240	100
<b>TDB403013</b>	6 db 29 mm-es furat PG-21-hez + 4 db 42 mm-es furat MG-40-hez	15	400	300	130
<b>TDB504013</b>	6 db 29 mm-es furat PG-21-hez + 4 db 42 mm-es furat MG-40-hez	20	500	400	130



Tracon kód	Kikönnyítések a doboz oldalain	Modulok száma	L (mm)	W (mm)	H (mm)
<b>TDB231377</b>	6 db 22 mm-es furat PG-16-hoz	6	230	125	77
<b>TDB351377</b>	6 db 22 mm-es furat PG-16-hoz	6	350	125	77
<b>TDB461377</b>	6 db 22 mm-es furat PG-16-hoz	6	460	125	77



**G/54**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekesites@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Műanyag elosztószekrények



## Műanyag elosztószekrények

A kiváló kidolgozású és robusztus felépítésű műanyag elosztószekrények falon kívüli kivitelben, teli illetve átlátszó ajtóval kaphatók. Rögzítésük a mellékelt műanyag fülekkel történhet. Magas védettsége kielégíti a különleges körülmények közötti alkalmazás követelményeit, esztétikus kivitelük, valamint a beépített galvanizált szerelőlap széles körben teszi őket alkalmazhatóvá. A legkülönbözőbb elektromos vezérlések, energia-átviteli elosztószekrények kivitelezésére alkalmas, sokszor szükséges a kommunikációs technikában, pneumatikus és hidraulikus szereléseknél.

A termékek kivitele megfelel az MSZ EN 50298:2000 (Üres burkolatok kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezésekhez. Általános követelmények) c. szabvány előírásainak.

Alapanyaga és védettségi fokozata következtében az időjárási körülményeknek, korróziós hatásoknak és UV sugárzásnak ellenáll.

### Műszaki adatok

Beépíthető készülékek

max. szigetelési feszültsége: 690 V, 50 Hz

Névleges áram: max. 100 A

Érintésvédelmi osztály: II. év. o.

Lángállóság: önkioltó UL 94 V2

Vastagság: 2,5 mm

Szín:

RAL 7035 (szürke)

Védettség:

IP 65

Rögzítés:

függőleges síkra

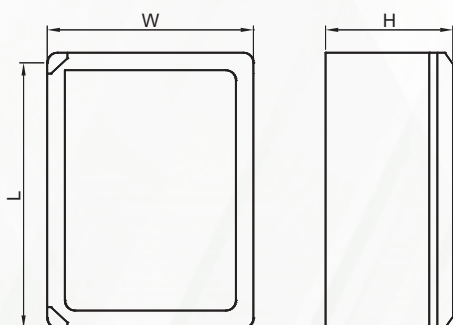
Ajtónyitás szöge:

180°

Környezeti hőmérséklet:

-25 °C ... +50 °C

## Műanyag elosztószekrények



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 62208**

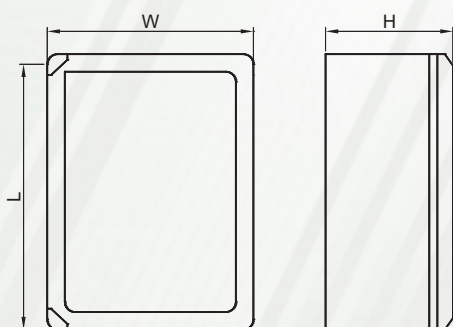
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**



Tracon kód		Megnevezés	L (mm)	W (mm)	H (mm)
Teli ajtóval	Átlátszó ajtóval				
<b>TME403017</b>	<b>TME403017T</b>	Műanyag elosztószekrény	400	300	165
<b>TME403020</b>	<b>TME403020T</b>	Műanyag elosztószekrény	400	300	195
<b>TME504018</b>	<b>TME504018T</b>	Műanyag elosztószekrény	500	400	175
<b>TME604020</b>	<b>TME604020T</b>	Műanyag elosztószekrény	600	400	200
<b>TME705025</b>	<b>TME705025T</b>	Műanyag elosztószekrény	700	500	245

## Műanyag elosztószekrények maszkkal egybeépítve



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 62208**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**



Tracon kód		Megnevezés	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Modulok száma
Teli ajtóval	Átlátszó ajtóval					
<b>TME403017M</b>	<b>TME403017MT</b>	Műanyag elosztószekrény maszkkal	400	300	165	2x12
<b>TME504018M</b>	<b>TME504018MT</b>	Műanyag elosztószekrény maszkkal	500	400	175	3x18
<b>TME604020M</b>	<b>TME604020MT</b>	Műanyag elosztószekrény maszkkal	600	400	200	3x20
<b>TME705025M</b>	<b>TME705025MT</b>	Műanyag elosztószekrény maszkkal	700	500	245	4x22





# Fém elosztószekrények



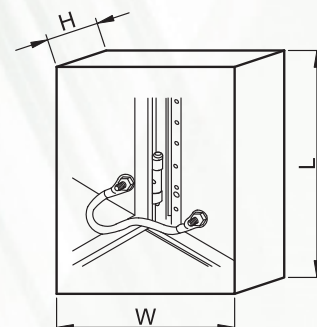
## Fém elosztószekrények

A TFE fém elosztószekrények széles méretválasztékban elérhetőek, a szerelőlapos szerelésteknika révén a szekrényben a készülékek szabadon elhelyezhetőek. A fém váz tökéletes merevséget biztosít a szerkezetnek, a szekrényeket ajtóval és szerelőlappal együtt szállítjuk. Az ajtó kilincssel záródik, zárbetét és kulcs nem tartozék. Az ajtónyitás iránya a szekrény függőleges forgatásával, vagy a csuklópánt átszerelésével változtatható. L= 500 mm-ig 1 ponton, felette 2 ponton záródik. A készülékek beépítését 800 A-ig ajánljuk.



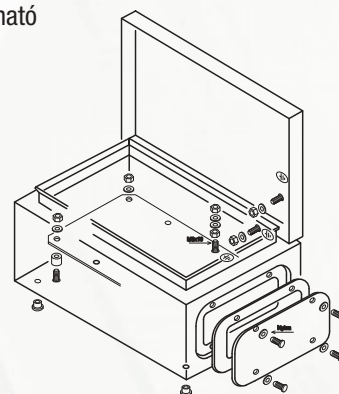
### Műszaki adatok

Beépíthető készülékek  
max. szigetelési feszültsége: 1000 V, 50 Hz  
névleges árama: max. 800 A  
Érintésvédelmi osztály: I. év. o.  
Anyag: acél  
Felületkezelés: porszórt festés  
Szín: szürke (RAL 7032)  
Szerelőlap színe: narancs (RAL 2008)  
Védettség: IP 55  
Rögzítés módja: függőleges felületre  
Ajtónyitás iránya: forgatással változtatható



### Tartozékok

Típusjel	Megnevezés	Oldal
TFE-MA	Mélységállító elem	G/57
TFE-KA	Csapófedeles kezelőablak	G/57
TFE-SZ	Fémsekrény szellőzőrács	G/57
TFE-ZM	Műanyag biztonsági zár	G/57
TFE-A4	Tervtartó	G/58



VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 60439-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 62208

MEEI TEST REPORT NO.
28203644 001

Tracon kód	Méret (mm)			Anyagvastagság (mm)			Ajtózár (db)
	Magasság (L)	Szélesség (W)	Mélység (H)	Test	Ajtó	Hátfal	
TFE252015	250	200	150	1	1	1,5	1
TFE302515	300	250	150	1	1	1,5	1
TFE303015	300	300	150	1,2	1,2	1,5	1
TFE403015	400	300	150	1,2	1,2	1,5	1
TFE403020	400	300	200	1,2	1,2	1,5	1
TFE404020	400	400	200	1	1,2	1	1
TFE404025	400	400	250	1	1,2	1	1
TFE504015	500	400	150	1,2	1,2	1,5	1
TFE504020	500	400	200	1,2	1,2	1,5	1
TFE504025	500	400	250	1,2	1,2	1,5	1
TFE604020	600	400	200	1,2	1,2	1,5	2
TFE605015	600	500	150	1,2	1,2	1,5	2
TFE605020	600	500	200	1,2	1,2	1,5	2
TFE605025	600	500	250	1,2	1,2	1,5	2
TFE606025	600	600	250	1,2	1,5	1,2	2
TFE606030	600	600	300	1,2	1,5	1,2	2
TFE705020	700	500	200	1,2	1,2	1,5	2
TFE705025	700	500	250	1,2	1,2	1,5	2
TFE806020	800	600	200	1,5	1,5	1,5	2
TFE806025	800	600	250	1,5	1,5	1,5	2
TFE806030	800	600	300	1,5	1,5	1,5	2
TFE1006025	1000	600	250	1,5	1,5	1,5	2
TFE1008025	1000	800	250	1,5	1,5	1,5	2
TFE1008030	1000	800	300	1,5	1,5	1,5	2
TFE1008040	1000	800	400	1,5	1,5	1,5	2
TFE1208030	1200	800	300	1,5	1,5	1,5	2



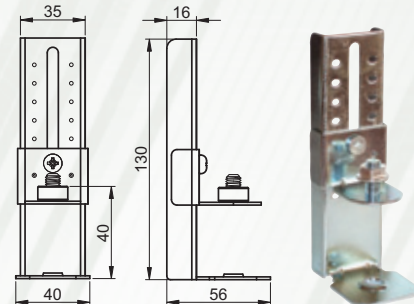
G/56



## Mélységállító elem TFE fém szekrényekhez

A TFE típusú szekrényekben a mélységállító elem segítségével állíthatjuk a szerelőlemez mélységét az ajtóhoz képest. Ezt sok esetben a kábelezés elhelyezésének körülményessége, illetve az előlapoldali szerelvényezés indokolhatja. A mélységállítóval a szerelőlap hátlapjától mért távolságát 40-110 mm között állíthatjuk. A rögzítés a szerelőlap hátlapon elhelyezett (M8-as) rögzítőcsavarjaihoz történik. A mélységállító a 150 mm magas szekrények kivételével, mindegyik típushoz használható (200-250-300-400 mm). A szekrény méret szempontjából 1000x600 mm alatt 4 db rögzítőcsavar, felette 6 db rögzítőcsavar tartja a szerelőlemezeket, így a mélységállító használatakor ügyelni kell a szükséges darabszám meghatározására. A termék 1,5 mm vastag, felületi bevonattal ellátott hajlított acélból készül, csomagolási egysége a fent említettek miatt 2 db/csomag.

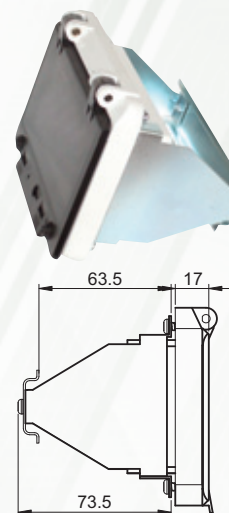
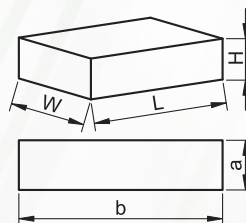
Tracon kód	Megnevezés
TFE-MA	Mélységállító elem TFE fém szekrényekhez



## Csapófedeles kezelőablak

A csapófedeles kezelőablak az elosztószekrények utólagos kiegészítőjeként a sorolható készülékek hozzáférését biztosítja a szekrény ajtajának kinyitása nélkül. A kezelőablakokhoz tartozék a sínrögzítő adapter, mellyel a készülékek megfelelő előlaptávolsággal szerelhetők fel. A szekrény burkolatát megfelelő méretben ki kell vágni. Ebbe a kivágott résbe kell belesüllyeszteni a kezelőablakot, majd csavarok segítségével a szekrény burkolatára lehet rögzíteni. Furatos fejű csavarok alkalmazása zárópecsételhetővé teszi a kezelőablakot. Védettségi fokozata IP 44, amit a felfekvő felület szigetelése és a zárható csapófedél biztosít. A közvetlen érintés elleni magas szintű védelmet a félmodulonként kitörhető, rögzített takarósáv biztosítja. A csapófedél két bepattintható műanyag lappal záródik, a nyitás laposfejű csavarhúzóval könnyedén elvégezhető.

Tracon kód	Szélesség	Befoglaló méret (L×W×H)	Kivágási méret (a×b)
TFE-KA6	6 modul	129×98×95 mm	65×112 mm
TFE-KA8	8 modul	162×98×95 mm	65×148 mm
TFE-KA12	12 modul	235×98×95 mm	65×220 mm



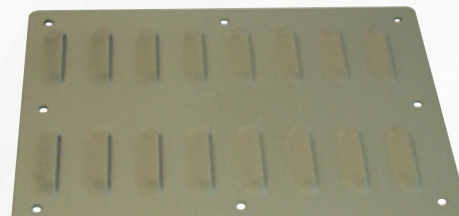
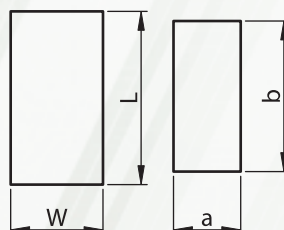
## Fém szekrény szellőzőrács

A fém szekrényen a szellőzőrácsokat azokban az esetekben alkalmazzák, amikor a felhasználási körülmények megkövetelik a szekrény belső terének megfelelő szellőzését. A szellőztetés igénye eredhet a készülékek által gerjesztett hőhatás, illetve a levegő magas páratartalma miatt. Amennyiben ezeknek a környezeti tényezőknek az értékei magasabbak a beépített készülékek megengedett paramétereinél, akkor a szekrényt szellőzéssel kell ellátni a megfelelő üzemi körülmények biztosításának érdekében. A szellőzés mértékét a szellőzőrács méretével lehet szabályozni, igény esetén több rács is ráépíthető a szekrényre. A megfelelő méretűre kivágott résre a szellőző a mellékelt tömítés elhelyezése után, a csavarok segítségével rögzíthető.

Védettségi fokozat: IP 43.

Szín: porszórt, RAL 7032.

Tracon kód	W (mm)	L (mm)	Kivágási méret (a×b)
TFE-SZ1	150	200	115×160 mm
TFE-SZ2	140	140	100×100 mm
TFE-SZ3	115	200	50×160 mm

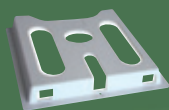


## Műanyag biztonsági zárok fém szekrényekhez

- Műanyag testű zár, fém betéttel, 90°-os elfordítással. Beépítésével a TFE szekrény megtartja IP 55 védettségét.
- Furat: D = 22,5 mm (20 mm)
- Max. anyagvastagság: 5 mm
- Kulcs kivitel: egységkulcs (műanyag fejjel, fém tollal)

Tracon kód	Megnevezés
TFE-ZM	Zár TFE típusú fém elosztószekrényekhez, fém nyelvvél
TFE-ZM2	Zár TFE-...M típusú maszkos elosztószekrényekhez, műanyag nyelvvél

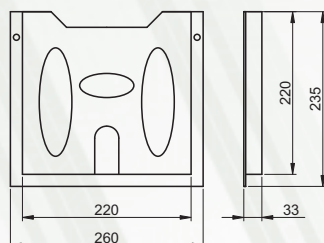
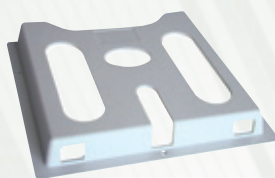




# Fém elosztószekrények



## Tervtartó fémszekrényekhez



Az előírások szerint az elosztószekrények kivitelezésénél a vonatkozó tervek, kapcsolási rajzok elhelyezését biztosítani kell. A tervtartó A4 méretű dokumentumok befogadására képes, hátoldalán öntapadós csíkkal ellátott, de igény szerint csavarokkal is rögzíthető.

Tracon kód	Megnevezés
TFE-A4	Tervtartó, A4, műanyag

## Javítófesték

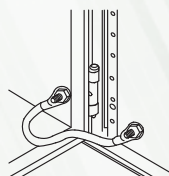
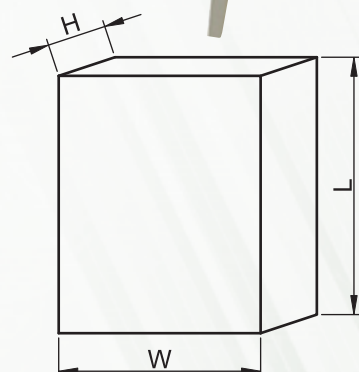


Sok esetben szállítási problémák miatt, vagy szerelés közben a szekrény bevonata megsérülhet, így annak utólagos javítása válhat – akár felszerelt állapotban is – esedékessé. Ezt teszi lehetővé a tartozékként árusított színazonos javítóspray használata.

Tracon kód	Szín	Kiszerelés	Jelleg
SPRAY-RAL7032	szürke (RAL7032)	400 ml	Akril lakk

## Fémlemez elosztószekrények maszkos kivitelben

Olyan felhasználási területeken, ahol a fémszekrényben elhelyezett készülékek szakképzetlen személyek által is kezelhetőek, vagy a normál szerelési technika helyett esztétikusabb megjelenésre van szükség, maszkos szekrényeket szoktak alkalmazni. Az általunk forgalmazott kivitelek illeszkednek a meglévő sorhoz és a maszkoló keretet beépítve tartalmazzák. Az ajtónyitás iránya a szekrény függőleges forgatásával, vagy a csuklóként átszerelésével változtatható. N és PE sínrel rendelkeznek!



### Műszaki adatok

Beépíthető készülékek	
max. szigetelési feszültsége:	1000 V, 50 Hz
névleges áram:	max. 800 A
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Anyag:	Acél
Felületkezelés:	porszórt festés
Szín:	RAL 7032 (szürke)
Védettség:	IP 55
Rögzítés módja:	függőleges
Ajtónyitás iránya:	Változtatható

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60439-1

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 62208  
MSZ EN 60529

### Tartozékok

Tracon kód	Megnevezés	Oldal
TFE-KA	Csapófedeles kezelőablak	G/57
TFE-SZ	Fémszekrény szellőzőrács	G/57
TFE-ZM2	Műanyag biztonsági zár	G/57
TFE-A4	Tervtartó	G/58
TFE-...T	Esővédő tető	G/59

## Típusválaszték

Tracon kód	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Védettség	Vastagság (mm)	Ajtózár (db)	Sorok×Modulok	Beépíthető modulok száma
TFE403020M	400	300	200	IP 55	1	1	2×12	24
TFE504020M	500	400	200	IP 55	1,2	1,2	3×16	48
TFE605020M	600	500	200	IP 55	1,2	1,5	4×22	88
TFE806020M	800	600	200	IP 55	1,5	1,5	5×27	135

Kültéri elhelyezés esetén, fokozott védelem elérésére használatos az esővédő tető, mely utólagosan rögzíthető a szekrények tetején.



G/58

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Fém elosztószekrények



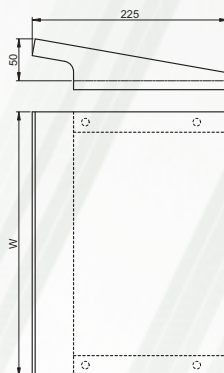
## Esővédő tető maszkos szekrényekhez

Kültéri elhelyezés esetén, fokozott védelem elérésére használatos az esővédő tető, mely utólagosan rögzíthető a szekrények tetején a ráhegesztett csavarok segítségével.

### Műszaki adatok

Anyag:	Acél
Felületkezelés:	porszórt festés
Szín:	RAL7032 (szürke)
Rögzítés módja:	csavaros M6

Tracon kód	W (mm)	H (mm)
TFE403020T	300	200
TFE504020T	400	200
TFE605020T	500	200
TFE806020T	600	200



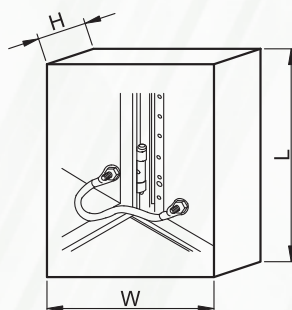
## Fémlemez elosztódobozok maszkkal

Az elosztódobozok elsősorban lakossági épületekben, de kisebb ipari egységekben való alkalmazásra készültek, moduláris készülékek fogadására, ott ahol a strapabíróbb kivitel a követelmény. A termékek fehér színű, zárt ajtóval szereltek, falonkívüli és süllyesztett kivitelben érhetők el. N és PE sínnel rendelkezik

## Falonkívüli fémlemez elosztódobozok

### Műszaki adatok

Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Beépíthető készülékek	
max. szigetelési feszültsége:	660 V, 50 Hz
Védettségi fokozat:	IP 43
Szín:	RAL 9016 (fehér)
Felületkezelés:	porszórt



Tracon kód	Sorok×Modulok	Beépíthető modulok száma	L (mm)	W (mm)	H (mm)
EDFKF-16/1	1×16	16	305	445	110
EDFKF-16/2	2×16	32	455	445	110
EDFKF-16/3	3×16	48	605	445	110
EDFKF-16/4	4×16	64	755	445	110

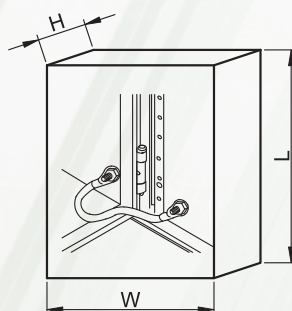
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**  
**MSZ EN 62208**

## Süllyesztett fémlemez elosztódobozok

### Műszaki adatok

Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Beépíthető készülékek	
max. szigetelési feszültsége:	660 V, 50 Hz
Védettségi fokozat:	IP 43
Szín:	RAL 9016 (fehér)
Felületkezelés:	porszórt



Tracon kód	Sorok×Modulok	Beépíthető modulok száma	L (mm)	W (mm)	H (mm)
EDSF-16/1	1×16	16	326	464	110
EDSF-16/2	2×16	32	476	464	110
EDSF-16/3	3×16	48	626	464	110
EDSF-16/4	4×16	64	776	464	110





# Fém elosztószekrények



## Moduláris elosztószekrények

A szekrények nagy mérete és sorolhatósága a beépíteni tervezett készülékek széles skálájának alkalmazását teszi lehetővé, moduláris jellegük pedig a könnyű kezelhetőséget jelenti.

Egy elosztószekrény mindig oldalfalak és szerelőlap nélkül értendő, mivel a teljes elosztórendszerbe beépítendő készülékek száma és mérete határozza meg, hogy hány darab szekrény összesorolásával lehet elegendő helyet kialakítani, továbbá a maszkolás kialakításakor általában nincs szükség szerelőlapra.

A maszkoló keret, a hozzá tartozó takarólapok, valamint az mélységállítóval ellátott méretre vágott kalapsínek, stb. szintén külön rendelhetők, az alkalmazandó készülékek függvényében kell választani azokat.



## Méret táblázat

Méret (mm)	Mélység / Tracon kód			
	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
1600x600	TFE1606030	TFE1606040	-	-
1800x600	TFE1806030	TFE1806040	TFE1806050	-
1800x800	TFE1808030	TFE1808040	TFE1808050	-
2000x600	TFE2006030	-	TFE2006050	TFE2006060
2000x800	TFE2008030	-	TFE2008050	TFE2008060
2000x1000	TFE20010030	-	TFE20010050	TFE20010060

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60439-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 62208**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**

## Műszaki adatok

Beépíthető készülékek

max. szigetelési feszültsége: 1000 V, 50 Hz

névleges áram: max. 800 A

Érintésvédelmi osztály: I. év. o.

Anyag: acél, vastagság 1,5 mm

Felületkezelés: epoxy porszórt festés

Szín:

Szerelőlap bevonat:

Védettség:

Ajtónyitás iránya:

Szerelőlap mélysége:

Rögzítés módja:

RAL7032 (szürke)

galvanizált

IP 55

forgatással változtatható

állítható

beton alap

## Típusválaszték

Elosztószekrények oldalfalak és szerelőlap nélkül					Oldalfal kód (1db)	Szerelőlap kód
Szekrény kód	Magasság (mm)	Szélesség (mm)	Mélység (mm)	Maszkolható modulszám (18mm)		
TFE1606030	1600	600	300	154	TFE16030-0	TFE16060-SZL
TFE1606040	1600	600	400	154	TFE16040-0	TFE16060-SZL
TFE1806030	1800	600	300	176	TFE18030-0	TFE18060-SZL
TFE1806040	1800	600	400	176	TFE18040-0	TFE18060-SZL
TFE1806050	1800	600	500	176	TFE18050-0	TFE18060-SZL
TFE1808030	1800	800	300	264	TFE18030-0	TFE18080-SZL
TFE1808040	1800	800	400	264	TFE18040-0	TFE18080-SZL
TFE1808050	1800	800	500	264	TFE18050-0	TFE18080-SZL
TFE2006030	2000	600	300	198	TFE20030-0	TFE20060-SZL
TFE2006050	2000	600	500	198	TFE20050-0	TFE20060-SZL
TFE2006060	2000	600	600	198	TFE20060-0	TFE20060-SZL
TFE2008030	2000	800	300	297	TFE20030-0	TFE20080-SZL
TFE2008050	2000	800	500	297	TFE20050-0	TFE20080-SZL
TFE2008060	2000	800	600	297	TFE20060-0	TFE20080-SZL
TFE20010030	2000	1000	300	396	TFE20030-0	TFE200100-SZL
TFE20010050	2000	1000	500	396	TFE20050-0	TFE200100-SZL
TFE20010060	2000	1000	600	396	TFE20060-0	TFE200100-SZL

A szekrényeket lapra szerelve, az alkatrészeket külön csomagolva szállítjuk!



**G/60**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Fém elosztószekrények



## Rendelhető elosztószekrény-alkatelemek

Tipusjel	Megnevezés
TFE...-0	Oldallapok
TFE...-SZL	Szerelőlap
TFE-SK	Sorolókészlet
TFE-ESZ	Emelőszem
TFE-K...	Alapkeret maszkoláshoz
TFE-KS...	Szerelősín mélységállítóval maszkoláshoz
TFE-TL...	Takarólapok maszkoláshoz
TFE-POE	Perforált osztó elem
TFE-SZLR	Köztes szerelőlap rögzítő
TFE-A4	Tervtartó A4
SPRAY-RAL7032	RAL7032 javítófesték

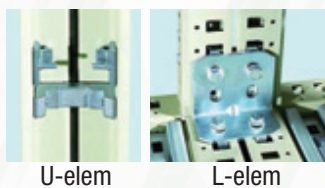


## Sorolókészlet moduláris szekrényekhez

Ha két-, vagy több szekrény alkalmazására van szükség, akkor a sorolókészlet segítségével a szükséges számú szekrény egyszerűen egymás mellé építhető.

### A készlet tartalma:

- 4 db L-elem
- 8 db U-elem
- 16 db M8 imbuszfejű csavar
- 16 db M8 hatlapfejű csavar
- 16 db M8 önpozicionáló anya
- 5m öntapadós szigetelő csík



U-elem

L-elem



Tracon kód	Megnevezés
TFE-SK	Sorolókészlet moduláris elosztószekrényekhez

## Emelőszem készlet moduláris elosztószekrényekhez

A szekrények daruval történő gyors és egyszerű mozgatását teszi lehetővé. Egy csomag tartalma 4 db galvanizált emelőszem.

### Méretetek:

- Csavar: M12
- Szem belső átmérője: d=30 mm

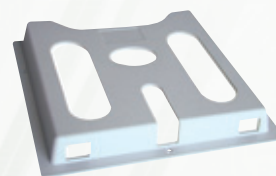
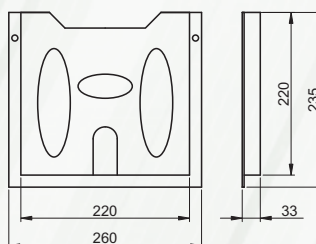


Tracon kód	Megnevezés
TFE-ESZ	Emelőszem készlet

## Tervtartó

Az előírások szerint az elosztószekrények kivitelezésénél a vonatkozó tervek, kapcsolási rajzok, egyéb dokumentumok elhelyezését biztosítani kell. A műanyag tervtartó A4-es dokumentumok befogadására alkalmas. Rögzítéshez öntapadós csikkel ellátott, de tetszés szerint csavarokkal is felerősíthető. Célszerű felszerelési helye az ajtók belső oldala.

Tracon kód	Megnevezés
TFE-A4	Tervtartó, A4, műanyag



## Javítófesték

A szekrény festékbevonata szerelés alatt, vagy a szállítás során megsérülhet, így annak utólagos javítása válhat - akár felszerelt állapotban is - esedékessé. Ezt teszi lehetővé a tartozékként árusított színazonos javítóspray használata.

Tracon kód	Szín	Kiszerelés	Jelleg
SPRAY-RAL7032	szürke (RAL7032)	400 ml	Akril lakk



## Alkatrészek maszkoláshoz

A szekrények – a véletlen érintés elleni védelem biztosításához, az esztétikus szerelés eléréséhez, továbbá a készülékek védelmének érdekében is - maszkolhatók, melyet a következőképpen lehet kialakítani:

A kívánt szekrényméret ismeretében első lépésben megfelelő maszkoló-keretet kell választani, melyet a szekrényhez kell rögzíteni.

Ezután a mélységállító egységgel szerelt, megfelelő hosszúságú kalapsíneket kell rögzíteni a takarólapok kivágásának megfelelően a már beszerelt maszkoló-keretre. A készülékek beépítése után a takarólapok csavarral rögzíthetők a keretre. (lásd rendelési példák)

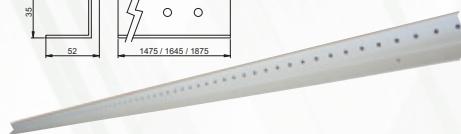
## Maszkoló-keret moduláris elosztószekrényekhez

A maszkoló-keret a további alkatrészek és a készülékek hordozója, így a maszkoló egység fő eleme.

Méretét a szekrény magasságához kell választani.

Két különálló, profilhajlított 1,5 mm vastag lemezből áll, melyek a rögzítésre szolgáló megfelelő helyeken furatokkal vannak ellátva.

Tracon kód	Megnevezés
<b>TFE-K160</b>	Alapkeret 1600 mm magas szekrényekhez
<b>TFE-K180</b>	Alapkeret 1800 mm magas szekrényekhez
<b>TFE-K200</b>	Alapkeret 2000 mm magas szekrényekhez

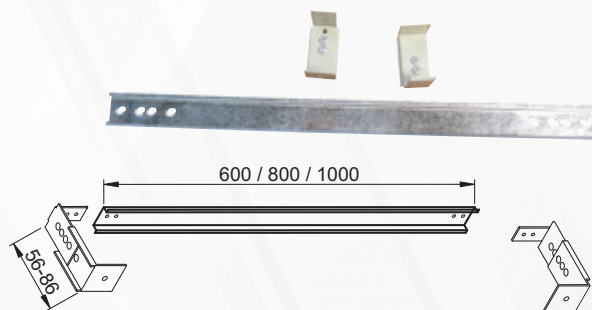


## Szerelősín mélységállító egységgel

A kalapsínek hosszát a szekrény szélességének ismeretében, számukat a választott kiépítés és a takarólapok kivágásainak függvényében kell meghatározni.

A kalapsínek teli kivitelűek (nem perforáltak) és a mélységállító elemmel egy egységet alkotnak.

Tracon kód	Szélesség (mm)	Állítható mélység (mm)
<b>TFE-KS60</b>	600	56-86
<b>TFE-KS80</b>	800	56-86
<b>TFE-KS100</b>	1000	56-86



## Maszkok (takarólapok)

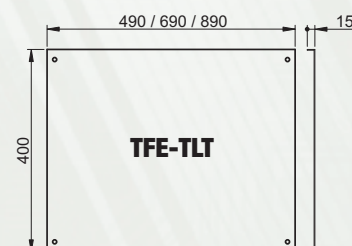
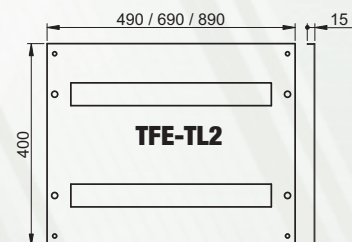
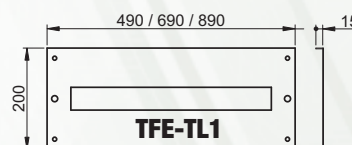
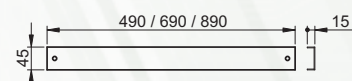
Egy alap és négy kiegészítő takarólap segítségével tetszőleges módon alakítható ki a moduláris szekrények belső felépítése.

A kínálatban egy vagy két sor kivágott, valamint teli takarólapok szerepelnek.

A moduláris mérettől eltérő készülékek elhelyezésére a teli takarólap igény szerinti egyedi kivágását javasoljuk (pl. HKS-15 hidraulikus lyukasztóval).

Takarólap kód	Megnevezés	Szélesség (mm)	Magasság (mm)	Kivágott sorok száma	Modul-szám
<b>TFE-TL0-60</b>	Kiegyenlítő lap	600	45	0	0
<b>TFE-TL0-80</b>	Kiegyenlítő lap	800	45	0	0
<b>TFE-TL0-100</b>	Kiegyenlítő lap	1000	45	0	0
<b>TFE-TL1-60</b>	1 sor kivágott lap	600	200	1	1x22
<b>TFE-TL1-80</b>	1 sor kivágott lap	800	200	1	1x33
<b>TFE-TL1-100</b>	1 sor kivágott lap	1000	200	1	1x44
<b>TFE-TL2-60</b>	2 sor kivágott lap	600	400	2	2x22
<b>TFE-TL2-80</b>	2 sor kivágott lap	800	400	2	2x33
<b>TFE-TL2-100</b>	2 sor kivágott lap	1000	400	2	2x44
<b>TFE-TLT1-60</b>	Teli takarólap, kicsi	600	200	0	0
<b>TFE-TLT1-80</b>	Teli takarólap, kicsi	800	200	0	0
<b>TFE-TLT1-100</b>	Teli takarólap, kicsi	1000	200	0	0
<b>TFE-TLT-60</b>	Teli takarólap, nagy	600	400	0	0
<b>TFE-TLT-80</b>	Teli takarólap, nagy	800	400	0	0
<b>TFE-TLT-100</b>	Teli takarólap, nagy	1000	400	0	0

### TFE-TL0





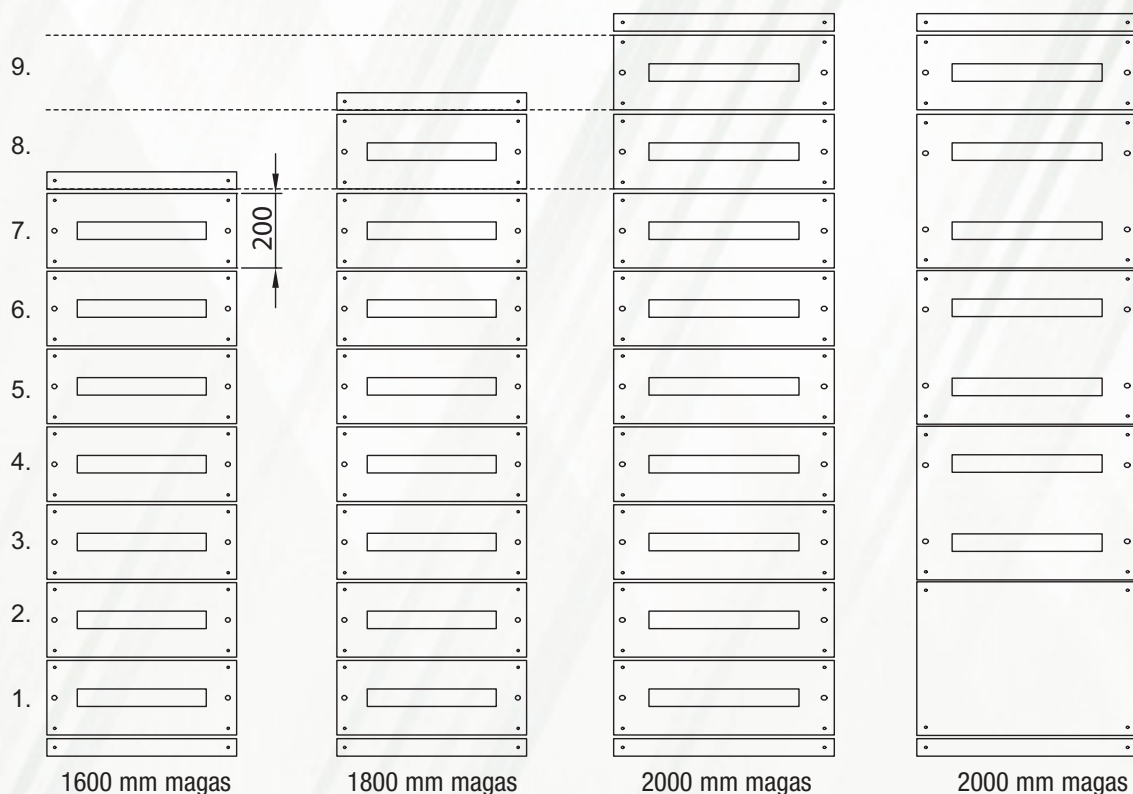
## A takarólapok alkalmazása

Ha a beépíteni tervezett készülékek összes modulszámának ismeretében meghatároztuk a megfelelő szekrény méretét, elvégezhetjük a maszkolás összeállítását. A szekrényhez illeszkedő maszkoló-keret (TFE-K...) és a kiegyenlítő lapként funkcionáló TFE-TL0-... takarólap kiválasztása után következhet a többi takarólap igény szerinti meghatározása. Itt a szekrény magasságát kell figyelembe venni, mivel ettől függ hány és milyen kialakítású takarólap egységet szerelhetünk be.

Ha a 200 mm magas egy-sor kivágott (TFE-TL1-...) takarólapot tekintjük mérvadónak, akkor a beépíthető takarólapok száma rendre:

- 1600mm magas szekrények - 7db
  - 1800mm magas szekrények - 8db
  - 2000mm magas szekrények - 9db
- (lásd rajzok lentebb)

## Példák maszk összeállításra:



Szekrény:

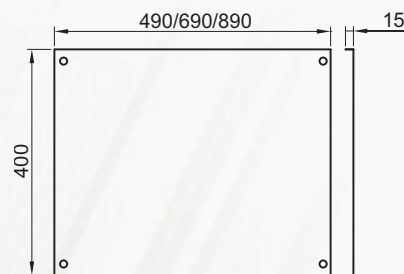
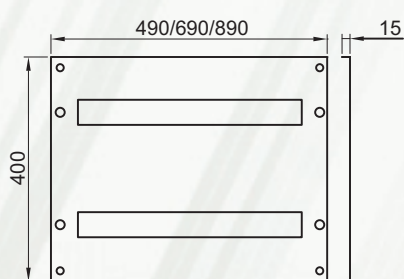
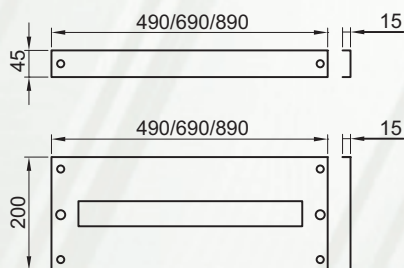
1600 mm magas

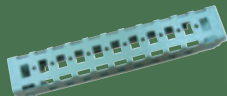
1800 mm magas

2000 mm magas

2000 mm magas

## Méretezések:

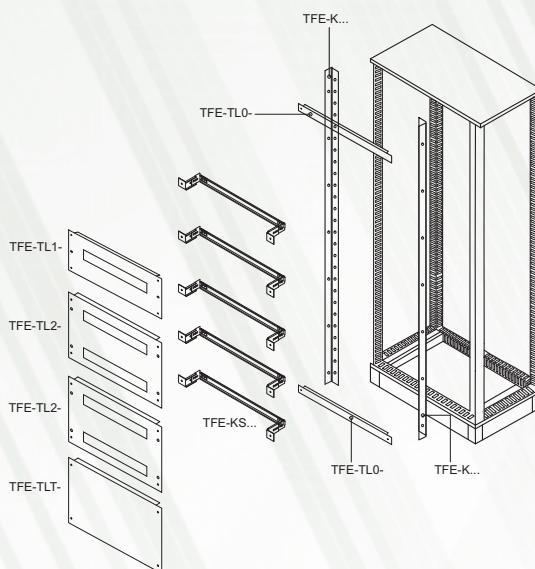




# Fém elosztószekrények



## Maszkolás összeállítás



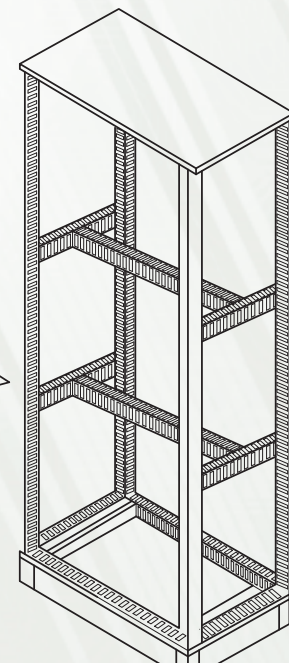
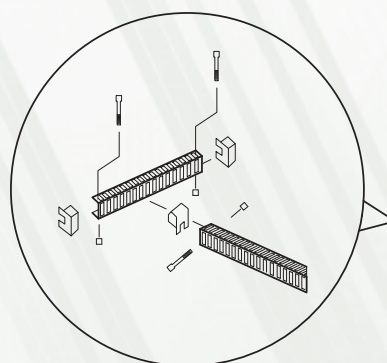
## Perforált osztó elemek

Ha kábelt, vezetékcsatornát vagy egyéb szerelvényt szükséges a szekrény belső oldalára rögzíteni, akkor szükség lehet felfogatási pontokra, melyeket a perforált osztó elem segítségével tudunk megvalósítani. Ugyancsak hasznos ez a kiegészítő elem, ha nagy súlyú készülékeket kell a szekrényben az adott magasságban rögzíteni (pl.: légmegszakító, trafó, stb.)

Ebben az esetben a kívánt magasságban két oldalon, majd keresztben kell elhelyezni az osztó elemeket, így megvalósítva a szükséges alátámasztást.

Segítségükkel az oldalak hosszanti osztását is megoldhatjuk.

Perforált osztó elem	Osztó elem hossza (mm)	Sín vastagság (mm)	Rögzítő elem vastagság (mm)	Alkalmazhatóság
TFE-POE-400	300	1,8	3.0	400 mm mély szekrényben
TFE-POE-500	400	1,8	3.0	500 mm mély szekrényben
TFE-POE-600	500	1,8	3.0	600 mm mély/széles szekrényben
TFE-POE-800	700	1,8	3.0	800 mm széles szekrényben
TFE-POE-1000	900	1,8	3.0	1000 mm széles szekrényben
TFE-POE-1600	1500	1,8	3.0	1600 mm magas szekrényben
TFE-POE-1800	1700	1,8	3.0	1800 mm magas szekrényben
TFE-POE-2000	1900	1,8	3.0	2000 mm magas szekrényben



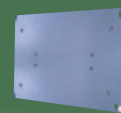
G/64

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertesites@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Fém elosztószekrények



## Szerelőlap rögzítő elem

Sok esetben, ha a szekrényünk nagy méretű és a szerelőlapra épített egységek súlya nagy, szükség lehet a szerelőlap közepén való megfogására. Ehhez szükséges egy, a szekrény mélységéhez választott TFE-POE-.. perforált osztó elem, valamint a TFE-SZLR szerelőlap rögzítő elem. A rögzítési pont a szerelőlapokon előre kialakított. A későbbiekben bemutatott kisméretű szerelőlapok rögzítése is a TFE-SZLR használatával lehetséges.

A minimális kiszerezés: 2 db  
Felületkezelés: galvanizált  
Furatok mérete: M8

Tracon kód	Megnevezés
TFE-SZLR	Szerelőlap rögzítő elem



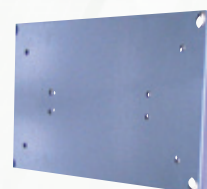
## Kisméretű szerelőlapok

Ha az elosztószekrényünket maszkoljuk, általában nincs szükség szerelőlapra. Azonban egyes készülékek rögzítése igényelheti kisebb szerelőlap alkalmazását a maszk mögött.

Ezt a funkciót tudjuk megvalósítani a kisméretű szerelőlapokkal, melyek egységesen 292 mm magassággal rendelkeznek. A szekrényen belüli tetszőleges magasságban való rögzítést a TFE-POE-.. perforált osztó elemekkel, illetve a TFE-SZLR szerelőlaprögzítő együttes alkalmazásával lehet megvalósítani.

A TFE-POE-.. elemeket a szekrény mélységéhez kell választani, melyből 4 db-ra lesz szükségünk. Ugyancsak 4 db TFE-SZLR kell a szerelőlap perforált osztó elemen való rögzítésére.

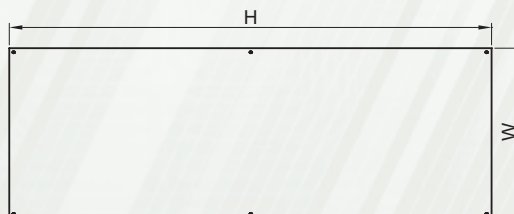
Tracon kód	H (mm)	W (mm)
TFE3060-SZL	292	484
TFE3080-SZL	292	684
TFE30100-SZL	292	884



## Oldallapok és szerelőlapok

Egy elosztószekrény mindig oldalfalak és szerelőlap nélkül értendő, mivel a teljes elosztórendszerbe beépítendő készülékek száma és mérete határozza meg, hogy hány darab szekrény összesorolásával lehet elegendő helyet kialakítani, továbbá a maszkolás kialakításakor általában nincs szükség szerelőlapra.

Tracon kód	Magasság (mm)	Szélesség (mm)	Tracon kód	Magasság (mm)	Szélesség (mm)
TFE16030-0	1600	300	TFE16060-SZL	1600	600
TFE16040-0	1600	400	TFE18060-SZL	1800	600
TFE18030-0	1800	300	TFE18080-SZL	1800	800
TFE18040-0	1800	400	TFE20060-SZL	2000	600
TFE18050-0	1800	500	TFE20080-SZL	2000	800
TFE18030-0	1800	300	TFE200100-SZL	2000	1000
TFE18040-0	1800	400			
TFE18050-0	1800	500			
TFE20030-0	2000	300			
TFE20050-0	2000	500			
TFE20060-0	2000	600			
TFE20030-0	2000	300			
TFE20050-0	2000	500			
TFE20060-0	2000	300			
TFE20030-0	2000	300			
TFE20050-0	2000	500			
TFE20060-0	2000	600			



## Szűrőbetétes szellőztető ventilátorok

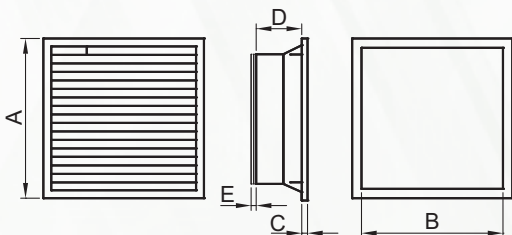
Főleg ipari alkalmazásra ajánljuk új szellőztető ventilátor családunkat, különösen elosztószekrényekben, szerverszobákban, továbbá olyan helyeken ahol a beépített készülékek működőképessége miatt rendszeres átszellőztetésre van szükség. A felszerelésük egyszerű és gyors módon, csavarok nélkül, a rögzítőfülek bepattintásával végezhető.



A ventilátorok és a kilépő levegő nyílások extra vékony szűrőbetéttel gyárilag ellátottak, melyek az esőcseppek és a 10 mikronnál nagyobb porszemek kívültartására hivatottak, így IP54-es védetség érhető el. A ventilátor megfordításával a levegőáramlás iránya igény szerint megváltoztatható. A szellőztető ventilátorokat mindig az elosztószekrény alsó harmadába célszerű elhelyezni és mindig kilépő nyílással (szűrővel) együtt kell alkalmazni, valamint a rendszert termosztáttal is ellátva önműködő szellőztetést lehet kialakítani.

Műszaki adat / Tracon kód	V43	V71	V170	V360
Névleges feszültség / Frekvencia	230V / 50/60 Hz	230V / 50/60 Hz	230V / 50/60 Hz	230V / 50/60 Hz
Szállított levegőmennyiség (szűrőbetéttel / anélkül)	43/55 m³/h	71/105 m³/h	170/230 m³/h	360/500 m³/h
Névleges áramerősség	0,11A	0,11A	0,28A	0,34A
Teljesítmény	19W	19W	41W	64W
Zajszint	46 dB (A)	46 dB (A)	54 dB (A)	54 dB (A)
Külső hőmérséklet tartomány	-10°C ... +55°C			
Kilépő levegő nyílás (szűrővel) – Tracon kód	V43-KNY	V71-KNY	V170-KNY	V360-KNY

## Méretezések:



Tracon kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
V43	150	120	5	61	5
V71	250	224	6	100	5
V170	250	224	6	134	5
V360	325	291	6	150	5
V43-KNY	150	120	5	23	-
V71-KNY	250	224	6	25	-
V170-KNY	250	224	6	25	-
V360-KNY	325	291	6	26	-

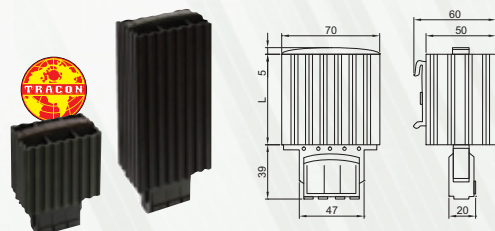
## Elosztószekrények kompakt fűtőegységei

Az elosztószekrényen belüli kondenzvíz-képződés megelőzésére célszerű beépíteni a könnyen telepíthető kompakt fűtőegységeket. Ez különösen kültéri szekrényekben, téli időszakokban, vagy hőmérsékletváltozásra érzékeny vezérlőelektronika beépítésekor lehet fontos. A fűtőegységek különféle fűtőteljesítményekkel választhatók 15-150W-ig.

Felszerelésük egyszerűen elvégezhető, mivel a készülékek kalapsínre felpattinthatók. A PTC hőelem elhelyezkedése miatt a beépítés mindig függőleges pozícióban történjen! Nagy szekrények esetén célszerű több kisebb fűtőegység beszerelése az egyenletes hőelosztás miatt.

## Műszaki adatok

Névleges feszültség: 120-250 V AC/DC  
 Külső hőmérséklet tartomány: -45°C ... +70°C  
 Védetség: IP20  
 Csatlakozás: 0.5-2.5 mm²



Tracon kód	Fűtőteljesítmény (W)	Max áramfelvétel (A)	L (mm)	Tömeg (kg)
FE15	15	1,5	65	0.3
FE30	30	3,0	65	0.3
FE45	45	3,5	65	0.3
FE60	60	2,5	140	0.4
FE75	75	4,0	140	0.5
FE100	100	4,5	140	0.5
FE150	150	9,0	220	0.7





# Fém elosztószekrények



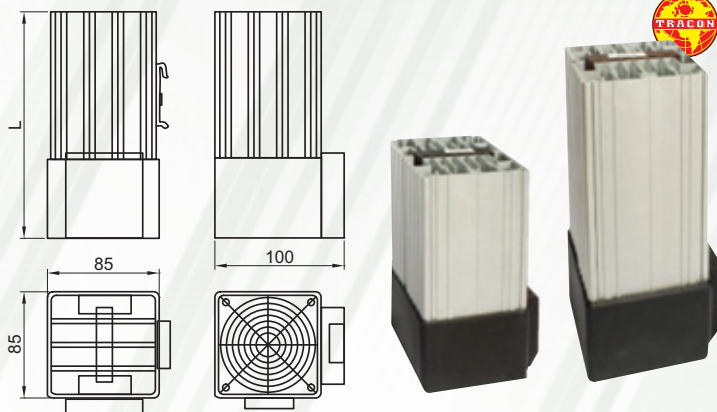
## Kompakt fűtőegységek ventilátorral szerelve

A normál fűtőegységek ventilátorral szerelt változataival nagyobb hatásfokú fűtést és jobb áramlási viszonyokat, egyenletesebb hőeloszlást tudunk elérni. A funkció és a felépítés nagyban hasonlít az előzőekben tárgyaltakéhoz. A készülékek túlmelegedés elleni védelemmel ellátottak.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 V AC
Külső hőmérséklet tartomány:	-45 °C to +70 °C
Védettség:	IP20
Csatlakozás:	1.5-2.5 mm
Ventilátor szállítóképessége:	45m³ /h
Fűtőegység felületi hőmérséklete.:	max 75 °C (400W)

Tracon kód	Fűtőtéljesítmény (W)	L (mm)	Tömeg (kg)
FEV250	250	182	1,1
FEV400	400	222	1,4



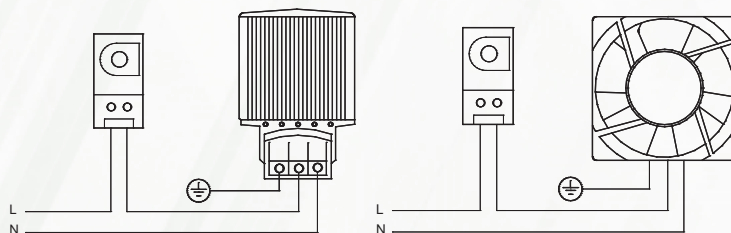
## Termosztátok (Hőmérséklet szabályozók)

A szellőztető ventilátorok és fűtőegységek célszerű és gazdaságos üzemeltetéséhez szükségesek az általunk forgalmazott termosztátok. Az állítható hőmérséklet tartomány 0 - 60 °C. Különböző érintkező-kivitellel rendelhetők

### Műszaki adatok

Kapcsolható teljesítmény:	10A (250VAC)
Külső hőmérséklet tartomány:	-20°C to +80°C
Védettség:	IP20
Csatlakozás:	1.5-2.5 mm²
Szerelési mód:	7,5x35mm méretű szerelősínre

Tracon kód	Megnevezés	Méret (mm)
THMS-01	1NY érintkezővel (fűtőegységekhez)	60x43x33
THMS-10	1Z érintkezővel (ventilátorokhoz)	60x43x33
THMS-11	1Z+1NY érintkezővel	67x50x46



## Higrosztát (Légnedvesség szabályozó)

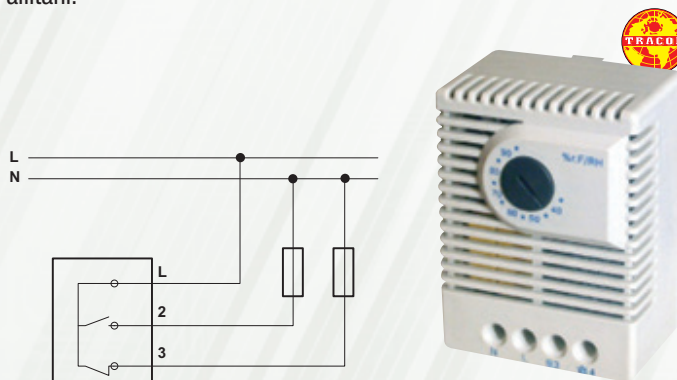
Kívánt páratartalom beállítására szolgáló vezérlő egység. A kimeneti váltóérintkezővel egyaránt tud fűtőegységeket vagy szellőztető ventilátort működtetni, esetleg jelzést adni.

A készülék előlapján 35-90% között lehet a relatív páratartalom értékét állítani.

### Műszaki adatok

Beállítási tartomány:	35%-90% relH <sub>y</sub>
Kapcsolható teljesítmény:	5 A (250 V AC)
Külső hőmérséklet tartomány:	-20°C - +80°C
Védettség:	IP20
Csatlakozás:	csavaros csatlakozókapcsok 1.5-2.5 mm² vezetékhez
Szerelési mód:	7,5x35 mm méretű szerelősínre
Érintkező típus:	váltó

Tracon kód	Megnevezés	Méret (mm)
HGS-01	Higrosztát 1V érintkezővel	67x50x38



# IPARI AUTOMATIZÁLÁS ESZKÖZEI

H

2-11	Ipari relék	 Szilárdtest relék H/2	 Ipari és miniatűr relék H/4
12-23	Helyzetkapcsolók	 LS15, LS7 helyzetkapcsolók H/12	 LSME helyzetkapcsolók H/16
24-44	Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák	 Nyomógomb tokozatok H/24	 Egyszerű nyomógombok H/25
		 Gombafejű nyomógombok H/27	 Kettős, be-ki nyomógombok H/27
		 Műanyag testű nyomógombok, kapcsolók H/30	 Műanyag testű jelzőlámpák H/31
		 NYG2 Világító (LED-es) egységek H/36	 NYG2 Érintkező egységek H/36
		 Egyfunkciós (meghúzás-késleltetési) időrelék H/45	 Digitális időrelé és ütemadó H/46
45-48	Időrelék		
49-53	Védőrelék	 Feszültségfigyelő relé 3 fázisra, beállítható aszimmetriával H/49	 Feszültségfigyelő relé 3 fázisra, nullavezető nélküli hálózatokban H/50
54-57	Egyfázisú kistranszformátorok	 Elválasztó transzformátorok H/54	 Biztonsági- és szigetelő-transzformátorok H/56



## Újdonságaink

Szilárdtest relék



H/2

Relés biztonsági kapcsolók



H/33

LED-es jelzőlámpák



H/38







Nagy-teljesítményű relék

H/7



Miniatur teljesítményrelék

H/8



Print relék

H/9



Reléfoglalatok

H/10



VP helyzetkapcsolók

H/18



VT helyzetkapcsolók

H/20



VM helyzetkapcsolók

H/21



KW helyzetkapcsolók (mikrokapcsolók)

H/22



Kiálló nyomógombok

H/25



Gumiburkolatos nyomógombok

H/25



Jelölt nyomógombok

H/26



Világító nyomógombok

H/26



Kulcsos kapcsolók

H/28



Karus kapcsolók

H/29



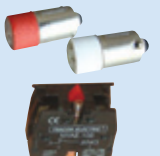
Világítókaros kapcsolók

H/29



Jelzőlámpák

H/30



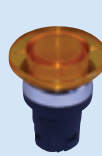
Jelzőizzók, érintkezőelemek, szűkítőgyűrű

H/32



Relés biztonsági kapcsolók

H/33



NYG2 Fej-egységek

H/34



NYG2 Alaptest

H/35



NYG2 Tokozatok

H/36



LED-es jelzőlámpák

H/38



Készülékkapcsolók

H/40



Mini jelzőlámpás (LED) nyomógombok, nyomókapcsolók

H/44



Kétfunkciós időrelé

H/46



Csillag-delta időrelék

H/47



Ütemadó relék

H/48



1 fázisú feszültségcsökkenés elleni védőrelé

H/50



Kompakt feszültségfigyelő relé beállítható időkészlettel

H/51



Feszültségcsökkenést- és növekedést figyelő relék 3 fázisra

H/52



Áramcsökkenés és áramnövekedés elleni védelmi relék

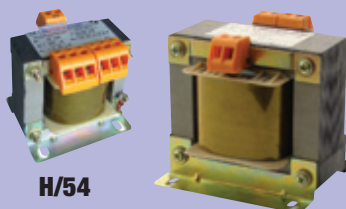
H/53

Készülékkapcsolók



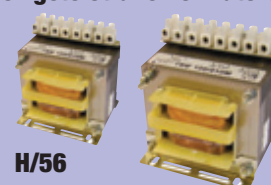
H/40

Elválasztó transzformátorok



H/54

Biztonsági- és szigetelőtranszformátorok



H/56



## TSSR típusú szilárdtest relék

A szilárdtest relék az automatizálás modern elektronikus eszközei. A kapcsolási folyamat kontaktusok nélkül valósul meg. Leválasztásra nem alkalmasak.

A szilárdtest relék nagy előnye a normál ipari relékkel szemben, hogy mivel semmiféle mozgó elemet nem tartalmaznak, gyorsabban és sűrűbben kapcsolnak, jobban bírják a rázkódást, élettartamuk nagyobb, jelentősen gyorsabbak, nem állítanak elő nagyfrekvenciás zajt, nincs prell (érintkező pergés) jelenség, így nincsen kapcsolási ív (robbanásbiztos). Méretük kisebb a normál ipari relékénél, de a hagyományos relékkel szemben hűtést igényelnek a kapcsolt teljesítmény nagyságától függően. Egyaránt alkalmasak egyen- és váltakozó áramú terhelések kapcsolására.

Ajánlott felhasználás: szabályozott fűtőtesteknél, gyakori kapcsolású motoroknál, gyorsmácsolók lámpáinál, közlekedésirányító berendezéseknél, általános ipari automatáknál, PLC kimenetek esetében, stb.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

## A szilárdtest relék működési jellemzői:

### Vezérlő feszültség $U_{vez}$ :

az a feszültség, amit üzemszerűen a bemenetre kapcsolva a relé „meghúz”. Amennyiben DC feszültségű a bemenet, az adat sima egyenfeszültségre értendő.

### Bekapcsolási feszültség $U_{be}$ :

a bemeneti kapcsokon mérhető azon legkisebb vezérlő feszültség, amikor a kimenő kapcsokat tekintve a relé már "bekapcsolt" állapotba kerül.

### Kikapcsolási feszültség $U_{ki}$ :

a bemeneti kapcsokon mérhető azon legnagyobb vezérlő feszültség, amikor a kimenő kapcsokat tekintve a relé már "kikapcsolt" állapotba jut.

### Feszültségesés a kimeneti kapcsok között $DU$ :

effektív értékben mért feszültség a kimeneti kapcsokon átfolyó legnagyobb terhelő áram esetén a specifikált hűtési feltételek mellett

### Műszaki adatok

Szigetelési feszültség:	500 V
Villamos szilárdság:	2500 V AC; 1 percig
Szigetelési ellenállás:	50 MΩ

### Szivárgó áram $I_o$ :

azon áram effektív értéke, amely a kimeneti kapcsok közé kötött üzemi feszültség esetén a kapcsok között mérhető a relé "kikapcsolt" ( $U_{be} = 0$ ) állapotában.

### Névleges terhelőáram $I_n$ :

azon legnagyobb áram effektív értéke, amely a kimenő kapcsok között tartósan átfolyhat az adott hűtőtönk és környezeti hőmérséklet mellett.

### Villamos szilárdság:

az a váltakozóáramú 1 perces időtartamú próbafeszültség, amelyet a relé szigetelése elvisel a be- és kimeneti kapcsok illetve a be-kimenet és a relé fémburkolata illetve hűtőtönkje között.

### Szigetelési ellenállás:

500 V egyenfeszültségen mért ellenállás a be- és kimenet, illetve a be- kimenet és a relé fémburkolata illetve hűtőtönkje között.

Működési hőmérséklet:	-20 °C ... +80 °C
Kapcsolási mód:	nullátmeneti
Tömeg:	105 g (1 pólus); 390 g (3 pólus)

## Nullátmeneti kapcsolás

A bemenő jel megjelenése után a relé a hálózati feszültség következő nullátmeneténél kapcsol be.

A bemenő jel megszűnése után a kikapcsolás az áram következő nullátmeneténél következik be.

## A szilárdtest relék hűtéséről

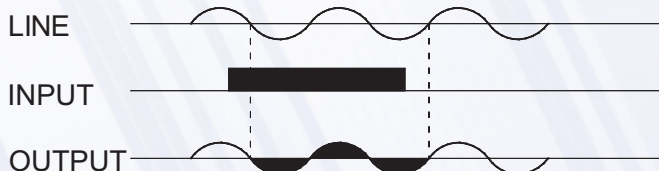
A relé disszipált teljesítményét a rajta eső feszültségből, és az átfolyó áramból lehet kiszámítani. A katalógus adat szerint a maximális feszültségesés 1,6 V lehet. Így a disszipált teljesítménye: 1 pólus esetén:  $P_v = 1,6 \times I_n$ . Három pólusú relé esetén  $P_v = 3 \times 1,6 \times I_n$ . Például egy 1 pólusú 25 A-es relé maximális vesztesége:  $1,6 \times 25 = 40$  W.

Elő kell venni a hűtőborda adatlapját. Ezen szerepel a hőmérsékleti ellenállása  $R_T$  (thermal resistance), azaz hány fokot melegszik 1W hatására. Pl.: 2 °C/W. Ez azt jelenti, hogy 40 W teljesítmény hatására a túlmelegedés  $2 \times 40 = 80$  °C.

Ha tudjuk hogy 40 W-ot akarunk eldisszipálni, és a relékre 40 °C a megengedett túlmelegedés, akkor olyan hűtőborda kell aminek a  $R_T = T_{meg} / P_v$ . Példánkban  $R_T = 40 / 40 = 1$  °C/W.

Figyelem: A szilárdtest reléket az élettartam növelése érdekében javasoljuk nem 100%-ig kihasználni. A relé maximális hőmérséklete ne haladja meg a 80 °C-ot. Amennyiben a környezeti hőmérséklet meghaladja a 40 °C -t, akkor a megengedett túlmelegedést csökkenteni kell.

## Nullátmeneti kapcsolás idődiagrammja







## Váltakozó feszültséggel vezérelhető, váltakozó áramú terhelések kapcsolására szolgáló (AC-AC), 1-pólusú típusok

Tracon kód	Pólus-szám	Névleges terhelő-áram	Bemeneti feszültség	Kimeneti feszültség	Be-kapcsolási feszültség	Ki-kapcsolási feszültség	Feszültség-esés	Válasz-idő	Szivárgó áram
TSSR-110AA	1	10 A AC	80-250 V AC	24-380 V AC	>45 V	<35 V	1,6 V	<20 ms	3 mA
TSSR-125AA	1	25 A AC							3 mA
TSSR-140AA	1	40 A AC							5 mA

## Egyenfeszültséggel vezérelhető, váltakozó áramú terhelések kapcsolására szolgáló (DC-AC), 1-pólusú típusok

Tracon kód	Pólus-szám	Névleges terhelő-áram	Bemeneti feszültség	Kimeneti feszültség	Be-kapcsolási feszültség	Ki-kapcsolási feszültség	Feszültség-esés	Válasz-idő	Szivárgó áram
TSSR-105DA	1	5 A AC	4-32 V DC	24-380 V AC	>2,4 V	<1 V	1,6 V	<10 ms	3 mA
TSSR-110DA	1	10 A AC							3 mA
TSSR-125DA	1	25 A AC							3 mA
TSSR-140DA	1	40 A AC							5 mA

## Váltakozó feszültséggel vezérelhető, váltakozó áramú terhelések kapcsolására szolgáló (AC-AC), 3-pólusú típusok

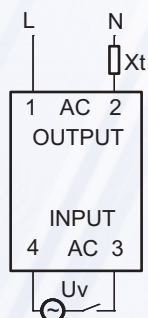
Tracon kód	Pólus-szám	Névleges terhelő-áram	Bemeneti feszültség	Kimeneti feszültség	Be-kapcsolási feszültség	Ki-kapcsolási feszültség	Feszültség-esés	Válasz-idő	Szivárgó áram
TSSR-315AA	3	15 A AC	80-250 V AC	24-380 V AC	>45 V	<35 V	1,6 V	<20 ms	12,5 mA
TSSR-325AA	3	25 A AC							
TSSR-340AA	3	40 A AC							

## Egyenfeszültséggel vezérelhető, váltakozó áramú terhelések kapcsolására szolgáló (DC-AC), 3-pólusú típusok

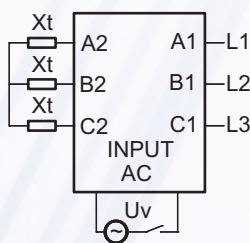
Tracon kód	Pólus-szám	Névleges terhelő-áram	Bemeneti feszültség	Kimeneti feszültség	Be-kapcsolási feszültség	Ki-kapcsolási feszültség	Feszültség-esés	Válasz-idő	Szivárgó áram
TSSR-315DA	3	15 A AC	4-32 V DC	24-380 V AC	>3,6 V	<2,4 V	1,6 V	<20 ms	12,5 mA
TSSR-325DA	3	25 A AC							
TSSR-340DA	3	40 A AC							

### Bekötési példák

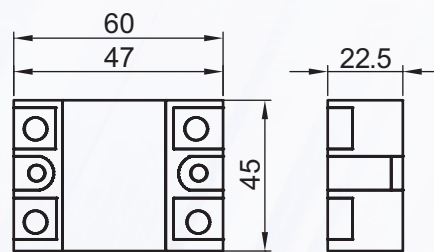
### Méretrajzok



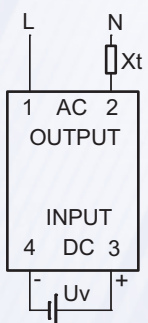
TSSR-1..AA



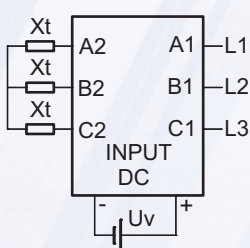
TSSR-3..AA



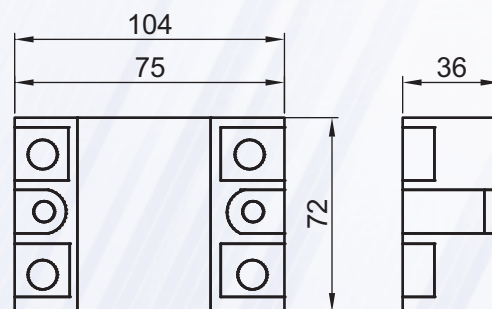
1-pólusú kivitelek



TSSR-1..DA



TSSR-3..DA



3-pólusú kivitelek



# Relék



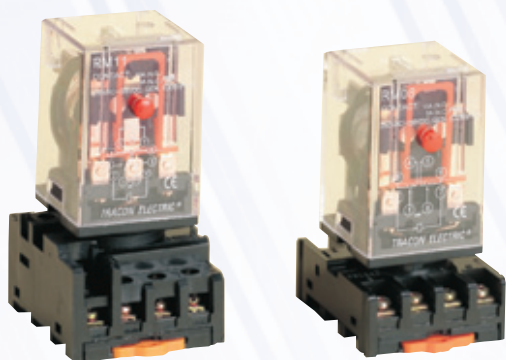
## Ipari automatizálási relék

A reléket a villamos automatizálásban főként a végrehajtószervek vezérlésére, reteszelésére, a rendszer vagy a folyamat állapotának jelzésére, stb. alkalmazzák. (Pl.: megmunkálógépek, gyártógépsorok működtetésére.)

A relék kialakítása, felépítése, mérete, illetve a kapcsolható teljesítmény nagysága szerint megkülönböztetünk miniatűr, ipari és teljesítmény reléket, valamint ezek előnyös tulajdonságait kombináló miniatűr-teljesítmény és ipari-teljesítmény reléket. Ezek mellett - elsősorban elektronikus vezérekbe - az ún. print reléket ajánljuk. Szerelési helyzetük tetszőleges.

## Ipari relék

A relék átlátszó porvédő burával védettek, dugaszolható kivitelűek. 2 vagy 3 váltóérintkezővel rendelkeznek, csatlakozásuk körben elhelyezett 8 vagy 11 lábás dugaszoló-csatlakozóval – a megadott reléfoglalatokkal – lehetséges. Rendelkeznek „TEST” gombbal, amelynek segítségével az érintkezők által kapcsolni kívánt áramkörök megfelelő működése ellenőrizhető.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

### Műszaki adatok

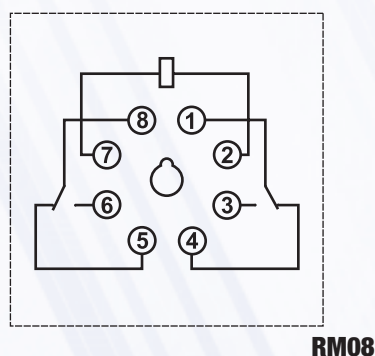
Max. teljesítményfelvétel:	2,5 VA (AC), 1,5 W (DC)
Szigetelési feszültség:	400 V AC
Névleges üzemi áram:	3 A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	1500 V AC; 1 percig
Mechanikai élettartam:	10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 75 g
Befoglaló méret:	35×35×52,5 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

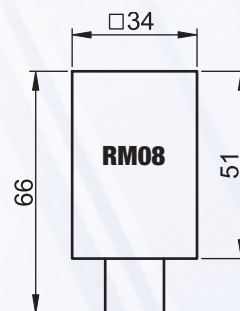
**MSZ EN 60947-5-1**

### 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RM08-240AC</b>	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	<b>PF08-3A RS90.22</b>
<b>RM08-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RM08-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RM08-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RM08-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RM08-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RM08-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RM08-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RM08-12DC</b>	DC 12 V		

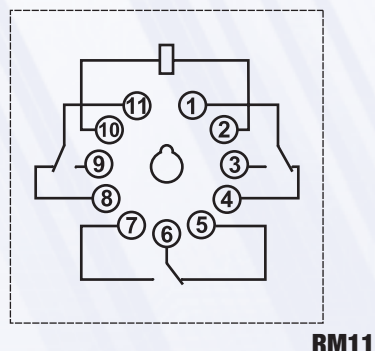


RM08

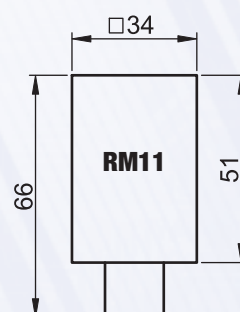


### 3 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RM11-220AC</b>	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	<b>PF11-3A RS90.23</b>
<b>RM11-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RM11-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RM11-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RM11-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RM11-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RM11-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RM11-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RM11-12DC</b>	DC 12 V		



RM11







# Relék



## Miniatűr relék

A relék két, három vagy négy váltóérintkezőjűek, csatlakozásuk 8, 11 vagy 14 lábas dugaszoló-csatlakozóval – a megadott reléfoglalatokkal – lehetséges. Ezek a kivitelek „TEST” gombbal rendelkeznek, amelynek működtetésével az érintkezők által kapcsolni kívánt áramkörök megfelelő működése ellenőrizhető.

### Műszaki adatok

Max. teljesítményfelvétel:	1,2 VA (AC), 0,9 W (DC)
Szigetelési feszültség:	250 V AC
Névleges üzemi áram:	3 A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	1500 V AC; 1 percig
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Mechanikai élettartam:	10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 35 g
Befoglaló méret:	27.5×20.5×35 mm



VONATKOZÓ SZABVÁNY

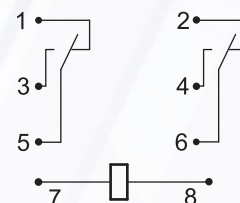
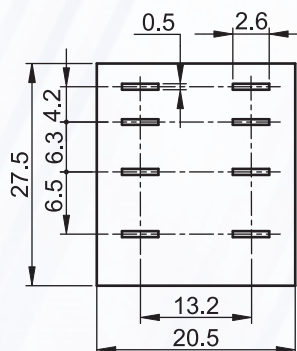
**MSZ EN 61810**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

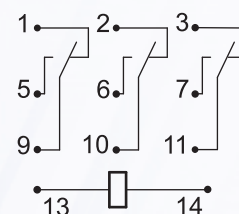
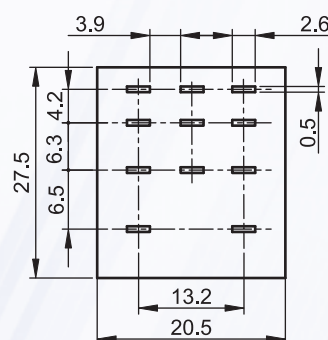
## 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RM09-240AC</b>	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	<b>RSPYF-08A</b>
<b>RM09-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RM09-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RM09-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RM09-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RM09-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RM09-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RM09-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RM09-12DC</b>	DC 12 V		



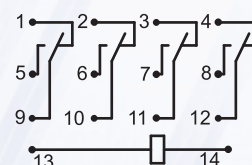
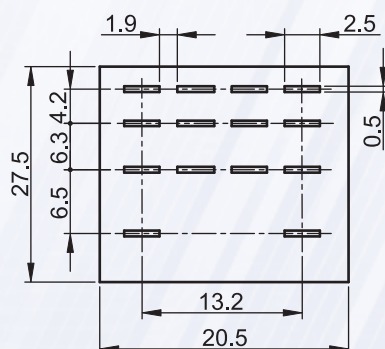
## 3 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RM12-240AC</b>	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	<b>RSPYF-11A</b>
<b>RM12-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RM12-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RM12-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RM12-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RM12-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RM12-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RM12-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RM12-12DC</b>	DC 12 V		



## 4 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RM14-220AC</b>	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	<b>PYF14A RSPMF-14</b>
<b>RM14-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RM14-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RM14-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RM14-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RM14-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RM14-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RM14-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RM14-12DC</b>	DC 12 V		





## Ipari teljesítményrelék

A relék két vagy három váltóérintkezővel, valamint LED diódás és mechanikus állásjelzővel rendelkeznek. A LED dióda a működtetőtekercs gerjesztett állapotát, a mechanikus állásjelző az érintkezők átváltott (bekapcsolt) állapotát jelzi. A relé homloklapján található „TEST” kar segítségével az érintkezők a tekercs gerjesztett állapotának megfelelő helyzetbe állíthatók. A kar az RM típusok „TEST” gombjával ellentétben, bekapcsolt állapotban tartja az érintkezőket mindaddig, amíg a kart alaphelyzetbe vissza nem állítjuk. A működtető tekercssel párhuzamosan kapcsolt ellenállás-LED-dióda tag a tekercs áramkörének kikapcsolásakor az esetlegesen fellépő feszültségcsúcsokat eltünteti, hogy azok ne okozzanak működési zavarokat az elektronikus működtető-áramkörben.



### Műszaki adatok

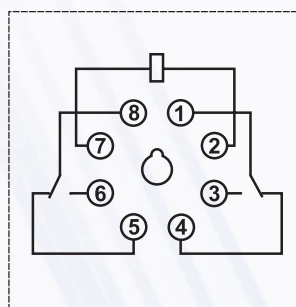
Max. teljesítményfelvétel:	3,5 VA (AC), 2 W (DC)
Szigetelési feszültség:	400 V AC
Névleges üzemi áram:	10 A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	1500 V AC; 1 percig
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Mechanikai élettartam:	10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 80 g
Befoglaló méret:	33×37×57 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

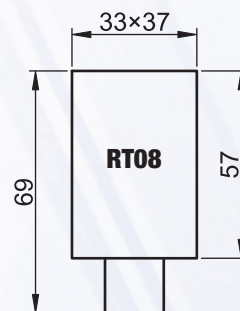
**MSZ EN 61810**

### 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
RT08-240AC	AC 230 V	10 A 230 V AC 28 V DC	RS90.22 PF08-3A
RT08-110AC	AC 110 V		
RT08-48AC	AC 48 V		
RT08-24AC	AC 24 V		
RT08-12AC	AC 12 V		
RT08-110DC	DC 110 V		
RT08-48DC	DC 48 V		
RT08-24DC	DC 24 V		
RT08-12DC	DC 12 V		

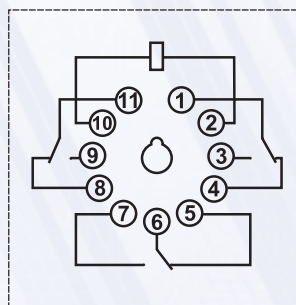


RT08

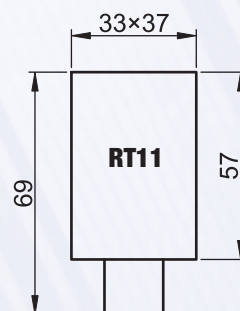


### 3 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
RT11-240AC	AC 230 V	10 A 230 V AC 28 V DC	RS90.23 PF11-3A
RT11-110AC	AC 110 V		
RT11-48AC	AC 48 V		
RT11-24AC	AC 24 V		
RT11-12AC	AC 12 V		
RT11-110DC	DC 110 V		
RT11-48DC	DC 48 V		
RT11-24DC	DC 24 V		
RT11-12DC	DC 12 V		



RT11







# Relék



## Nagyteljesítményű relék

Az RJ típusú nagyteljesítményű relék két vagy három váltóérintkezővel vannak szerelve. A nagyméretű érintkezők nagy áramok vezetésére és kapcsolására teszik a készüléket alkalmassá. A három érintkezős változat a csavaros csatlakozókapcsokkal rendelkező RSJQX-38FS rendelési kódú reléaljzatba dugaszolható, vagy 6,3×0,8 mm méretű rátolható-hüvellyel húzalozható. Ekkor az alaplemezbe sajtolt menetek felhasználásával, M4 csavarokkal lehet a relét a szerelőlapon készített kivágásnál rögzíteni (ld. méreteirajz).

A kétérintkezős változatot csavarokkal lehet a szerelőlaphoz rögzíteni, a húzalozásra 6,3×0,8 mm-es rátolható csatlakozó-hüvelyeket kell használni.

### Műszaki adatok

Max. teljesítményfelvétel:	4 VA (AC); 2,5 W (DC)
Szigetelési feszültség:	400 V AC
Névleges üzemi áram:	30A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	2500 V AC; 1 percig
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Mechanikai élettartam:	10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 130 g



RJ11



RJ08

VONATKOZÓ SZABVÁNY

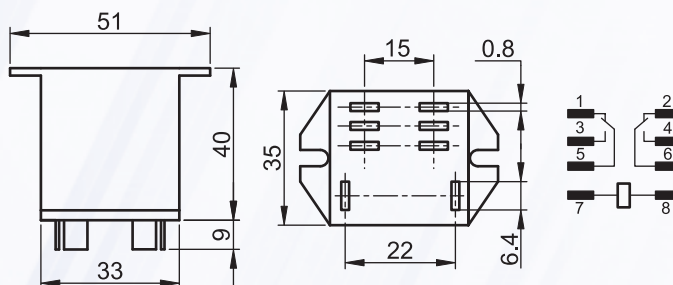
MSZ EN 61810



RSJQX-38FS

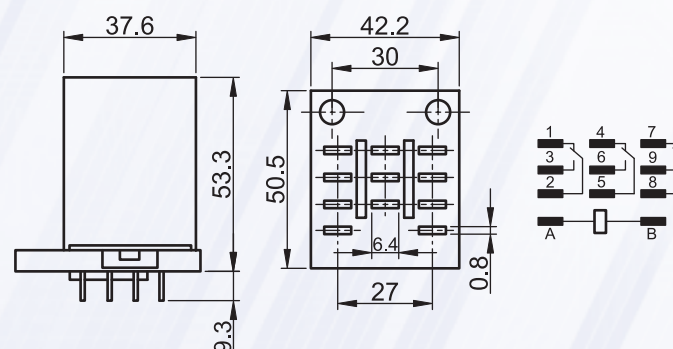
### 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
RJ08-240AC	AC 230 V	250VAC 30A 28VDC 30A	-
RJ08-110AC	AC 110 V		
RJ08-48AC	AC 48 V		
RJ08-24AC	AC 24 V		
RJ08-12AC	AC 12 V		
RJ08-110DC	DC 110 V		
RJ08-48DC	DC 48 V		
RJ08-24DC	DC 24 V		
RJ08-12DC	DC 12 V		



### 3 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
RJ11-240AC	AC 230 V	120VAC 40A 230VAC 30A 28VDC 40A	RSJQX-38FS
RJ11-110AC	AC 110 V		
RJ11-48AC	AC 48 V		
RJ11-24AC	AC 24 V		
RJ11-12AC	AC 12 V		
RJ11-110DC	DC 110 V		
RJ11-48DC	DC 48 V		
RJ11-24DC	DC 24 V		
RJ11-12DC	DC 12 V		





# Relék



## Miniatúr teljesítményrelék

Az RL típusú miniatúr teljesítmény relék az érintkezők alkalmazott anyaga és mérete következtében igen kedvező villamos adatokkal rendelkeznek, magas élettartam mellett. A relék csavaros csatlakozókapcsokkal szerelt, 35×7 mm méretű EN 50022 szerinti szerelősinre rögzíthető reléfoglalatokba helyezhetők.



VONATKOZÓ SZABVÁNY

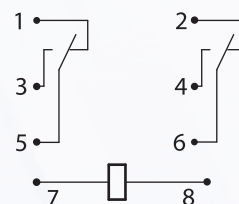
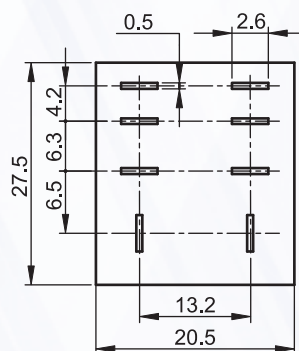
**MSZ EN 61810**

### Műszaki adatok

Max. teljesítményfelvétel:	2,5 VA (AC); 1,5 W (DC)
Szigetelési feszültség:	250 V AC
Névleges üzemi áram:	10 A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	1000 V AC; 1 percig
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Mechanikai élettartam:	10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 50 g
Magassági méret:	35 mm

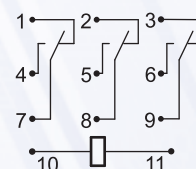
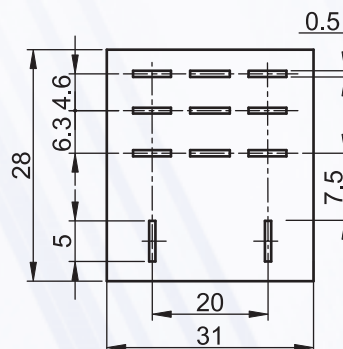
### 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RL08-240AC</b>	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	<b>RSPTF-08A</b>
<b>RL08-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RL08-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RL08-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RL08-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RL08-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RL08-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RL08-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RL08-12DC</b>	DC 12 V		



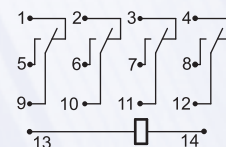
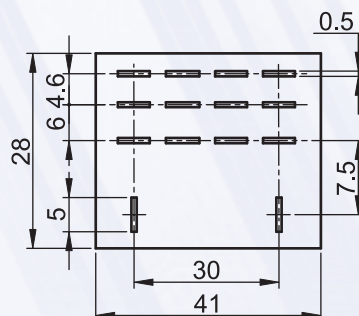
### 3 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RL11-240AC</b>	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	<b>RSPTF-11A</b>
<b>RL11-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RL11-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RL11-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RL11-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RL11-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RL11-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RL11-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RL11-12DC</b>	DC 12 V		



### 4 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
<b>RL14-240AC</b>	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	<b>RSPTF-14A</b>
<b>RL14-110AC</b>	AC 110 V		
<b>RL14-48AC</b>	AC 48 V		
<b>RL14-24AC</b>	AC 24 V		
<b>RL14-12AC</b>	AC 12 V		
<b>RL14-110DC</b>	DC 110 V		
<b>RL14-48DC</b>	DC 48 V		
<b>RL14-24DC</b>	DC 24 V		
<b>RL14-12DC</b>	DC 12 V		



**H/8**



## Print relék

Az ún. print reléket elsősorban elektronikus vezérlések nyomtatott áramköri lemezeibe történő beültetésre tervezték. Ilyen alkalmazás lehet pl. kazánautomatika, házi vízellátó berendezés, házi uszoda vízforgató és szinttöltő berendezés, automata mosógép, stb. A relék konstrukciója és kivitele olyan, hogy alkalmasak az érintésvédelmi védőelválasztásra is. A relék a működtető tekercs és az érintkezők között az 1 percig tartó 4000 V-os villamos szilárdságvizsgálatnak is megfelelnek, és teljesítik az aktív részek és a működtető tekercs közötti 8 mm-es kúszóáramút és légköz előírást.

A relék a nyomtatott áramköri lapon való, forrasztással történő alkalmazáson kívül a szokásos sínre rögzíthető, csavaros csatlakozókapcsokkal ellátott dugaszolóaljzattal is alkalmazhatók. A relék 1 vagy 2 váltóérintkezővel rendelkeznek.

## Műszaki adatok

Max. teljesítményfelvétel:	2,5 VA (AC); 1,5 W (DC)
Szigetelési feszültség:	250 V AC
Névleges üzemi áram:	10 A, 16 A ill. 5 A (AC1, 230V)
Villamos szilárdság:	4000 V; 1 percig (tekercs és az érintkezők között) 1000 V; 1 percig (az érintkezők között)
Érintkező átmeneti ellenállás:	max. 50 mΩ
Mechanikai élettartam:	10 <sup>7</sup> kapcsolási ciklus
Villamos élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolási ciklus
Működési hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	kb. 50 g

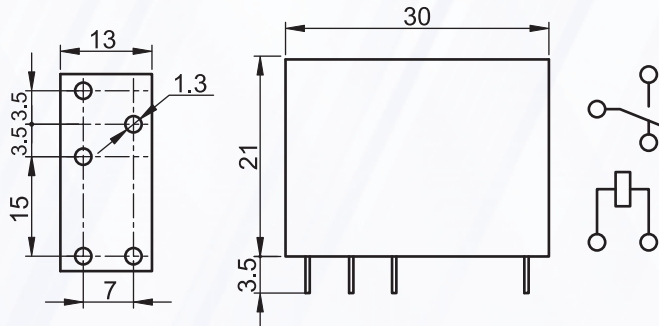


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

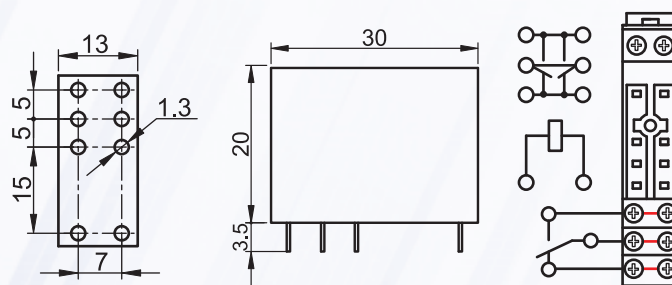
## 1 váltóérintkezős 10 A-es

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
PR110-1V10A	110 V DC	10 A	RSPSF-08AE
PR48-1V10A	48 V DC	AC 230 V	
PR24-1V10A	24 V DC	DC 30 V	
PR12-1V10A	12 V DC		



## 1 váltóérintkezős 16 A-es

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
PR110-1V16A	110 V DC	16 A	RSPSF-14AE
PR48-1V16A	48 V DC	AC 230 V	
PR24-1V16A	24 V DC	DC 30 V	
PR12-1V16A	12 V DC		



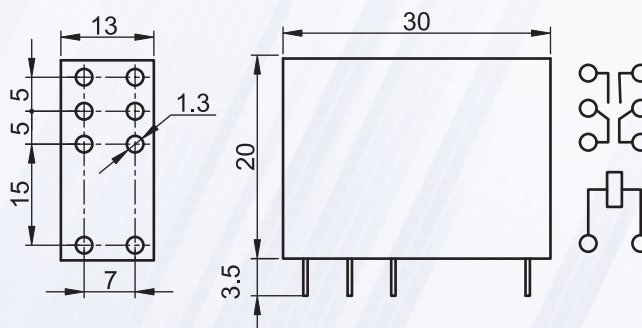
A 16 A-es változatoknál a váltóérintkezők megfelelő kapcsait párhuzamosan kell kötni, bekötési ábra szerint!

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

## 2 váltóérintkezős

Tracon kód	Működtető feszültség	Érintkezők villamos adatai	Foglalat kód
PR110-2V	110 V DC	5 A	RSPSF-14AE
PR48-2V	48 V DC	AC 230 V	
PR24-2V	24 V DC	DC 30 V	
PR12-2V	12 V DC		



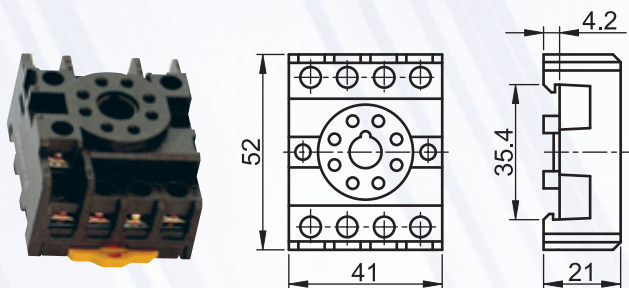


## Reléfoglalatok

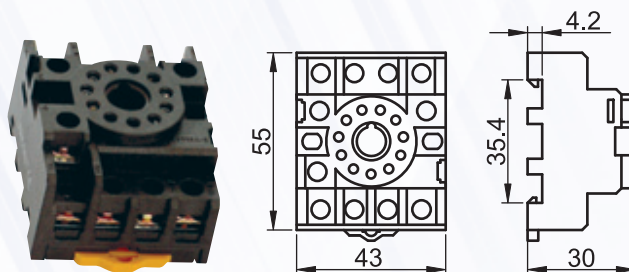
A reléfoglalatok szerelőlemezre csavarozhatók, vagy 35×7 mm méretű EN 50022 szerinti szerelősínre rögzíthetők, csavaros csatlakozókapcsokkal rendelkeznek, amelyhez min. 1 db 0,5 mm<sup>2</sup>, illetve maximum 2 db 1,0 mm<sup>2</sup> vagy 1 db 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű rézvezeték csatlakoztatható.

## Relé aljzatok méreteirajzai

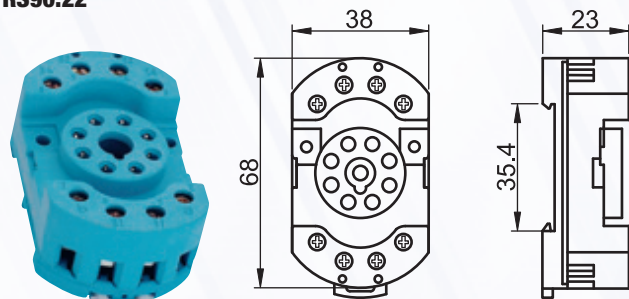
PF08-3A



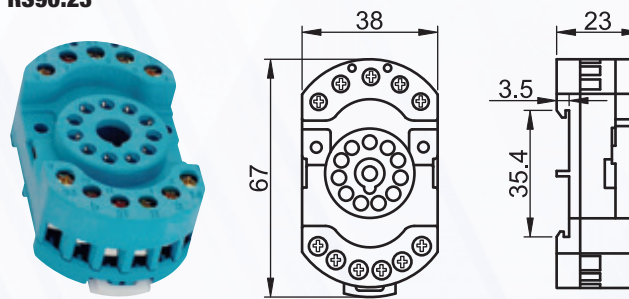
PF11-3A



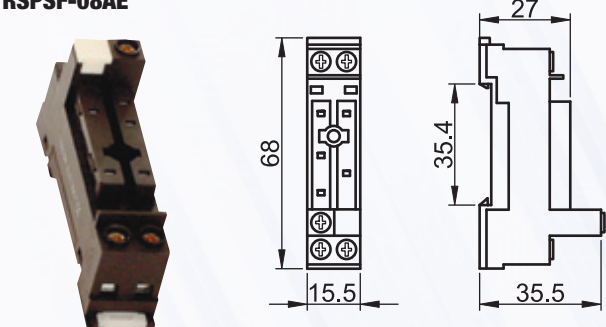
RS90.22



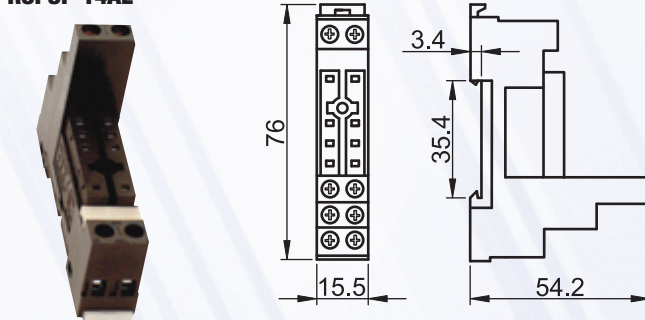
RS90.23



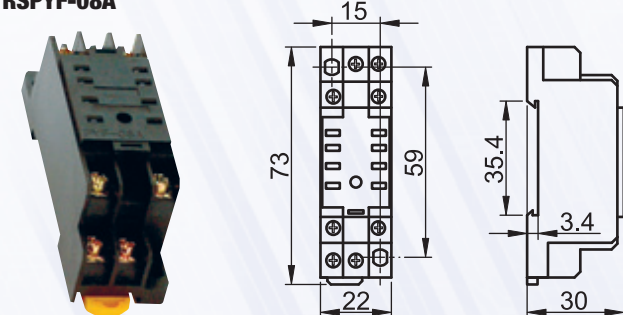
RSPSF-08AE



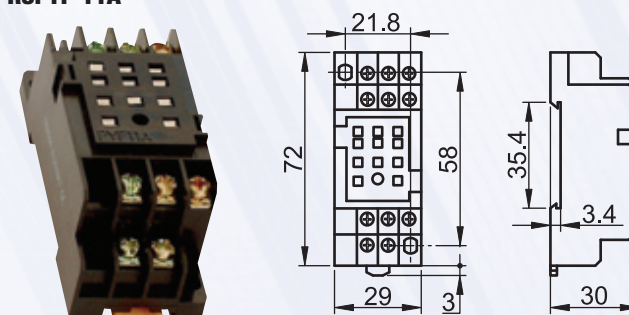
RSPSF-14AE



RSPYF-08A



RSPYF-11A



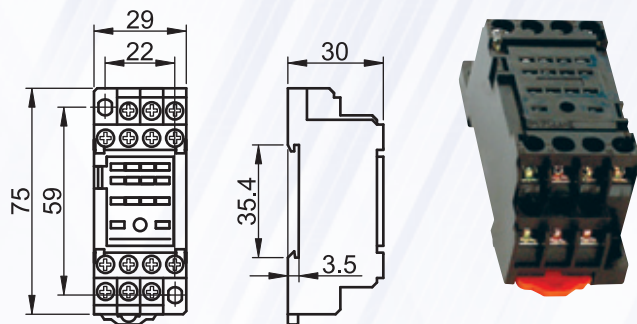




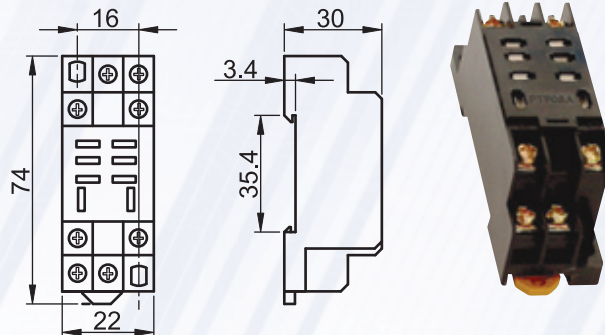
# Relék



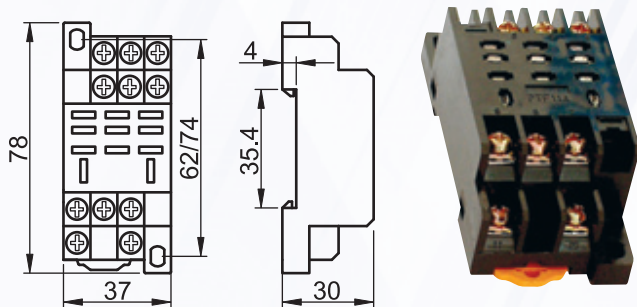
**PYF14A**



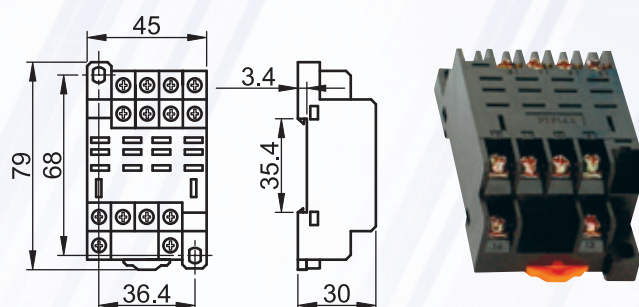
**RSPTF-08A**



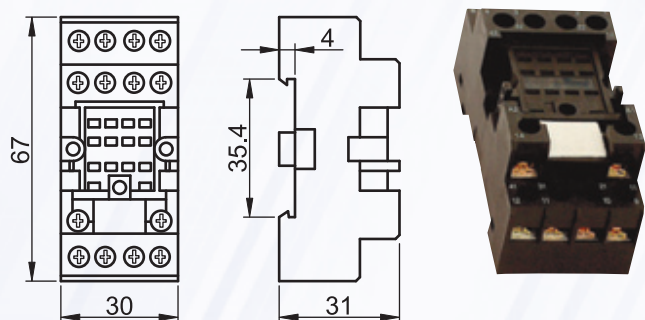
**RSPTF-11A**



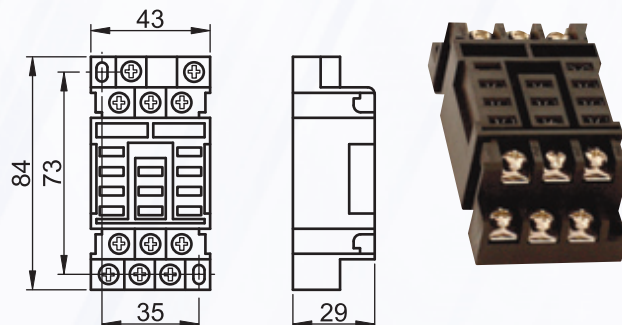
**RSPTF-14A**



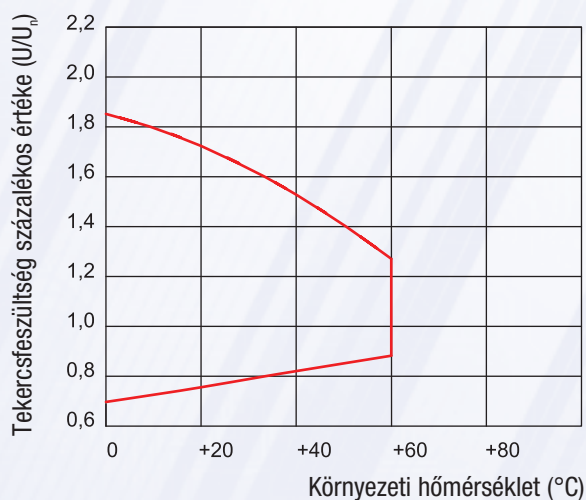
**RSPMF-14**



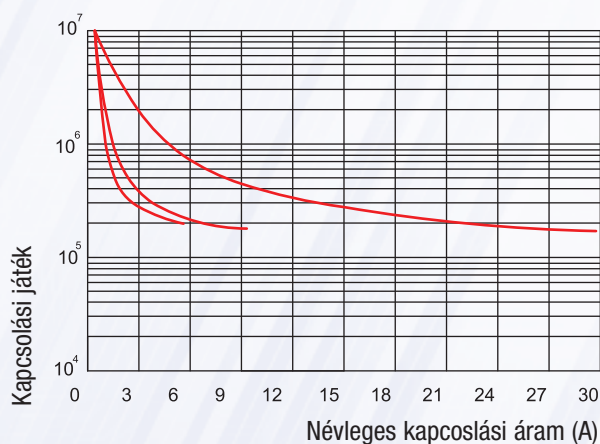
**RSJQX-38FS**



**Egyenáramú tekercs működési tartomány-jelleggörbe**



**Villamos élettartam jelleggörbe**



## Helyzetkapcsolók

A helyzetkapcsolót valamilyen mozgó szerkezet, vagy gép mozgó része működteti, ha ez a rész egy előre meghatározott (pl. a mozgási útjának a vége) helyzetet ér el. Ebben az esetben a záró érintkező zárja, a nyitó érintkező bontja, a váltóérintkező bontja az egyik és zárja a másik áramutat. A helyzetkapcsolók működtetőrendszerét a legkülönbébb működtetőfejjel (pl. görgős, karos, rugós, stb.) látják el az alkalmazási igények minél szélesebb kielégítése érdekében. A különféle kivitelű helyzetkapcsolókat feldolgozó gépek, konvejsorok, anyagmozgatógépek, liftek és raktárvezérlések, stb. vezérlőrendszereinek áramköreiben történő alkalmazásra kínáljuk.

Az alábbiakban megadjuk a helyzetkapcsolók kapcsolási útjait, ahol a nyílak a mozgás irányát, az egyes értékek a működtetőfejek mozgási útját jelölik mm-ben. A sávok színváltása jelzi az érintkező átkapcsolását.

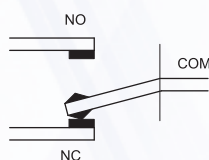
## LS15 helyzetkapcsolók

Műanyag burkolatú, egyszeres légközü átkapcsoló érintkezővel rendelkező kapcsolóra épített különféle működtetőelemekkel ellátott helyzetkapcsoló, három csatlakozókapoccsal. Rugókaros, illetve nyomógombos kivitelben létezik. Beépítési helyzete tetszőleges.

### Műszaki adatok

Szigetelési feszültség:	250 V
Névleges üzemi áram:	2 A (AC15, 250 V); 15 A (AC1, 250 V) 0,25 A (DC12, 250 V)
Beköthető vezeték:	előkészített 0,5-1,5 mm <sup>2</sup> merev vagy hajlékony réz
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Működési gyakoriság:	max. 6000 kapcsolás/óra
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C...+55 °C
Védettségi fokozata:	IP 00

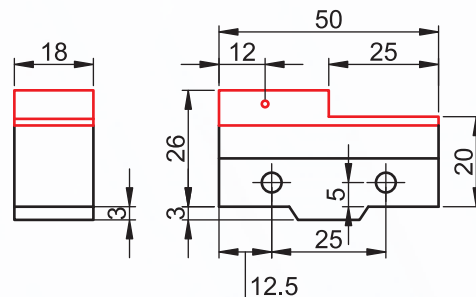
### Érintkező típusa: C



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

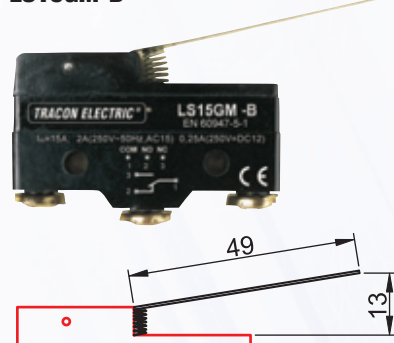
**MSZ EN 60947-5-1**

### Rugókaros kivitel

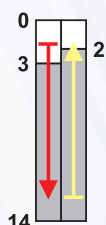


### LS15GM-B

### Rugószáras kivitel

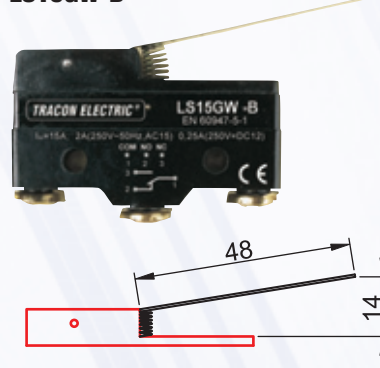


### Működési út (mm)

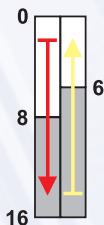


### LS15GW-B

### Rugószáras kivitel



### Működési út (mm)

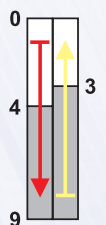


### LS15GW21-B

### Rugószáras kivitel

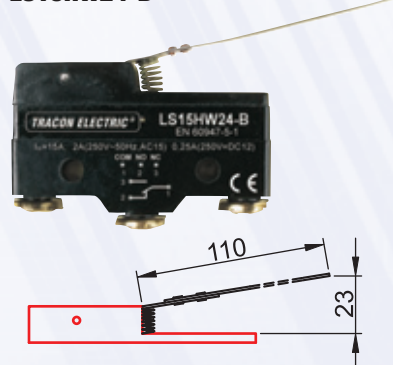


### Működési út (mm)

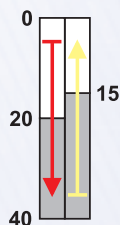


### LS15HW24-B

### Rugószáras kivitel



### Működési út (mm)





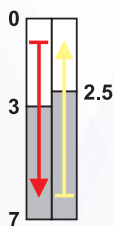


# Helyzetkapcsolók



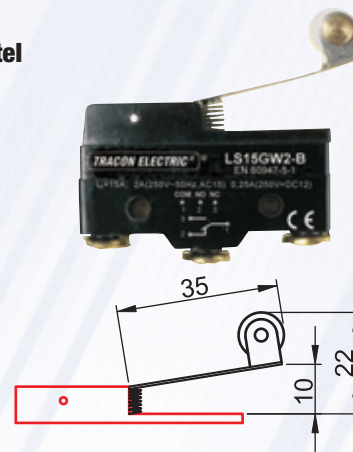
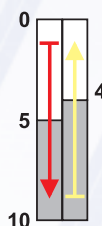
**LS15GW22-B**  
Rugószáras, görgős kivitel

Működési út (mm)



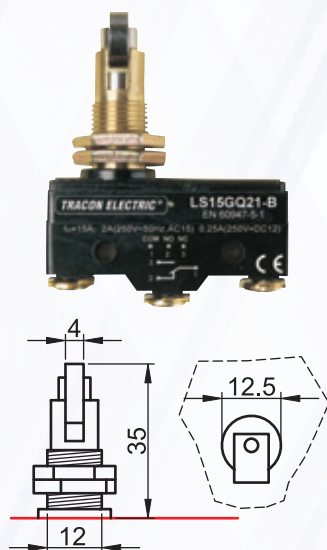
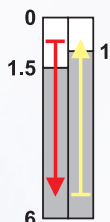
**LS15GW2-B**  
Rugószáras, görgős kivitel

Működési út (mm)



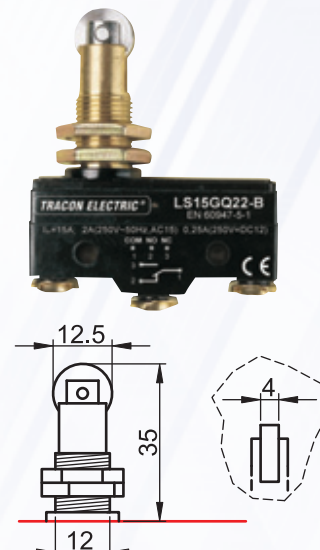
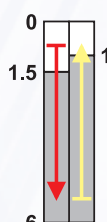
**LS15GQ21-B**  
Görgős kivitel

Működési út (mm)



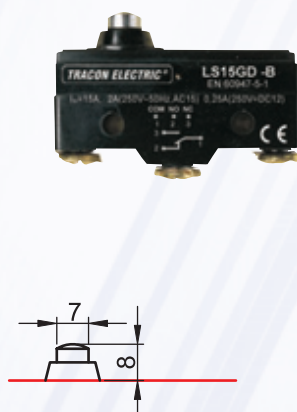
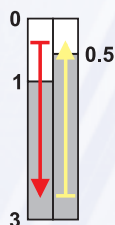
**LS15GQ22-B**  
Görgős kivitel

Működési út (mm)



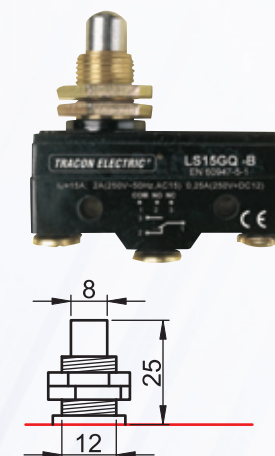
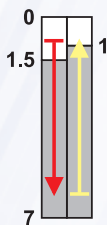
**LS15GD-B**  
Kúpos ütközős kivitel

Működési út (mm)

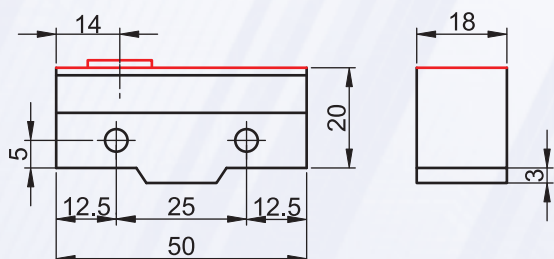


**LS15GQ-B**  
Kúpos ütközős kivitel

Működési út (mm)

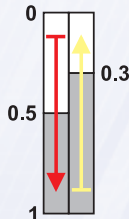


**Nyomógombos kivitel**



**LS15G-B**  
Ütközős kivitel

Működési út (mm)





# Helyzetkapcsolók



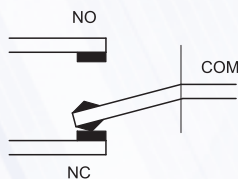
## LS7 helyzetkapcsolók

Műanyag burkolatú, egyszeres légközü átkapcsoló érintkezőelemmel ellátott, három csatlakozókapoccsal rendelkező különféle működtető szerelvényekkel ellátott helyzetkapcsoló. A szerszám használata nélkül eltávolítható műanyagfedél gumiból készült bevezetősapkával van szerelve, ezért a kapcsoló gépek, berendezések burkolatán kívül is elhelyezhető. Rugókaros, illetve nyomógombos kivitelben létezik. Beépítési helyzete tetszőleges.

### Műszaki adatok

Szigetelési feszültség:	250 V
Névleges üzemi áram:	2 A (AC15, 250 V) 10 A (AC1, 250 V) 0,25 A (DC12, 250 V)
Beköthető vezeték:	0,5-1,5 mm <sup>2</sup> merev vagy hajlékony réz
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Működési gyakoriság:	max. 3600 kapcsolás/óra
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C...+55 °C
Védettségi fokozat:	IP 40

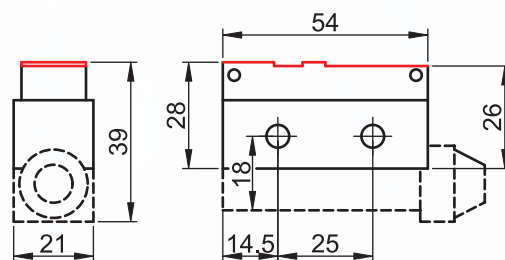
### Érintkező típusa: C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

### Rugókaros kivitel



VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

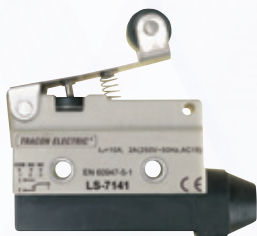
**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ IEC 60529**

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0524V123**

### LS7141

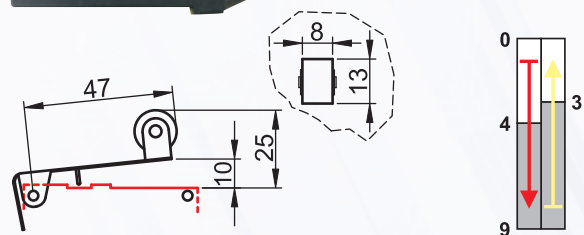
### Rugószáras, görgős kivitel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

### Működési út (mm)



### LS7121

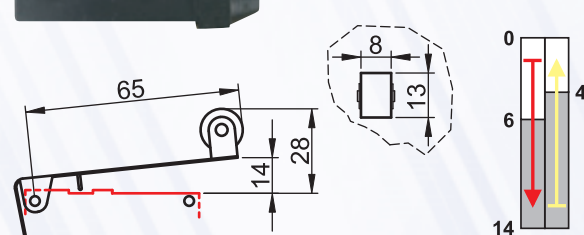
### Rugószáras, görgős kivitel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

### Működési út (mm)



### LS7144

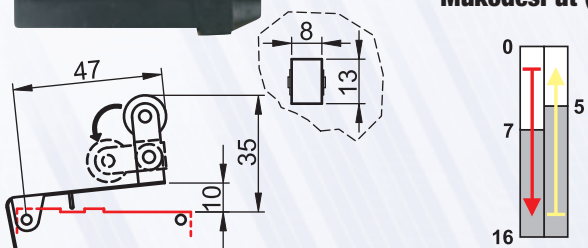
### Rugószáras, csuklógörgős kivitel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

### Működési út (mm)



### LS7124

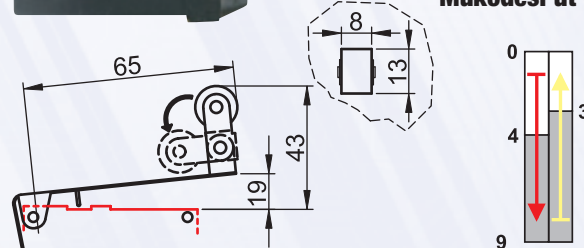
### Rugószáras, csuklógörgős kivitel



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

### Működési út (mm)



**H/14**





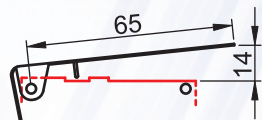
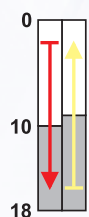
# Helyzetkapcsolók



**LS7120**

**Rugószáras kivitel**

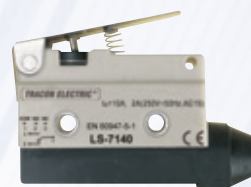
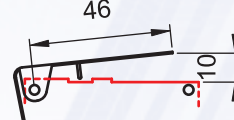
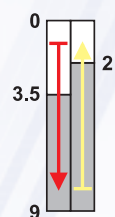
**Működési út (mm)**



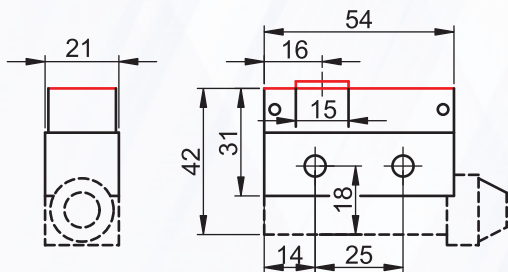
**LS7140**

**Rugószáras kivitel**

**Működési út (mm)**



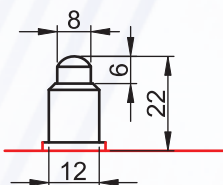
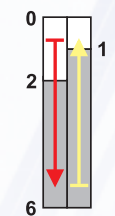
**Nyomógombos kivitel**



**LS7110**

**Kúpos ütközős kivitel**

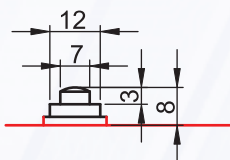
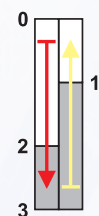
**Működési út (mm)**



**LS7100**

**Kúpos ütközős kivitel**

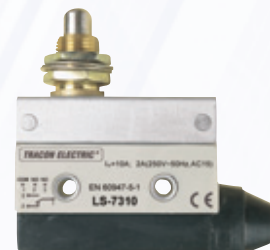
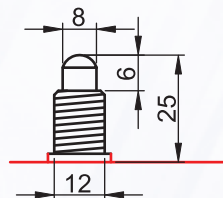
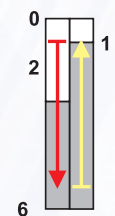
**Működési út (mm)**



**LS7310**

**Kúpos ütközős kivitel**

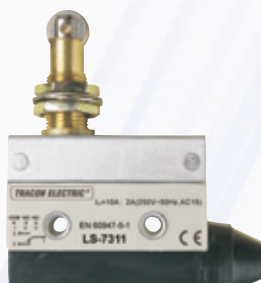
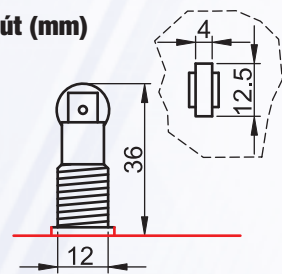
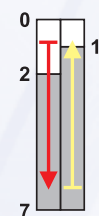
**Működési út (mm)**



**LS7311**

**Görgös kivitel**

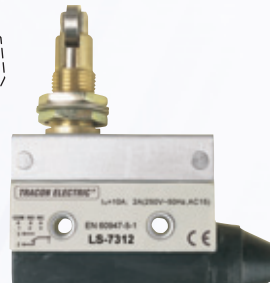
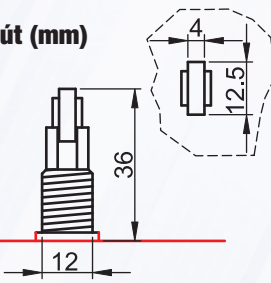
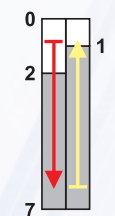
**Működési út (mm)**



**LS7312**

**Görgös kivitel**

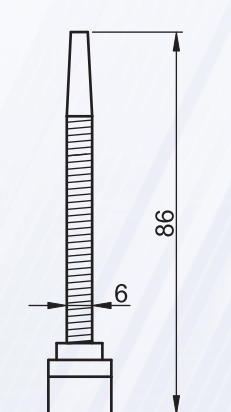
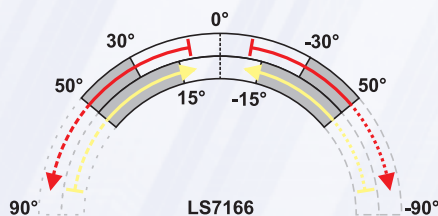
**Működési út (mm)**



**LS7166**

**Rugós, pálcás kivitel**

**Működési út (°)**



**VONATKOZÓ SZABVÁNYOK**

**MSZ EN 60947-1  
MSZ EN 60947-5-1  
MSZ IEC 60529**

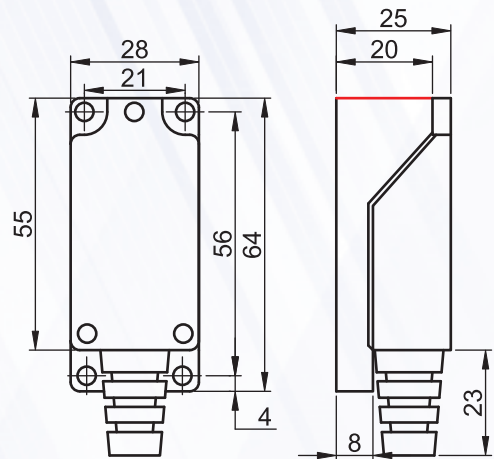


## LSME helyzetkapcsolók

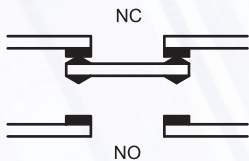
Alumíniumöntvény alagra szerelt a kettős légközü átkapcsoló érintkező, négy csatlakozókapoccsal, amelyet gumiból készült vezeték bevezetővel ellátott műanyagfedél takar le. A ..04, ..07 és ..08 jelű változatok működtetőfejei 90 fokként, a karok fokozatmentesen elforgathatók. Beépítési helyzetük tetszőleges.

### Műszaki adatok

Szigetelési feszültség:	250 V
Névleges üzemi áram:	2 A (AC15, 250 V) 5 A (AC1, 250 V) 0,4 A (DC12, 115 V)
Beköthető vezeték:	előkészített 0,5-1,5 mm <sup>2</sup> merev vagy hajlékony réz
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Működési gyakoriság:	max. 1800 kapcsolás/óra
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C...+55 °C
Védettségi fokozat:	IP 54



### Érintkező típusa: Za



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-5-1

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

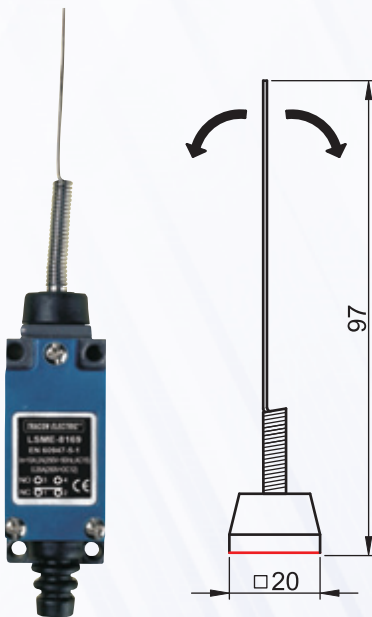
D0526V123

VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

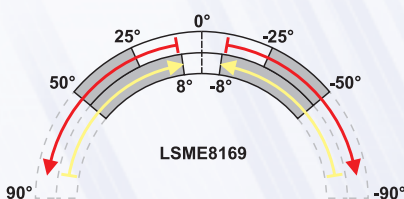
MSZ EN 60947-1  
MSZ IEC 60529

### LSME8169

Rugós, pálcás kivitel

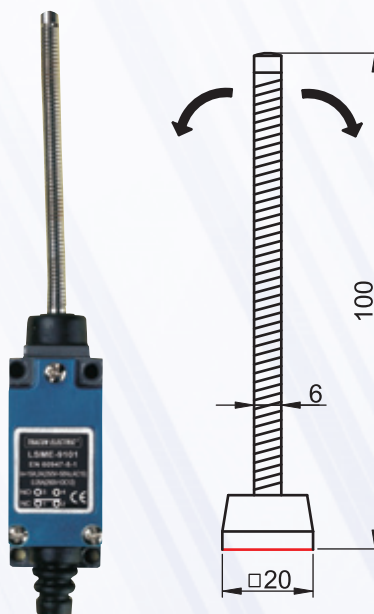


### Működési út (°)

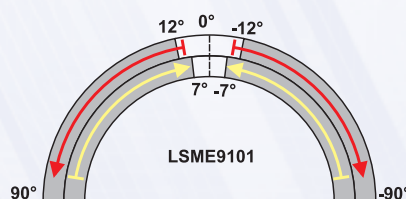


### LSME9101

Rugós, pálcás kivitel

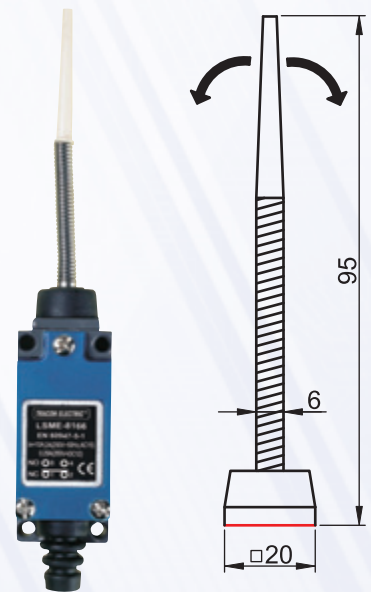


### Működési út (°)

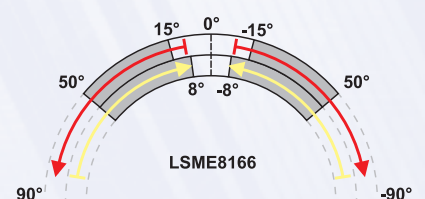


### LSME8166

Rugós, pálcás kivitel



### Működési út (°)







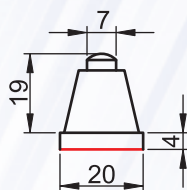
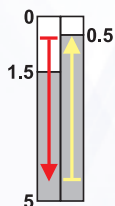
# Helyzetkapcsolók



LSME8111

Kúpos ütközős kivitel

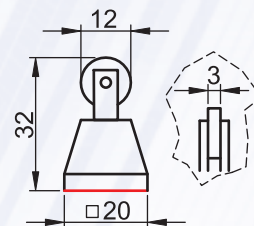
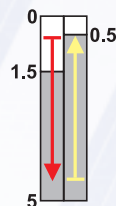
Működési út (mm)



LSME8112

Görgős ütközős kivitel

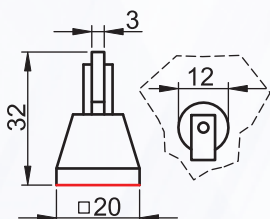
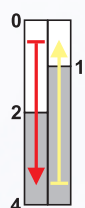
Működési út (mm)



LSME8122

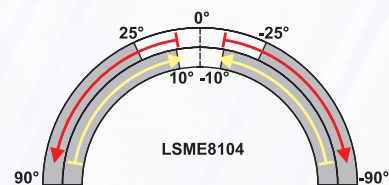
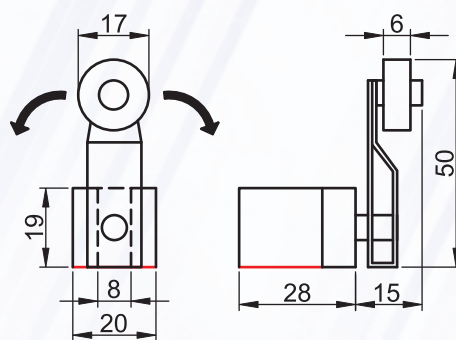
Görgős kivitel

Működési út (mm)



LSME8104

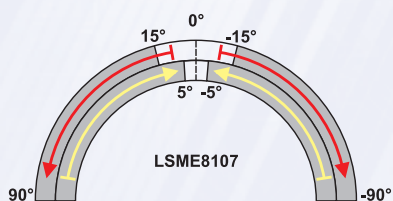
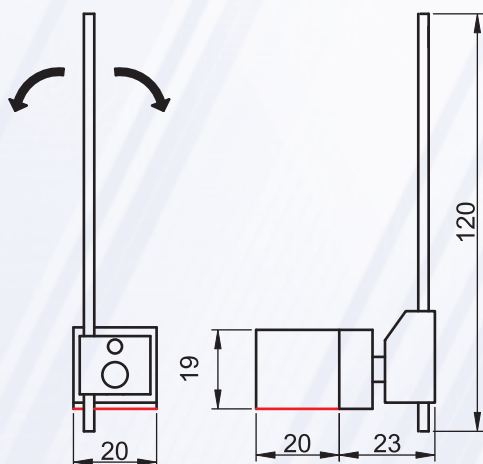
Lengőkaros kivitel



Működési út (°)

LSME8107

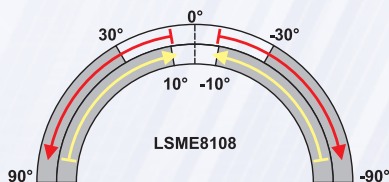
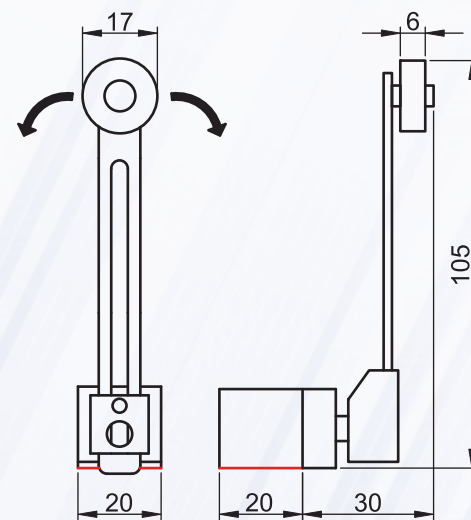
Billenőkaros, pálcás kivitel



Működési út (°)

LSME8108

Állítható görgős-karos kivitel



Működési út (°)



## VP helyzetkapcsolók

Műanyagházas kivitelű, kettős szigetelésű készülék, alul egy PG-13.5 méretű menetes furattal. A működtetőfejek – a 118, 145, 155 jelű változatoknál a karok is – 90 fokként elforgathatók. A kapcsolóelem kettős légközü átkapcsoló érintkező, négy csatlakozókapoccsal. Beépítési helyzete tetszőleges.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi áram:

3 A (AC15, 240 V);

6 A (AC1, 250 V)

0,23 A (DC12, 250 V)

Beköthető vezeték:

előkészített 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>  
merev vagy hajlékony réz

Szigetelési feszültség:

500 V

Mechanikai élettartam:

5×10<sup>6</sup>...1,5×10<sup>7</sup> kapcsolás

Működési gyakoriság:

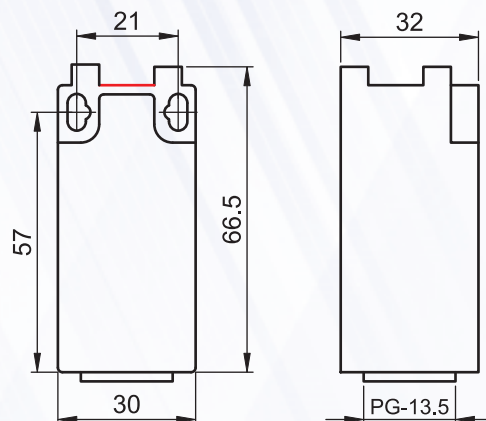
max. 3600 kapcsolás/óra

Környezeti hőmérséklet:

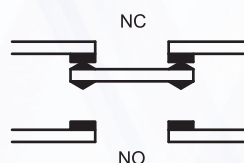
-25 °C...+55 °C

Védettségi fokozat:

IP 65



Érintkező típusa: Za



VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

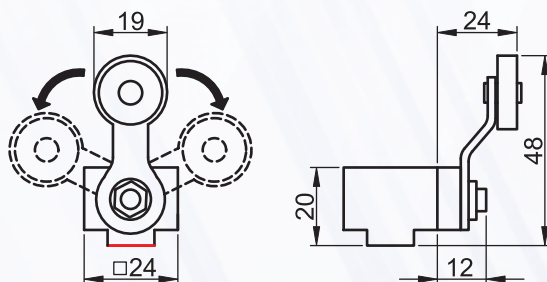
**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ IEC 60529**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

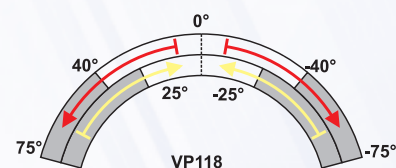
**MSZ EN 60947-5-1**

### VP118

Lengőkaros kivitel

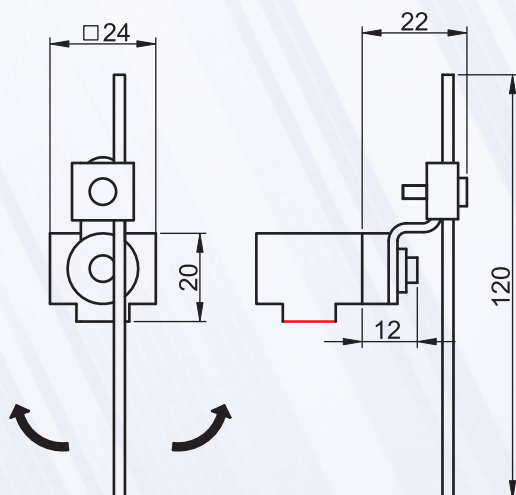


Működési út (°)



### VP155

Billenőkaros, pálcás kivitel



Működési út (°)



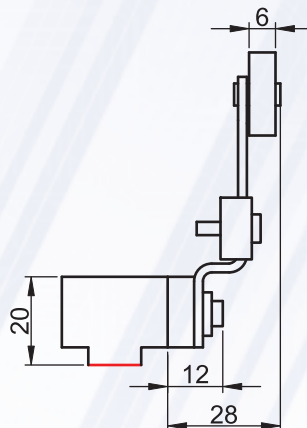
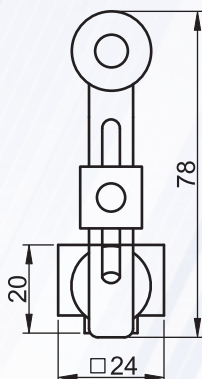
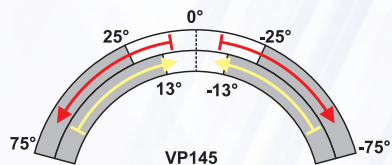


# Helyzetkapcsolók

VP145

Állítható görgőkaros kivitel

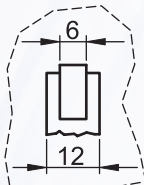
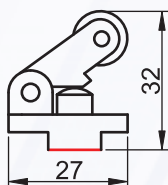
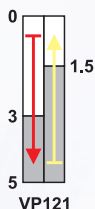
Működési út (°)



VP121

Lengőkaros kivitel

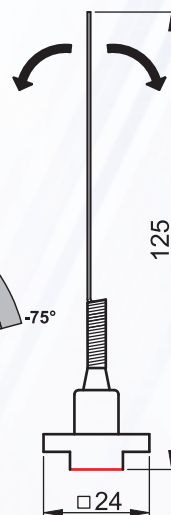
Működési út (mm)



VP106

Rugós, pálcás kivitel

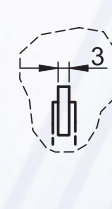
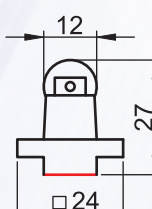
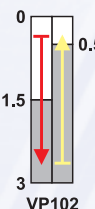
Működési út (°)



VP102

Görgős ütközős kivitel

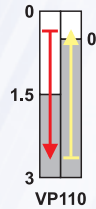
Működési út (mm)



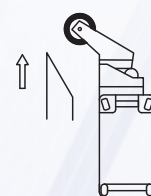
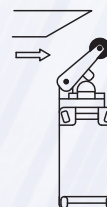
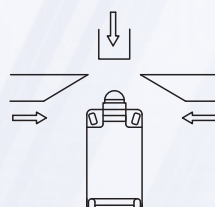
VP110

Kúpos ütközős kivitel

Működési út (mm)



Működtetés irányok





# Helyzetkapcsolók



## VT helyzetkapcsolók

Műanyagházas kivitelű, kettős szigetelésű készülék, kétoldalt egy-egy PG 11 méretű menetes furattal. A működtetőfejek – a 118 jelű változatnál a kar is – 90 fokként elforgathatók. A kapcsolóelem kettős légközü átkapcsoló érintkező, négy csatlakozókapoccsal. Beépítési helyzete tetszőleges.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi áram:

10 A (AC1, 250 V);

3 A (AC15, 240 V);

0,25 A (DC12, 250 V)

Beköthető vezeték:

előkészített 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>  
merev vagy hajlékony réz

Szigetelési feszültség:

500 V

Mechanikai élettartam:

1...1,5×10<sup>7</sup> kapcsolási ciklus

Működési gyakoriság:

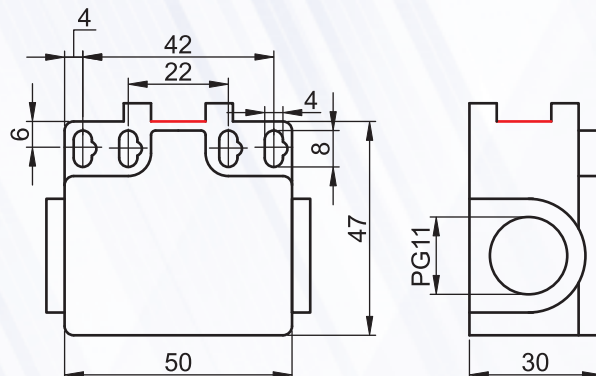
max. 3600 kapcsolás/óra

Környezeti hőmérséklet:

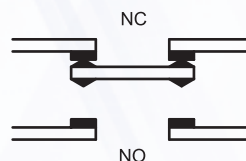
-25 °C...+55 °C

Védettségi fokozat:

IP 65



Érintkező típusa: Za



### VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ IEC 60529**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0681V080**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

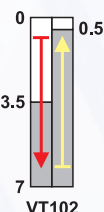
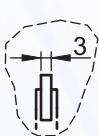
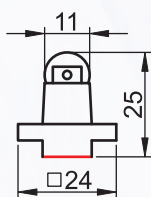
### VT102

### Görgös ütközős kivitel

A működtetőfej 90°-onként elforgatható!



### Működési út (mm)



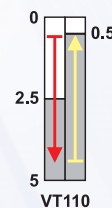
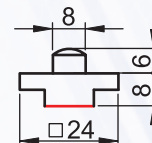
### VT110

### Kúpos ütközős kivitel

A működtetőfej 90°-onként elforgatható!



### Működési út (mm)



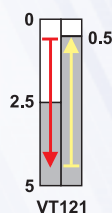
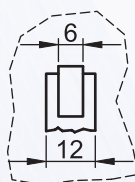
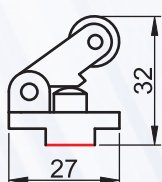
### VT121

### Lengőkaros kivitel

A működtetőfej 90°-onként elforgatható!



### Működési út (mm)



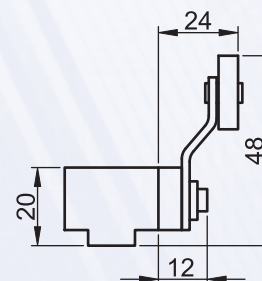
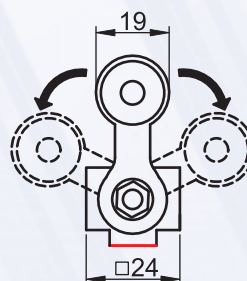
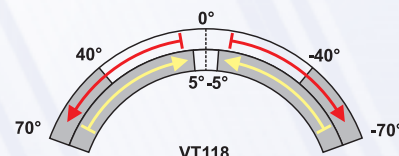
### VT118

### Görgös-karos kivitel

A működtetőfej és a kar 90°-onként elforgatható!



### Működési út (°)



### VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-5-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ IEC 60529**



**H/20**

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu





# Helyzetkapcsolók

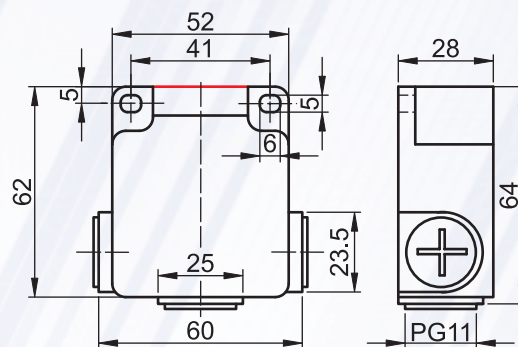


## VM helyzetkapcsolók

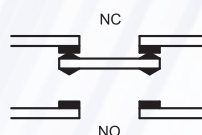
Fémházas kivitelű, alul és kétoldalt egy-egy PG 11 méretű menetes furattal. A működtetőfejek – a 115 jelű változatnál a kar is – 90 fokként elforgathatók. A kapcsolóelem kettős légközű átkapcsoló érintkező, négy csatlakozókapoccsal. A készülék I. érintésvédelmi osztályú, a fémház a jelölt földelőkapocs segítségével bekötendő a védővezető hálózatba. Beépítési helyzetük tetszőleges.

### Műszaki adatok

Szigetelési feszültség:	500 V
Névleges üzemi áram:	10 A (AC1, 250 V) 3 A (AC15, 240 V) 0,25 A (DC12, 250 V)
Beköthető vezeték:	előkészített 0,75-1,5 mm <sup>2</sup> merev vagy hajlékony réz
Mechanikai élettartam:	5×10 <sup>6</sup> ...1,5×10 <sup>7</sup> kapcsolás/óra
Működési gyakoriság:	max. 3600 kapcsolás/óra
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C...+55 °C
Védettségi fokozat:	IP 65



Érintkező típusa: Za



TÜV MEEI TEST REPORT NO.

D0525V123

VONATKOZÓ SZABVÁNY

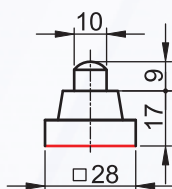
MSZ EN 60947-5-1

VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

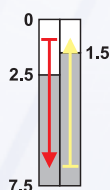
MSZ EN 60947-1  
MSZ IEC 60529

### VM110

Kúpos ütközős kivitel

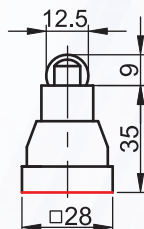


Működési út (mm)

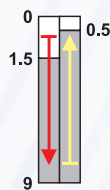


### VM102

Görgös ütközős kivitel

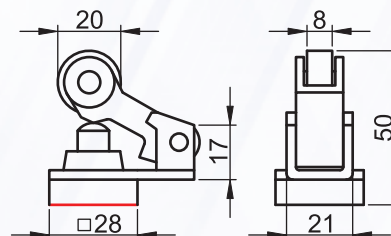


Működési út (mm)

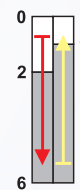


### VM121

Görgös, karos ütközős kivitel

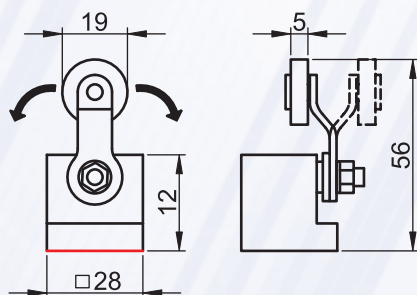


Működési út (mm)

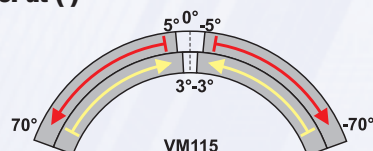


### VM115

Lengőkaros kivitel

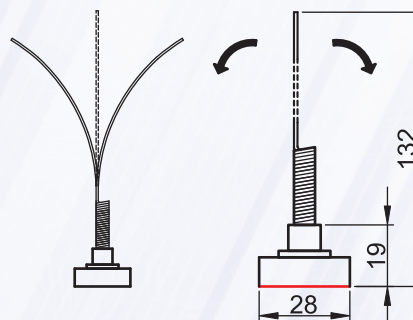


Működési út (°)

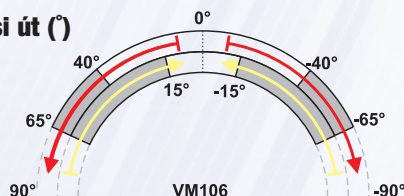


### VM106

Rugós pálcás kivitel



Működési út (°)





# Helyzetkapcsolók



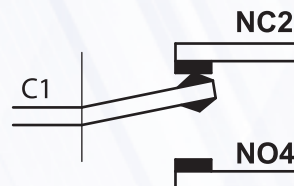
## KW helyzetkapcsolók (mikrokapcsolók)

A mikrokapcsolók rögzítése a műanyagházon található 2 felfogató-furat segítségével történik. A kapcsolók 3 db csatlakozócsappal rendelkeznek (...1-es változat: A = 6,3 × 0,8 mm; ...5-ös változat: A = 4,8 × 0,8 mm), amelyekre lapos rátolható csatlakozóhüvelyekkel ellátott vezetékeket lehet csatlakoztatni. A mikrokapcsolók 1 db egyszeres légközü átkapcsoló érintkezővel rendelkeznek. Beépítési helyzetük tetszőleges.

### Műszaki adatok

Névleges terhelés:	250 V AC, 16(4) A
Működtetési gyakoriság:	600 kapcsolás/perc
Szigetelési ellenállás:	100 MΩ
Mechanikus élettartam:	1 × 10 <sup>6</sup> kapcsolás
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +80 °C
Max. páratartalom:	95 %, 40 °C
Bekapcsolási erő:	0,7...3 N
Kikapcsolási erő:	max. 0,5 N
Védettség fokozat:	IP 00

Érintkező típusa: C



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-5-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

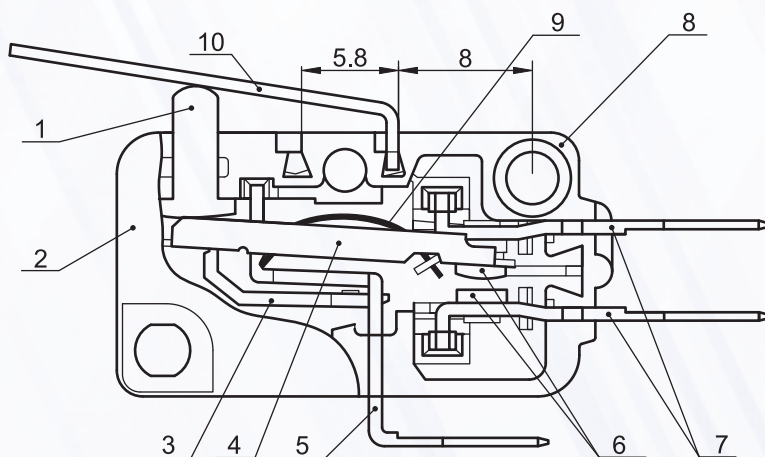
MSZ EN 60947-1

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ IEC 60529

TÜV MEEI TEST REPORT NO.

D0524V123

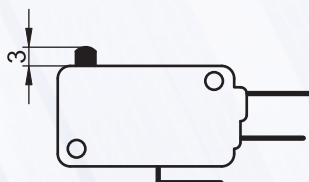


### Jelmagyarázat

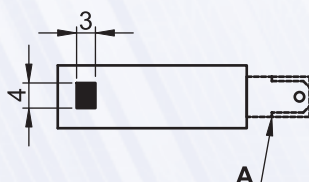
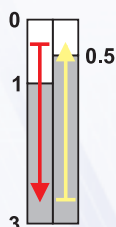
- 1 dugattyú
- 2 fedél
- 3 emelőkar
- 4 mozgó elem
- 5 közös érintkező csatlakozója
- 6 érintkező pogácsák
- 7 érintkezők
- 8 tok
- 9 lemezrugó
- 10 mozgó kar

KW3-01 (6,3×0,8 mm)  
KW3-05 (4,8×0,8 mm)

Ütközős kivitel

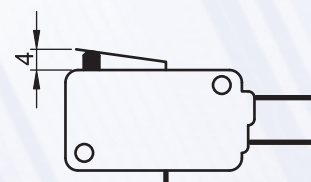


Működési út (mm)

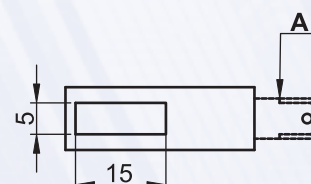
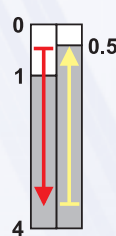


KW3-11 (6,3×0,8 mm)  
KW3-15 (4,8×0,8 mm)

Rugószáras kivitel



Működési út (mm)



H/22

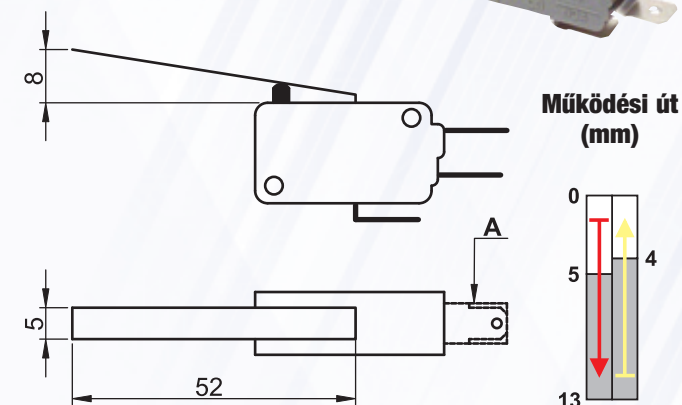




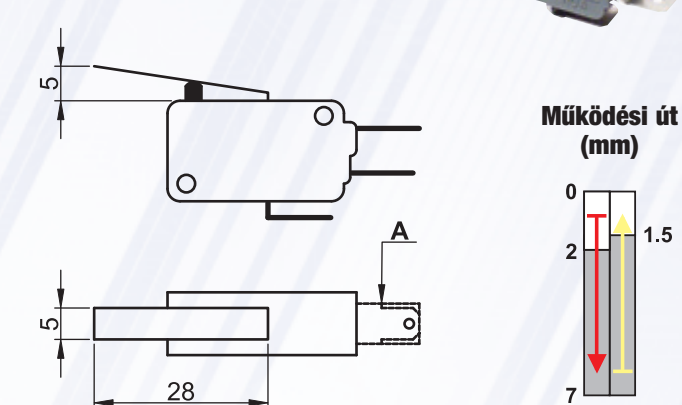
# Helyzetkapcsolók



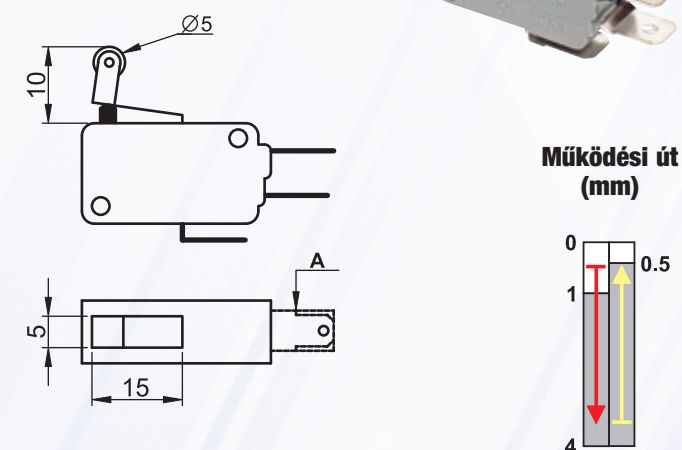
**KW3-21 (6,3×0,8 mm)**  
**KW3-25 (4,8×0,8 mm)**  
**Rugószáras kivitel**



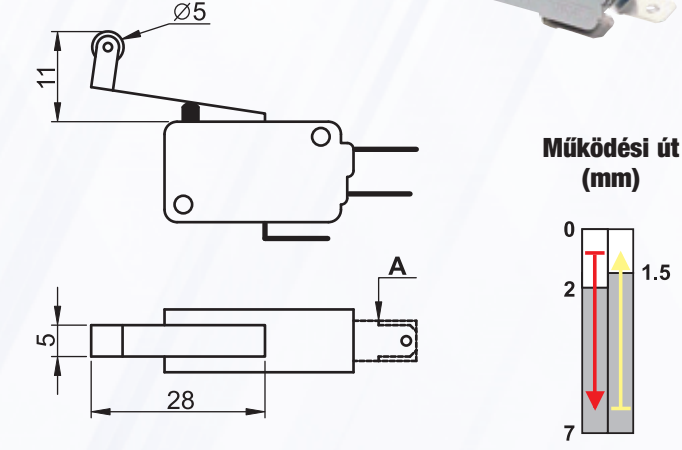
**KW3-31 (6,3×0,8 mm)**  
**KW3-35 (4,8×0,8 mm)**  
**Rugószáras kivitel**



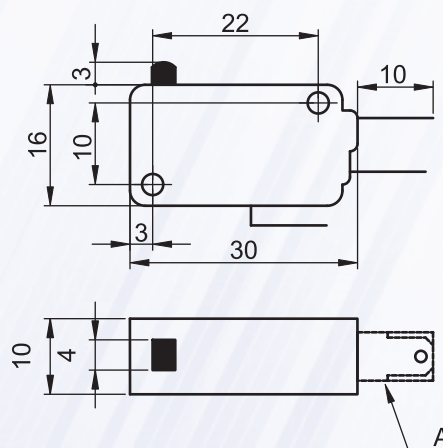
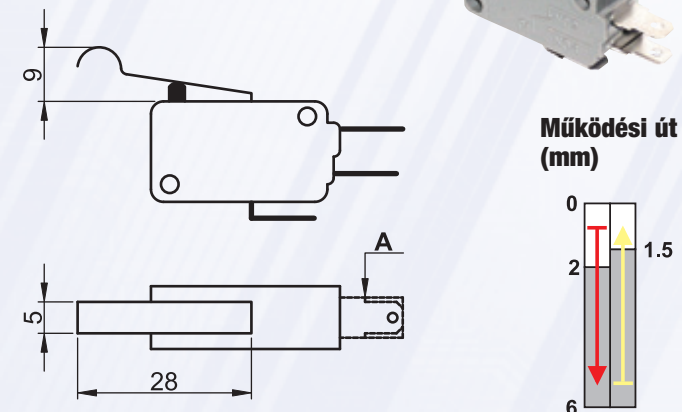
**KW3-41 (6,3×0,8 mm)**  
**KW3-45 (4,8×0,8 mm)**  
**Rugószáras görgős kivitel**



**KW3-51 (6,3×0,8 mm)**  
**KW3-55 (4,8×0,8 mm)**  
**Rugószáras görgős kivitel**



**KW3-61 (6,3×0,8 mm)**  
**KW3-65 (4,8×0,8 mm)**  
**Rugószáras kivitel**





# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák

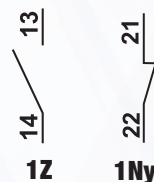
A nyomógomb és jelzőlámpa rendszerek elsősorban az erősáramú szerelőiparban – vezérlőpultokban, vezérlőszekrényekben, villamos erőátviteli elosztómezőkben – kerülnek alkalmazásra, de megtalálhatók az ipar bármely területén, ahol működtető és kijelző elemekre van szükség.

### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	660 V
Névleges lökőfeszültség-állóság:	6 kV
Névleges termikus áram:	6 A (240 V, AC1)
Névleges üzemi áram	
fémalapú kivitelnél:	3 A (240 V, AC15)
műanyagházas kivitelnél:	0,27 A (250 V, DC13)
Zárlati szilárdság:	0,4 A (240 V, AC15)
	1000 A (10 A gG előtét-biztosítóval)
Beköthető vezeték:	1×0,5...1×2,5 mm <sup>2</sup>
	(2×1,5 mm <sup>2</sup> )
Vezeték csatlakozás:	csavaros kapcsolókkal
Védettség:	IP 42 (a kezelősor felől)

Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +70 °C
Tárolási hőmérséklet:	-40 °C ... +70 °C
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Bekapcsolási erő:	max. 20 N (érintkező zárás)
Kikapcsolási erő:	8...15 N (érintkező nyitás)
Működtető nyomaték:	max. 0,15 Nm (karos kivitel)
Közvetlen nyitási út:	min. 3,5 mm
Működési út:	max. 8 mm
Rezgésállóság (IEC 60068-2-6):	max. 8 g (40...500 Hz)
Ütésállóság (IEC 60068-2-27):	max. 15 g
Szerelőlemez vastagság:	max. 6 mm
(szűkítőgyűrűvel)	max. 1,5 mm

### Érintkezők elvi rajza



### VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-5-1**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0388V061**

## Tokozatok

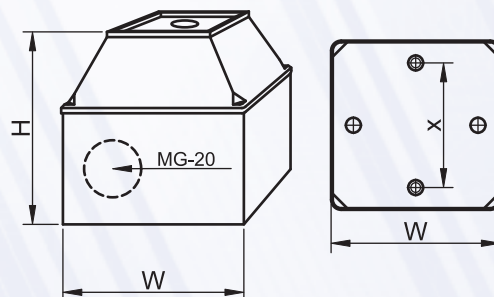
A nyomógombok többségéhez biztosítani tudunk műanyagtokozatot, amely IP 44-es védettséget biztosít.

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**V-15180**



Tracon kód	Megnevezés	Szín	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Tömítő-szelencék
<b>TK/T1+F2/</b>	Összeállított alacsony tokozat nyomógombokhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	68	64	44	2 db MG-20
<b>TK/T2+F2/</b>	Összeállított magas tokozat nyomógombokhoz	Világos szürke alj + világos szürke fedél	68	80	44	2 db MG-20
<b>TK/T1+F2S/</b>	Összeállított alacsony tokozat vésznyomógombokhoz	Világos szürke alj + sárga fedél	68	64	44	2 db MG-20
<b>TK/T2+F2S/</b>	Összeállított magas tokozat vésznyomógombokhoz	Világos szürke alj + sárga fedél	68	80	44	2 db MG-20







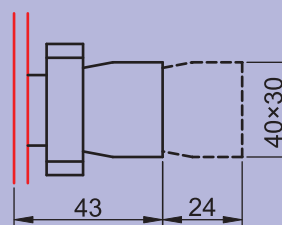
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



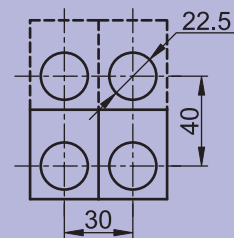
## Fémalapra szerelt nyomógombok, kapcsolók és jelzőlámpák

A készülékek Ø22 mm-méretű furatba az alapszerelvény 2 db csavarjával belülről rögzíthetők. Az alapszerelvényre rögzíthető érintkezőelemek száma szükség esetén max. 4 darabra bővíthető.

Olyan régebben készült elosztótáblák vezérlőkészülékeinek cseréje esetén, amelyek Ø38 mm-es furatba voltak szerelve, ún. redukáló gyűrűk segítségével (NYGR38/22) lehet a készüléket a szerelőlaphoz rögzíteni.



Érintkezők méreteirajza



Kivágási rajz

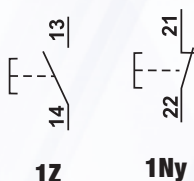
## Egyszerű nyomógombok

Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező
Alap kivitel	Tokozott változat			
■ NYGBA21	NYGBA21T	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
■ NYGBA31Z	NYGBA31ZT	Zöld		1Z
■ NYGBA51S	NYGBA51ST	Sárga		1Z
■ NYGBA61K	NYGBA61KT	Kék		1Z
■ NYGBA42P	NYGBA42PT	Piros		1Ny

VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

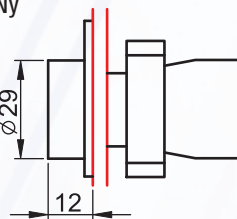
MSZ EN 60947-1

MSZ EN 60947-5-1



1Z

1Ny



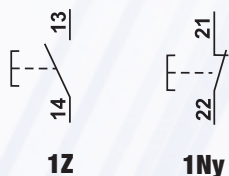
## Kiálló nyomógombok

Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező
Alap kivitel	Tokozott változat			
■ NYGBL21	NYGBL21T	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
■ NYGBL31Z	NYGBL31ZT	Zöld		1Z
■ NYGBL51S	NYGBL51ST	Sárga		1Z
■ NYGBL61K	NYGBL61KT	Kék		1Z
■ NYGBL42P	NYGBL42PT	Piros		1Ny

VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

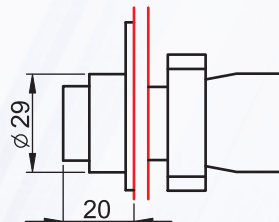
MSZ EN 60947-1

MSZ EN 60947-5-1



1Z

1Ny



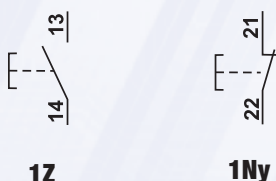
## Gumiburkolatos nyomógombok

Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező
Alap kivitel	Tokozott változat			
■ NYGBP21	NYGBP21T	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
■ NYGBP31Z	NYGBP31ZT	Zöld		1Z
■ NYGBP51S	NYGBP51ST	Sárga		1Z
■ NYGBP61K	NYGBP61KT	Kék		1Z
■ NYGBP42P	NYGBP42PT	Piros		1Ny

VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

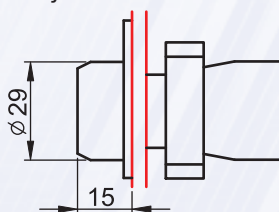
MSZ EN 60947-1

MSZ EN 60947-5-1



1Z

1Ny

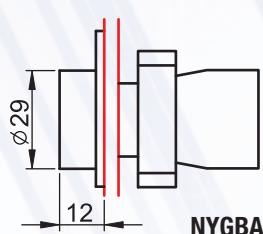


## Jelölt nyomógombok

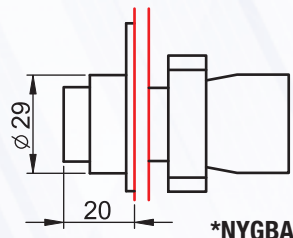


Tracon kód		Szín	Jelölés	Tokozat	Érintkező
Alapkvitel	Tokozott változat				
■ NYGBA3351	NYGBA3351T	Fekete	Fehér nyíl	TK/T1+F2/	1Z
□ NYGBA3341	NYGBA3341T	Fehér	Fekete nyíl		1Z
■ NYGBA3311Z	NYGBA3311ZT	Zöld	Fehér "I"		1Z
■ NYGBA4222P	NYGBA4222PT	Piros	Fehér "0"		1Ny
■ NYGBA4322P*	NYGBA4322PT*	Piros	Fehér "0"		1Ny
■ NYGBA4342P*	NYGBA4342PT*	Piros	Fehér "STOP"		1Ny

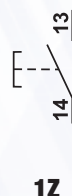
\* Kiálló típus változatok



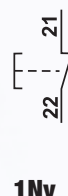
NYGBA



\*NYGBA



1Z

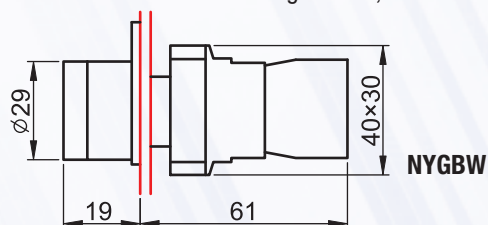


1Ny

## Világító nyomógombok

Fel- építés	Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező	Működtető feszültség	Beépített izzó
	Alapkvitel	Tokozott változat					
Előtét nélkül	■ NYGBW33Z	NYGBW33ZT	Zöld	TK/T2+F2/	1Z	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33S	NYGBW33ST	Sárga		1Z	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33K	NYGBW33KT	Kék		1Z	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33P	NYGBW33PT	Piros		1Ny	max. 400 V	NYGI230*
Előtét	■ NYGBW3371Z	NYGBW3371ZT	Zöld	TK/T2+F2/	1Z	230-240 V	NYGI130
	■ NYGBW3571S	NYGBW3571ST	Sárga		1Z	230-240 V	NYGI130
	■ NYGBW3471P	NYGBW3471PT	Piros		1Ny	230-240 V	NYGI130
Transz- formátorral	■ NYGBW3341Z	-	Zöld	-	1Z	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3541S	-	Sárga		1Z	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3441P	-	Piros		1Ny	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3351Z	-	Zöld		1Z	400 V	NYGI6
	■ NYGBW3551S	-	Sárga		1Z	400 V	NYGI6
	■ NYGBW3451P	-	Piros		1Ny	400 V	NYGI6

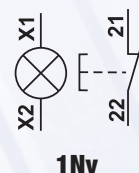
\* Az előtétrel szerelt jelzőlámpákban használt izzó működtető feszültsége 130 V, a transzformátorral szerelt kivitelek esetén 6 V.



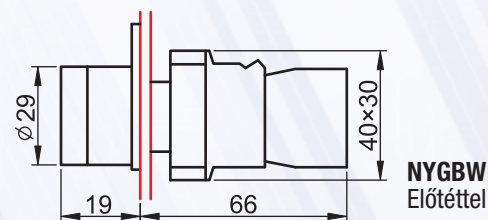
NYGBW



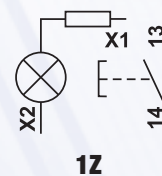
1Z



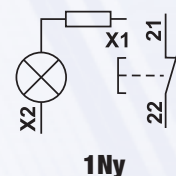
1Ny



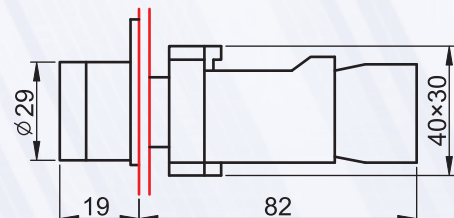
NYGBW  
Előtétrel



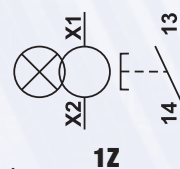
1Z



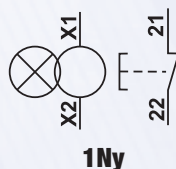
1Ny



NYGBW  
Transz-  
formátorral

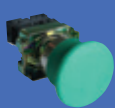


1Z



1Ny



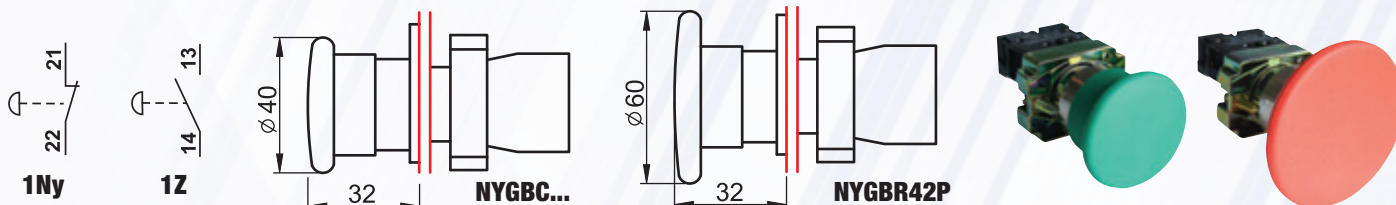


# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



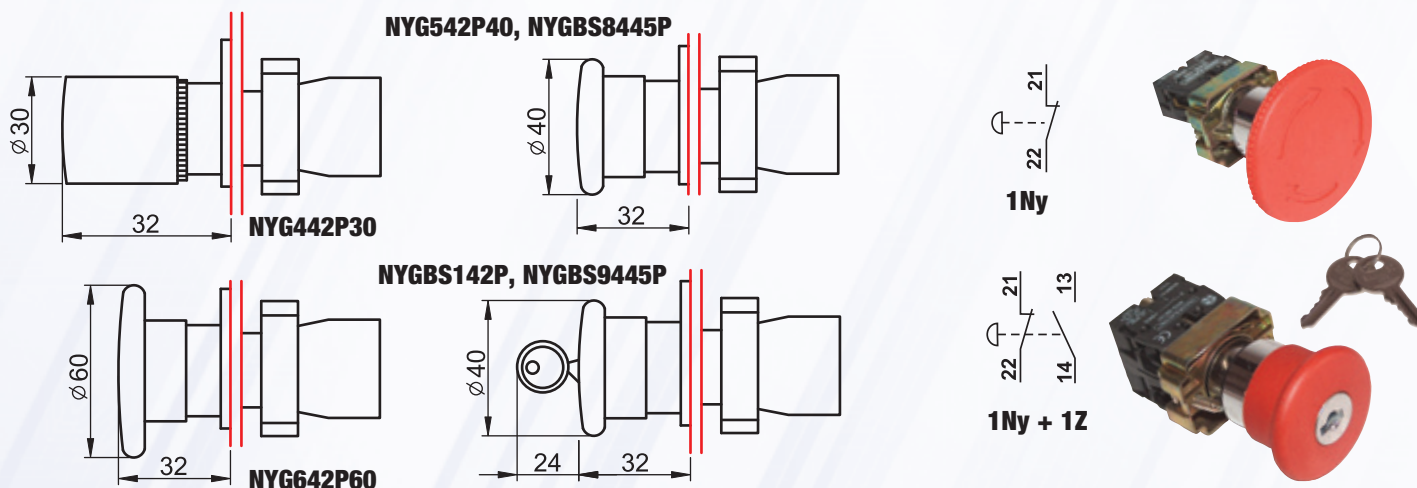
## Gombafejű nyomógombok

Tracon kód			Szín	Tokozat	Érintkező
Alap kivitel	Tokozott változat	Vésztokozott változat			
■ NYGBC21	NYGBC21T	-	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
■ NYGBC31Z	NYGBC31ZT	-	Zöld		1Z
■ NYGBC51S	NYGBC51ST	-	Sárga		1Z
■ NYGBC61K	NYGBC61KT	-	Kék		1Z
■ NYGBC42P	NYGBC42PT	NYGBC42PTS	Piros	TK/T1+F2S/	1Ny
■ NYGBR42P	NYGBR42PT	NYGBR42PTS	Piros		1Ny



## Reteszelt gombafejű nyomógombok

Tracon kód			Szín	Tokozat	Érintkező	Méret	Reteszoldás
Alap-kivitel	Tokozott változat	Vésztokozott változat					
■ NYG442P30	NYG442P30T	NYG442P30TS	Piros	TK/T1+F2/	1Ny	30 mm	Elfordítással
■ NYG542P40	NYG542P40T	NYG542P40TS	Piros		1Ny	40 mm	Elfordítással
■ NYG642P60	NYG642P60T	NYG642P60TS	Piros		1Ny	60 mm	Elfordítással
■ NYGBS142P	NYGBS142PT	NYGBS142PTS	Piros	TK/T1+F2S/	1Ny	40 mm	Kulccsal
■ NYGBS8445P	NYGBS8445PT	NYGBS8445PTS	Piros		1Ny+1Z	40 mm	Elfordítással
■ NYGBS9445P	NYGBS9445PT	NYGBS9445PTS	Piros		1Ny+1Z	40 mm	Kulccsal



## Kettős, be-ki nyomógombok

Alap kivitel		Tracon kód		Szín és jelölés		Tokozat	Érintkező
Alap kivitel	Tokozott változat			Zöld	Piros		
■ NYKK8325	NYKK8325T			-	-	TK/T1+F2/	1Ny+1Z
■ NYKK8425	NYKK8425T			"I"	"O" (kiálló)		1Ny+1Z





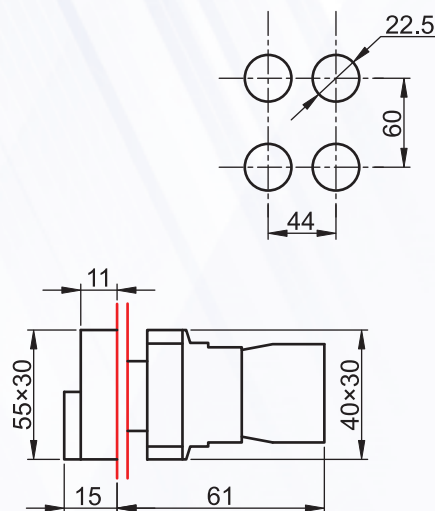
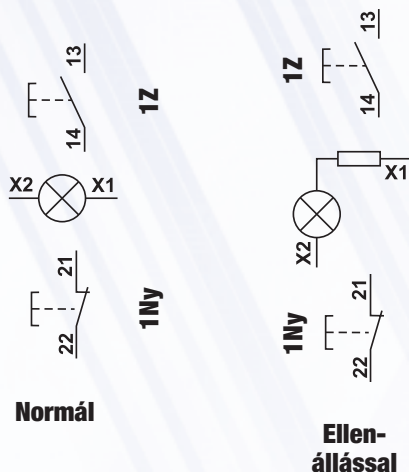
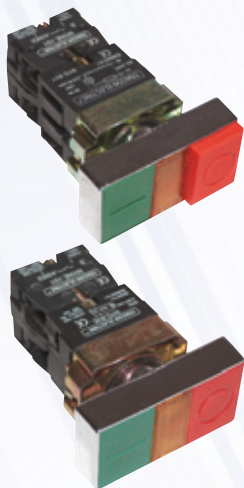
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Kettős, be-ki nyomógombok jelzőfényrel

Felépítés	Tracon kód	Szín és jelölés		Érintkező	Működtető feszültség	Izzó
		Zöld	Piros			
Előtét nélkül	<b>NYKK8365</b>	"1"	"0"	1Ny+1Z	max. 400 V	NYGI230*
	<b>NYKK8465</b>	"1"	"0" (kiálló)	1Ny+1Z	max. 400 V	NYGI230*
Előtéttel	<b>NYKK8375</b>	"1"	"0"	1Ny+1Z	240 V	NYGI130
	<b>NYKK8475</b>	"1"	"0" (kiálló)	1Ny+1Z	240 V	NYGI130

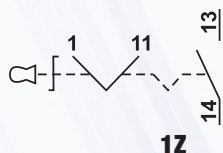
\* Az alkalmazni kívánt izzót az üzemi feszültség függvényében kell megválasztani.



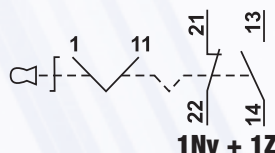
## Kulcsos kapcsolók

Felépítés	Tracon kód		Típus	Tokozat	Érintkező	Kulcskivételi pozíció
	Alap kivétel	Tokozott változat				
Normál	<b>NYBG21KK</b>	<b>NYBG21KKT</b>	Kétállású	<b>TK/T1+F2/</b>	1Z	Bal
	<b>NYBG41KK</b>	<b>NYBG41KKT</b>	Kétállású		1Z	Bal vagy jobb
	<b>NYBG25KK</b>	<b>NYBG25KKT</b>	Kétállású		1Ny+1Z	Bal
	<b>NYBG53KK</b>	<b>NYBG53KKT</b>	Háromállású		2Z	Középső
Rugó visszaterítéses	<b>NYBG61KK</b>	<b>NYBG61KKT</b>	Kétállású		1Z	Bal
	<b>NYBG65KK</b>	<b>NYBG65KKT</b>	Kétállású		1Ny+1Z	Bal
	<b>NYBG73KK</b>	<b>NYBG73KKT</b>	Háromállású		2Z	Középső

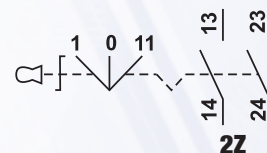
Kétállású normál



Kétállású normál



Háromállású normál

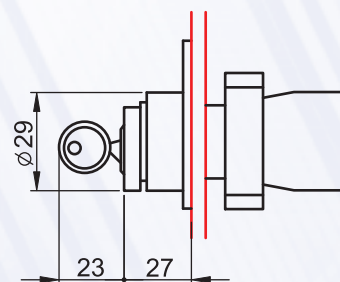


VONATKOZÓ SZABVÁNY

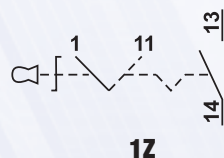
**MSZ EN 60947-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

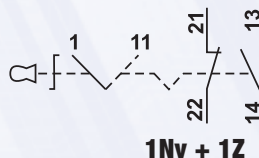
**MSZ EN 60947-5-1**



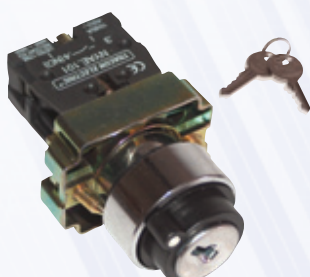
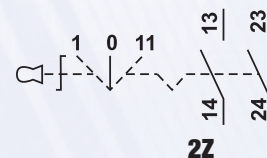
Kétállású rugó-visszatérítéses



Kétállású rugóvisszatérítéses



Háromállású rugóvisszatérítéses







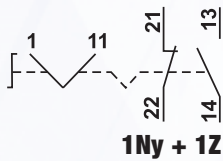
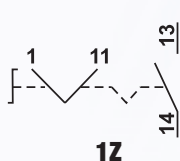
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



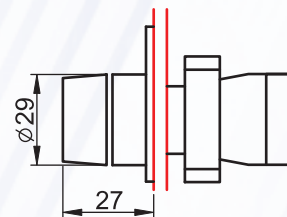
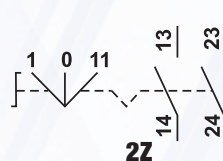
## Karos kapcsolók

Felépítés	Tracon kód		Típus	Tokozat	Érintkező	Kar
	Alap kivitel	Tokozott változat				
Normál	NYBD21KST	NYBD21KSTT	Kétállású	TK/T1+F2/	1Z	Normál
	NYBJ21KLO	NYBJ21KLOT	Kétállású		1Z	Hosszú
	KBD25ST	KBD25STT	Kétállású		1Ny+1Z	Normál
	KBJ25LO	KBJ25LOT	Kétállású		1Ny+1Z	Hosszú
	NYBD33KST	NYBD33KSTT	Háromállású		2Z	Normál
	NYBJ33KLO	NYBJ33KLOT	Háromállású		2Z	Hosszú
Rugó-vissza-térítéses	NYBD41KST	NYBD41KSTT	Kétállású		1Z	Normál
	NYBJ41KLO	NYBJ41KLOT	Kétállású		1Z	Hosszú
	NYBD45KST	NYBD45KSTT	Kétállású		1Ny+1Z	Normál
	NYBJ45KLO	NYBJ45KLOT	Kétállású		1Ny+1Z	Hosszú
	NYBD53KST	NYBD53KSTT	Háromállású		2Z	Normál
	NYBJ53KLO	NYBJ53KLOT	Háromállású		2Z	Hosszú

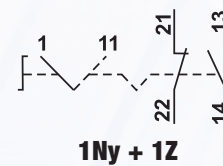
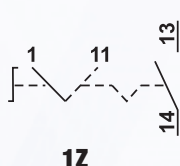
### Kétállású normál



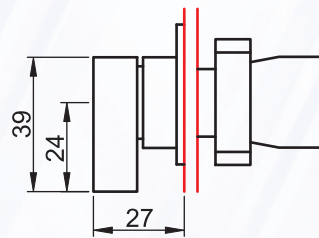
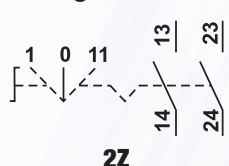
### Háromállású normál



### Kétállású rugóvisszatérítéses



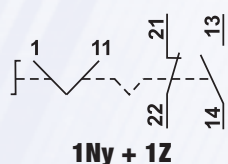
### Háromállású rugóvisszatérítéses



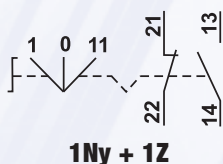
## Világítókaros kapcsolók

Felépítés	Tracon kód		Szín	Típus	Tokozat	Érintkező	Működtető feszültség	Izzó
	Alap kivitel	Tokozott változat						
Normál	NYGBK2365Z	NYGBK2365ZT	Zöld	Kétállású	TK/T2+F2/	1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLZ
	NYGBK2565S	NYGBK2565ST	Sárga	Kétállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLS
	NYGBK2665K	NYGBK2665KT	Kék	Kétállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLK
	NYGBK2465P	NYGBK2465PT	Piros	Kétállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLP
	NYGBK3365Z	NYGBK3365ZT	Zöld	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLZ
	NYGBK3565S	NYGBK3565ST	Sárga	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLS
	NYGBK3665K	NYGBK3665KT	Kék	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLK
	NYGBK3465P	NYGBK3465PT	Piros	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLP
Rugó-vissza-térítéses	NYGBK5365Z	NYGBK5365ZT	Zöld	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLZ
	NYGBK5565S	NYGBK5565ST	Sárga	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLS
	NYGBK5665K	NYGBK5665KT	Kék	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLK
	NYGBK5465P	NYGBK5465PT	Piros	Háromállású		1Ny+1Z	max. 400 V	NYGLP

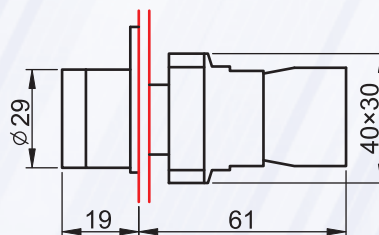
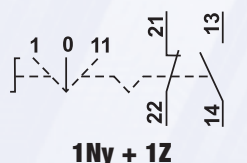
### Kétállású normál



### Háromállású normál



### Háromállású rugóvisszatérítéses





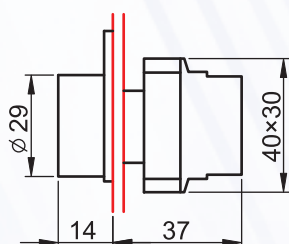
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Jelzőlámpák

Felépítés	Tracon kód		Szín	Üzemi feszültség	Tokozat	Izzó
	Alap kivitel	Tokozott változat				
Előtét nélkül	■ NYGBV61	NYGBV61T	Fehér	max. 400 V	TK/T1+F2/	NYGI230*
	■ NYGBV63Z	NYGBV63ZT	Zöld	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGBV64P	NYGBV64PT	Piros	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGBV65S	NYGBV65ST	Sárga	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGBV66K	NYGBV66KT	Kék	max. 400 V		NYGI230*
Előtéttel	■ NYGBV73Z	NYGBV73ZT	Zöld	230-240 V	TK/T2+F2/	NYGI130
	■ NYGBV74P	NYGBV74PT	Piros	230-240 V		NYGI130
	■ NYGBV75S	NYGBV75ST	Sárga	230-240 V		NYGI130
	■ NYGBV43Z	NYGBV43ZT	Zöld	230-240 V		NYGI6
	■ NYGBV44P	NYGBV44PT	Piros	230-240 V		NYGI6
Transzformátorral	■ NYGBV45S	NYGBV45ST	Sárga	230-240 V		NYGI6
	■ NYGBV53Z	NYGBV53ZT	Zöld	400 V		NYGI6
	■ NYGBV54P	NYGBV54PT	Piros	400 V		NYGI6
	■ NYGBV55S	NYGBV55ST	Sárga	400 V		NYGI6

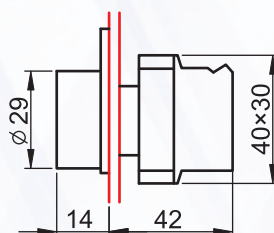
\* Az alkalmazni kívánt izzót az üzemi feszültség függvényében kell megválasztani.



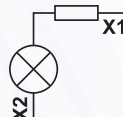
Normál



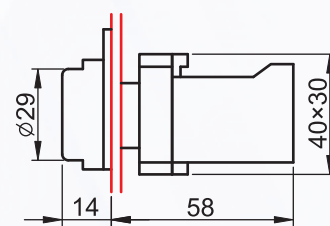
Normál



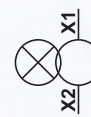
Ellenállással



Ellenállással



Transzformátorral



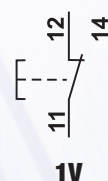
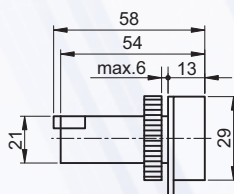
Transzformátorral

Az előtéttel szerelt jelzőlámpákban használt izzó működtető feszültsége 130 V, a transzformátorral szerelt kivitelek esetén 6 V.

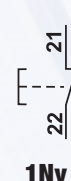
## Műanyag testű nyomógombok, kapcsolók és jelzőlámpák

A készülékek szorítógyűrű segítségével Ø 22 mm-es furatba rögzíthetők. A NYLBV típus szerelőfuratának mérete Ø 25 mm.

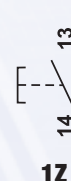
## Nyomógombok



1V



1Ny



1Z

Felépítés	Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező
	Alap kivitel	Tokozott változat			
Nyomógombok	■ NYGEA121	NYGEA121T	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
	■ NYGEA131Z	NYGEA131ZT	Zöld		1Z
	■ NYGEA151S	NYGEA151ST	Sárga		1Z
	■ NYGEA161K	NYGEA161KT	Kék		1Z
	■ NYGEA142P	NYGEA142PT	Piros		1Ny
	■ NYGEA125	NYGEA125T	Fekete		1V
	■ NYGEA135Z	NYGEA135ZT	Zöld		1V
	■ NYGEA145P	NYGEA145PT	Piros		1V



H/30

TRACON BUDAPEST KFT. • 2120 Dunakeszi, Déli Ipari Park, Pallag u. 23. • Telefon: (27) 540 000, Fax: (27) 540 005  
www.traconelectric.com, www.tracon.hu • E-mail: ertekezes@tracon.hu • megrendeles@tracon.hu

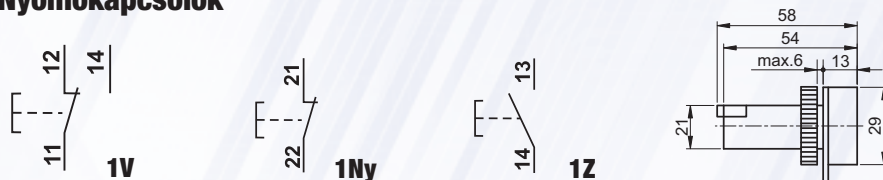




# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák

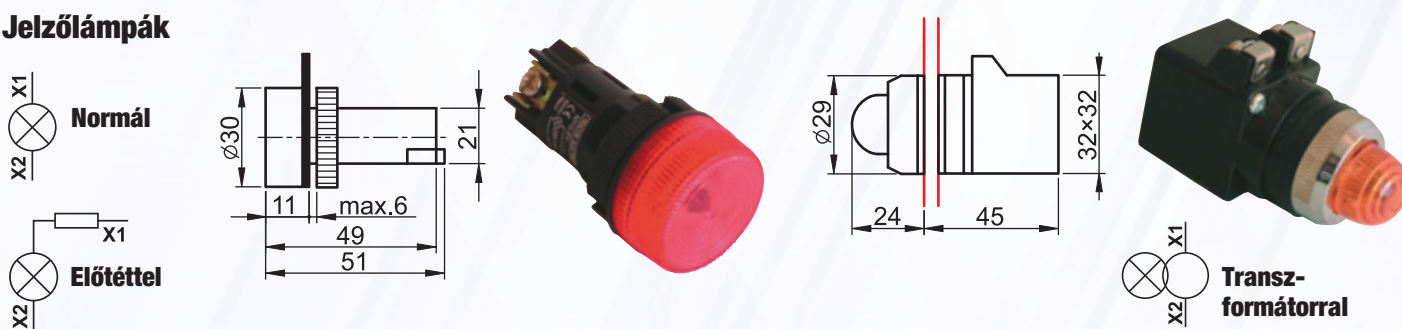


## Nyomókapcsolók



Felépítés	Tracon kód		Szín	Tokozat	Érintkező
	Alap kivitel	Tokozott változat			
Nyomókapcsolók	■ NYGEH121	NYGEH121T	Fekete	TK/T1+F2/	1Z
	■ NYGEH131Z	NYGEH131ZT	Zöld		1Z
	■ NYGEH142P	NYGEH142PT	Piros		1Ny
	■ NYGEH125F	NYGEH125FT	Fekete		1V
	■ NYGEH135Z	NYGEH135ZT	Zöld		1V
	■ NYGEH145P	NYGEH145PT	Piros		1V
	■ NYGEH155S	NYGEH155ST	Sárga		1V
	■ NYGEH165K	NYGEH165KT	Kék		1V

## Jelzőlámpák



Az előtéttel szerelt jelzőlámpákban használt izzó működtető feszültsége 130 V, a transzformátorral szerelt kivitelek esetén 6 V.

Felépítés	Tracon kód		Szín	Működtető feszültség	Tokozat	Izzó
	Alap kivitel	Tokozott változat				
Előttel nélkül	■ NYGEV133Z	NYGEV133ZT	Zöld	max. 130 V	TK/T1+F2/	NYGI130*
	■ NYGEV134P	NYGEV134PT	Piros	max. 130 V		NYGI130*
	■ NYGEV163Z	NYGEV163ZT	Zöld	max. 250 V		-*
	■ NYGEV164P	NYGEV164PT	Piros	max. 250 V		-*
	■ NYGEV165S	NYGEV165ST	Sárga	max. 250 V		-*
	■ NYGEV166K	NYGEV166KT	Kék	max. 250 V		-*
	■ NYGEV443Z	NYGEV443ZT	Zöld	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV444P	NYGEV444PT	Piros	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV445S	NYGEV445ST	Sárga	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV446K	NYGEV446KT	Kék	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV453Z	NYGEV453ZT	Zöld	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV454P	NYGEV454PT	Piros	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV455S	NYGEV455ST	Sárga	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV456K	NYGEV456KT	Kék	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV173Z	NYGEV173ZT	Zöld	230-240 V		NYGI130
	■ NYGEV174P	NYGEV174PT	Piros	230-240 V		NYGI130
Előtéttel	■ NYGEV175S	NYGEV175ST	Sárga	230-240 V	TK/T1+F2/	NYGI130
	■ NYGEV176K	NYGEV176KT	Kék	230-240 V		NYGI130
Transzformátorral	■ NYLBV853Z	-	Zöld	230-240 V	-	NYGI6
	■ NYLBV854P	-	Piros	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV855S	-	Sárga	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV856K	-	Kék	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV873Z	-	Zöld	400 V		NYGI6
	■ NYLBV874P	-	Piros	400 V		NYGI6
	■ NYLBV875S	-	Sárga	400 V		NYGI6
	■ NYLBV876K	-	Kék	400 V		NYGI6

\* Az alkalmazni kívánt izzót az üzemi feszültség függvényében kell megválasztani.





# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Tartozékok

A fémlapra szerelt és műanyag testű nyomógombokhoz, kapcsolókhoz és jelzőlámpákhoz az alábbi tartozékok rendelhetők.

### Normál jelzőizzók



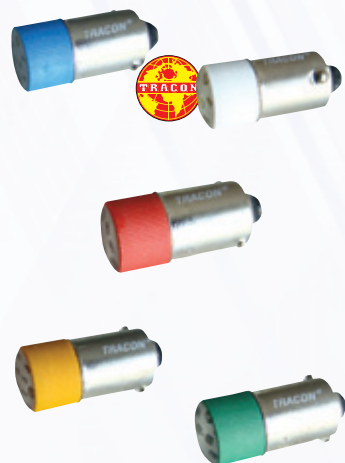
Tracon kód	Működtető feszültség	Teljesítmény	Foglalat típusa
NYGI6	6 V	1,2 W	Ba9s
NYGI12	12 V	2 W	Ba9s
NYGI24	24 V	2 W	Ba9s
NYGI48	48 V	2 W	Ba9s
NYGI130	130 V	2,6 W	Ba9s
NYGI230	230 V	glimm	Ba9s

### LED-es jelzőizzók



Tracon kód	Működtető feszültség	Szín	Foglalat típusa
NYGLS	24-230 V	sárga	Ba9s
NYGLP	24-230 V	piros	Ba9s
NYGLK	24-230 V	kék	Ba9s
NYGLF	24-230 V	fehér	Ba9s
NYGLZ	24-230 V	zöld	Ba9s

### LED-es jelzőizzók (új kivitel)



Tracon kód	Működtető feszültség	Szín	Foglalat típusa
NYGL-AC400B	400 V AC	kék	Ba9s
NYGL-AC400G	400 V AC	zöld	Ba9s
NYGL-AC400R	400 V AC	piros	Ba9s
NYGL-AC400W	400 V AC	fehér	Ba9s
NYGL-AC400Y	400 V AC	sárga	Ba9s
NYGL-ACDC230B	230 V AC/DC	kék	Ba9s
NYGL-ACDC230G	230 V AC/DC	zöld	Ba9s
NYGL-ACDC230R	230 V AC/DC	piros	Ba9s
NYGL-ACDC230W	230 V AC/DC	fehér	Ba9s
NYGL-ACDC230Y	230 V AC/DC	sárga	Ba9s
NYGL-ACDC24B	24 V AC/DC	kék	Ba9s
NYGL-ACDC24G	24 V AC/DC	zöld	Ba9s
NYGL-ACDC24R	24 V AC/DC	piros	Ba9s
NYGL-ACDC24W	24 V AC/DC	fehér	Ba9s
NYGL-ACDC24Y	24 V AC/DC	sárga	Ba9s

### Érintkezőelemek



Az alapszerelvényre rögzíthető érintkezőelemek száma szükség esetén max. 4 darabra bővíthető.

Tracon kód	Érintkező	Megnevezés
NYAE101	1 db NO	Záró érintkező elem
NYAE102	1 db NC	Nyitó érintkező elem

3 — 4 (NO)  
NYAE101

1 — 2 (NC)  
NYAE102

### Szűkítőgyűrűk



Régebben készült elosztótáblák vezérlőkészülékeinek cseréje esetén, amelyek Ø38 mm-es furatba voltak szerelve, ún. redukáló gyűrűk segítségével lehet a készüléket a szerelőlaphoz rögzíteni.

Tracon kód	Megnevezés
NYGR38/22	Szűkítőgyűrű D=38 mm-ről d=22 mm-re (1 pár)







# Relés biztonsági kapcsolók



## Relés biztonsági kapcsolók

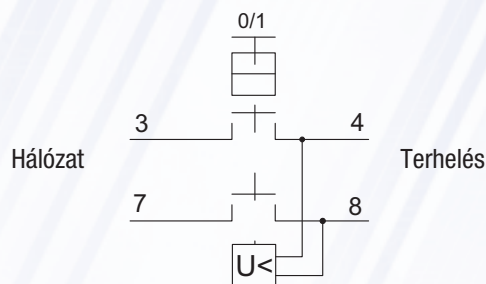
Az SSTM típusú készülékek alkalmasak különböző szerszámgépek illetőleg villamos berendezések biztonságos kapcsolására. Ezek a készülékek önműködő elindulás elleni védelemmel rendelkeznek a hálózati kiesést követő feszültség visszatérésnél. Beépítésre szánt készülékek, a telepítés után a működtető elemek oldaláról nézve IP 55 fokozatú védelemmel rendelkeznek, így nedves, poros helyen egyaránt használhatóak. A csatlakozó vezetékek bekötése 6,3x0,8 mm-es rátolható csatlakozók segítségével valósítható meg.

A kapcsolók kétpólusú kivitelűek, két záró érintkezővel rendelkeznek. A működtető nyomógombok rugó-visszatérítésűek, egymástól független működtető mechanizmussal rendelkeznek. A feszültséghiány relé külső kivezetés nélküli, a kapcsolókba gyárilag beépített egységet képez, működtető feszültségét a kapcsoló érintkezőinek terhelés felőli oldala szolgáltatja. Feszültségkimaradás esetén leoldja a csatlakoztatott berendezést a hálózatról, az újraindítás csak a felhasználó által, a zöld „I” nyomógomb ismételt megnyomásával lehetséges.

Az SSTM-01 típusú kivetelnél a fedél speciális kialakítású, a vészgomb szerepét tölti be, mivel reteszelt kioldást hoz létre, így a munkagép meghibásodás, baleset esetén azonnal leállítható, és csak a hiba elhárítása után, a fedél felszabadításával indítható újra.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	250 V AC
Névleges frekvencia:	50 Hz
Névleges áramerősség:	15 A (AC-3)
Csatlakoztatás módja:	6,3x0,8 mm-es rátolható csatlakozókkal
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +80 °C
Max. páratartalom:	95 %, 40 °C hőmérsékletnél
Védelem:	IP 55



#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

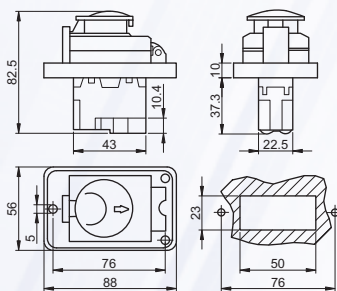
**MSZ EN 60947-3**

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

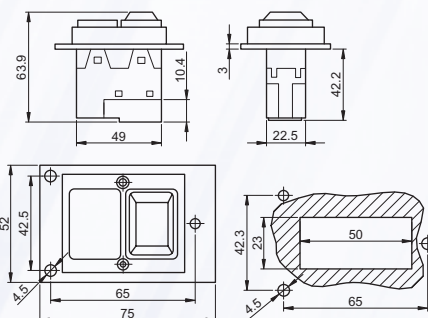
**MSZ EN 61058-1**

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

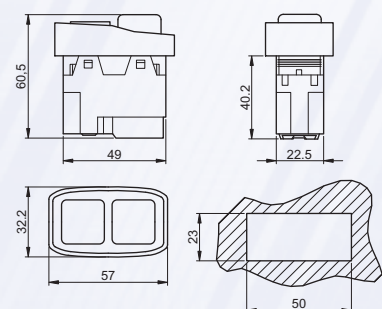
**MSZ EN 60529**



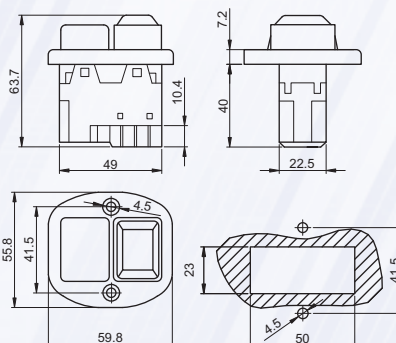
**SSTM-01**



**SSTM-02**



**SSTM-03**



**SSTM-04**





## NYG2 Nyomógomb termékcsalád

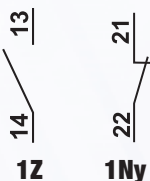
AZ NYG2 sorozatú nyomógomb család alkalmazásának előnye abban áll, hogy a kiválasztás során tetszőlegesen kombinálhatóak az alkotóelemek. Ez nagy szabadságot, egyúttal egyszerű összeszerelést is biztosít a felhasználóknak. A termékcsalád általános célú alapvető vezérlési feladatok megvalósítására szolgál, a felhasználó az egyedi igények figyelembevételével több alkotó-elemcsoport közül választhatja ki az alkatrészeket és így építheti fel a kívánt vezérlő készüléket.



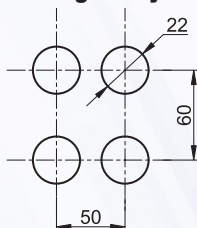
### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	600 V
Névleges lökőfeszültség állóság:	6 kV
Névleges termikus áram:	6 A (240V, AC 1)
Névleges üzemi áram	3 A (240 V, 50 Hz; AC 15) 0,27 A (250 V DC; DC 13)
Zárlati szilárdság:	1000 A (10 A gG előtét-biztosítóval)
Beköthető vezeték:	1×0,5 ... 1×2,5 mm <sup>2</sup> (2×1,5 mm <sup>2</sup> )
Vezeték csatlakozás:	csavaros kapcsolókkal
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +70 °C
Raktározási hőmérséklet:	-40 °C ... +70 °C
Rezgésállóság (IEC 60068-2-6):	max. 8 g (40...500 Hz)
Ütésállóság (IEC 60068-2-27):	max. 15 g
Védettség:	IP 42 (beépítés után)
Mechanikai élettartam:	1×10 <sup>6</sup> kapcsolási ciklus
Működtető erőszükséglet:	max. 20 N (érintkezők zárása) min. 8 N, max. 15 N (érintkezők nyitása)
Működtető nyomaték:	max. 0,15 Nm (karos kivitel)
Közvetlen nyitási út:	min. 3,5 mm
Működési út:	max. 8 mm
Szerelő lemez vastagság:	max. 6 mm max. 1,5 mm (szűkítő gyűrűvel) lásd H/32 oldalon!

### Érintkezők elvi rajza



### Kivágási rajz



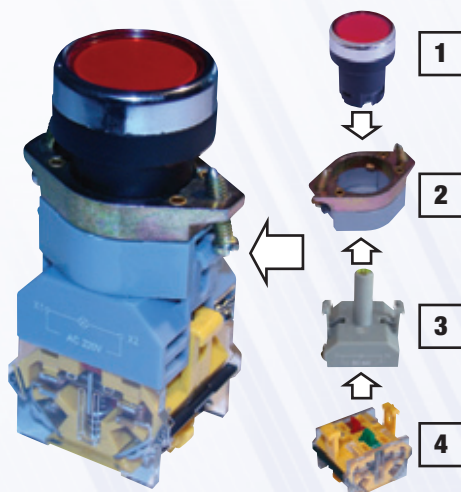
### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

## Felépítés



Alapvetően 4 csoportból választhatóak az elemek, ezek:

- **fej egységek (1)**
- **alaptest (2)**
- **világító (LED-es) egységek (3)**
- **érintkező egységek (4)**

A készülék alapja a nyomógomb test (**NYG2-T**), amely értelemeszerűen minden összeállításnál ugyanaz marad, mivel erre épülnek fel az alkotóelemek.

A fej-és érintkező egységek megválaszthatóak. Az érintkezők a nyomógombtestre egyszerűen felpattinthatóak. A fej egységek bajonettzáras módon illeszthetők a testre.

A kész összeállítások 22 mm átmérőjű furatba illeszthetők, rögzítésük a nyomógomb testen lévő rögzítőcsavarokkal lehetséges.





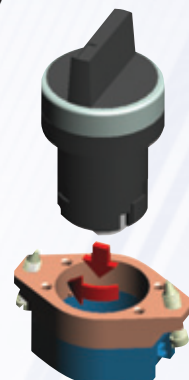
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Fej-egységek

A fej egységek esetében összesen 12 féle nyomófej, kapcsolókar, valamint vészgomb kivitel közül választhatunk. Az egységek bajonettzáras módon illeszthetők a testre.

Tracon kód	Megnevezés	a (mm)	b (mm)
 <b>NYG2-F1</b>	Nyomógomb fejegység, piros	14	30
 <b>NYG2-F2</b>	Nyomógomb fejegység, zöld	14	30
 <b>NYG2-F3</b>	Nyomógomb fejegység, sárga	14	30
 <b>NYG2-F4</b>	Választókapcsoló fejegység, 2 állású (0-1) kapcsolókarral	28	30
 <b>NYG2-F5</b>	Választókapcsoló fejegység, 3 állású (1-0-1) kapcsolókarral	28	30
 <b>NYG2-F6</b>	Kettős nyomógomb fejegység, BE-KI sárga jelzőfényrel	18	55
 <b>NYG2-F7</b>	Gombafejű fejegység, piros, STOP felirattal	22	40
 <b>NYG2-F8</b>	Gombafejű fejegység, zöld	22	40
 <b>NYG2-F9</b>	Gombafejű vészgomb fejegység, elfordítós reteszoldással, 40mm	28	40
 <b>NYG2-F10</b>	Gombafejű vészgomb fejegység, elfordítós reteszoldással, 60mm	30	60
 <b>NYG2-F11</b>	Gombafejű vészgomb fejegység, kulcsos reteszoldással, 40mm	28	40
 <b>NYG2-F12</b>	Gombafejű fejegység, átlátszó narancs, 40 mm	26	40



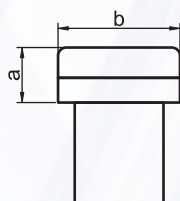
**NYG2-F1**



**NYG2-F2**



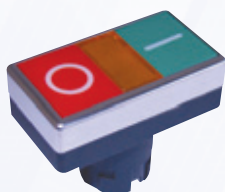
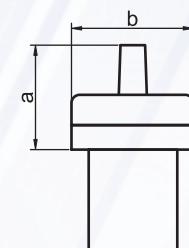
**NYG2-F3**



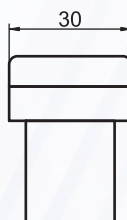
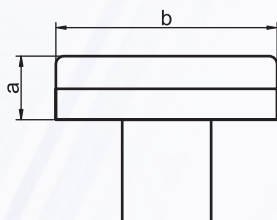
**NYG2-F4**



**NYG2-F5**



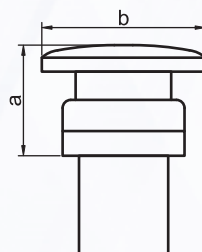
**NYG2-F6**



VONATKOZÓ SZABVÁNYOK  
**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-5-1**



**NYG2-F11**



**NYG2-F7**



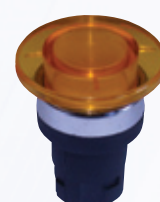
**NYG2-F8**



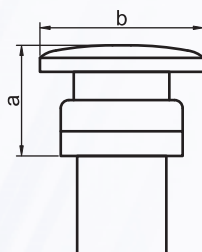
**NYG2-F9**



**NYG2-F10**



**NYG2-F12**

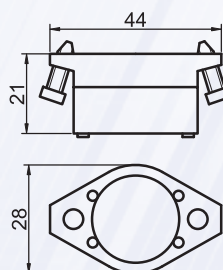


## Alaptest

A készülék alapja a nyomógomb test, amely értelemszerűen minden összeállításnál ugyanaz marad, mivel erre épülnek fel az alkotóelemek. A kész összeállítások 22 mm átmérőjű furatba illeszthetők, rögzítésük a nyomógomb testen lévő rögzítő-csavarokkal lehetséges.

Tracon kód	Megnevezés
<b>NYG2-T</b>	NYG2 alaptest csavarokkal

Rögzítőcsavarok: 2 db, M4  
Meghúzási nyomaték: 1,2 Nm



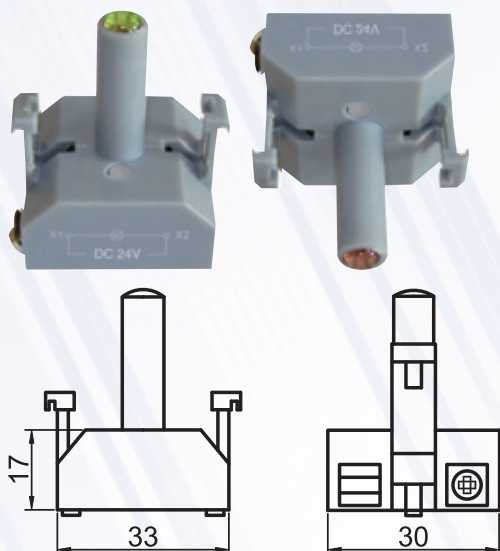


# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



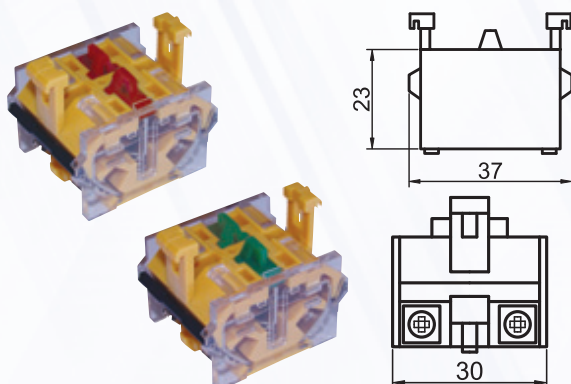
## Világító (LED-es) egységek

A LED-es egységek 12-24-230V AC és 12-24V DC működtető feszültséggel választhatóak, piros, zöld és sárga színben.



Tracon kód	Megnevezés
<b>■ NYG2-L1</b>	LED-es egység, piros-AC12V
<b>■ NYG2-L2</b>	LED-es egység, piros-AC24V
<b>■ NYG2-L3</b>	LED-es egység, piros-AC230V
<b>■ NYG2-L4</b>	LED-es egység, zöld-AC12V
<b>■ NYG2-L5</b>	LED-es egység, zöld-AC24V
<b>■ NYG2-L6</b>	LED-es egység, zöld-AC230V
<b>■ NYG2-L7</b>	LED-es egység, sárga-AC12V
<b>■ NYG2-L8</b>	LED-es egység, sárga-AC24V
<b>■ NYG2-L9</b>	LED-es egység, sárga-AC230V
<b>■ NYG2-L10</b>	LED-es egység, piros-DC12V
<b>■ NYG2-L11</b>	LED-es egység, piros-DC24V
<b>■ NYG2-L12</b>	LED-es egység, zöld-DC12V
<b>■ NYG2-L13</b>	LED-es egység, zöld-DC24V
<b>■ NYG2-L14</b>	LED-es egység, sárga-DC12V
<b>■ NYG2-L15</b>	LED-es egység, sárga-DC24V

## Érintkező egységek



Az érintkező egységbe 2 db kettősérintkező van beépítve, s ebben az esetben 3 féle kombináció közül választhatunk.

Az érintkezők egymásra sorolását a biztonságos érintkezés miatt kettő szintig javasoljuk.

Az érintkezők a nyomógombtestre egyszerűen felpattinthatóak.

Tracon kód	Megnevezés
<b>NYG2-E20</b>	Két záróérintkezős elem (NO+NO)
<b>NYG2-E11</b>	Záró és nyitó érintkező elem (NO+NC)
<b>NYG2-E02</b>	Két nyitóérintkezős elem (NO+NO)

## Tokozatok

A nyomógombok mindegyikéhez (1 db érintkezőegység esetén) tudunk biztosítani műanyag tokozatot, amely IP44 védeltséget biztosít.

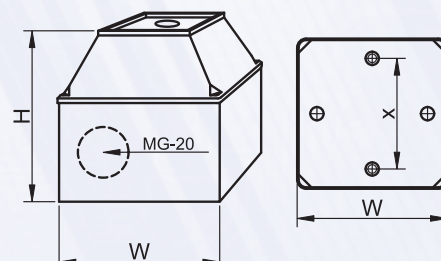
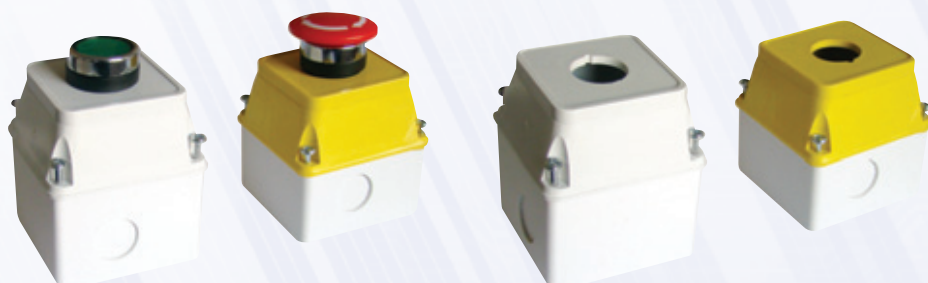
Tracon kód	Megnevezés	Szín	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Tömítő-szelencék
<b>TK/T1+F2/</b>	Összeállított alacsony tokozat	Szürke alj+ szürke fedél	68	64	44	2 db MG-20
<b>TK/T1+F2S/</b>	Összeállított alacsony tokozat	Szürke alj+ sárga fedél	68	64	44	2 db MG-20
<b>TK/T2+F2/</b>	Összeállított magas tokozat	Szürke alj +szürke fedél	68	80	44	2 db MG-20
<b>TK/T2+F2S/</b>	Összeállított magas tokozat	Szürke alj +sárga fedél	68	80	44	2 db MG-20

### VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

**MSZ EN 60947-1**  
**MSZ EN 60947-5-1**

### TÜV MEEI TEST REPORT NO.

**D0388V061**



**H/36**

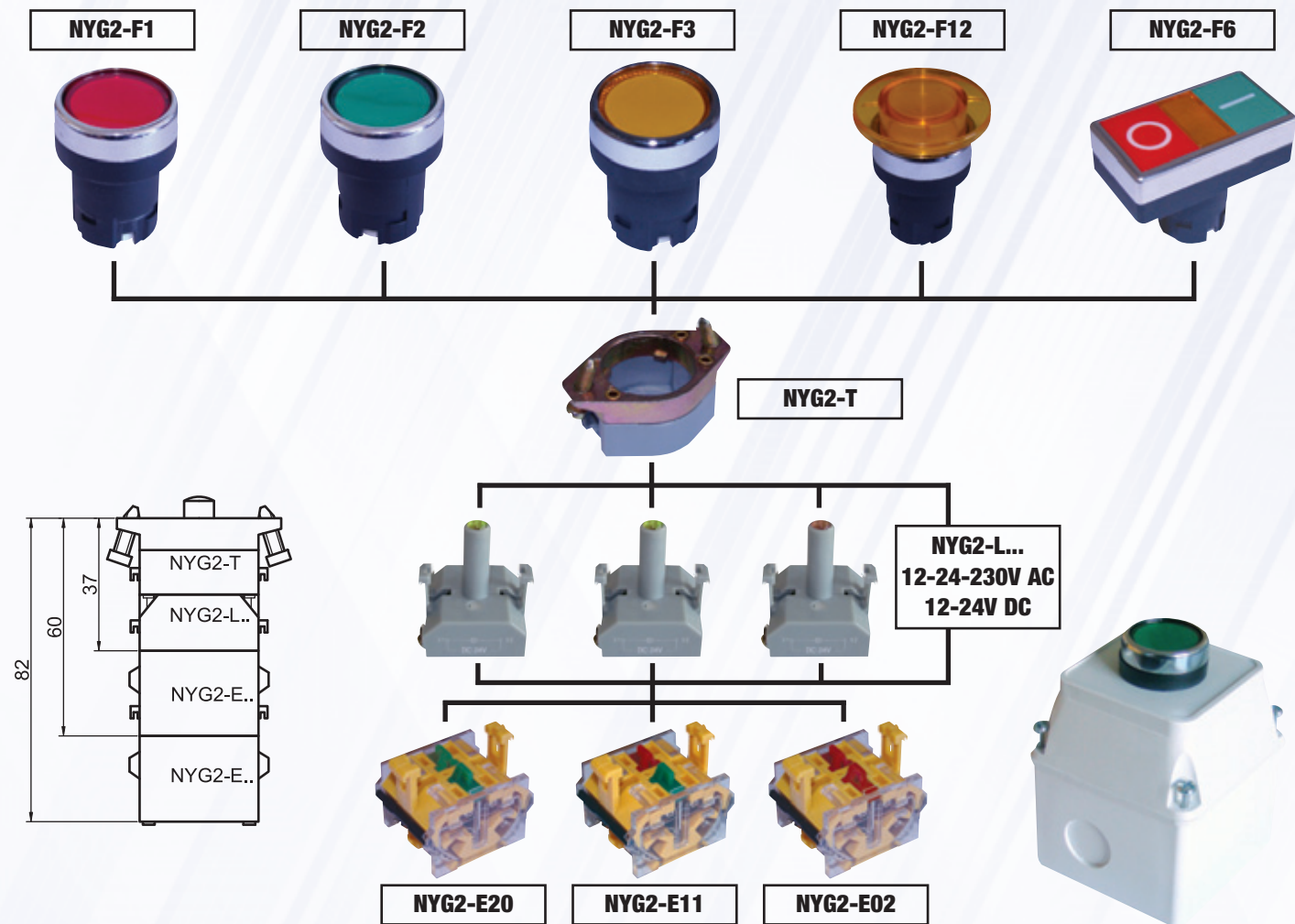




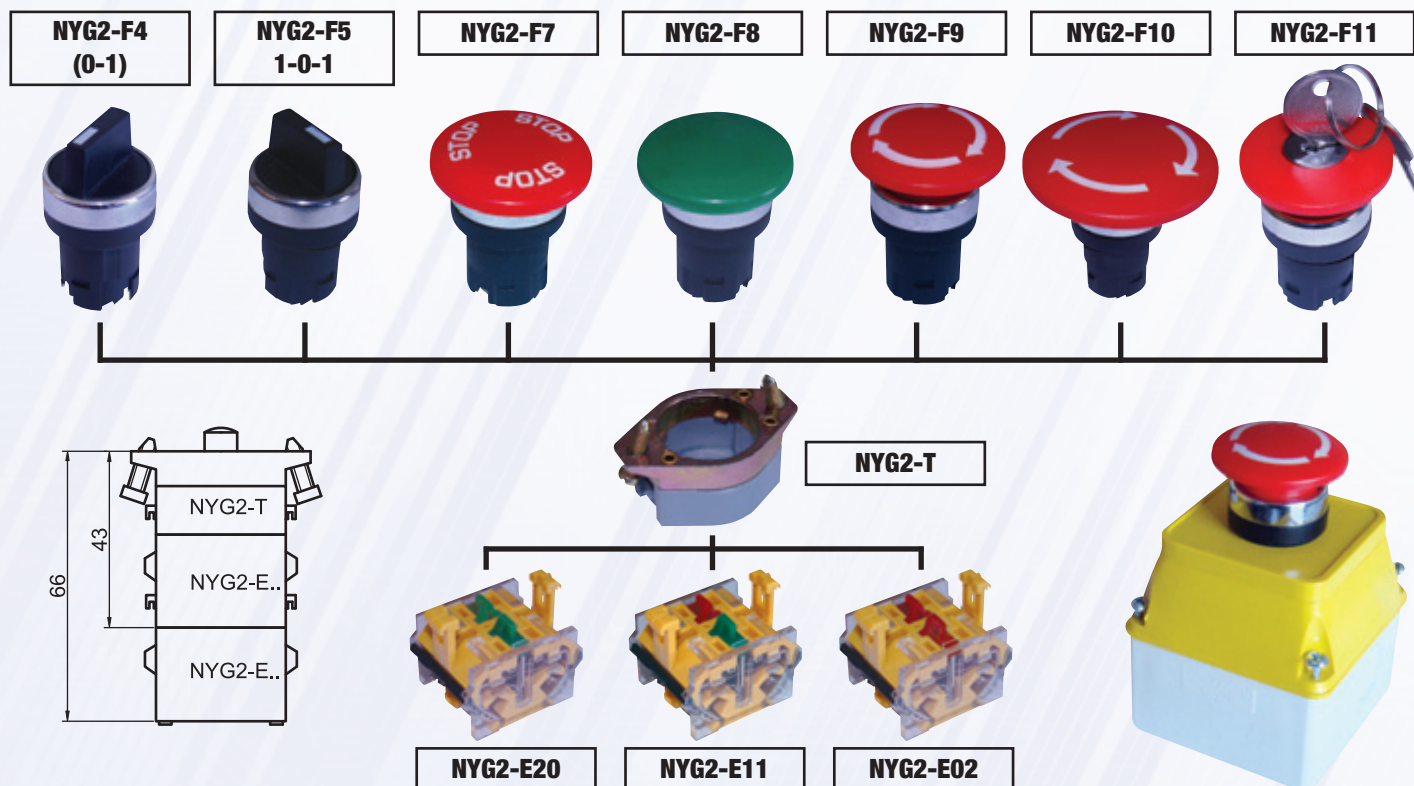
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## Jelzőfényrel rendelkező összeállítási lehetőségek



## Jelzőfény nélküli összeállítási lehetőségek





## LED-es jelzőlámpák

Az LJL... jelzőlámpa gyártmánycsalád LED-es fényforrással rendelkezik. A LED-es fényforrás nagy előnye az izzószerű (izzólámpás) fényforrásokkal szemben, hogy az általa szolgáltatott fény a jelzőlámpa búrájának teljes felületén egyenletes intenzitású, amelyet a működtető feszültség ingadozása gyakorlatilag nem befolyásol, és a szokásos mértékű környezeti megvilágítási körülmények között igen jól észlelhető.

A jelzőlámpák műanyagból készült házzal rendelkeznek, melyek névleges méretei  $\varnothing 16$  mm, ill.  $\varnothing 22$  mm; így a jelzőlámpák  $\varnothing 16,5$  mm vagy  $\varnothing 22,5$  mm átmérőjű furatokba rögzíthetők a műanyagból készült szorító anyák segítségével. Az  $\varnothing 22$  mm-es változatokhoz IP 44-es védettséget biztosító egyszeres tokozatot tudunk biztosítani.

### Műszaki adatok

Védettségi fokozat:	IP 40 (beépített állapotban)
Alkalmazható vezeték keresztmetszet:	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
A szerelőlemez vastagsága:	1,0 ... 5 mm
Csatlakoztatás módja:	
LJL16...:	forrasztással vagy 2,8x0,8 mm-es rátolható csatlakozóhüvellyel
LJL22...:	csavaros csatlakozókapcsokkal
A rögzítőanya max. meghúzási nyomatéka:	0,3 Nm

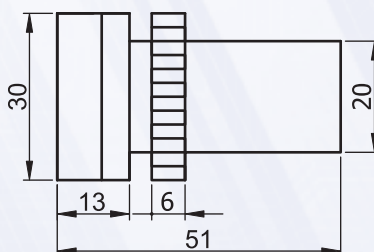
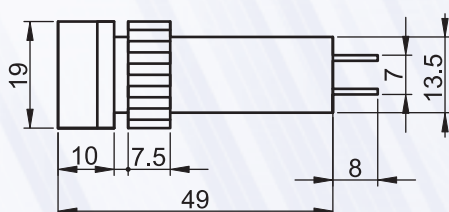
A tokozatok részletes adatait lásd a H/36 oldalon!

### $\varnothing 16$ mm-es változatok

Tracon kód	Szín	Működtető feszültség
LJL16-RA	vörös	12V AC/DC
LJL16-RC	vörös	24 V AC/DC
LJL16-RD	vörös	48 V AC/DC
LJL16-RE	vörös	230 V AC
LJL16-RF	vörös	400 V AC
LJL16-GA	zöld	12 V AC/DC
LJL16-GC	zöld	24 V AC/DC
LJL16-GD	zöld	48 V AC/DC
LJL16-GE	zöld	230 V AC
LJL16-GF	zöld	400 V AC
LJL16-YA	sárga	12 V AC/DC
LJL16-YC	sárga	24 V AC/DC
LJL16-YD	sárga	48 V AC/DC
LJL16-YE	sárga	230 V AC
LJL16-YF	sárga	400 V AC
LJL16-WA	fehér	12 V AC/DC
LJL16-WC	fehér	24 V AC/DC
LJL16-WD	fehér	48 V AC/DC
LJL16-WE	fehér	230 V AC
LJL16-WF	fehér	400 V AC
LJL16-BA	kék	12 V AC/DC
LJL16-BC	kék	24 V AC/DC
LJL16-BD	kék	48 V AC/DC
LJL16-BE	kék	230 V AC
LJL16-BF	kék	400 V AC

### $\varnothing 22$ mm-es változatok

Tracon kód	Alap kivitel	Tokozott	Szín	Működtető feszültség	Tokozat
LJL22-RA		LJL22-RAT	vörös	12 V AC/DC	TK/T1+F2/
LJL22-RC		LJL22-RCT	vörös	24 V AC/DC	
LJL22-RD		LJL22-RDT	vörös	48 V AC/DC	
LJL22-RE		LJL22-RET	vörös	230 V AC	
LJL22-RF		LJL22-RFT	vörös	400 V AC	
LJL22-GA		LJL22-GAT	zöld	12 V AC/DC	
LJL22-GC		LJL22-GCT	zöld	24 V AC/DC	
LJL22-GD		LJL22-GDT	zöld	48 V AC/DC	
LJL22-GE		LJL22-GET	zöld	230 V AC	
LJL22-GF		LJL22-GFT	zöld	400 V AC	
LJL22-YA		LJL22-YAT	sárga	12 V AC/DC	
LJL22-YC		LJL22-YCT	sárga	24 V AC/DC	
LJL22-YD		LJL22-YDT	sárga	48 V AC/DC	
LJL22-YE		LJL22-YET	sárga	230 V AC	
LJL22-YF		LJL22-YFT	sárga	400 V AC	
LJL22-WA		LJL22-WAT	fehér	12 V AC/DC	
LJL22-WC		LJL22-WCT	fehér	24 V AC/DC	
LJL22-WD		LJL22-WDT	fehér	48 V AC/DC	
LJL22-WE		LJL22-WET	fehér	230 V AC	
LJL22-WF		LJL22-WFT	fehér	400 V AC	
LJL22-BA		LJL22-BAT	kék	12 V AC/DC	
LJL22-BC		LJL22-BCT	kék	24 V AC/DC	
LJL22-BD		LJL22-BDT	kék	48 V AC/DC	
LJL22-BE		LJL22-BET	kék	230 V AC	
LJL22-BF		LJL22-BFT	kék	400 V AC	



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-5-1

TÜV GS CERTIFICATE NO.

N8001242131001





# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## LED-es jelzőlámpák

Az LJL... jelzőlámpa gyártmánycsalád SMD szerelésű LED-es fényforrással rendelkezik. A LED-es fényforrás nagy előnye az izzószálas (izzólámpás) fényforrásokkal szemben, hogy az általa szolgáltatott fény a jelzőlámpa búrájának teljes felületén egyenletes intenzitású, amelyet a működtető feszültség ingadozása gyakorlatilag nem befolyásol, és a szokásos mértékű környezeti megvilágítási körülmények között igen jól észlelhető. A jelzőlámpák műanyagból készült házzal rendelkeznek, melyek névleges méretei  $\varnothing 16$  mm, ill.  $\varnothing 22$  mm; így a jelzőlámpák  $\varnothing 16,5$  mm vagy  $\varnothing 22,5$  mm átmérőjű furatokba rögzíthetők a műanyagból készült szorító anyák segítségével. Az  $\varnothing 22$  mm-es változatokhoz IP 44-es védettséget biztosító egyszeres tokozatot tudunk biztosítani.

### Műszaki adatok

Védettségi fokozat:	IP 40 (beépített állapotban)
Alkalmazható vezeték keresztmetszet:	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
A szerelőlemez vastagsága:	1,0 ... 5 mm
Csatlakoztatás módja:	
LJL16...:	forrasztással vagy 2,8x0,8 mm-es rátolható csatlakozóhüvellyel
LJL22...:	csavaros csatlakozókapcsokkal
A rögzítőanya max. meghúzási nyomatéka:	0,3 Nm

### $\varnothing 16$ mm-es változatok

Tracon kód	Szín	Működtető feszültség
LJL16-AC230B	kék	230 V AC
LJL16-DC230B	kék	230 V DC
LJL16-AC230R	piros	230 V AC
LJL16-DC230R	piros	230 V DC
LJL16-AC230Y	sárga	230 V AC
LJL16-DC230Y	sárga	230 V DC
LJL16-AC230G	zöld	230 V AC
LJL16-DC230G	zöld	230 V DC

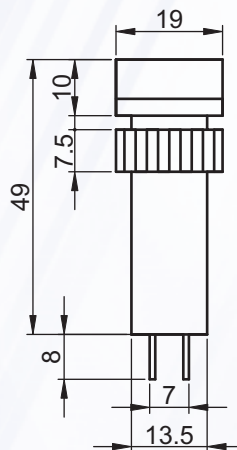
### $\varnothing 22$ mm-es változatok

Tracon kód		Szín	Működtető feszültség
Alap kivitel	Tokozott		
LJL22-ACDC24W	LJL22-ACDC24WT	fehér	24 V AC/DC
LJL22-AC230W	LJL22-AC230WT	fehér	230 V AC
LJL22-DC230W	LJL22-DC230WT	fehér	230 V DC
LJL22-ACDC24B	LJL22-ACDC24BT	kék	24 V AC/DC
LJL22-AC230B	LJL22-AC230BT	kék	230 V AC
LJL22-DC230B	LJL22-DC230BT	kék	230 V DC
LJL22-ACDC24R	LJL22-ACDC24RT	piros	24 V AC/DC
LJL22-AC230R	LJL22-AC230RT	piros	230 V AC
LJL22-DC230R	LJL22-DC230RT	piros	230 V DC
LJL22-ACDC24Y	LJL22-ACDC24YT	sárga	24 V AC/DC
LJL22-AC230Y	LJL22-AC230YT	sárga	230 V AC
LJL22-DC230Y	LJL22-DC230YT	sárga	230 V DC
LJL22-ACDC24G	LJL22-ACDC24GT	zöld	24 V AC/DC
LJL22-AC230G	LJL22-AC230GT	zöld	230 V AC
LJL22-DC230G	LJL22-DC230GT	zöld	230 V DC

### Tokozatok

Az  $\varnothing 22$  mm-es változatokhoz IP 44-es védettséget biztosító egyszeres tokozatot tudunk biztosítani.

Tracon kód	Megnevezés	Szín	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Tömítő-szelencék
TK/T1+F2/	Összeállított alacsony tokozat	Szürke alj+szürke fedél	68	64	44	2 db MG-20

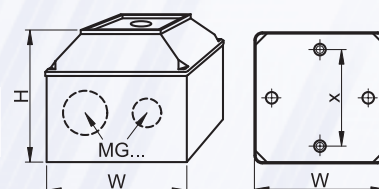
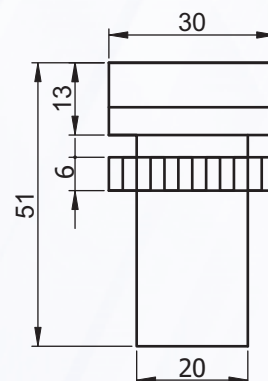


VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60947-5-1

TÜV GS CERTIFICATE NO.

N8001242131001





# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## TES készülékapcsolók

A készülékapcsolók vezérléstechnikai eszközök valamint különféle háztartási és egyéb villamos készülékekbe való beépítésre alkalmasak. A világító készülékapcsolókat olyan helyekre ajánljuk, ahol fontos a készülék bekapcsolt állapotának jelzése. A kapcsoló a kivágási furatba egyszerű mozdulattal bepattintható, szabványos csatlakozókapcsaira 4,8×0,8 mm ill. 6,3×0,8 mm-es lapos rátolható csatlakozóhüvelyekkel ellátott vezetékeket lehet csatlakoztatni.

### Műszaki adatok

Névleges feszültség / áramerősség: 250 V AC / 16(6) A

Villamos élettartam: 5×10<sup>4</sup> kapcsolás

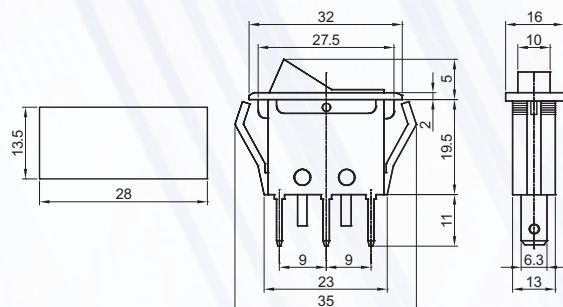
Lámpa élettartam: 15000 óra

Környezeti hőmérséklet: -25 °C ... 80 °C

Max. páratartalom: 95 %, 40 °C

Védettségi fokozat: IP 40 (beépített állapotban)

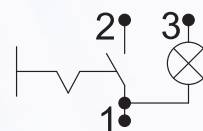
### TES-11



#### BE-KI kapcsoló

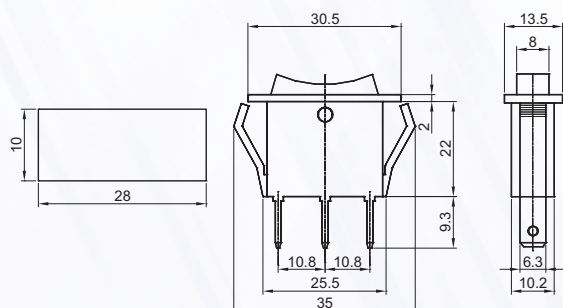
Piros szín

Világító gomb



Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

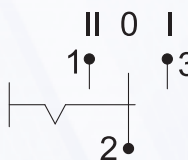
### TES-12



#### Közép 0 állású kapcsoló

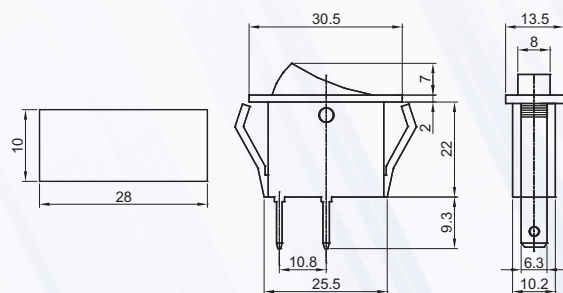
Fekete

I-O-II felirat



Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

### TES-13



#### BE-KI kapcsoló

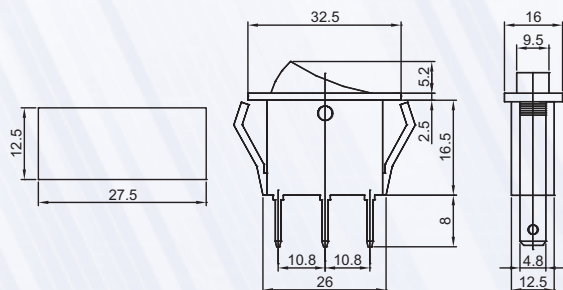
Fekete

O-I felirat



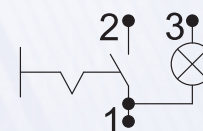
Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

### TES-21



#### BE-KI kapcsoló

Piros (világító)



Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm



H/40





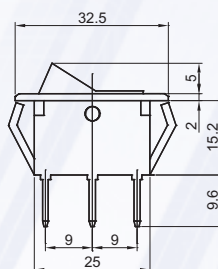
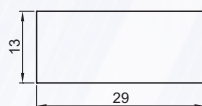
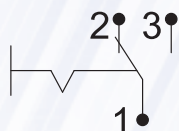
# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák



## TES-22

### Váltókapcsoló

Piros  
0-I felirat

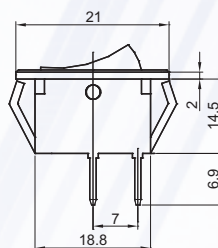
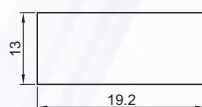
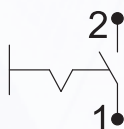


Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

## TES-32

### BE-KI kapcsoló

Piros  
0-I felirat

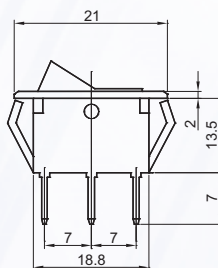
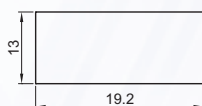
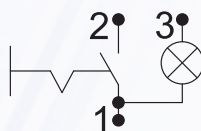


Rátolható csatlakozó: 4,8×0,8 mm

## TES-33

### BE-KI kapcsoló

Piros  
0-I felirat

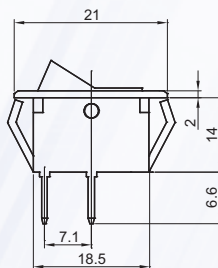
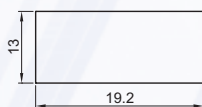
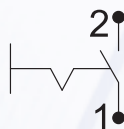


Rátolható csatlakozó: 4,8×0,8 mm

## TES-34

### BE-KI kapcsoló

Fekete  
0-I felirat

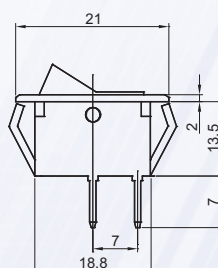
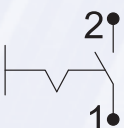


Rátolható csatlakozó: 4,8×0,8 mm

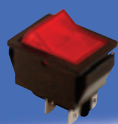
## TES-35

### BE-KI kapcsoló

Piros



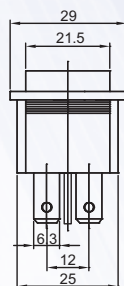
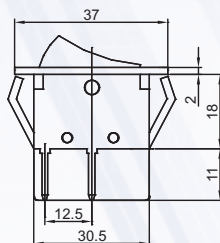
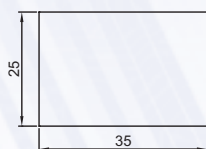
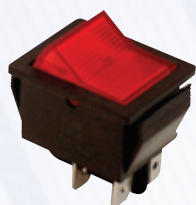
Rátolható csatlakozó: 4,8×0,8 mm



# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák

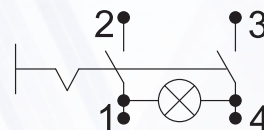


**TES-41**



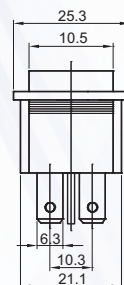
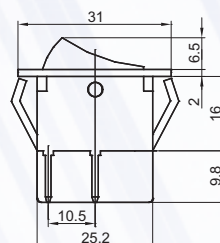
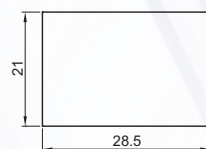
**BE-KI kapcsoló**

Piros (világító,  
raszteres)



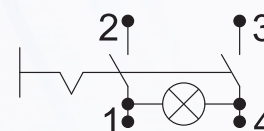
Rátolható csatlakozó: 6,3x0,8 mm

**TES-42**



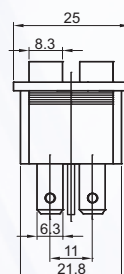
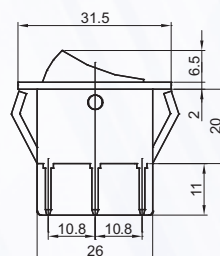
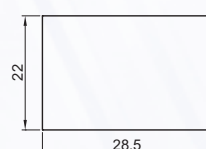
**BE-KI kapcsoló**

Piros (világító)  
0-I felirat  
Piros



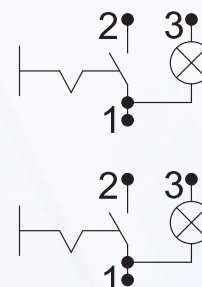
Rátolható csatlakozó: 6,3x0,8 mm

**TES-43**



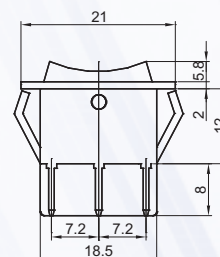
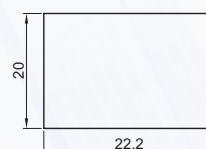
**BE-KI kapcsoló**

Két áramkörös  
Piros (világító)  
0-I, 0-I felirat



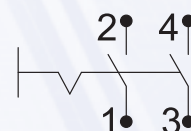
Rátolható csatlakozó: 6,3x0,8 mm

**TES-51**



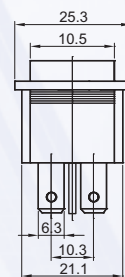
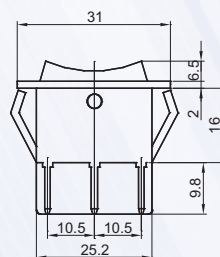
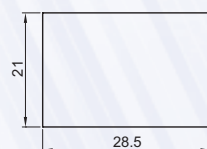
**BE-KI kapcsoló**

Fekete  
0-I felirat



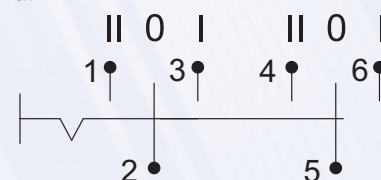
Rátolható csatlakozó: 4,8x0,8 mm

**TES-52**



**Kétpólusú BE-KI kapcsoló**

Piros  
I-0-II felirat



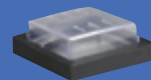
Rátolható csatlakozó: 6,3x0,8 mm







# Nyomógombok, kapcsolók, jelzőlámpák

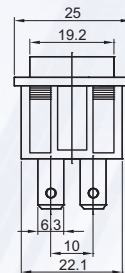
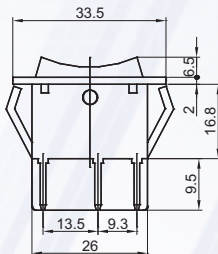
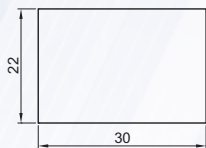
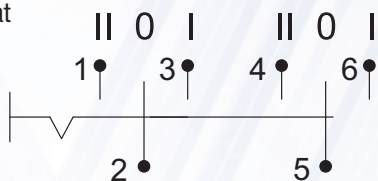


## TES-52-1

### Kétpólusú BE-KI kapcsoló

Fekete

I-O-II felirat



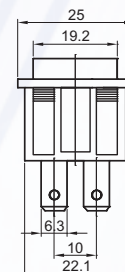
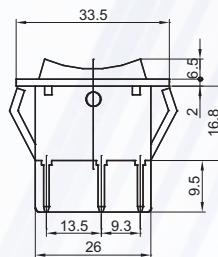
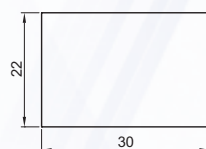
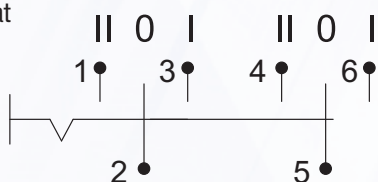
Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

## TES-52-2

### Kétpólusú BE-KI kapcsoló (rugó visszatérítéses)

Fekete

I-O-II felirat



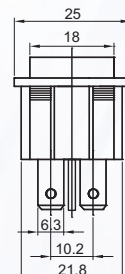
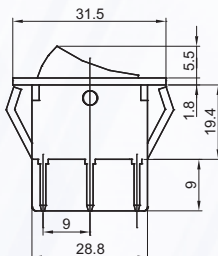
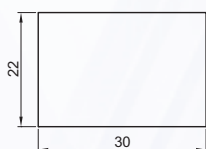
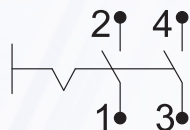
Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

## TES-53

### BE-KI kapcsoló

Fekete

0-I felirat



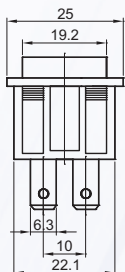
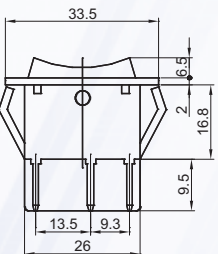
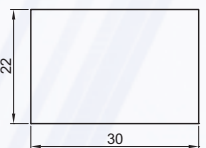
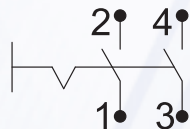
Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

## TES-53-1 (rugó visszatérítéses)

### BE-KI kapcsoló

Fekete

0-I felirat



Rátolható csatlakozó: 6,3×0,8 mm

## TES-GB

### PVC membrán

A következő típusokhoz alkalmazható:

TES-42

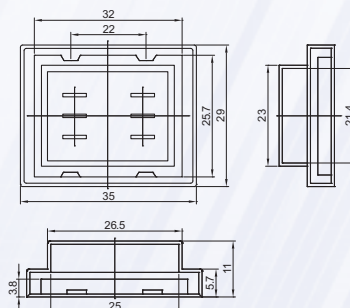
TES-43

TES-52

TES-52-1

TES-52-2

TES-53



## Mini jelzőlámpás (Ledes) nyomógombok és nyomókapcsolók

Alkalmask elektronikai alkalmazások, háztartási gépek, műszerek, vezérlőpultok funkcióinak kijelzéséhez és kapcsolásához. Műanyag szorítógyűrűk segítségével Ø 16,2 mm-es kivágási furatokba rögzíthetők.



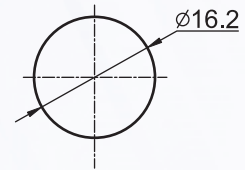
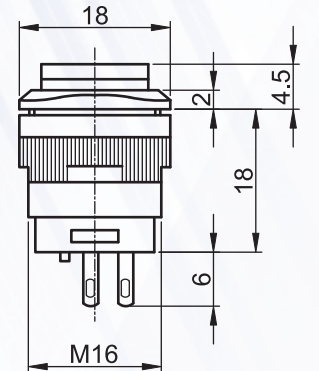
### Műszaki adatok

#### Kapcsoló elem

Névleges feszültség:	250 V AC
Üzemi áram:	3 A (125 V, AC1); 1,5 A (250 V, AC1)
Szigetelési ellenállás:	1000 MΩ
Mechanikus élettartam:	10 <sup>5</sup> kapcsolás
Környezeti hőmérséklet:	-55 °C...85 °C
Max.páratartalom:	98 %, +40 °C

#### Jelzőlámpa

Működtető feszültség:	2, 6, 12, 24 V AC/DC, 110, 230 V AC
Max. áramfelvétel:	20 mA



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-1**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60947-5-1**

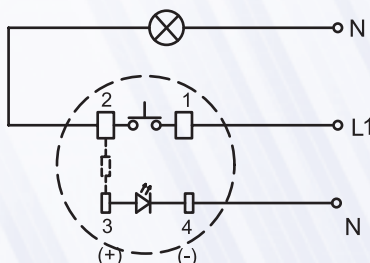
## Nyomógombok

Tracon kód	Jelzőlámpa Működtető feszültség	Szín
■ MNG-002R	2V AC/DC	piros
■ MNG-002G	2V AC/DC	zöld
■ MNG-002Y	2V AC/DC	sárga
■ MNG-006R	6V AC/DC	piros
■ MNG-006G	6V AC/DC	zöld
■ MNG-006Y	6V AC/DC	sárga
■ MNG-012R	12V AC/DC	piros
■ MNG-012G	12V AC/DC	zöld
■ MNG-012Y	12V AC/DC	sárga
■ MNG-024R	24V AC/DC	piros
■ MNG-024G	24V AC/DC	zöld
■ MNG-024Y	24V AC/DC	sárga
■ MNG-110R	110V AC	piros
■ MNG-110G	110V AC	zöld
■ MNG-110Y	110V AC	sárga
■ MNG-230R	230V AC	piros
■ MNG-230G	230V AC	zöld
■ MNG-230Y	230V AC	sárga

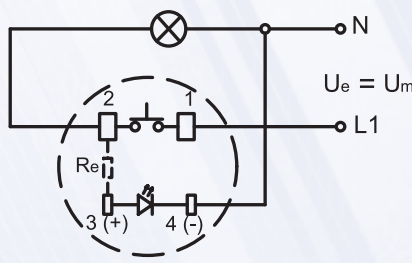
## Nyomókapcsolók

Tracon kód	Jelzőlámpa Működtető feszültség	Szín
■ MNK-002R	2V AC/DC	piros
■ MNK-002G	2V AC/DC	zöld
■ MNK-002Y	2V AC/DC	sárga
■ MNK-006R	6V AC/DC	piros
■ MNK-006G	6V AC/DC	zöld
■ MNK-006Y	6V AC/DC	sárga
■ MNK-012R	12V AC/DC	piros
■ MNK-012G	12V AC/DC	zöld
■ MNK-012Y	12V AC/DC	sárga
■ MNK-024R	24V AC/DC	piros
■ MNK-024G	24V AC/DC	zöld
■ MNK-024Y	24V AC/DC	sárga
■ MNK-110R	110V AC	piros
■ MNK-110G	110V AC	zöld
■ MNK-110Y	110V AC	sárga
■ MNK-230R	230V AC	piros
■ MNK-230G	230V AC	zöld
■ MNK-230Y	230V AC	sárga

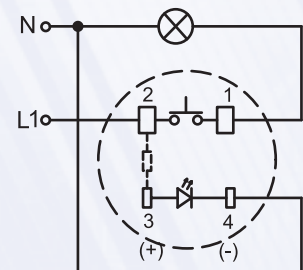
## Bekötési példák



A LED csak a kapcsoló „BE” helyzetében világít.



$U_e = U_m$



A LED a kapcsoló „BE” és „KI” helyzetében egyaránt világít.





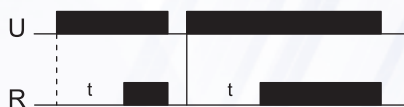
# Időrelék



## Időrelék

A moduláris időrelék vezérlőszekrénybe való beépítésre készülnek, segítségükkel egy előre megtervezett időbeli folyamat vezérelhető. A szükséges feladat összetettségének függvényében kell meghatározni a beépítendő készüléket a villamos hálózat műszaki és a környezeti paraméterek figyelembevételével. A csillag-delta időrelé a kalickás forgórészű villamos motorok indításánál segédkezik az előre beállított időtag szerepében.

### Időzítési funkciók



**Mehúzás késleltetésű relé:** a tápfeszültség (U) készülékre kapcsolásakor az időzítés „t” ideje elindul. Az időzítés leteltekor a relé (R) meghúzott állapotba kerül, és ezt az állapotát mindaddig megtartja, amíg a tápfeszültség fennáll. Amennyiben a tápfeszültség az időzítés letelte előtt megszűnik, a relé nem húz meg. A tápfeszültség visszatérésekor az időzítés az elejétől újraindul.



**Elengedés késleltetésű relé:** a tápfeszültségnek a készülékre történő kapcsolásakor a relé meghúz, és a beállított késleltetési idő elteltével elejt. Ha a feszültség a bemeneten a beállított időzítési idő letelte előtt megszűnik, a relé időkésleltetés nélkül elejt.



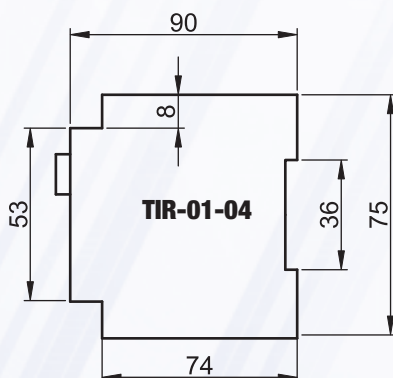
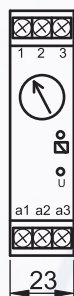
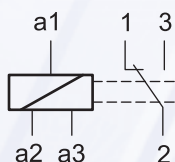
**Ütemadó késleltetett meghúzással:** ha a tápfeszültség (U) a készülékre van kapcsolva a relé „t” idejű időzítéssel, ciklikus ismétlődéssel ejtett, majd meghúzott állapotú. A ciklus mindig ejtett állapottal kezdődik.



**Ütemadó azonnali meghúzással:** ha a tápfeszültség (U) a készülékre van kapcsolva a relé „t” idejű időzítéssel, ciklikus ismétlődéssel meghúzott, majd ejtett állapotú. A ciklus mindig meghúzott állapottal kezdődik.

## Egyfunkciós (meghúzáskésleltetéses) időrelék

A kiválasztott típus időtartományon belüli beállítását a forgatógomb segítségével hajthatjuk végre. A készülékház anyaga műanyag, 7,5x35 mm méretű, EN 50022 szerinti kalapsínre pattintható, vezérlőszekrényben való alkalmazásra szánt kivitelben készült.



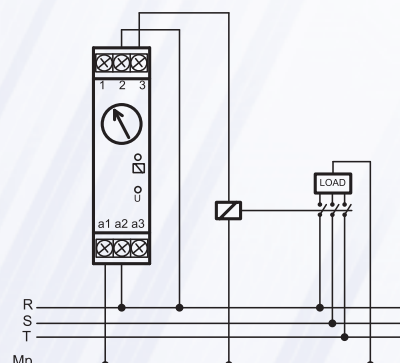
### Műszaki adatok

Névleges üzemi áram:	5 A - 250 V AC
Környezeti hőmérséklet:	-40 °C ... +55 °C
Tömeg:	75 g
Védettség:	IP 20
Max. vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810

Tracon kód	Névleges működtető feszültség		Érzékenység	Beállítható időtartomány
	a2-a1	a3-a1		
TIR-01	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	0,1-12 sec.
TIR-02	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	0,1-3 min.
TIR-03	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	1-30 min.
TIR-04	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	2-60 min.





# Időrelék



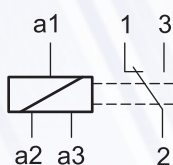
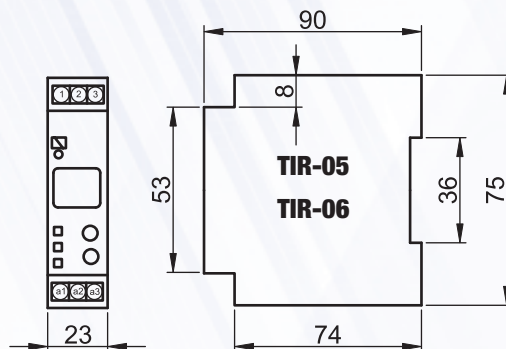
## Digitális időrelé és ütemadó

Mikrokontroller alapú négyfunkciós készülék: meghúzás-késleltetés; elengedés-késleltetés; ütemadó késleltetett meghúzással; ütemadó azonnali meghúzással (az ütemadó be- és kikapcsolási impulzusai ( $t_{on}$  és  $t_{off}$ ) külön beállíthatóak).



### Műszaki adatok

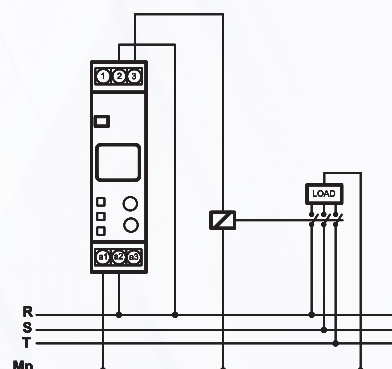
Névleges üzemi áram: 5 A - 250 V AC  
Szerelés módja: 35×7,5 mm szerelősínre  
Kijelző: 7 digit  
Környezeti hőmérséklet: -40 °C ... +55 °C  
Tömeg: 75 g  
Védettség: IP 20  
Max. vezetékkeresztmetszet: 1 – 2,5 mm<sup>2</sup>  
Relékimenet jellege: 1 db váltóérintkező



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810

Tracon kód	Névleges működtető feszültség		Érzékenység	Programozható időtartomány
	a2-a1	a3-a1		
TIR-05	220-240 V AC	24 V AC-DC	0,01 s	0,01 s – 99 min
TIR-06	220-240 V AC	24 V AC-DC	1 s	1 s – 99 h



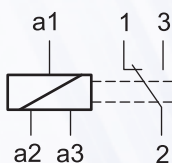
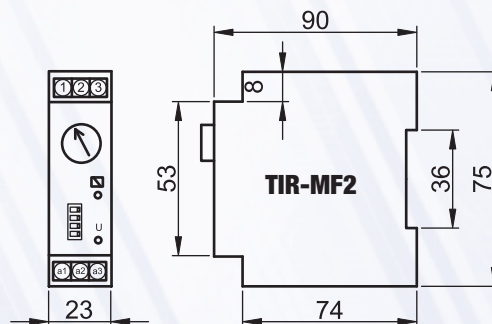
## Kétfunkciós időrelé

A DIP-kapcsoló segítségével meghúzás-késleltetést vagy elengedés-késleltetést végezhetünk 8 különböző időtartományban 1 másodperc és 60 óra között. Az első kapcsolóval választhatjuk ki a funkciót (meghúzás- vagy elengedés késleltetés) a többivel pedig az időintervallumot. A kiválasztott időtartományon belüli beállítást a forgatógomb segítségével hajthatjuk végre.



### Műszaki adatok

Névleges üzemi áram: 5 A - 250 V AC  
Szerelés módja: 35×7,5 mm szerelősínre  
Környezeti hőmérséklet: -40 °C ... +55 °C  
Tömeg: 75 g  
Védettség: IP 20  
Max. vezetékkeresztmetszet: 1 – 2,5 mm<sup>2</sup>  
Relékimenet jellege: 1 db váltóérintkező



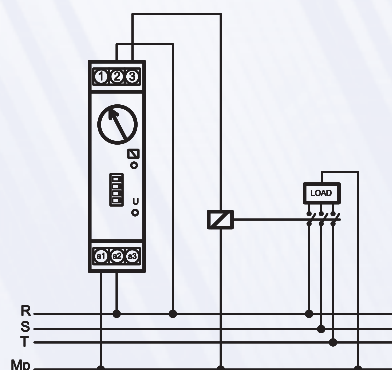
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810

### Beállítható időtartományok

0-1 másodperc	0-60 másodperc	0-10 perc	0-10 óra
0-10 másodperc	0-5 perc	0-60 perc	0-60 óra

Tracon kód	Névleges működtető feszültség		Pontosság; Beállítási hiba	Beállítható időtartomány
	a2-a1	a3-a1		
TIR-MF2	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %; ±0,1 %	0-60 h



H/46



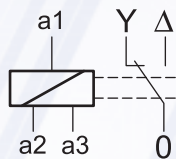


## Csillag-delta időrelék

A háromfázisú rövidrezárt forgórészű villamos motorok indításához viszonylag nagy áram szükséges. A nagy indítási áramfelvétel csökkentése érdekében a motorokat csillagkapcsolásban indítják majd miután a motor elérte üzemi fordulatszámát, tekercseit átkapcsolják egy relé segítségével deltakapcsolásba.

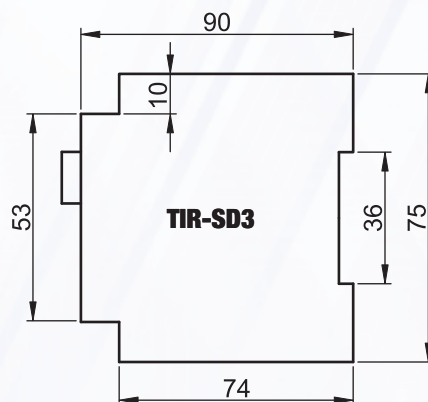
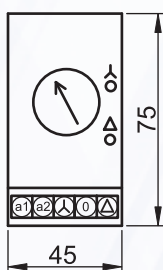
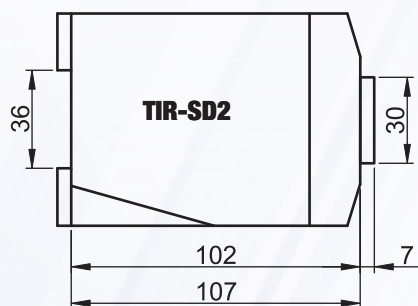
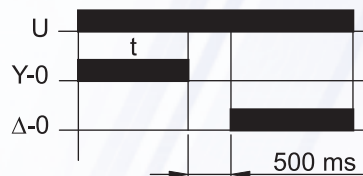
### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Kimenet:	250 V AC – 5 A
Szerelés módja:	35×7,5 mm szerelősínre
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Védettség:	IP 20
Tömeg (TIR-SD2):	160 g
Tömeg (TIR-SD3):	95 g
Max. vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező



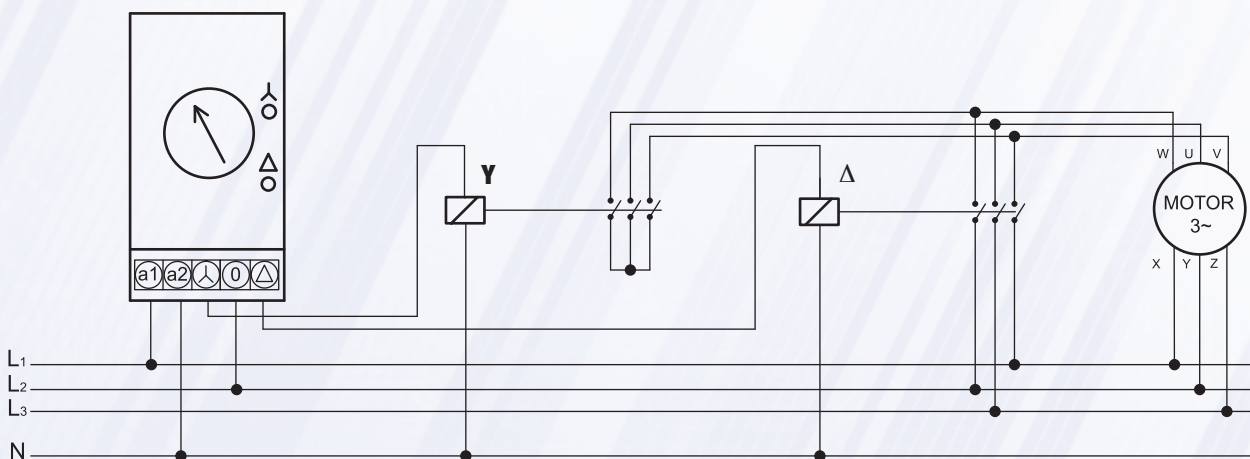
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**



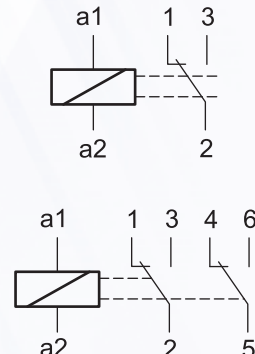
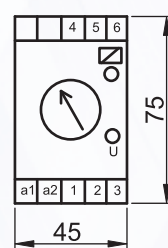
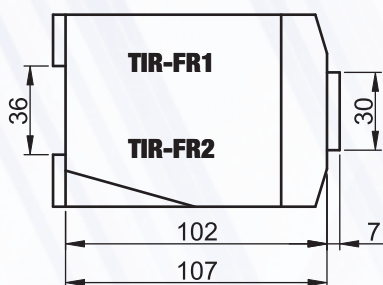
### Működés

A csillag kapcsolás kontaktorának tekercsét a készülék Y kimenetére, a deltakapcsolás kontaktorának tekercsét pedig a Δ kimenetre kell csatlakoztatni. Az alkalmazott tápfeszültség bekapcsolásakor a csillagkapcsolás kontaktora meghúz és érintkezői zárnak, a motor elindul. A beállított idő elteltével a relé állapota megváltozik, kimenő-reléjének érintkezői átváltanak. A beállított időperiódus végén a relé csillag kimenete kikapcsol, majd 0,5 s szünet után a delta érintkező zárja a deltakapcsolás kontaktorának tekercsáramkörét, és ezt az állapotát megtartja. A deltakapcsolás kontaktorának érintkezői így a már forgó motor tekercseit bekapcsolva tartják mindaddig, míg a tápfeszültség meg nem szűnik. A relé kimenő érintkezőinek állapotáról tájékoztatnak a homlokoldalon található LED-ek.



## Ütemadó relék

Ciklikusan ismétlődő folyamatok vezérlésére, vagy fényreklámok vezérlőegységeiben a ki-és bekapcsolások időzítésének szabályozására, stb. alkalmazzák. A készülékház anyaga műanyag. A működés állapotáról a homlokoldalon található LED-ek nyújtanak tájékoztatást. A **TIR-FR1** relé kimenete 1 db potenciálfüggetlen váltóérintkezőt tartalmaz. A tápfeszültség csatlakoztatása után a készülék reléje gerjesztetlen állapotban van és a készülék ugyanebben a helyzetben marad a forgatógomb segítségével beállított  $t_i$  időn keresztül. A beállított idő végén, a relé gerjesztett állapotba kerül, kimenetén állapotot vált és abban a helyzetben marad 0,5 s-ig. A 0,5 s elteltével a relén ismét megszűnik a gerjesztés, és a relé alapállapotba kerül. A **TIR-FR2** típusú relé 2 db, egymástól függetlenül működő, ciklikusan ismétlődő folyamat vezérlésére, ki-és bekapcsolási ciklusok időzítésének szabályozására, stb. alkalmazható, 2 db potenciálfüggetlen váltóérintkezővel szerelve készült. Ha a készülékre tápfeszültséget kapcsolunk, akkor a relé tekercse gerjesztett állapotba kerül és a kimeneti csatlakozója állapotot vált, mely állapotot megtartja a  $t_{on}$  ideig. Ezen idő elteltével a relé gerjesztése megszűnik és érintkezői visszaállnak az eredeti pozícióba. Ebben a pozícióban  $t_{off}$  ideig marad. Ennek az időnek az elteltével a relé ismét gerjesztett állapotba kerül. A relé a leírt ciklikus módon addig működik, míg a tápfeszültség a készüléken meg nem szűnik.



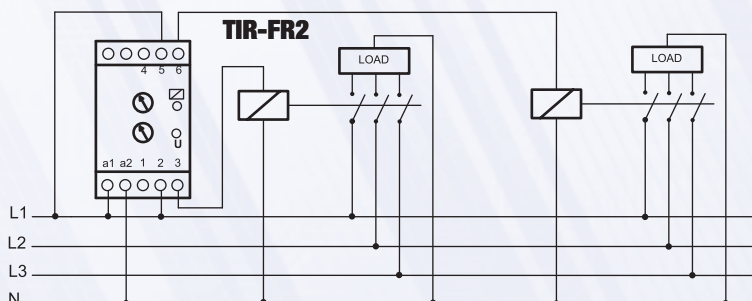
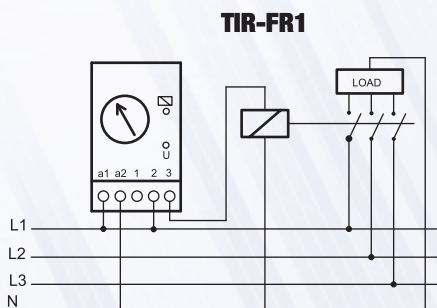
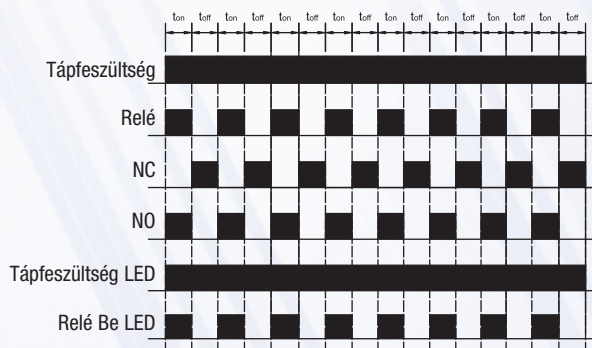
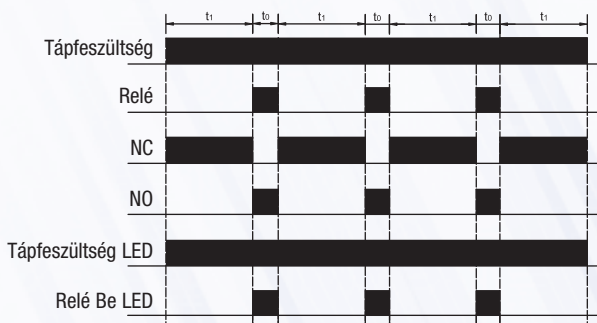
## Műszaki adatok

Kimenet:	max. 5A/250 V AC, max. 10A/24 V AC-DC
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Kimenet:	max. 10A/24V AC-DC
Szerelés módja:	35×7,5 mm szerelősinre
Védettség:	IP 20
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Lángállóság:	UL94-V0
Tömeg (TIR-FR1/TIR-FR2):	150 g /170 g
Max. vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 ill. 2 db váltóérintkező

## VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

Tracon kód	Névleges működtető feszültség (a2-a1)	Időtartomány
<b>TIR-FR1</b>	220-240 V AC	$t_0 = 0,5$ s (fix) $t_i = 0 - 12$ s
<b>TIR-FR2</b>	220-240 V AC	$t_{on} = 2 - 60$ s $t_{off} = 2 - 60$ min.







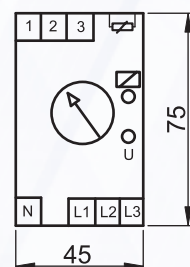
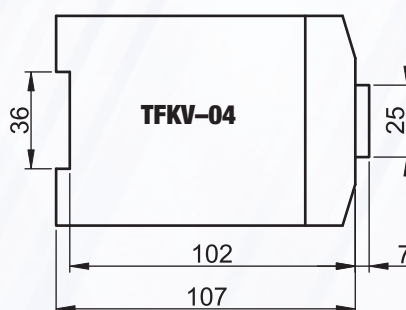
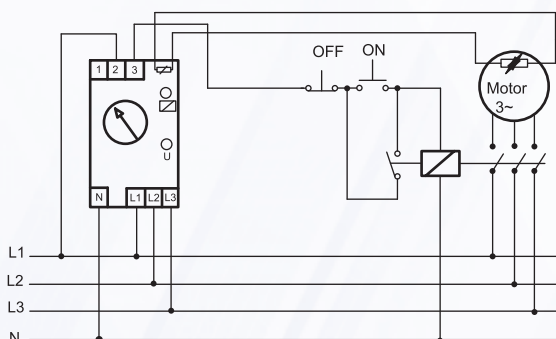
## Védőrelék

A védőrelék széles körben használatosak az ipari célú villamos installáció területén. A vezérléstechnika alapvető kapcsolásainak fontos elemeiként elengedhetetlen kellékei a villamos hálózatok szerelésteknikájának. A felügyeleti reléekkel a hálózat készülékeit a villamos műszaki paraméterek szerint lehet vezérelni, és védeni a rendellenes hálózati jelenségektől. Speciális védelem és vezérlés építhető ki abban az esetben is, ha a hálózat műszaki paraméterei a normális keretek között maradnak, de a villamos készülékünkhöz speciális üzemenetet kell kialakítanunk.

## Feszültségfigyelő relé 3 fázisra, beállítható aszimmetriával és túlmelegedés elleni védelemmel

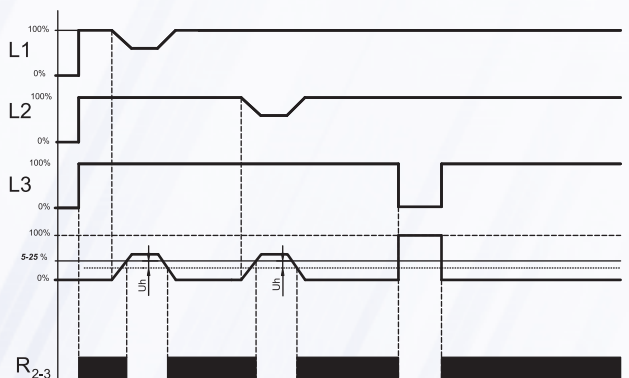
Háromfázisú motorok túlfeszültség, valamint túlmelegedés elleni védelmére fejlesztették ki. A felhasználó a megengedhető túlfeszültség határ értékét be tudja állítani a potenciométer segítségével. Mikor az L1, L2 és L3 fázisok feszültségei normál értékűek, a relé bekapcsol. Ha bármelyik fázis feszültség értéke meghaladja a beállított határ-feszültség értékét, akkor a relé kikapcsol, és a motor leáll. Mikor a hibás fázis feszültségének értéke visszaáll normál állapotba, a relé bekapcsol, és a motor elindítható. Ha a motor el van látva PTC jellegű hővezetővel, akkor a készülék alkalmas a motor tekercselésének túlmelegedés elleni védelmére is. A piktogrammal jelölt csatlakozókapcsokba bekötött termisztor ellenállása a motor hőmérséklet-emelkedésekor megváltozik, és ekkor a relé kikapcsolja a kontaktort, a motor leáll. Amennyiben a motor hőmérséklete visszaáll normál üzemi értékre, akkor a relé bekapcsol és a motor ismét elindítható.

Megjegyzés: Ha a túlmelegedés elleni funkciót nem használjuk, akkor a relénél a termisztor csatlakozókapcsait rövidre kell zárni!



## Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,8-1,2) \times U_n$ , 50-60 Hz
Hiszterézis feszültség:	max. 10 V
Kimenet:	250 V AC – 5 A
Kikapcsolási ellenállás (PTC):	1600 – 2000 $\Omega$
Bekapcsolási ellenállás (PTC):	1000 – 1400 $\Omega$
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	85 g
Védettség:	IP 20
Max. vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35x7,5mm méretű szerelősínre



Tracon kód	Működtető feszültség $U_n$	Beállítási tartomány (asszimetria)
TFKV-04	3x230/400 V AC	$\pm 5\% - \pm 25\%$ (fázis-fázis)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810

## PTC termisztor túlmelegedés elleni védelemmel ellátott feszültségfigyelő relékhez

Ha a védendő motor nincs ellátva PTC jellegű hővezetővel, akkor a TFKV-04 típusú feszültségfigyelő reléhez külső PTC jellegű hővezető is csatlakoztatható. A motor tekercselésének hőmérséklet-emelkedésekor a motor felületén elhelyezett ezen termisztor hőmérséklete, és ellenállása is emelkedik. A termisztor a relé piktogrammal jelölt csatlakozókapcsaiba kell csatlakoztatni a fenti bekötési ábra szerint.



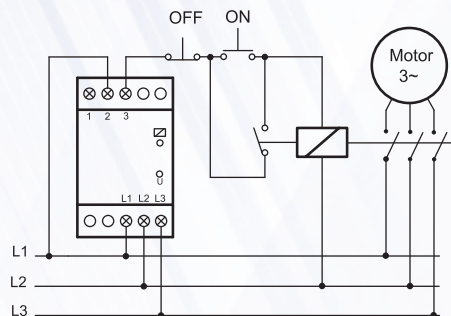
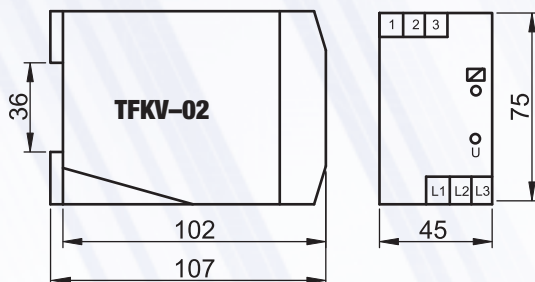


## Védőrelék



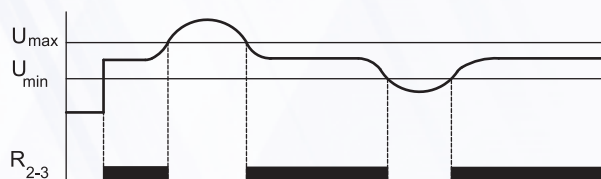
### Feszültségfigyelő relé 3 fázisra, nullavezető nélküli hálózatokban

Háromfázisú, nullavezető nélküli rendszerekben alkalmazott háromfázisú motorok védelmére fejlesztették ki. Mikor az L1 – L2 – L3 fázisok feszültsége normál értékű, akkor a relé bekapcsol, és a motor elindítható. Ha bármelyik fázis feszültsége a megengedett érték alá csökken, vagy megszakad, akkor a relé kikapcsol, és a motor leáll. Amennyiben a hibás fázis feszültsége visszaáll normál értékre, akkor a relé bekapcsol és a motor újra elindítható.



#### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,7-1,2) \times U_n$ , 50-60 Hz
Kimenet:	250 V AC – 5 A
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	285 g
Védettség:	IP 20
Max. vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35×7,5mm méretű szerelősínre



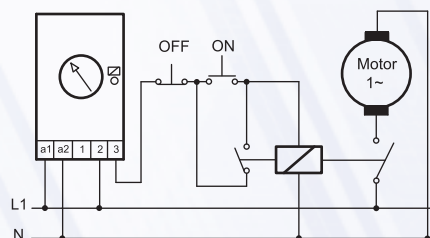
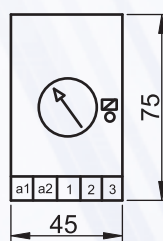
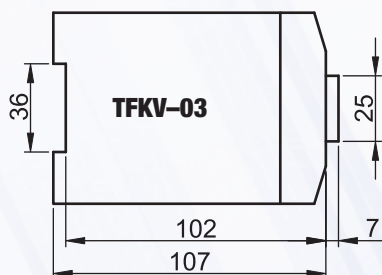
Tracon kód	Működtető feszültség $U_n$	Feszültséghatár	
		alsó	felső
TFKV-02	3x400 V AC	0,7 $U_n$ (fix)	1,2 $U_n$ (fix)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810

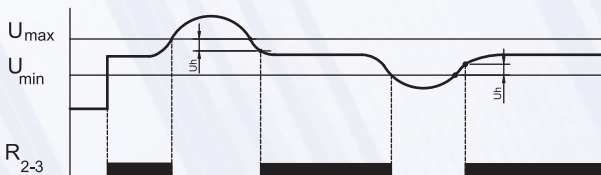
### 1 fázisú feszültségcsökkenés elleni védőrelé

Egyfázisú motorok feszültség csökkenés elleni védelmére fejlesztettek ki. Az alsó billenési feszültség értéke 140 V – 200 V között állítható. Mikor a hálózati feszültség a beállított értékek között van, a LED kigyullad, és a relé bekapcsol, a motor pedig elindítható. Ha a feszültség a beállított érték alá csökken vagy 240 V fölé emelkedik, akkor a relé kikapcsol és a motor megáll. Mikor a hálózati feszültség visszaáll a beállított értékek közé, a relé bekapcsol, a LED kigyullad, és a motor ismét elindítható.

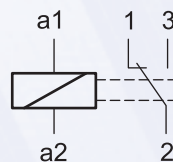


#### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,65-1,2) \times U_n$ , 50-60 Hz
Hiszterézis feszültség:	max. 15 V
Kimenet:	250 V AC – 5 A
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	285 g
Védettség:	IP 20
Max. vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35×7,5mm méretű szerelősínre



Tracon kód	Működtető feszültség $U_n$	Feszültséghatár	
		alsó	felső
TFKV-03	230 V AC	140-200 V AC (állítható)	240 V AC (fix)



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810



H/50

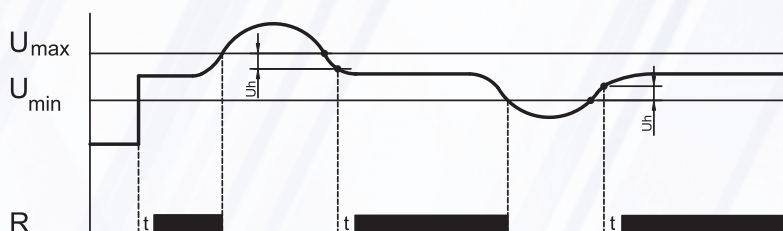
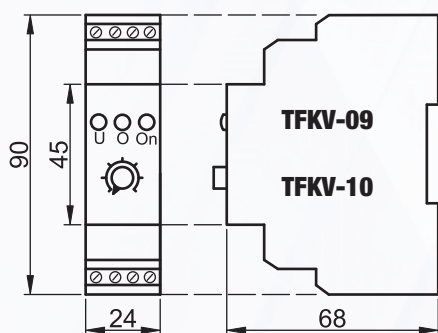




## Kompakt feszültségfigyelő relé beállítható időkésleltetéssel

Mikroprocesszor alapú készülékek, melyek feszültségcsökkenéssel, valamint feszültségnövekedéssel szemben nyújtanak védelmet. Az eszközöket háromfázisú rendszerekben való üzemeltetésre tervezték, de működnek egyfázisú rendszerben is. A védelmi relé minden egyes fázisban érzékeli a feszültséget, és lekapcsolja a relét, ha szükséges. A készülék folyamatosan ellenőrzi a feszültség szinteket normál működés közben. Ha bármelyik fázis feszültsége 160 V alá esik a nulla vezetőhöz képest, akkor a készülék azonnal lekapcsolja a relét a rendszer védelme érdekében. Ha mindegyik feszültség szint ismét 180 V fölé kerül, akkor a készülék 0-15 perc késleltetés (beállítható időkésleltetés) után ismét bekapcsolja a relét és a motor újra elindítható. Ha a feszültség szint bármelyik fázisban 260 V fölé növekszik, akkor a relé szintén kikapcsolja a rendszert. Amikor a szintek ismét megfelelőek, akkor az eszköz 0-15 perc késleltetés után (előlapon elhelyezett potenciométer segítségével beállítható időkésleltetés) visszakapcsolja a rendszert.

A készülék egyfázisú rendszerben is alkalmazható. Ebben az esetben a fázist rá kell csatlakoztatni mind-egyik bemenetre, hogy a rendszer ellenőrizve legyen.



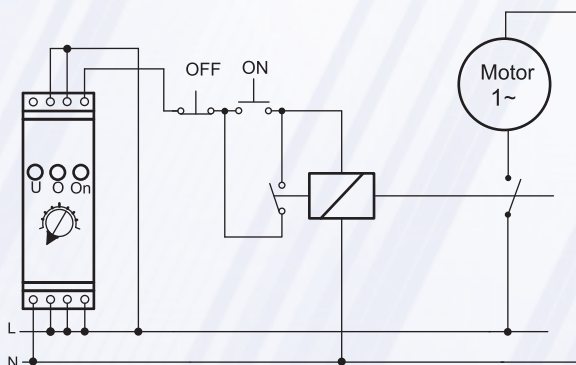
### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,8-1,2) \times U_n$ , 50-60 Hz
Teljesítményfelvétel:	max. 2 VA
Hiszterézis feszültség:	max. 20 V
Kimenet:	250 V AC – 5 A, 24 V AC/DC – 10 A
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	85 g
Védettség:	IP 20
Max. vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35×7,5mm méretű szerelősinre

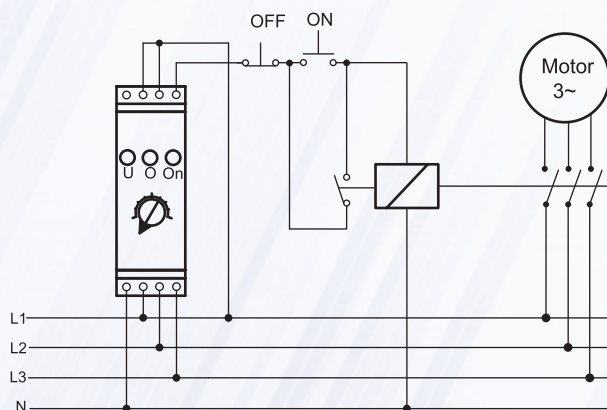
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

### 1-fázisú rendszerben való használat esetén



### 3-fázisú rendszerben való használat esetén



Tracon kód	Működtető feszültség $U_n$		Feszültséghatár		Beállítható időtartomány
	1-fázisú rendszerben	3-fázisú rendszerben	alsó	felső	
<b>TFKV-09</b>	3×1×230 V AC	3×230/400 V AC	160 V AC (fix)	260 V AC (fix)	5 min. – 15 min.
<b>TFKV-10</b>	3×1×230 V AC	3×230/400 V AC	160 V AC (fix)	260 V AC (fix)	0 s – 10 s



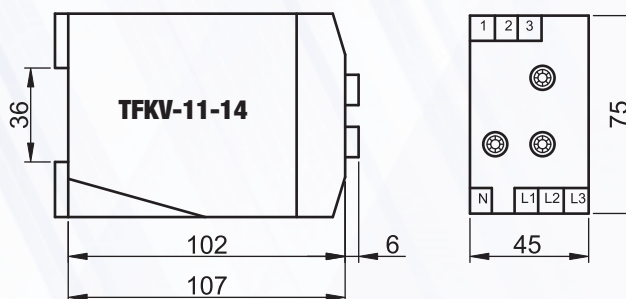


# Védőrelék



## Feszültségcsökkenést és feszültségnövekedést figyelő relék 3 fázisra

Mikroprocesszor alapú készülékek, melyeket a hálózati feszültség-csökkenés és feszültségnövekedés elleni védelemre terveztek. A TFKV-14 jelű készülék ezen kívül még a fázissorrend vizsgálatát is elvégzi. Amikor a hálózatot rákapcsoljuk a készülékre, az 1 másodperc késleltetéssel lép működésbe annak érdekében, hogy a feszültségek stabilizálódjanak. Egy másodperc alatt a készülék ellenőrzi a feszültséghatárokat (és a fázissorrendet). Üzem közben a készülék folyamatosan ellenőrzi a feszültséghatárokat (valamint a fázissorrendet) és lekapcsolja a rendszert, ha a feszültségszint a beállított tartományon kívül kerül. Hiba esetén a készülék 0,1 – 15 másodperc késleltetéssel avatkozik be (melyet potenciométer segítségével állíthatunk be) és csak ezután kapcsolja le a rendszert. Ha az alsó és a felső feszültségszint is visszatér a beállított tartományon belülre, akkor a készülék ismét alaphelyzetbe áll, és a rendszer visszakapcsolható.



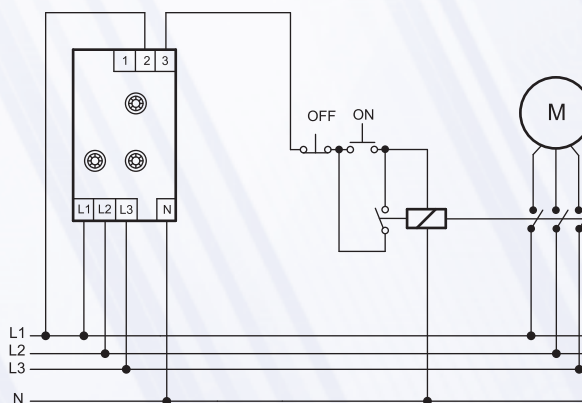
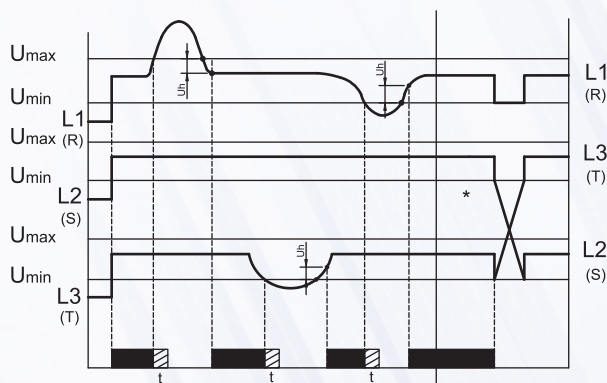
### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,65-1,3) \times U_n$ , 50-60 Hz
Hiszterézis feszültség:	max. 15 V
Kimenet:	250 V AC – 5 A, 24 V AC/DC – 10 A
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	280 g
Védettség:	IP 20
Max. vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35×7,5mm méretű szerelő sínre

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61810**

Funkció / Tracon kód	TFKV-11	TFKV-12	TFKV-13	TFKV-14
Feszültségcsökkenés	270 V (fix)	270-370 V (beállítható)	270-370 V (beállítható)	270-370 V (beállítható)
Feszültségnövekedés	390-490 V (beállítható)	490 V (fix)	390-490 V (beállítható)	390-490 V (beállítható)
Időkésleltetés	0,2-15 s (beállítható)	0,2-15 s (beállítható)	0,2-15 s (beállítható)	0,2-15 s (beállítható)
Fázissorrend figyelés*	-	-	-	✓



### Használat és biztonság

- A megfelelő névleges feszültséggel táplálja a készüléket!
- A készülék beépítése előtt a feszültség-bemeneteket le kell kapcsolni!
- Mindig használjon megfelelő feszültségmérő készüléket a feszültségmentes állapot ellenőrzésére!
- A készülék szerelését csak szakember végezheti a mindenkor létesítési előírások betartása mellett!



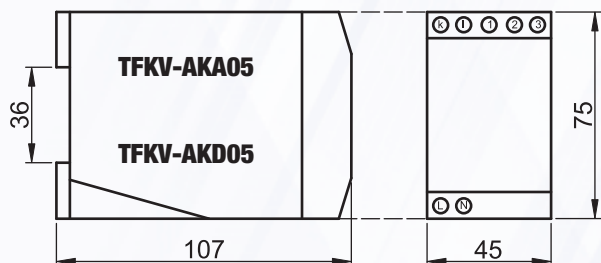




## Áramcsökkenés és áramnövekedés elleni védelmi relék

Ezeket a védőreléket motorok vagy valamilyen hálózat védelmére fejlesztették ki áramcsökkenés vagy áramnövekedés ellen. A készüléket elsősorban 100 A fölötti névleges áramú fogyasztók védelmére való alkalmazásra ajánljuk. A készülékek rendelkeznek két beállítható időkésleltetéssel (indítási és relékimenet), valamint beállítható áramvédelmi szinttel. A készülék a mért áramot összehasonlítja a beállított áramvédelmi szinttel. Ha a mért áram normál szinten van, akkor a relé érintkezői nem fognak állapotot váltani.

A készülékhez 5A szekunder áramú áramváltót kell alkalmazni. Ha a mért áramérték a beállított értéktől eltérő nagyságú, akkor a relé kimenete a beállított késleltetési idő végén állapotot fog váltani. Amennyiben az áram értéke a beállított késleltetési időn belül visszaáll a beállított áramvédelmi szintre, akkor a relé gerjesztetlen állapotban marad.



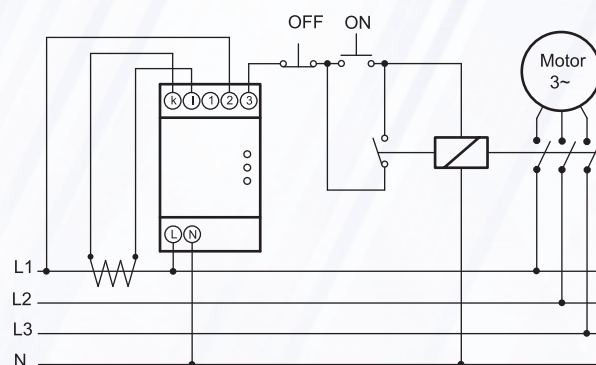
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61810



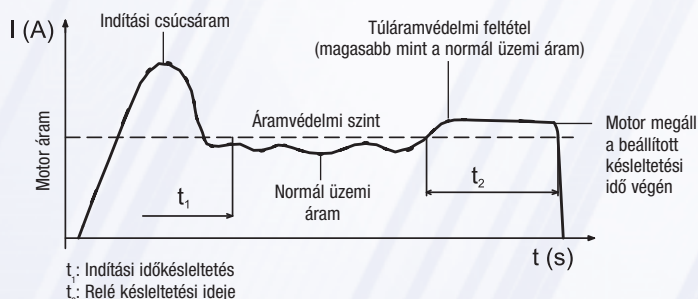
### Műszaki adatok

Működési tartomány:	$(0,8-1,2) \times U_n$ , 50-60 Hz
Kimenet:	250 V AC – 5 A
Saját teljesítményfelvétel:	< 2 VA
Működési hőmérséklet:	-25 °C ... +65 °C
Tömeg:	280 g
Védettség:	IP 20
Max. vezeték keresztmetszet:	merev: 0,75 – 2,5 mm <sup>2</sup> hajlékony: 0,7 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Szerelés módja:	35×7,5mm méretű szerelősinre

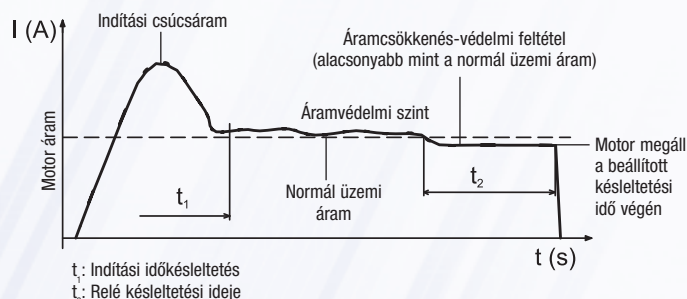


Tracon kód	Működtető feszültség $U_n$	Alsó áramvédelmi szint	Felső áramvédelmi szint	Bekapcsolási áramlökés késleltetési ideje	Relé kikapcsolási késleltetési ideje
TFKV-AKA05	230 V AC	-	0,5 – 5 A	0,5 – 8 s	0,5 – 15 s
TFKV-AKD05	230 V AC	0,5 – 5 A	-	0,5 – 8 s	0,5 – 15 s

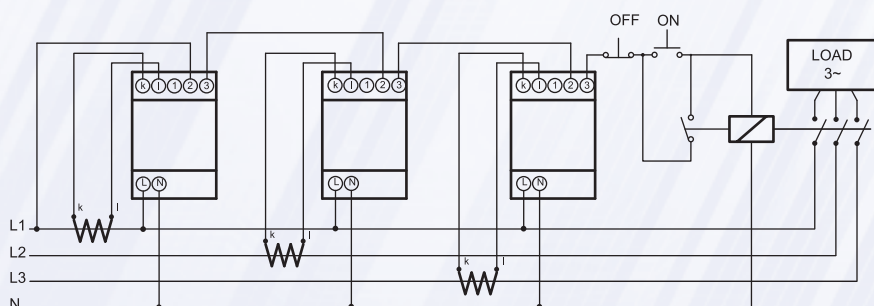
Működési diagramm - TFKV-AKA05



Működési diagramm - TFKV-AKD05



### Háromfázisú fogyasztó védelmének kapcsolási rajza





## TVTR Egyfázisú elválasztótranszformátorok

Olyan kivitelű elválasztótranszformátorok, amelyekben a primer tekercsek alapszigeteléssel vannak elválasztva a szekunder tekercstől. Felhasználhatók kisfeszültségű erőátviteli, működtető, jelző, vezérlő és egyéb áramkörökben pl. az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány szerinti **üzemi törpefeszültség (FELV)** előállítására, vagy egyszerű elválasztással a villamos elválasztás védelmi mód kialakítására egyetlen szekunder oldali fogyasztóval. Egyfázisú kivitelben készülnek, nyolcféle szekunderfeszültség értékkel ( $U_{sec}=3-6-12-18-24-42-110-230$  V).

Kielégítik az **MSZ EN 60742** és az **MSZ EN 61558** szabványok követelményeit. Védettség szempontjából nyitott (IP 00), beépítésre szánt kivitelűek, bekötésükre IP 20 védettségű fokozatú csavaros csatlakozókapcsok szolgálnak. Típusjelzésük 50 – 630 VA között, kivitelől függően változik. A szekunder tekercs megcsapolással készül és a legnagyobb szekunder feszültségnél biztosítja a névleges teljesítményt, ezért a megcsapolásoknál a feszültség csökkenésével arányos teljesítményt szolgáltat (lásd a táblázatban).



### Műszaki adatok

Névleges primer feszültség ( $U_{pr}$ ):	230 V
Névleges szekunder feszültség ( $U_{sec}$ ):	3-6-12-18-24-42-110-230 V (lásd a táblázatban)
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Névleges teljesítmény:	50 ... 630 VA
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Védettségi fokozat:	IP 00
csatlakozókapcsoknál:	IP 20
Relatív páratartalom:	95 %
Üzemi hőmérséklet:	-5 °C... +40 °C
Hőállósági osztály:	E (+120 °C)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60742**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61558**

## Típusválaszték

Tracon kód	Névleges teljesítmény	Primer feszültség $U_{pr}$	Szekunder oldali feszültségértékek $U_{sec}$	Szekunder teljesítmény *	Max. szekunder áram
<b>TVTR-50-A</b>	50 VA	230 V	3-6-12-18-24 V	6,25-12,5-25-37,5-50 VA	2,08 A
<b>TVTR-50-B</b>		230 V	6-12-18-24 V	12,5-25-37,5-50 VA	2,08 A
<b>TVTR-50-C</b>		230 V	12-24-42 V	14,2-28,5-50 VA	1,19 A
<b>TVTR-50-D</b>		230 V	24-42-110 V	10-19-50 VA	0,45 A
<b>TVTR-50-F</b>		230 V	24-230 V	5,2-50 VA	0,21 A
<b>TVTR-100-A</b>	100 VA	230 V	3-6-12-18-24 V	12,5-25-50-75-100 VA	4,16 A
<b>TVTR-100-B</b>		230 V	6-12-18-24 V	25-50-75-100 VA	4,16 A
<b>TVTR-100-C</b>		230 V	12-24-42 V	28,5-57,1-100 VA	2,38 A
<b>TVTR-100-D</b>		230 V	24-42-110 V	21,8-38,1-100 VA	0,90 A
<b>TVTR-100-F</b>		230 V	24-230 V	10,4-100 VA	0,43 A
<b>TVTR-150-B</b>	150 VA	230 V	6-12-18-24 V	37,5-75-112,5-150 VA	6,25 A
<b>TVTR-150-C</b>		230 V	12-24-42 V	42,8-85,7-150 VA	3,57 A
<b>TVTR-150-D</b>		230 V	24-42-110 V	32,7-57,2-150 VA	1,36 A
<b>TVTR-150-E</b>		230 V	42-110-230 V	27,3-71,7-150 VA	0,65 A
<b>TVTR-150-F</b>		230 V	24-230 V	15,6-150 VA	0,65 A
<b>TVTR-200-B</b>	200 VA	230 V	6-12-18-24 V	50-100-150-200 VA	8,30 A
<b>TVTR-200-C</b>		230 V	12-24-42 V	57,1-114,2-200 VA	4,76 A
<b>TVTR-200-D</b>		230 V	24-42-110 V	43,6-76,3-200 VA	1,81 A
<b>TVTR-200-E</b>		230 V	42-110-230 V	36,5-95,6-200 VA	0,86 A
<b>TVTR-200-F</b>		230 V	24-230 V	20,8-200 VA	0,86 A

\* a megcsapolás szerinti szekunder feszültség függvényében







# Kistranszformátorok

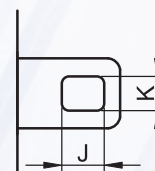
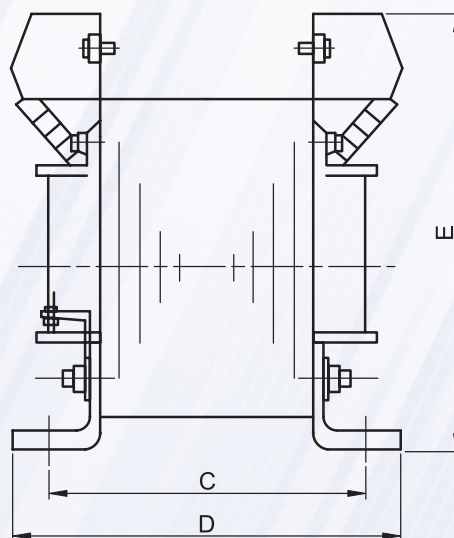
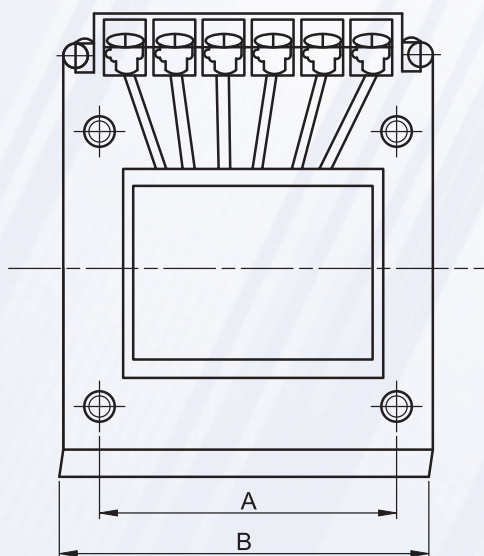


Tracon kód	Névleges teljesítmény	Primer feszültség $U_{pr}$	Szekunder oldali feszültségértékek $U_{sec}$	Szekunder teljesítmény *	Max. szekunder áram
TVTR-250-B	250 VA	230 V	6-12-18-24 V	62,5-125-187,5-250 VA	10,41 A
TVTR-250-C		230 V	12-24-42 V	71,4-142,8-250 VA	5,95 A
TVTR-250-D		230 V	24-42-110 V	54,5-95,4-250 VA	2,27 A
TVTR-250-E		230 V	42-110-230 V	45,6-119,5-250 VA	1,08 A
TVTR-250-F		230 V	24-230 V	26-250 VA	1,08 A
TVTR-300-B	300 VA	230 V	6-12-18-24 V	75-150-225-300 VA	12,50 A
TVTR-300-C		230 V	12-24-42 V	85,7-171,4-300 VA	7,14 A
TVTR-300-D		230 V	24-42-110 V	65,4-114,5-300 VA	2,72 A
TVTR-300-E		230 V	42-110-230 V	54,7-143,4-300 VA	1,30 A
TVTR-300-F		230 V	24-230 V	31,3-300 VA	1,30 A
TVTR-400-B	400 VA	230 V	6-12-18-24 V	100-200-300-400 VA	16,66 A
TVTR-400-C		230 V	12-24-42 V	114,2-228,5-400 VA	9,52 A
TVTR-400-D		230 V	24-42-110 V	87,2-152,7-400 VA	3,63 A
TVTR-400-E		230 V	42-110-230 V	73-191,3-400 VA	1,73 A
TVTR-400-F		230 V	24-230 V	41,7-400 VA	1,73 A
TVTR-500-C	500 VA	230 V	12-24-42 V	142,8-285,7-500 VA	11,90 A
TVTR-500-D		230 V	24-42-110 V	109-190,9-500 VA	4,54 A
TVTR-500-E		230 V	42-110-230 V	91,3-239,1-500 VA	2,17 A
TVTR-500-F		230 V	24-230 V	52,1-500 VA	2,17 A
TVTR-630-C	630 VA	230 V	12-24-42 V	180-360-630 VA	15 A
TVTR-630-D		230 V	24-42-110 V	137,4-240,5-630 VA	5,72 A
TVTR-630-E		230 V	42-110-230 V	115-301,3-630 VA	5,73 A
TVTR-630-F		230 V	24-230 V	65,7-630 VA	2,73 A

\* a megcsapolás szerinti szekunder feszültség függvényében

## Méretetek

Típus	Méretetek (mm)			Rögzítő furatok távolsága (mm)		Furat mérete (mm)		Tömeg (kg)
	B	D	E	A	C	J	K	
TVTR-50	76	80	77	56	50	7	5	1,9
TVTR-100	87	94	87	64	60	8	6	2,7
TVTR-150	102	88	100	83	70	8	6	3,8
TVTR-200	102	95	100	83	76	8	6	4,8
TVTR-250	102	102	96	75	85	11	8	6,5
TVTR-300	120	106	110	90	84	11	8	6,9
TVTR-400	120	110	110	90	88	11	8	7,7
TVTR-500	147	138	135	115	122	11	8	9,6
TVTR-630	147	145	135	115	125	11	8	12,6





## TVTRB Egyfázisú szigetelőtranszformátorok

A termékek felhasználhatók kisfeszültségű erőátviteli, működtető, jelző, vezérlő és egyéb áramkörökben szigetelő elválasztásra, az **MSZ HD 60364-4-41** szabvány szerinti **érintésvédelmi törpefeszültség (SELV)** előállítására. A primer és szekunder tekercsek között védőelválasztás van, ezek közül a **biztonsági szigetelőtranszformátorok** szekunder oldalon 50 V alatti u.n. biztonsági törpefeszültséget szolgáltatnak. Az 50 V-nál magasabb szekunderfeszültségű változatok az u.n. **szigetelő transzformátorok**.

Valamennyi transzformátorunk kielégíti az **MSZ EN 60742** és az **MSZ EN 61558** szabványok követelményeit. Védettség szempontjából nyitott (IP 00), beépítésre szánt kivitelűek, bekötésükre csavaros csatlakozókapcsok szolgálnak.

Típusjeljesítményük 60 – 600 VA között, kivittől függően változik, a több szekunderfeszültséget szolgáltató transzformátorok szekunder tekercsei megcsapolással készülnek és a legnagyobb szekunder feszültségnél biztosítják a névleges teljesítményt. A megcsapolásoknál a feszültség csökkenésével arányos teljesítményt szolgáltatnak (lásd a táblázatban).



### Műszaki adatok

Névleges primer feszültség ( $U_{pr}$ ):	400, 230 V
Névleges szekunder feszültség ( $U_{sec}$ ):	6, 12, 24, 42, 230 V (lásd a táblázatban)
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Névleges teljesítmény:	60 ... 600 VA
Érintésvédelmi osztály:	I. év. o.
Védettségi fokozat:	IP 00
csatlakozókapcsoknál:	IP 20
Relatív páratartalom:	95 %
Üzemi hőmérséklet:	-5 °C... +40 °C
Hőállósági osztály:	E (+120 °C)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60742**

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61558**

## Típusválaszték

Tracon kód	Névleges teljesítmény	Primer feszültség $U_{pr}$	Szekunder oldali feszültségértékek $U_{sec}$	Szekunder teljesítmény *	Max. szekunder áram
<b>TVTRB-60-A</b>	60 VA	230-400 V	6-12-24 V	15-30-60 VA	2,5 A
<b>TVTRB-60-D</b>		230-400 V	24-42 V	34,3-60 VA	1,43 A
<b>TVTRB-60-F</b>		230-400 V	24-230 V	6,2-60 VA	0,26 A
<b>TVTRB-60-M</b>		230 V	12 V	60 VA	5 A
<b>TVTRB-60-O</b>		230 V	42 V	60 VA	1,43 A
<b>TVTRB-60-P</b>		230 V	230 V	60 VA	0,26 A
<b>TVTRB-60-R</b>		400 V	24 V	60 VA	2,5 A
<b>TVTRB-60-S</b>		400 V	230 V	60 VA	0,26 A
<b>TVTRB-100-A</b>	100 VA	230-400 V	6-12-24 V	25-50-100 VA	4,17 A
<b>TVTRB-100-D</b>		230-400 V	24-42 V	57,1-100 VA	2,38 A
<b>TVTRB-100-F</b>		230-400 V	24-230 V	10,4-100 VA	0,43 A
<b>TVTRB-100-N</b>		230 V	24 V	100 VA	4,17 A
<b>TVTRB-100-O</b>		230 V	42 V	100 VA	2,38 A
<b>TVTRB-100-P</b>		230 V	230 V	100 VA	0,43 A
<b>TVTRB-100-R</b>		400 V	24 V	100 VA	4,17 A
<b>TVTRB-100-S</b>		400 V	230 V	100 VA	0,43 A

\* a szekunder feszültség függvényében





# Kistranszformátorok



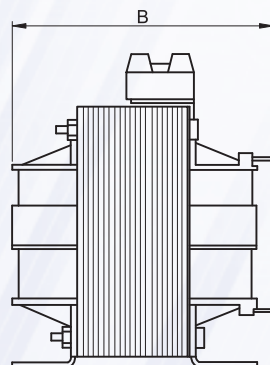
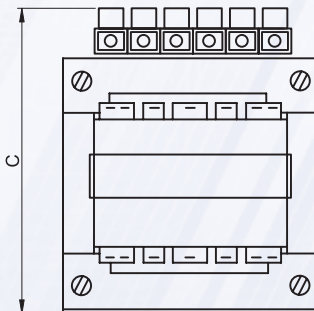
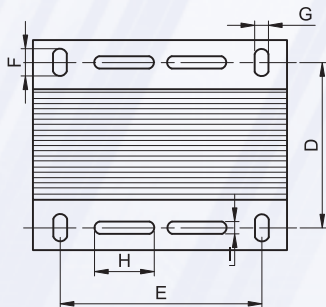
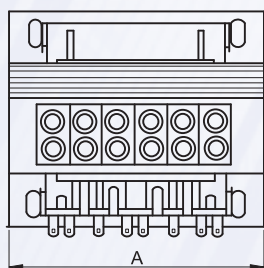
Tracon kód	Névleges teljesítmény	Primer feszültség $U_{pr}$	Szekunder oldali feszültségértékek $U_{sec}$	Szekunder teljesítmény *	Max. szekunder áram
<b>TVTRB-160-B</b>	160 VA	230-400 V	6-12-24 V	40-80-160 VA	6,67 A
<b>TVTRB-160-D</b>		230-400 V	24-42 V	91,4-160 VA	3,81 A
<b>TVTRB-160-F</b>		230-400 V	24-230 V	16,7-160 VA	0,70 A
<b>TVTRB-160-M</b>		230 V	12 V	160 VA	13,34 A
<b>TVTRB-160-O</b>		230 V	42 V	160 VA	3,81 A
<b>TVTRB-160-P</b>		230 V	230 V	160 VA	0,70 A
<b>TVTRB-160-R</b>		400 V	24 V	160 VA	6,67 A
<b>TVTRB-160-S</b>		400 V	230 V	160 VA	0,70 A
<b>TVTRB-250-B</b>	250 VA	230-400 V	6-12-24 V	62,5-125-250 VA	10,42 A
<b>TVTRB-250-D</b>		230-400 V	24-42 V	142,9-250 VA	5,95 A
<b>TVTRB-250-F</b>		230-400 V	24-230 V	26-250 VA	1,09 A
<b>TVTRB-250-N</b>		230 V	24 V	250 VA	10,42 A
<b>TVTRB-250-O</b>		230 V	42 V	250 VA	5,95 A
<b>TVTRB-250-P</b>		230 V	230 V	250 VA	1,09 A
<b>TVTRB-250-R</b>		400 V	24 V	250 VA	10,42 A
<b>TVTRB-250-S</b>		400 V	230 V	250 VA	1,09 A
<b>TVTRB-400-B</b>	400 VA	230-400 V	6-12-24 V	100-200-400 VA	16,67 A
<b>TVTRB-400-D</b>		230-400 V	24-42 V	228,6-400 VA	9,52 A
<b>TVTRB-400-F</b>		230-400 V	24-230 V	41,74 VA	1,74 A
<b>TVTRB-400-N</b>		230 V	24 V	400 VA	16,67 A
<b>TVTRB-400-O</b>		230 V	42 V	400 VA	9,52 A
<b>TVTRB-400-P</b>		230 V	230 V	400 VA	1,74 A
<b>TVTRB-400-R</b>		400 V	24 V	400 VA	16,67 A
<b>TVTRB-400-S</b>		400 V	230 V	400 VA	1,74 A
<b>TVTRB-600-B</b>	600 VA	230-400 V	6-12-24 V	150-300-600 VA	25 A
<b>TVTRB-600-D</b>		230-400 V	24-42 V	342,9-600 VA	14,29 A
<b>TVTRB-600-F</b>		230-400 V	24-230 V	62,6-600 VA	2,61 A
<b>TVTRB-600-N</b>		230 V	24 V	600 VA	25 A
<b>TVTRB-600-O</b>		230 V	42 V	600 VA	14,29 A
<b>TVTRB-600-P</b>		230 V	230 V	600 VA	2,61 A
<b>TVTRB-600-R</b>		400 V	24 V	600 VA	25 A
<b>TVTRB-600-S</b>		400 V	230 V	600 VA	2,61 A

\* a szekunder feszültség függvényében















## Méretetek

Típus	Méretetek [mm]			Rögzítő furatok távolsága [mm]		Furat mérete [mm]				Tömeg
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
<b>TVTRB-60</b>	78	56	93	44	56	9	4,8	20	3,6	1,2
<b>TVTRB-100</b>	84	75	98	61	64	9	4,8	24	3,6	1,9
<b>TVTRB-160</b>	96	80	108	70	84	11	5,8	35	3,6	2,4
<b>TVTRB-250</b>	120 (130)**	88 (105)	108 (139)	70 (72)	90 (104)	11	5,8	35	3,6	3,7
<b>TVTRB-400</b>	120 (135)	118 (105)	129 (144)	102 (86)	90 (104)	11	5,8	35	3,6	6,2
<b>TVTRB-600</b>	135 (150)	125 (107)	144 (159)	106 (83)	104 (122)	11	5,8	35 (44)	3,6	8

\*\* A zárójelben megadott értékek az -R és az -S kódvégződésű kiviteli változatokra vonatkoznak.



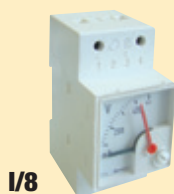
# MÉRŐMŰSZEREK

2-7	<b>Analóg táblaműszerek</b>	 Váltakozó áramú feszültségmérők I/2	 Egyenáramú feszültségmérők I/2
8-9	<b>Sorolható sínre szerelhető műszerek</b>	 Teljesítmény-mérők I/5	 Frekvenciamérők I/6
10-15	<b>Digitális táblaműszerek</b>	 Közvetlen digitális árammérő műszer I/10	 Digitális árammérő állítható áramváltó áttétellel I/10
16-19	<b>Fogyasztásmérők</b>	 Egyfázisú elektro-mechanikus fogyasztásmérők I/17	 1 fázisú sorolható fogyasztásmérők 1 és 1,5 modul szélességben I/17
20-23	<b>Meddőteljesítményszabályozók</b>	 Egyfázisban mérő szabályozók I/20	 Három fázisban mérő szabályozók I/21
24-28	<b>Kisfeszültségű áramváltók</b>	 AVBS (5/5-150/5) I/24	 AV...SH (50/5-3000/5) I/24
29-35	<b>Kéziműszerek</b>	 Multiméterek I/29	 Lakatfogók I/31



## Újdonságaink

Sorolható analóg voltmérők



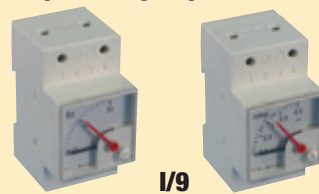
I/8

Sorolható analóg ampermérők



I/8

Sorolható analóg frekvenciamérő és teljesítménytényező-mérők



I/9







Közvetlen  
váltakozó áramú  
árammérők

I/3



Váltakozó áramú  
árammérők  
közvetett  
méréshez

I/3



Közvetlen  
egyenáramú  
árammérők

I/4



Egyenáramú  
árammérők  
közvetett  
méréshez

I/4



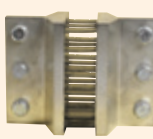
Teljesítmény-  
tényező  
(cos φ) mérők

I/6



Üzemóraszámlálók

I/7



TSF söntök

I/7



Sorolható analóg  
ampermérők köz-  
vetett árammérés-  
hez

I/8



Sorolható analóg  
frekvenciamérő és  
teljesítményténye-  
ző-mérők

I/9



Sorolható analóg  
teljesítménymérők

I/9



Sorolható digitális  
mérőműszerek

I/9



Digitális  
feszültségmérő  
műszer (fázis-  
kiválasztással)

I/11



Digitális áram- és  
feszültségmérő  
műszer állítható  
áramváltó áttétellel

I/11



Digitális  
frekvenciamérő

I/12



Digitális teljesít-  
ménytényező-  
mérő

I/12



Hálózati  
analizátor

I/15



Egyfázisú LCD-  
kijelzős  
fogyasztásmérők

I/17



Háromfázisú elekt-  
romechanikus  
fogyasztásmérők

I/18



Háromfázisú LCD-  
kijelzős fogyaszt-  
tásmérők

I/18



Dugaszolható  
fogyasztásmérők

I/19



Automatikus vagy  
kézi működésű  
szabályozók

I/22



Automatikus  
működésű  
szabályozó

I/23



AVA  
(30/5-250/5)

I/27



AV  
(100/5-5000/5)

I/27



Szigetelés-  
vizsgáló adapter

I/32



Infra hőmérő

I/33



Fém-, vezeték- és  
fabetét kereső  
detektorok

I/33



Fáziskeresők,  
feszültség-  
ellenőrzők

I/34

## Sorolható analóg teljesítménymérők

I/9



## Sorolható digitális mérőműszerek

I/9



## Infra hőmérő

I/33





# Analóg táblaműszerek



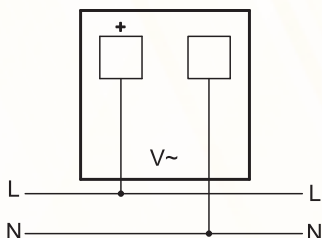
## Analóg táblaműszerek

A 96×96; 72×72 és 48×48 mm keretméretű mérőműszerek háza hő- és lángálló, IP 52-es védettségű, önkioltó tulajdonságú ABS-ből (UL94 V-1) készül. A csatlakozókapcsok IP 00 védettségűek, védettségi fokozatuk a mellékelt védőburkolat használatával IP 20-ra növelhető. A műszereket függőleges helyzetben történő alkalmazásra tervezték, skálájuk 90°-os, cserélhető. A készülékeket a mellékelt műanyagidom alkalmazásával lehet a szerelőlap DIN 43700 szerinti méretű kivágásában rögzíteni. A keretméretek a DIN 43718, míg a mutató kialakítása a DIN 43802 szabványok előírásait követik. Rögzítés módját és a felerősítési méreteket lásd az I/6 oldalon!

• Névleges szigetelési feszültség: 660 V • Környezeti hőmérséklet: -25 °C...+55 °C • Rezgésállóság (50/60 Hz-nél): 0,25 mm

## Váltakozó áramú feszültségmérők

Olyan mérőműszerek, amelyek a váltakozó áram feszültségének valós effektív értékét mérik max. 0-600 V-os feszültségtartományban. A mérőmű lágyvasas kialakítású, a mért feszültségérték a műszer logaritmikus beosztású skálalapjáról olvasható le.



### Műszaki adatok

Skálalap típusa: logaritmikus skálabeosztású  
Túlterhelhetőség: 1,5 U<sub>n</sub> (tartós), 2 U<sub>n</sub> (pillanatnyi)

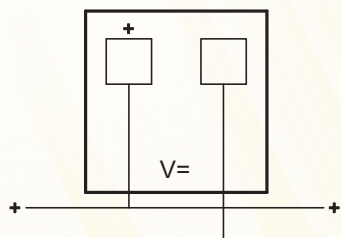
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (V)	Pontosság (%)
<b>ACVM96-30</b>	96×96	0-30	1,5
<b>ACVM96-120</b>	96×96	0-150	1,5
<b>ACVM96-250</b>	96×96	0-250	1,5
<b>ACVM96-450</b>	96×96	0-500	1,5
<b>ACVM96-600</b>	96×96	0-600	1,5
<b>ACVM72-30</b>	72×72	0-30	1,5
<b>ACVM72-120</b>	72×72	0-150	1,5
<b>ACVM72-250</b>	72×72	0-250	1,5
<b>ACVM72-450</b>	72×72	0-500	1,5
<b>ACVM72-600</b>	72×72	0-600	1,5
<b>ACVM48-30</b>	48×48	0-30	1,5
<b>ACVM48-120</b>	48×48	0-150	1,5
<b>ACVM48-250</b>	48×48	0-250	1,5
<b>ACVM48-450</b>	48×48	0-500	1,5
<b>ACVM48-600</b>	48×48	0-600	1,5

## Egyenáramú feszültségmérők

Olyan mérőműszerek, amelyek az egyenáramú feszültséget közvetlenül mérik max. 0-600 V-os feszültségtartományban. A mérőmű lengőtekercses kialakítású, a mért feszültség értéke a műszer lineáris beosztású skálalapjáról olvasható le.



### Műszaki adatok

Skálalap típusa: lineáris skálabeosztású  
Túlterhelhetőség: 1,2 U<sub>n</sub> (tartós), 2 U<sub>n</sub> (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (V)	Pontosság (%)
<b>DCVM96-30</b>	96×96	0-30	1,5
<b>DCVM96-120</b>	96×96	0-120	1,5
<b>DCVM96-250</b>	96×96	0-250	1,5
<b>DCVM96-400</b>	96×96	0-400	1,5
<b>DCVM96-600</b>	96×96	0-600	1,5
<b>DCVM72-30</b>	72×72	0-30	1,5
<b>DCVM72-120</b>	72×72	0-120	1,5
<b>DCVM72-250</b>	72×72	0-250	1,5
<b>DCVM72-400</b>	72×72	0-400	1,5
<b>DCVM72-600</b>	72×72	0-600	1,5
<b>DCVM48-30</b>	48×48	0-30	1,5
<b>DCVM48-120</b>	48×48	0-120	1,5
<b>DCVM48-250</b>	48×48	0-250	1,5
<b>DCVM48-400</b>	48×48	0-400	1,5
<b>DCVM48-600</b>	48×48	0-600	1,5







## Közvetlen váltakozó áramú árammérők

Lágyvasas mérőművel rendelkező műszerek, amelyek a váltakozó áramú hálózatok áramértékeinek valós effektív értékét közvetlenül jelenítik meg 0-100 A-es mérési tartományban, bármilyen utólagosan beépített tartozék nélkül. A logaritmikus beosztású skálalap kialakítása olyan, hogy a műszer végkitérése a méréshatár kétszeres értéke.

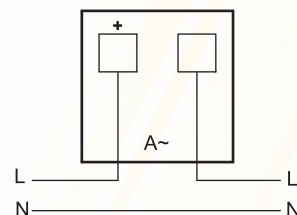
### Műszaki adatok

Skálalap típusa: logaritmikus skálabeosztású  
Túlterhelhetőség:  $1,2 I_n$  (tartós),  $4 I_n$  (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (A)	Pontosság (%)
ACAM96-5	96×96	0-5	1,5
ACAM96-10	96×96	0-10	1,5
ACAM96-30	96×96	0-30	1,5
ACAM96-50	96×96	0-50	1,5
ACAM96-75	96×96	0-75	1,5
ACAM96-105	96×96	0-100	1,5
ACAM72-5	72×72	0-5	1,5
ACAM72-10	72×72	0-10	1,5
ACAM72-30	72×72	0-30	1,5
ACAM72-50	72×72	0-50	1,5
ACAM72-75	72×72	0-75	1,5
ACAM48-5	48×48	0-5	1,5



## Váltakozó áramú árammérők közvetett méréshez, cserélhető skálalappal

Olyan mérőműszerek, amelyek erősáramú hálózatok áramértékeinek közvetett mérésére használatosak. A műszerek mérési tartományának kiterjesztése áramváltó használatával történik, melynek 5 A-es szekunder áramkörébe váltakozóáramú alpműszer van kötve. Az alpműrőhöz 0-X mérési tartományú skálalap rendelhető, a mellékelt táblázat szerint.

### Műszaki adatok

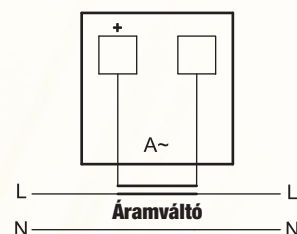
Skálalap típusa: logaritmikus skálabeosztású  
Túlterhelhetőség:  $1,2 I_n$  (tartós),  $4 I_n$  (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

### Váltakozó áramú alpműszerek

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (A)	Pontosság (%)
ACAM96-5	96×96	0-5	1,5
ACAM72-5	72×72	0-5	1,5
ACAM48-5	48×48	0-5	1,5



### Skálalapok ACAM... árammérőkhöz

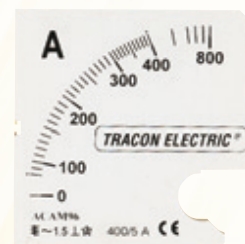
#### Tracon kód: SKALA-AC

Az ACAM96-5; ACAM72-5 és ACAM48-5 kódjelű műszerek alkalmazhatók az AVA és AV típusú kisfeszültségű áramváltók 5 A-es szekunder áramkörében mérőműszerként. A műszerek skálalapja egyszerűen és gyorsan cserélhető, ezért a megfelelő skálalap alkalmazásával a műszer bármely primer áramerősség-értékű áramváltó szekunder áramkörébe beköthető.

## Áramváltók és skálalapok összerendelési táblázata közvetett áramméréshez

Áramváltó áttétele	Mérési tartomány 0-X (A)	Áramváltó áttétele	Mérési tartomány 0-X (A)	Áramváltó áttétele	Mérési tartomány 0-X (A)	Áramváltó áttétele	Mérési tartomány 0-X (A)
30/5	0-30	120/5	0-120	400/5	0-400	1500/5	0-1500
40/5	0-40	125/5	0-125	500/5	0-500	2000/5	0-2000
50/5	0-50	150/5	0-150	600/5	0-600	2500/5	0-2500
60/5	0-60	200/5	0-200	750/5	0-750	3000/5	0-3000
75/5	0-75	250/5	0-250	800/5	0-800	4000/5	0-4000
80/5	0-80	300/5	0-300	1000/5	0-1000	5000/5	0-5000
100/5	0-100						

Kérjük a megrendelésnél X értékét feltüntetni a kívánt áramérték szerint!





# Analóg táblaműszerek



## Közvetlen egyenáramú árammérők

Lengőtekerces mérőművel rendelkező műszerek, amelyek egyenáramú rendszer áramértékeit mérik max. 0-20 A-es mérési tartományban, bármilyen utólagosan beépített tartozék nélkül. A mért áramérték a műszer lineáris beosztású skálalapjáról olvasható le. Az egyenáramú miliampermérők elektronikai vezérlő- és szabályzó rendszerekben alkalmazhatók az unifikált áramértékek mérésére. A műszerhez - külön egyeztetés után - egyedi skálalap is rendelhető, ezáltal a műszer villamos mennyiséggé alakított fizikai mennyiség (pl. erő, hőmérséklet, fordulatszám) megjelenítésére is alkalmassá tehető.



### Műszaki adatok

Skálalap típusa: lineáris skálabeosztású  
Túlterhelhetőség:  $1,2 I_n$  (tartós),  $4 I_n$  (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

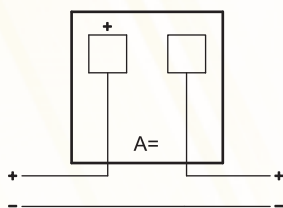
**MSZ EN 60051-1**

### Egyenáramú miliampermérők

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (mA)	Pontosság (%)
<b>DCAM96-0,02</b>	96×96	4-20	1,5
<b>DCAM72-0,02</b>	72×72	4-20	1,5
<b>DCAM48-0,02</b>	48×48	4-20	1,5

### Egyenáramú ampermérők

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (A)	Pontosság (%)
<b>DCAM96-5</b>	96×96	0-5	1,5
<b>DCAM96-20</b>	96×96	0-20	1,5
<b>DCAM72-5</b>	72×72	0-5	1,5
<b>DCAM72-20</b>	72×72	0-20	1,5
<b>DCAM48-5</b>	48×48	0-5	1,5
<b>DCAM48-20</b>	48×48	0-20	1,5



## Egyenáramú árammérők közvetett méréshez, cserélhető skálalappal

Olyan mérőműszerek, amelyek erősáramú hálózatok áramértékeinek közvetett mérésére használhatók. A műszerek mérési tartományának kiterjesztése sönt segítségével történik, amelynek mérőkapcsaihoz 0-75 mV-os feszültségtartományú alaplámpa van csatlakoztatva. Az alaplámpához 0-X mérési tartományú skálalap rendelhető, a mellékelt táblázat szerint.



### Műszaki adatok

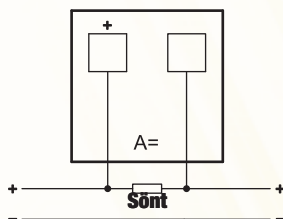
Skálalap típusa: lineáris skálabeosztású  
Túlterhelhetőség:  $1,2 I_n$  (tartós),  $4 I_n$  (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

### Egyenáramú alaplámpák

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (mV)	Pontosság (%)
<b>DCVM-96B</b>	96×96	0-75	1,5
<b>DCVM-72B</b>	72×72	0-75	1,5
<b>DCVM-48B</b>	48×48	0-75	1,5



### Skálalapok egyenáram méréséhez

Tracon kód: **SKALA-DC**

Az egyenáramú árammérési feladatok megoldására lehetőség van egyenáramú söntök és alaplámpák alkalmazásával is. A fenti névleges adatokkal rendelkező alaplámpák használhatóak egyenáramú áramerősség mérésére, melyek a TSF jelű, 75 mV mérőfeszültségű söntökhöz illeszthetők.

### Söntök és skálalapok összerendelési táblázata közvetett áramméréshez

Sönt Tracon kódja	Mérési tartomány 0-X (A)	Sönt Tracon kódja	Mérési tartomány 0-X (A)	Sönt Tracon kódja	Mérési tartomány 0-X (A)	Sönt Tracon kódja	Mérési tartomány 0-X (A)
<b>TSF-30</b>	0-30	<b>TSF-100</b>	0-100	<b>TSF-400</b>	0-400	<b>TSF-1000</b>	0-1000
<b>TSF-40</b>	0-40	<b>TSF-150</b>	0-150	<b>TSF-500</b>	0-500	<b>TSF-1500</b>	0-1500
<b>TSF-50</b>	0-50	<b>TSF-200</b>	0-200	<b>TSF-600</b>	0-600	<b>TSF-2000</b>	0-2000
<b>TSF-75</b>	0-75	<b>TSF-300</b>	0-300	<b>TSF-750</b>	0-750	<b>TSF-3000</b>	0-3000

Kérjük a megrendelésnél a méréshatár X értékét feltüntetni a kívánt áramérték szerint!







# Analóg táblaműszerek



## Teljesítménymérők

Egy- ill. háromfázisú terhelések hatásos teljesítményét mérik. Olyan mérőműszerek, amelyek mérési tartománya az alkalmazott 5 A szekunder áramú áramváltók primer árama (X) szerint van meghatározva. A 96×96 mm-es változatoknál a mérőátalakító műanyagháza és az alpműszer szerves egységet képez, míg a 72×72 mm-es kivitel esetén a mérőátalakítót külön szállítjuk, és a vezérlőszekrényben külön is kell azt elhelyezni. A mérőműszerekhez skálalap rendelhető, a mellékelt táblázat szerint.

### Műszaki adatok

Skálalap típusa: lineáris skálabeosztású  
Túlterhelhetőség:  $1,2 I_n$ ;  $1,2 U_n$  (tartós),  $4 I_n$ ;  $2 U_n$  (pillanatnyi)

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**  
**MSZ EN 60051-3**



### Mérőműszerek egyfázisú teljesítményméréshez

Tracon kód	Méret (mm)	Skála	Névleges feszültség	Névleges áram	Pontosság (%)
<b>W96-240V/1</b>	96×96	0-100 osztású	240 V~	X/5 A	1,5
<b>W72-240V/1</b>	72×72	0-100 osztású	240 V~	X/5 A	1,5

### Mérőműszerek háromfázisú teljesítményméréshez

Tracon kód	Méret (mm)	Skála	Névleges feszültség	Áramváltó áttétele	Pontosság (%)	Áramváltók száma	Háromfázisú hálózat típusa
<b>W96-400V/3</b>	96×96	0-100 osztású	400 V~	X/5 A	1,5	2	3 vezetékes
<b>W96-400V/4</b>	96×96	0-100 osztású	400 V~	X/5 A	1,5	3	4 vezetékes
<b>W72-400V/3</b>	72×72	0-100 osztású	400 V~	X/5 A	1,5	2	3 vezetékes
<b>W72-400V/4</b>	72×72	0-100 osztású	400 V~	X/5 A	1,5	3	4 vezetékes

### Skálalapok teljesítményméréshez

A fenti táblázatok szerinti mérőműszerek mérési tartománya a felhasznált áramváltó primer áramától (X) függően alakul, a szükséges mérési tartománynak megfelelő egyedi skálalapok – külön egyeztetés utáni megrendelésre – 7 munkanapon belül készíthetők el. Az egyedi mérési tartományú skálalap és az áramváltó összerendelése az alábbi táblázat alapján határozható meg.

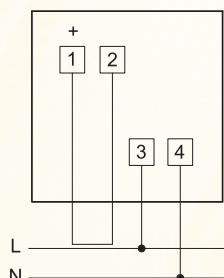
### Áramváltók és skálalapok összerendelési táblázata egy- ill. háromfázisú teljesítményméréshez

Áramváltó áttétele X/5	Mérési tartomány		Áramváltó áttétele X/5	Mérési tartomány	
	Egyfázisú wattmérő	Háromfázisú wattmérő		Egyfázisú wattmérő	Háromfázisú wattmérő
30/5	6 kW	24 kW	300/5	60 kW	240 kW
40/5	8 kW	32 kW	400/5	80 kW	320 kW
50/5	10 kW	40 kW	500/5	100 kW	400 kW
60/5	12 kW	48 kW	600/5	120 kW	480 kW
75/5	15 kW	60 kW	750/5	150 kW	600 kW
80/5	16 kW	64 kW	800/5	160 kW	640 kW
100/5	20 kW	80 kW	1000/5	200 kW	800 kW
120/5	24 kW	96 kW	1500/5	300 kW	1200 kW
125/5	25 kW	100 kW	2000/5	400 kW	1600 kW
150/5	30 kW	120 kW	2500/5	500 kW	2000 kW
200/5	40 kW	160 kW	4000/5	800 kW	3200 kW
250/5	50 kW	200 kW	5000/5	1000 kW	4000 kW

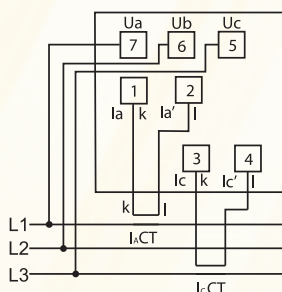


### Jelmagyarázat

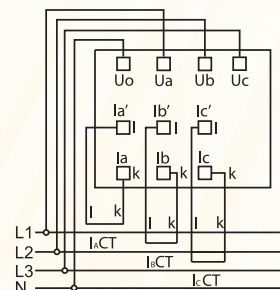
CT=áramváltó  
k, l =áramváltó szekunder kapcsai



**1 fázisú, teljesítménymérés huzalozási rajza**



**3 fázisú, 3 vezetékes rendszerű teljesítménymérés huzalozási rajza**



**3 fázisú, 4 vezetékes rendszerű teljesítménymérés huzalozási rajza**



## Frekvenciamérők

Kisfeszültségű hálózatok frekvenciáját mérik 45-55 Hz frekvenciatartományban. A készülék mérőkapcsaira a hálózati feszültséget kell csatlakoztatni, a műszer a házban elhelyezett mérőátalakító segítségével a frekvencia értékét mutatja. A frekvenciamérők bekötési ábrája meg egyezik a váltakozóáramú feszültségmérők bekötési ábrájával, lásd az 1/2 oldalon!



### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 230 V~  
Túlterhelhetőség: 1,2 U<sub>n</sub> (tartós), 2 U<sub>n</sub> (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár (Hz)	Pontosság (%)
<b>F96-220/50</b>	96×96	45-55 (230 V)	1,5
<b>F72-220/50</b>	72×72	45-55 (230 V)	1,5
<b>F48-220/50</b>	48×48	45-65 (230 V)	2,5

## Teljesítménytényező (cos φ) mérők

Egy- ill. háromfázisú hálózatok teljesítménytényezőjét mérik 0,5 kapacitív – 0,5 induktív tartományban. A mérőműszer árammérő körében 5 A-nél nagyobb mérendő áram esetén 5 A szekunder áramú áramváltót kell alkalmazni. A hálózat kapacitív vagy induktív jellegéből adódóan a mutató a szimmetrikus skálalap bal (kapacitív) vagy jobb (induktív) irányába tér ki. A mérőátalakító a műszerházba van beépítve.



### Műszaki adatok

Névleges feszültség: 240/400 V~  
Skálalap típusa: logaritmikus  
Túlterhelhetőség: 1,2 I<sub>n</sub>; 1,2 U<sub>n</sub> (tartós), 4 I<sub>n</sub>; 2 U<sub>n</sub> (pillanatnyi)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**

### Egyfázisú teljesítménytényező-mérők

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár	Bemeneti érték*	Pontosság (%)
<b>CF96-0,5/1</b>	96×96	0,5 cap-1-0,5 ind	240 V; 5 A	1,5
<b>CF72-0,5/1</b>	72×72	0,5 cap-1-0,5 ind	240 V; 5 A	1,5

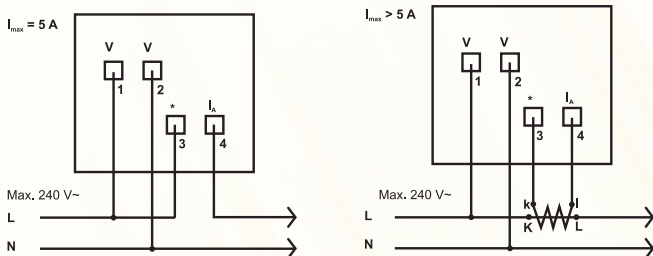
### Háromfázisú teljesítménytényező-mérők

Tracon kód	Méret (mm)	Méréshatár	Bemeneti érték*	Pontosság (%)
<b>CF96-0,5/3</b>	96×96	0,5 cap-1-0,5 ind	400 V; 5 A	2,5
<b>CF72-0,5/3</b>	72×72	0,5 cap-1-0,5 ind	400 V; 5 A	2,5

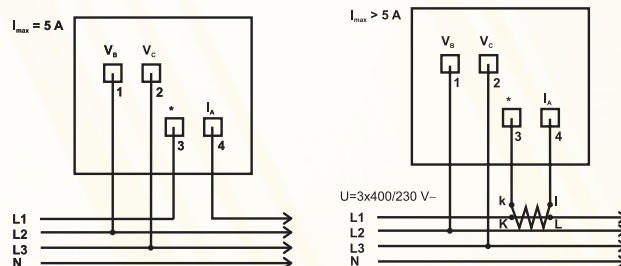
### Terhelés jellege

Lead=kapacitív,  
Lag=induktív

### Bekötési rajzok egyfázisú hálózat esetén



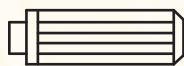
### Bekötési rajzok háromfázisú hálózat esetén



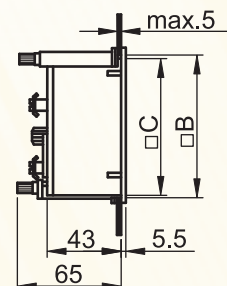
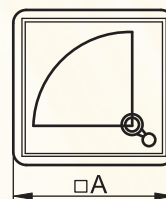
## A mérőműszerek szerelési méretei, és rögzítési módja

Méret (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
96×96	96	91	90
72×72	72	67	66
48×48	48	43	42

Rögzítő



Műanyag csavar



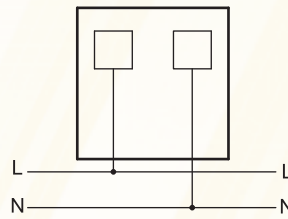


## Üzemóraszámlálók

A műszerek háza önkioltó tulajdonságú ABS-ből készül. A csatlakozó kapcsok beépítés után IP40 védettséggel rendelkeznek. A kijelzők 0-99999,9 óráig tudnak számlálni.

Kétféle méretben kapható: 72x72 mm és 96x96 mm. A műszerek kijelzője nem nullázható!

Tracon kód	Üzemi feszültség	Kijelző mérete/kijelzés
<b>ISZ72-24</b>	24 V AC	72x72 elektromechanikus
<b>ISZ72-230</b>	230 V AC	72x72 elektromechanikus
<b>ISZ96-24</b>	24 V AC	96x96 elektromechanikus
<b>ISZ96-230</b>	230 V AC	96x96 elektromechanikus



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60051-1**



## TSF söntök

A söntön átfolyó áram hatására a sönt két kapcsa között létrejövő feszültségesés arányos a sönt ellenállásával. Ezt a tényt felhasználva, az áram által átvitt ismert ellenállás két végpontján mérhető feszültségből az áramkörben folyó áram nagysága meghatározható.

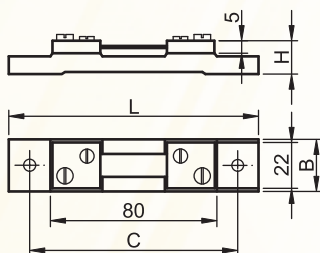
Az ábra szerinti mérési összeállításban a mV műszer az  $R_s$  söntön létrejövő  $U_m$  feszültségesést méri, miközben skáláján az  $R_s$  söntön átfolyó  $I$  áramerősség érték közvetlenül Amperben olvasható le.

A forgalmazott TSF jelű egyenáramú söntök mérőpontjain max. 75 mV feszültség jelenik meg, ezért a söntökhöz alkalmazható alaplasműszerek méréshatára is 75 mV.

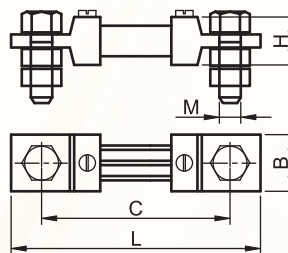
Tracon kód	Méréshatár (A/mV)	L (mm)	C (mm)	B (mm)	H (mm)	M (mm)
<b>TSF-30</b>	30A/75mV	120	102	25	15	-
<b>TSF-40</b>	40A/75mV	120	102	25	15	-
<b>TSF-50</b>	50A/75mV	120	102	25	15	-
<b>TSF-75</b>	75A/75mV	110	86	23	10	M8x35
<b>TSF-100</b>	100A/75mV	106	86	23	10	M8x35
<b>TSF-150</b>	150A/75mV	116	86	21	22	M8x35
<b>TSF-200</b>	200A/75mV	116	86	21	22	M8x35
<b>TSF-300</b>	300A/75mV	127	100	26	22	M10x35

Tracon kód	Méréshatár (A/mV)	L (mm)	C (mm)	B (mm)	H (mm)	M (mm)
<b>TSF-400</b>	400A/75mV	126	100	35	22	M10x35
<b>TSF-500</b>	500A/75mV	126	100	43	22	M10x35
<b>TSF-600</b>	600A/75mV	126	100	50	22	M10x35
<b>TSF-750</b>	750A/75mV	126	102	74	22	M10x35
<b>TSF-1000</b>	1000A/75mV	126	102	94	22	M12x60
<b>TSF-1500</b>	1500A/75mV	200	164	90	96	M12x60
<b>TSF-2000</b>	2000A/75mV	194	160	90	96	M12x60
<b>TSF-3000</b>	3000A/75mV	198	160	142	96	M12x60

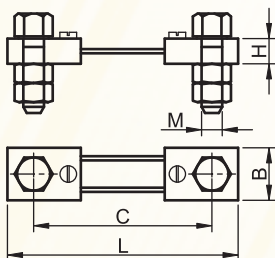
A söntök néveleges áramerősségéhez illeszkedő, az alaplasműszerekhez alkalmazandó SKALA-DC skálapok és az alaplasműszerek adatait lásd a 1/4 oldalon! A skálapok elkészítési ideje általában 3 munkanap.



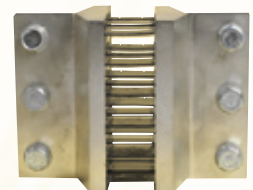
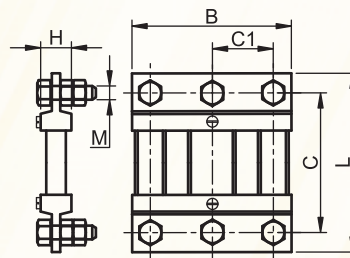
**TSF-30...TSF-50**



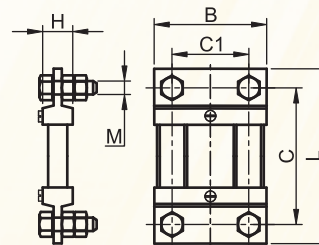
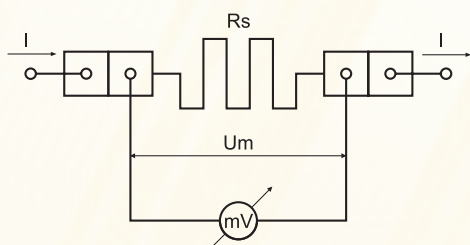
**TSF-150...TSF-600**



**TSF-75...TSF-100**



**TSF-750...TSF-2000**



**TSF-3000**

## Sorolható sínre szerelhető műszerek

A 35/7,5 mm-es sínre szerelhető műszerek analóg és digitális kivitelben szállíthatóak. 45 mm-es szabványos előlap-kivágásba illeszthetőek, így elosztószekrényben ill. elosztódobozokban könnyedén elhelyezhetők. A műszerek háza önkiló tulajdonságú ABS-ből készül. A csatlakozó kapcsok beépítés után IP40 fokozatú védelemmel rendelkeznek.

Névleges szigetelési feszültség: 500 V.

Környezeti hőmérséklet: +5 °C... +40 °C.

Figyelem! A digitális műszerek működéséhez 230 V segéd feszültség szükséges.

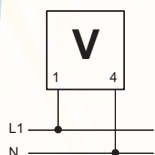
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

## Sorolható analóg mérőműszerek

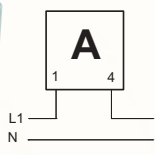
45 mm szélességű műszerek. A mért mennyiség pillanatnyi értéke a segédmutató felhasználó által beállított értékéhez viszonyítható. A teljesítménymérő külön kijelző és külön elektronikai egységgel rendelkezik. A műszerek skálája cserélhető (a jelzett típusoknál).

### Sorolható analóg voltmérők



Tracon kód	Műszer típusa	Mérési tartomány	Skála	Pontosság (%)
<b>ACVMS-25</b>	AC voltmérő	0-25 V	Fix	1,5
<b>ACVMS-100</b>	AC voltmérő	0-100 V	Fix	1,5
<b>ACVMS-250</b>	AC voltmérő	0-250 V	Fix	1,5
<b>ACVMS-450</b>	AC voltmérő	0-450 V	Fix	1,5
<b>DCVMS-25</b>	DC voltmérő	0-25 V	Fix	1,5
<b>DCVMS-100</b>	DC voltmérő	0-100 V	Fix	1,5
<b>DCVMS-250</b>	DC voltmérő	0-250 V	Fix	1,5

### Sorolható analóg ampermérők közvetlen áramméréshez



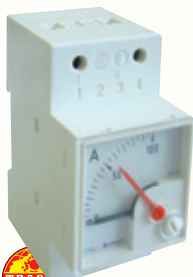
Tracon kód	Műszer típusa	Mérési tartomány	Skála	Pontosság (%)
<b>ACAMS-5</b>	AC ampermérő	0-5 A	Fix	1,5
<b>ACAMS-10</b>	AC ampermérő	0-10 A	Fix	1,5
<b>DCAMS-20m*</b>	DC miliampermérő	0-20 mA	Fix	1,5
<b>DCAMS-10</b>	DC ampermérő	0-10 A	Fix	1,5

\* Az egyenáramú miliampermérők elektronikai vezérlő- és szabályzó rendszerekben alkalmazhatók az unifikált áramértékek mérésére. A műszerhez – külön egyeztetés után - egyedi skálalap is rendelhető, ezáltal a műszer villamos mennyiséggé alakított fizikai mennyiség (pl. erő, hőmérséklet, fordulatszám) megjelenítésére is alkalmassá tehető.

### Sorolható analóg ampermérők közvetett áramméréshez

ACAMS-X/5 kódjelű alpműszer alkalmazható az AVA és AV típusú áramváltók 5 A-es szekunder áramkörében mérőműszerként. Megfelelő skálalap alkalmazásával a műszer bármely primer áramerősség-értékű áramváltó szekunder áramkörébe beköthető.

A 75 mV mérőfeszültségű TSF jelű sönthöz illesztett DCVMS-X/75 típusú alpműszer egyen áramú áramerősség mérésére használható.



Tracon kód	Műszer típusa	Mérési tartomány	Skála	Pontosság (%)
<b>ACAMS-X/5</b>	AC alpmérő	0-X A	Cserélhető	1,5
<b>DCVMS-X/75</b>	DC alpmérő	0-X A	Cserélhető	1,5

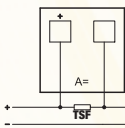
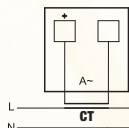
Söntök és skálalapok összerendelési táblázatát lásd I/3 oldalon!

Áramváltók és skálalapok összerendelési táblázatát lásd I/4 oldalon!

### Skálalapok közvetett áramméréshez

Tracon kód	Illesztés	Mérési tartomány
<b>SKAL-45 AC-X*</b>	ACVMS-X/5 típusú alpmérőhöz	0-X* A
<b>SKAL-45 DC-X*</b>	DCVMS-X/75 típusú alpmérőhöz	0-X* A

\* Kérjük a megrendelésnél a méréshatár X értékét feltüntetni a kívánt áramérték szerint!

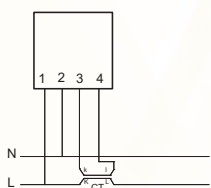




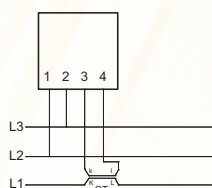
# Sorolható mérőműszerek

## Sorolható analóg frekvenciamérő és teljesítménytényező-mérők

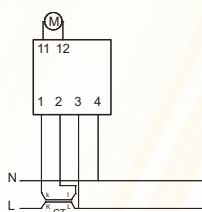
Tracon kód	Műszer típusa	Mérési tartomány	Skála	Pontosság (%)
F45S-230/50	Frekvencia mérő	45-55Hz	Fix	1,0
CF45S-0,5/1	Teljesítménytényező mérő	5A/230V 1f ±0,5	Fix	2,5
CF45S-0,5/3	Teljesítménytényező mérő	5A/400V 3f ±0,5	Fix	2,5



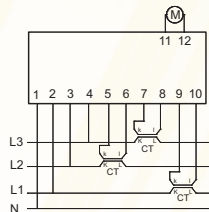
CF45S-0,5/1



CF45S-0,5/3



W45S-230/1



W45S-400/4\*



## Sorolható analóg teljesítménymérők

Tracon kód	Műszer típusa	Mérési tartomány	Skála	Pontosság (%)
W45S-230/1	Teljesítménymérő CT	5A/230V 1f	Analóg/cserélhető	1,5
W45S-400/4*	Teljesítménymérő CT	5A/400V 3f	Analóg/cserélhető	1,5

\* 4 vezetékes

## Skálalapok teljesítményméréshez

A fenti táblázatok szerinti mérőműszerek mérési tartománya a felhasznált áramváltó primer áramától (X) függően alakul, a szükséges mérési tartománynak megfelelő egyedi skálalapok – külön egyeztetés utáni megrendelésre – 7 munkanapon belül készíthetők el. Az egyedi mérési tartományú skálalap és az áramváltó összerendelése az alábbi táblázatok alapján határozható meg.

Tracon kód	Illesztés	Mérési tartomány
SKAL-45 W/1-X*	W45S-230/1 típusú wattmérőhöz	0-X kW
SKAL-45 W/3-X*	W45S-400/4 típusú wattmérőhöz	0-X kW



## Áramváltók és skálalapok összerendelési táblázata egy- ill. háromfázisú teljesítményméréshez

Ct	Mérési tartomány 0-X(kW)		Ct	Mérési tartomány 0-X(kW)		Ct	Mérési tartomány 0-X(kW)		Ct	Mérési tartomány 0-X(kW)	
	1f	3f		1f	3f		1f	3f		1f	3f
30/5	7,5	15	120/5	30	60	400/5	100	200	1500/5	1500/5	375
40/5	10	20	125/5	31,25	62,5	500/5	125	250	2000/5	2000/5	500
50/5	12,5	25	150/5	37,5	75	600/5	150	300	2500/5	2500/5	625
60/5	15	30	200/5	50	100	750/5	187,5	375	3000/5	3000/5	750
75/5	18,75	37,5	250/5	62,5	125	800/5	200	400	4000/5	4000/5	1000
80/5	20	40	300/5	75	150	1000/5	250	500	5000/5	5000/5	1250

Kérjük a megrendelésnél a méréshatár X értékét feltüntetni a kívánt áramérték szerint!

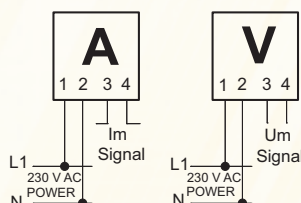
## Sorolható digitális mérőműszerek

36 mm szélességű műszerek. Figyelem! A digitális műszerek működéséhez 230 V segéd feszültség szükséges.

Tracon kód	Műszer típusa	Méréshatár	Kijelző típusa/skála	Pontosság (%)
ACAMSD-10	AC ampermérő	0-10 A	3 digit LED	1,5
ACVMSD-500	AC voltmérő	0-500V	3 digit LED	1,5

### Műszaki adatok

Mérési frekvencia:	50 Hz
Segédüzem teljesítmény igénye:	max. 3,2VA
Névleges szigetelési feszültség:	500 V
Környezeti hőmérséklet:	+5 °C ... +40 °C
Beköthető vezeték:	1,5-2,5 mm <sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61010-1





## Digitális kijelzésű villamos mérőműszerek

Az elosztóberendezésekben, kapcsolótáblákban alkalmazott műszerekkel váltakozóáramú áram (A), feszültség (V), teljesítmény (W), valamint váltakozóáramú hálózatokban frekvencia (Hz), teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ ), továbbá meddőteljesítmény (Var) mérhető. A digitális táblaműszerek kétféle méretnagyságban készülnek: 96×96; 72×72 mm keretméretűek. A műszerek háza hő- és lángálló, önkioltó tulajdonságú ABS-ből (UL94V-1) készül. A műszerek megfelelnek az IEC 51 és az EN 61010-1 szabványok követelményeinek, a táblakivágási méretek a DIN 43700, a keretméretek a DIN 43718 szabványok előírásait követik.

A műszerek alkalmazhatók az AVA és AV típusjelű kisfeszültségű áramváltók 5A-es szekunder áramkörében mérőműszerként. Rögzítés módját és a felerősítési méreteket lásd I/12 oldalon!

## Közvetlen digitális árammérő műszer

Ez a mérőműszer képes közvetlenül mérni egy hálózat áramértékeit 50 A-ig bármilyen utólagosan beépített tartozék nélkül. A tápfeszültség csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A mérőműszer árammérő bemenete egy beépített, a hátoldalon található kisfeszültségű, 50/5A áttételi arányú áramváltó, melyen át kell vezetni a fázisvezetőt. A műszer teljesen automatikus működésű, előlapján a mért áramértékről egy 3 digitális Led kijelző ad tájékoztatást.



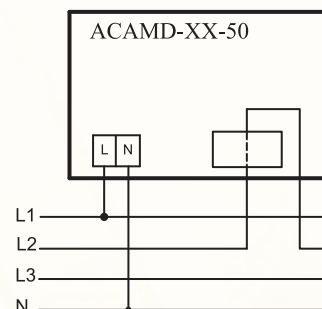
### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC, 50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Pontosság:	$\pm 0,1 \%$
Beköthető vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

ACAMD-XX-50



Tracon kód	Méréshatár	Méret	Tömeg
<b>ACAMD-96-50</b>	0-50 A AC	96×96 mm	445 g
<b>ACAMD-72-50</b>	0-50 A AC	72×72 mm	245 g

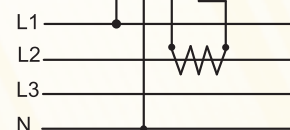
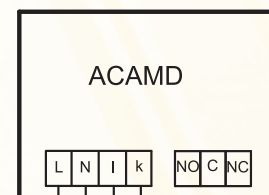
## Digitális árammérő állítható áramváltó áttétellel (relékimenettel)

Mindkét típusú műszer a váltakozó áram effektív értékének mérésére alkalmas, az áramváltó áttételi aránya (Ct) beállítható 5/5 – 9500/5 A értékig. A készülék programozása a mellő panelen lévő gombok segítségével történik. A mikroprocesszor alapú programozás lehetővé teszi a felhasználónak, hogy ellenőrizze a beállított Ct arányt, és hogy meghatározza a kritikus áramszintet a kívánt túláramvédelmi riasztáshoz a relé kimeneten keresztül. Az ACAMD típusú mérőműszer a ACAMD-P típus relékimenet nélküli változata.



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC, 50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Árambemenet:	0 – 5 A AC
Áramváltó áttételi arány:	5/5 – 9500/5 A
Kimenet (ACAMD-P):	250 V AC – 5 A
Relékimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Pontosság:	$\pm 2 \%$
Beköthető vezeték:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Tracon kód	Kivitel	Méréshatár*	Méret	Tömeg
<b>ACAMD-96</b>	Relékimenet nélkül	0-9500 A AC	96×96 mm	305 g
<b>ACAMD-72</b>	Relékimenet nélkül	0-9500 A AC	72×72 mm	250 g
<b>ACAMD-P-96</b>	Programozható relékimenettel	0-9500 A AC	96×96 mm	320 g
<b>ACAMD-P-72</b>	Programozható relékimenettel	0-9500 A AC	72×72 mm	265 g

\* Az áramváltók leírását és műszaki adatait lásd a I/24-I/28 oldalon!



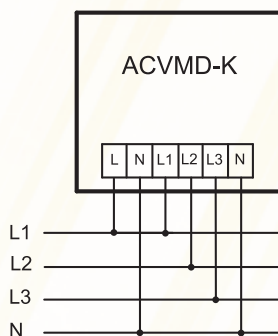


## Digitális feszültségmérő műszer (fáziskiválasztással)

Váltakozóáramú feszültség effektív értékének mérésére alkalmas. Az ACVMD-K-...-500 háromfázisú feszültség effektív értékeinek mérésére alkalmas, melyek értékei a kijelzőn megjeleníthetők a felhasználó igénye szerint. A tápfeszültség, a fázis(ok) és a nulla vezetékének csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A mért feszültség értéke a 3 digitális Led kijelzőről olvasható le.

### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Feszültség bemenetek (ACVMD):	V1, V2
Feszültség bemenetek (ACVMD-K):	L1, L2, L3, N
Pontosság:	$\pm 1\%$
Beköthető vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Tracon kód	Kivitel	Méréshatár	Méret	Tömeg
<b>ACVMD-96-500</b>	Egyfázisú	0-500 V AC	96×96 mm	300 g
<b>ACVMD-72-500</b>	Egyfázisú	0-500 V AC	72×72 mm	240 g
<b>ACVMD-K-96-500</b>	Háromfázisú, fáziskiválasztással*	0-500 V AC	96×96 mm	305 g
<b>ACVMD-K-72-500</b>	Háromfázisú, fáziskiválasztással*	0-500 V AC	72×72 mm	245 g

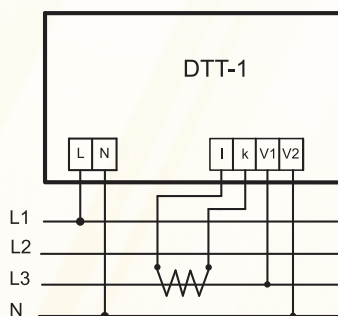
\* A kívánt fázist az előlapon található nyomógombbal lehet kiválasztani.

## Digitális áram- és feszültségmérő műszer állítható áramváltó áttétellel

Olyan mikroprocesszor alapú készülék, amellyel a hozzá csatlakoztatott hálózat feszültség- és áramértékeit lehet mérni. Az áramváltó áttételi aránya (Ct) beállítható 5/5 – 9500/5 A értékig. A műszer a mennyiségek valós effektív értékét (T.R.M.S.) méri, az áttételi arány a mellső panelen lévő gombok segítségével állítható be. A tápfeszültség, az áram- és a feszültség bemenetek csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A feszültség érték 3 digitális, az áramérték 4 digitális Led kijelzőről olvasható le.

### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Árambemenet (I, k):	0 – 5 A AC
Áram váltó áttételi arány:	5/5 – 9500/5 A
Feszültségbemenet (V1, V2):	0 – 500 V AC
Pontosság:	$\pm 1\%$
Beköthető vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Tracon kód	Feszültség-méréshatár	Áram-méréshatár*	Méret	Tömeg
<b>DTT-1-96</b>	0-500 V AC	0-9500 A AC	96×96 mm	325 g
<b>DTT-1-72</b>	0-500 V AC	0-9500 A AC	72×72 mm	245 g

\* Az áramváltók leírását és műszaki adatait lásd a I/24-I/28 oldalon!





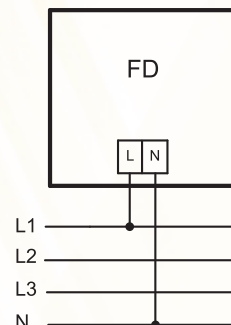
## Digitális frekvenciamérő

Érzékeny és pontos mérőeszköz mikroprocesszor vezérléssel, mely a hálózat frekvenciáját méri. A mért frekvencia a 3 digitális Led kijelzőjéről olvasható le. A tápfeszültség csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik.



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Pontosság:	$\pm 0,1 \%$
Beköthető vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védelem a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



Tracon kód	Méréshatár	Méret	Tömeg
FD-96	45-75 Hz	96×96 mm	445 g
FD-72	45-75 Hz	72×72 mm	245 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

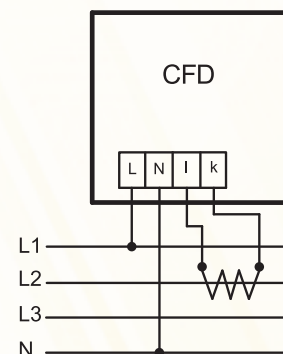
## Digitális teljesítménytényező-mérő

Olyan mérőműszer, mellyel egy meglévő hálózat teljesítménytényezőjét lehet mérni egy- és háromfázisú rendszerekben. A készülék teljesen mikroprocesszor vezérlésű intelligens mérőműszer. A mért teljesítménytényező a műszer 3 digitális Led kijelzőjéről olvasható le. A tápfeszültség csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A teljesítménytényező jellegéről az előlapon elhelyezett Ledek nyújtanak tájékoztatást. 5 A-nél nagyobb áram esetén áramváltót kell alkalmazni.



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V AC
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Működési tartomány:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Árambemenet:	max. 5 A
Pontosság:	$\pm 1 \%$
Beköthető vezeték keresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védelem a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



Tracon kód	Méréshatár	Méret	Tömeg
CFD-96	0,1-0,99	96×96 mm	305 g
CFD-72	0,1-0,99	72×72 mm	250 g

VONATKOZÓ SZABVÁNY

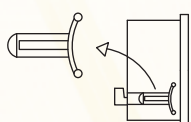
**MSZ EN 61010-1**

\* Az áramváltók leírását és műszaki adatait lásd a I/24-I/28 oldalon!

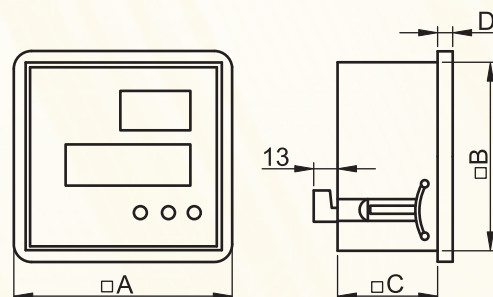
## Digitális táblaműszerek szerelési méretei és a rögzítés módja

A mérőműszernek szerelőlapba való rögzítése a készülék két oldalán elhelyezett rugalmas rögzítő klipsznek a ház oldalán található vezetőhoronyba való behelyezésével történik. A szerelőlap javasolt vastagsága max. 5 mm lehet.

Méret	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
96×96	96	91	67	8
72×72	72	68	70	6



Rögzítő elem







## Digitális multiméterek

Olyan mikroprocesszor alapú mérőműszerek, melyek a hálózat frekvenciáját valamint mindhárom fázis áram- és feszültség valós effektív értékét (T.R.M.S.) mérik. A készülék tárolja az áram és feszültség minimum és maximum értékeit és képes mutatni azokat a felhasználó beállítása szerint. A DTT-3 típusnak programozható az alsó és felső feszültség-, illetve alsó és felső áramhatárai, valamint a késleltetési ideje. A DTT-2 típus a DTT-3 típusú műszer relé kimenet nélküli változata. A DTT-3 típusnak két különálló potenciálfüggetlen relé kimenete van, külön az áram és külön a feszültség hibák jelzésére. A tápfeszültség és a mérő bemenetek csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A műszer mindhárom fázis áramának ill. a hálózat frekvenciájának pillanatnyi értékét közvetlenül jelzi ki. Az előlapon elhelyezett nyomógombok segítségével választhatók ki a vonali- ill. fázisfeszültségek, melynek pillanatnyi értékei a kijelzőről szintén leolvashatók. A kiválasztott fázist Led indikátor jelzi. Az áramváltó áttételi arányának (Ct) beállítását szintén az előlapon található nyomógombok segítségével végezhetjük el.

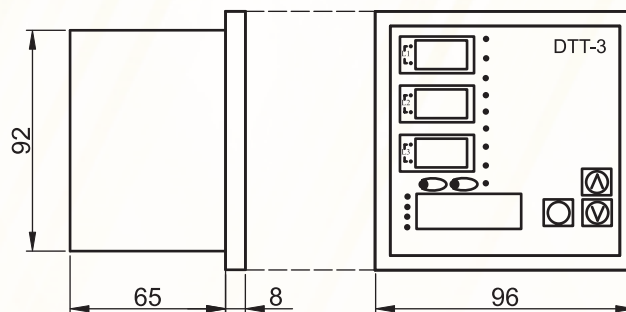


### Műszaki adatok

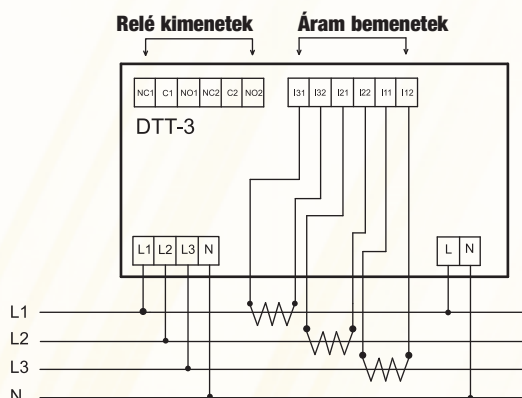
Működtető feszültség:	230 V AC $\pm$ 20 % (L-N)
Működési frekvencia:	50/60 Hz
Teljesítményfelvétel:	> 4 VA
Bemeneti teljesítmény:	< 1 VA
Bemeneti feszültségtartomány:	0-300 V AC (L-N) 0-500 V AC (L-L)
Primer áram kijelzési tartomány:	5 A ... 9500 A
Áramváltó áttételi arány:	5/5 ... 9500/5 A
Szekunder áram:	50 mA ... 5,5 A
Frekvenciamérési tartomány:	40 – 99,9 Hz
Mérési pontosság:	$\pm$ 1%
Riasztás kimenetek terhelhetősége:	250 V AC – 5 A
Riasztás kimenetek jellege:	relénként 1 db váltóérintkező
Beköthető vezeték:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**



\* Az áramváltók leírását és műszaki adatait lásd a I/24-I/28 oldalon!



Kapcsolási rajz áramváltók\* használatával

Tracon kód	Kivitel	Mérési tartomány			Frekvencia	Méret	Tömeg
		Fázis feszültség	Vonali feszültség	Fázisáram			
<b>DTT-2</b>	Riasztás kimenetek nélkül	0-300 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	40-99,9 Hz	96×96 mm	470 g
<b>DTT-3</b>	Programozható riasztás kimenetekkel	0-300 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	40-99,9 Hz	96×96 mm	515 g



## Állapotfigyelő intelligens multiméter

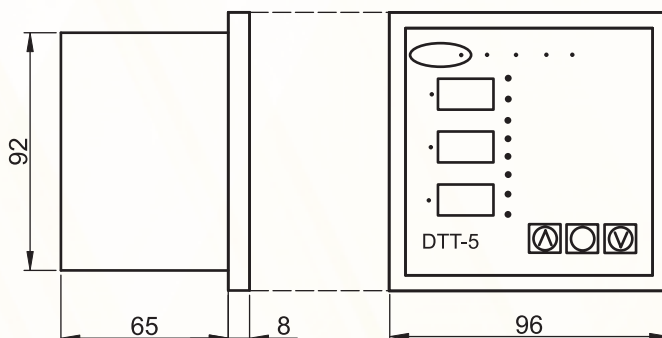


Képes mérni egy háromfázisú hálózat áram, feszültség és frekvencia értékeit. Arra tervezték, hogy megtalálja és közölje a fenyegető mechanikai és elektronikai hibákat háromfázisú motorokban. A detektáló multiméter technológiának köszönhetően lehetőség nyílik egy olyan megbízható rendszerellenőrzésre, melynél az esetleges hibákat még a bekövetkezésük előtt észlelhetjük és kijavíthatjuk, elősegítve a termelési minőséget a minőségi termelésben. A mért min/max áramértékeket elmenti a készülék a memóriájába, és kívánság szerint megjeleníti. Ezenkívül a műszer rendelkezik állítható alsó/felső áram és feszültségvédelmi szinttel, állítható időkésleltetéssel, valamint a kimeneten a riasztásokhoz prioritás beállítási lehetőséggel. A műszer a mennyiségek előzőleg tárolt referencia-értékét hasonlítja össze ezek pillanatnyi értékével, és az esetleges eltérés nagyságának figyelembevételével fokozatosan aktiválja a riasztás egyes szintjeit. A műszer riasztáskimenete egy potenciálfüggetlen váltóérintkező, mely áram- vagy feszültséghibára egyaránt működhet. A programozható relékimenettel megadható, hogy a beállított áram- vagy

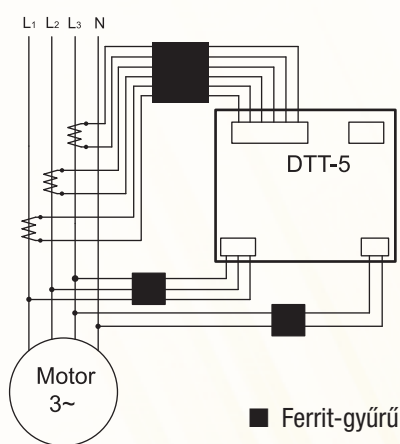
feszültséghiba esetén a riasztás kimenet a riasztás-prioritás mely szintjén váltson állapotot. A tápfeszültség és a mérő bemenetek csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. A mért mennyiségek pillanatnyi értékéről az előlapon elhelyezett 3 digitális Led kijelzők adnak tájékoztatást. A kiválasztott mennyiséget Led indikátor jelzi. Az áramváltó áttételi arányának (Ct) beállítását az előlapon található nyomógombok segítségével végezhetjük el.

### Műszaki adatok

Működtető feszültség $U_n$ :	230 V AC
Működési frekvencia:	50/60 Hz
Bemeneti feszültségtartomány:	0-280 V AC (L-N) 0-500 V AC (L-L)
Primer áram:	5 A ... 9500 A
Áramváltó áttételi arány:	5/5 ... 9500/5 A
Szekunder áram:	50 mA ... 5,5 A
Frekvenciamérési tartomány:	40 – 99,9 Hz
Mérési pontosság:	$\pm 0,1\%$
Riasztás kimenet terhelhetősége:	250 V AC – 5 A
Riasztás (relé) kimenet jellege:	1 db váltóérintkező
Beköthető vezeték:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40

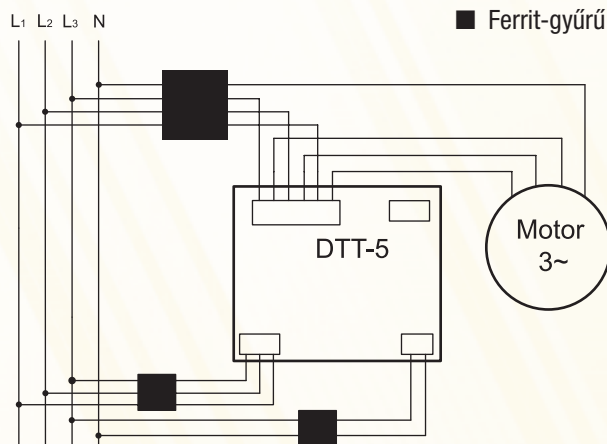


\* Az áramváltók leírását és műszaki adatait lásd a I/24-I/28 oldalon!



Áramváltók használatával

VONATKOZÓ SZABVÁNY  
**MSZ EN 61010-1**



Áramváltók használata nélkül

A csatlakozó vezetékeket az ábrák szerint át kell fűzni a ferrit-gyűrűkön az elektromágneses zavarok kiszűrése érdekében.

Tracon kód	Kivitel	Mérési tartomány			Frekvencia	Méret	Tömeg
		Fázis feszültség	Vonali feszültség	Fázisáram*			
<b>DTT-5</b>	Programozható riasztás kimenetekkel	0-280 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	45-70 Hz	96×96 mm	305 g





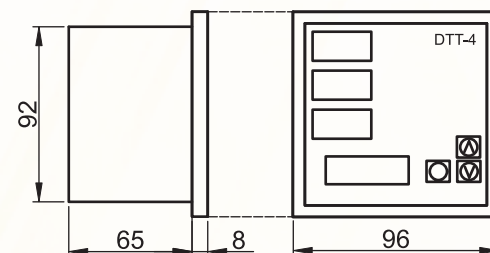
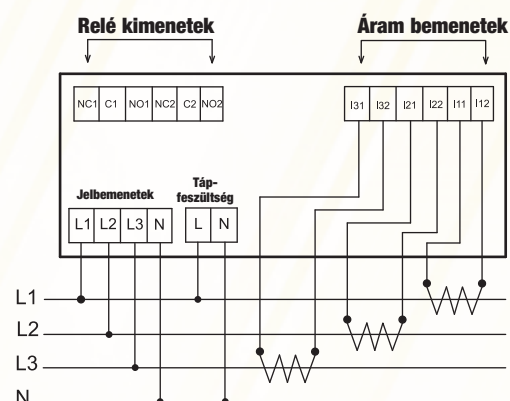
## Hálózati analizátor

Olyan készülék, mely ideális az egyfázisú és háromfázisú hálózatok paramétereinek mérésére, ellenőrzésére és a hibás értékek jelzésére. Az áramok, a fázis- és vonali feszültségeken kívül frekvencia, teljesítménytényező, hatásos-, látszólagos-, meddő teljesítmény és energia is mérhető, képet kaphatunk a feszültségek és áramok felharmonikus tartalmáról is a hálózatban. A műszer 75 különböző mennyiség mérésére alkalmas, melyek értékei négy Led kijelzőn jeleníthetők meg. A készülék a mennyiségek valós effektív értékét (T.R.M.S.) méri, rendelkezik két potenciálfüggetlen, külön programozható relékimenettel, melyek riasztás esetén váltanak állapotot a felhasználó által beállított határértékek szerint. A kiválasztott mennyiséget Led indikátor jelzi. A tápfeszültség és a mérő bemenetek csatlakoztatása a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokon keresztül történik. Az áramváltó áttételi arányának (Ct) beállítását, a készülék programozását és a kijelezni kívánt mennyiséget az előlapon található nyomógombok segítségével végezhetjük el. A készülék teljesen automatikus működésű, használata előnyös minden olyan helyen, ahol a villamos mennyiségek mérése mellett elsődleges cél az energiaellátás minőségének ellenőrzése is.



### Műszaki adatok

Maximális méret:	96×96×75mm (csatlakozók nélkül)
Tápfeszültség:	230 V ± 10 % 50 – 60 Hz (5 VA)
Kijelzés:	7 szegmens, 9 mm-es LED
Feszültségmérő bemenet:	L1, L2, L3, N: 230 V~(L-N), 400 V~(L-L)
Árammérő bemenet:	I11, I12, I21, I22, I31, I32
Árammérő bemeneti terhelése:	max. 7 A állandó, 20 A 1 másodpercig
Mérés:	T.R.M.S. (valós effektív érték), 13. felharmonikusig (50 Hz) 9. felharmonikusig (60 Hz)
Mintavételi gyakoriság:	64 minta / periódus
Pontosság:	1 % feszültség- és árammérésnél 2 % teljesítménymérésnél
Relatív páratartalom:	20 %tól 80 %-ig kondenzáció nélkül
Relé kimenet terhelhetősége:	250 V AC – 5 A
Riasztás kimenetek jellege:	relénként 1 db váltóérintkező
Működési hőmérséklet:	-25 °C...+65 °C
Beköthető vezeték:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Védettség a csatlakozónál:	IP 20
beépítve, a homlokoldal felől:	IP 40



\* A műszer ezen mennyiségek három fázison mért értékeinek átlagértékét jelzi.

Jelölés	Mért mennyiség	Riasztás	Teljes	L1	L2	L3
VLN	Fázisfeszültség (V)	✓	✓ (*)	✓	✓	✓
VLL	Vonali feszültség (V)	✓	✓ (*)	✓	✓	✓
I	Fázisáram (A)	✓	✓	✓	✓	✓
FRQ	Frekvencia (Hz)	–	–	✓	–	–
PF	Teljesítménytényező (cos φ)	–	✓ (*)	✓	✓	✓
kW	Hatásos teljesítmény (kW)	✓	✓	✓	✓	✓
kVAr	Meddő teljesítmény (kVAr)	✓	✓	✓	✓	✓
kVA	Látszólagos teljesítmény (kVA)	✓	✓	✓	✓	✓
kWh	Hatásos energia (kWh)	–	✓	–	–	–
kVArh.IND	Induktív meddő energia (kVArh)	–	✓	–	–	–
kVArh.CAP	Kapacitív meddő energia (kVArh)	–	✓	–	–	–
kVAh	Látszólagos energia (kVAh)	–	✓	–	–	–
V <sub>THD</sub>	Teljes feszültség harmonikus torzítási tényező (%)	–	–	✓	✓	✓
V <sub>3 ... V<sub>13</sub></sub>	Páratlan feszültség harmonikusok (13.-ig) (%)	–	–	✓	✓	✓
I <sub>THD</sub>	Teljes áram harmonikus torzítási tényező (%)	–	–	✓	✓	✓
I <sub>3 ... I<sub>13</sub></sub>	Páratlan áram harmonikusok (13.-ig) (%)	–	–	✓	✓	✓

Tracon kód	Kivitel	Mennyiségek	Méret	Tömeg
DTT-4	Programozható riasztás kimenetekkel	75 db a fenti táblázat szerint	96×96 mm	500 g





# Fogyasztásmérők



## Fogyasztásmérők

Olyan egytarifás elektromechanikus, illetve LCD kijelzővel rendelkező fogyasztásmérő készülékek, amelyek kialakításuknál fogva al mérésre alkalmasak. A hatásos villamos teljesítményfogyasztást mérik közvetlenül egy- ill. háromfázisú hálózaton, zárópecsételhető és sorolható kivitelben. A dugaszolható kivitelű változatok elsősorban háztartásokban használhatóak. A fogyasztásmérők pontosan közvetítik a lakások, fűtések vagy gépek energiaköltségeit. A fogyasztás távleolvasását és távkijelzését a feszültségmentes kontaktus biztosítja. A kimenő impulzusok közvetlenül a fogyasztott energiát jelzik. A műszerek az EN 50022 szerinti 35x7,5 mm méretű szerelősínre rögzíthetők.



TVO-F1M2



TVO-F3M2



TVO-F1MV



TVO-F1-1



TVO-F3-2



TVO-F1M1.5

### Általános adatok

Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Teljesítményfelvétel:	10 VA/fázis
Túlterhelhetőség:	1.2 I <sub>max</sub>
Mérés módja:	közvetlen vagy áramváltós
Pontossági osztály:	1
Működési hőmérséklet:	-15 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet:	-30 °C ... +65 °C
Relatív páratartalom:	max. 95 %
Védettség:	IP 20; maszkolás után (beépítve) IP 40
Csatlakozás módja:	csavaros csatlakozókapcsokba
Rögzítés módja:	EN 50022 szerinti 35x7,5 mm-es kalapsínre

A dugaszolható kivitelű fogyasztásmérők műszaki adatait lásd az I/17. oldalon!

Tracon kód	Hálózat típusa	Kivitel	Árammérés	Mérési tartomány	Bázisáram (max. áram)	Kijelzés módja
TVO-F1M1	1 fázisú	Sorolható, 4 modul	Áramváltós	0,002I <sub>p</sub> – I <sub>p</sub> **	** 5A/CT	Elektromechanikus
TVO-F1M2	1 fázisú	Sorolható 4 modul	Közvetlen	80 mA – 60 A	20 (60) A	
TVO-F3M1	3 fázisú	Sorolható, 7 modul	Áramváltós	0,002I <sub>p</sub> – I <sub>p</sub> **	** 5A/CT	
TVO-F3M2	3 fázisú	Sorolható, 7 modul	Közvetlen	80 mA – 80 A	20 (80) A	
TVO-F1MV	1 fázisú	Sorolható, 1 modul	Közvetlen	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1M1.5	1 fázisú	Sorolható, 1,5 modul	Közvetlen	40 mA – 65 A	10 (65) A	
TVO-1D116	1 fázisú	Dugaszolható	Közvetlen	20 mA – 16 A	16 A*	LCD kijelzés
TVO-F1-1	1 fázisú	Sorolható, 4 modul	Közvetlen	80 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1V	1 fázisú	Sorolható, 1 modul	Közvetlen	20 mA – 32 A	5 (32) A	
TVO-F1-2	1 fázisú	Sorolható, 4 modul	Közvetlen	80 mA – 100 A	20 (100) A	
TVO-F3-CT	3 fázisú	Sorolható, 7 modul	Áramváltós	0,002I <sub>p</sub> – I <sub>p</sub> **	** 5A/CT	
TVO-F3-1	3 fázisú	Sorolható, 7 modul	Közvetlen	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F3-2	3 fázisú	Sorolható, 7 modul	Közvetlen	80 mA – 100 A	20 (100) A	LCD kijelzés
TVO-1D216	1 fázisú	Dugaszolható	Közvetlen	20 mA – 16 A	16 A*	

\* A dugaszolható fogyasztásmérők maximális terhelhetősége

\*\* I<sub>p</sub> – az áramváltó primer árama

### Megjegyzés:

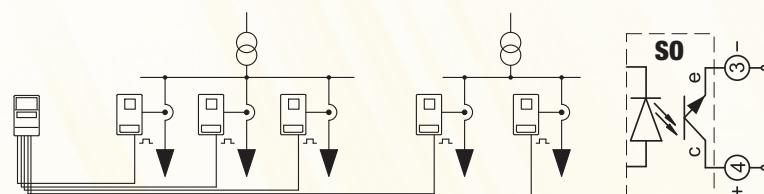
Áramváltóval történő fogyasztásmérés esetén a villamos energiafogyasztás valós értékét a készülékről leolvasott érték és az áramváltó áttételi arányának szorzata adja meg.

### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**  
**MSZ EN 62053-31**  
**MSZ EN 62053-11**

## Impulzuskimenet

A TVO típusú sorolható fogyasztásmérők az IEC 62053-1 szabvány szerinti S0 típusú passzív impulzuskimenettel rendelkeznek, amely az egyik leggyakrabban alkalmazott, optocsatolt, a fogadó oldalról biztosított táplálást igényelő szabványos fogyasztásmérő impulzuskimenet. Így a fogyasztásmérők a hatásos villamos energiafogyasztás értékét nemcsak számlálón vagy kijelzőn megjelenített vizuális úton, hanem villamos úton is megjelenítik. Ez az információ elektronikus távösszegző és adatgyűjtő készülékbe továbbítható, amely a villamos energia távleolvasását teszi lehetővé, a mellékelt elvi elrendezés szerint.



### Műszaki adatok

Impulzus szélesség:	>30 ms
Külső tápfeszültség:	min. 18 V, max. 27 V
Impulzus kimenet terhelhetősége:	max. 27 mA





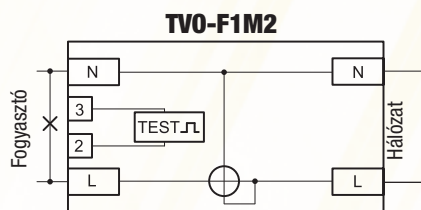
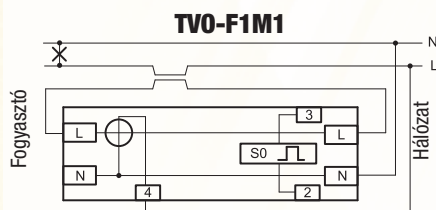


# Fogyasztásmérők



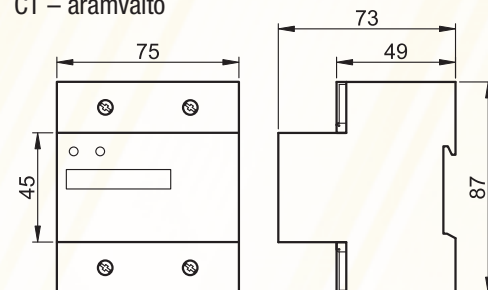
## 1 fázisú sorolható fogyasztásmérők elektromechanikus kijelzéssel

Tracon kód	TV0-F1M1	TV0-F1M2
Névleges feszültség	220-240 V AC	
Indítási áram	0,002Ip	80 mA
Bázisáram (max. áram)	5A/CT	20 (60) A
Mérés módja	áramváltós	közvetlen
Impulzus kimenet (S0)	6400 imp./kWh	1600 imp./kWh
Tömeg	200 g	
Beköthető vezeték	merev/hajlékony	
Mérőkapocs	25 mm <sup>2</sup> /16 mm <sup>2</sup>	
Impulzus kimenet	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	



$I_p$  – áramváltó primer árama

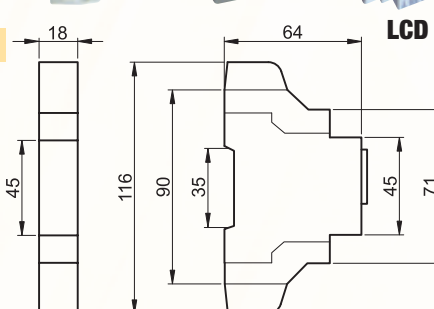
CT – áramváltó



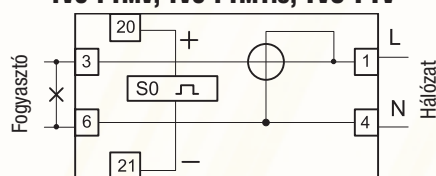
## 1 fázisú sorolható fogyasztásmérők 1 és 1,5 modul szélességben

Tracon kód	TV0-F1MV	TV0-F1M1.5	TV0-F1V
Névleges feszültség	220-240 V AC	220-240 V AC	220-240 V AC
Indítási áram	20 mA	40 mA	20 mA
Bázisáram (max. áram)	5 (30) A	10 (65) A	5 (32) A
Mérés módja	közvetlen	közvetlen	közvetlen
Impulzus kimenet (S0)	2000 imp./kWh	1000 imp./kWh	2000 imp./kWh
Tömeg	80 g	170 g	80 g
Beköthető vezeték	merev/hajlékony	merev/hajlékony	merev/hajlékony
Mérőkapocs	25 mm <sup>2</sup> /10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup> /10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup> /10 mm <sup>2</sup>
Impulzus kimenet	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>

TV0-F1MV TV0-F1M1.5 TV0-F1V



TV0-F1MV, TV0-F1M1.5, TV0-F1V

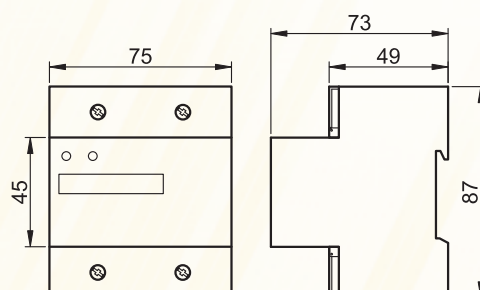
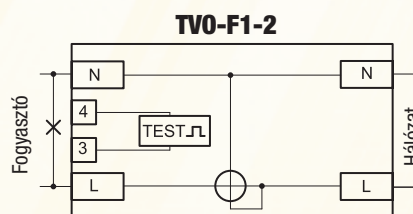
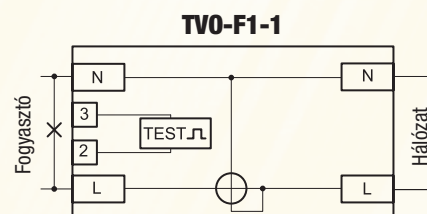


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ IEC 61036**  
**MSZ IEC 62053-31**

## 1 fázisú sorolható fogyasztásmérők LCD kijelzéssel

Tracon kód	TV0-F1-1	TV0-F1-2
Névleges feszültség	220-240 V AC	
Indítási áram	80 mA	80 mA
Bázisáram (max. áram)	5 (30) A	20 (100) A
Mérés módja	közvetlen	közvetlen
Impulzus kimenet (S0)	3200 imp./kWh	800 imp./kWh
Tömeg	200 g	
Beköthető vezeték	merev/hajlékony	
Mérőkapocs	25 mm <sup>2</sup> /16 mm <sup>2</sup>	
Impulzus kimenet	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	





# Fogyasztásmérők

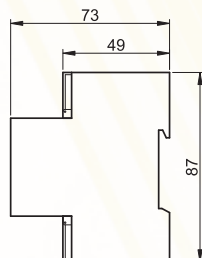
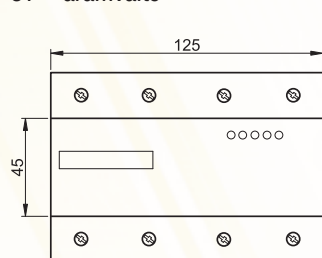


## 3 fázisú sorolható fogyasztásmérők elektromechanikus kijelzéssel

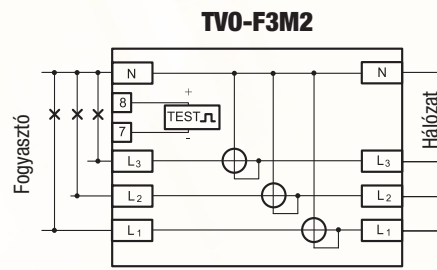
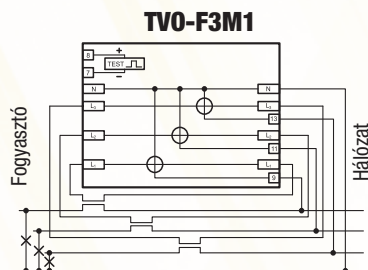


\* fázisonként

$I_p$  – áramváltó primer árama  
CT – áramváltó



Tracon kód	TV0-F3M1	TV0-F3M2
Névleges feszültség	3x230/400 V AC $\pm$ 10 %	
Indítási áram	0,002Ip	80 mA
Bázisáram (max. áram)	5A/CT*	20 (80) A*
Mérés módja	áramváltós	közvetlen
Impulzus kimenet (S0)	3200 imp./kWh	400 imp./kWh
Tömeg	450 g	
Beköthető vezeték	merev/hajlékony	
Mérőkapocs	25 mm <sup>2</sup> /16 mm <sup>2</sup>	
Impulzus kimenet	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	

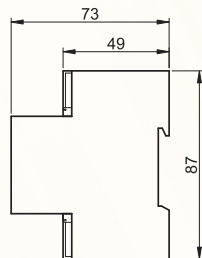
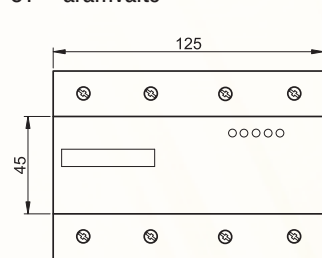


## 3 fázisú sorolható fogyasztásmérők LCD kijelzéssel

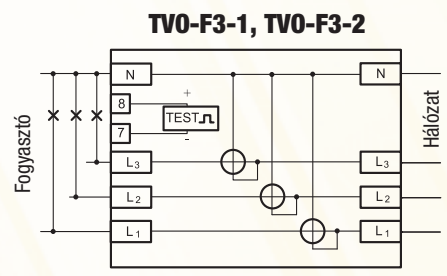
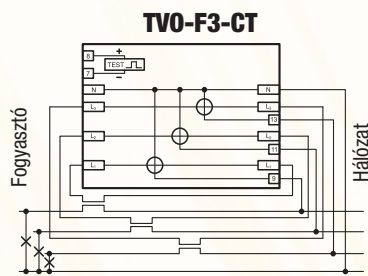


\* fázisonként

$I_p$  – áramváltó primer árama  
CT – áramváltó



Tracon kód	TV0-F3-CT	TV0-F3-1	TV0-F3-2
Névleges feszültség	3x230/400 V AC $\pm$ 10 %		
Indítási áram	0,002Ip	20 mA	80 mA
Bázisáram (max. áram)	5A/CT*	5 (30) A*	20 (100) A*
Mérés módja	áramváltós	közvetlen	közvetlen
Impulzus kimenet (S0)	1600 imp./kWh	800 imp./kWh	400 imp./kWh
Tömeg	450 g	450 g	
Beköthető vezeték	merev/hajlékony	merev/hajlékony	
Mérőkapocs	25 mm <sup>2</sup> /16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup> /16 mm <sup>2</sup>	
Impulzus kimenet	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> /1,5 mm <sup>2</sup>	



## Használat és biztonság

- A megfelelő névleges feszültséggel táplálja a készüléket!
- A készülék beépítése előtt a feszültség-bemeneteket le kell kapcsolni!
- Mindig használjon megfelelő feszültségmérő készüléket a feszültségmentes állapot ellenőrzésére!
- A készülék szerelését csak szakember végezheti a mindenkor létesítési előírások betartása mellett!
- Az áramváltó szekunder oldalát TILOS földelni

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60529**

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 62053-31**





# Fogyasztásmérők



## Tudnivalók a fogyasztásmérők használatáról

A háromfázisú fogyasztásmérők előlapján található Ledek a készülék mérés közbeni állapotáról adnak tájékoztatást. Ezen készülékek háromfázisú 4-vezetékes huzalozású bekötésben TNC, TNC-S vagy TN-S rendszerű hálózatokba telepíthetők.

### FIGYELEM!

Áramváltós mérés esetén az áramváltó szekunder oldalát TILOS földelni!

Áramváltós mérés esetén a tényleges fogyasztást úgy kapjuk meg, hogy a mért értéket az áramváltó áttételével megszorozzuk.

## Dugaszolható digitális fogyasztásmérő

A TVO-1D216 egy megbízható fogyasztásmérő, mely LCD kijelzőjén megjeleníti a kimeneti aljzatába csatlakoztatott háztartási, vagy irodai készülék fogyasztását kilowattórában, valamint a fogyasztott villamos energia költségét.

### Szolgáltatások:

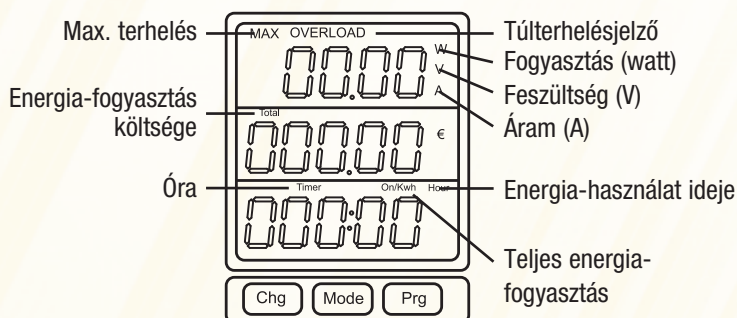
- Túlterhelés-riasztás (figyelmeztető jelzés)
- Maximum áram- és teljesítményérték-kijelzés
- A villamos energia használatának időtartama
- Óra
- Energiaköltség-számítás

### Műszaki adatok

Névleges feszültség:	230 VAC, 50 Hz
Névleges áram:	max. 16 A
Teljesítményfelvétel:	4,5 VA
Túlterhelés:	3600 W a beállítható max. érték
Tápellátás:	3 db 357A típusú gombelem
Környezeti hőmérséklet:	0 °C ... +40 °C

### Funkciógombok

<b>„Chg”:</b>	váltás a maximális teljesítmény, áram túlterhelés, teljesítmény-túlterhelés, feszültség, maximum feszültség, áram és maximális áram funkciók között
<b>Max. W:</b>	a maximális terhelés Wattban
<b>Overload A:</b>	a maximális áram-terhelhetőség Amperben (állítható)
<b>Overload W:</b>	a maximális teljesítmény-terhelhetőség Wattban (állítható)
<b>V:</b>	a pillanatnyi feszültség
<b>Max. V:</b>	a legnagyobb mért feszültségérték
<b>Max. A:</b>	a legnagyobb mért áramérték
<b>„Mode”:</b>	váltás a középső kijelzőn a költség és az összes költség között; az alsó kijelzőn a fogyasztás ideje és az addig fogyasztott összes teljesítmény között
<b>Price:</b>	1 kWh díja (állítható)
<b>W:</b>	a pillanatnyi fogyasztás
<b>Total:</b>	az összes mért energia költsége
<b>„Prg”:</b>	segítségével beállítható az egységköltség, a túlterhelési áram és az aktuális idő (óra)



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 62053-21**

**Tracon kód**

**TVO-1D216**

**Megnevezés**

Dugaszolható 1 fázisú digitális fogyasztásmérő





## Meddőteljesítmény-szabályzók (fázisjavító automatikák)

Meddőteljesítmény-kompenzációra olyan váltakozó áramú rendszerekben van szükség ahol induktív terhelések vannak a hálózatban. A meddő teljesítményszabályzó a teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ ) értékét ellenőrzi és a szükséges kondenzátor teljesítményeknek megfelelően kapcsolja ki vagy be a kondenzátorcsoportokat egy központilag kompenzált rendszerű hálózatban. Üzemelő rendszerek meddő teljesítmény szabályozásának alapvető követelménye hogy a teljesítménytényező ( $\cos \varphi$ ) értéke 0,95 és 1 között legyen. A meddő teljesítmény többlet igénybevételt jelent a fogyasztói energia felhasználás területén, elsősorban a termelésben és a szállításban. A legnagyobb meddő energia felvételt az aszinkronmotorok és a transzformátorok üzemvitel okozza. A műszerek háza hő- és lángálló, önkiló tulajdonságú ABS-ből (UL94V-0) készül. A tápfeszültség, a mérések és a kondenzátortepeket kapcsoló kontaktorok működtető tekercseinek vezetékeit a hátoldalon elhelyezett dugaszolható sorkapcsokba kell csatlakoztatni. A fázisáram mérésére mindig áramváltót kell alkalmazni. A készülék rögzítése kapcsolótáblába illetve panelbe építve lehetséges.

### Egyfázisban mérő szabályozók (7 és 12 db kondenzátortepehez)



Olyan Hi-Tech mikroprocesszor alapú teljesítmény-szabályzók, melyek digitális LCD kijelzővel rendelkeznek és 7 vagy 12 db kondenzátortelep kezelését végzik. Ezek a szabályzók csak egy fázisban mérik a hálózat paramétereit és eszerint történik a beavatkozás. A teljesítménytényező és jellege, a fázisfeszültség és áram, a feszültség harmonikusok mellett a kondenzátorok hőmérséklete és a bekapcsolt fokozatok száma is megjeleníthető a kijelzőn. Kézi üzemmódban lehetőség van az egyes fokozatok felhasználó általi vezérlésére. A tesztelési folyamat során a csatlakoztatott fokozatokat és ezekre eső meddő teljesítményt automatikusan határozzák meg. A szabályzó automatikus üzemmódban a kondenzátortepek be- és kikapcsolását a szükséges kondenzátorteljesítmény és a beállított paraméterek alapján végzi. A szabályozási folyamat egy komplex algoritmus alapján kapcsolja be és ki az egyes fokozatokat a beállított kívánt teljesítménytényező értéke és jellege alapján, a kondenzátortepek és az ezeket kapcsoló kontaktorok élettartamának maximális megőrzése mellett. A készülék rendelkezik egy potenciálfüggetlen

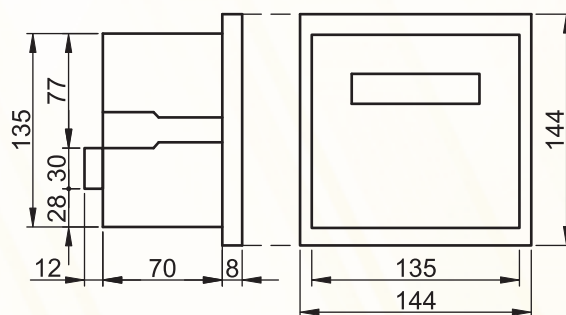
riasztáskimenettel, mely az előlapon található gombok segítségével programozható. A hűtés kimenet a telepek hőmérsékletemelkedésekor válik aktívá a beállított és a készülék memóriájában tárolt határérték szerint. A riasztáskimenet aktív állapotát az előlapon elhelyezett Led fényjelzése mutatja. Kondenzátorkapcsoló kontaktorokat lásd G/34-G/35 oldalon!

### Fő funkciók

- állítható teljesítménytényező érték 0,8 induktív és 1,0 kapacitív között;
- automata és kézi üzemmód;
- pontos kezdeti kondenzátorteljesítmény-meghatározás;
- automatikus áramhatárérték (C/k) beállítás;
- automatikus polaritásfelismerés az áramváltó csatlakozókapcsain;
- állítható feszültségnövekedési- és túlmelegedésvédelmi határ;
- riasztás alul- és túlkompensálás esetén;
- riasztás áramhiány ill. magas feszültségfelharmonikus tartomány esetén;
- állítható kondenzátor ki- és bekapcsolási idő;
- teljesítménytényező, fázisfeszültség- és áram, frekvencia, hőmérséklet, feszültségfelharmonikus tartomány mérése, ellenőrzése és kijelzése;
- a hiba jellege és a bekapcsolt fokozatok száma a készülék kijelzőjén jeleníthetők meg.

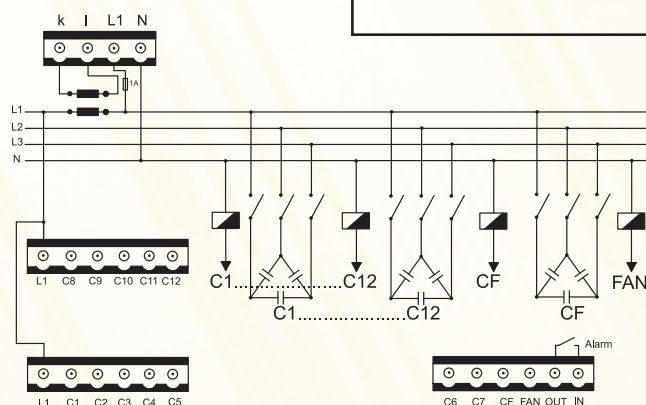
### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Árambemenet:	0,02 A – 5,5 A
Áramváltó áttétel:	5/5 A... 5000/5 A
Érintkező kimenet:	250 V / 5 A AC
Riasztás kimenet:	250 V / 5 A AC
Hűtés kimenet:	250 V / 5 A AC
Kijelző:	2x16 LCD
Hőmérséklettartomány:	-25 °C ... +99 °C (beállítható)
Védettségi fokozat:	IP 54 (műszerház) IP 20 (csatlakozókapcsok)
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... +55 °C
Beköthető vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61010-1



Tracon kód	Működtető feszültség	Fokozatok (kondenzátorkimenetek) száma	Tömeg
TFJA-01	230 V AC	7 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	1000 g
TFJA-02	230 V AC	12 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	1050 g





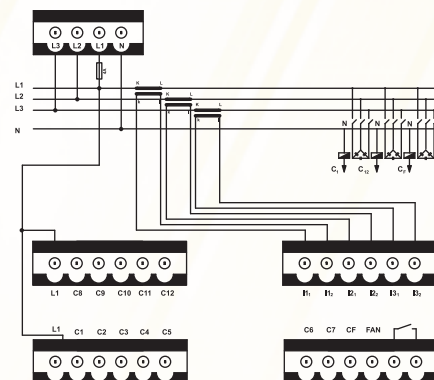
## Három fázisban mérő szabályozók (7 és 12 db kondenzátortelephez)

Olyan Hi-Tech mikroprocesszor alapú teljesítmény-szabályzók, melyek digitális LCD kijelzővel rendelkeznek és 7 vagy 12 db kondenzátortelep működtetését végzik. Ezek a szabályzók mindhárom fázisban mérik a hálózat paramétereit és eszerint történik a beavatkozás. Automata üzemmódban a fokozatok bekapcsolt állapotáról, a teljes teljesítménytényező értékéről és jellegéről kaphatunk tájékoztatást. Kézi üzemmódban lehetőség van a fázisonkénti teljesítménytényező, mindhárom fázis áramának és feszültségének ill. ezek felharmonikus tartalmának mérésére; hálózat hatásos, kapacitív- és induktív meddő energiájának mérésére és kijelzésére, valamint az egyes fokozatok felhasználó általi be- és kikapcsolására is. A szabályzó automata üzemmódban a kondenzátortelepek be- és kikapcsolását a szükséges kondenzátorteljesítmény és a beállított paraméterek alapján végzi. A szabályozási folyamat egy komplex algoritmus alapján kapcsolja be és ki az egyes fokozatokat a beállított kívánt teljesítménytényező értéke és jellege alapján, a kondenzátortelepek és ezeket kapcsoló kontaktorok élettartamának maximális megőrzése mellett. A készülék rendelkezik egy potenciálfüggetlen riasztáskimenettel, mely az előlapon található gombok segítségével programozható. A hűtés kimenet a telepek hőmérsékletemelkedésekor válik aktívvá a beállított és a készülék memóriájában tárolt határérték szerint. A riasztáskimenet aktív állapotát az előlapon elhelyezett Led fényjelzése mutatja. Kondenzátorkapcsoló kontaktorokat lásd G/34-G/35 oldalon!



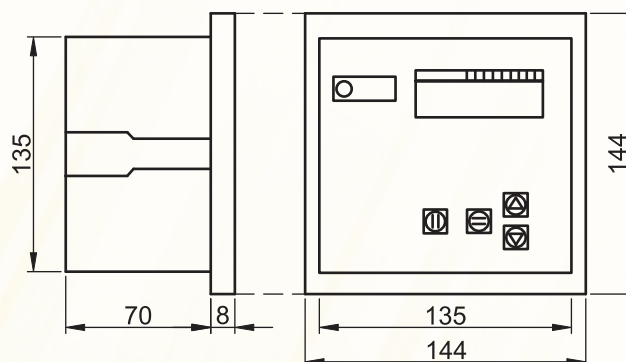
### Fő funkciók

- állítható teljesítménytényező tartomány határértékei 0,8 induktív és 0,9 kapacitív között;
- automata és kézi üzemmód;
- egymástól függetlenül paraméterezhető fokozatonkénti kondenzátorteljesítmény;
- automatikus áramérzékelés;
- állítható feszültségnövekedési és túlmelegedési határ;
- állítható magas felharmonikus határ;
- állítható kondenzátorkapcsolási késleltetés;
- állítható felharmonikus feszültség védelmi szint ( $V_{THD}$ ;  $V_3$ ;  $V_5 \dots V_{13}$ );
- állítható felharmonikus áram védelmi szint ( $I_{THD}$ ;  $I_3$ ;  $I_5 \dots I_{13}$ );
- kondenzátor teszt mód;
- hatásos; induktív; kapacitív fogyasztásmérés;
- fázisáram, fázis- és vonali feszültség, fázisonkénti teljesítmény- és teljes harmonikus torzítási tényező mérés és ellenőrzés;
- kondenzátorteljesítmény; hőmérséklet; frekvencia; teljes teljesítménytényező mérés és ellenőrzés;
- riasztás alul- és túlkompenzálás, feszültségnövekedés, hőmérsékletemelkedés, magas meddő- és hatásos energiaarány, magas felharmonikus tartalom esetén, késleltetéssel.



### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	3×230/400 V ±10%
Névleges frekvencia:	50/60 Hz
Teljesítményfelvétel:	max. 10 VA
Max. relatív páratartalom:	90 %
Mérhető áramtartomány:	0,02 A – 5,5 A
Áramváltó áttétel:	5/5 A – 5000/5 A
C/k áramhatárérték beállítás:	automatikus, kézi
Áramváltó polarizálás:	automatikus
LCD interface:	2×16
A/D átalakító:	10 bit
Mintavételi gyakoriság:	64 minta/periódus
Érintkező/riasztás kimenet:	250 V/5 A AC
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... 55 °C
Tárolási hőmérséklet:	-25 °C ... 85 °C
Védettségi fokozat:	IP 54 (műszerház) IP 20 (csatlakozókapcsok)
Beköthető vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm²



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Tracon kód	Működtető feszültség	Fokozatok (kondenzátorkimenetek) száma	Tömeg
TFJA-03	3×230/400 V AC	7 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	1030 g
TFJA-04	3×230/400 V AC	12 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	1030 g





## Automatikus vagy kézi működésű szabályozók



Ezek a készülékek olyan mikroprocesszor alapú szabályzók amelyek LED kijelzővel rendelkeznek és 5 illetve 7 kondenzátorcsoport vezérlésére alkalmasak. Csak egy fázisban mérik a hálózat paramétereit és eszerint történik a beavatkozás. A kondenzátorok ki ill. bekapcsolásának végrehajtása összhangban van a már korábban meghatározott teljes meddő teljesítménnyel és a mért kondenzátorteljesítményekkel. Kézi üzemmódban lehetőség van az egyes fokozatok felhasználó általi be- és kikapcsolására. A szabályzók egy komplex kondenzátor mérési és teljesítmény meghatározási algoritmus alapján kapcsolják az egyes fokozatokat a beállított kívánt teljesítménytényező értéke és jellege alapján, a kondenzátortelepek és az ezeket kapcsoló kontaktorok élettartamának maximális megőrzése mellett. A készülék rendelkezik egy potenciálfüggetlen riasztáskimenettel, mely az előlapon található nyomógombok segítségével állítható be. A riasztáskimenet és az egyes fokozatok bekapcsolt állapotát, a szabályzó üzemmódját, a kijelzett mennyiséget, és a terhelés jellegét az előlapon elhelyezett Ledek fényjelzése mutatja.

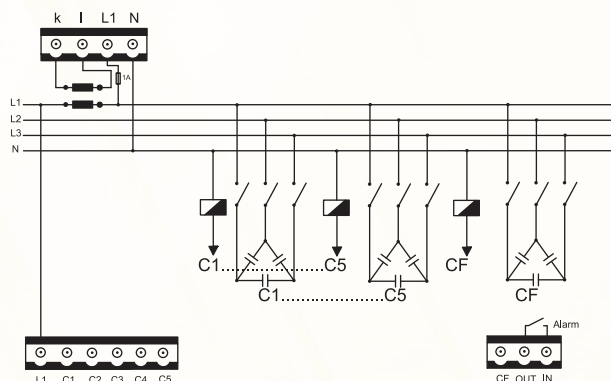
Kondenzátorkapcsoló kontaktorokat lásd G/34-G/35 oldalon!

### Fő funkciók

- állítható teljesítménytényező érték 0,8 és 1,0 között;
- Automata és kézi üzemmód;
- Kondenzátor teljesítmény mérés;
- Automata C/k áramhatárérték beállítás;
- Automata áramirány meghatározás;
- Állítható kondenzátor ki/be kapcsolási idő;
- Fázisfeszültség és teljesítménytényező értékeinek megjelenítése;
- Hibakijelzés Led indikátorok segítségével a kijelzőn.

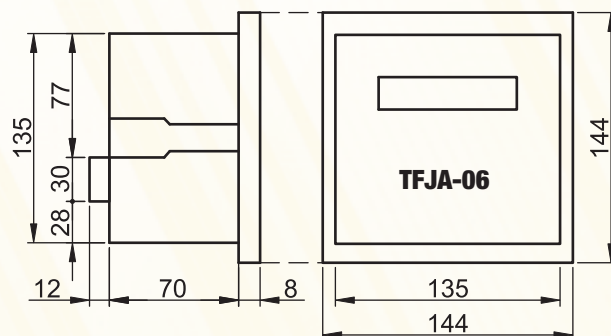
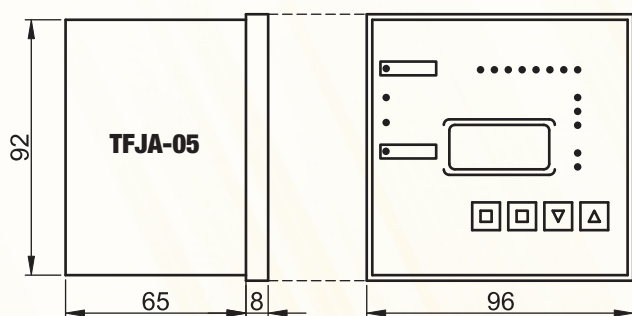
### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
C/k áramhatárérték beállítás:	automatikus
Áramváltó polarizálás:	automatikus
Mérhető áram tartomány:	0,02 A – 5,5 A
Áramváltó áttétel:	5/5 A – 5000/5 A
Érintkező kimenet terhelhetősége:	250 V/5 A AC (TFJA-05), 250 V/3 A AC (TFJA-06)
Riasztás kimenet terhelhetősége:	250 V/5 A AC (TFJA-05), 250 V/3 A AC (TFJA-06)
Kijelző:	3 $\times$ 7 szegmens LED kijelző
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... 55 °C
Tárolási hőmérséklet:	-25 °C ... 85 °C
Védettségi fokozat:	IP 54 (műszerház), IP 20 (csatlakozókapcsok)
Max. vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**  
**MSZ EN 60831**



Tracon kód	Működtető feszültség	Fokozatok (kondenzátorkimenetek) száma	Tömeg
TFJA-05	230 V AC	5 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	1000 g
TFJA-06	230 V AC	7 db kondenzátortelep + 1 fix csoport	600 g





# Meddőteljesítmény-szabályzók



## Automatikus működésű szabályozó (5 db kondenzátortelephez)

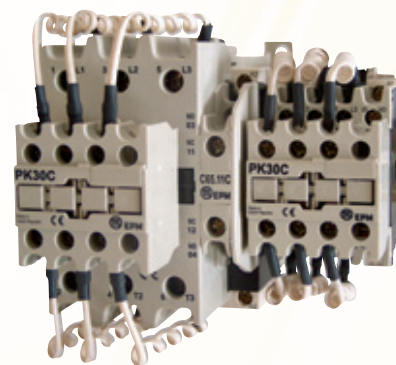
A TFJA-07 típusú meddő teljesítmény szabályzó készülék teljesen automatikus működésű és nem tartalmaz beállító gombokat a panelen. Az egy fázisban mért fázisfeszültség és -áram alapján történik a beavatkozás. A készülék az öt kondenzátortelepet a mikroprocesszor alapú szabályzási algoritmus alapján kapcsolja a hálózatra, ha a teljesítménytényező értéke 0,95 alá csökken. A kondenzátor telepek bekapcsolása 14 másodperces, a kikapcsolásuk pedig 5 másodperces időkéstelletéssel történik. Terhelésmentes állapotban vagy minimumterhelésnél, ahol a  $\cos \varphi$  értéke a 0,95 - 1 tartományon kívül esik, az első kondenzátor fokozat joker kondenzátorként fog működni. A kegyesebb kondenzátorteljesítményű kondenzátortelepet kell az 1. fokozathoz csatlakoztatni. A teljesítménytényező értéke az előlapon található 3 digitális Led kijelzőről olvasható le. A bekapcsolt fokozatok számáról ill. a teljesítménytényező induk-tív/kapacitív jellegéről az előlapon elhelyezett Led indikátorok adnak tájékoztatást. A kondenzátorteljesítménynek az egyes fokozatokra történő elosztása az alábbi táblázat alapján végezhető el. Kondenzátor-kapcsoló kontaktorokat lásd G/34-G/35 oldalon!



Kondenzátorkimenetek	1. fokozat	2. fokozat	3. fokozat	4. fokozat	5. fokozat
Kondenzátorteljesítmény	1 -1,5 kVAr	2,5 kVAr	5 kVAr	10 kVAr	20 kVAr

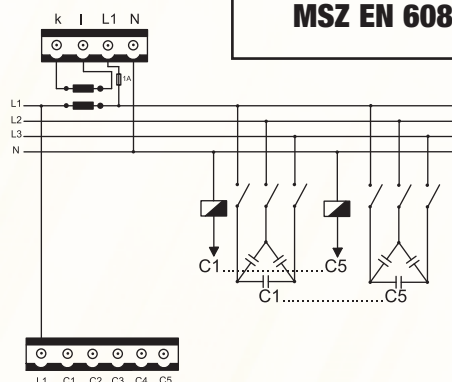
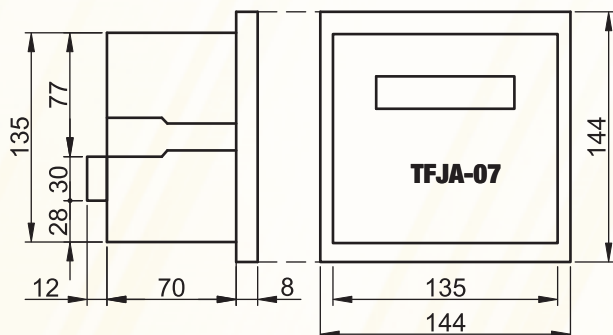
### Műszaki adatok

Működtető feszültség:	230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz
Teljesítményfelvétel:	max. 5 VA
Kijelző típusa:	7 szegmenses 9 mm-es LED
Feszültségmérő bemenet:	L1, N
Mintavételi gyakoriság:	64 minta / periódus
Árammérő bemenet:	k, I
Árammérő bemeneti terhelése:	max. 7 A állandó, 20 A / 1 sec.
Áramváltó áttétel:	5/5 A – 5000/5 A
Érintkező kimenet terhelhetősége:	250 V/5 A AC
Pontosság:	1 %
Relatív páratartalom:	20% tól 80 %-ig kondenzáció nélkül
Környezeti hőmérséklet:	-25 °C ... 55 °C
Tárolási hőmérséklet:	-25 °C ... 85 °C
Védettségi fokozat:	IP 30 (műszerház), IP 20 (csatlakozókapcsok)
Beköthető vezetékkeresztmetszet:	1 – 2,5 mm <sup>2</sup>



### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**  
**MSZ EN 60831**



Tracon kód	Működtető feszültség	Fokozatok (kondenzátorkimenetek) száma	Tömeg
TFJA-07	230 V AC	5 db kondenzátortelep	1200 g

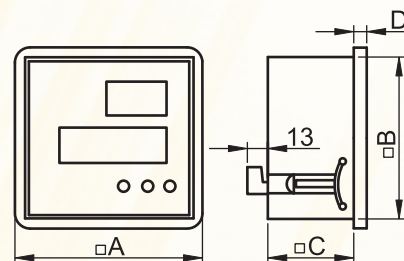
## Meddő teljesítmény szabályozók szerelési méretei és a rögzítés módja

A mérőműszernek szerelőlapba való rögzítése a készülék két oldalán elhelyezett rugalmas rögzítő klipsznek a ház oldalán található vezetőhoronyba való behelyezésével történik. A szerelőlap javasolt vastagsága max. 5 mm lehet.

Méret	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
96×96	96	91	67	8
144×144	144	135	70	8



Rögzítő elem





# Kisfeszültségű áramváltók



## Kisfeszültségű áramváltók

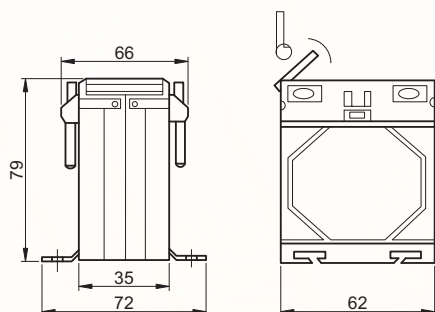
Használatukkal analóg ill. digitális váltakozó áramú árammérők méréshatára bővíthető ki 5-3000 A áramtartományban, de segítségükkel az áramváltók szekunder kapcsaihoz csatlakoztatott teljesítménytényező-mérők, fogyasztásmérők, hálózati analízátorok, multiméterek, meddő-teljesítmény-szabályozók áramtekercseinek terhelhetősége is növelhető.

Az áramváltók egy primer tekercsből, egy szekunder tekercsből valamint egy ferromágneses vasmagból állnak. A primer tekercs vagy egy tekercs az áramváltó házban, vagy az áramváltón átfűzött kábel vagy sín. Beépített primer tekercs esetében kábel átfűzése esetén az áramváltót a készülékhez mellékelt rögzítő készlet segítségével külön rögzíteni kell. A beépített sínrel rendelkező kivitelek esetén a rögzítés közvetlenül a sínen történik.

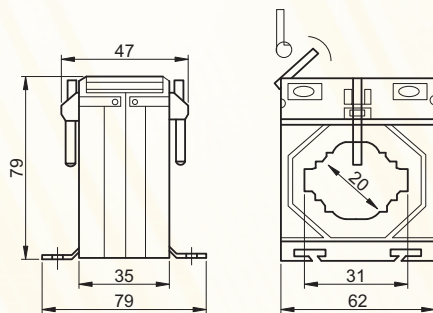
Az áramváltó primer tekercsének P1 oldala csatlakozik a hálózathoz, a P2 oldala pedig a fogyasztóhoz. A szekunder tekercs S1 és S2 kapcsai közvetlenül a műszer megfelelő bemenetéhez csatlakoznak.

### Műszaki jellemzők

Max. névleges feszültség:	660 V	Névleges szekunder áram:	5 A
Max. névleges szigetelési feszültség:	720 V	Környezeti hőmérséklet:	-5 °C ... +45 °C
Üzemi frekvencia:	50-60 Hz	Névleges termikus áram ( $I_{th}$ ):	$I_{th}=50 \times I_n$
Jellemző alkalmazás:	beltéri	AVBS, AV40...-SH típusoknál:	$I_{th}=100 \times I_n$
Állandó üzemi áram:	$1,2 \times I_n$	AV30...-SH típusoknál:	max. 50 kA <sub>eff</sub>
Próba feszültség:	4 kV (1 percig)	AV60...-SH, AV100...-SH típusoknál:	$I_{din}=2,5 \times I_{th}$
Biztonsági tényező ( $F_s$ ):	5	Névleges dinamikus áram:	0,5 ill. 1
Névleges primer áram ( $I_n$ ):	5 ... 3000 A	Pontossági osztály:	



Tracon kód	Névleges áram és áttétel	Névleges teljesítmény	Pontossági osztály	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AVBS-5	5A/5A	2,5 VA	0,5	0,37	Beépített sínes
AVBS-15	15A/5A			0,38	
AVBS-30	30A/5A			0,40	
AVBS-50	50A/5A			0,42	
AVBS-60	60A/5A			0,43	
AVBS-75	75A/5A			0,45	
AVBS-100	100A/5A			0,48	
AVBS-150	150A/5A			0,51	

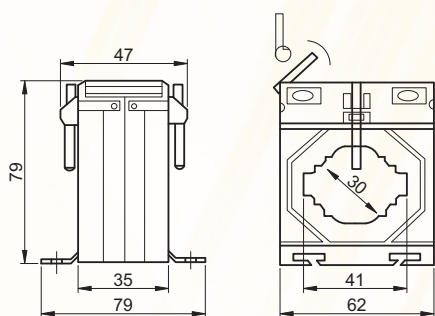


Tracon kód	Névleges áram és áttétel	Névleges teljesítmény	Pontossági osztály	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV3050SH	50A/5A	1 VA	1	0,46	30 mm-es
AV3060SH	60A/5A	1,5 VA		0,48	sínre fűzhető
AV3075SH	75A/5A	1,5 VA		0,52	Kör keresztmet-
AV30100SH	100A/5A	1,5 VA		0,53	szerű vezeték
AV30150SH	150A/5A	2 VA	0,5	0,53	átmérő: 20 mm
AV30200SH	200A/5A	2,5 VA		0,54	





# Kisfeszültségű áramváltók

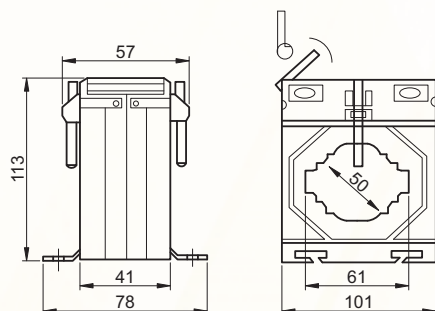


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



Tracon kód	Névleges áram és áttétel	Névleges teljesítmény	Pontossági osztály	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV40100SH	100A/5A	1 VA	0,5	0,36	40 mm-es sínre fűzhető Kör keresztmet-szetű vezeték átmérő: 30 mm
AV40150SH	150A/5A	1,5 VA		0,37	
AV40200SH	200A/5A	2,5 VA		0,39	
AV40250SH	250A/5A	3 VA		0,41	
AV40300SH	300A/5A	5 VA		0,42	
AV40400SH	400A/5A	2,5 VA		0,42	
AV40500SH	500A/5A	5 VA		0,42	

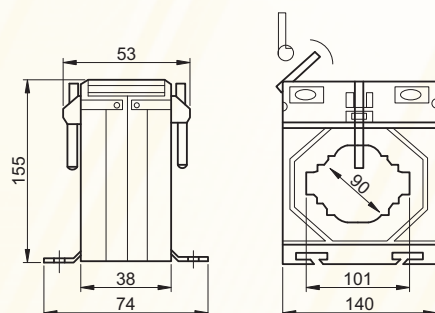


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



Tracon kód	Névleges áram és áttétel	Névleges teljesítmény	Pontossági osztály	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV60600SH	600A/5A	15 VA	0,5	0,45	60 mm-es sínre fűzhető Vezeték átmérő: 50 mm
AV60800SH	800A/5A			0,48	
AV601000SH	1000A/5A			0,52	
AV601200SH	1200A/5A			0,52	



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



Tracon kód	Névleges áram és áttétel	Névleges teljesítmény	Pontossági osztály	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV1001200SH	1200A/5A	15 VA	0,5	0,69	100 mm-es sínre fűzhető Vezeték átmérő: 90 mm
AV1001600SH	1600A/5A			0,85	
AV1002000SH	2000A/5A			1	
AV1002500SH	2500A/5A			1,05	
AV1003000SH	3000A/5A			1,2	





# Kisfeszültségű áramváltók



## AV kisfeszültségű áramváltók

Az áramváltók villamos készülékek ill. berendezések üzemi jellemzőinek mérésére, szabályozására, kijelzésére, értékeik rögzítésére és a készülékek védelmére alkalmazhatók, ha a váltakozó áramú áramkörben a névleges feszültség 660 V alatt van és a frekvencia 50-60 Hz.



### Műszaki jellemzők

Max. névleges szigetelési feszültség:	720 V
Jellemző alkalmazás:	belső téri
Állandó üzemi áram:	$1,2 \times I_n$
Próba feszültség:	4 kV (1 percig)
Biztonsági tényező:	5
Névleges primer áram ( $I_n$ ):	30 ... 5000 A
Névleges szekunder áram:	5 A
Üzemi frekvencia:	50-60 Hz
Környezeti hőmérséklet:	-5 °C ... +55 °C
Névleges termikus áram:	

AVA típusra	$I_{th} = 60 \times I_n$
AV30 típusra	$I_{th} = 100 \times I_n$
AV40 típusra	$I_{th} = 50 \times I_n$
AV60, AV100 és AV125 típusoknál max.	50 kA <sub>eff</sub>

Névleges szekunder teljesítmény:

AV30 típusoknál	5 VA;
AVA, AV40 típusoknál	10 VA;
AV60, AV100 és AV125 típusoknál	15 VA

Névleges dinamikus áram:	$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$
Pontossági osztály:	0,5

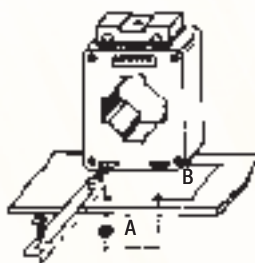
MEEI TEST REPORT NO.

D0433V071

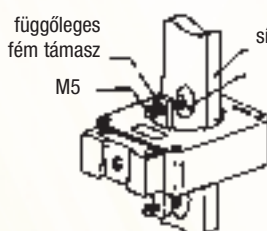
VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60044-1  
MSZ EN 61010-1

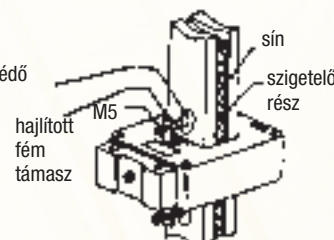
### Szerelés



Függőleges darabok  
rögzítve



Függőleges támasztékkal  
rögzítve



Hajlított fém támasztékkal  
rögzítve

Az áramváltók szekunder áramkörében alkalmazható eszközök teljesítmény igénye:

Eszközök	Teljesítmény (VA)	Eszközök	Teljesítmény (VA)
Ampermérő	0,7 ... 1,5	Mérő egységek	12
Wattmérő	0,2 ... 5,0	Túláram relék	0,2 ... 6
Cos φ mérő	2,0 ... 6,0	Inverz áram relék	2
Fogyasztásmérő (wattos és meddő)	0,4 ... 1	Szekunder termikus relék	7,2 ... 9

Az alkalmazott rézvezetékek teljesítményigénye a hossz függvényében, 5 A szekunder áram esetén

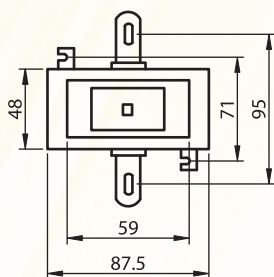
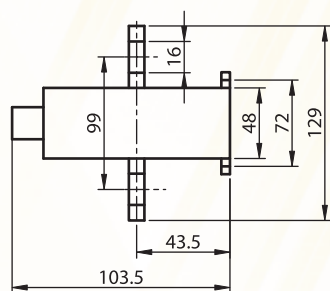
Vezeték hossz (m)	2,5 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>	6,0 mm <sup>2</sup>	10,0 mm <sup>2</sup>
1	0,36	0,22	0,15	0,09
2	0,71	0,45	0,30	0,18
3	1,07	0,67	0,45	0,27
4	1,43	0,89	0,60	0,36
5	1,78	1,12	0,74	0,44
6	2,14	1,34	0,89	0,54
7	2,50	1,56	1,04	0,63
8	2,86	1,79	1,19	0,71
9	3,21	2,01	1,34	0,80
10	3,57	2,24	1,49	0,89







# Kisfeszültségű áramváltók

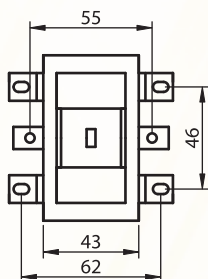
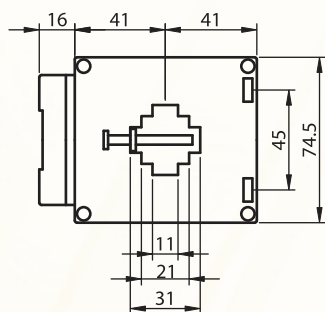


VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AVA30	30/5	10	0,60	Beépített 25 × 3,5mm-es sínnel
AVA40	40/5	10	0,60	
AVA50	50/5	10	0,60	
AVA60	60/5	10	0,60	
AVA75	75/5	10	0,60	
AVA80	80/5	10	0,60	
AVA100	100/5	10	0,60	
AVA120	120/5	10	0,60	
AVA125	125/5	10	0,60	
AVA150	150/5	10	0,60	
AVA200	200/5	10	0,60	
AVA250	250/5	10	0,60	



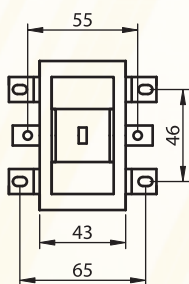
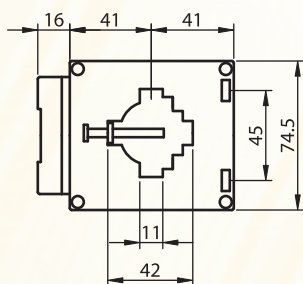
VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



\* Pontossági osztály: 1

Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV30100*	100/5	5	0,60	sín: 30 × 10 mm kör keresztmetszetű vezeték átmérő: 20 mm
AV30150*	150/5	5	0,60	
AV30200*	200/5	5	0,60	
AV30250*	250/5	5	0,60	



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



\* Pontossági osztály: 1

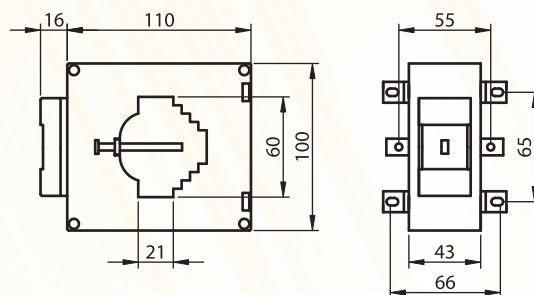
Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
AV40300*	300/5	10	0,38	sín: 40 × 10 mm kör keresztmetszetű vezeték átmérő: 30 mm
AV40400*	400/5	10	0,38	
AV40500*	500/5	10	0,38	

# Kisfeszültségű áramváltók



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**

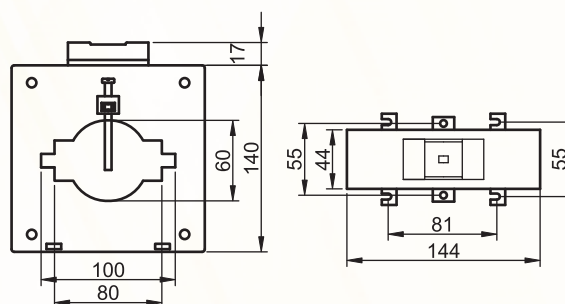


Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
<b>AV60600</b>	600/5	15	0,60	sín: 60 × 20 mm kör keresztmetszetű vezeték átmérő: 40 mm
<b>AV60750</b>	750/5	15	0,60	
<b>AV60800</b>	800/5	15	0,60	
<b>AV601000</b>	1000/5	15	0,60	



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**

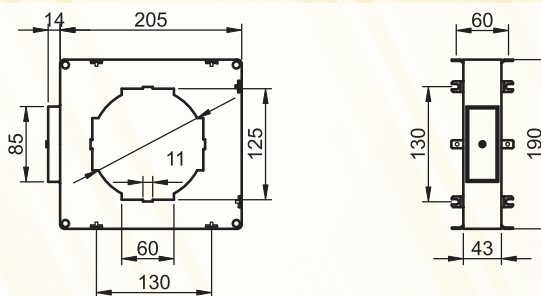


Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
<b>AV1001500</b>	1500/5	15	0,80	sín: 80 × 30 mm vagy 100 × 10 mm kör keresztmetszetű vezeték átmérő: 60 mm
<b>AV1002000</b>	2000/5	15	0,94	
<b>AV1002500</b>	2500/5	15	1,10	
<b>AV1003000</b>	3000/5	15	1,16	



VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60044-1**  
**MSZ EN 61010-1**



Tracon kód	Névleges áram és áttétel (A)	Névleges teljesítmény (VA)	Tömeg (kg)	Szerelhetőség
<b>AV1251500</b>	1500/5	15	1,00	sín: 125 × 57 mm vagy 125 × 10 mm
<b>AV1252000</b>	2000/5	15	1,15	
<b>AV1252500</b>	2500/5	15	1,45	
<b>AV1253000</b>	3000/5	15	1,60	
<b>AV1254000</b>	4000/5	15	1,90	kör keresztmetszetű vezeték átmérő: 120 mm
<b>AV1255000</b>	5000/5	15	2,20	

Az áramváltók felszerelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:

- Az áramváltók egy fázisú alkalmazásra készültek.
- Véletlenül se bontsuk meg a szekunder áramkört, amikor az áramváltó primer áramkörében terhelőáram folyik.
- Az áramváltók ellenállása nagyon alacsony, így a szekunder tekercset rövidre kell zárni, amikor a berendezés előírt működését ellenőrizzük. Ellenkező esetben a szekunder tekercsben olyan értékű feszültség indukálódik, amely a működtető személyzetre nézve balesetveszélyes lehet.





## Analog multiméterek

A szerviz szakemberek sokszor szívesen használják a közvetlen mutatós (ún. analóg) műszereket, melyek jól használhatóak üzemi, laboratóriumi, hobbi és háztartási alkalmazásokban egyaránt.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Műszaki adatok / Tracon kód		AMT-01	AMT-02
Egyenfeszültség mérés	Méréshatárok	0,25 V, 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V	0,5 V, 2,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1000 V
	Pontosság	± 5 % FS	± 4 % FS
	Bemeneti impedancia	4 kΩ/V	4 kΩ/V
Váltakozófeszültség mérés	Méréshatárok	10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V	10 V, 50 V, 250 V, 1000 V
	Pontosság	±5 % FS	±5 % FS
	Bemeneti impedancia	4 kΩ/V	5 kΩ/V
	Arány-mérés	-	-10...+50 dB
Egyenáram mérés	Méréshatárok	250 μA, 25 mA, 500 mA	100 μA, 2,5 mA, 25 mA, 500 mA
	Pontosság	±5 % FS	±3 % FS
	Feszültségesés	<0,4 V	<0,1 V
Ellenállás mérés	Méréshatárok	1 kΩ, 10 kΩ, 1 MΩ	1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ
	Pontosság	±5 % FS	±4 % FS
	Folytonosság mérés	Hangjelzéssel	Fény és hangjelzéssel
	Tranzisztor vizsgálat	-	I <sub>CEO</sub> : 150 μA-15 mA-150 mA h <sub>FE</sub> : 0-1000 W/csatlakozó
	Elemvizsgálat	1,5 V	-
	Dióda vizsgálat	-	+
	Elemállapotjelzés	0,8 V elemfeszültség alatt	-
	Tartozékok	mérővezetékek, elemek, kezelési útmutató	
	Tápellátás	1 db 1,5V-os R6L típusú elem	2 db R6L és 1db 6F22 típusú elem
	Üzemi hőmérséklet	0 °C ... +40 °C (relatív páratartalom <75 %)	
	Tárolási hőmérséklet	-10 °C ... + 50 °C	
	Méret / Tömeg	140×96×38 mm / 270 g	152×123×41 mm / 280 g



## Digitális multiméterek


Zseb méretű műszerek – melyek 3,5 digités LCD kijelzővel ellátott univerzális multiméterek – jól használhatóak üzemi, laboratóriumi, hobbi és háztartási alkalmazásokban egyaránt. 8 funkcióval és 15 méréshatárral rendelkeznek, amelyek gyorsan és egyszerűen kiválaszthatók a forgókapcsolóval.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**


Műszaki adatok / Tracon kód		MT-01	MT-02	MT-03
Egyenfeszültség mérés	Méréshatárok	200 mV, 2000 mV, 20 V, 200 V, 1000 V		
	Pontosság	±0,5 % RDG ± 5 D		
Váltakozófeszültség mérés	Méréshatárok	200 V, 750 V		
	Pontosság	±1,2 % RDG ± 10 D		
Egyenáram mérés	Méréshatárok	2000 μA, 20 mA, 200 mA, 10 A		
	Pontosság	±1-2 % RDG ± 5 D		
Ellenállás mérés	Méréshatárok	200 Ω, 2000 Ω, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ		
	Pontosság	±1 % RDG ± 5 D		
	Folytonosság mérés	hangjelzéssel		
	Tranzisztor vizsgálat	-	h <sub>FE</sub> β-teszt	h <sub>FE</sub> β-teszt
	Polaritáskijelzés	+	+	+
	Méréshatártúllépés jelzése	+	+	+
	Dióda vizsgálat	+	+	+
	Elemállapot jelzés	+	+	+
	Hőmérsékletmérés	-	-50 °C ... 200 °C	-
	Négyszögjel generátor	-	-	kb. 1000 Hz
	Tartozékok	mérővezetékek, elem, kezelési útmutató		
	Tápellátás	1 db 9 V-os 6F22 tranzisztor elem		
	Üzemi hőmérséklet	0 °C ... +40 °C (relatív páratartalom <75 %)		
	Tárolási hőmérséklet	-10 °C ... + 50 °C		
	Méret / Tömeg	125×70×27 mm / 150 g		



Műszaki adatok / Tracon kód		MT-04*	MT-05	MT-06
Egyenfeszültség mérés	Méréshatárak	200 mV, 2 mV, 20 V, 200 V, 600 V		
	Pontosság	± 0,8 %		
Váltakozófeszültség mérés	Méréshatárak	200 V, 600 V		
	Pontosság	± 1,2 %		
Egyenáram mérés	Méréshatárak	2 mA, 20 mA, 200 mA, 10 A		
	Pontosság	± 1,5 %		
Ellenállás mérés	Méréshatárak	200 Ω, 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ		
	Pontosság	± 1,0 %		
	Folytonosság ellenőrzés	+	+	+
	Tranzisztor vizsgálat	h <sub>FE</sub> V <sub>ce</sub> 3V, I <sub>b</sub> 10 μA		
	Polaritáskijelzés	+	+	+
	Méréshatártúllépés jezése	+	+	+
	Dióda vizsgálat	2,8V/1mA		
	Elemállapotjelzés	+	+	+
	Hőmérsékletmérés	-	-	- 20 °C ~ 1370 °C ± 3,0 %
	Négyszögjelgenerátor	50 Hz	50 Hz	-
	Tartozékok	mérőzsinór, elem, használati utasítás		
	Tápellátás	1 db 9V 6F22	1 db 9V 6F22	1 db 9V 6F22
	Túlterhelésvédelem	+	+	+
	Adatmegőrzés gomb	+	+	+
Üzemi hőmérséklet	-10 °C...+50 °C			
* háttérvilágítással	Méret / Tömeg	137×69×31 / 160 g	130×74×38 / 163 g	137×69×31 / 160 g



\* háttérvilágítással

Műszaki adatok / Tracon kód		MT-07		
Egyenfeszültség mérés	Méréshatárok	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V		1000 V
	Pontosság	±(0,8%+4D)		±(1,0%+4D)
	Bemeneti impedancia	10 MΩ		
Váltakozófeszültség mérés (40...400Hz)	Méréshatárok	400 mV	4 V, 40 V, 400 V	750 V
	Pontosság	±(1,2%+5D)	±(1,0%+5D)	±(1,2%+5D)
	Bemeneti impedancia	10 MΩ		
Egyenáram mérés	Méréshatárok	400 μA, 4 mA	40 mA, 400 mA	10 A
	Pontosság	±(1,0%+4D)	±(1,5%+4D)	±(2,0%+4D)
	Túterhelés elleni védelem	olvadóbiztosító 250V/500 mA		250 V/10 A
Váltakozóáram mérés (40...400Hz)	Méréshatárok	400 μA, 4 mA	40 mA, 400 mA	10 A
	Pontosság	±(1,5%+4D)	±(2,0%+4D)	±(3,0%+10D)
	Túterhelés elleni védelem	olvadóbiztosító 250V/500 mA		250 V/10 A
Ellenállás mérés	Méréshatárok	400 Ω	4 – 40 - 400 kΩ	4 MΩ
	Pontosság	±(1,2%+2)	±(1,0%+2)	±(1,2%+2)
	Méréshatárok	40 Hz, 400 Hz, 4000 Hz, 40 kHz, 400 kHz, 4 MHz, 10 MHz		
Frekvenciamérés	Pontosság	±(1,5%+4)		
	Érzékenység	≤1 MHz: ≤300 mV RMS; >1 MHz: ≤600 mV RMS		
	Bemenet	≤ 10 V RMS		
Kapacitásmérés	Méréshatárok	4 nF	40 nF, 400 nF, 4 μF, 40 μF, 100 μF	
	Pontosság	±(5%+10) REL módban		±(5%+5)
Tranzisztormérés	h <sub>FE</sub> (NPN, PNP)	0 – 1000, I <sub>b</sub> ≈10 μA		
	Pontosság	±(5%+5)		
	Dióda vizsgálat	Nyitott áramkör feszültség értéke ~ 1,48 V		
	Folytonosság ellenőrzés	Nyitott áramkör feszültség értéke ~ 0,45 V A beépített berregő megszólal		
	Kijelző:	3 ¾ digités LCD, Polaritás kijelzés, Méréshatár túllépés kijelzés		
	Elemállapotjelzés	Alacsony akkutöltöttségi szint kijelzés		
	Funkciók	Data HOLD (adatmegőrzés), REL (relatív érték mérés)		
	Mintavétel sebessége:	3 minta/s		
	Tartozékok	használati utasítás, telep (a készülékben), mérőszinór 2 db		
	Tápellátás	9 V-os telep (6F22)		
	Extrák	Automatikus kikapcsolás 15 sec eltelte után		
	Üzemi hőmérséklet	0 – 40 °C (<75% rel.páratartalom)		
Méret/Tömeg	186 x 91 x 36 mm / 225 g			







## Analóg lakatfogó

Négy funkció egy készülékben. Sokoldalú mérőműszer, váltakozó áram, váltakozó feszültség, ellenállás, valamint egyenfeszültség mérésére. Erősáramú, erőátviteli hálózatok, berendezések és elosztórendszerek működésének helyszíni kapcsolótéri vagy nyílt terepen való ellenőrzésére, hibakeresésre használható. A szem alakú pofa könnyen használható kábelkötegek közötti mérésekre is. Biztonságos konstrukció. Védett banándugók és érintés ellen védett bemenetek. Az egyenfeszültség tartomány különösen jól használható érintésvédelmi törpefeszültséggel működő rendszerek ellenőrzésére. A mutató rögzíthető a későbbi leolvasáshoz.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

Műszaki adatok / Tracon kód	LF2608	
Egyenfeszültség mérés	60 V	±5 % FS
Váltakozófeszültség mérés	150 V, 300 V, 600 V	±5 % FS
Váltakozóáram mérés	6 A, 15 A, 60 A, 150 A, 300 A	±5 % FS
Ellenállás mérés	1 kΩ, 100 kΩ	±5 % FS
Túlterhelés elleni védelem	0,5 A/250 V-os üvegbiztosítóval és diódával ellenállásmérésnél	
Vezető átmérője	max. 33 mm (kb. 850 mm <sup>2</sup> szigetetlen vezető)	
Villamos szilárdság	2000 VAC / 1 perc, a műszer háza és a villamos áramkör között	
Szigetelési ellenállás	min. 10 MΩ/1000 V a műszer háza és a villamos áramkör között	
Tápellátás	1 db 1,5 V-os R6L (ceruza) elem	
Tartozékok	mérővezetékek, elem, műbőr hordtáska, kezelési útmutató	
Méret	193×78×39 mm	
Üzemi hőmérséklet	0 °C ... +50 °C (relatív páratartalom max. 80 %)	
Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... + 60 °C (relatív páratartalom max. 80 %)	
Tömeg	280 g (elemmel együtt)	



## Digitális lakatfogók

A műszer kijelzője egy folyadékkristályos kijelző, amely jól olvasható mindenfajta megvilágításban. Automatikus tizedes pont kihelyezés és a polaritás jel (mínusz) kijelzése negatív polaritás mérésénél. A tartományon túli értéket úgy jelzi, hogy a mérési tartomány maximális értéke villog a tizedesponnttal és a polaritásjellel együtt. Kábelkötegek közötti mérésekre is felhasználható.

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**


Műszaki adatok / Tracon kód	LF266		LF266C	
Egyen- feszültségmérés	Mérés határok	1000 V	200 mV, 2 V, 20 V, 200 V	1000 V
	Pontosság	±0,8 % +3 D	±0,8 % +3 D	±1,2 % +5 D
	Bemeneti impedancia	9 MΩ	9 MΩ	
	Túlterhelés védelem	1000 V DC/AC	1000 V DC/AC	
Váltakozó- feszültség mérés (45 ... 400 Hz)	Mérés határok	750 V	200 V	750 V
	Pontosság	±2 % +5 D	±1,2 % +5 D	±2 % +5 D
	Bemeneti impedancia	9 MΩ	9 MΩ	
	Túlterhelés védelem	750 V <sub>eff</sub> AC	750 V <sub>eff</sub> AC	
Váltakozó- árammérés (50...60 Hz)	Mérés határok	200 A, 1000 A	20 A	200 A
	Pontosság	±2,5 % +5 D	±2,5 % +8 D	±2,5 % +5 D
	Túlterhelés védelem	1200 A egy percen keresztül	1200 A egy percen keresztül	
	Mérés határok	200 Ω	20 kΩ	200 Ω
Ellenállás- mérés	Pontosság	±1,2 % +5 D	±1 % +3 D	±1,2 % +5 D
	Túlterhelés védelem	250 V <sub>eff</sub> AC	250 V <sub>eff</sub> AC	
	Hőmérsékletmérés/pontosság	-	0 °C ... 400 °C ±1 % +3D	
	Folytonosság jelzés	hangjelzéssel	-	
	Polaritáskijelzés	+	+	
	Mérés határtúllépés jelzése	+	+	
	Elemállapot- jelzés	+	+	
	Adatmegőrzés-gomb	+	+	
	Vezető átmérője	max. 50 mm (kb. 1950 mm <sup>2</sup> szigetetlen vezető)		
	Tápellátás	1 db 9 V-os 6F22 tranzisztor elem		
	Tartozékok	mérővezetékek, elem, hordtáska, kezelési útmutató		
	Üzemi hőmérséklet	0 °C ... +50 °C (relatív páratartalom max. 80 %)		
	Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... + 60 °C (relatív páratartalom max. 80 %)		
	Méret	123×70×37 mm		
	Tömeg	280 g (elemmel együtt)		





# Kéziműszerek



Műszaki adatok / Tracon kód		LF-01	LF-02
Egyenfeszültség-mérés	Méréshatár	-	1000 V
	Pontosság	-	± (0,5 % + 2 digit)
	Bemeneti ellenállás	-	9 MΩ
	Túlterhelés védelem	-	1000 V DC/AC
Váltakozó-feszültség mérés (40 ... 400 Hz)	Méréshatárok	200 V, 600 V	750 V
	Pontosság	± (2 % + 5 digit)	± (1 % + 5 digit)
	Bemeneti impedancia	9 MΩ	9 MΩ
	Túlterhelés védelem	1000 V <sub>eff</sub> AC	1000 V <sub>eff</sub> AC
Váltakozó-árammérés (50...60 Hz)	Méréshatárok	200 A, 600 A	20 A, 200 A, 1000 A
	Pontosság	± (2,5 % + 5 digit)	± (2,5 % + 5 digit)
	Túlterhelés védelem	A mérési tartomány 120 %-a 30 s-ig	
Ellenállásmérés	Méréshatárok	200 Ω	2 kΩ , 200 kΩ
	Pontosság	± (1,5 % + 3 digit)	± (1,08 % + 3 digit)
	Túlterhelés védelem	250 V <sub>eff</sub> AC	250 V <sub>eff</sub> AC
	Folytonosság jelzés	Hangjelzéssel, ha R<30 Ω	Hangjelzéssel, ha R<30 Ω
	Dióda vizsgálat	-	+
	Háttér-megvilágítás	-	+
	Polaritás kijelzés	+	+
	Méréshatártúllépés	+	+
	Alacsony elemállapot-jelzés	+	+
	Adatmegőrzés (HOLD)-gomb	+	+
	Kijelző típusa	LCD, 3 1/2 digit	LCD, 3 3/4 digit
	Vezető átmérője	max. 33 mm	max. 42 mm
	Villamos szilárdság	2000 VAC / 1 perc, a műszer háza és a villamos áramkör között	
	Szigetelési ellenállás	min. 10 MΩ/1000 V a műszer háza és a villamos áramkör között	
	Túlterhelés elleni védőeszköz	0,2 A/250 V-os üveg biztosító	
	Mintavételi sebesség	3 minta/sec.	
	Tápellátás	1 db 9 V-os 6F22 tranzisztor elem	
	Tartozékok	2 db mérővezeték, elem, hordtáska, kezelési útmutató	
	Üzemi hőmérséklet	0 °C ... +40 °C (relatív páratartalom max. 75 %)	
	Tárolási hőmérséklet	-10 °C ... +50 °C (relatív páratartalom max. 75 %)	
	Befoglaló méretek	208x90x40 mm	250x99x46 mm
	Tömeg (elemmel együtt)	290 g	400 g

## ET261

### Szigetelésvizsgáló adapter

A szigetelésvizsgáló adaptert az LF266- vagy LF266C-típusú digitális lakatfogóra csatlakozva, a mérési eredmények annak LCD kijelzőjéről olvashatóak le. A 4db AA elem 6 V-os feszültségét 500 V-ra konvertálja. Az elemek átlagos élettartama 30 óra, lemerülésüket LED jelzi.



#### Műszaki adatok

Névleges mérőfeszültség:	500 V DC
Mérési hőmérséklet:	18 °C...28 °C (80 %-os páratartalom)
Tápellátás:	4 db AA típusú (R6) 1,5 V-os elem
Referencia-hőmérséklet:	23 °C ± 5 °C
Környezeti hőmérséklet:	0 °C ... +50 °C
Raktározási hőmérséklet:	-20 °C ... -60 °C
Relatív páratartalom:	max. 80 %
Tömeg:	kb. 200 g
Méretek:	90 x 70 x 50 mm
Tartozékok:	1 pár mérővezeték, elem, kezelési utasítás, hordtáska

#### VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61010-1**

#### Beállítás

20 MΩ  
2000 MΩ

#### Mérési tartomány

100 kΩ...19,99 MΩ  
10 MΩ...1999 MΩ

#### Pontosság

± 2 % + 2 digit  
± 5 % + 2 digit





## Infra hőmérő

- Hőmérsékletmérés kontaktus nélkül, °C/°F átkapcsolás
- egyes spot lézerrányzék a pontos használathoz
- tiszta, jól látható LCD kijelző, kék háttérvilágítással
- alacsony akkutöltöttség jelzés
- Data- Hold funkció; tároló táska

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 61010-1



### Műszaki adatok

Tápellátás:	1 db 6F22 9 V-os elem (tartozék)
Optika: D:S	6:1
Hatékonyági fok:	0,95 fix
Hőmérséklet mérési tartomány:	-20 – 320 °C / -4 – 608°F
Hőmérséklet mérési pontosság:	±2°C
Válaszidő:	500 ms
Hőmérséklet felbontás:	0.1
Méret/Tömeg:	45 x 155 x 90 mm / 150 g (elemmel)

**Tracon kód**  
**HM-01**

**Megnevezés**  
Infra hőmérő

## Fabetét detektor vízszintezővel és lézeres irányzékkel

- Takart fabetétek helyzetének meghatározása
- Vízszintes és függőleges helyzetbeállítás
- Nyomvonal-meghatározás lézerfényvel

### Műszaki adatok

Hatótávolság/Pontosság:	kb. 5 m / ±1,0 mm/m (lézeres irányzék esetén)
Lézer teljesítmény:	≤1 mW
Üzemi áram:	≤60 mA
Tápellátás:	1 db 9 V-os 6F22 típusú tranzisztor elem
Tárolási hőmérséklet:	-20 °C ... 50 °C
Üzemi hőmérséklet:	0 °C ... 40 °C
Relatív páratartalom:	≤90 %



**Tracon kód**  
**LDSZ**

**Megnevezés**  
Fabetét detektor vízszintezővel  
és lézeres irányzékkel

## AFK-1 Fém- és vezetékkereső detektor

Eltakart állapotban lévő fém és elektromos vezetékek keresésére alkalmas készülék. A világító piros LED jelzi a vezeték jelenlétét, amennyiben a vezeték feszültség alatt áll, azt a LED villogása jelzi. A készülék érzékenysége az oldalfalon található forgatógomb segítségével változtatható.

Maximum 20 mm-es vakolatvastagságig alkalmazható. Tápellátás: 1 db 9 V-os 6F22 tranzisztor elem



## AFK-2 Fém-, vezeték- és fabetét kereső detektor

Két érzékelő oldallal rendelkezik. A fém és elektromos vezetékek kimutatására alkalmas oldal használatkor a világító piros LED és folyamatos hang jelzi a vezeték jelenlétét, amennyiben a vezeték feszültség alatt áll, azt a villogó LED és szaggatott hang jelzi. A fabetét-kereső oldal használatkor felvillanó piros LED és gyorsuló ütemű hangjelzés jelzi a fabetét jelenlétét. A készülék érzékenysége az oldalfalán található forgatógombok segítségével változtatható.

Maximum 20 mm-es vakolatvastagságig alkalmazható. Tápellátás: 1 db 9 V-os 6F22 tranzisztor elem



## AFK-3 Önkalibráló fém-, vezeték- és fabetét kereső kompakt detektor

Nem rendelkezik beállítási elemekkel, a kalibrálást pár másodperc alatt automatikusan elvégzi. Méretének köszönhetően zsebben is elfér vagy övre akasztható. Egy érzékelő felület alkalmas fém-, elektromos- vezetékek és fabetétek kimutatására. A keresési típusok közt egyszerűen, kapcsolóval válthatunk. „Voltage”-állásban a vezetéket világító „Metal” LED és folyamatos hang, feszültség alatt álló vezetéket világító „Voltage” LED és szaggatott hang jelzi. „Stud”- állásban a fa jelenlétét világító „Stud” LED és folyamatos hang jelzi.

Maximum 30 mm-es vakolatvastagságig alkalmazható. Tápellátás: 1 db 12 V-os MN21/23 elem





## FK-10

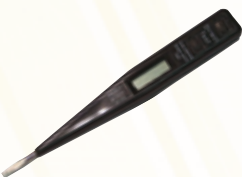
### Fáziskereső csavarhúzó

max. 250 V~



## FK-02 Fáziskereső csavarhúzó

A csavarhúzó végét a fázishoz érintve, kezünkkel a csavarhúzó oldalán lévő fémes részhez érve, világító LED jelzi a feszültség jelenlétét. Feszültség alatt nem álló vezetőn folytonosság- vizsgálatot úgy végezhetünk, hogy a csavarhúzó végét a vezetőhöz érintve, egyik kezünkkel a csavarhúzó oldalán lévő fémes részhez érve, másik kezünkkel a vezetőt megérintjük.



## FV-01

### Indukciós ellenőrző készülék

Ezzel az eszközzel közvetlenül mérhető 12-230 V váltakozó és egyenfeszültség 12; 36; 55; 110 és 230 V-os lépésekben, valamint közvetve a földelő és a nulla vezető esetleges feszültség alatti állapota.

**Műszaki adatok:** Érzékenység: 12 ... 230 V AC/DC • Környezeti hőmérséklet: -10 °C ... +50 °C



## FV-02

### Kétpólusú feszültségellenőrző készülék

A kétpólusú feszültségellenőrzővel meghatározható, hogy a vezeték feszültség alatt van-e vagy sem. Megállapíthatók vele a nyomvonalai hibák valamint az, hogy a berendezések és áramkörök megfelelően ki vannak-e kapcsolva, mielőtt szétszereljük azokat. Alkalmos váltakozóáramú és egyenáramú feszültségmérésre.

**Műszaki adatok:** Érzékenység: 6...400 V AC/DC • Környezeti hőmérséklet: -10 °C ... +50 °C



## FV-05

### Feszültség kémlelő készülék

A készülék kb. 200 V-tól 600 V-ig alkalmas fémes érintkezés nélkül – pl. szigetelt vezetékeknél – a feszültség meglétének jelzésére. Ha az érzékelőhegy állandó vörös színre változik (nem villog), ez a feszültség jelenlétét jelzi.

**Műszaki adatok:** Mérési tartomány: 200 V...600 V AC • Környezeti hőmérséklet: -10 °C ... +50 °C



## FV-06

### Gépjármű próbálámpa

A robosztus fémtestbe épített próbálámpa 6-24 V-os gépjármű villamossági áramkörök ellenőrzésére szolgál.



## FV-07 Multifunkciós ellenőrzőkészülék

### Izzók és biztosítékok vizsgálata:

Tartsa egyik kezében a biztosítékot ill. izzót az egyik pólusánál fogva, a másik pólushoz érintse hozzá az ellenőrzőkészülék csavarhúzó kialakítású végét. Eközben érintse meg a másik kezével a vizsgáló fém tetejét. A piros lámpa felvilágít, ha a vizsgált eszköz működőképes.

### Vezetékellenőrzés:

Dugja be a vizsgálni kívánt készüléket a dugaljba és kapcsolja be! Az ellenőrzőkészülék hegyét az ujjai közt tartva húzza végig a vezetéken a vizsgáló markolatának fém tetejét. A lámpa sértetlen vezeték esetén felvilágít vagy felpislákol, amennyiben szakadás van a vezetékben, ez a fény kialszik.



## FV-03

### Kézi digitális multiméter keresőfényvel

Törpe- és max. 600 V névleges feszültségű kisfeszültségű villamos hálózatok villamos mennyiségeinek korszerű mérőeszköze. A 3 1/2 digitális folyadékkristályos kijelzővel ellátott készülék egyen és váltakozó áramú feszültség, áramerősség, ellenállás és dióda mérésére egyaránt használható. Kis hozzáférhetőségű helyeken az adatmegőrző gomb, sötét környezetben történő mérés a beépített keresőfény a készülék felhasználhatóságát növeli.

#### Műszaki adatok

Üzemi hőmérséklet:	5 °C ... +40 °C
Tárolási hőmérséklet:	-20 °C ... + 60 °C
Relatív páratartalom:	max. 80 %
Bemeneti impedancia:	10 MΩ
Méret:	155x55x26 mm
Tápellátás:	1 db 3 V-os CR 2032 típusú lítium elem
Tartozékok:	mérőszonda, elem, kezelési útmutató
Tömeg:	130 g (elemmel együtt)



#### Egyenfeszültség mérés:

200 mV  
2 V – 20 V – 200 V  
600 V

#### Méréshatár / Pontosság

± (0,5 % + 2 digit)  
± (0,7 % + 2 digit)  
± (0,8 % + 2 digit)

#### Váltakozófeszültség mérés:

2 V  
20 V – 200 V  
600 V

#### Méréshatár / Pontosság

± (0,8 % + 3 digit)  
± (1,2 % + 3 digit)  
± (1,5 % + 3 digit)

#### Egyenáram mérés:

20 mA  
200 mA

#### Méréshatár / Pontosság

± (1,2 % + 3 digit)  
± (1,2 % + 3 digit)

#### Váltakozóáram mérés:

20 mA  
200 mA

#### Méréshatár / Pontosság

± (1,2 % + 5 digit)  
± (1,2 % + 5 digit)

#### Ellenállásmérés:

200 Ω  
2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ  
20 MΩ

#### Méréshatár / Pontosság

± (1,2 % + 3 digit)  
± (1,0 % + 2 digit)  
± (2,0 % + 2 digit)

#### Folytonosság jelzés:

Hangjelzéssel

#### Feltétel

R<30 Ω

#### Diódateszt:

Mérőadatok: 1,5 V; 0,5 mA

## FV-04

### Kézi digitális multiméter logikai szint méréssel

A készülék egyen és váltakozó áramú feszültség, áramerősség, ellenállás és dióda mérésre, valamint vezérlési funkciót ellenőrző eszközként használható. Használata javasolt helyszíni mérésekre, üzemi és oktatási célokra. A műszer egyes funkciói az előlapon található kapcsolóval választhatóak ki.

#### Műszaki adatok

Üzemi hőmérséklet:	5 °C ... +40 °C
Tárolási hőmérséklet:	-10 °C ... +50 °C
Relatív páratartalom:	max. 75 %
Bemeneti impedancia:	10 MΩ
Méret:	155x55x26 mm
Tápellátás:	2 db 1,5 V-os LR-44 típusú elem
Tartozék:	mérővezeték-készlet, használati útmutató
Tömeg:	130 g (elemekkel együtt)



#### Egyenfeszültség mérés:

200 mV  
2 V, 20 V, 200 V  
500 V

#### Méréshatár / Pontosság

± 0,5 % + 2 digit  
± 0,8 % + 2 digit  
± 1 % + 3 digit

#### Váltakozófeszültség mérés:

2 V  
20 V, 200 V  
500 V

#### Méréshatár / Pontosság

± 0,8 % + 4 digit  
± 1 % + 4 digit  
± 1 % + 5 digit

#### Egyenáram mérés:

200 mA

#### Méréshatár / Pontosság

± 1,5 % + 3 digit

#### Váltakozóáram mérés:

200 mA

#### Méréshatár / Pontosság

± 2,5 % + 5 digit

#### Ellenállás mérés:

20 Ω  
2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ  
20 MΩ

#### Méréshatár / Pontosság

± 1 % + 3 digit  
0,8 2 % + 2 digit  
± 2 % + 5 digit

#### Logikai szint mérés: CMOS/TTL

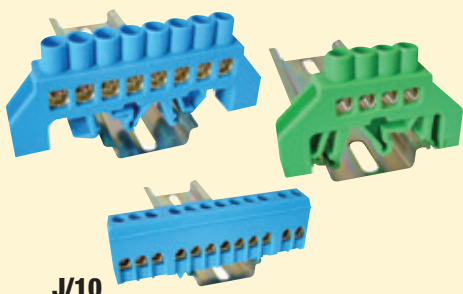


2	<b>Szigetelő és tömítőanyagok</b>	 <p>Szigetelőszalagok</p> <p>J/2</p>	 <p>Önvulkanizáló, szigetelő szalagok</p> <p>J/2</p>
3	<b>Vezetékjelölők és jelzőcímkek</b>	 <p>Vezetékjelölők</p> <p>J/3</p>	 <p>Öntapadós jelölő-címkek</p> <p>J/3</p>
4-7	<b>Tömítőszelencék</b>	 <p>PG – tömítő-szelencék</p> <p>J/4</p>	 <p>PG - fémből készült tömítőszelencék</p> <p>J/4</p>
		 <p>Metrikus rögzítőanyák</p> <p>J/7</p>	 <p>Metrikus záródugó</p> <p>J/7</p>
8-11	<b>Installációs kiegészítők</b>	 <p>Sorolósínek</p> <p>J/8</p>	 <p>Szerelósínek</p> <p>J/9</p>
11-14	<b>Villanyszerelési dobozok</b>	 <p>Műanyag doboz MD</p> <p>J/11</p>	 <p>Galvanizált szerelőlap MD-dobozokhoz</p> <p>J/11</p>
		 <p>Gipszkarton dobozok</p> <p>J/13</p>	 <p>Süllyesztett perforált kötő- és szerelvénydobozok</p> <p>J/14</p>
15-17	<b>Légvezeték tartozékok</b>	 <p>Légvezeték-távtartó</p> <p>J/15</p>	 <p>Tetőtartó bevezető</p> <p>J/16</p>



## Újdonságaink

Szigetelt földelő sín



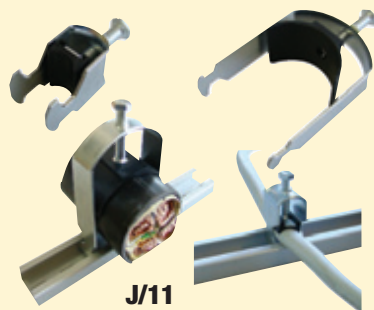
J/10

Gyűjtősin leágazó kapcsok



J/10

Állítható kábelrögzítők



J/11







TSZ10 teflon  
tömítőszalag

**J/2**



MG – metrikus  
tömítőszelencék

**J/5**



MG – fémből  
készült, metrikus  
tömítőszelencék

**J/5**



Metrikus  
tömítőszelence  
törésgátló kábel-  
bevezetővel

**J/6**



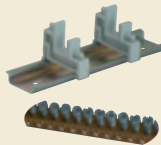
Metrikus szűkítő  
közcsavar

**J/6**



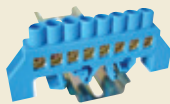
Gégecsőhöz illesz-  
kedő kiegészítő  
gyorscsatlakozó

**J/7**



Rézsín és  
rézsíntartó bak

**J/9**



Szigetelt földelő  
sín

**J/10**



Gyűjtősín leágazó  
kapcsok

**J/10**



Állítható kábelrög-  
zítők

**J/11**



Falon kívüli  
kötődobozok

**J/12**



Elektronikai dobo-  
zok

**J/12**



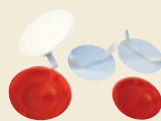
Műanyag szerelő-  
dobozok

**J/13**



Falon kívüli rugal-  
mas kötődobozok

**J/13**



Dobozfedelelek

**J/14**



Univerzális szerel-  
vénydoboz, doboz-  
toldás utólagos  
szigeteléshez

**J/14**



Támszigetelők

**J/15**



Függesztő  
szerelvények

**J/16**



Feszítő  
szerelvények

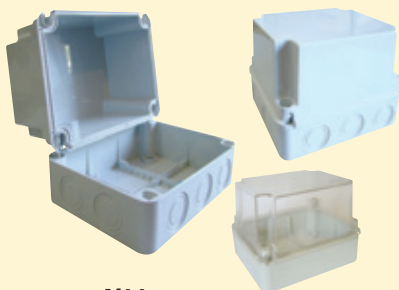
**J/14**



Csavaros  
kötőelemek

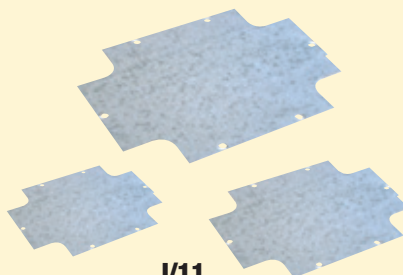
**J/17**

## Műanyag doboz MD



**J/11**

## Galvanizált szerelőlap MD-dobozokhoz



**J/11**

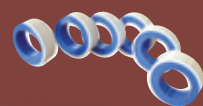
## Univerzális szerelvénydoboz, doboztoldás utólagos szigeteléshez



**J/14**



# Szigetelő és tömítő anyagok



## Szigetelőszalagok



### Műszaki adatok

Szakítóerő: 150 N  
 Tapadóképeség: 1,8 N  
 Villamos szilárdság: 40 kV/mm  
 Üzemi hőmérséklet: 0 °C...90 °C  
 Lágú PVC fólia alapú  
 Általános szigetelési célra használható  
 Önkilóttó típusú

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60454**

MEEI TEST REPORT NO.

**28207724 001**

Szín	Méret (hosszúság × szélesség)/Tracon kód			
	10 m × 15 mm	10 m × 18 mm	20 m × 18 mm	20 m × 50 mm
Barna	B10-15	B10	B20	-
Fehér	FEH10-15	FEH10	FEH20	FEH50
Fekete	FEK10-15	FEK10	FEK20	FEK50
Kék	K10-15	K10	K20	K50
Lila	-	L10	L20	-
Narancs	-	N10	N20	-
Piros	P10-15	P10	P20	P50
Sárga	S10-15	S10	S20	S50
Szürke	SZ10-15	SZ10	SZ20	SZ50
Zöld	Z10-15	Z10	Z20	Z50
Zöld/sárga	ZS10-15	ZS10	ZS20	ZS50

## Önvulkanizáló, szigetelő szalagok

Fekete színű, összeragadás ellen műanyag filmmel elválasztott, éghető, poli-izobutilén szalagok. Főbb felhasználási területei: elsősorban gyengeáramú, valamint kábel televíziós vezetékek és telefon kábelek kötése, csővezetékek korrózió védelme, erősáramú kis és közép feszültségű kábelek szerelése 36 kV-ig, de ez utóbbi – az éghetőség miatt – csak hőhatásnak nem kitett esetekben. Az 1 kV-nál nagyobb feszültségű alkalmazásnál a fenti szigetelő szalagokat potenciálvezérlő szalagokkal együtt kell használni. Javasolt továbbá a használatuk minden olyan esetben, ahol a szigetelésen és vízzáráson felül az önvulkanizálódási képesség is előnyös.

### Műszaki adatok

Vastagság: 0,5 mm ± 0,05 mm  
 Szakító szilárdság: min. 1 N/mm<sup>2</sup>  
 Szakadási nyúlás: min. 500 %  
 Fajlagos ellenállás: min. 10<sup>14</sup> Ωcm  
 Átütési szilárdság: min. 20 kV/mm  
 Üzemi hőmérséklet: -40 °C ... +75 °C  
 Nem olajállóak, szénhidrogének hatásának nem célszerű kitenni.

Tracon kód	Méret
ÖNVSZ19	10 m × 19 mm
ÖNVSZ25	10 m × 25 mm
ÖNVSZ38	10 m × 38 mm

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 60454**

## TSZ10 teflon tömítőszalag

Segítségével a tömítendő felületek nagyobb egyenetlenségei is kiegyenlíthetők. Anyaga PTFE. Szinte mindenhol univerzálisan használható pl. ivóvíz hálózatok szerelvényeinek tömítésére, szivattyúknál, ipari kemencéknél, tartályoknál, kompresszoroknál stb. Felhasználható továbbá rézből vagy rézötvezetéből készült oxigénvezetéknek is.

### Műszaki adatok

Méret: 10 m × 12 mm  
 Vastagság: 0,075 mm  
 Oxigénállóság: 95 %

Tracon kód	Méret
TSZ10	10 m × 12 mm



**J/2**





# Vezetékjelölők és jelzőcímkek



## Vezetékjelölők

### Műszaki adatok

Anyag: Poliamid 6.6  
Lángállóság: UL94-V2



Tracon kód	Méret (mm <sup>2</sup> )	Felirat	Típus*	Csomagolás
J020...J029	0.2...1.5	0, 1, ..., 9	A	1000 db
J02-	0.2...1.5	-	A	1000 db
J02+	0.2...1.5	+	A	1000 db
J02GND	0.2...1.5	⏏	A	1000 db
J02X	0.2...1.5	X	A	1000 db
J02Y	0.2...1.5	Y	A	1000 db
J150...J159	1.5...4	0, 1, ..., 9	A	1000 db
J150P...J159P	1.5...4	0, 1, ..., 9	B	1000 db
JSET	1.5...4	0, 1, ..., 9	A	10 × 50 db
J15A...J15Z	1.5...4	A, B, ..., Z	A	1000 db
J15/	1.5...4	/	A	1000 db

\* A: vezetékre ráhúzható; B: vezetékre pattintható

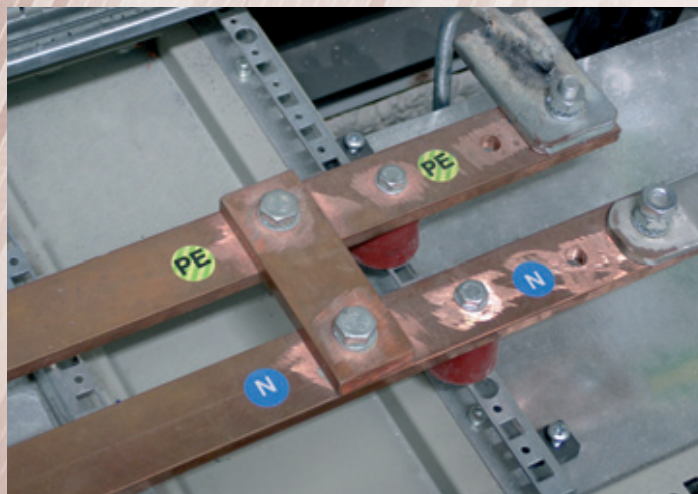
Tracon kód	Méret (mm <sup>2</sup> )	Felirat	Típus*	Csomagolás
J15-	1.5...4	-	A	1000 db
J15+	1.5...4	+	A	1000 db
J15FÖLD	1.5...4	⏏	A	1000 db
JSET/B	1.5...4	⏏, A, B, J, 0, R, S, T, +, -	A	10 × 50 db
J40...J49	4...10	0, 1, ..., 9	A	500 db
J40P...J49P	4...10	0, 1, ..., 9	B	500 db
J4A...J4Z	4...10	A, B, ..., Z	A	500 db
J4-	4...10	-	A	500 db
J4+	4...10	+	A	500 db
J100...J109	10...25	0, 1, ..., 9	A	200 db

## Öntapadós jelzőcímkek

A 20 mm átmérőjű jelzőcímkeket elosztószekrényekben, készülékekben gyűjtősínek, csatlakozókapcsok jelölésére ajánljuk.

Tracon kód	Megnevezés	Jelzőcímke
JC01	1. fázisvezető váltakozó áramú rendszerekben	L1
JC02	2. fázisvezető váltakozó áramú rendszerekben	L2
JC03	3. fázisvezető váltakozó áramú rendszerekben	L3
JC04	Pozitív áramvezető egyenáramú rendszerekben	L+
JC05	Negatív áramvezető egyenáramú rendszerekben	L-
JC06	Nullavezető	N
JC07	Egyenáramú hálózat középvezetője	M
JC08	Elkülönített védővezető	PE

Tracon kód	Megnevezés	Jelzőcímke
JC09	Egyenáramú hálózat földelt középvezetője	PE
JC10	Közös védővezető és nullavezető	PE/N
JC11	Európai Megfelelőségi jelölés	CE
JC12	Robbanásbiztos készülék (régibbi)	Ex
JC13	Robbanásbiztos készülék	Ex
JC14	Üzemi földelőkapocs	⏏
JC15	Védővezető csatlakozókapocs	⏏





# Tömítőszelencék



## Tömítőszelencék

Kábelek és vezetékek villamos elosztódobozokba, kapcsolószekrényekbe, kábelösszekötő dobozokba vagy csatlakozókapocs dobozokba stb. történő bevezetésekor védelmet nyújtanak a por és a víz behatolása ellen.

## PG tömítőszelencék



### Műszaki adatok

Rögzítő menet:

Anyag:

Szín:

Üzemi hőmérséklet:

Védettségi fokozat:

páncélső

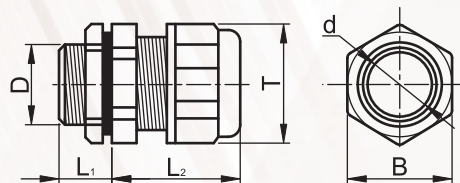
a test polietilén (PE)

a tömítés neoprén

szürke

-40 °C ... +85 °C

IP 68



MEEI TEST REPORT NO.

28203800 001

VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ 4858-81

Tracon kód	Tömítési tartomány (mm)	T (mm)	B (mm)	d (mm)	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
PG-7	3.5-6.5	16.3	18	6.6	12	10	22
PG-9	5-8	18.9	21.7	8.5	15.5	10	25
PG-11	6-10	21.7	23.5	10.4	18.5	8.5	29
PG-13,5	7-12	23.6	26.5	13	20	10	29
PG-16	8-14	26.5	29.3	14	21.5	9	29
PG-21	10-18	32.3	35.6	19	28	12	35
PG-29	16-24	41.1	45.4	26	36	12.5	40
PG-36	18-28	52	58	31.5	46	12.5	45
PG-42	26-36	57.4	61.9	37.6	51	17.5	47
PG-48	32-39	65.2	70.7	43	58	21	50

## PG fémből készült tömítőszelencék



### Műszaki adatok

Rögzítő menet:

Anyag:

Tömítés:

Szín:

Üzemi hőmérséklet:

Védettségi fokozat:

páncélső

réz (krómozva)

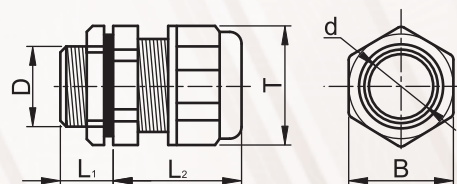
műanyag vagy

EPDM neoprén

króm

-40 °C...100 °C

IP 68



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ 4858-81

Tracon kód	Tömítési tartomány (mm)	T (mm)	B (mm)	d (mm)	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
PGF-7	3,5 - 6,5	15	14	8	13	6	18
PGF-9	5 - 9	20	18	8	15,3	6	20
PGF-11	6 - 9,5	23	20	10,3	17,6	7	23
PGF-13,5	7 - 11,5	23	22	12	22	7	23
PGF-16	8 - 12	26	25	14	21,8	6	22
PGF-21	10 - 18	33	30	18,4	26,5	7	24
PGF-29	16 - 23	44	40	26	37	9	30
PGF-36	18 - 31,5	56	50	35	47,7	12	35
PGF-42	26 - 38	60	60	38	54	11	41
PGF-48	32 - 44	65	65,4	40,2	59,2	13	38



J/4





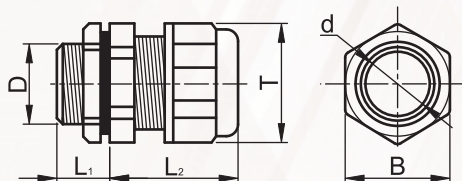
# Tömítőszelencék



## MG Metrikus tömítőszelencék

### Műszaki adatok

Rögzítő menet: metrikus  
Anyag: a test UL 94-V0 fokozatú, önkilóttó típusú, PA 6.6-ból,  
a tömítés EPDM neoprénből készül.  
Szín: fekete vagy szürke  
Üzemi hőmérséklet: -40 °C ... +100 °C (rövid ideig max. 120 °C)  
Védettségi fokozat: IP 68



VONATKOZÓ SZABVÁNY

EN 50262  
EN 60423

MEEI TEST REPORT NO.

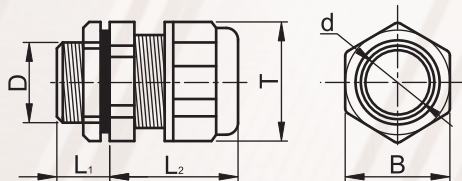
V-13010

Tracon kód		Tömítési tartomány (mm)	T (mm)	B (mm)	d (mm)	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
szürke	fekete							
MG-12	MG-12F	3.5-7.5	18.3	17.3	7.6	M12	9	27
MG-16	MG-16F	5-10	22	21.7	10.6	M16	15	30
MG-20	MG-20F	6.5-15.5	27	26.5	13.7	M20	14	37
MG-25	MG-25F	12-18	32.6	32.6	18	M25	14	37
MG-32	MG-32F	15-24	40.6	40.5	26	M32	15	42
MG-40	MG-40F	21-30	49.4	48.9	30.8	M40	20	46
MG-50	MG-50F	30-40	62.1	60.6	40.6	M50	22.5	54
MG-63	MG-63F	40-50	75.5	73.1	49.5	M63	23.8	57

## MG fémből készült metrikus tömítőszelencék

### Műszaki adatok

Rögzítő menet: metrikus  
Anyag: réz (krómozva)  
Tömítés: műanyag vagy EPDM neoprén  
Szín: króm  
Üzemi hőmérséklet: -40 °C...100 °C  
Védettségi fokozat: IP 68



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ 4858-81

Tracon kód		Tömítési tartomány (mm)	T (mm)	B (mm)	d (mm)	D (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
szürke	fekete							
MGF-12	MGF-12F	3,5 - 6	15	14	6	M12	7	18
MGF-16	MGF-16F	5 - 10	17	17	9	M16	7	20
MGF-20	MGF-20F	6,5 - 12	24	22	12	M20	8	22
MGF-25	MGF-25F	12 - 14	29	27	16	M25	7	25
MGF-32	MGF-32F	15 - 22	38	35	23	M32	7	26
MGF-40	MGF-40F	21 - 31	56	50	32	M40	12	35
MGF-50	MGF-50F	30 - 37	56	51	32	M50	10	40
MGF-63	MGF-63F	40 - 44	70	65	46	M63	11	38





# Tömítőszelencék

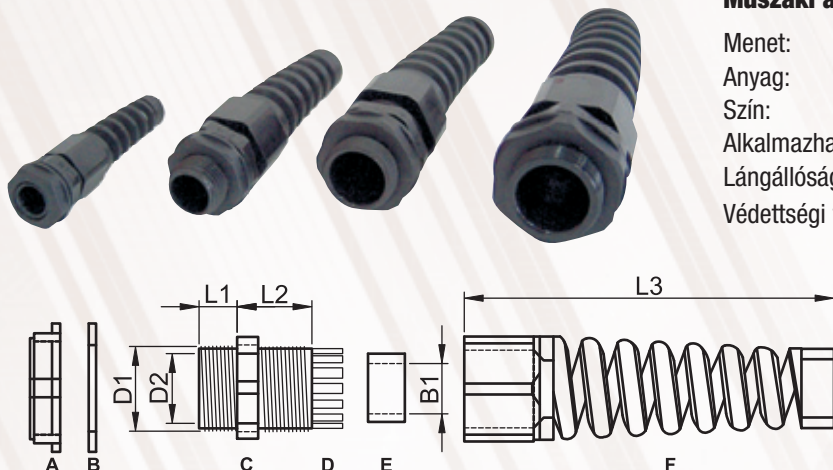


## Metrikus tömítőszelence törésgátló kábelbevezetővel

Törésgátló spirállal egybeépített tömítőszelencéket alkalmazhatunk hajlékony kábeleknél és minden olyan esetben és helyen, ahol fontos a nagy megbízhatóság és a kábel törés elleni védelme.

### Műszaki adatok

Menet:	metrikus
Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Szín:	fekete
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C
Lángállóság:	Önkírló (UL 94 V2 szerint)
Védettségi fokozat:	IP 68



- A – Rögzítőanya  
B – Alátét gyűrű  
C – Test  
D – Köröm  
E – Tömítés  
F – Szorítóanya a törésgátló spirállal

VONATKOZÓ SZABVÁNY

EN 50262

VONATKOZÓ SZABVÁNY

EN 60423

Tracon kód	D1 (mm)	D2 (mm)	B1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
MG-12TG	M12 × 1.25	8.3	6	7.9	12.1	53.3
MG-16TG	M16 × 1.5	10.9	9.6	14.4	14.4	74.9
MG-20TG	M20 × 1.5	14.8	12.9	12.8	19.5	96.2
MG-25TG	M25 × 1.5	18.5	16.5	13.9	19.5	111.2

## Metrikus szűkítő közcsavar

Az alkalmazni kívánt tömítőszelence méreténél nagyobb furatátmérővel rendelkező kábelátvezetés leszűkítésére használhatjuk.

A közcsavarhoz rögzítőanya rendelhető, lásd következő oldal!



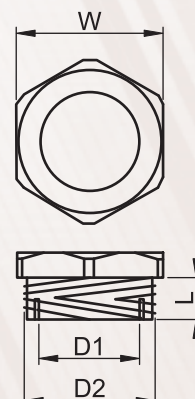
### Műszaki adatok

Menet:	metrikus
Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Szín:	fekete
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C
Lángállóság:	Önkírló (UL 94 V2 szerint)

VONATKOZÓ SZABVÁNY

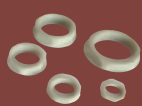
EN 50262

Tracon kód	D <sub>2</sub> (mm) Külső menet	D <sub>1</sub> (mm) Belső menet	L (mm)	W (mm)
TMSZ-20/12	M20 × 1.5	M12 × 1.5	8	24.2
TMSZ-20/16	M20 × 1.5	M16 × 1.5	8	24.2
TMSZ-25/16	M25 × 1.5	M16 × 1.5	8	29
TMSZ-25/20	M25 × 1.5	M20 × 1.5	8	29
TMSZ-32/20	M32 × 1.5	M20 × 1.5	10	35.9
TMSZ-32/25	M32 × 1.5	M25 × 1.5	10	35.9
TMSZ-40/32	M40 × 1.5	M32 × 1.5	10	45.8
TMSZ-50/40	M50 × 1.5	M40 × 1.5	11.5	55
TMSZ-63/50	M63 × 1.5	M50 × 1.5	11.5	67.5



J/6





# Tömítőszelencék



## Metrikus rögzítőanyák

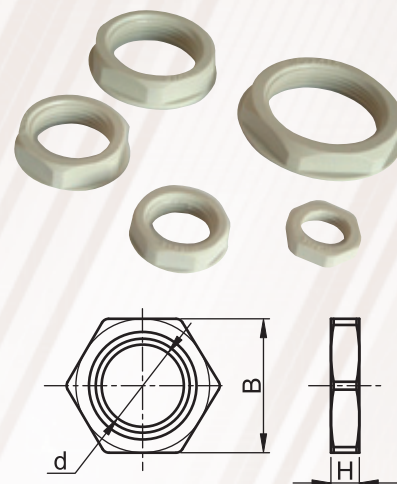
Alkalmazható metrikus tömítőszelencék, szűkítő közcsavar és záródugók kivágási furatokban való rögzítésére.

### Műszaki adatok

Menet:	metrikus
Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Szín:	szürke
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C
Lángállóság:	Önkioltó (UL 94 V2 szerint)

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>EN 50262</b>

Tracon kód	Megnevezés	d (mm)	B (mm)	H (mm)
<b>MG-12-A</b>	MG12 tömítőszelencéhez	M12x1,5	17,5	5
<b>MG-16-A</b>	MG16 tömítőszelencéhez	M16x1,5	22	7
<b>MG-20-A</b>	MG20 tömítőszelencéhez	M20x1,5	26,5	7,5
<b>MG-25-A</b>	MG25 tömítőszelencéhez	M25x1,5	33	8
<b>MG-32-A</b>	MG32 tömítőszelencéhez	M32x1,5	40,5	8
<b>MG-40-A</b>	MG40 tömítőszelencéhez	M40x1,5	49	10
<b>MG-50-A</b>	MG50 tömítőszelencéhez	M50x1,5	60,5	9,5
<b>MG-63-A</b>	MG63 tömítőszelencéhez	M63x1,5	73,5	11



## Metrikus záródugó

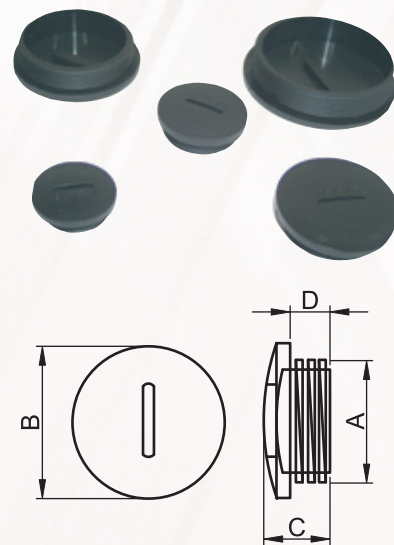
Általánosan felhasználható kábelátvezetések lezárására. A záródugóhoz rögzítőanya rendelhető.

### Műszaki adatok

Menet:	metrikus
Anyag:	Poliamid 6.6 (PA 6.6)
Szín:	fekete
Alkalmazhatóság:	-40 °C ... +80 °C
Lángállóság:	Önkioltó (UL 94 V2 szerint)

VONATKOZÓ SZABVÁNY
<b>EN 50262</b>

Tracon kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
<b>TMZ-12</b>	M12 × 1.5	15	10	6
<b>TMZ-16</b>	M16 × 1.5	20	10.5	6
<b>TMZ-20</b>	M20 × 1.5	24	10.5	6
<b>TMZ-25</b>	M25 × 1.5	29.7	12.8	7.8
<b>TMZ-32</b>	M32 × 1.5	36.6	13.3	7.8
<b>TMZ-40</b>	M40 × 1.5	45.8	13.4	7.8
<b>TMZ-50</b>	M50 × 1.5	55.5	16.2	9.8
<b>TMZ-63</b>	M63 × 1.5	69.3	17.5	11.8

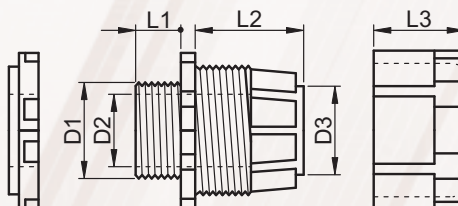


## Gégecsőhöz illeszkedő kiegészítő gyorscsatlakozó

Alkalmazható gégecsővek elosztó- kötődobozokhoz, szekrényekhez való csatlakoztatására.

### Műszaki adatok

Anyag:	elfogadott Nylon 66,
Lángállóság:	önkioltó UL 94V2 szerint
Szín:	szürke

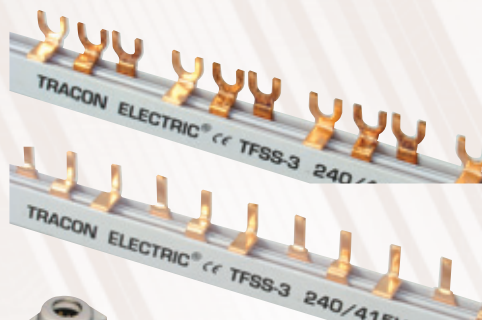


Tracon kód	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	Ajánlott gégecső méret
<b>GCS-16</b>	15,9	11	10,8	10	17,9	15,7	16 mm
<b>GCS-20</b>	19,2	15	14,7	10	17,7	16	20 mm
<b>GCS-25</b>	25	18,9	19,8	11,4	23,6	20,6	25 mm
<b>GCS-32</b>	31,2	26	24,3	12	22,8	20,6	32 mm
<b>GCS-40</b>	37,5	31,5	31,6	11,3	23,6	20,7	40 mm
<b>GCS-50</b>	44	37,5	39,5	12,6	21,6	20,7	50 mm



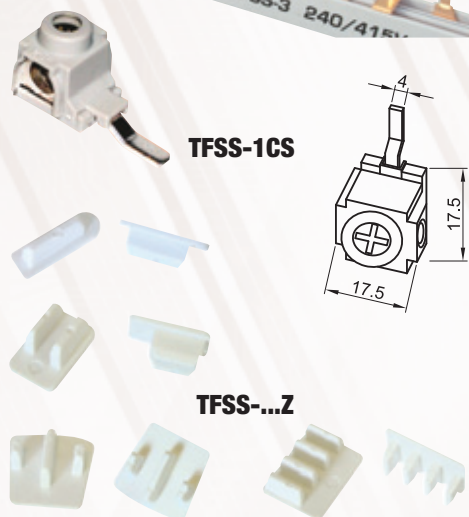
## Sorolósínek 63 A-ig

A TFSS- kódjelű sorolósínek kismegszakítók betáplálási oldalainak közösítésére, összekötésére szolgálnak. A csapos kivitelek hüvelykapcsokhoz, a villás kivitelek csavarfejjel szorító csavaros csatlakozókapcsokhoz használhatók. A sorolósínek a szükséges méretre darabolhatók. A pólusok egymáshoz képest kis mértékben elmozdíthatók.

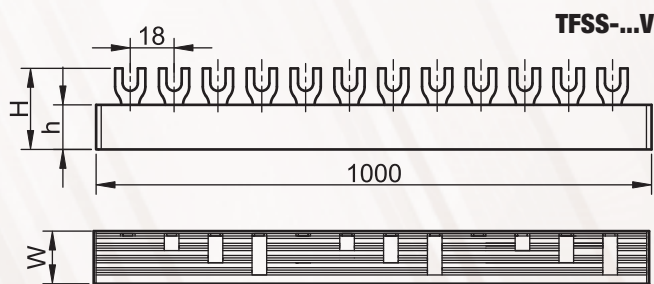
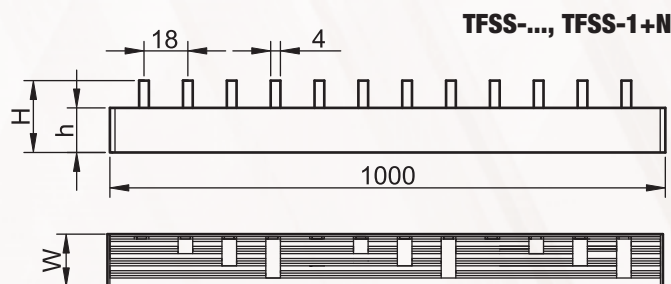


### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	500 V
Névleges üzemi feszültség:	230/400 V
Sín keresztmetszet:	10 mm <sup>2</sup>
Névleges termikus áram:	max. 63 A (fázisonként)

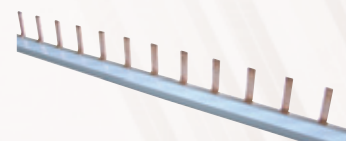


Tracon kód	Kivitel	H (mm)	h (mm)	W (mm)	Pólusszám
TFSS-1	csapos	15.4	4.8	12.5	1
TFSS-1+N	csapos	19	9.2	21/15.3	1+N
TFSS-2	csapos	29.4	17	10.4	2
TFSS-3	csapos	29.5	18	21	3
TFSS-4	csapos	29.5	18.3	21.6	4
TFSS-1V	villás	14.8	5	15	1
TFSS-2V	villás	28.5	17	10.4	2
TFSS-3V	villás	28.5	17	15.5	3
TFSS-4V	villás	30	18.2	21.1	4
TFSS-1Z	záróidom	-	-	-	1
TFSS-2Z	záróidom	-	-	-	2
TFSS-3Z	záróidom	-	-	-	3
TFSS-4Z	záróidom	-	-	-	4
TFSS-1CS	csavaros csatlakozókapocs max. 25 mm <sup>2</sup> -es vezetékekhez				



## Sorolósínek nagyáramú készülékekhez

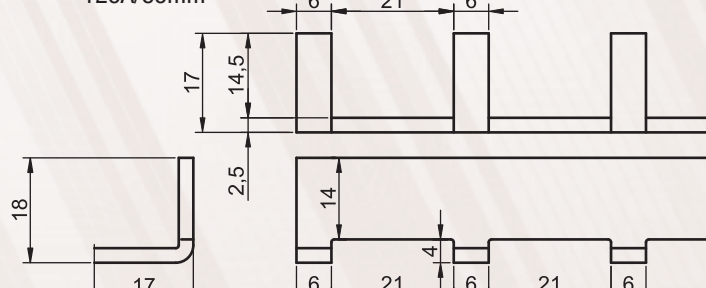
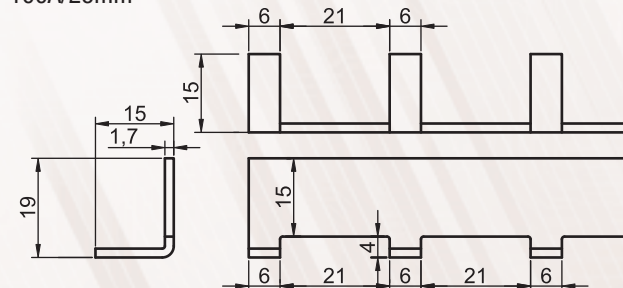
Nagyobb áramú kismegszakítók és installációs készülékek betáplálására ajánljuk! Alkalmazásuk megegyezik a fent említett sorolósínekével. 27 mm-es osztástávolságuk miatt az egy modul széles (18mm) készülékek között 5 mm léghöz alakul ki, így kevésbé lesz hőmérsékletfüggő a maximális terhelési áram.



Tracon kód	Kivitel	Hossz	Sín keresztmetszet	Névleges áram	Pólus-szám
TFSS100-1	csapos	1 m	25 mm <sup>2</sup>	100 A	1
TFSS125-1	csapos	1 m	35 mm <sup>2</sup>	125 A	1

100A/25mm<sup>2</sup>

125A/35mm<sup>2</sup>







# Installációs kiegészítők



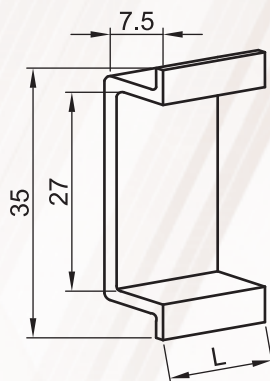
## Szerelősinék

Sorolható készülékek rögzítésére szolgáló 35 × 7.5 mm méretű „kalap” formájú galvanizált acél sínek. Felerősítésük csavarral történik, ezért furattal, a hosszabb méretűek pedig ovális lyuksorozattal rendelkeznek. Kapható 1000 mm hosszúságú sín furatok nélkül is.

Tracon kód	L (mm)
35/7,5SIN	1000
35/7,5ASIN	500
35/7,5BSIN	137
35/7,5CSIN	60
35/7,5DSIN	20
35/7,5SIN-T	1000*

\*(furat nélkül)

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 50022



## Rézsintartó bakok

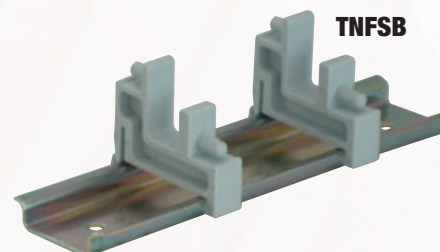
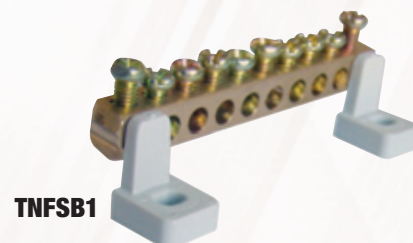
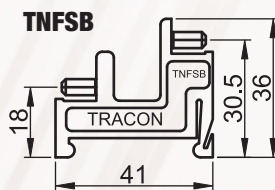
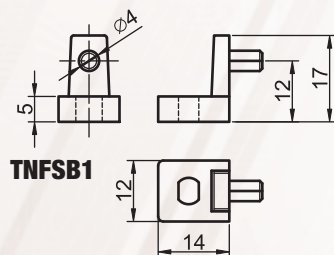
Alkalmazható kisfeszültségű mérő, - vezérlő, - elosztó-berendezésekben a nulla- és a védővezető sínek (N/PE sínek) megfelelő és megbízható rögzítésére.

### Műszaki adatok

Névleges szigetelési feszültség:	660 V
Alkalmazhatóság:	-15...+55 °C
Lángállóság:	UL94-V1
Anyag:	Polikarbonát

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 50022

Tracon kód	Megnevezés
TNFSB1	Síntartó bak 1 db N/PE sínhez
TNFSB	Síntartó bak 2 db N/PE sínhez



## Rézsín (N/PE sín)

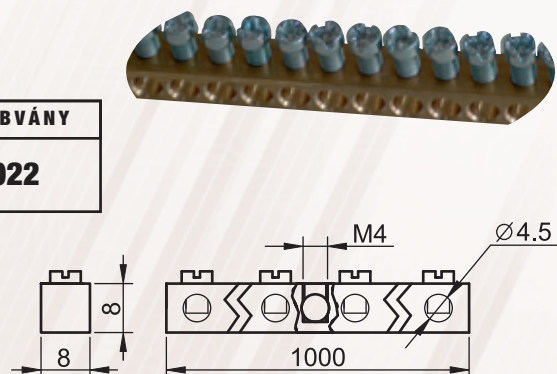
Alkalmazható kisfeszültségű mérő, - vezérlő, -elosztóberendezésekben a nulla- és a védővezetők megbízható csatlakoztatására és elosztására, csavaros hüvelykapcsokkal.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	230/400 V
Névleges termikus áram:	max. 100 A
Beköthetővezeték:	merev 16 mm <sup>2</sup> hajlékony 10 mm <sup>2</sup>
Anyag:	Réz

VONATKOZÓ SZABVÁNY
MSZ EN 50022

Tracon kód	Megnevezés
TNFS	Rézsín, 1 m



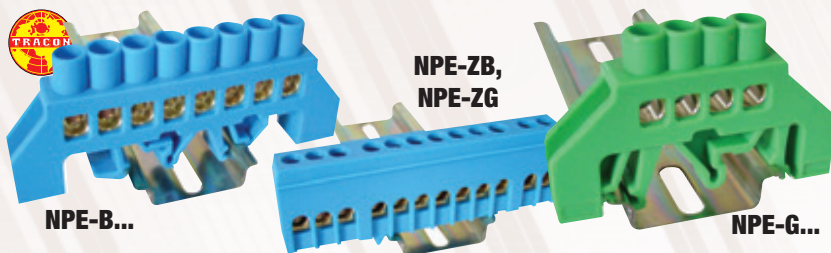


# Installációs kiegészítők



## Szigetelt földelő sín

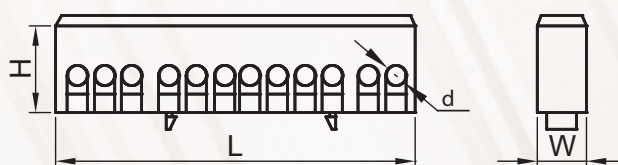
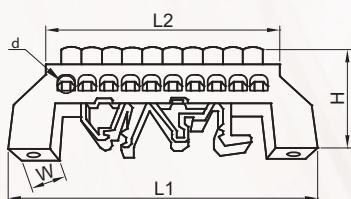
Alkalmazható kisfeszültségű mérő-, vezérlő-, elosztóberendezésekben a nulla- és a védővezetők megbízható csatlakoztatására és elosztására, csavaros hüvelykapcsokkal. Műanyag szigeteléssel, UL94-V1 lángállóságú műanyag szigeteléssel rendelkezik. 35×7,5 mm méretű szerelősínre rögzíthető.



### Műszaki adatok

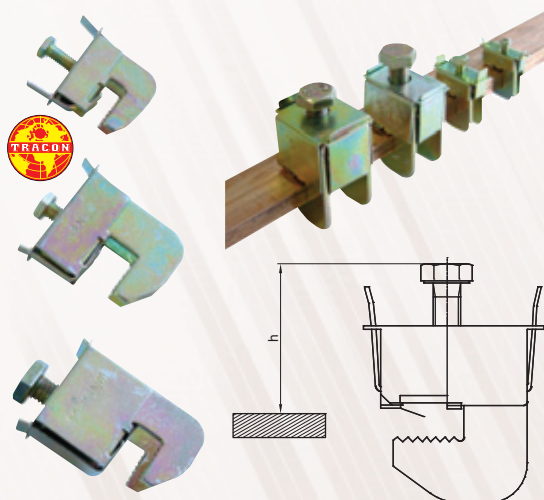
Névleges feszültség:	230/400 V AC
Névleges termikus áram:	100 A
Névleges szigetelési feszültség:	500 V
Kapcsok anyaga:	sárgaréz
Védettségi fokozat:	IP 20
Környezeti hőmérséklet:	-10 °C...+55 °C

Tracon kód	Sín méret W×h	Beköthető vezeték (mm²)		L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	W (mm)	d (mm)	Csavar	Szín
		tömör	hajlékony								
NPE-ZB	6 × 9-12	2.5-16	2.5-10	88	-	-	26,3	13	5,5	M5	kék
NPE-ZG	6 × 9-12	2.5-16	2.5-10	88	-	-	26,3	13	5,5	M5	zöld
NPE-B6-4	6 × 9 - 4	2.5-16	2.5-10	57,5	49	34	34,5	10,5	5	M4	kék
NPE-B6-6	6 × 9 - 6	2.5-16	2.5-10	57,5	49	46,7	34,5	10,5	5	M4	kék
NPE-B6-8	6 × 9 - 8	2.5-16	2.5-10	78,5	69,5	60	34,5	10,5	5	M4	kék
NPE-B8-6	8 × 12 - 6	4-35	4-16	77,5	66	57,3	38,6	12,6	7	M5	kék
NPE-B8-8	8 × 12 - 8	4-35	4-16	94,3	78,5	345	28	10,5	7	M5	kék
NPE-B8-10	8 × 12 - 10	4-35	4-16	111	100	91	38,6	12,6	7	M5	kék
NPE-B8-12	8 × 12 - 12	4-35	4-16	128,4	117,5	108,6	38,6	12,6	7	M5	kék
NPE-B8-14	8 × 12 - 14	4-35	4-16	145,8	134	135,6	38,6	12,6	7	M5	kék
NPE-G6-4	6 × 9 - 4	2.5-16	2.5-10	57,5	49	34	34,5	10,5	5	M4	zöld
NPE-G6-6	6 × 9 - 6	2.5-16	2.5-10	57,5	49	46,7	34,5	10,5	5	M4	zöld
NPE-G6-8	6 × 9 - 8	2.5-16	2.5-10	78,5	69,5	60	34,5	10,5	5	M4	zöld
NPE-G8-6	8 × 12 - 6	4-35	4-16	77,5	66	57,3	38,6	12,6	7	M5	zöld
NPE-G8-8	8 × 12 - 8	4-35	4-16	94,3	78,5	345	28	10,5	7	M5	zöld
NPE-G8-10	8 × 12 - 10	4-35	4-16	111	100	91	38,6	12,6	7	M5	zöld
NPE-G8-12	8 × 12 - 12	4-35	4-16	128,4	117,5	108,6	38,6	12,6	7	M5	zöld
NPE-G8-14	8 × 12 - 14	4-35	4-16	145,8	134	135,6	38,6	12,6	7	M5	zöld



## Gyűjtősín leágazó kapcsok

A gyűjtősín leágazó kapcsok segítségével az elosztószekrényben tetszés szerinti helyen lehetséges – külön előkészítés nélkül – kábellel vagy vezetékkel közvetlenül csatlakozni a gyűjtősínre.



### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség:	230/400 V
Névleges termikus áram:	vezeték mérete alapján, lásd Függelék
Anyag:	réz

Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm²)	Sín vastagság (mm)	Min h (mm)	Max h (mm)
GLK1-0104	1-4	4-5	17	23
GLK1-2516	2.5-16	4-5	22	29
GLK1-1650	16-50	4-5	26	39
GLK1-3570	35-70	4-5	39	57
GLK2-0104	1-4	9-10	17	23
GLK2-2516	2.5-16	9-10	22	29
GLK2-1650	16-50	9-10	26	39
GLK2-3570	35-70	9-10	39	57
GLK2-70185	70-185	9-10	44	66







# Installációs kiegészítők



## Állítható kábelrögzítők

Gyakran előfordul, hogy egy elosztószekrény csatlakozókábeleinek bekötésekor a bejövő kábeleket a készülékbe való bevezetés során rögzíteni kell. Ehhez ajánljuk kábelmegfogóinkat. A kampós kialakítású eszközt az előzetesen rögzített tartósínbe kell beakasztani, majd a kábellel együtt megszorítani.

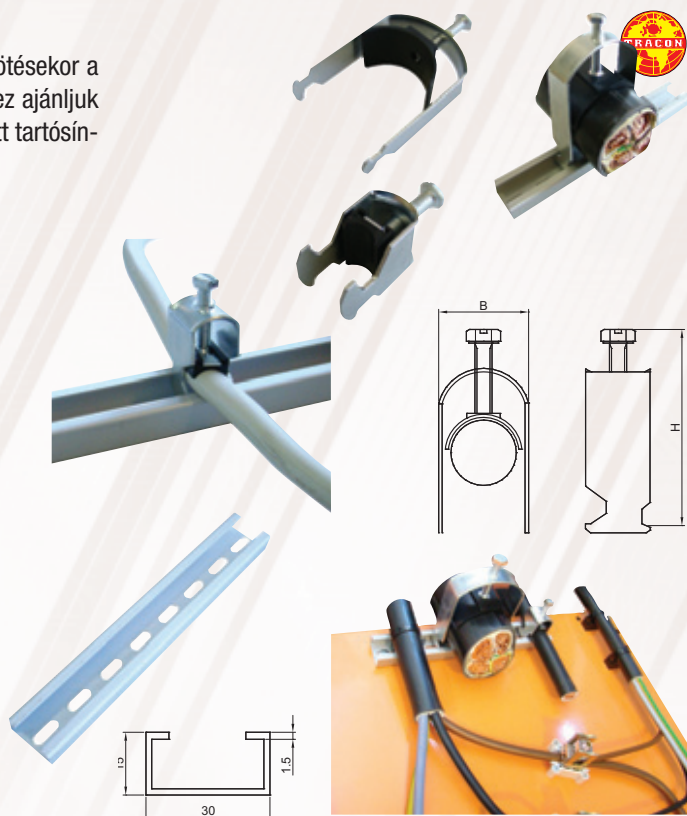
Anyag felületkezelte acél.

### Egyszintes állítható kábelrögzítő, acél

Tracon kód	Rögzíthető kábel átmérő	B (mm)	H (mm)
AKR1-0612	6-12 mm	31	70
AKR1-1218	12-18 mm	24	70
AKR1-1822	18-22 mm	28	70
AKR1-2230	22-30 mm	39	85
AKR1-3038	30-38 mm	45	90
AKR1-3842	38-42 mm	47	95
AKR1-4250	42-50 mm	57	120
AKR1-5064	50-64 mm	70	130

### Acél rögzítősín állítható kábelrögzítőkhöz

Tracon kód	Megnevezés
30/15SIN	Acél sín 1m



## Műanyag doboz

A külső hatásoknak (pl vegyi, hő, napsugárzás stb.) jól ellenáll és megfelelő védelmet biztosít a benne elhelyezett vezetékek-összeköttetéseknek, villamos vezérléseknek. A doboz előre elkészített, kitörhető tömszelence nyílásokkal rendelkezik. A doboz sorozatkapcsot nem tartalmaz!

### Műszaki adatok

Alkalmazhatóság:	15 °C ... +55 °C
Névleges szigetelési feszültség:	660 V
Szín:	világosszürke
Lángállóság:	UL94-V1
Védettség:	IP55

### Típusválaszték

Tracon kód	Fedél	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Szerelőlap
MD-81212	Teli	80	120	120	-
MD-101012	Teli	100	100	120	-
MD-151114	Teli	150	110	140	-
MD-191414	Teli	190	145	140	MD-SZL1
MD-252016	Teli	250	200	160	MD-SZL2
MD-312318	Teli	310	230	180	MD-SZL3
MD-151114T	Átlátszó	150	110	140	-
MD-191414T	Átlátszó	190	145	140	MD-SZL1
MD-252016T	Átlátszó	250	200	160	MD-SZL2
MD-312318T	Átlátszó	310	230	180	MD-SZL3

### Galvanizált szerelőlap MD-dobozokhoz

Tracon kód	Megnevezés
MD-SZL1	190x145 mm dobozokhoz
MD-SZL2	250x200 mm dobozokhoz
MD-SZL3	310x230 mm dobozokhoz



## Falon kívüli kötődobozok

A külső hatásoknak (pl vegyi, hő, napsugárzás stb.) jól ellenáll és megfelelő védelmet biztosít a benne elhelyezett vezetékösszekötéseknek. A vezetékek csatlakozása a dobozon lévő furatokon keresztül tömítőszelencékkel történik. A doboz sorozatkapcsot nem tartalmaz!

Alkalmazhatóság: -15 °C ... +55 °C  
Névleges szigetelési feszültség: 660 V

Szín: világosszürke  
Lángállóság: UL94-V1

### Kötődobozok

Tracon kód	D (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Védettség	Gumi bevezetők	CxD (mm)	Fedélrögzítés
TQBX	85	-	-	45	IP 44	TQBY2-GB	23×28	pattintható
TQBY0	75	-	-	45	IP 44	TQBY2-GB	23×28	pattintható
TQBY1	-	85	85	45	IP 44	TQBY2-GB	23×28	pattintható
TQBY2	-	100	100	55	IP 55	TQBY3-GB	29×34	csavaros
TQBY3	-	150	110	75	IP 56	TQBY4-GB	29×35	csavaros
TQBY4	-	190	150	75	IP 55	TQBY5-GB	36×40	csavaros
TQBY5	-	250	190	85	IP 55	TQBY5-GB	36×40	csavaros



TQBY2



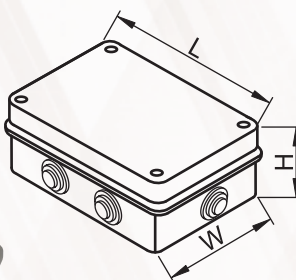
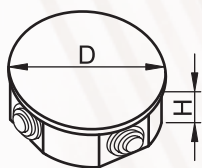
TQBX, TQBY0



TQBY1



TQBY3  
TQBY4  
TQBY5



Gumibevezetők



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60670-1

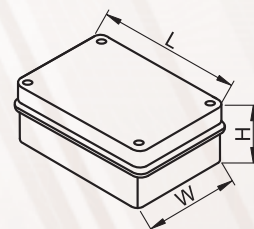
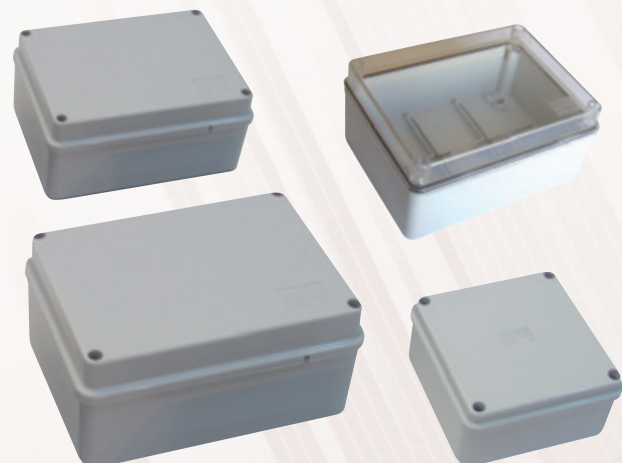
MEEI TÜV CERTIFICATE NO.

V-13010

## Elektronikai doboz

A külső hatásoknak (pl vegyi, hő, napsugárzás stb.) jól ellenáll és megfelelő védelmet biztosít a benne elhelyezett vezeték-összekötéseknek, villamos vezérléseknek. A dobozon nincs előre elkészített furat, így a megfelelő kábelbevezetések kialakításáról külön kell gondoskodni. A doboz sorozatkapcsot nem tartalmaz!

Alkalmazhatóság: 15 °C ... +55 °C  
Névleges szigetelési feszültség: 660 V  
Szín: világosszürke  
Lángállóság: UL94-V1



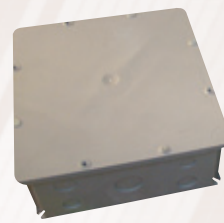
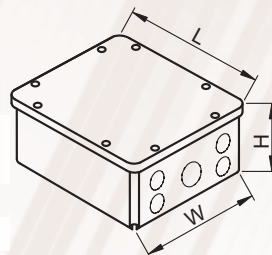
Tracon kód	Fedél	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Védettségi fokozat
MED10105	világosszürke	100	100	50	IP 56
MED12085	világosszürke	120	80	50	IP 56
MED15117	világosszürke	150	110	70	IP 56
MED15117T	átlátszó	150	110	70	IP 56
MED15157	világosszürke	150	150	70	IP 55
MED15157T	átlátszó	150	150	70	IP 55
MED19147	világosszürke	190	140	70	IP 55
MED19147T	átlátszó	190	140	70	IP 55
MED24199	világosszürke	240	190	90	IP 55
MED241912	világosszürke	240	190	120	IP 55
MED302212	világosszürke	300	220	120	IP 55
MED302217	világosszürke	300	220	170	IP 55
MED383012	világosszürke	380	300	120	IP 55
MED383017	világosszürke	380	300	170	IP 55
MED463813	világosszürke	460	380	130	IP 55



## Műanyag szerelődobozok

Nedves, poros, vegyi és korróziós hatású vagy a mechanikus sérüléssel veszélyeztetett környezetbe való falon kívüli szereléshez alkalmazható. Zárt, bemenő nyílásoktól mentes. Két oldalán kikönnnyítések találhatók. A fedél csavarok segítségével rögzíthető.

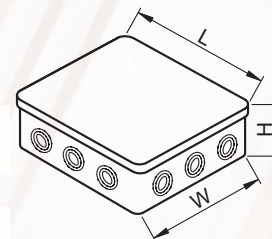
Tracon kód	Méret (mm)			Védettség	Rögzítés
	L	W	H		
<b>DN200X200</b>	200	200	85	IP 44	2 saroknál
<b>DN250X250</b>	250	250	110	IP 44	4 saroknál



## Falon kívüli rugalmas kötődobozok

Magas nedvességtartalmú, poros, vegyi és korróziós hatású környezetbe való szereléshez ajánljuk. A doboz a 2 oldalán található fülek segítségével rögzíthető. A fedél egyszerűen fel-pattintható a dobozra. A lehetséges bemeneti nyílások (Ø 16/20) ki vannak könnyítve.

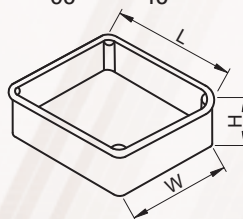
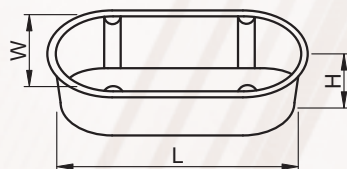
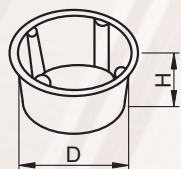
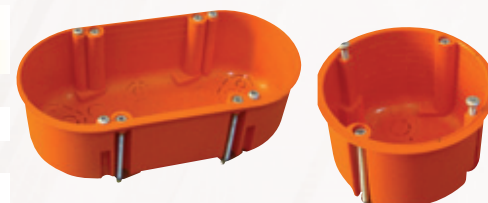
Tracon kód	Méret (mm)			Védettség	Bemenet
	L	W	H		
<b>PD75X35</b>	80	42	40	IP 54	8 db
<b>PD75X75</b>	75	75	40	IP 54	12 db
<b>PD85X85</b>	85	85	37	IP 54	12 db
<b>PD100X100</b>	100	100	40	IP 54	12 db



## Gipszkarton dobozok

Funkciója: szigetelt üregek biztosítása a készülékek és a villamos kábelek számára, valamint a szerelvények megfelelő rögzítése. A dobozokat előlről a támasztóperem, hátulról a csavarok végére szerelt támasztófülek rögzítik. Gipszkarton dobozokba a szerelvényeket karmokkal rögzíteni tilos! A dobozokat rögzítő-csavarokkal szállítjuk, amelyek segítségével a szerelvények a keretnél fogva rögzíthetők. Többféle kitörhető perforációval rendelkeznek.

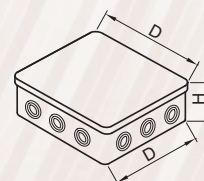
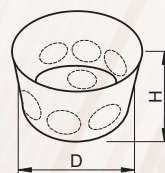
Tracon kód	Megnevezés	Méret (mm)			
		D	L	W	H
<b>GD6021</b>	szerelvénycsatló, sima	65	-	-	45
<b>GD60</b>	szerelvénycsatló, mély	65	-	-	60
<b>GD8021</b>	kötődoboz, fedéllel	80	-	-	45
<b>GD100</b>	kötődoboz, fedéllel	-	100	100	45
<b>GD71D</b>	szerelvénycsatló, dupla	-	140	65	45



## Süllyesztett perforált kötődobozok

Vakolat alatti villamos kábelek elhelyezésére alkalmasak.

Tracon kód	Megjegyzés	Méret (mm)	
		D	H
<b>D70</b>	sima	70	45
<b>D70SET</b>	vakolófedéllel	70	45
<b>D80</b>	sima	80	45
<b>D80X80</b>	négyszetes	76 (97)	51,5
<b>D100X100</b>	négyszetes	100 (116)	51,5
<b>D150X150</b>	négyszetes	150 (166)	65,3

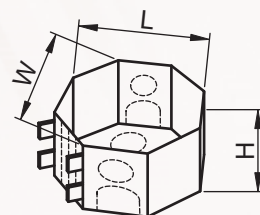
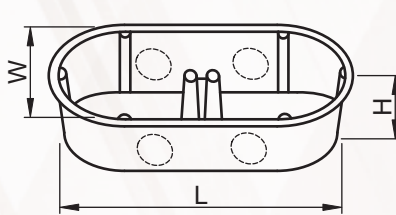
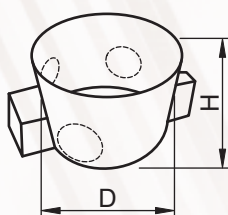


## Süllyesztett perforált szerelvénydobozok

A sorolható dobozok vízszintes vagy függőleges irányban összefüggő sorba kapcsolhatóak, legfeljebb 5 doboz összekapcsolását ajánljuk. Az összekapcsolt dobozokat a kialakított járatok segítségével lehet össze kötni, és ezt követően keresztül lehet rajta húzni a vezetékeket. A mély készülékdoboz nagyobb mélységű készülékek (pl. a túlfeszültség elleni védelem) beépítését vagy a vezeték készülék alatti elágazását teszi lehetővé. A dobozba kerülő szerelvényeket karmok vagy a doboz elején található furatoknál csavarok segítségével rögzíthetjük.



Tracon kód	Megnevezés	Méret (mm)				Furat
		D	L	W	H	
D60	sima	62	-	-	40	2
D60S	sima, sorolható	64	15	-	40	2
D60SM	mély, sorolható	64	-	-	61	4
D70SZ	sima	72	-	-	36	9
D70Szt	sima, tetővel	72	-	-	36	9
D70D	dupla	70	140	70	44	8
D70TRI	tripla	70	212	70	44	12
D70/8	nyolcszögletű, sorolható	-	72	72	46	2



## Dobozfedelek



Készülékdobozok és kötődobozok lefedésére alkalmazhatók rugós műanyag nyelv segítségével. A vakolófedél egy rugalmas nyelv segítségével a vakolás után könnyen eltávolítható.

Tracon kód	Megnevezés	Átmérő (mm)
		D
D60T	rúgós, fehér	69
D70T	rúgós, fehér	75
D80T	rúgós, fehér	89
VAKFED60	vakolófedél	65
VAKFED70	vakolófedél	76

## Univerzális szerelvénydoboz



Külső szigetelt és burkolt falak szerelvényezéséhez alkalmazható. Az 1-es dobozt a hagyományos dobozokhoz hasonlóan a falba süllyesszük. Legalább 40, legfeljebb 80 milliméterre, olyan módon, hogy a 2-es doboz pereme valamilyen fokozatában a szigetelés külső síkjába essen.

Tracon kód	Mélység beállítás (H)	Méret D (mm)
UD70	110 - 130 - 160 mm	70

## Doboztoldás utólagos szigeteléshez



Szerelvénydoboz-toldás utólagos belső szigeteléshez. Gipszkarton vagy lambéria díszburkolathoz és szigeteléshez rögzíthető.

Tracon kód	Mélység beállítás (H)	Méret D (mm)
UDT60	40 - 85 mm	70



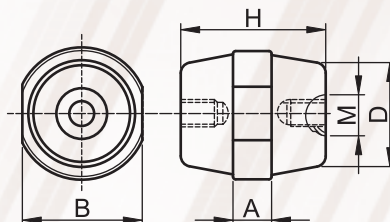


## Támszigetelők

A műanyag támszigetelők különféle biztosító aljakatok, gyűjtősínek, elosztó- és kapcsolószekrények, továbbá egyéb zárttéri villamos berendezések szereléséhez használhatók az adott feszültséghatáron belül. Alkalmazásuk a porcelán szigetelőkhöz képest méret- és tömegcsökkenést jelent. A támszigetelők halogénmentes epoxigyanta és kvarcliszt megfelelő arányú keverékéből öntéssel készülnek. A rögzítésre szolgáló menetes fémbetéteket öntéskor helyezik a műanyag testbe. Jó mechanikai, termikus és elektromos tulajdonságokkal rendelkeznek. Szerelésük gyorsan és biztosan végezhető. Szükség esetén az üzemi feszültség több támszigetelő egymásra építésével növelhető.

### Műszaki adatok

Névleges üzemi feszültség AC/DC	1000/1500 V
Próba feszültség	5 kV
Környezeti hőmérséklet:	-40 °C...+130 °C
Terhelés alatti alakváltoztatás:	> 200 °C fölött
Lángállóság:	önkioltó UL 94 V0 szerint
Ivállóság:	> 180 s
Vízfelvétel:	< 0,3 %



VONATKOZÓ SZABVÁNY

MSZ EN 60439-1



Tracon kód	H (mm)	M (mm)	D (mm)	B (mm)	A (mm)	Tömeg (g)	Mechanikai tulajdonságok (N)		Max. meghúzási nyomaték (Nm)
							Hajlítás	Húzás	
STS-25	25	6	24	26,5	9	28	3000	2000	3
STS-30-6	30	6	27	32,4	10	44	4600	3500	3
STS-30	30	8	27	32,4	10	44	4600	3500	6
STS-30-10	30	10	27	32,4	10	44	4600	3500	10
STS-35-6	35	6	28	31,9	8	50	5500	4300	3
STS-35	35	8	28	31,9	8	50	5500	4300	6
STS-35-10	35	10	28	31,9	8	50	5500	4300	10
STS-40-6	40	6	34	40,1	10	86	6200	5000	3
STS-40	40	8	34	40,1	10	86	6200	5000	6
STS-40-10	40	10	34	40,1	10	86	6200	5000	10
STS-51	51	8	29	35,3	13	83	6400	5250	6
STS-51-10	51	10	29	35,3	13	83	6400	5250	10
STS-51-12	51	12	29	35,3	13	83	6400	5250	14
STS-76	76	10	35	49,8	16	233	7000	5900	10

## LTT Légvezeték-távtartó

A távolságtartó felhasználásával a 230/400 V-os kiefeszültségű légvezetési hálózatok szigeteletlen vezetőinek egymástól való távolsága biztosítható két tartóoszlop között. Alkalmazásával megelőzhető az erős légmozgások, szélviharak által okozott zárlatok, üzemviteli zavarok kialakulása. A műanyagból készült távolságtartó kb. 350 mm-re tartja a két vezeték egymástól, a vezetékeket rugóval működő szorítóelem rögzíti helyzetükben.

Max. vezeték átmérő: 12 mm



Tracon kód

LTT

Megnevezés

Légvezeték távtartó

## TB Tetőtartó bevezető

A tetőtartó bevezetők alkalmazásával lehetséges a 230/400 V-os kiefeszültségű légvezetési energiaelosztó hálózatról az épületek villamos energiaellátását biztosító szigetelt vezetékek sérülésmentes bevezetése az ún. tetőtartó acélcsövekbe. A bevezető egyúttal biztosítja, hogy az acélcsőbe a csapadék (eső, hó) ne kerülhessen be. A bevezető 1,5", 2" és 2,5" méretű acélcsövekhez készül. A két részből álló, műanyagból készült bevezető kúpos kiképzésű alsó része – további rögzítő eszköz nélkül – befeszül a megfelelő méretű acélcsőbe, felső része a vezetékek elhelyezése, bevezetése után csavarokkal rögzíthető az alsó részhez.

MEEI TEST REPORT NO.

V-13010



Tracon kód

TB-1.5

TB-2

TB-2.5

Acélcső átmérője

1,5 "

2 "

2,5 "

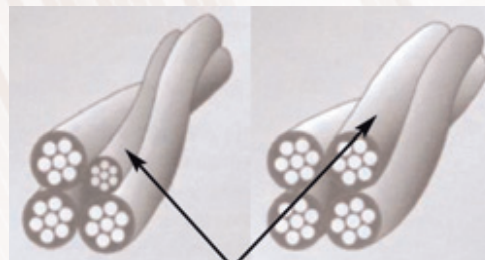


## Szigetelt légvezeték-szerelvények

A kisfeszültségű szigetelt, saját súlya által mechanikailag terhelhető nullvezetővel rendelkező, pl. 1-AES, E-A2Y, KEVMEX-1, EX típusú légvezetékek gyors szerelését teszik lehetővé anélkül, hogy magát a légvezeték-hálózatot feszültségmentesíteni kellene. A szerelési művelet az élő hálózaton a szigetelt szerelvények és szigetelt szerszámok segítségével üzembiztosan elvégezhető.

A csavaros kötőelemek segítségével az épületek betápláló kábelének leágaztatása a légvezetékéről egyszerűen elvégezhető. Ha a közvilágítási tápfeszültség az energiaelosztó-hálózat légvezetékének kísérő ere által van biztosítva, a kötőelemek által a közvilágítási nyomvonal is könnyedén kiépíthető.

A mechanikailag terhelhető nullvezetőjű légvezetékek elvi elrendezését a mellékelt ábrák szemléltetik.

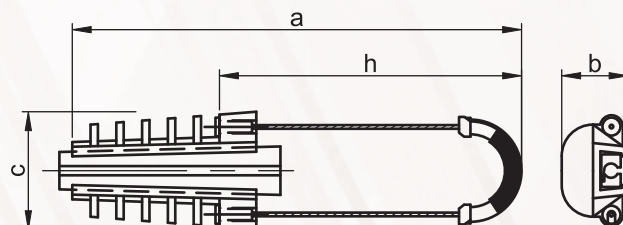


A légvezeték nullvezetője

## Feszítő szerelvények

A feszítő szerelvényekkel a szigetelt légvezetékek feszítő oszlophoz való rögzítése végezhető el gyorsan, egyéb szerszám felhasználása nélkül. A nullvezetőt a szerelvény gumi végébe kell behelyezni, majd a fém feszítő végét az oszlopon található kampóra akasztani. Feszítéskor a gumiagy erősen rászorul a kábelre, a feszítőerőt a kábel saját súlya biztosítja.

Tracon kód	Mechanikailag terhelte nullvezető	Ajánlott terhelhetőség	Maximális terhelhetőség	a (mm)	b (mm)	c (mm)	h (mm)	Átütési szilárdság
TSZK2-A	25-70 mm <sup>2</sup>	2,5 kN	4 kN	250	35	63	162	4 kV
TSZK2-B	70-120 mm <sup>2</sup>	2,5 kN	4 kN	420	55	100	275	4 kV



## Függesztő szerelvények

A függesztő szerelvényeknek a szigetelt légvezetékek tartóoszlopon való rögzítése a feladata. A szigetelt nullvezetőt egyszerűen a szerelvény vágatába kell helyezni, majd az oszlophoz szilárdan rögzített kampóra akasztani. A TSZK1-A típusú szerelvény esetén a légvezeték mechanikailag terhelhető nullvezetőjét szorítócsavarral rögzítjük a szerelvény vágatába. A TSZK1-B típusnál állítható lap akadályozza meg a vezeték kiugrását a szerelvény vágatából, csuklós kivitele a légvezeték egy síkban történő mozgását biztosítja.

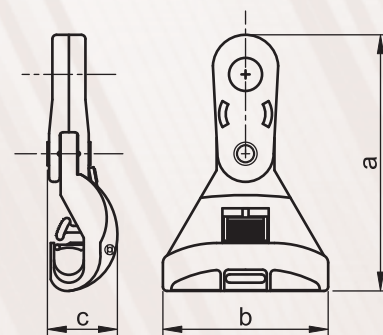
Tracon kód	Mechanikailag terhelte nullvezető	Kivitel, kábelrögzítés	Ajánlott terhelhetőség	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Átütési szilárdság
TSZK1-A	25-120 mm <sup>2</sup>	Fix, szorítócsavarral	12 kN	120	83	40	4 kV
TSZK1-B	25-120 mm <sup>2</sup>	Csuklós, biztosító lappal	12 kN	152	100	40	4 kV



TSZK1-A



TSZK1-B







## Csavaros kötőelemek

A csavaros kötőelemmel üzembiztos erenkénti leágazást lehet létesíteni a feszültség alatt álló szigetelt légvezeték-hálózaton. Nagyfokú biztonságot jelent, hogy a szorítócsavar és az érintkezőkék közötti szigetelés átütési szilárdsága legalább 4 kV levegőben.

További védelmet jelent a leágazó vezeték végét takaró sapka felhelyezése, mely az érintés és a behatoló szennyeződések ellen véd. A mechanikai kapcsolat az érintkezőkék közvetítésével a vezeték szigetelésének átvágása után a megfelelő nyomatékkel meghúzott szorítócsavar által jön létre. A csatlakozás korrózióállóságát a csatlakozó terület speciális zsírzása biztosítja.

Egyes méretek elérhetők szakadófejes kivitelben is, ahol a kötés elkészítéséhez nem szükséges a nyomatékkulcs használata.

## Főbb felhasználási területek

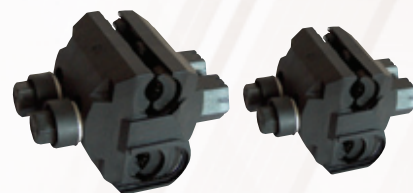
- Épületek betápláló kábelének csatlakoztatása az energiaelosztó légvezeték-hálózathoz
- Közvilágítás nyomvonalának gyors és megbízható kiépítése
- Réz és alumínium anyagú kábelekhez egyaránt használhatók

VONATKOZÓ SZABVÁNY

**MSZ EN 61210**  
**MSZ 13703**

## Normál csavarral szerelt kivitel

Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )		Átütési szilárdság (kV)	Csavarok száma
	Fő	Leágazó		
TSZL4-1	16-95	10-25	4	1×M8
TSZL4-2	70-95	70-95	4	1×M8
TSZL4-3	120-185	16-25	4	1×M8
TSZL4-4	70-185	70-185	4	2×M8



## Szakadófejes szorítócsavarral szerelt kivitel

Tracon kód	Vezeték keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )		Átütési szilárdság (kV)	Csavarok száma
	Fő	Leágazó		
TSZL6-1	16-95	4-35	6	1×M8
TSZL6-2	70-95	70-95	6	1×M8
TSZL6-3	120-185	10-25	6	1×M8
TSZL6-4	120-185	70-185	6	2×M8

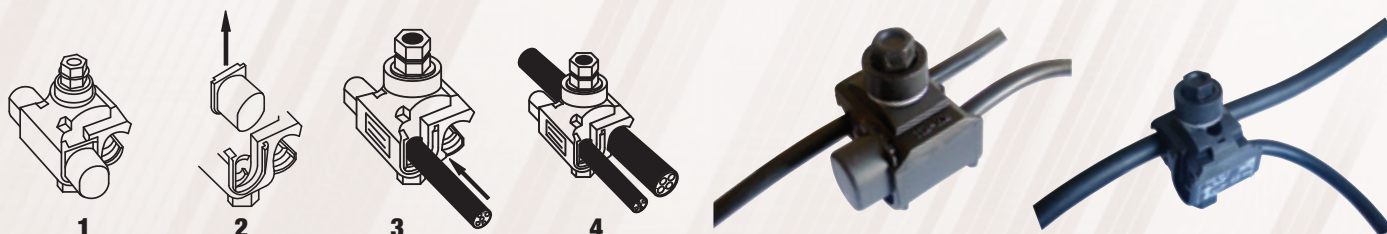


## A kötés elkészítése (TSZL)

Az érintkezők a mellékelt metszeti ábra szerint a vezeték szigetelését átvágva létesítenek megbízható kötet a fő- és a leágazó vezeték között. A szigetelés átütési szilárdsága a szorítócsavar és az érintkező között 4 kV levegőben a TSZL4 típusok esetében. A TSZL6 típusok egy perces vízbemerítés után is biztosítják a 6 kV-os átütési szilárdságot.

A leágazó vezetékét védő sapka mindkét oldalra elhelyezhető (1). A leágazás irányának megfelelően elhelyezhető a sapka, az áthelyezéshez a helyéről felfelé lehet kihúzni (2). A leágazó vezeték vége nem lóg ki, így nincs véletlen érintésveszély (3).

A vezetékek megfelelő elhelyezése után a csavar meghúzásával létesíthető a kötés (4). A megfelelő meghúzási nyomtér értéke a szerelvény oldalán található. A szakadófejes kivitelek esetében a megfelelő meghúzási nyomtér hatására a csavar feje leszakad. A duplafejű csavarfej kialakítása miatt a kötés ezután is oldható.





# TRACON





## FÜGGELÉK

IP védettségi fokozatok .....	K/2
Alkalmazási kategóriák .....	K/3
Rézvezetékek szabványos keresztmetszetei .....	K/4
Túlterhelésrelék működési határai .....	K/4
Meghúzási nyomatékok .....	K/5
Műanyagok égési tulajdonságai .....	K/5
Kisfeszültségű elosztóhálózatok .....	K/6
Kábeljelölések .....	K/7
Túlfeszültségvédelem, LPZ villámvédelmi zónakoncepció .....	K/8
Túlfeszültség-levezetők bekötési példái .....	K/9
Motorindító kombináció .....	K/10
Jelölések a villamos gyártmányokon .....	K/11

## MELLÉKLET

Szabványok .....	K/12
Szabványjegyzék .....	K/13
Kódjegyzék .....	K/16
Általános szerződési feltételek .....	K/30
TRACON SOLAR .....	K/34

## Tanúsítvány



## IP védettség fokozatok jelölése

Az MSZ EN 60529:2001 szabvány részletes előírásokat ad az IP védettség fokozatok rendszerére, ezek követelményeire és vizsgálatára. A villamos gyártmányok szükséges védettség fokozatát mindig a vonatkozó termékszabványok határozzák meg, az MSZ EN 60529 előírásainak figyelembevételével.

### Veszélyes részek érintése és idegen testek behatolása elleni védelem

Első szám	A védettség foka Megnevezés	Magyarázat
0	Nincs védelem	Feszültség alatt álló vagy mozgó alkatrészek véletlen érintése ellen nincs különösebb személyvédelem. Idegen szilárd testek behatolása ellen nincs védelem.
1	50 mm-es vagy nagyobb idegen testekkel szembeni védelem	Feszültség alatt álló alkatrészek és a belső mozgó gépelemek nagy felülettel, pl. kézfejjel történő véletlen érintése ellen van, de a védett alkatrészek és gépelemek szándékos megközelítésével szemben nincs védelem. 50 mm vagy annál nagyobb átmérőjű szilárd idegen testek behatolása elleni védelem.
2	12,5 mm-es vagy nagyobb idegen testekkel szembeni védelem	Feszültség alatt álló alkatrészek vagy a belső mozgó gépelemek ujjal történő érintése elleni védelem, 12,5 mm vagy annál nagyobb átmérőjű szilárd idegen testek behatolása elleni védelem.
3	2,5 mm-es vagy nagyobb idegen testekkel szembeni védelem	Feszültség alatt álló alkatrészek vagy a belső mozgó gépelemek szerszámmal, vezetékekkel, vagy 2,5 mm-es, vagy annál vastagabb hasonló eszközökkel történő érintése elleni védelem. 2,5 mm vagy annál nagyobb átmérőjű szilárd idegen testek behatolása elleni védelem.
4	1 mm-es vagy nagyobb idegen testekkel szembeni védelem	Feszültség alatt álló alkatrészek vagy a belső mozgó gépelemek szerszámmal, vezetékekkel, vagy 1 mm-es, vagy annál vastagabb hasonló eszközökkel történő érintése elleni védelem. 1 mm vagy annál nagyobb átmérőjű szilárd idegen testek behatolása elleni védelem.
5	Porlerakódás elleni védelem	Feszültség alatt álló vagy a belső mozgó alkatrészek érintése elleni teljes védelem. Védelem a káros porlerakódással szemben. A por behatolása nincs teljes mértékben megakadályozva, por azonban olyan mennyiségben nem hatolhat be, hogy károsan befolyásolni tudná a működőképességet vagy a biztonságot.
6	Por behatolása elleni védelem Porral szemben tömített	Feszültség alatt álló vagy a belső mozgó alkatrészek érintése elleni teljes védelem. Por behatolása elleni teljes védelem.

### Víz behatolása elleni védelem

Második szám	A védettség foka Megnevezés	Magyarázat
0	Nincs védelem	Nincs különösebb védelem.
1	Függőlegesen csöpögő víz elleni védelem	A függőlegesen leeső vízcseppek nem okozhatnak károkat.
2	Csöpögő víz elleni védelem a tokozás max. 15°-os dőlése esetén	A függőlegesen leeső vízcseppek nem okozhatnak károkat, ha a tokozás a függőlegeshez képest mindkét irányban 15°-kal meg van döntve.
3	Vízpermet elleni védelem	A függőlegeshez képest mindkét irányból, max. 60°-os szögben permetezett víz nem okozhat károkat.
4	Fröccsenő víz elleni védelem	Bármely irányból a tokozásra fröccsenő víz nem okozhat károkat
5	Vízszög behatolása elleni védelem	Bármely irányból a készülékre irányított, fúvókából nyomással kilépő vízszög nem okozhat károkat.
6	Erős vízszög behatolása elleni védelem	Bármilyen irányból a készülékre irányított erős vízszög nem okozhat károkat.
7	Védelem az időszakos víz alá merítés hatásai ellen	A tokozásba nem hatolhat be veszélyes mennyiségű víz, ha a készüléket szabványban rögzített nyomással és ideig víz alá merítik.
8	Védelem tartós víz alá merítés hatásai ellen	A tokozásba nem hatolhat be veszélyes mennyiségű víz, ha a készüléket a gyártó és a felhasználó közti megállapodásban rögzített feltételek mellett tartósan víz alá merítik. A feltételeknek a 7. pontban rögzítetteknek szigorúbbnak kell lenniük.
9	Védelem nagynyomású vízzel, vagy gőzzel történő tisztítás esetén	Bármely irányból igen erős nyomással a tokozásra irányított víz vagy gőz nem okozhat károkat. Víznyomás: 100 bar Vízhőmérséklet: 80 °C.



## Az alkalmazási kategóriák példái kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékekre

Áramnem	Kategória	Jellemző alkalmazások	A vonatkozó IEC termékszabvány
Váltakozó áram	<b>AC-1</b>	Nem induktív vagy csekély mértékben induktív terhelések, ellenállás-fűtésű kemencék	<b>60947-4</b>
	<b>AC-2</b>	Csúszógyűrűs motorok: indítás, kikapcsolás	
	<b>AC-3</b>	Kalickás motorok: indítás, motorok kikapcsolása forgás közben	
	<b>AC-4</b>	Kalickás motorok: indítás, ellenáramú fékezés <sup>1)</sup> , léptetés <sup>2)</sup>	
	<b>AC-5a</b>	Villamos kisülőlámpa-vezérlés kapcsolása	
	<b>AC-5b</b>	Izzólámpák kapcsolása	
	<b>AC-6a</b>	Transzformátorok kapcsolása	
	<b>AC-6b</b>	Kondenzátortelemek kapcsolása	<b>61095</b>
	<b>AC-7a</b>	Csekély mértékben induktív terhelések háztartási készülékeknél és hasonló alkalmazásokban	
	<b>AC-7b</b>	Motorterhelések háztartási alkalmazások számára	<b>60947-4</b>
	<b>AC-8a</b>	Hermetikus hűtőkompresszorok motorvezérlése a túlterheléskiadók kézi visszaállításával	
	<b>AC-8b</b>	Hermetikus hűtőkompresszorok motorvezérlése a túlterheléskiadók önműködő visszaállításával	<b>60947-5</b>
	<b>AC-12</b>	Ellenállás-terhelések és optocsatolókkal elszigetelt szilárdtest-terhelések vezérlése	
	<b>AC-13</b>	Transzformátoros elszigetelésű szilárdtest-terhelések vezérlése	
	<b>AC-14</b>	Kis elektromágneses terhelések vezérlése	
	<b>AC-15</b>	Váltakozó áramú elektromágneses terhelések vezérlése	
	<b>AC-20</b>	Terhelésmentes feltételek melletti zárás és leválasztás	<b>60947-3</b>
	<b>AC-21</b>	Ellenállás-terhelések kapcsolása, a mérsékelt túlterheléseket beleértve	
	<b>AC-22</b>	Kevert, ellenállás- és induktív jellegű terhelések kapcsolása, a mérsékelt túlterheléseket beleértve	
	<b>AC-23</b>	Motorterhelések vagy más erősen induktív terhelések kapcsolása	
Váltakozó- és egyenáram	<b>A</b>	Áramkörök védelme, névleges rövid idejű határáram-érték megadása nélkül	<b>60947-2</b>
	<b>B</b>	Áramkörök védelme, névleges rövid idejű határáram-érték megadásával	
Egyenáram	<b>DC-1</b>	Nem induktív vagy csekély mértékben induktív terhelések ellenállásfűtésű kemencék	<b>60947-4</b>
	<b>DC-3</b>	Söntmotorok indítása, ellenáramú fékezése <sup>1)</sup> , léptetése <sup>2)</sup> , motorok dinamikus fékezése	
	<b>DC-5</b>	Soros motorok indítása, ellenáramú fékezése <sup>1)</sup> , léptetése <sup>2)</sup> , motorok dinamikus fékezése	
	<b>DC-6</b>	Izzólámpák kapcsolása	
	<b>DC-12</b>	Ellenállás-terhelések és optocsatolókkal elszigetelt szilárdtest-terhelések vezérlése	<b>60947-5</b>
	<b>DC-13</b>	Egyenáramú elektromágnesek vezérlése	
	<b>DC-14</b>	Áramköri takaré-ellenállással ellátott egyenáramú elektromágneses terhelések vezérlése	
	<b>DC-20</b>	Terhelésmentes feltételek melletti zárás és leválasztás	<b>60947-3</b>
	<b>DC-21</b>	Ellenállás-terhelések kapcsolása a mérsékelt túlterheléseket beleértve	
	<b>DC-22</b>	Kevert, ellenállás- és induktív jellegű terhelések kapcsolása a mérsékelt túlterheléseket beleértve (pl.söntmotoroké)	
	<b>DC-23</b>	Erősen induktív terhelések kapcsolása (pl.soros motoroké)	

<sup>1)</sup> Ellenáramú fékezés alatt a motor primer csatlakozásainak forgás közbeni megcserélésével a motor megállítását vagy a forgásirányának gyors megváltoztatását kell érteni.

<sup>2)</sup> Léptetés alatt – a hajtott mechanizmus kis elmozdulásának elérése céljából – a motornak egyszeri vagy ismételt rövid időszakokra való táplálását kell érteni.



# Függelék

Körkeresztmetszetű rézvezetékek szabványos keresztmetszetei és vizsgálati áramok az IEC 60947-7-1 szerint

ISO keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	AWG/MCM		Vizsgálati áramok (A)
	Méret	Egyenértékű keresztmetszet (mm <sup>2</sup> )	
0,2	24	0,205	4
-	22	-	
0,5	20	0,519	6
0,75	18	0,82	9
1	-	-	13,5
1,5	16	1,3	17,5
2,5	14	2,1	24
4	12	3,3	32
6	10	5,3	41
10	8	8,4	57
16	6	13,3	76
25	4	21,2	101
35	2	33,6	125
50	0	53,5	150
70	00	67,4	192
95	000	85	232
-	0000	107,2	
120	250MCM	127	269
150	300MCM	152	309
185	350MCM	177	353
240	500MCM	253	415
300	600MCM	304	520

Időkésleltetéses túlterhelésrelék működési határai minden pólus táplálása esetén

A túlterhelésrelé típusa	Az árambeállítási érték többszöröse				Referencia környezeti hőmérséklet
	A	B	C	D	
Termikus típus, kompenzált a környezeti hőmérsékletváltozására	1,05	1,2	1,5	7,2	+ 20 °C
	Kioldási idő				Kioldási osztály
Indítás	hideg állapotból	meleg állapotból	meleg állapotból	hideg állapotból	
Kioldás	nem történhet 2 órán belül	2 órán belül ki kell oldani	< 2 min	2...10 s	10A
			< 4 min	4...10 s	10
			< 8 min	6...20 s	20
			< 12 min	9...30 s	30

## Szennyeződési fokozat

Olyan egyezményes szám, amely vezető vagy higroszkópikus por, ionizált gáz vagy só mennyiségén és a relatív légnedvességen, valamint ezek előfordulási gyakoriságán alapul, amelyek a higroszkópikus abszorpció vagy a légnedvesség-lecsapódás következtében a villamos szilárdság és/vagy a felületi ellenállás csökkenéséhez vezetnek.

Szennyeződési fokozat	Magyarázat
1	Nincs szennyeződés, vagy csak száraz, nemvezető szennyeződés lép fel.
2	Rendesen csak nemvezető szennyeződés lép fel. Esetenként azonban a páralecsapódás által okozott átmeneti vezetőképessegre lehet számítani.
3	Vezető szennyeződés keletkezik, vagy száraz, nemvezető szennyeződés lép fel, amely a páralecsapódás következtében vezetővé válik.
4	A szennyeződés állandó vezetőképesseget hoz létre, például vezető por, eső vagy hó által.

Amennyiben a vonatkozó termékszabvány eltérően nem rendelkezik, az ipari alkalmazásokra szánt készülékeket általában a 3. szennyeződési fokozat, a háztartási és hasonló alkalmazásokra szánt készülékeket általában 2. szennyeződési fokozat szerinti környezetben használják.





## Meghúzási nyomatékok a csavartípusú csatlakozókapcsok mechanikai szilárdságának ellenőrzéséhez

Menetátmérő (mm) Szabványos metrikus értékek	Átmérőtartomány	Meghúzási nyomaték (Nm)		
		I.	II.	III.
2,5	2,8-ig	0,2	0,4	0,4
3,0	2,8 – 3,0	0,25	0,5	0,5
-	3,0 – 3,2	0,3	0,6	0,6
3,5	3,2 – 3,6	0,4	0,8	0,8
4	3,6 – 4,1	0,7	1,2	1,2
4,5	4,1 – 4,7	0,8	1,8	1,8
5	4,7 – 5,3	0,8	2,0	2,0
6	5,3 – 6,0	1,2	2,5	3,0
8	6,0 – 8,0	2,5	3,5	6,0
10	8,0 – 10	-	4,0	10,0
12	10 – 12	-	-	14,0
14	12 – 15	-	-	19,0
16	15 – 20	-	-	25,0
20	20 – 24	-	-	36,0
24	24 felett	-	-	50,0

I: Hernyócsavarok, amelyek meghúzáskor nem állnak ki a furatból

II: Anyák és csavarok, melyet csavarhúzóval húznak meg.

III: Anyák és csavarok, melyet más szerszámmal húznak meg.

### Műanyagok égési tulajdonságai

A műanyagok éghetőségi vizsgálatait az Underwriters Laboratories (USA) az UL 94 előírásban határozza meg. Ez az összes alkalmazási területre érvényes. Egy vízszintes- ill. függőleges teszt során a műanyag alapanyag égési viselkedését vizsgálják a laboratóriumban nyílt láng hatására. A besorolási osztályok növekvő lángállósági tulajdonsággal a HB, V1, V2, V0 és 5V osztályok.

#### HB (Horizontal Burn)

Ennél a tesztnél a vizsgálandó terméket vízszintesen tartva az egyik végénél meggyújtják. Az égési sebességnek nem szabad a 76mm/perc (3 mm-es anyagvastagság felett 38 mm/min) értéket túllépnie.

#### V2-V0 (Vertical Burn)

Ennél a tesztnél a vizsgálandó terméket függőlegesen tartva az alsó végénél gyújtják meg. Így ez a teszt szigorúbb, mint a UL 94HB.

##### V2

Önkioltó legkésőbb 30 másodpercen belül.  
Az égő csepp megengedhető.

##### V1

Önkioltó legkésőbb 30 másodpercen belül.  
Az égő csepp nem megengedhető, után-  
izzás max. 60 másodpercig.

##### V0

Önkioltó legkésőbb 10 másodpercen belül.  
Az égő csepp nem megengedhető, után-  
izzás max. 30 másodpercig.

##### 5V

Szigorított lángállósági vizsgálat. A függőlegesen vizsgálandó testet 5-ször mindig 5 perc hosszan egy 127 mm hosszú lángnyelvbe helyezük. Az utolsó vizsgálat után utánégés és égő csepp nem megengedhető, utánizzás max. 60 másodpercig.

##### 5VA

Ugyanaz, mint az 5VB teszt, de égési lyuk nem engedhető meg.

##### 5VB

Ugyanaz, mint az 5V teszt, de a vizsgálandó test vízszintes. Égési lyuk a láng kialvása után megengedhető.



## A kisfeszültségű elosztó-hálózatok típusai

### Az elosztóhálózat kapcsolata a földdel

1. betű: **T** - egy ponton közvetlenül földelt  
**I** - a földtől elszigetelt vagy impedancián keresztül földelt
2. betű: **T** - a testek közvetlenül csatlakoznak a földhöz  
**N** - a testek közvetlenül csatlakoznak az energiaellátó rendszer földelt pontjához
- További betűk: **S** - a védelmi feladatot külön védővezető látja el  
**C** - a nullavezető és a védővezető közös: PEN-vezető

#### A betűk magyarázata:

- T:** terre - föld  
**N:** neutral conductor - nullavezető  
**I:** insulated / impedance - szigetelt / impedancia  
**S:** separated - elválasztott, elkülönített  
**C:** common - közös  
**PE:** protectiv earth conductor - védővezető, kizárólag hibaáram vezetésére  
**PEN:** a védő- és a nullavezető együttes alkalmazása (PE+N)

#### A rajzokon szereplő jelölések:

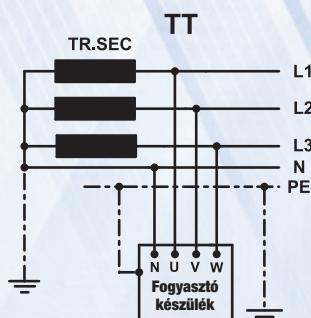
- TR.SEC:** az elosztóhálózati transzformátor szekunder tekercsei  
**L1, L2, L3:** a fázisvezetők jelölése  
**U, V, W:** a fogyasztókészülék csatlakozókapcsai  
 — : fázisvezető, nullavezető  
 — . — . — : védővezető

### TN- rendszer (nullázott rendszer)

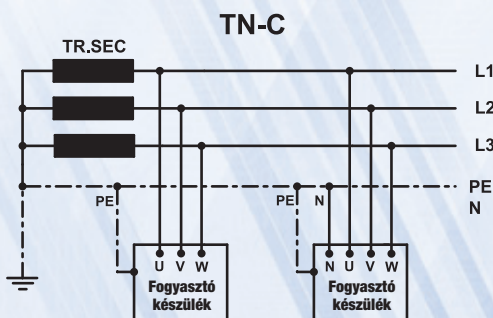
A TN- rendszerek egyik pontja közvetlenül földelt, a fogyasztóberendezések testjei ehhez a ponthoz csatlakoznak védővezetővel.

A TN- rendszer típusai: **TN-C, TN-C-S, TN-S**

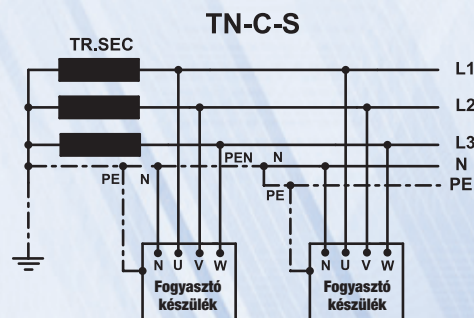
**Fontos:** a már szétválasztott PE és N vezetőt nem szabad újból összekötni, és az áramvédőkapcsoló után sem szabad PEN vezetőt alkalmazni – ugyanis ez esetben az áramvédőkapcsoló működésképtelenné válik!



TT-rendszer védőföldeléssel



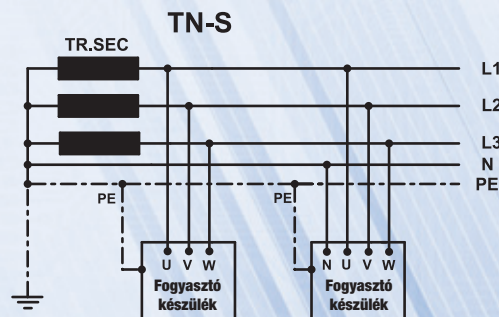
Az egész rendszerben közös a nulla és a védővezető



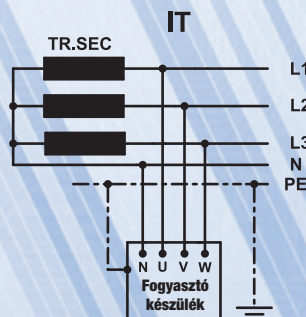
A rendszer egy részében a nulla- és a védővezető közös

### TT- rendszer (földelések rendszer védőföldeléssel)

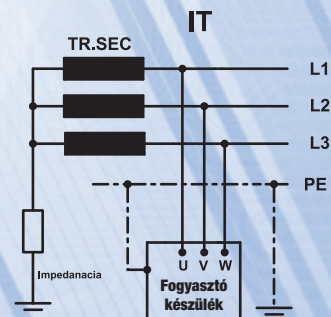
Az elosztórendszer egyik pontja közvetlenül földelt, a fogyasztókészülékek testjei az elosztórendszer földelőitől független földelőkhöz közvetlenül csatlakoznak.



Az egész rendszerben külön van a védővezető és a nullavezető



IT-rendszer szigetelten kiépített nullavezetővel



IT-rendszer közvetlenül, – impedancián keresztül – földelve, kiépített nullavezető nélkül

### IT-rendszer (szigetelt rendszer védőföldeléssel)

Az elosztórendszer egyik pontja impedancián keresztül földelt vagy minden aktív rész el van szigetelve a földtől, a fogyasztókészülékek testjei földeltnek (egyenként, csoportosan vagy együttesen csatlakoznak a földelési rendszerhez) A földelt védővezető kiépítése kötelező, a nullavezetőt vagy kiépítik vagy nem. Egyetlen test- vagy földzárlat fellépésekor kicsi hibaáram esetén nem feltétlen szükséges a lekapcsolás. Az aktív rész és a testek vagy a föld közötti első hibát jelezni kell. Az első hiba fellépése után a második hiba bekövetkezésekor a hibás berendezést meghatározott időn belül le kell kapcsolni.



## Függelék

## Kábeljelölés

## SZABVÁNYJELZÉS

Szabványosság jelölése  
Elfogadott nemzeti típus

## NÉVLEGES FESZÜLTSG

100/100 V alatt  
100-300 V-ig  
300/300 V  
300/500 V  
450/750 V

## ÉRSZIGETELÉS

- PVC
- Természetes gumi
- Szilikongumi
- Üvegszövet
- Papír
- Térhálósított polietilén

## ÁRNYÉKOLÓRÉTEG

Alumínium  
Réz  
Acél  
Ón  
Ólom  
Erek közös páncélozása

## KÖPENYSZIGETELÉS

- PVC
- Textilszövet
- Szilikongumi
- Természetes gumi
- Polikloroprén
- Üvegszövet
- Műgumi
- Polietilén

## SPECIÁLIS FELÉPÍTÉS

## Belső kialakítás

### Kábelalak

## ÉR ANYAGA

Réz  
Alumínium  
Speciális anyag

## ÉRSZERKEZET

Extra hajlékony  
Különösen hajlékony  
Sodrott, kör elemi szálak  
Sodrott, szektor elemi szálak  
Tömör  
Tömör, szektor elemi szálak

## ÉRSZÁM

## VÉDÔVEZETÔ

Nem tartalmaz védővezetőt  
Tartalmaz védővezetőt

[illegible]



## Hasznos tudnivalók a túlfeszültségvédelemről

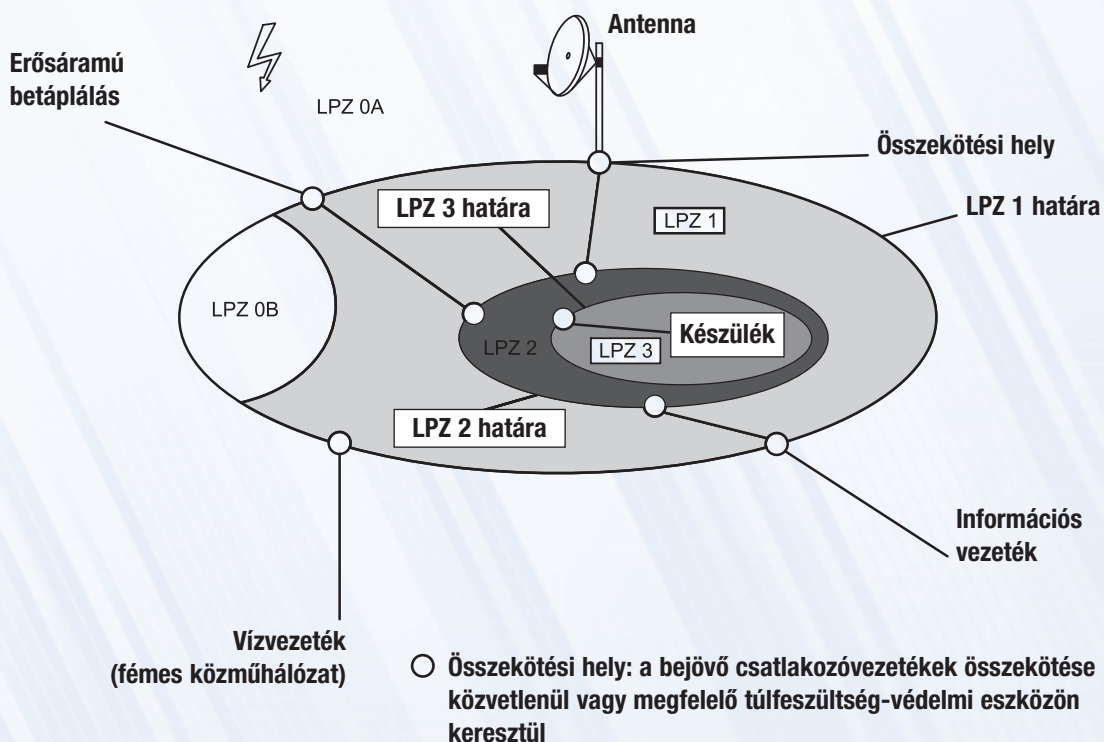
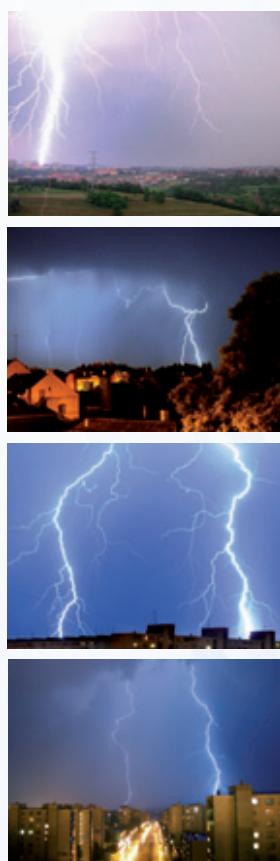
Az épületek villámcsapásokból származó, elsősorban éghető szerkezeti elemeinek tűzvédelmére szolgáló, villámhárítóval megvalósított külső villámvédelme nem jelenti egyúttal az épületben üzemeltetett villamos fogyasztók és berendezések villámcsapásokból származó, közvetett túlfeszültségvédelmét is. A túlfeszültségvédelem célja a közvetlen vagy közvetett villámcsapások által okozott (SEMP) vagy főképp induktív jellegű terhelések kikapcsolásából származó kapcsolási túlfeszültségek korlátozása (LEMP). Az impulzusok és a túlfeszültség-levezető készülékek csoportosítását az MSZ EN 61643-1, MSZ EN 61643-11 és MSZ EN 62305 szabványoknak megfelelően az alábbi táblázat mutatja:

Impulzusalak	10/350 $\mu$ s	8/20 $\mu$ s
Impulzus keletkezése	Villámimpulzus: a villámcsapás hatására keletkező lökőáram leképezése	Túlfeszültség-impulzus: pl. kapcsolási jelenség leképezése, távoli villámcsapás hatása
Jellemzők	Nagy töltés- és energiatartalmú impulzus, hosszú időtartammal	Gyors felfutású impulzus, viszonylag alacsony energiatartalommal
Készüléktípus	1. típus, (I. osztály, „B”) levezetők	2. típus, (II. osztály, „C”) levezetők 3. típus, (III. osztály, „D”) levezetők
	1. típus, (I. osztály, „B”) + 2. típus, (II. osztály, „C”) kombinált levezetők	

## LPZ villámvédelmi védőzónarendszer

Az 1. típusú („B”) túlfeszültség-levezetőket az épületek főelosztóiban célszerű elhelyezni a fogyasztásmérő előtti méretlen hálózatban. Ezek az eszközök így az LPZ1, vagy ritkább esetekben az LPZ0 villámvédelmi zónában kerülnek beszerelésre, ezért a 10/350  $\mu$ s villámimpulzus levezetésére tervezik őket. A 2. típusú („C”) túlfeszültség-levezetők az épületek alelosztóiban, vagy lakáselosztókban kerülnek beszerelésre, ezzel az alkalmazással az LPZ2 villámvédelmi zónába kerülnek. A 3. típusú („D”) túlfeszültség-levezetőket célszerű a védendő berendezéshez minél közelebb elhelyezni. Mivel a védendő berendezéseket általában az épületek belsejében használják, ezért az LPZ2, vagy LPZ3 villámvédelmi zónában helyezkednek el. A kombinált 1+2 típusú levezetőket általában utólagosan ugyancsak az alelosztóba telepítik, így az LPZ2 zónába kerülnek. Az LPZ2 és LPZ3 zónákba szerelt 2., 3. és 1+2 típusú készülékek a 8/20  $\mu$ s túlfeszültség-impulzus levezetésére szolgálnak.

Az egyes levezető fokozatok között minimum 15 m vezeték hossz szükséges a megfelelően koordinált működéshez. Ennél rövidebb vezeték hossz esetében csatoló fojtót kell beszerelni, ami induktivitása révén virtuálisan megnyújtja a vezeték hosszát. A kombinált 1+2 típusú készülékekbe a csatoló fojtó be van építve. Csak a megfelelően megtervezett, a hálózati képhez illesztett teljes rendszer képes a készülékeket a villám- és túlfeszültség impulzusoktól megvédeni! A gyengeáramú rendszereket is megfelelően védeni kell!





## Bekötési példák a TTV-típusú túlfeszültség-levezetők koordinált alkalmazására az egyes elosztóhálózatokban

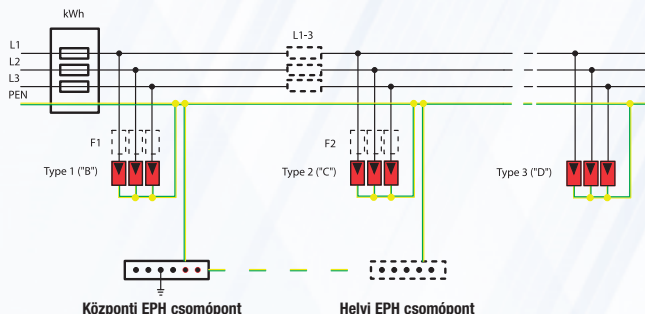
### A TN-C típusú hálózat

Betáplálási oldal: négyvezetékes, L1, L2, L3, PEN, (a PE és az N vezető nincs szétválasztva)

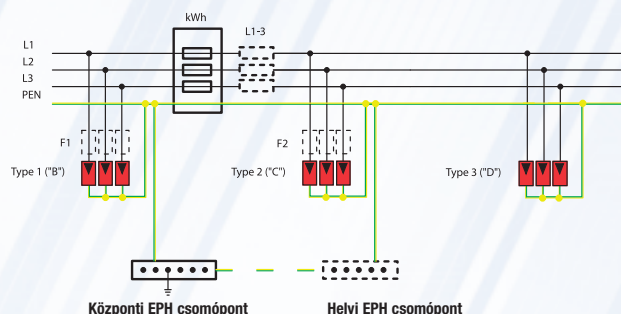
Levezetők pólusszáma: mindhárom, az 1., 2. és 3. fokozat készülékei hárompólusúak

Készülékhasználat: az 1. típus (B) fogyasztásmérő elé való telepítés esetén javasolt a TTV-B340 nem cserélhető kivitel használata, a szabálytalan energiavételezés elkerülésére, fogyasztásmérő után (a mért hálózatra) való telepítés esetén ajánlott a TTV-B330 cserélhető modulos kivitel alkalmazása.

#### 1. típus (B) levezető telepítése a mért hálózatra



#### 1. típus (B) levezető telepítése a méretlen hálózatra



### TN-C-S típusú hálózat

Betáplálási oldal: négyvezetékes, L1, L2, L3, PEN, a PEN vezető az épületen belül EPH-val N és PE vezetőkre van szétválasztva

Levezetők pólusszáma: 1. típus (B): hárompólusú készülék,

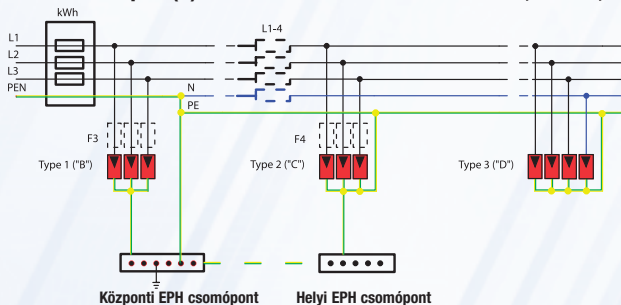
2. típus (C): ha a szétválasztás helye a levezetőtől 0,5 m-nél kisebb távolságra van, hárompólusú készülék, ha 0,5 m-nél nagyobb távolságra van, négypólusú készülék

3. típus (D): négypólusú készülék

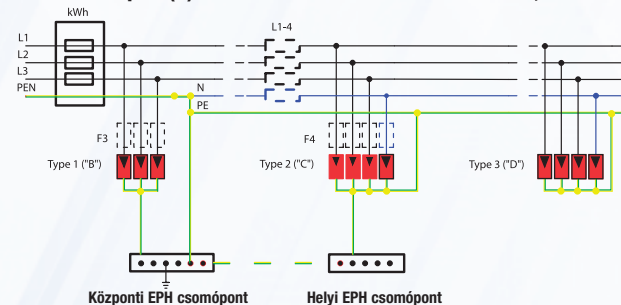
Készülékhasználat:

1. típus (B) fogyasztásmérő elé való telepítés esetén javasolt a TTV-B340 nem cserélhető kivitel használata, szabálytalan energiavételezés elkerülésére, fogyasztásmérő után (a mért hálózatra) való telepítés esetén ajánlott a TTV-B330 cserélhető modulos kivitel alkalmazása. A 2. típusú (C) készülékeket javasolt az áram-védőkapcsoló elé telepíteni, a levezetés esetén előforduló az áram-védőkapcsoló nem kívánatos leoldásának megakadályozása céljából.

#### Ha az 2. típus (C) levezető közelebb van a EPH-hoz, mint 0,5 m



#### Ha az 2. típus (C) levezető messzebb van a EPH-tól 0,5 m-nél



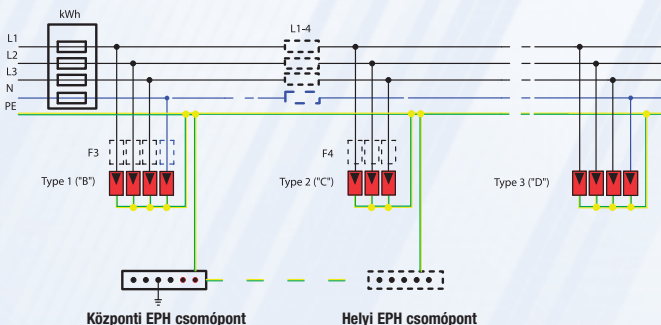
### TN- S típusú hálózat

Betáplálási oldal: ötvezetékes, L1, L2, L3, N, PE, a nulla (N) és a védővezető (PE) külön vezetékként érkezik az épületbe

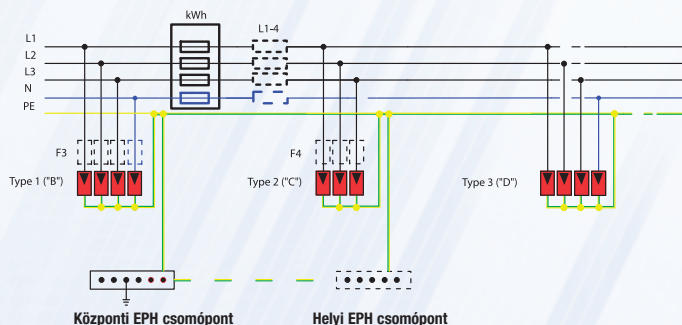
Levezetők pólusszáma: mindhárom, az 1., 2. és 3. fokozat készülékei négypólusúak

Készülékhasználat: 1. típus (B) fogyasztásmérő elé való telepítés esetén javasolt a TTV-B440 nem cserélhető kivitel használata, szabálytalan energiavételezés elkerülésére, fogyasztásmérő után (a mért hálózatra) való telepítés esetén ajánlott a TTV-B430 cserélhető modulos kivitel alkalmazása. A 2. típusú (C) készülékeket javasolt az áram-védőkapcsoló elé telepíteni, a levezetés esetén előforduló az áram-védőkapcsoló nem kívánatos leoldásának megakadályozása céljából.

#### 1. típus (B) levezető telepítése a mért hálózatra



#### 1. típus (B) levezető telepítése a méretlen hálózatra





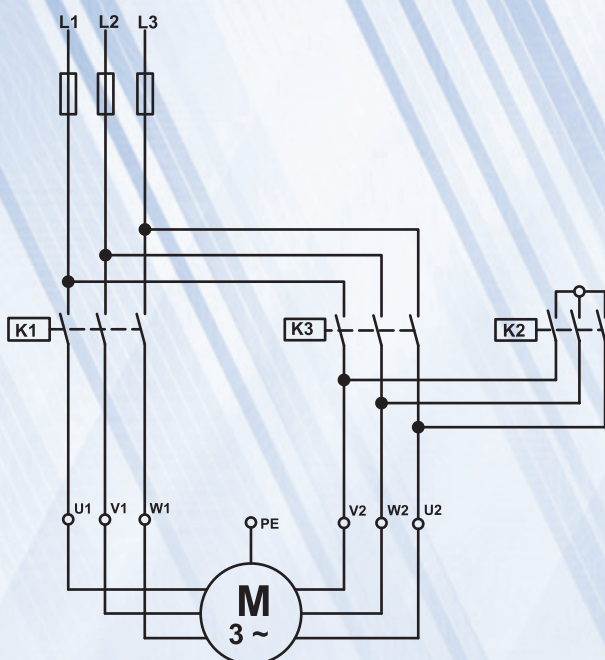
## Motorindító kombináció

A TR1D- ... - típusú kontaktorok, segédérintkezők, időztő vagy időrelé, valamint hőrelé felhasználásával különböző kombinációk alakíthatók ki, így pl. a csillag-delta automata motorkapcsoló ill. motorindító. A rövid ismertető tervezési segédletet nyújt a szükséges elemek összerendeléséhez, kapcsolási rajzuk, huzalozásuk, bekötési kialakításhoz.

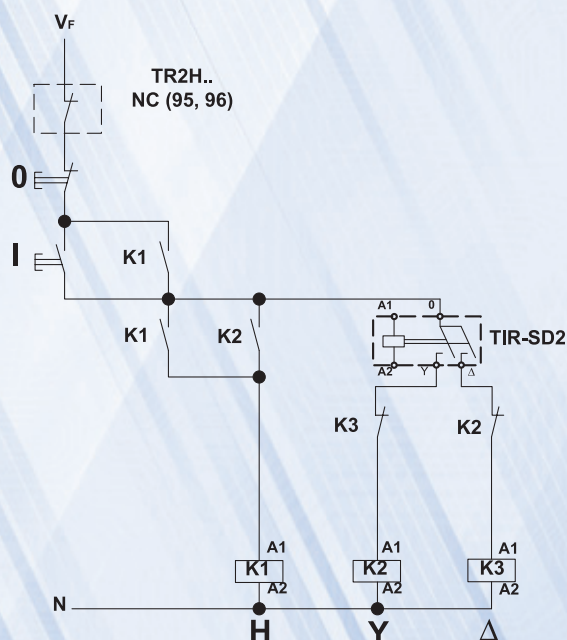
A csillag-delta motorindító 3 kontaktorból, 2 segédérintkezőből, 1 időztőegységből és 1 hőreléből áll.

## Csillag-delta indítás

A csillag – delta-indítás az egyik leggyakrabban használt indítóegység. Bekapcsoláskor a motor csillagban indul, ezáltal a motor tekercseire jutó feszültség a névleges érték  $\sqrt{3}$ -a. Az indítás pillanatában az áramfelvétel csak 2...2,5-szeres és ennek következtében a motor indítónyomatéka a direkt indításnál kifejtett érték harmadára csökken, mivel a motor nyomatéka a feszültség négyzetével arányos. Tehát az indítónyomaték a névleges motornyomaték 0,3...0,7-szerese, a kivittől és a típustól függően. Delta üzemmódban pedig a motor rendelkezésre áll a teljes forgatónyomaték.



Főáramkör kapcsolási rajza



Vezérlőáramkör kapcsolási rajza

## A működés leírása

Az „I” nyomógomb működteti az időrelét. Amikor behúz, akkor a Y – kapcsolás érintkezője zár és a motort csillagba kapcsolja, ezáltal a motor elindul. Az időrelén beállított idő végén a Y – kapcsolás érintkezője elenged és a Delta-kapcsolás érintkezője pedig meghúz, ezáltal a motorra kapcsolja a teljes hálózati feszültséget. Az átváltás kapcsolási ideje kb 500-600 ms, mely alatt a csillag-és a deltakapcsolás érintkezője ki van kapcsolva.

## Kontaktorkok, hőrelék, időztő, segédérintkezők összerendelési példái:

Max. motor-teljesítmény	4 kW	9 kW	18 kW	22 kW	30 kW	45 kW
Kontaktor	3 db TR1D/F0910	2 db TR1D/F1810 1 db TR1D/F1210	2 db TR1D/F4010 1 db TR1D/F3210	3 db TR1D/F5011	2 db TR1D/F6511 1 db TR1D/F5011	2 db TR1D/F9511 1 db TR1D/F6511
Hőrelé	TR2HD/F1314	TR2HD/F1321	TR2HD/F3353	TR2HD/F3357	TR2HD/F3361	TR2HD/F3365
Időztő-egység	TIR-SD2/TIR-SD3	TIR-SD2/TIR-SD3	TIR-SD2/TIR-SD3	TIR-SD2/TIR-SD3	TIR-SD2/TIR-SD3	TIR-SD2/TIR-SD3
Segédérintkező	TR8-DN11	TR8-DN11	TR8-DN11	-	-	-



## Jelölések a villamos gyártmányokon

### Adattáblán vagy a termékeken alkalmazott jelek

	Váltakozó áram
	Egyenáram
	Háromfázisú váltakozó áram
	Háromfázisú váltakozó áram, nullavezetővel
	II. érintésvédelmi osztályú eszköz
	III. érintésvédelmi osztályú eszköz
	A biztonságos működtetéshez a kezelési útmutató tudni-valóit is figyelembe kell venni
	Csak szinuszos váltakozó áramú hibaáramokra érzékeny áram-védőkapcsoló
	Lüktető egyenáramú összetevőjű váltakozó áramú hibaáramokra érzékeny áram-védőkapcsoló
	Egyen és váltakozó áramra érzékeny áram-védőkapcsoló
	Névleges zárlati megszakítóképesesség az alkalmazandó előtétbiztosító értékének megadásával
	Környezeti hőmérséklet-tartomány alsó értéke
	Kismegszakító névleges zárlati megszakítóképesége és energiakorlátozó osztálya (I²t)
	Izzólámpa-terhelés
	Fénycsőterhelés
	Motoros terhelés
	Törpefeszültségű biztonsági elválasztó-transzformátor
	Elektronikus konverter kisfeszültségű izzó-lámpák (pl. halogénlámpák) számára
	Vasmagos transzformátor kisfeszültségű izzó-lámpák (pl. halogénlámpák) számára
	Közvetlen nyitási működésű vezérlőkapcsoló
	Függőleges helyzetben használható
	Vízszintes helyzetben használható
	Ferde, pl. 60°-os helyzetben használható
	HAR-jel kábelek és vezetékek számára
	Áramütés veszélyére történő figyelmeztetés
<b>Ex, Rb</b>	Robbanásbiztos gyártmány
<b>AX</b>	Fénycsőterheléses áram
<b>m</b>	Kis érintkezőközű kialakítás
<b>mikro</b>	Mikró érintkezőközű kialakítás
<b>T</b>	Környezeti hőmérséklet

### Kapcsolók jelzései

<b>I Be On</b>	Bekapcsolt állás
<b>0 Ki Off</b>	Kikapcsolt állás
	Leválasztásra alkalmas kapcsoló
	Tartós be
	Késleltetési idő

### Kapcsok jelölései

	Érintésvédelmi védővezető csatlakozókapcsa
	Üzemi földelés csatlakozókapcsa
	Csatlakozókapocs szabályozott terheléshez
<b>L1, L2, L3,</b>	Háromfázisú hálózat fázisvezetői
<b>U, V, W</b>	Háromfázisú fogyasztó csatlakozókapcsai
<b>L1, L2</b>	Egyfázisú villamos termék poten-ciálfüggetlen csatlakozókapcsai
<b>N</b>	Nullavezető-kapocs
<b>PEN</b>	Nullavezetővel egyesített védővezető kapocs
<b>A1, A2</b>	Működtetőtekercs csatlakozókapcsai
<b>X1, X2</b>	Jelzőlámpák csatlakozókapcsai
<b>1-10</b>	Főérintkezők csatlakozókapcsai
<b>..1, ..2</b>	Nyitó segédérintkező csatlakozókapcsai
<b>..3, ..4</b>	Záró segédérintkező csatlakozókapcsai
<b>95, 96</b>	Túlterhelésvédelmi készülék nyitó reléérintkezője
<b>97, 98</b>	Túlterhelésvédelmi készülék záró reléérintkezője
<b>X, Y, Z</b>	Belső kötésre alkalmas csatlakozókapcsok
<b>mm² vagy ΔØ</b>	A kapocsba csatlakoztatható vezeték mérete



A katalógusunkban szereplő termékek mellett fel van tüntetve a rájuk vonatkozó szabvány. Ezek ún. **termékszabványok**, amelyek az adott árucikkre, készülékre vonatkozó szerkezeti, minőségi, biztonsági és vizsgálati követelményeket tartalmazzák. Ezen szabványok alapos ismerete elsősorban az adott termék konstruktőrének, gyártójának és vizsgáló személyzetének szükséges. A termékek felhasználójának elegendő azt tudni, hogy a termék a vonatkozó szabványoknak megfelelően készült és kielégíti ezen szabványok műszaki és biztonsági követelményeit. Ezt a gyártó vagy a forgalmazó írásban is deklarálja: a **79/1997. (XII.31.) IKIM** rendelet szerinti „**MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT**”-tal, amelyet az általa lefolytatott megfelelésértékelési eljárás pozitív eredménye alapján állít ki.

A **TRACON** által forgalmazott villamos-ipari termékeket általában kétféle módon lehet felhasználni:

- A) Tipizált, vagy részlegesen tipizált előregyártott kisfeszültségű elosztó- kapcsoló és vezérlő berendezésekbe építik be, pl. ipari jellegű alkalmazásra. Ez esetben az újonnan összeszerelt berendezés is általában terméknek minősül, amelyet az **MSZ EN 60439** szabványsorozat figyelembevételével kell a gyártónak elkészíteni és vizsgálni, majd a gyártónak, forgalmazónak Megfelelési Nyilatkozatot kell szolgáltatni.

- B) A helyszínen szerelt különféle villamos berendezések létesítése során építik be a termékeinket, pl. ipari vagy lakóépületek villamos berendezéseinek szerelésekor (ún. installációs felhasználás). Ez esetben a felhasználónak az ún. **létesítési szabványok** előírásait kell követni.

A korábbi magyar létesítési szabványok (MSZ 1600, MSZ 172-1) helyett 2003 februárjában érvénybe léptették az **MSZ 2364/MSZ HD 60364** jelzetű szabványsorozatot, amely az IEC 60364 nemzetközi szabványsorozat, illetve a HD 384 európai harmonizációs dokumentum alapján készült. A szabványsorozat címe 2008-tól: **Kisfeszültségű villamos berendezések**. A szabványsorozatot kiegészítik a tűz és robbanásveszélyes térések esetében alkalmazandó (MSZ EN 60079), továbbá a villámvédelemmel (MSZ EN 62305), a kábelfektetéssel (MSZ 13207), az egészségügyi célú villamos berendezések létesítésével (MSZ 2040) stb. foglalkozó szabványok és a következő *(jelenleg, 2011-ben hatályos)* jogszabályok:

- **28/2011. (IX. 6.) BM** rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (**OTSZ**). Az **OTSZ** írja elő az erősáramú berendezések szabványossági felülvizsgálatát (ún. tűzvédelmi felülvizsgálat) az MSZ 10900 szabvány alapján és a villámvédelmi felülvizsgálatot, az MSZ EN 62305, illetve régebbi létesítés esetén az MSZ 274 szabványsorozatok alapján. Mindkét felülvizsgálatot rendszeresen kell végezni: a létesítmény tűzveszélyességi osztályba sorolásától függő gyakorisággal, 3, illetve 6 évenként.

- **14/2004. (IV.19.) FMM** rendelet (módosítva: 22/2005. (XII.21.) FMM rendelettel), továbbá a Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról szóló **8/1981. (XII.27.) IpM** rendelet (**KLÉSZ**) írja elő az erősáramú villamos berendezések érintésvédelmi ellenőrzését. Az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatokat az MSZ EN 60364-6 szabvány, illetve a létesítés idején érvényes szabványok alapján kell végrehajtani. Mindhárom felülvizsgálatot a **21/2010. (V.14.) NFGM** rendelet szerint a szakmai követelményekből vizsgázott és meghatározott szakképesítéssel rendelkező személyek végezhetik.

A szabványok harmadik csoportjába **magatartási és biztonsági szabályokat rögzítő; vagy eljárási rendeket, rendszereket szervező szabványok** tartoznak. Ilyen szabvány pl. az MSZ EN ISO 9001 szabvány, amely a minőségirányítási rendszerekkel foglalkozik. A villamos szakemberek számára e témakörből a legfontosabb az **MSZ 1585** jelzetű, Villamos berendezések üzemeltetése című szabvány. A szabvány a villamos berendezések üzemeltetésére, illetve a villamos berendezések vagy azok közelében végrehajtott munkavégzésre vonatkoznak. Követelményeket határoznak meg a biztonságos üzemeltetésre, a személyzetre, a munkavégzési és karbantartási eljárásokra, egyes különleges munkákra, a műszaki mentésre és az elsősegélynyújtásra.

Végül a szabványok alkalmazásáról: a módosított **1995 évi XXVIII.** törvény szerint Magyarországon **a nemzeti szabvány alkalmazása önkéntes**. A szabványok önkéntes alkalmazási lehetősége látszólag szabadságot ad a szabványalkalmazónak, de ez a szabadság fokozott felelősséggel jár. Ugyanis a szabványok nem alkalmazása vagy a szabványtól való eltérés esetén is a vonatkozó szabványokban meghatározottakkal legalább egyenértékű műszaki megoldással kell a biztonsági szintet fenntartani. Ezt a szabványtól eltérőnek igazolnia kell és teljes mértékben felelnie kell érte. A szabványok önkéntes alkalmazása lehetővé teszi azt, hogy visszavont, nem érvényben lévő szabványokat is alkalmazhatunk. Ilyen eset lehet pl.:

- a korábban gyártott termékek, illetve létesített berendezések biztonsági megfelelőségét ezek alapján lehet elbírálni,
- új gyártmányok és új létesítmények esetében is megegyezhet a megrendelő és a kivitelező arról, hogy nem az érvényes, hanem az évszámmal is megjelölt, az adott területre vonatkozó szabvány legutolsó érvényes vagy a visszavont kiadását alkalmazzák,
- sok esetben az új európai létesítési szabványok nem tartalmazzak egyes előírásokat, vagy nem olyan részletesek, mint a már visszavont, korábbi magyar szabványok. Ekkor is célszerű, sőt szükséges a visszavont szabványok ilyen előírásainak alkalmazása, ha nem ellentétesek az új előírásokkal – ez is a biztonsági szint fenntartását segíti.

2011. szeptember 15.



## A. fejezet

MSZ EN 60947-7-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 7-1. rész: Különböző készülékek. Sorozatkapcsok rézvezetékekhez
MSZ EN 60947-7-2	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 7-2. rész: Tartozékok. Védővezetősorozatkapcsok rézvezetőkhez
MSZ EN 60998-1	Kisfeszültségű áramkörök csatlakozóelemei háztartási és hasonló célokra. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 60998-2-1	Csatlakozóelemek kisfeszültségű áramkörökhöz, háztartási és hasonló célokra. 2-1. rész: Egyedi követelmények csavar típusú szorítóegységekkel kialakított, különálló csatlakozóelemekre
MSZ EN 60998-2-4	Csatlakozóelemek kisfeszültségű áramkörökhöz, háztartási és hasonló célokra. 2-4. rész: Rácsavaras csatlakozóelemek egyedi követelményei
MSZ EN 61210	Csatlakozóelemek. Lapos, gyorscsatlakozású kapcsok villamos rézvezetőkhez. Biztonsági követelmények
MSZ EN 61238-1	Sajtolt és mechanikus kötőelemek 36 kV-ig ( $U_n=42$ kV) terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelekhez. 1. rész: Vizsgálati módszerek és követelmények
MSZ-05-45.1601-1	Erősáramú vezetékek villamos kötőelemei 1000 V-ig való alkalmazásra. Általános műszaki követelmények és vizsgálatok
MSZ-05-45.1601-12	Erősáramú vezetékek villamos kötőelemei 1000 V-ig való alkalmazásra. Csavaros vezetékcsatlakozók réz- vagy alumínium vezetékekhez. Követelmények, vizsgálatok
MSZ-05-45.1601-22	Erősáramú vezetékek villamos kötőelemei 1000 V-ig való alkalmazásra. Rásajtolásos kábelsaruk réz-, vagy alumínium vezetékekhez. Követelmények, vizsgálatok
MSZ-05-45.1601-26	Erősáramú vezetékek villamos kötőelemei 1000 V-ig. Érvéghüvely általános műszaki követelményei és vizsgálatai

## B. fejezet

MSZ EN 792-1	Nem villamos hajtású motoros kéziszerszámok. Biztonsági követelmények. 1. rész: Menet nélküli mechanikai kötőelemek motoros szerelőszerszámai
MSZ EN 29453	Lágyforrasztóvezeték. Vegyi összetétel és termékalkal
MSZ EN 60335-1	Háztartási és hasonló jellegű villamos készülékek. Biztonság. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 60335-2-45	Háztartási és hasonló jellegű villamos készülékek. Biztonság. 2-45. rész: Hordozható, villamos fűtésű szerszámok és hasonló jellegű készülékek egyedi követelményei
MSZ EN 60900	Feszültség alatti munkavégzés. Kéziszerszámok legfeljebb 1000 V váltakozó feszültségen és 1500 V egyenfeszültségen való használatra
MSZ ISO 1703	Csavarok és csavaranyák szerelőszerszámai.
MSZ ISO 2380-1	Csavarhúzó egyenes hornyú csavarokhoz. Kézi és gépi csavarhúzó végződése
MSZ ISO 2380-2	Csavarhúzó egyenes hornyú csavarokhoz. 2. rész: Kézi csavarhúzó általános követelményei, pengehosszúságai és megjelölése
MSZ ISO 5743	Fogók és csípőfogók általános műszaki követelményei
MSZ ISO 8764	Csavarhúzó- végzések kereszthornyos csavarokhoz

## C. fejezet

MSZ EN 50146	Kábelkötegelő bilincsek villamos berendezésekhez
--------------	--------------------------------------------------

## D. fejezet

MSZ EN 60529	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok
MSZ EN 60684-1	Hajlékony szigetelőcsövek. 1. rész: Fogalommeghatározások és általános követelmények
MSZ EN 60684-2	Hajlékony szigetelőcsövek. 2. rész: Vizsgálati módszerek
MSZ HD 629.1 S2	A 3,6/6 (7,2) kV-tól 20,8/36 (42) kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek szerelvényeinek vizsgálati követelményei. 1. rész: Extrudált szigetelésű kábelek

## E. fejezet

MSZ EN 50075	Zsinórvezetékekkel ellátott, 2,5 A, 250 V névleges értékű, lapos, újra nem vezetékeztethető, kétpólusú csatlakozódugók II. érintésvédelmi osztályú készülékek csatlakoztatásához, háztartási és hasonló célokra
MSZ EN 60439-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1.rész: Tipizált és részlegesen tipizált berendezések
MSZ EN 60439-3	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzetlen személyek által hozzáférhető kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések egyedi követelményei. Elosztótáblák



MSZ EN 60669-1	Kapcsolók háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelésekhez. 1. rész: Általános követelmények (IEC 60669-1:1998, módosítva)
MSZ EN 60669-2-1	Kapcsolók háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelésekhez. 2-1. rész: Egyedi követelmények. Elektromos kapcsolók
MSZ EN 60669-2-2	Kapcsolók háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelésekhez. 2-2. rész: Egyedi követelmények. Elektromágneses, távvezérlésű kapcsolók (RCS-kapcsolók)
MSZ EN 60669-2-3	Kapcsolók háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelések számára. 2-3. rész: Egyedi követelmények. Időkésleltetési kapcsolók (időzítő-kapcsolók)
MSZ EN 60684-1	Hajlékony szigetelőcsövek. 1. rész: Fogalom meghatározások és általános követelmények
MSZ EN 60730-1	Automatikus villamos szabályozó- és vezérlőkészülékek háztartási és hasonló jellegű alkalmazásra. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 60730-2-7	Automatikus villamos szabályozó- és vezérlőkészülékek háztartási és hasonló jellegű alkalmazásra. 2. rész: Időzítő-készülékek és kapcsolóórák egyedi előírásai
MSZ EN 60898	Túláramvédelmi megszakítók háztartási és hasonló berendezések számára
MSZ EN 60934	Megszakítók berendezésekhez (CBE-megszakítók)
MSZ EN 60947-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 1. rész: Általános előírások
MSZ EN 60947-3	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 3. rész: Kapcsolók, szakaszolók, szakaszolókapcsolók és biztosítókapcsolók kombinációk
MSZ EN 61008-1	Áram-védőkapcsolók, beépített túláramvédelem nélkül, háztartási és hasonló alkalmazásokra (RCCB-védőkapcsolók). 1. rész: Általános előírások
MSZ EN 61008-2-1	Áram-védőkapcsolók beépített túláramvédelem nélkül, háztartási és hasonló célokra (RCCB-védőkapcsolók). 2-1. rész: Az általános előírások alkalmazhatósága a hálózati feszültségtől funkcionálisan független RCCB-védőkapcsolókra (IEC 1008-2-1:1990)
MSZ EN 61009-1	Áram-védőkapcsolók, beépített túláramvédelemmel, háztartási és hasonló alkalmazásokra (RCBO-védőkapcsolók). 1. rész: Általános előírások (IEC 1009-1:1991, módosítva)
MSZ EN 61009-2-1	Áram-védőkapcsolók beépített túláramvédelemmel, háztartási és hasonló alkalmazásokra (RCBO-védőkapcsolók). 2-1. rész: Az általános előírások alkalmazhatósága a hálózati feszültségtől funkcionálisan független RCBO-védőkapcsolókra (IEC 1009-2-1:1991)
MSZ EN 61010-1	Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai I. rész: Általános előírások
MSZ EN 61095	Elektromechanikus kontaktorok háztartási és hasonló célokra
MSZ EN 61242	Villamos szerelési anyagok. Vezetékdobos hosszabbítók háztartási és hasonló célokra
MSZ EN 61558-2-8	Teljesítménytranszformátorok, tápegységek és hasonlóak biztonsága. 2-8. rész: Csengőtranszformátorok egyedi követelményei
MSZ EN 61643-11	Kisfeszültségű túlfeszültség-levezető eszközök. 11. rész: Kisfeszültségű hálózatra csatlakozó túlfeszültség-levezető eszközök. Követelmények és vizsgálatok
MSZ HD 639 S1	Villamos szerelési anyagok. Hordozható áram-védőkapcsolós készülékek, beépített túláramvédelem nélkül, háztartási és hasonló célokra (PRCD-készülékek)
MSZ IEC 60884 sorozat	Csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok háztartási és hasonló célokra.
MSZ IEC 60884-2-5	Csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok háztartási és hasonló célokra. 2-5. rész: Adapterek követelményei
MSZ 9871-2	Háztartási dugós csatlakozók méretei. Kétpólusú csatlakozó, oldalsó védőérintkezővel 250 V, 10/16 A
MSZ 9872	Átalakító csatlakozó 250 V/2,5 A-es, II. érintésvédelmi osztályú, lapos csatlakozódugók csatlakoztatására

## F. fejezet

MSZ EN 600598-1	Lámpatestek. Általános követelmények és vizsgálatok
MSZ EN 60598-2-1	Lámpatestek. Általános célú, helyhez kötött lámpatestek
MSZ EN 60598-2-2	Lámpatestek. 2. rész: Egyedi követelmények. 2. főfejezet: Süllyesztett lámpatestek
MSZ EN 60598-2-3	Lámpatestek. 2-3. rész: Kiegészítő követelmények. Közvilágítási lámpatestek

## G. fejezet

MSZ EN 60269-1	Kisfeszültségű biztosítók. 1. rész: Általános előírások
MSZ EN 60269-2	Kisfeszültségű biztosítók. 2. rész: Kiegészítő követelmények feljogosított személyek által használt biztosítókra (biztosítók főleg ipari alkalmazásokra)
MSZ EN 60309-1	Csatlakozódugók, csatlakozóaljzatok és csatlakozóeszközök ipari célokra. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 60309-2	Csatlakozódugók, csatlakozóaljzatok és csatlakozóeszközök ipari célokra. 2. rész: Csapos és érintkezőhüvelyes csatlakozók méret-csereszabotossági követelményei
MSZ EN 60529	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védelességi fokozatok



MSZ EN 60947-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 1. rész: Általános előírások
MSZ EN 60947-2	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 2. rész: Megszakítók
MSZ EN 60947-3	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 3. rész: Kapcsolók, szakaszolók, szakaszolókapcsolók és biztosítókapcsolók kombinációk
MSZ EN 60947-4-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 4-1. rész: Kontaktorok és motorvédő kapcsolók. Elektromechanikus kontaktorok és motorvédő kapcsolók
MSZ EN 60947-4-3	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 4-3. rész: Kontaktorok és motorvédő kapcsolók. Váltakozó áramú, félvezetős vezérlők és kontaktorok nem motoros terhelésekhez
MSZ EN 60947-5-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 5-1. rész: Vezérlő-áramköri készülékek és kapcsolóelemek. Elektromechanikus vezérlő-áramköri készülékek
MSZ HD 60269-2-1	Kisfeszültségű biztosítók. 2-1. rész: Kiegészítő követelmények feljogosított személyek által használt biztosítókra (főleg ipari alkalmazású biztosítókra). I–VI. főfejezet: Példák szabványosított biztosítótípusokra
MSZ EN 60439-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1.rész: Tipizált és részlegesen tipizált berendezések
MSZ EN 62208	Üres burkolatok kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezésekhez. Általános követelmények
MSZ IEC 60884 sorozat	Csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok háztartási és hasonló célokra.

## H. fejezet

MSZ EN 61810-1	Elektromechanikus elemi relék. 1. rész: Általános és biztonsági követelmények
MSZ EN 61058-1	Készülékkapcsolók. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 61010-1	Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai I. rész: Általános előírások

## I. fejezet

MSZ EN 60051-1	Közvetlen működésű, analóg értékmutatású, mutatós villamos mérőműszerek és tartozékai. 1. rész: Fogalom meghatározások és minden részre vonatkozó általános követelmények
MSZ EN 60051-3	Közvetlen működésű, analóg értékmutatású, mutatós villamos mérőműszerek és tartozékai. 3. rész: Wattmérők és varmérők különleges követelményei
MSZ EN 60044-1	Mérőtranszformátorok. 1. rész: Áramváltók
MSZ EN 61243-3	Feszültség alatti munkavégzés. Feszültségkémlők. 3. rész: Kétsarkú, kisfeszültségű típus
MSZ EN 50470-1	Váltakozó áramú villamos fogyasztásmérő berendezések. 1. rész: Általános követelmények, vizsgálatok és vizsgálati feltételek. Fogyasztásmérő berendezések (A, B és C osztály)
MSZ EN 62052-11	Váltakozó áramú villamos fogyasztásmérő berendezések. Általános követelmények, vizsgálatok és vizsgálati feltételek. 11. rész: Fogyasztásmérő berendezések
MSZ EN 60831-1	Öngyógyuló típusú, nagyteljesítményű söntkondenzátorok legfeljebb 1 kV névleges feszültségű váltakozó áramú rendszerek számára. 1. rész: Általános rész. Kialakítás, vizsgálatok és névleges értékek. Biztonsági követelmények. Szerelési és üzemeltetési irányelvek

## J. fejezet

MSZ EN 60454-1	Öntapadó szigetelőszalagok villamos ipari célokra. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 50022	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek ipari használatra. Szerelősinék. 35 mm széles kalapsínék rápatintható készülékekhez
MSZ EN 50262	Metrikus kábeltömszelencék villamos berendezésekhez
MSZ EN 60423	Védőcsövek villamos célokra. Villamos szerelések védőcsöveinek külső átmérői, valamint a védőcsövek és tartozékaik menetei
MSZ EN 50262	Metrikus kábeltömszelencék villamos berendezésekhez



# KÓDJEGYZÉK

## 1-9

80	C/2	150PR	C/2	80PR	C/2	AKR1-2230	J/11	AV1251500	I/28	B60-16-3	E/9
81	C/2	151PR	C/2	81PR	C/2	AKR1-3038	J/11	AV1252000	I/28	B60-20-1	E/9
120	C/2	160PR	C/2	850PR	C/2	AKR1-3842	J/11	AV1252500	I/28	B60-20-2	E/9
121	C/2	161PR	C/2	851PR	C/2	AKR1-4250	J/11	AV1253000	I/28	B60-20-3	E/9
130	C/2	170PR	C/2	9004-LT	B/3	AKR1-5064	J/11	AV1254000	I/28	B60-2-1	E/9
131	C/2	171PR	C/2	9006R	B/4	ALK-10A	E/37	AV1255000	I/28	B60-25-1	E/9
150	C/2	180-12	C/4	9039A	B/3	AMAX3	C/14	AV30100	I/27	B60-25-2	E/9
151	C/2	180F-GY	C/4	9039AR	B/3	AMAX5	C/14	AV30100SH	I/24	B60-25-3	E/9
160	C/2	180N-GY	C/4	9039A-SPEC	B/3	AMAX6	C/14	AV30150	I/27	B60-32-1	E/9
161	C/2	180-NY	C/4	9039B	B/3	AMT-01	I/29	AV30150SH	I/24	B60-32-2	E/9
170	C/2	180PR	C/2	9039BR	B/3	AMT-02	I/29	AV30200	I/27	B60-32-3	E/9
171	C/2	181-NY	C/4	9039B-SPEC	B/3	AS120-10	A/7	AV30200SH	I/24	B60-40-1	E/9
180	C/2	181PR	C/2	9102-LT	B/3	AS120-12	A/7	AV30250	I/27	B60-40-2	E/9
181	C/2	190J	C/5			AS120-14	A/7	AV3050SH	I/24	B60-40-3	E/9
190	C/2	190PR	C/2			AS120-16	A/7	AV3060SH	I/24	B60-4-1	E/9
191	C/2	191PR	C/2			AS150-10	A/7	AV3075SH	I/24	B60-4-2	E/9
200	C/2	200J	C/5			AS150-12	A/7	AV40100SH	I/25	B60-4-3	E/9
200	C/2	200PR	C/2			AS150-14	A/7	AV40150SH	I/25	B60-50-1	E/9
201	C/2	201PR	C/2			AS150-16	A/7	AV40200SH	I/25	B60-50-2	E/9
210	C/2	210PR	C/2			AS16-6	A/7	AV40250SH	I/25	B60-50-3	E/9
211	C/2	211PR	C/2			AS16-70CS12	A/11	AV40300	I/27	B60-6-1	E/9
220	C/2	220PR	C/2			AS16-8	A/7	AV40300SH	I/25	B60-6-2	E/9
221	C/2	221PR	C/2			AS185-10	A/7	AV40400	I/27	B60-6-3	E/9
230	C/2	230PR	C/2			AS185-12	A/7	AV40400SH	I/25	B60-63-1	E/9
231	C/2	231PR	C/2			AS185-14	A/7	AV40500	I/27	B60-63-2	E/9
250	C/2	250PR	C/2			AS185-16	A/7	AV40500SH	I/25	B60-63-3	E/9
251	C/2	251PR	C/2			AS185-240CS16	A/11	AV601000	I/28	BCSV-3	C/9
260	C/2	260PR	C/2			AS240-12	A/7	AV601000SH	I/25	BCSV-4	C/9
261	C/2	260T	C/3			AS240-14	A/7	AV601200SH	I/25	BK-130	C/5
280	C/2	261-NY	C/4			AS240-16	A/7	AV60600	I/28	BSK-15A	A/27
281	C/2	261PR	C/2			AS25-10	A/7	AV60600SH	I/25	BSK-30A	A/27
300	C/2	265-12	C/4			AS25-6	A/7	AV60750	I/28	BSK-40A	A/27
301	C/2	280-NY	C/4			AS25-8	A/7	AV60800	I/28	BSK-6A	A/27
370	C/2	281-NY	C/4			AS35-10	A/7	AV60800SH	I/25	BSZ1-2	C/14
371	C/2	30/15SIN	J/11			AS35-12	A/7	AVA100	I/27	BSZ1-3	C/14
430	C/2	300-12	C/4			AS35-6	A/7	AVA120	I/27	BSZ1-4	C/14
431	C/2	300PR	C/2			AS35-8	A/7	AVA125	I/27	BSZ1-5	C/14
450	C/2	301PR	C/2			AS50-10	A/7	AVA150	I/27	BSZ1-6	C/14
451	C/2	35/7,5ASIN	J/9			AS50-12	A/7	AVA200	I/27	BSZ1-8	C/14
490	C/2	35/7,5BSIN	J/9			AS50-8	A/7	AVA250	I/27	BSZ2-2	C/14
491	C/2	35/7,5CSIN	J/9			AS70-10	A/7	AVA30	I/27	BSZ2-3	C/14
530	C/2	35/7,5DSIN	J/9			AS70-12	A/7	AVA40	I/27	BSZ2-4	C/14
531	C/2	35/7,5SIN	J/9			AS70-8	A/7	AVA50	I/27	BSZ2-5	C/14
540	C/2	35/7,5SIN-T	J/9			AS95-10	A/7	AVA60	I/27	BSZ2-6	C/14
541	C/2	360-12	C/4			AS95-12	A/7	AVA75	I/27	BSZ2-8	C/14
760	C/2	370PR	C/2			AS95-150CS12	A/11	AVA80	I/27	BT-8/1	E/26
761	C/2	371PR	C/2			AT120	A/9	AVBS-100	I/24	BT-8/2	E/26
850	C/2	430PR	C/2			AT150	A/9	AVBS-15	I/24	BTCS-3	C/9
851	C/2	431PR	C/2			AT16	A/9	AVBS-150	I/24	BTCS-4	C/9
1000	C/2	450PR	C/2			AT16-70CS	A/11	AVBS-30	I/24		
1001	C/2	451PR	C/2			AT185	A/9	AVBS-5	I/24		
5458	C/7	490PR	C/2			AT185-240CS	A/11	AVBS-50	I/24		
9006	B/4	491PR	C/2			AT240	A/9	AVBS-60	I/24		
9039	B/4	530PR	C/2			AT25	A/9	AVBS-75	I/24		
1000PR	C/2	531PR	C/2			AT35	A/9				
1001PR	C/2	540PR	C/2			AT50	A/9				
115-12	C/4	541PR	C/2			AT70	A/9				
120F-GY	C/4	5458-2	C/7			AT95	A/9				
120J	C/5	5458-3	C/7			AT95-150CS	A/11				
120N-GY	C/4	5458-4N	C/7			AV1001200SH	I/25	B10	J/2		
120PR	C/2	5458-K1N	C/8			AV1001500	I/28	B10-15	J/2		
121PR	C/2	5458-K2N	C/8			AV1001600SH	I/25	B20	J/2		
130PR	C/2	5458-K3N	C/8			AV1002000	I/28	B60-10-1	E/9		
131PR	C/2	5458-K4N	C/8			AV1002000SH	I/25	B60-10-2	E/9		
132-12	C/4	5458N	C/7			AV1002500	I/28	B60-10-3	E/9		
150F-GY	C/4	760PR	C/2			AV1002500SH	I/25	B60-13-1	E/9		
150N-GY	C/4	761PR	C/2			AV1003000	I/28	B60-13-2	E/9		
						AV1003000SH	I/25	B60-13-3	E/9		
								B60-16-1	E/9		
								B60-16-2	E/9		

## A

ACAM48-5	I/3
ACAM48-5	I/3
ACAM72-10	I/3
ACAM72-30	I/3
ACAM72-5	I/3
ACAM72-5	I/3
ACAM72-50	I/3
ACAM72-75	I/3
ACAM96-10	I/3
ACAM96-105	I/3
ACAM96-30	I/3
ACAM96-5	I/3
ACAM96-5	I/3
ACAM96-50	I/3
ACAM96-75	I/3
ACAMD-72	I/10
ACAMD-72-50	I/10
ACAMD-96	I/10
ACAMD-96-50	I/10
ACAMD-P-72	I/10
ACAMD-P-96	I/10
ACAMS-10	I/8
ACAMS-5	I/8
ACAMSD-10	I/9
ACAMS-X/5	I/8
ACVM48-120	I/2
ACVM48-250	I/2
ACVM48-30	I/2
ACVM48-450	I/2
ACVM48-600	I/2
ACVM72-120	I/2
ACVM72-250	I/2
ACVM72-30	I/2
ACVM72-450	I/2
ACVM72-600	I/2
ACVM96-120	I/2
ACVM96-250	I/2
ACVM96-30	I/2
ACVM96-450	I/2
ACVM96-600	I/2
ACVMD-72-500	I/11
ACVMD-96-500	I/11
ACVMD-K-72-500	I/11
ACVMD-K-96-500	I/11
ACVMS-100	I/8
ACVMS-25	I/8
ACVMS-250	I/8
ACVMS-450	I/8
ACVMSD-500	I/9
AKR1-0612	J/11
AKR1-1822	J/11
AKR-1218	J/11

## B

B10	J/2
B10-15	J/2
B20	J/2
B60-10-1	E/9
B60-10-2	E/9
B60-10-3	E/9
B60-13-1	E/9
B60-13-2	E/9
B60-13-3	E/9
B60-16-1	E/9
B60-16-2	E/9

## C

C120F	B/7
C120F-16	B/7
C120F-25	B/7
C120F-35	B/7
C120F-50	B/7
C120F-70	B/7
C120F-95	B/7
C130L	B/8
C130L-10	B/8
C130L-120	B/8
C130L-150	B/8
C130L-16	B/8
C130L-185	B/8
C130L-240	B/8
C130L-240K	B/8
C130L-25	B/8





# KÓDJEGYZÉK

C130L-300.....	B/8	CF96-0,5/3.....	I/6	CLR50-8.....	A/5	D52F-2535.....	B/7	DPN-C-20.....	E/9	E131.....	A/19
C130L-35.....	B/8	CL1.5-3.....	A/4	CLR625-16.....	A/5	D52F-5070.....	B/7	DPN-C-25.....	E/9	E132.....	A/19
C130L-400.....	B/8	CL1.5-4.....	A/4	CLR70-10.....	A/5	D52F-95120.....	B/7	DPN-C-32.....	E/9	E133.....	A/19
C130L-50.....	B/8	CL1.5-5.....	A/4	CLR70-12.....	A/5	D55E.....	B/6	DPN-C-6.....	E/9	E134.....	A/19
C130L-70.....	B/8	CL10-6.....	A/4	CLR70-8.....	A/5	D60.....	J/14	DTT-1-72.....	I/11	E135.....	A/19
C130L-95.....	B/8	CL10-8.....	A/4	CLR95-10.....	A/5	D60S.....	J/14	DTT-1-96.....	I/11	E136.....	A/19
C60-10-1.....	E/9	CL120-10.....	A/4	CLR95-12.....	A/5	D60SM.....	J/14	DTT-2.....	I/13	E137.....	A/19
C60-10-2.....	E/9	CL120-12.....	A/4	CS1.5.....	A/8	D60T.....	J/14	DTT-3.....	I/13	E13I.....	A/20
C60-10-3.....	E/9	CL120-16.....	A/4	CS2.5.....	A/8	D62-10.....	B/7	DTT-4.....	I/15	E13IR.....	A/20
C60-13-1.....	E/9	CL150-12.....	A/4	CS3.....	A/16	D62-120.....	B/7	DTT-5.....	I/14	E13N.....	A/20
C60-13-2.....	E/9	CL150-14.....	A/4	CS4.....	A/8	D62-150.....	B/7			E140.....	A/19
C60-13-3.....	E/9	CL150-16.....	A/4	CS5.....	A/16	D62-16.....	B/7	<b>E</b>		E142.....	A/19
C60-16-1.....	E/9	CL16-6.....	A/4	CS6.....	A/16	D62-185.....	B/7	E00NR6.....	A/20	E144.....	A/19
C60-16-2.....	E/9	CL16-8.....	A/4	CS6B.....	A/16	D62-240.....	B/7	E010.....	A/19	E146.....	A/19
C60-16-3.....	E/9	CL185-12.....	A/4	CSA-45-4.....	A/16	D62-25.....	B/7	E01N.....	A/20	E14N.....	A/20
C60-20-1.....	E/9	CL185-14.....	A/4	CSA-45-5.....	A/16	D62-300.....	B/7	E01NR.....	A/20	E16.....	A/19
C60-20-2.....	E/9	CL185-16.....	A/4	CSA-90-4.....	A/16	D62-35.....	B/7	E01NR6.....	A/20	E16I.....	A/20
C60-20-3.....	E/9	CL2.5-4.....	A/4	CSA-90-5.....	A/16	D62-50.....	B/7	E01NR6.....	A/20	E16IR.....	A/20
C60-2-1.....	E/9	CL2.5-5.....	A/4	CSE.....	A/16	D62-70.....	B/7	E020.....	A/19	E19.....	A/19
C60-25-1.....	E/9	CL2.5-6.....	A/4	CSEL.....	A/16	D62-95.....	B/7	E02N.....	A/20	E19I.....	A/20
C60-25-2.....	E/9	CL240-14.....	A/4	CSF-6.....	B/11	D62E.....	B/7	E02NR.....	A/20	E20I.....	A/20
C60-25-3.....	E/9	CL240-16.....	A/4	CSF-7.....	B/11	D70.....	J/13	E030.....	A/19	E22.....	A/19
C60-32-1.....	E/9	CL25-10.....	A/4	CSH3.....	A/15	D70/8.....	J/14	E034.....	A/19	E22I.....	A/20
C60-32-2.....	E/9	CL25-6.....	A/4	CSH5.....	A/15	D70D.....	J/14	E03N.....	A/20	E24.....	A/19
C60-32-3.....	E/9	CL25-8.....	A/4	CSH6.....	A/15	D70SET.....	J/13	E03NR.....	A/20	E24I.....	A/20
C60-40-1.....	E/9	CL300-16.....	A/4	CSH6-2.....	A/15	D70T.....	J/14	E040.....	A/19	E26.....	A/19
C60-40-2.....	E/9	CL35-10.....	A/4	CSH6-B.....	A/15	D70TRI.....	J/14	E04N.....	A/20	E26I.....	A/20
C60-40-3.....	E/9	CL35-12.....	A/4	CSH6-BB.....	A/15	D80.....	J/13	E04NR.....	A/20	E28.....	A/19
C60-4-1.....	E/9	CL35-6.....	A/4	CSH6SZ.....	A/15	D80T.....	J/14	E05.....	A/19	E29.....	A/19
C60-4-2.....	E/9	CL35-8.....	A/4	CSH09B.....	A/15	DCAM48-0,02.....	I/4	E050.....	A/19	E30.....	A/19
C60-4-3.....	E/9	CL400-16.....	A/4	CSKARA10.....	C/15	DCAM48-20.....	I/4	E05N.....	A/20	E32.....	A/19
C60-50-1.....	E/9	CL400-20.....	A/4	CSKARA12.....	C/15	DCAM48-5.....	I/4	E05NR.....	A/20	E50I.....	A/20
C60-50-2.....	E/9	CL4-5.....	A/4	CSKARA3,5.....	C/15	DCAM72-0,02.....	I/4	E060.....	A/19	E50IH.....	A/20
C60-50-3.....	E/9	CL4-6.....	A/4	CSKARA4.....	C/15	DCAM72-20.....	I/4	E06N.....	A/20	E90I.....	A/20
C60-6-1.....	E/9	CL500-16.....	A/4	CSKARA5.....	C/15	DCAM72-5.....	I/4	E06NR.....	A/20	E90IH.....	A/20
C60-6-2.....	E/9	CL50-10.....	A/4	CSKARA6.....	C/15	DCAM96-0,02.....	I/4	E070.....	A/19	EDFK-1/1AN.....	E/41
C60-6-3.....	E/9	CL50-12.....	A/4	CSKARA7.....	C/15	DCAM96-20.....	I/4	E07N.....	A/20	EDFK-1/1ANP.....	E/41
C60-63-1.....	E/9	CL50-8.....	A/4	CSKARA8.....	C/15	DCAM96-5.....	I/4	E07NR.....	A/20	EDFK-12/1.....	E/39
C60-63-2.....	E/9	CL625-16.....	A/4	CSKARA9.....	C/15	DCAMS-10.....	I/8	E080.....	A/19	EDFK-12/1AN.....	E/41
C60-63-3.....	E/9	CL6-5.....	A/4	CSTALP.....	C/6	DCAMS-20M.....	I/8	E08N.....	A/20	EDFK-12/2.....	E/39
C60-CSEN.....	E/26	CL6-6.....	A/4	CSTALP-2.....	C/6	DCVM48-120.....	I/2	E08NR.....	A/20	EDFK-12/3.....	E/39
C60-CSEN-12.....	E/26	CL6-8.....	A/4	CSTALP-3.....	C/6	DCVM48-250.....	I/2	E09.....	A/19	EDFK-18/1.....	E/39
C60-CSEN-24.....	E/26	CL70-10.....	A/4			DCVM48-30.....	I/2	E090.....	A/19	EDFK-18/1AN.....	E/41
C60-CSEN-8.....	E/26	CL70-12.....	A/4	<b>D</b>		DCVM48-400.....	I/2	E09N.....	A/20	EDFK-2/1AN.....	E/41
C60-DA.....	E/27	CL70-8.....	A/4	D31.....	B/6	DCVM48-600.....	I/2	E100.....	A/19	EDFK-2/1ANP.....	E/41
C60-DAO.....	E/27	CL95-10.....	A/4	D31-10.....	B/6	DCVM-48B.....	I/4	E10N.....	A/20	EDFK-3/1AN.....	E/41
C60-F2.....	E/8	CL95-12.....	A/4	D31-16.....	B/6	DCVM72-120.....	I/2	E110.....	A/19	EDFK-3/1ANP.....	E/41
C60-KA-16.....	E/27	CLR120-10.....	A/5	D31-25.....	B/6	DCVM72-250.....	I/2	E113.....	A/19	EDFK-4/1.....	E/39
C60-KAB-16.....	E/27	CLR120-12.....	A/5	D31-35.....	B/6	DCVM72-30.....	I/2	E114.....	A/19	EDFK-4/1AN.....	E/41
C60-KAC-16.....	E/27	CLR120-16.....	A/5	D31-4.....	B/6	DCVM72-400.....	I/2	E115.....	A/19	EDFK-4/1ANP.....	E/41
C60-LAM-P.....	E/26	CLR150-12.....	A/5	D31-50.....	B/6	DCVM72-600.....	I/2	E116.....	A/19	EDFK-6/1.....	E/39
C60-LAM-S.....	E/26	CLR150-14.....	A/5	D31-6.....	B/6	DCVM-72B.....	I/4	E117.....	A/19	EDFK-8/1.....	E/39
C60-LAM-Z.....	E/26	CLR150-16.....	A/5	D31-70.....	B/6	DCVM96-120.....	I/2	E118.....	A/19	EDFK-8/1AN.....	E/41
C60N.....	E/6	CLR185-12.....	A/5	D31-95.....	B/6	DCVM96-250.....	I/2	E119.....	A/19	EDFKF-16/1.....	G/59
C60-S2.....	E/8	CLR185-14.....	A/5	D31E.....	B/6	DCVM96-30.....	I/2	E11N.....	A/20	EDFKF-16/2.....	G/59
C60-U2/02.....	E/8	CLR185-16.....	A/5	D51.....	B/6	DCVM96-400.....	I/2	E120.....	A/19	EDFKF-16/3.....	G/59
CC100.....	B/9	CLR240-14.....	A/5	D51-10-120.....	B/6	DCVM96-600.....	I/2	E121.....	A/19	EDFKF-16/4.....	G/59
CC22.....	B/9	CLR240-16.....	A/5	D51-150.....	B/6	DCVM-96B.....	I/4	E122.....	A/19	EDFKIP65-12/1.....	E/40
CC250.....	B/9	CLR300-16.....	A/5	D51-16-70.....	B/6	DCVMS-100.....	I/8	E123.....	A/19	EDFKIP65-12/2.....	E/40
CC38.....	B/9	CLR35-10.....	A/5	D51-185.....	B/6	DCVMS-25.....	I/8	E124.....	A/19	EDFKIP65-18/1.....	E/40
CC500.....	B/10	CLR35-12.....	A/5	D51-25-95.....	B/6	DCVMS-250.....	I/8	E125.....	A/19	EDFKIP65-4/1.....	E/40
CC60.....	B/9	CLR35-6.....	A/5	D51-35-50.....	B/6	DCVMS-X/75.....	I/8	E126.....	A/19	EDFKIP65-8/1.....	E/40
CC80.....	B/9	CLR35-8.....	A/5	D52F.....	B/7	DN200X200.....	J/13	E127.....	A/19	EDFKN-12/1.....	E/39
CF45S-0,5/1.....	I/9	CLR400-16.....	A/5	D52F-1016.....	B/7	DN250X250.....	J/13	E128.....	A/19	EDFKN-12/2.....	E/39
CF45S-0,5/3.....	I/9	CLR400-20.....	A/5	D52F-150.....	B/7	DPN.....	E/6	E129.....	A/19	EDFKN-12/3.....	E/39
CF72-0,5/1.....	I/6	CLR500-16.....	A/5	D52F-185.....	B/7	DPN-C-10.....	E/9	E12N.....	A/20	EDFKN-18/1.....	E/39
CF72-0,5/3.....	I/6	CLR50-10.....	A/5	D52F-240.....	B/7	DPN-C-13.....	E/9	E13.....	A/19	EDFKN-4/1.....	E/39
CF96-0,5/1.....	I/6	CLR50-12.....	A/5			DPN-C-16.....	E/9	E130.....	A/19	EDFKN-6/1.....	E/39



## KÓDJEGYZÉK

EDFKN-8/1	E/39
EDFKS-12/2	E/40
EDFKSN-12/2	E/40
EDS-12/1	E/39
EDS-12/2	E/39
EDS-12/3	E/39
EDS-18/1	E/39
EDS-4/1	E/39
EDS-6/1	E/39
EDS-8/1	E/39
EDSF-16/1	G/59
EDSF-16/2	G/59
EDSF-16/3	G/59
EDSF-16/4	G/59
EDSN-12/1	E/39
EDSN-12/2	E/39
EDSN-12/3	E/39
EDSN-18/1	E/39
EDSN-4/1	E/39
EDSN-6/1	E/39
EDSN-8/1	E/39
EDSS-12/2	E/40
EDSS-12/3	E/40
EDSSN-12/2	E/40
EDSSN-12/3	E/40
EDTM	E/41
ET261	I/32
EXIT-01-J	F/10
EXIT-02-J	F/10
EXIT-03-J	F/10

**F**

F1MV	1/16
F45S-230/50	1/9
F48-220/50	1/6
F72-220/50	1/6
F96-220/50	1/6
FD-72	1/12
FD-96	1/12
FE100	G/66
FE15	G/66
FE150	G/66
FE30	G/66
FE45	G/66
FE60	G/66
FE75	G/66
FEE150-185	A/24
FEH10	J/2
FEH10-15	J/2
FEH20	J/2
FEH50	J/2
FEK10	J/2
FEK10-15	J/2
FEK20	J/2
FEK50	J/2
FEV250	G/67
FEV400	G/67
FFE50-35	A/24
FFE50-70	A/24
FFE70-95	A/24
FFE95-240	A/24
FHE-150	F/7
FHE-250	F/7
FHE-400	F/7
FHE-70	F/7
FHH10120	C/15
FHH12130	C/15

FHH16130	C/15
FHH550	C/15
FHH570	C/15
FHH6100	C/15
FHH660	C/15
FHH8110	C/15
FHH870	C/15
FHL-E27-150W	F/19
FHL-E27-70W	F/19
FHL-E40-250W	F/19
FHL-E40-400W	F/19
FHL-R7S-150W	F/19
FHL-R7S-70W	F/19
FK-02	I/34
FK-10	I/34
FLE-16	A/25
FLE-16K	A/25
FLE-16ZS	A/25
FLE-25	A/25
FLE-25K	A/25
FLE-25ZS	A/25
FLE-35/25	A/25
FLE-35/25K	A/25
FLE-35/25ZS	A/25
FLF-LED-20	F/9
FLF-T5-14W	F/8
FLF-T5-21W	F/8
FLF-T5-28W	F/8
FLF-T5-8W	F/8
FLS35/10X4	A/23
FLS35/10X4-B	A/23
FLS35/10X4-ZS	A/23
FLS35/4X9	A/23
FLS35/4X9-B	A/23
FLS35/4X9-ZS	A/23
FLS50/16X4	A/23
FLS50/16X4-B	A/23
FLS50/16X4-ZS	A/23
FLS70/10X8	A/23
FLS70/10X8-B	A/23
FLS70/10X8-ZS	A/23
FLS-T4-12W	F/9
FLS-T4-16W	F/9
FLS-T4-20W	F/9
FLS-T4-24W	F/9
FLS-T4-30W	F/9
FLS-T4-6W	F/9
FLS-T4-8W	F/9
FOLY-SZER	B/12
FP-100	B/12
FPO	B/12
FPT-1	B/12
FSH10120	C/15
FSH12130	C/15
FSH16130	C/15
FSH550	C/15
FSH570	C/15
FSH6100	C/15
FSH660	C/15
FSH8110	C/15
FSH870	C/15
FSS10120	C/15
FSS12130	C/15
FSS16130	C/15
FSS550	C/15
FSS570	C/15
FSS6100	C/15
FSS660	C/15

FSS8110	C/15
FSS870	C/15
FSZIG10	A/5
FSZIG120	A/5
FSZIG16	A/5
FSZIG25	A/5
FSZIG35	A/5
FSZIG50	A/5
FSZIG95	A/5
FV-01	I/34
FV-02	I/34
FV-03	I/35
FV-04	I/35
FV-05	I/34
FV-06	I/34
FV-07	I/34
FVH	B/12
FVL	B/12

# G

GCS-16	J/7
GCS-20	J/7
GCS-25	J/7
GCS-32	J/7
GCS-40	J/7
GCS-50	J/7
GD100	J/13
GD60	J/13
GD6021	J/13
GD71D	J/13
GD8021	J/13
GLK1-0104	J/10
GLK1-1650	J/10
GLK1-2516	J/10
GLK1-3570	J/10
GLK2-0104	J/10
GLK2-1650	J/10
GLK2-2516	J/10
GLK2-3570	J/10
GLK2-70185	J/10

## Н

H2/2	E/31
H2/2-3M	E/31
H2/2-5M	E/31
H3	E/31
H3-3M	E/31
H3-5M	E/31
H4	E/31
H4/4	E/31
H4/4-3M	E/31
H4/4-5M	E/31
H4-3M	E/31
H4-5M	E/31
H5	E/31
H5-3M	E/31
H5-5M	E/31
H6	E/31
H6-3M	E/31
H6-5M	E/31
HD156	B/4
HD156R	B/4
HGS-01	G/67
HK3	E/31
HK3-3M	E/31

HK3-5M	E/31
HK4	E/31
HK4/4	E/31
HK4/4-3M	E/31
HK4/4-5M	E/31
HK4-3M	E/31
HK4-5M	E/31
HK5	E/31
HK5-3M	E/31
HK5-5M	E/31
HK6	E/31
HK6-3M	E/31
HK6-5M	E/31
HKS-15-20	B/8
HKS-15-22	B/8
HKS-15-25	B/8
HKS-15-32	B/8
HKS-15-43X43	B/8
HKS-15-50	B/8
HKS-15-63	B/8
HKS-15-68X68	B/8
HKS-15-92X92	B/8
HKS-15-PG13,5	B/8
HKS-15-PG16	B/8
HKS-15-PG21	B/8
HKS-15-PG29	B/8
HKS-15-PG36	B/8
HKS-15-PG42	B/8
HKS-15-PG48	B/8
HKT5-3M	E/32
HKTF5-3M	E/32
HKT5-3M	E/32
HKT6-3M-ALU	E/32
HKT6-3M-KT-ALU	E/32
HKT6-3M-KTS-ALU	E/32
HKT8-3M-ALU	E/32
HKT8-3M-KT-ALU	E/32
HKT8-3M-KTS-ALU	E/32
HKTMF5-3M	E/32
HKTMF6-3M-ALU	E/32
HKTMF6-3M-KT-ALU	E/32
HKTMF6-3M-KTS-ALU	E/32
HKTMF8-3M-ALU	E/32
HKTMF8-3M-KT-ALU	E/32
HKTMF8-3M-KTS-ALU	E/32
HM-01	I/33
HNKTM10-3M-KT	E/32
HNKTM8-3M-KT	E/32
HNKTMF8-3M-KT	E/32
HR3-25	C/13
HR3-30	C/13
HR4-30	C/13
HR4-35	C/13
HR4-40	C/13
HR5-45	C/13
HR5-50	C/13
HR6-80	C/13
HR8-100	C/13
HRRK2/2	E/31
HRRK3/3	E/31
HRRK6	E/31
HRRKF3/3	E/31
HRRKT6	E/31
HRRKTF3/3	E/31
HSZ4	A/17
HSZ5	A/17
HSZ6	A/17
HSZ8	A/17

HUR-03	E/31
HUR-04	E/31
HUR-05	E/31
HUR-06	E/31
HX120B	B/5
HX120B-FEJ	B/5
HX150B	B/5/5
HX150B-FEJ	B/5/5
HX-3.5	B/8
HX50B	B/5/5
HX50B-FEJ	B/5



INV-1418 .....	F/11
INV-2836 .....	F/11
INV-3558 .....	F/11
ISZ72-230 .....	I/7
ISZ72-24 .....	I/7
ISZ96-230 .....	I/7
ISZ96-24 .....	I/7

## J

J02-	J/3
J02+	J/3
J020	J/3
J021	J/3
J022	J/3
J023	J/3
J024	J/3
J025	J/3
J026	J/3
J027	J/3
J028	J/3
J029	J/3
J02GND	J/3
J02X	J/3
J02Y	J/3
J100	J/3
J101	J/3
J102	J/3
J103	J/3
J104	J/3
J105	J/3
J106	J/3
J107	J/3
J108	J/3
J109	J/3
J15	J/3
J15/	J/3
J15+	J/3
J150	J/3
J150P	J/3
J151	J/3
J151P	J/3
J152	J/3
J152P	J/3
J153	J/3
J153P	J/3
J154	J/3
J154P	J/3
J155	J/3
J155P	J/3
J156	J/3
J156P	J/3
J157	J/3

J157P	J/3
J158	J/3
J158P	J/3
J159	J/3
J159P	J/3
J15A...J15Z	J/3
J15FÖLD	J/3
J4-	J/3
J4+	J/3
J40...J49	J/3
J40P...J49P	J/3
J4A...J4Z	J/3
JC01	J/3
JC02	J/3
JC03	J/3
JC04	J/3
JC05	J/3
JC06	J/3
JC07	J/3
JC08	J/3
JC09	J/3
JC10	J/3
JC11	J/3
JC12	J/3
JC13	J/3
JC14	J/3
JC15	J/3
JSET	J/3
JSET/B	J/3

**K**

K10	J/2
K10-15	J/2
K20	J/2
K50	J/2
KBD25ST	H/29
KBD25STT	H/29
KBJ25LO	H/29
KBJ25LOT	H/29
KB-UNI	B/2
KC-1000	B/11
KCS	A/14
KCS5	A/18
KCS6	A/18
KCSE	A/18
KCSH3	A/17
KCSH5	A/17
KCSH6	A/17
KD-2/10	E/30
KD-2/15	E/30
KD-2/5	E/30
KD-3/15	E/30
KD-3/15-B	E/30
KD-3/20	E/30
KD-3/20-B	E/30
KD-3/25	E/30
KD-3/25-B	E/30
KD-3/30	E/30
KD-4/20	E/30
KD-4/20-B	E/30
KD-4/25	E/30
KD-4/25-B	E/30
KD-4/30	E/30
KD-4/30-B	E/30
KD-4/40	E/30
KD-4/40-B	E/30
KD-4/50-B	E/30



# KÓDJEGYZÉK

KD-6/20-A	E/30	KM3-160/1B	G/3	KVK-10/30	E/14	KVKVE-25/100	E/15	LJL16-DC230G	H/39	LJL22-GDT	H/38
KD-6/20-B	E/30	KM3-160/1C	G/3	KVK-16/03	E/14	KVKVE-25/30	E/15	LJL16-DC230R	H/39	LJL22-GE	H/38
KD-6/20-C	E/30	KM3-160/2	G/3	KVK-16/10	E/14	KVKVE-32/100	E/15	LJL16-DC230Y	H/39	LJL22-GET	H/38
KD-6/20-D	E/30	KM4-180/1A	G/3	KVK-16/30	E/14	KVKVE-32/30	E/15	LJL16-GA	H/38	LJL22-GF	H/38
KD-6/20-E	E/30	KM4-180/1B	G/3	KVK-20/03	E/14	KVKVE-6/100	E/15	LJL16-GC	H/38	LJL22-GFT	H/38
KD-6/30-B	E/30	KM4-180/1C	G/3	KVK-20/10	E/14	KVKVE-6/30	E/15	LJL16-GD	H/38	LJL22-RA	H/38
KD-9/20-B	E/30	KM4-180/2	G/3	KVK-20/30	E/14	KVKVEB-10/100	E/15	LJL16-GE	H/38	LJL22-RAT	H/38
KD-9/25-B	E/30	KM4-200/1A	G/3	KVK-25/03	E/14	KVKVEB-10/30	E/15	LJL16-GF	H/38	LJL22-RC	H/38
KD-D0B	E/30	KM4-200/1B	G/3	KVK-25/10	E/14	KVKVEB-13/100	E/15	LJL16-RA	H/38	LJL22-RCT	H/38
KET-1,5-10	D/16	KM4-200/1C	G/3	KVK-25/30	E/14	KVKVEB-13/30	E/15	LJL16-RC	H/38	LJL22-RD	H/38
KET-1,5-10	D/16	KM4-200/2	G/3	KVK-32/03	E/14	KVKVEB-16/100	E/15	LJL16-RD	H/38	LJL22-RDT	H/38
KET-150-300	D/16	KM4-225/1A	G/3	KVK-32/10	E/14	KVKVEB-16/30	E/15	LJL16-RE	H/38	LJL22-RE	H/38
KET-150-300	D/16	KM4-225/1B	G/3	KVK-32/30	E/14	KVKVEB-20/100	E/15	LJL16-RF	H/38	LJL22-RET	H/38
KET-16-50	D/16	KM4-225/1C	G/3	KVK-6/03	E/14	KVKVEB-20/30	E/15	LJL16-WA	H/38	LJL22-RF	H/38
KET-16-50	D/16	KM4-225/2	G/3	KVK-6/10	E/14	KVKVEB-25/100	E/15	LJL16-WC	H/38	LJL22-RFT	H/38
KET-50-95	D/16	KMH	E/6	KVK-6/30	E/14	KVKVEB-25/30	E/15	LJL16-WD	H/38	LJL22-WA	H/38
KET-50-95	D/16	KMH-1100	E/13	KVKB-10/03	E/14	KVKVEB-32/100	E/15	LJL16-WE	H/38	LJL22-WAT	H/38
KET-6-25	D/16	KMH-1125	E/13	KVKB-10/10	E/14	KVKVEB-32/30	E/15	LJL16-WF	H/38	LJL22-WC	H/38
KET-6-25	D/16	KMH-163	E/13	KVKB-10/30	E/14	KVKVEB-6/100	E/15	LJL16-YA	H/38	LJL22-WCT	H/38
KET-70-150	D/16	KMH-180	E/13	KVKB-16/03	E/14	KVKVEB-6/30	E/15	LJL16-YC	H/38	LJL22-WD	H/38
KET-70-150	D/16	KMH-2100	E/13	KVKB-16/10	E/14	KVKV-G16/100	E/16	LJL16-YD	H/38	LJL22-WDT	H/38
KF-1000	B/11	KMH-2125	E/13	KVKB-16/30	E/14	KVKV-G16/30	E/16	LJL16-YE	H/38	LJL22-WE	H/38
KFK3-1000	B/11	KMH-263	E/13	KVKB-20/03	E/14	KW3-01	H/22	LJL16-YF	H/38	LJL22-WET	H/38
KH120	B/5	KMH-280	E/13	KVKB-20/10	E/14	KW3-05	H/22	LJL22-AC230B	H/39	LJL22-WF	H/38
KH14	B/5	KMH-3100	E/13	KVKB-20/30	E/14	KW3-11	H/22	LJL22-AC230BT	H/39	LJL22-WFT	H/38
KH16	B/5	KMH-3125	E/13	KVKB-25/03	E/14	KW3-15	H/22	LJL22-AC230G	H/39	LJL22-YA	H/38
KH4	A/13	KMH-363	E/13	KVKB-25/10	E/14	KW3-21	H/23	LJL22-AC230GT	H/39	LJL22-YAT	H/38
KH8	B/5	KMH-380	E/13	KVKB-32/03	E/14	KW3-25	H/23	LJL22-AC230R	H/39	LJL22-YC	H/38
KHA4	A/13	KMH-4100	E/13	KVKB-32/10	E/14	KW3-31	H/23	LJL22-AC230RT	H/39	LJL22-YCT	H/38
KL	A/22	KMH-4125	E/13	KVKB-32/30	E/14	KW3-35	H/23	LJL22-AC230W	H/39	LJL22-YD	H/38
KL-1000	B/11	KMH-463	E/13	KVKB-6/03	E/14	KW3-41	H/23	LJL22-AC230WT	H/39	LJL22-YDT	H/38
KM1-032/1A	G/3	KMH-480	E/13	KVKB-6/10	E/14	KW3-45	H/23	LJL22-AC230Y	H/39	LJL22-YE	H/38
KM1-032/1B	G/3	KRT	C/10	KVKB-6/30	E/14	KW3-51	H/23	LJL22-AC230YT	H/39	LJL22-YET	H/38
KM1-032/1C	G/3	KRT8	C/10	KVKV-10/03	E/16	KW3-55	H/23	LJL22-ACDC24B	H/39	LJL22-YF	H/38
KM1-032/2	G/3	KSPI-10F	C/12	KVKV-10/10	E/16	KW3-61	H/23	LJL22-ACDC24BT	H/39	LJL22-YFT	H/38
KM1-040/1A	G/3	KSPI-10N	C/12	KVKV-16/03	E/16	KW3-65	H/23	LJL22-ACDC24G	H/39	LS15G-B	H/13
KM1-040/1B	G/3	KSPI-12F	C/12	KVKV-16/10	E/16	KYT-2,5	D/17	LJL22-ACDC24GT	H/39	LS15GD-B	H/13
KM1-040/1C	G/3	KSPI-12N	C/12	KVKV-16/30	E/16	KYT-4-10	D/17	LJL22-ACDC24R	H/39	LS15GM-B	H/12
KM1-040/2	G/3	KSPI-16F	C/12	KVKV-20/03	E/16	KYT-6-25	D/17	LJL22-ACDC24RT	H/39	LS15GQ21-B	H/13
KM1-050/1A	G/3	KSPI-16N	C/12	KVKV-25/03	E/16			LJL22-ACDC24W	H/39	LS15GQ22-B	H/13
KM1-050/1B	G/3	KSPI-4F	C/12	KVKV-25/10	E/16			LJL22-ACDC24WT	H/39	LS15GQ-B	H/13
KM1-050/1C	G/3	KSPI-4N	C/12	KVKV-32/03	E/16			LJL22-ACDC24Y	H/39	LS15GQ21-B	H/12
KM1-050/2	G/3	KSPI-6F	C/12	KVKV-32/10	E/16			LJL22-ACDC24YT	H/39	LS15GW22-B	H/13
KM1-063/1A	G/3	KSPI-6N	C/12	KVKV-32/30	E/16			LJL22-BA	H/38	LS15GW2-B	H/13
KM1-063/1B	G/3	KSPI-8F	C/12	KVKV-6/03	E/16			LJL22-BAT	H/38	LS15GW-B	H/12
KM1-063/1C	G/3	KSPI-8N	C/12	KVKV-6/10	E/16			LJL22-BC	H/38	LS15HW24-B	H/12
KM1-063/2	G/3	KSZ10	A/12	KVKVB-10/03	E/16			LJL22-BCT	H/38	LS7100	H/15
KM2-063/1A	G/3	KSZ12	A/12	KVKVB-10/10	E/16			LJL22-BD	H/38	LS7110	H/15
KM2-063/1B	G/3	KSZ16-10	A/12	KVKVB-16/03	E/16			LJL22-BDT	H/38	LS7120	H/15
KM2-063/1C	G/3	KSZ16-12	A/12	KVKVB-16/10	E/16			LJL22-BE	H/38	LS7121	H/14
KM2-063/2	G/3	KSZ16-5	A/12	KVKVB-20/03	E/16			LJL22-BET	H/38	LS7124	H/14
KM2-080/1A	G/3	KSZ16-6	A/12	KVKVB-20/10	E/16			LJL22-BF	H/38	LS7140	H/15
KM2-080/1B	G/3	KSZ16-8	A/12	KVKVB-25/03	E/16			LJL22-BFT	H/38	LS7141	H/14
KM2-080/1C	G/3	KSZ3	A/12	KVKVB-25/10	E/16			LJL22-DC230B	H/39	LS7144	H/14
KM2-080/2	G/3	KSZ4	A/12	KVKVB-32/03	E/16			LJL22-DC230BT	H/39	LS7166	H/15
KM2-100/1A	G/3	KSZ5	A/12	KVKVB-32/10	E/16			LJL22-DC230G	H/39	LS7310	H/15
KM2-100/1B	G/3	KSZ6	A/12	KVKVB-6/03	E/16			LJL22-DC230GT	H/39	LS7311	H/15
KM2-100/1C	G/3	KSZ8	A/12	KVKVB-6/10	E/16			LJL22-DC230R	H/39	LS7312	H/15
KM2-100/2	G/3	KTCOSH3	A/18	KVKVB-G16/100	E/16			LJL22-DC230RT	H/39	LSME8104	H/17
KM3-125/1A	G/3	KTCOSH5	A/18	KVKVB-G16/30	E/16			LJL22-DC230W	H/39	LSME8107	H/17
KM3-125/1B	G/3	KTCOSH6	A/18	KVKVE-10/100	E/15			LJL22-DC230WT	H/39	LSME8108	H/17
KM3-125/1C	G/3	KTH	A/14	KVKVE-10/30	E/15			LJL22-DC230Y	H/39	LSME8111	H/17
KM3-125/2	G/3	KV3	A/13	KVKVE-13/100	E/15			LJL22-DC230YT	H/39	LSME8112	H/17
KM3-140/1A	G/3	KV4	A/13	KVKVE-13/30	E/15			LJL22-GA	H/38	LSME8122	H/17
KM3-140/1B	G/3	KV5	A/13	KVKVE-16/100	E/15			LJL22-GAT	H/38	LSME8166	H/16
KM3-140/1C	G/3	KV6	A/13	KVKVE-16/30	E/15			LJL22-GC	H/38	LSME8169	H/16
KM3-140/2	G/3	KVK-10/03	E/14	KVKVE-20/100	E/15			LJL22-GCT	H/38	LSME9101	H/16
KM3-160/1A	G/3	KVK-10/10	E/14	KVKVE-20/30	E/15			LJL22-GD	H/38	LTT	J/15





# KÓDJEGYZÉK

LY03B ..... B/4  
LY03BR ..... B/4  
LY35C ..... B/4  
LY731 ..... B/2

## M

MACS6 ..... B/2  
MCC-CV ..... B/10  
MCC-T ..... B/10  
MD-101012 ..... J/11  
MD-151114 ..... J/11  
MD-151114T ..... J/11  
MD-191414 ..... J/11  
MD-191414T ..... J/11  
MD-252016 ..... J/11  
MD-252016T ..... J/11  
MD-312318 ..... J/11  
MD-312318T ..... J/11  
MD-81212 ..... J/11  
MD-SZL1 ..... J/11  
MD-SZL2 ..... J/11  
MD-SZL3 ..... J/11  
MED10105 ..... J/12  
MED12085 ..... J/12  
MED15117 ..... J/12  
MED15117T ..... J/12  
MED15157 ..... J/12  
MED15157T ..... J/12  
MED19147 ..... J/12  
MED19147T ..... J/12  
MED241912 ..... J/12  
MED24199 ..... J/12  
MED302212 ..... J/12  
MED302217 ..... J/12  
MED383012 ..... J/12  
MED383017 ..... J/12  
MED463813 ..... J/12  
MFL-T8-115W ..... F/9  
MFL-T8-118W ..... F/9  
MFL-T8-130W ..... F/9  
MFL-T8-136W ..... F/9  
MFL-T8-218W ..... F/9  
MFL-T8-230W ..... F/9  
MFL-T8-236W ..... F/9  
MG-12 ..... J/5  
MG-12-A ..... J/7  
MG-12F ..... J/5  
MG-12TG ..... J/6  
MG-16 ..... J/5  
MG-16-A ..... J/7  
MG-16F ..... J/5  
MG-16TG ..... J/6  
MG-20 ..... J/5  
MG-20-A ..... J/7  
MG-20F ..... J/5  
MG-20TG ..... J/6  
MG-25 ..... J/5  
MG-25-A ..... J/7  
MG-25F ..... J/5  
MG-25TG ..... J/6  
MG-32 ..... J/5  
MG-32-A ..... J/7  
MG-32F ..... J/5  
MG-40 ..... J/5  
MG-40-A ..... J/7  
MG-40F ..... J/5  
MG-50 ..... J/5

MG-50-A ..... J/7  
MG-50F ..... J/5  
MG-63 ..... J/5  
MG-63-A ..... J/7  
MG-63F ..... J/5  
MGF-12 ..... J/5  
MGF-16 ..... J/5  
MGF-20 ..... J/5  
MGF-25 ..... J/5  
MGF-32 ..... J/5  
MGF-40 ..... J/5  
MGF-50 ..... J/5  
MGF-63 ..... J/5  
MKM1-100 ..... G/7  
MKM1-15 ..... G/7  
MKM1-20 ..... G/7  
MKM1-25 ..... G/7  
MKM1-30 ..... G/7  
MKM1-40 ..... G/7  
MKM1-50 ..... G/7  
MKM1-60 ..... G/7  
MKM1-75 ..... G/7  
MKM1-80 ..... G/7  
MKM2-125 ..... G/7  
MKM2-160 ..... G/7  
MKM2-225 ..... G/7  
MKM2-250 ..... G/7  
MNG-002G ..... H/44  
MNG-002R ..... H/44  
MNG-002Y ..... H/44  
MNG-006G ..... H/44  
MNG-006R ..... H/44  
MNG-006Y ..... H/44  
MNG-012G ..... H/44  
MNG-012R ..... H/44  
MNG-012Y ..... H/44  
MNG-024G ..... H/44  
MNG-024R ..... H/44  
MNG-024Y ..... H/44  
MNG-110G ..... H/44  
MNG-110R ..... H/44  
MNG-110Y ..... H/44  
MNG-230G ..... H/44  
MNG-230R ..... H/44  
MNG-230Y ..... H/44  
MNK-002G ..... H/44  
MNK-002R ..... H/44  
MNK-002Y ..... H/44  
MNK-006G ..... H/44  
MNK-006R ..... H/44  
MNK-006Y ..... H/44  
MNK-012G ..... H/44  
MNK-012R ..... H/44  
MNK-012Y ..... H/44  
MNK-024G ..... H/44  
MNK-024R ..... H/44  
MNK-024Y ..... H/44  
MNK-110G ..... H/44  
MNK-110R ..... H/44  
MNK-110Y ..... H/44  
MNK-230G ..... H/44  
MNK-230R ..... H/44  
MNK-230Y ..... H/44  
MR11-20 ..... F/20  
MR11-35 ..... F/20  
MR16-20 ..... F/20  
MR16-35 ..... F/20  
MR16-50 ..... F/20

MR230-20 ..... F/20  
MR230-35 ..... F/20  
MR230-50 ..... F/20  
MRE-105 ..... F/21  
MRE-150 ..... F/21  
MRE-200 ..... F/21  
MRE-250 ..... F/21  
MRE-50 ..... F/21  
MT-01 ..... I/29  
MT-02 ..... I/29  
MT-03 ..... I/29  
MT-04 ..... I/30  
MT-05 ..... I/30  
MT-06 ..... I/30  
MT-07 ..... I/30

## N

N1 ..... C/8  
N10 ..... J/2  
N2 ..... C/8  
N20 ..... J/2  
N3 ..... C/8  
N4 ..... C/8  
NF2P25-100 ..... E/17  
NF2P25-30 ..... E/17  
NF2P25-300 ..... E/17  
NF2P25-500 ..... E/17  
NF2P40-100 ..... E/17  
NF2P40-30 ..... E/17  
NF2P40-300 ..... E/17  
NF2P40-500 ..... E/17  
NF2P63-100 ..... E/17  
NF2P63-30 ..... E/17  
NF2P63-300 ..... E/17  
NF2P63-500 ..... E/17  
NF4P25-100 ..... E/17  
NF4P25-30 ..... E/17  
NF4P25-300 ..... E/17  
NF4P25-500 ..... E/17  
NF4P40-100 ..... E/17  
NF4P40-30 ..... E/17  
NF4P40-300 ..... E/17  
NF4P40-500 ..... E/17  
NF4P63-100 ..... E/17  
NF4P63-30 ..... E/17  
NF4P63-300 ..... E/17  
NF4P63-500 ..... E/17  
NOF ..... C/8  
NOSZ ..... C/8  
NPE-B6-4 ..... J/10  
NPE-B6-6 ..... J/10  
NPE-B6-8 ..... J/10  
NPE-B8-10 ..... J/10  
NPE-B8-12 ..... J/10  
NPE-B8-14 ..... J/10  
NPE-B8-6 ..... J/10  
NPE-B8-8 ..... J/10  
NPE-G6-4 ..... J/10  
NPE-G6-6 ..... J/10  
NPE-G6-8 ..... J/10  
NPE-G8-10 ..... J/10  
NPE-G8-12 ..... J/10  
NPE-G8-14 ..... J/10  
NPE-G8-6 ..... J/10  
NPE-G8-8 ..... J/10  
NPE-ZB ..... J/10  
NPE-ZG ..... J/10

NT00-10 ..... G/9  
NT00-100 ..... G/9  
NT00-125 ..... G/9  
NT00-16 ..... G/9  
NT00-160 ..... G/9  
NT00-20 ..... G/9  
NT00-25 ..... G/9  
NT00-32 ..... G/9  
NT00-4 ..... G/9  
NT00-40 ..... G/9  
NT00-50 ..... G/9  
NT00-6 ..... G/9  
NT00-63 ..... G/9  
NT00-80 ..... G/9  
NT00C-10 ..... G/9  
NT00C-100 ..... G/9  
NT00C-125 ..... G/9  
NT00C-16 ..... G/9  
NT00C-160 ..... G/9  
NT00C-20 ..... G/9  
NT00C-25 ..... G/9  
NT00C-32 ..... G/9  
NT00C-40 ..... G/9  
NT00C-50 ..... G/9  
NT00C-6 ..... G/9  
NT00C-63 ..... G/9  
NT00C-80 ..... G/9  
NT0-10 ..... G/9  
NT0-100 ..... G/9  
NT0-125 ..... G/9  
NT0-16 ..... G/9  
NT0-160 ..... G/9  
NT0-20 ..... G/9  
NT0-25 ..... G/9  
NT0-32 ..... G/9  
NT0-40 ..... G/9  
NT0-50 ..... G/9  
NT0-6 ..... G/9  
NT0-63 ..... G/9  
NT0-80 ..... G/9  
NT1-100 ..... G/9  
NT1-125 ..... G/9  
NT1-160 ..... G/9  
NT1-200 ..... G/9  
NT1-224 ..... G/9  
NT1-250 ..... G/9  
NT1-32 ..... G/9  
NT1-40 ..... G/9  
NT1-50 ..... G/9  
NT1-63 ..... G/9  
NT1-80 ..... G/9  
NT2-100 ..... G/9  
NT2-125 ..... G/9  
NT2-160 ..... G/9  
NT2-200 ..... G/9  
NT2-224 ..... G/9  
NT2-250 ..... G/9  
NT2-315 ..... G/9  
NT2-355 ..... G/9  
NT2-400 ..... G/9  
NT2-50 ..... G/9  
NT2-63 ..... G/9  
NT2-80 ..... G/9  
NT3-160 ..... G/9  
NT3-200 ..... G/9  
NT3-315 ..... G/9  
NT3-355 ..... G/9  
NT3-400 ..... G/9

NT3-425 ..... G/9  
NT3-500 ..... G/9  
NT3-630 ..... G/9  
NTA-0 ..... G/11  
NTA-00/3 ..... G/11  
NTA-00C-00 ..... G/11  
NTA-1 ..... G/11  
NTA-1/3 ..... G/11  
NTA-2 ..... G/11  
NTA-3 ..... G/11  
NTAK00 ..... G/12  
NTAK00-F ..... G/13  
NTAK00-F3 ..... G/13  
NTAK00-F3CS ..... G/13  
NTAK00-FCS ..... G/13  
NTAK1 ..... G/12  
NTAK1-F ..... G/13  
NTAK1-F3 ..... G/13  
NTAK1-F3CS ..... G/13  
NTAK1-FCS ..... G/13  
NTAK2 ..... G/12  
NTAK2-F ..... G/13  
NTAK2-F3 ..... G/13  
NTAK2-F3CS ..... G/13  
NTAK2-FCS ..... G/13  
NTAK3 ..... G/12  
NTAK3-F ..... G/13  
NTAK3-F3 ..... G/13  
NTAK3-F3CS ..... G/13  
NTAK3-FCS ..... G/13  
NTK ..... G/11  
NTM00-10 ..... G/9  
NTM00-100 ..... G/9  
NTM00-125 ..... G/9  
NTM00-16 ..... G/9  
NTM00-160 ..... G/9  
NTM00-2 ..... G/9  
NTM00-20 ..... G/9  
NTM00-25 ..... G/9  
NTM00-32 ..... G/9  
NTM00-40 ..... G/9  
NTM00-50 ..... G/9  
NTM00-6 ..... G/9  
NTM00-63 ..... G/9  
NTM00-80 ..... G/9  
NTM0-10 ..... G/9  
NTM0-100 ..... G/9  
NTM0-125 ..... G/9  
NTM0-16 ..... G/9  
NTM0-160 ..... G/9  
NTM0-20 ..... G/9  
NTM0-25 ..... G/9  
NTM0-32 ..... G/9  
NTM0-40 ..... G/9  
NTM0-50 ..... G/9  
NTM0-6 ..... G/9  
NTM0-63 ..... G/9  
NTM0-80 ..... G/9  
NTM0-100 ..... G/9  
NTM0-125 ..... G/9  
NTM0-16 ..... G/9  
NTM0-160 ..... G/9  
NTM0-20 ..... G/9  
NTM0-25 ..... G/9  
NTM0-32 ..... G/9  
NTM0-40 ..... G/9  
NTM0-50 ..... G/9  
NTM0-6 ..... G/9  
NTM0-63 ..... G/9  
NTM0-80 ..... G/9  
NTM1-100 ..... G/9  
NTM1-125 ..... G/9  
NTM1-160 ..... G/9  
NTM1-200 ..... G/9  
NTM1-250 ..... G/9  
NTM1-80 ..... G/9  
NTM2-125 ..... G/9  
NTM2-160 ..... G/9  
NTM2-200 ..... G/9

NTM2-224 ..... G/9  
NTM2-250 ..... G/9  
NTM2-300 ..... G/9  
NTM2-315 ..... G/9  
NTM2-355 ..... G/9  
NTM2-400 ..... G/9  
NTM3-315 ..... G/9  
NTM3-355 ..... G/9  
NTM3-400 ..... G/9  
NTM3-425 ..... G/9  
NTM3-500 ..... G/9  
NTM3-630 ..... G/9  
NTR0 ..... G/11  
NTR00 ..... G/11  
NTR1 ..... G/11  
NTR2 ..... G/11  
NTR3 ..... G/11  
NYAE101 ..... H/32  
NYAE102 ..... H/32  
NYBD21KST ..... H/29  
NYBD21KSTT ..... H/29  
NYBD33KST ..... H/29  
NYBD33KSTT ..... H/29  
NYBD41KST ..... H/29  
NYBD41KSTT ..... H/29  
NYBD45KST ..... H/29  
NYBD45KSTT ..... H/29  
NYBD53KST ..... H/29  
NYBD53KSTT ..... H/29  
NYBG21KK ..... H/28  
NYBG21KKT ..... H/28  
NYBG25KK ..... H/28  
NYBG25KKT ..... H/28  
NYBG41KK ..... H/28  
NYBG41KKT ..... H/28  
NYBG53KK ..... H/28  
NYBG53KKT ..... H/28  
NYBG61KK ..... H/28  
NYBG61KKT ..... H/28  
NYBG65KK ..... H/28  
NYBG65KKT ..... H/28  
NYBG73KK ..... H/28  
NYBG73KKT ..... H/28  
NYBJ21KLO ..... H/29  
NYBJ21KLOT ..... H/29  
NYBJ33KLO ..... H/29  
NYBJ33KLOT ..... H/29  
NYBJ41KLO ..... H/29  
NYBJ41KLOT ..... H/29  
NYBJ45KLO ..... H/29  
NYBJ45KLOT ..... H/29  
NYBJ53KLO ..... H/29  
NYBJ53KLOT ..... H/29  
NYG2-E02 ..... H/36  
NYG2-E11 ..... H/36  
NYG2-E20 ..... H/36  
NYG2-F1 ..... H/35  
NYG2-F10 ..... H/35  
NYG2-F11 ..... H/35  
NYG2-F12 ..... H/35  
NYG2-F2 ..... H/35  
NYG2-F3 ..... H/35  
NYG2-F4 ..... H/35  
NYG2-F5 ..... H/35  
NYG2-F6 ..... H/35  
NYG2-F7 ..... H/35  
NYG2-F8 ..... H/35  
NYG2-F9 ..... H/35



K/20



# KÓDJEGYZÉK

NYG2-L1	H/36	NYGBK3465P	H/29	NYGBV73Z	H/30	NYGEV166K	H/31	NYLBV876K	H/31	PSZ5	A/12
NYG2-L10	H/36	NYGBK3465PT	H/29	NYGBV73ZT	H/30	NYGEV166KT	H/31	ÖNVSZ19	J/2	PSZ6	A/12
NYG2-L11	H/36	NYGBK3565S	H/29	NYGBV74P	H/30	NYGEV173Z	H/31	ÖNVSZ25	J/2	PSZ8	A/12
NYG2-L12	H/36	NYGBK3565ST	H/29	NYGBV74PT	H/30	NYGEV173ZT	H/31	ÖNVSZ38	J/2	PTCSH3	A/18
NYG2-L13	H/36	NYGBK3665K	H/29	NYGBV75S	H/30	NYGEV174P	H/31	P10	J/2	PTCSH5	A/18
NYG2-L14	H/36	NYGBK3665KT	H/29	NYGBV75ST	H/30	NYGEV174PT	H/31	P10-15	J/2	PTCSH6	A/18
NYG2-L15	H/36	NYGBK5365Z	H/29	NYGBW3341Z	H/26	NYGEV175S	H/31	P20	J/2	PTH	A/14
NYG2-L2	H/36	NYGBK5365ZT	H/29	NYGBW3351Z	H/26	NYGEV175ST	H/31	P50	J/2	PV3	A/13
NYG2-L3	H/36	NYGBK5465P	H/29	NYGBW3371Z	H/26	NYGEV176K	H/31	PCS	A/14	PV4	A/13
NYG2-L4	H/36	NYGBK5465PT	H/29	NYGBW3371ZT	H/26	NYGEV176KT	H/31	PCS5	A/18	PV5	A/13
NYG2-L5	H/36	NYGBK5565S	H/29	NYGBW33K	H/26	NYGEV443Z	H/31	PCS6	A/18	PV6	A/13
NYG2-L6	H/36	NYGBK5565ST	H/29	NYGBW33KT	H/26	NYGEV443ZT	H/31	PCSE	A/18	PYF14A	H/11
NYG2-L7	H/36	NYGBK5665K	H/29	NYGBW33P	H/26	NYGEV444P	H/31	PCSH3	A/17		
NYG2-L8	H/36	NYGBK5665KT	H/29	NYGBW33PT	H/26	NYGEV444PT	H/31	PCSH5	A/17		
NYG2-L9	H/36	NYGBL21	H/25	NYGBW33S	H/26	NYGEV445S	H/31	PCSH6	A/17		
NYG2-T	H/35	NYGBL21T	H/25	NYGBW33ST	H/26	NYGEV445ST	H/31	PD100X100	J/13		
NYG442P30	H/27	NYGBL31Z	H/25	NYGBW33Z	H/26	NYGEV446K	H/31	PD75X35	J/13		
NYG442P30T	H/27	NYGBL31ZT	H/25	NYGBW33ZT	H/26	NYGEV446KT	H/31	PD75X75	J/13		
NYG442P30TS	H/27	NYGBL42P	H/25	NYGBW3441P	H/26	NYGEV453Z	H/31	PD85X85	J/13		
NYG542P40	H/27	NYGBL42PT	H/25	NYGBW3451P	H/26	NYGEV453ZT	H/31	PF08-3A	H/10		
NYG542P40T	H/27	NYGBL51S	H/25	NYGBW3471P	H/26	NYGEV454P	H/31	PF11-3A	H/10		
NYG542P40TS	H/27	NYGBL51ST	H/25	NYGBW3471PT	H/26	NYGEV454PT	H/31	PG-11	J/4		
NYG642P60	H/27	NYGBL61K	H/25	NYGBW3541S	H/26	NYGEV455S	H/31	PG-13.5	J/4		
NYG642P60T	H/27	NYGBL61KT	H/25	NYGBW3551S	H/26	NYGEV455ST	H/31	PG-16	J/4		
NYG642P60TS	H/27	NYGBP21	H/25	NYGBW3571S	H/26	NYGEV456K	H/31	PG-21	J/4		
NYGBA21	H/25	NYGBP21T	H/25	NYGBW3571ST	H/26	NYGEV456KT	H/31	PG-29	J/4		
NYGBA21T	H/25	NYGBP31Z	H/25	NYGEA121	H/30	NYGI12	H/32	PG-36	J/4		
NYGBA31Z	H/25	NYGBP31ZT	H/25	NYGEA121T	H/30	NYGI130	H/32	PG-42	J/4		
NYGBA31ZT	H/25	NYGBP42P	H/25	NYGEA125	H/30	NYGI230	H/32	PG-48	J/4		
NYGBA3311Z	H/26	NYGBP42PT	H/25	NYGEA125T	H/30	NYGI24	H/32	PG-7	J/4		
NYGBA3311ZT	H/26	NYGBP51S	H/25	NYGEA131Z	H/30	NYGI48	H/32	PG-9	J/4		
NYGBA3341	H/26	NYGBP51ST	H/25	NYGEA131ZT	H/30	NYGI6	H/32	PGF-11	J/4		
NYGBA3341T	H/26	NYGBP61K	H/25	NYGEA135Z	H/30	NYGL-AC400B	H/32	PGF-13.5	J/4		
NYGBA3351	H/26	NYGBP61KT	H/25	NYGEA135ZT	H/30	NYGL-AC400G	H/32	PGF-16	J/4		
NYGBA3351T	H/26	NYGBR42P	H/27	NYGEA142P	H/30	NYGL-AC400R	H/32	PGF-21	J/4		
NYGBA4222P	H/26	NYGBR42PT	H/27	NYGEA142PT	H/30	NYGL-AC400W	H/32	PGF-29	J/4		
NYGBA4222PT	H/26	NYGBR42PTS	H/27	NYGEA145P	H/30	NYGL-AC400Y	H/32	PGF-36	J/4		
NYGBA42P	H/25	NYGBS142P	H/27	NYGEA145PT	H/30	NYGL-ACDC230B	H/32	PGF-42	J/4		
NYGBA42PT	H/25	NYGBS142PT	H/27	NYGEA151S	H/30	NYGL-ACDC230G	H/32	PGF-48	J/4		
NYGBA4322P	H/26	NYGBS142PTS	H/27	NYGEA151ST	H/30	NYGL-ACDC230R	H/32	PGF-7	J/4		
NYGBA4322PT	H/26	NYGBS8445P	H/27	NYGEA161K	H/30	NYGL-ACDC230W	H/32	PGF-9	J/4		
NYGBA4322PT	H/26	NYGBS8445PT	H/27	NYGEA161KT	H/30	NYGL-ACDC230Y	H/32	PH4	A/13		
NYGBA4342PT	H/26	NYGBS8445PTS	H/27	NYGEH121	H/31	NYGL-ACDC24B	H/32	PHA4	A/13		
NYGBA51S	H/25	NYGBS9445P	H/27	NYGEH121T	H/31	NYGL-ACDC24G	H/32	PL	A/22		
NYGBA51ST	H/25	NYGBS9445PT	H/27	NYGEH125F	H/31	NYGL-ACDC24R	H/32	PR110-1V10A	H/9		
NYGBA61K	H/25	NYGBS9445PTS	H/27	NYGEH125FT	H/31	NYGL-ACDC24W	H/32	PR110-1V16A	H/9		
NYGBA61KT	H/25	NYGBV43Z	H/30	NYGEH131Z	H/31	NYGL-ACDC24Y	H/32	PR110-2V	H/9		
NYGBC21	H/27	NYGBV43ZT	H/30	NYGEH131ZT	H/31	NYGLF	H/32	PR12-1V10A	H/9		
NYGBC21T	H/27	NYGBV44P	H/30	NYGEH135Z	H/31	NYGLK	H/32	PR12-1V16A	H/9		
NYGBC31Z	H/27	NYGBV44PT	H/30	NYGEH135ZT	H/31	NYGLP	H/32	PR12-2V	H/9		
NYGBC31ZT	H/27	NYGBV45S	H/30	NYGEH142P	H/31	NYGLS	H/32	PR24-1V10A	H/9		
NYGBC42P	H/27	NYGBV45ST	H/30	NYGEH142PT	H/31	NYGLZ	H/32	PR24-1V16A	H/9		
NYGBC42PT	H/27	NYGBV53Z	H/30	NYGEH145P	H/31	NYGR38/22	H/32	PR24-2V	H/9		
NYGBC42PTS	H/27	NYGBV53ZT	H/30	NYGEH145PT	H/31	NYKK8325	H/27	PR48-1V10A	H/9		
NYGBC51S	H/27	NYGBV54P	H/30	NYGEH155S	H/31	NYKK8325T	H/27	PR48-1V16A	H/9		
NYGBC51ST	H/27	NYGBV54PT	H/30	NYGEH155ST	H/31	NYKK8365	H/28	PR48-2V	H/9		
NYGBC61K	H/27	NYGBV55S	H/30	NYGEH165K	H/31	NYKK8375	H/28	PSZ10	A/12		
NYGBC61KT	H/27	NYGBV55ST	H/30	NYGEH165KT	H/31	NYKK8425	H/27	PSZ10-10	A/12		
NYGBK2365Z	H/29	NYGBV61	H/30	NYGEV133Z	H/31	NYKK8425T	H/27	PSZ10-12	A/12		
NYGBK2365ZT	H/29	NYGBV61T	H/30	NYGEV133ZT	H/31	NYKK8465	H/28	PSZ10-5	A/12		
NYGBK2465P	H/29	NYGBV63Z	H/30	NYGEV134P	H/31	NYKK8475	H/28	PSZ10-6	A/12		
NYGBK2465PT	H/29	NYGBV63ZT	H/30	NYGEV134PT	H/31	NYLBV853Z	H/31	PSZ10-8	A/12		
NYGBK2565S	H/29	NYGBV64P	H/30	NYGEV163Z	H/31	NYLBV854P	H/31	PSZ3	A/12		
NYGBK2565ST	H/29	NYGBV64PT	H/30	NYGEV163ZT	H/31	NYLBV855S	H/31	PSZ35-10	A/12		
NYGBK2665K	H/29	NYGBV65S	H/30	NYGEV164P	H/31	NYLBV856K	H/31	PSZ35-12	A/12		
NYGBK2665KT	H/29	NYGBV65ST	H/30	NYGEV164PT	H/31	NYLBV873Z	H/31	PSZ35-6	A/12		
NYGBK3365Z	H/29	NYGBV66K	H/30	NYGEV165S	H/31	NYLBV874P	H/31	PSZ35-8	A/12		
NYGBK3365ZT	H/29	NYGBV66KT	H/30	NYGEV165ST	H/31	NYLBV875S	H/31	PSZ4	A/12		

## R

R-1000W	F/6
R-1000WFEH	F/6
R-150W	F/6
R-150WFEH	F/6
R-500W	F/6
R-500WFEH	F/6
RA120-14	A/6
RA150	F/7
RA150-14	A/6
RA16-6	A/6
RA16-70CS12	A/11
RA16-8	A/6
RA185-16	A/6
RA185-240CS16	A/11
RA240-16	A/6
RA25-8	A/6
RA35-8	A/6
RA-500	F/7
RA50-10	A/6
RA70-12	A/6
RA95-12	A/6
RA95-150CS12	A/11
R-E27-2	F/6
R-FH-150	F/7
R-FH-400	F/7
R-FHN-150-FEH	F/7
R-FHN-150-FEK	F/7
R-FHN-70-FEH	F/7
R-FHN-70-FEK	F/7
R-FHSZ-150	F/7
R-FHSZ-250	F/7
R-FHSZ-400	F/7
R-FHSZ-70	F/7
R-G24Q-2	F/6
RG317	B/2
RH-150	F/7
RH-500	F/7
RJ08-110AC	H/7
RJ08-110DC	H/7
RJ08-12AC	H/7
RJ08-12DC	H/7
RJ08-240AC	H/7
RJ08-24AC	H/7
RJ08-24DC	H/7
RJ08-48AC	H/7
RJ08-48DC	H/7
RJ11-110AC	H/7
RJ11-110DC	H/7
RJ11-12AC	H/7
RJ11-12DC	H/7
RJ11-240AC	H/7
RJ11-24AC	H/7
RJ11-24DC	H/7





# KÓDJEGYZÉK

RJ11-48AC	H/7	RM11-110DC	H/4	RT2,5/4	A/8	SF60A-H	A/26	STL-04	F/14	SZ25-10	A/3
RJ11-48DC	H/7	RM11-12AC	H/4	RT2,5/6	A/8	SF60A-H-L	A/26	STL-07	F/14	SZ25-12	A/3
RJ468	B/2	RM11-12DC	H/4	RT240/300	A/8	SF60A-U	A/27	STS-25	J/15	SZ25-5	A/3
RK-150	F/6	RM11-220AC	H/4	RT25/35	A/8	SH4	A/13	STS-30	J/15	SZ25-6	A/3
RK-500	F/6	RM11-24AC	H/4	RT35/50	A/8	SHA4	A/13	STS-30-10	J/15	SZ25-8	A/3
RKARA10	C/15	RM11-24DC	H/4	RT35/70	A/8	SK10A-U	A/27	STS-30-6	J/15	SZ35-10	A/3
RKARA11	C/15	RM11-48AC	H/4	RT50/70	A/8	SK15A-U	A/27	STS-35	J/15	SZ35-12	A/3
RKARA12	C/15	RM11-48DC	H/4	RT70/95	A/8	SK30A-U	A/27	STS-35-10	J/15	SZ35-6	A/3
RKARA13	C/15	RM12-110AC	H/5	RT95/120	A/8	SK60A-U	A/27	STS-35-6	J/15	SZ35-8	A/3
RKARA4	C/15	RM12-110DC	H/5	RT95/150	A/8	SKAL-45 AC-X	I/8	STS-40	J/15	SZ375F	B/11
RKARA5	C/15	RM12-12AC	H/5	RU-150	F/7	SKAL-45 DC-X	I/8	STS-40-10	J/15	SZ375S	B/11
RKARA6	C/15	RM12-12DC	H/5	RV02,5-2	A/21	SKAL-45 W/1-X	I/9	STS-40-6	J/15	SZ4-10	A/2
RKARA7	C/15	RM12-240AC	H/5	RV02,5-3	A/21	SKAL-45 W/3-X	I/9	STS-51	J/15	SZ4100F	B/11
RKARA8	C/15	RM12-24AC	H/5	RV02,5-4	A/21	SL	A/22	STS-51-10	J/15	SZ4100S	B/11
RKARA9	C/15	RM12-24DC	H/5	RV02,5-5	A/21	SLJL-AC230-F	E/25	STS-51-12	J/15	SZ4-4	A/2
RKL-150	F/6	RM12-48AC	H/5	RV02,5-8	A/21	SLJL-AC230-K	E/25	STS-76	J/15	SZ4-5	A/2
RKL-500	F/6	RM12-48DC	H/5			SLJL-AC230-P	E/25	SV3	A/13	SZ4-6	A/2
RKM-150	F/6	RM14-110AC	H/5			SLJL-AC230-S	E/25	SV4	A/13	SZ4-8	A/2
RKM-500	F/6	RM14-110DC	H/5			SLJL-AC230-SZP	E/25	SV5	A/13	SZ50	J/2
RKV1000	B/9	RM14-12AC	H/5			SLJL-AC230-Z	E/25	SV6	A/13	SZ50-10	A/3
RKV325	B/9	RM14-12DC	H/5			SLJL-AC24-F	E/25			SZ50-12	A/3
RKV500	B/9	RM14-220AC	H/5			SLJL-AC24-K	E/25			SZ50-16	A/3
RL08-110AC	H/8	RM14-24AC	H/5			SLJL-AC24-P	E/25			SZ50-6	A/3
RL08-110DC	H/8	RM14-24DC	H/5			SLJL-AC24-S	E/25			SZ50-8	A/3
RL08-12AC	H/8	RM14-48AC	H/5			SLJL-AC24-Z	E/25			SZ5125F	B/11
RL08-12DC	H/8	RM14-48DC	H/5			SLJL-DC220-F	E/25			SZ5125S	B/11
RL08-240AC	H/8	RM-150W	F/6			SLJL-DC220-K	E/25			SZ6	B/12
RL08-24AC	H/8	RM-150WFEH	F/6			SLJL-DC220-P	E/25			SZ6	C/10
RL08-24DC	H/8	RM-500W	F/6			SLJL-DC220-S	E/25			SZ6/30	B/12
RL08-48AC	H/8	RM-500WFEH	F/6			SLJL-DC220-Z	E/25			SZ6/30	C/10
RL08-48DC	H/8	RS90.22	H/10			SLJL-DC24-F	E/25			SZ6100F	B/11
RL11-110AC	H/8	RS90.23	H/10			SLJL-DC24-K	E/25			SZ6100S	B/11
RL11-110DC	H/8	RSJQX-38FS	H/11			SLJL-DC24-P	E/25			SZ6125F	B/11
RL11-12AC	H/8	RSPMF-14	H/11			SLJL-DC24-S	E/25			SZ6125S	B/11
RL11-12DC	H/8	RSPSF-08AE	H/10			SLJL-DC24-S	E/25			SZ6150F	B/11
RL11-240AC	H/8	RSPSF-14AE	H/10			SLJL-DC24-Z	E/25			SZ6150S	B/11
RL11-24AC	H/8	RSPTF-08A	H/11			SMD-E14-60-CW	F/21			SZ70-10	A/3
RL11-24DC	H/8	RSPTF-11A	H/11			SMD-E14-60-WW	F/21			SZ70-12	A/3
RL11-48AC	H/8	RSPYF-08A	H/10			SMD-E27-60-CW	F/21			SZ70-16	A/3
RL11-48DC	H/8	RSPYF-11A	H/10			SMD-GU10-60-CW	F/21			SZ70-6	A/3
RL14-110AC	H/8	RSZ-500	F/7			SMD-MR16-60-CW	F/21			SZ70-8	A/3
RL14-110DC	H/8	RT08-110AC	H/6			SMD-MR16-60-WW	F/21			SZ8	B/12
RL14-12AC	H/8	RT08-110DC	H/6			SP10A-U	A/27			SZ8/6	B/12
RL14-12DC	H/8	RT08-12AC	H/6			SP115N	B/10			SZ95-10	A/3
RL14-240AC	H/8	RT08-12DC	H/6			SP125R	B/10			SZ95-12	A/3
RL14-24AC	H/8	RT08-240AC	H/6			SP135B	B/11			SZ95-16	A/3
RL14-24DC	H/8	RT08-24AC	H/6			SP140F	B/10			SZ95-8	A/3
RL14-48AC	H/8	RT08-24DC	H/6			SP140R	B/10			SZ-CL120	A/6
RL14-48DC	H/8	RT08-48AC	H/6			SP15A-U	A/27			SZ-CL150	A/6
RM08-110AC	H/4	RT08-48DC	H/6			SPI10	C/12			SZ-CL16	A/6
RM08-110DC	H/4	RT10/16	A/8			SPI12	C/12			SZ-CL185	A/6
RM08-12AC	H/4	RT11-110AC	H/6			SPI15	C/12			SZ-CL240	A/6
RM08-12DC	H/4	RT11-110DC	H/6			SPI20	C/12			SZ-CL25	A/6
RM08-240AC	H/4	RT11-12AC	H/6			SPI25	C/12			SZ-CL35	A/6
RM08-24AC	H/4	RT11-12DC	H/6			SPI6	C/12			SZ-CL50	A/6
RM08-24DC	H/4	RT11-240AC	H/6			SPI8	C/12			SZ-CL70	A/6
RM08-48AC	H/4	RT11-24AC	H/6			SPRAY-RAL7032	G/58			SZ-CL95	A/6
RM08-48DC	H/4	RT11-24DC	H/6			SPRAY-RAL7032	G/61			SZICS6	A/17
RM09-110AC	H/5	RT11-48AC	H/6			SS10A-U	A/27			SZICSH5	A/17
RM09-110DC	H/5	RT11-48DC	H/6			SS15A-U	A/27			SZICSH6	A/17
RM09-12AC	H/5	RT120/150	A/8			ST100	A/27			SZIV-10	C/13
RM09-12DC	H/5	RT150/185	A/8			ST160	A/27			SZIV-12	C/13
RM09-240AC	H/5	RT16/25	A/8			ST63	A/27			SZIV-16	C/13
RM09-24AC	H/5	RT16/70	A/8			STCSH6	A/18			SZIV-19	C/13
RM09-24DC	H/5	RT185/240	A/8			STH	A/14			SZIV-3	C/13
RM09-48AC	H/5	RT185/300	A/8			STL-02	F/14			SZIV-4	C/13
RM09-48DC	H/5	RT2,5/10	A/8			STL-03	F/14			SZIV-5	C/13
RM11-110AC	H/4									SZIV-6	C/13

K



K/22



# KÓDJEGYZÉK

SSZIV-8 .....	C/13	TB655 .....	C/10	TDA-1C-32 .....	E/12	TDA-4B-50 .....	E/12	TDS-1D-4 .....	E/11	TDS-3D-2 .....	E/11
SSZ10 .....	A/12	TB670 .....	C/10	TDA-1C-4 .....	E/12	TDA-4B-6 .....	E/12	TDS-1D-40 .....	E/11	TDS-3D-20 .....	E/11
SSZ12 .....	A/12	TB8100 .....	C/10	TDA-1C-40 .....	E/12	TDA-4B-63 .....	E/12	TDS-1D-50 .....	E/11	TDS-3D-25 .....	E/11
SSZ25-10 .....	A/12	TB8120 .....	C/10	TDA-1C-50 .....	E/12	TDA-4C-1 .....	E/12	TDS-1D-6 .....	E/11	TDS-3D-32 .....	E/11
SSZ25-12 .....	A/12	TB8135 .....	C/10	TDA-1C-6 .....	E/12	TDA-4C-10 .....	E/12	TDS-1D-63 .....	E/11	TDS-3D-4 .....	E/11
SSZ25-5 .....	A/12	TB845 .....	C/10	TDA-1C-63 .....	E/12	TDA-4C-13 .....	E/12	TDS-2B-1 .....	E/11	TDS-3D-40 .....	E/11
SSZ25-6 .....	A/12	TB860 .....	C/10	TDA-2B-1 .....	E/12	TDA-4C-16 .....	E/12	TDS-2B-10 .....	E/11	TDS-3D-50 .....	E/11
SSZ25-8 .....	A/12	TB875 .....	C/10	TDA-2B-10 .....	E/12	TDA-4C-2 .....	E/12	TDS-2B-16 .....	E/11	TDS-3D-6 .....	E/11
SSZ3 .....	A/12	TBK-1 .....	C/7	TDA-2B-13 .....	E/12	TDA-4C-20 .....	E/12	TDS-2B-2 .....	E/11	TDS-3D-63 .....	E/11
SSZ4 .....	A/12	TBK-2 .....	C/7	TDA-2B-16 .....	E/12	TDA-4C-25 .....	E/12	TDS-2B-20 .....	E/11	TDS-4B-1 .....	E/11
SSZ5 .....	A/12	TBK-3 .....	C/7	TDA-2B-2 .....	E/12	TDA-4C-32 .....	E/12	TDS-2B-25 .....	E/11	TDS-4B-10 .....	E/11
SSZ6 .....	A/12	TBK-4 .....	C/7	TDA-2B-20 .....	E/12	TDA-4C-4 .....	E/12	TDS-2B-32 .....	E/11	TDS-4B-16 .....	E/11
SSZ8 .....	A/12	TBKT .....	C/7	TDA-2B-25 .....	E/12	TDA-4C-40 .....	E/12	TDS-2B-4 .....	E/11	TDS-4B-2 .....	E/11
		TB0 .....	G/35	TDA-2B-32 .....	E/12	TDA-4C-50 .....	E/12	TDS-2B-40 .....	E/11	TDS-4B-20 .....	E/11
		TBSZ-10 .....	B/13	TDA-2B-4 .....	E/12	TDA-4C-6 .....	E/12	TDS-2B-50 .....	E/11	TDS-4B-25 .....	E/11
		TBSZ-20 .....	B/13	TDA-2B-40 .....	E/12	TDA-4C-63 .....	E/12	TDS-2B-6 .....	E/11	TDS-4B-32 .....	E/11
		TBSZ-5 .....	B/13	TDA-2B-50 .....	E/12	TDB06-1 .....	G/52	TDS-2B-63 .....	E/11	TDS-4B-4 .....	E/11
		TBSZF-10 .....	B/13	TDA-2B-6 .....	E/12	TDB06-2 .....	G/52	TDS-2C-1 .....	E/11	TDS-4B-40 .....	E/11
		TBSZF-20 .....	B/13	TDA-2B-63 .....	E/12	TDB11-1 .....	G/52	TDS-2C-10 .....	E/11	TDS-4B-50 .....	E/11
		TBSZF-5 .....	B/13	TDA-2C-1 .....	E/12	TDB11-2 .....	G/52	TDS-2C-16 .....	E/11	TDS-4B-6 .....	E/11
		TBSZS-10 .....	B/13	TDA-2C-10 .....	E/12	TDB11-4 .....	G/53	TDS-2C-2 .....	E/11	TDS-4B-63 .....	E/11
		TBSZS-20 .....	B/13	TDA-2C-13 .....	E/12	TDB14M-01 .....	G/53	TDS-2C-20 .....	E/11	TDS-4C-1 .....	E/11
		TBSZS-5 .....	B/13	TDA-2C-16 .....	E/12	TDB14M-03 .....	G/53	TDS-2C-25 .....	E/11	TDS-4C-10 .....	E/11
		TBT-10 .....	A/22	TDA-2C-2 .....	E/12	TDB231377 .....	G/54	TDS-2C-32 .....	E/11	TDS-4C-16 .....	E/11
		TBT-10/10 .....	A/22	TDA-2C-20 .....	E/12	TDB302210 .....	G/54	TDS-2C-4 .....	E/11	TDS-4C-2 .....	E/11
		TBT-16 .....	A/22	TDA-2C-25 .....	E/12	TDB351377 .....	G/54	TDS-2C-40 .....	E/11	TDS-4C-20 .....	E/11
		TBT-16/10 .....	A/22	TDA-2C-32 .....	E/12	TDB351710 .....	G/54	TDS-2C-50 .....	E/11	TDS-4C-25 .....	E/11
		TBT-2,5 .....	A/22	TDA-2C-4 .....	E/12	TDB403013 .....	G/54	TDS-2C-6 .....	E/11	TDS-4C-32 .....	E/11
		TBT-2,5/10 .....	A/22	TDA-2C-40 .....	E/12	TDB461377 .....	G/54	TDS-2C-63 .....	E/11	TDS-4C-4 .....	E/11
		TBT-4 .....	A/22	TDA-2C-50 .....	E/12	TDB462410 .....	G/54	TDS-2D-1 .....	E/11	TDS-4C-40 .....	E/11
		TBT-4/10 .....	A/22	TDA-2C-6 .....	E/12	TDB504013 .....	G/54	TDS-2D-10 .....	E/11	TDS-4C-50 .....	E/11
		TBT-6 .....	A/22	TDA-2C-63 .....	E/12	TDBF06-1 .....	G/52	TDS-2D-16 .....	E/11	TDS-4C-6 .....	E/11
		TBT-6/1 .....	A/22	TDA-3B-1 .....	E/12	TDBF11-1 .....	G/52	TDS-2D-2 .....	E/11	TDS-4C-63 .....	E/11
		TBT-6/10 .....	A/22	TDA-3B-10 .....	E/12	TDBF11-2 .....	G/52	TDS-2D-20 .....	E/11	TDS-4D-1 .....	E/11
		TBT-6/2 .....	A/22	TDA-3B-13 .....	E/12	TDBF11-4 .....	G/53	TDS-2D-25 .....	E/11	TDS-4D-10 .....	E/11
		TCC-AC .....	B/10	TDA-3B-16 .....	E/12	TDCS .....	E/36	TDS-2D-32 .....	E/11	TDS-4D-16 .....	E/11
		TCC-AL .....	B/10	TDA-3B-2 .....	E/12	TDS .....	E/6	TDS-2D-4 .....	E/11	TDS-4D-2 .....	E/11
		TCKRB-0407 .....	C/8	TDA-3B-20 .....	E/12	TDS-1B-1 .....	E/11	TDS-2D-40 .....	E/11	TDS-4D-20 .....	E/11
		TCKRB-0812 .....	C/8	TDA-3B-25 .....	E/12	TDS-1B-10 .....	E/11	TDS-2D-50 .....	E/11	TDS-4D-25 .....	E/11
		TCKRB-1216 .....	C/8	TDA-3B-32 .....	E/12	TDS-1B-16 .....	E/11	TDS-2D-6 .....	E/11	TDS-4D-32 .....	E/11
		TCKRB-1619 .....	C/8	TDA-3B-4 .....	E/12	TDS-1B-2 .....	E/11	TDS-2D-63 .....	E/11	TDS-4D-4 .....	E/11
		TCKRB-2025 .....	C/8	TDA-3B-40 .....	E/12	TDS-1B-20 .....	E/11	TDS-3B-1 .....	E/11	TDS-4D-40 .....	E/11
		TCSA .....	E/33	TDA-3B-50 .....	E/12	TDS-1B-25 .....	E/11	TDS-3B-10 .....	E/11	TDS-4D-50 .....	E/11
		TCSAF .....	E/33	TDA-3B-6 .....	E/12	TDS-1B-32 .....	E/11	TDS-3B-16 .....	E/11	TDS-4D-6 .....	E/11
		TCSD .....	E/33	TDA-3B-63 .....	E/12	TDS-1B-4 .....	E/11	TDS-3B-2 .....	E/11	TDS-4D-63 .....	E/11
		TCSDF .....	E/33	TDA-3C-1 .....	E/12	TDS-1B-40 .....	E/11	TDS-3B-20 .....	E/11	TDT .....	E/41
		TCSDO .....	E/33	TDA-3C-10 .....	E/12	TDS-1B-50 .....	E/11	TDS-3B-25 .....	E/11	TDT-2 .....	E/41
		TDA .....	E/6	TDA-3C-13 .....	E/12	TDS-1B-6 .....	E/11	TDS-3B-32 .....	E/11	TDUGO .....	E/33
		TDA-1B-1 .....	E/12	TDA-3C-16 .....	E/12	TDS-1B-63 .....	E/11	TDS-3B-4 .....	E/11	TDUGO9 .....	E/33
		TDA-1B-10 .....	E/12	TDA-3C-2 .....	E/12	TDS-1C-1 .....	E/11	TDS-3B-40 .....	E/11	TDUGO9-BARN .....	E/33
		TDA-1B-13 .....	E/12	TDA-3C-20 .....	E/12	TDS-1C-10 .....	E/11	TDS-3B-50 .....	E/11	TDUGO-BARN .....	E/33
		TDA-1B-16 .....	E/12	TDA-3C-25 .....	E/12	TDS-1C-16 .....	E/11	TDS-3B-6 .....	E/11	TDUGOF .....	E/33
		TDA-1B-2 .....	E/12	TDA-3C-32 .....	E/12	TDS-1C-2 .....	E/11	TDS-3B-63 .....	E/11	TDZ .....	E/6
		TDA-1B-20 .....	E/12	TDA-3C-4 .....	E/12	TDS-1C-20 .....	E/11	TDS-3C-1 .....	E/11	TDZ-1B-1 .....	E/10
		TDA-1B-25 .....	E/12	TDA-3C-40 .....	E/12	TDS-1C-25 .....	E/11	TDS-3C-10 .....	E/11	TDZ-1B-10 .....	E/10
		TDA-1B-32 .....	E/12	TDA-3C-50 .....	E/12	TDS-1C-32 .....	E/11	TDS-3C-16 .....	E/11	TDZ-1B-13 .....	E/10
		TDA-1B-4 .....	E/12	TDA-3C-6 .....	E/12	TDS-1C-4 .....	E/11	TDS-3C-2 .....	E/11	TDZ-1B-16 .....	E/10
		TDA-1B-40 .....	E/12	TDA-3C-63 .....	E/12	TDS-1C-40 .....	E/11	TDS-3C-20 .....	E/11	TDZ-1B-2 .....	E/10
		TDA-1B-50 .....	E/12	TDA-4B-1 .....	E/12	TDS-1C-50 .....	E/11	TDS-3C-25 .....	E/11	TDZ-1B-20 .....	E/10
		TDA-1B-6 .....	E/12	TDA-4B-10 .....	E/12	TDS-1C-6 .....	E/11	TDS-3C-32 .....	E/11	TDZ-1B-25 .....	E/10
		TDA-1B-63 .....	E/12	TDA-4B-13 .....	E/12	TDS-1C-63 .....	E/11	TDS-3C-4 .....	E/11	TDZ-1B-32 .....	E/10
		TDA-1C-1 .....	E/12	TDA-4B-16 .....	E/12	TDS-1D-1 .....	E/11	TDS-3C-40 .....	E/11	TDZ-1B-4 .....	E/10
		TDA-1C-10 .....	E/12	TDA-4B-2 .....	E/12	TDS-1D-10 .....	E/11	TDS-3C-50 .....	E/11	TDZ-1B-40 .....	E/10
		TDA-1C-13 .....	E/12	TDA-4B-20 .....	E/12	TDS-1D-16 .....	E/11	TDS-3C-6 .....	E/11	TDZ-1B-50 .....	E/10
		TDA-1C-16 .....	E/12	TDA-4B-25 .....	E/12	TDS-1D-2 .....	E/11	TDS-3C-63 .....	E/11	TDZ-1B-6 .....	E/10
		TDA-1C-2 .....	E/12	TDA-4B-32 .....	E/12	TDS-1D-20 .....	E/11	TDS-3D-1 .....	E/11	TDZ-1B-63 .....	E/10
		TDA-1C-20 .....	E/12	TDA-4B-4 .....	E/12	TDS-1D-25 .....	E/11	TDS-3D-10 .....	E/11	TDZ-1C-1 .....	E/10
		TDA-1C-25 .....	E/12	TDA-4B-40 .....	E/12	TDS-1D-32 .....	E/11	TDS-3D-16 .....	E/11	TDZ-1C-10 .....	E/10





# KÓDJEGYZÉK

TDZ-1C-13.....	E/10	TDZ-3B-20.....	E/10	TDZ-4D-4.....	E/10	TFE20010060.....	G/60	TFE-POE-400.....	G/64	TFIG2-80300.....	E/20
TDZ-1C-16.....	E/10	TDZ-3B-25.....	E/10	TDZ-4D-40.....	E/10	TFE200100-SZL.....	G/65	TFE-POE-500.....	G/64	TFIG4-16030.....	E/20
TDZ-1C-2.....	E/10	TDZ-3B-32.....	E/10	TDZ-4D-50.....	E/10	TFE20030-0.....	G/65	TFE-POE-600.....	G/64	TFIG4-16100.....	E/20
TDZ-1C-20.....	E/10	TDZ-3B-4.....	E/10	TDZ-4D-6.....	E/10	TFE20030-0.....	G/65	TFE-POE-800.....	G/64	TFIG4-16300.....	E/20
TDZ-1C-25.....	E/10	TDZ-3B-40.....	E/10	TDZ-4D-63.....	E/10	TFE20030-0.....	G/65	TFE-SK.....	G/61	TFIG4-25030.....	E/20
TDZ-1C-32.....	E/10	TDZ-3B-50.....	E/10	TEMS1-091.....	G/30	TFE20050-0.....	G/65	TFE-SZ1.....	G/57	TFIG4-25100.....	E/20
TDZ-1C-4.....	E/10	TDZ-3B-6.....	E/10	TEMS1-092.....	G/30	TFE20050-0.....	G/65	TFE-SZ2.....	G/57	TFIG4-25300.....	E/20
TDZ-1C-40.....	E/10	TDZ-3B-63.....	E/10	TEMS1-093.....	G/30	TFE20050-0.....	G/65	TFE-SZ3.....	G/57	TFIG4-40030.....	E/20
TDZ-1C-50.....	E/10	TDZ-3C-1.....	E/10	TEMS1-094.....	G/30	TFE2006030.....	G/60	TFE-SZLR.....	G/65	TFIG4-40100.....	E/20
TDZ-1C-6.....	E/10	TDZ-3C-10.....	E/10	TEMS1-121.....	G/30	TFE2006050.....	G/60	TFE-TL0-100.....	G/62	TFIG4-40300.....	E/20
TDZ-1C-63.....	E/10	TDZ-3C-13.....	E/10	TEMS1-181.....	G/30	TFE2006060.....	G/60	TFE-TL0-60.....	G/62	TFIG4-63030.....	E/20
TDZ-1D-1.....	E/10	TDZ-3C-16.....	E/10	TEMS2-251.....	G/30	TFE20060-0.....	G/65	TFE-TL0-80.....	G/62	TFIG4-63100.....	E/20
TDZ-1D-10.....	E/10	TDZ-3C-2.....	E/10	TEMS2-321.....	G/30	TFE20060-0.....	G/65	TFE-TL1-100.....	G/62	TFIG4-63300.....	E/20
TDZ-1D-13.....	E/10	TDZ-3C-20.....	E/10	TEMS3-401.....	G/30	TFE20060-0.....	G/65	TFE-TL1-60.....	G/62	TFIG4-80030.....	E/20
TDZ-1D-16.....	E/10	TDZ-3C-25.....	E/10	TEMS3-501.....	G/30	TFE20060-SZL.....	G/65	TFE-TL1-80.....	G/62	TFIG4-80100.....	E/20
TDZ-1D-2.....	E/10	TDZ-3C-32.....	E/10	TEMS3-651.....	G/30	TFE2008030.....	G/60	TFE-TL2-100.....	G/62	TFIG4-80300.....	E/20
TDZ-1D-20.....	E/10	TDZ-3C-4.....	E/10	TEMS3-801.....	G/30	TFE2008050.....	G/60	TFE-TL2-60.....	G/62	TFJA-01.....	I/20
TDZ-1D-25.....	E/10	TDZ-3C-40.....	E/10	TEMS3-951.....	G/30	TFE2008060.....	G/60	TFE-TL2-80.....	G/62	TFJA-02.....	I/20
TDZ-1D-32.....	E/10	TDZ-3C-50.....	E/10	TES-11.....	H/41	TFE20080-SZL.....	G/65	TFE-TLT-100.....	G/62	TFJA-03.....	I/21
TDZ-1D-4.....	E/10	TDZ-3C-6.....	E/10	TES-12.....	H/41	TFE252015.....	G/56	TFE-TLT1-100.....	G/62	TFJA-04.....	I/21
TDZ-1D-40.....	E/10	TDZ-3C-63.....	E/10	TES-13.....	H/41	TFE30100-SZL.....	G/65	TFE-TLT1-60.....	G/62	TFJA-05.....	I/22
TDZ-1D-50.....	E/10	TDZ-3D-1.....	E/10	TES-21.....	H/41	TFE302515.....	G/56	TFE-TLT1-80.....	G/62	TFJA-06.....	I/22
TDZ-1D-6.....	E/10	TDZ-3D-10.....	E/10	TES-22.....	H/41	TFE303015.....	G/56	TFE-TLT-60.....	G/62	TFJA-07.....	I/23
TDZ-1D-63.....	E/10	TDZ-3D-13.....	E/10	TES-32.....	H/41	TFE3060-SZL.....	G/65	TFE-TLT-80.....	G/62	TFKV-02.....	H/50
TDZ-2B-1.....	E/10	TDZ-3D-16.....	E/10	TES-33.....	H/41	TFE3080-SZL.....	G/65	TFE-ZM.....	G/57	TFKV-03.....	H/50
TDZ-2B-10.....	E/10	TDZ-3D-2.....	E/10	TES-34.....	H/41	TFE403015.....	G/56	TFE-ZM2.....	G/57	TFKV-04.....	H/49
TDZ-2B-13.....	E/10	TDZ-3D-20.....	E/10	TES-35.....	H/41	TFE403020.....	G/56	TFG2-16030.....	E/18	TFKV-09.....	H/51
TDZ-2B-16.....	E/10	TDZ-3D-25.....	E/10	TES-41.....	H/42	TFE403020M.....	G/58	TFG2-16100.....	E/18	TFKV-10.....	H/51
TDZ-2B-2.....	E/10	TDZ-3D-32.....	E/10	TES-42.....	H/42	TFE403020T.....	G/59	TFG2-16300.....	E/18	TFKV-11.....	H/52
TDZ-2B-20.....	E/10	TDZ-3D-4.....	E/10	TES-42.....	H/43	TFE404020.....	G/56	TFG2-25030.....	E/18	TFKV-12.....	H/52
TDZ-2B-25.....	E/10	TDZ-3D-40.....	E/10	TES-43.....	H/42	TFE404025.....	G/56	TFG2-25100.....	E/18	TFKV-13.....	H/52
TDZ-2B-32.....	E/10	TDZ-3D-50.....	E/10	TES-43.....	H/43	TFE504015.....	G/56	TFG2-25300.....	E/18	TFKV-14.....	H/52
TDZ-2B-4.....	E/10	TDZ-3D-6.....	E/10	TES-51.....	H/42	TFE504020.....	G/56	TFG2-40030.....	E/18	TFKV-AKA05.....	H/53
TDZ-2B-40.....	E/10	TDZ-3D-63.....	E/10	TES-52.....	H/42	TFE504020M.....	G/58	TFG2-40100.....	E/18	TFKV-AKD05.....	H/53
TDZ-2B-50.....	E/10	TDZ-4B-1.....	E/10	TES-52.....	H/43	TFE504020T.....	G/59	TFG2-40300.....	E/18	TFM1.....	A/21
TDZ-2B-6.....	E/10	TDZ-4B-10.....	E/10	TES-52-1.....	H/43	TFE504025.....	G/56	TFG2-63030.....	E/18	TFM2.....	A/21
TDZ-2B-63.....	E/10	TDZ-4B-13.....	E/10	TES-52-1.....	H/43	TFE604020.....	G/56	TFG2-63100.....	E/18	TFM3.....	A/21
TDZ-2C-1.....	E/10	TDZ-4B-16.....	E/10	TES-52-2.....	H/43	TFE605015.....	G/56	TFG2-63300.....	E/18	TFM4.....	A/21
TDZ-2C-10.....	E/10	TDZ-4B-2.....	E/10	TES-52-2.....	H/43	TFE605020.....	G/56	TFG4-16030.....	E/18	TFMSZ1.....	A/21
TDZ-2C-13.....	E/10	TDZ-4B-20.....	E/10	TES-53.....	H/43	TFE605020M.....	G/58	TFG4-16100.....	E/18	TFMSZ2.....	A/21
TDZ-2C-16.....	E/10	TDZ-4B-25.....	E/10	TES-53.....	H/43	TFE605020T.....	G/59	TFG4-16300.....	E/18	TFMSZ3.....	A/21
TDZ-2C-2.....	E/10	TDZ-4B-32.....	E/10	TES-53-1.....	H/43	TFE605025.....	G/56	TFG4-25030.....	E/18	TFMSZ4.....	A/21
TDZ-2C-20.....	E/10	TDZ-4B-4.....	E/10	TFE1006025.....	G/56	TFE606025.....	G/56	TFG4-25100.....	E/18	TFSS-1.....	J/8
TDZ-2C-25.....	E/10	TDZ-4B-40.....	E/10	TFE1008025.....	G/56	TFE606030.....	G/56	TFG4-25300.....	E/18	TFSS-1+N.....	J/8
TDZ-2C-32.....	E/10	TDZ-4B-50.....	E/10	TFE1008030.....	G/56	TFE705020.....	G/56	TFG4-40030.....	E/18	TFSS100-1.....	J/8
TDZ-2C-4.....	E/10	TDZ-4B-6.....	E/10	TFE1008040.....	G/56	TFE705025.....	G/56	TFG4-40100.....	E/18	TFSS125-1.....	J/8
TDZ-2C-40.....	E/10	TDZ-4B-63.....	E/10	TFE1208030.....	G/56	TFE806020.....	G/56	TFG4-40300.....	E/18	TFSS-1CS.....	J/8
TDZ-2C-50.....	E/10	TDZ-4C-1.....	E/10	TFE16030-0.....	G/65	TFE806020M.....	G/58	TFG4-63030.....	E/18	TFSS-1V.....	J/8
TDZ-2C-6.....	E/10	TDZ-4C-10.....	E/10	TFE16040-0.....	G/65	TFE806020T.....	G/59	TFG4-63100.....	E/18	TFSS-1Z.....	J/8
TDZ-2C-63.....	E/10	TDZ-4C-13.....	E/10	TFE1606030.....	G/60	TFE806025.....	G/56	TFG4-63300.....	E/18	TFSS-2.....	J/8
TDZ-2D-1.....	E/10	TDZ-4C-16.....	E/10	TFE1606040.....	G/60	TFE806030.....	G/56	TFGA-1.....	E/18	TFSS-2V.....	J/8
TDZ-2D-10.....	E/10	TDZ-4C-2.....	E/10	TFE16060-SZL.....	G/65	TFE-A4.....	G/58	TFGA-1F.....	E/18	TFSS-2Z.....	J/8
TDZ-2D-13.....	E/10	TDZ-4C-20.....	E/10	TFE18030-0.....	G/65	TFE-A4.....	G/61	TFGA-4.....	E/18	TFSS-3.....	J/8
TDZ-2D-16.....	E/10	TDZ-4C-25.....	E/10	TFE18030-0.....	G/65	TFE-ESZ.....	G/61	TFGA-4F.....	E/18	TFSS-3V.....	J/8
TDZ-2D-2.....	E/10	TDZ-4C-32.....	E/10	TFE18040-0.....	G/65	TFE-K160.....	G/62	TFIG2-16030.....	E/20	TFSS-3Z.....	J/8
TDZ-2D-20.....	E/10	TDZ-4C-4.....	E/10	TFE18040-0.....	G/65	TFE-K180.....	G/62	TFIG2-16100.....	E/20	TFSS-4.....	J/8
TDZ-2D-25.....	E/10	TDZ-4C-40.....	E/10	TFE18050-0.....	G/65	TFE-K200.....	G/62	TFIG2-16300.....	E/20	TFSS-4V.....	J/8
TDZ-2D-32.....	E/10	TDZ-4C-50.....	E/10	TFE18050-0.....	G/65	TFE-KA12.....	G/57	TFIG2-25030.....	E/20	TFSS-4Z.....	J/8
TDZ-2D-4.....	E/10	TDZ-4C-6.....	E/10	TFE1806030.....	G/60	TFE-KA6.....	G/57	TFIG2-25100.....	E/20	TFV2-16030.....	E/19
TDZ-2D-40.....	E/10	TDZ-4C-63.....	E/10	TFE1806040.....	G/60	TFE-KA8.....	G/57	TFIG2-25300.....	E/20	TFV2-16100.....	E/19
TDZ-2D-50.....	E/10	TDZ-4D-1.....	E/10	TFE1806050.....	G/60	TFE-KS100.....	G/62	TFIG2-40030.....	E/20	TFV2-16300.....	E/19
TDZ-2D-6.....	E/10	TDZ-4D-10.....	E/10	TFE18060-SZL.....	G/65	TFE-KS60.....	G/62	TFIG2-40100.....	E/20	TFV2-25030.....	E/19
TDZ-2D-63.....	E/10	TDZ-4D-13.....	E/10	TFE1808030.....	G/60	TFE-KS80.....	G/62	TFIG2-40300.....	E/20	TFV2-25100.....	E/19
TDZ-3B-1.....	E/10	TDZ-4D-16.....	E/10	TFE1808040.....	G/60	TFE-MA.....	G/57	TFIG2-63030.....	E/20	TFV2-25300.....	E/19
TDZ-3B-10.....	E/10	TDZ-4D-2.....	E/10	TFE1808050.....	G/60	TFE-POE-1000.....	G/64	TFIG2-63100.....	E/20	TFV2-40030.....	E/19
TDZ-3B-13.....	E/10	TDZ-4D-20.....	E/10	TFE18080-SZL.....	G/65	TFE-POE-1600.....	G/64	TFIG2-63300.....	E/20	TFV2-40100.....	E/19
TDZ-3B-16.....	E/10	TDZ-4D-25.....	E/10	TFE20010030.....	G/60	TFE-POE-1800.....	G/64	TFIG2-80030.....	E/20	TFV2-40300.....	E/19
TDZ-3B-2.....	E/10	TDZ-4D-32.....	E/10	TFE20010050.....	G/60	TFE-POE-2000.....	G/64	TFIG2-80100.....	E/20	TFV2-63030.....	E/19



# KÓDJEGYZÉK

TFV2-63100.....	E/19	TH150.....	A/9	THV2C-J330.....	F/19	TICS-215.....	G/47	TIK2-63.....	E/22	TK-256/2T.....	G/16
TFV2-63300.....	E/19	TH16.....	A/9	THV2C-J400.....	F/19	TICS-2152.....	G/47	TIK2-80.....	E/22	TK-256/2T65.....	G/16
TFV4-16030.....	E/19	TH185.....	A/9	THV3C-J750.....	F/19	TICS-215L.....	G/47	TIK3-100.....	E/22	TK-256/3.....	G/16
TFV4-16100.....	E/19	TH2.5.....	A/9	TICS-012G.....	G/50	TICS-215P.....	G/47	TIK3-125.....	E/22	TK-256/3T.....	G/16
TFV4-16300.....	E/19	TH240.....	A/9	TICS-013.....	G/46	TICS-223.....	G/47	TIK3-160.....	E/22	TK-256/3T65.....	G/16
TFV4-25030.....	E/19	TH25.....	A/9	TICS-0132.....	G/46	TICS-2232.....	G/47	TIK3-20.....	E/22	TK-256/4.....	G/16
TFV4-25100.....	E/19	TH35.....	A/9	TICS-013L.....	G/46	TICS-223L.....	G/47	TIK3-25.....	E/22	TK-256/4T.....	G/16
TFV4-25300.....	E/19	TH4.....	A/9	TICS-013P.....	G/46	TICS-223P.....	G/47	TIK3-250.....	E/22	TK-256/4T65.....	G/16
TFV4-40030.....	E/19	TH50.....	A/9	TICS-014.....	G/46	TICS-224.....	G/47	TIK3-32.....	E/22	TK-259/2.....	G/16
TFV4-40100.....	E/19	TH6.....	A/9	TICS-0142.....	G/46	TICS-2242.....	G/47	TIK3-40.....	E/22	TK-259/2T.....	G/16
TFV4-40300.....	E/19	TH650.....	C/10	TICS-014L.....	G/46	TICS-224L.....	G/47	TIK3-63.....	E/22	TK-259/2T65.....	G/16
TFV4-63030.....	E/19	TH660.....	C/10	TICS-014P.....	G/46	TICS-224P.....	G/47	TIK3-80.....	E/22	TK-259/3.....	G/16
TFV4-63100.....	E/19	TH70.....	A/9	TICS-015.....	G/46	TICS-225.....	G/47	TIK4-100.....	E/22	TK-259/3T.....	G/16
TFV4-63300.....	E/19	TH8100.....	C/10	TICS-0152.....	G/46	TICS-2252.....	G/47	TIK4-125.....	E/22	TK-259/3T65.....	G/16
TFVH4-100030.....	E/19	TH8120.....	C/10	TICS-015L.....	G/46	TICS-225L.....	G/47	TIK4-160.....	E/22	TK-259/4.....	G/16
TFVH4-100100.....	E/19	TH8135.....	C/10	TICS-015P.....	G/46	TICS-225P.....	G/47	TIK4-20.....	E/22	TK-259/4T.....	G/16
TFVH4-100300.....	E/19	TH8160.....	C/10	TICS-023.....	G/46	TICS-233.....	G/47	TIK4-25.....	E/22	TK-259/4T65.....	G/16
TFVH4-125030.....	E/19	TH860.....	C/10	TICS-0232.....	G/46	TICS-234.....	G/47	TIK4-250.....	E/22	TK-326/3.....	G/16
TFVH4-125100.....	E/19	TH880.....	C/10	TICS-023L.....	G/46	TICS-235.....	G/47	TIK4-32.....	E/22	TK-326/3T.....	G/16
TFVH4-125300.....	E/19	TH95.....	A/9	TICS-023P.....	G/46	TICS-243.....	G/47	TIK4-40.....	E/22	TK-326/3T65.....	G/16
TFVH4-80030.....	E/19	THC10100.....	C/10	TICS-024.....	G/46	TICS-244.....	G/47	TIK4-63.....	E/22	TK-326/4.....	G/16
TFVH4-80100.....	E/19	THC10115.....	C/10	TICS-0242.....	G/46	TICS-245.....	G/47	TIK4-80.....	E/22	TK-326/4T.....	G/16
TFVH4-80300.....	E/19	THC10135.....	C/10	TICS-024L.....	G/46	TICS-313.....	G/49	TIR-01.....	H/45	TK-326/4T65.....	G/16
TG007.....	B/12	THC10160.....	C/10	TICS-024P.....	G/46	TICS-314.....	G/49	TIR-02.....	H/45	TK-329/3.....	G/16
TG008.....	B/12	THC1080.....	C/10	TICS-025.....	G/46	TICS-315.....	G/49	TIR-03.....	H/45	TK-329/3T.....	G/16
TG010.....	B/12	THC650.....	C/10	TICS-0252.....	G/46	TICS-323.....	G/49	TIR-04.....	H/45	TK-329/3T65.....	G/16
TG-5.5.....	F/20	THC660.....	C/10	TICS-025L.....	G/46	TICS-324.....	G/49	TIR-05.....	H/46	TK-329/4.....	G/16
TGU-10.....	F/20	THC8100.....	C/10	TICS-025P.....	G/46	TICS-325.....	G/49	TIR-06.....	H/46	TK-329/4T.....	G/16
TGV2-01.....	G/42	THC8120.....	C/10	TICS-033.....	G/46	TICS-413.....	G/49	TIR-FR1.....	H/48	TK-329/4T65.....	G/16
TGV2-02.....	G/42	THC8135.....	C/10	TICS-034.....	G/46	TICS-414.....	G/49	TIR-FR2.....	H/48	TK-636/3.....	G/16
TGV2-03.....	G/42	THC8160.....	C/10	TICS-035.....	G/46	TICS-415.....	G/49	TIR-MF2.....	H/46	TK-636/3T.....	G/16
TGV2-04.....	G/42	THC860.....	C/10	TICS-043.....	G/46	TICS-423.....	G/49	TIR-SD2.....	H/47	TK-636/3T65.....	G/16
TGV2-05.....	G/42	THC880.....	C/10	TICS-044.....	G/46	TICS-424.....	G/49	TIR-SD3.....	H/47	TK-636/4.....	G/16
TGV2-06.....	G/42	THF-118.....	F/18	TICS-045.....	G/46	TICS-425.....	G/49	TK/T1+F2/.....	H/24	TK-636/4T.....	G/16
TGV2-07.....	G/42	THF-189.....	F/18	TICS-1023.....	G/51	TICS-513.....	G/48	TK/T1+F2/.....	H/36	TK-636/4T65.....	G/16
TGV2-08.....	G/42	THF-78.....	F/18	TICS-1024.....	G/51	TICS-514.....	G/48	TK/T1+F2S/.....	H/24	TK-639/3.....	G/16
TGV2-10.....	G/42	THF-C.....	F/18	TICS-105S.....	G/49	TICS-515.....	G/48	TK/T1+F2S/.....	H/36	TK-639/3T.....	G/16
TGV2-14.....	G/42	THK2-20.....	E/24	TICS-105S2.....	G/49	TICS-523.....	G/48	TK/T2+F2/.....	H/24	TK-639/3T65.....	G/16
TGV2-16.....	G/42	THK2-20/1Z+1NY/.....	E/24	TICS-105SF.....	G/49	TICS-524.....	G/48	TK/T2+F2/.....	H/36	TK-639/4.....	G/16
TGV2-20.....	G/42	THK2-20-24.....	E/24	TICS-113.....	G/48	TICS-525.....	G/48	TK/T2+F2S/.....	H/24	TK-639/4T.....	G/16
TGV2-21.....	G/42	THK2-20-24/1Z+1NY/.....	E/24	TICS-1132.....	G/48	TICS-533.....	G/48	TK/T2+F2S/.....	H/36	TK-639/4T65.....	G/16
TGV2-22.....	G/42	THK2-32.....	E/24	TICS-114.....	G/48	TICS-534.....	G/48	TK-126/3.....	G/16	TKB-126/3.....	G/18
TGV2-32.....	G/42	THK2-32-24.....	E/24	TICS-1142.....	G/48	TICS-535.....	G/48	TK-126/4.....	G/16	TKB-126/4.....	G/18
TGV2-D0101.....	G/45	THK2-40.....	E/24	TICS-115.....	G/48	TICS-543.....	G/48	TK-129/3.....	G/16	TKB-129/3.....	G/18
TGV2-D0110.....	G/45	THK2-40-24.....	E/24	TICS-1152.....	G/48	TICS-544.....	G/48	TK-129/4.....	G/16	TKB-129/4.....	G/18
TGV2-D1001.....	G/45	THK3-20.....	E/24	TICS-123.....	G/48	TICS-545.....	G/48	TK-166/3.....	G/16	TKB-166/3.....	G/18
TGV2-D1010.....	G/45	THK3-20-24.....	E/24	TICS-1232.....	G/48	TICS-A1.....	G/51	TK-166/4.....	G/16	TKB-166/4.....	G/18
TGV2-E1.....	G/44	THK3-32.....	E/24	TICS-124.....	G/48	TICS-A3.....	G/51	TK-169/3.....	G/16	TKB-169/3.....	G/18
TGV2-E11.....	G/44	THK3-32-24.....	E/24	TICS-1242.....	G/48	TICS-A4.....	G/50	TK-169/4.....	G/16	TKB-169/4.....	G/18
TGV2-E20.....	G/44	THK3-40.....	E/24	TICS-125.....	G/48	TICS-A4F.....	G/50	TK-206/2.....	G/16	TKB-206/3.....	G/18
TGV2-M11.....	G/44	THK3-40-24.....	E/24	TICS-1252.....	G/48	TIK1-100.....	E/22	TK-206/2T.....	G/16	TKB-206/3T.....	G/18
TGV2-N11.....	G/44	THK4-20.....	E/24	TICS-133.....	G/48	TIK1-125.....	E/22	TK-206/2T65.....	G/16	TKB-206/3T65.....	G/18
TGV2-N20.....	G/44	THK4-20-24.....	E/24	TICS-134.....	G/48	TIK1-160.....	E/22	TK-206/3.....	G/16	TKB-206/4.....	G/18
TGV2-S225.....	G/45	THK4-32.....	E/24	TICS-135.....	G/48	TIK1-20.....	E/22	TK-206/3T.....	G/16	TKB-209/3.....	G/18
TGV2-S385.....	G/45	THK4-32-24.....	E/24	TICS-143.....	G/48	TIK1-25.....	E/22	TK-206/3T65.....	G/16	TKB-209/3T.....	G/18
TGV2-T1.....	G/45	THK4-40.....	E/24	TICS-144.....	G/48	TIK1-250.....	E/22	TK-206/4.....	G/16	TKB-209/3T65.....	G/18
TGV2-T2.....	G/45	THK4-40-24.....	E/24	TICS-145.....	G/48	TIK1-32.....	E/22	TK-206/4T.....	G/16	TKB-209/4.....	G/18
TGV2-U225.....	G/45	THK4-63.....	E/24	TICS-1605.....	G/51	TIK1-40.....	E/22	TK-206/4T65.....	G/16	TKB-256/3.....	G/18
TGV2-U385.....	G/45	THK4-63/2Z+2NY/.....	E/24	TICS-212G.....	G/50	TIK1-63.....	E/22	TK-209/2.....	G/16	TKB-256/4.....	G/18
TH1.....	A/9	THK4-63-24.....	E/24	TICS-212GF.....	G/50	TIK1-80.....	E/22	TK-209/2T.....	G/16	TKB-259/3.....	G/18
TH1.5.....	A/9	THK4-63-24/2Z+2NY/.....	E/24	TICS-213.....	G/47	TIK2-100.....	E/22	TK-209/2T65.....	G/16	TKB-259/4.....	G/18
TH10.....	A/9	THMS-01.....	G/67	TICS-2132.....	G/47	TIK2-125.....	E/22	TK-209/3.....	G/16	TKB-326/3.....	G/18
TH10100.....	C/10	THMS-10.....	G/67	TICS-213L.....	G/47	TIK2-160.....	E/22	TK-209/3T.....	G/16	TKB-326/3T.....	G/18
TH10115.....	C/10	THMS-11.....	G/67	TICS-213P.....	G/47	TIK2-20.....	E/22	TK-209/3T65.....	G/16	TKB-326/3T65.....	G/18
TH10135.....	C/10	THV1C-J100.....	F/19	TICS-214.....	G/47	TIK2-25.....	E/22	TK-209/4.....	G/16	TKB-326/4.....	G/18
TH10160.....	C/10	THV1C-J120.....	F/19	TICS-2142.....	G/47	TIK2-250.....	E/22	TK-209/4T.....	G/16	TKB-326/4T.....	G/18
TH1080.....	C/10	THV2C-J200.....	F/19	TICS-214L.....	G/47	TIK2-32.....	E/22	TK-209/4T65.....	G/16	TKB-326/4T65.....	G/18
TH120.....	A/9	THV2C-J230.....	F/19	TICS-214P.....	G/47	TIK2-40.....	E/22	TK-256/2.....	G/16	TKB-329/3.....	G/18



# KÓDJEGYZÉK

TKB-329/3T.....	G/18	TKM-16/C.....	G/20	TKV-209/3T.....	G/18	TLH-04W.....	F/12	TLKC-9012.....	F/5	TLU-05.....	F/13
TKB-329/3T65.....	G/18	TKM-16/D.....	G/20	TKV-209/3T65.....	G/18	TLH-05.....	F/12	TLKC-9021.....	F/5	TLU-06.....	F/13
TKB-329/4.....	G/18	TKM-16/N.....	G/18	TKV-209/4.....	G/18	TLH-05F.....	F/12	TLKC-9022.....	F/5	TLU-06-BOX.....	F/13
TKB-329/4T.....	G/18	TKM-16/Q.....	G/18	TKV-256/3.....	G/16	TLH-05FW.....	F/12	TLKE-13.....	F/4	TLVS-01.....	F/13
TKB-329/4T65.....	G/18	TKM-20/C.....	G/20	TKV-256/4.....	G/16	TLH-05KR.....	F/12	TLKE-26.....	F/4	TLVS-02.....	F/13
TKB-636/3.....	G/18	TKM-20/D.....	G/20	TKV-259/3.....	G/18	TLH-05KRW.....	F/12	TLKF-13.....	F/18	TLVS-03.....	F/13
TKB-636/4.....	G/18	TKM-20/N.....	G/18	TKV-259/4.....	G/18	TLH-05RN.....	F/12	TLKF-13-4P.....	F/18	TLVS-04.....	F/13
TKB-639/3.....	G/18	TKM-20/NT.....	G/18	TKV-326/3.....	G/16	TLH-05RNW.....	F/12	TLKF-18.....	F/18	TLWI-G9-40-F.....	F/20
TKB-639/4.....	G/18	TKM-20/NT65.....	G/18	TKV-326/3T.....	G/16	TLH-05W.....	F/12	TLKF-18-4P.....	F/18	TLWI-G9-60-F.....	F/20
TKCP-14-15/1.....	C/8	TKM-20/Q.....	G/18	TKV-326/3T65.....	G/16	TLH-08.....	F/12	TLKF-26.....	F/18	TMA-203.....	E/36
TKCP-14-15/2.....	C/8	TKM-20/QT.....	G/18	TKV-326/4.....	G/16	TLH-08FR.....	F/12	TLKF-26-4P.....	F/18	TMB-008.....	E/38
TKCP-16-18/1.....	C/8	TKM-20/QT65.....	G/18	TKV-326/4T.....	G/16	TLH-08FRW.....	F/12	TLKF-2U-E27-11.....	F/16	TMB-008F.....	E/38
TKCP-16-18/2.....	C/8	TKM-25/C.....	G/20	TKV-326/4T65.....	G/16	TLH-08W.....	F/12	TLKF-2U-E27-14.....	F/16	TMB-009.....	E/38
TKCR-0607.....	C/9	TKM-25/D.....	G/20	TKV-329/3.....	G/18	TLH-100.....	F/12	TLKF-3U-E27-11W.....	F/15	TMB-009F.....	E/38
TKCR-0708.....	C/9	TKM-25/N.....	G/18	TKV-329/3T.....	G/18	TLH-100W.....	F/12	TLKF-3U-E27-13W.....	F/15	TMB-011.....	E/37
TKCR-0910.....	C/9	TKM-25/Q.....	G/18	TKV-329/3T65.....	G/18	TLH-14.....	F/12	TLKF-3U-E27-15W.....	F/15	TMB-012.....	E/38
TKCR-1214.....	C/9	TKM-25/QT.....	G/18	TKV-329/4.....	G/18	TLH-14F.....	F/12	TLKF-3U-E27-9W.....	F/15	TMB-012F.....	E/38
TKCR-1618.....	C/9	TKM-25/QT65.....	G/18	TKV-329/4T.....	G/18	TLH-14FW.....	F/12	TLKF-4U-E27-11W.....	F/16	TMB-018.....	E/38
TKCRZ-12.....	C/9	TKM-32/C.....	G/20	TKV-329/4T65.....	G/18	TLH-14R.....	F/12	TLKF-4U-E27-15W.....	F/16	TMB-018F.....	E/38
TKCRZ-15.....	C/9	TKM-32/CT.....	G/20	TKV-636/3.....	G/16	TLH-14RF.....	F/12	TLKF-4U-E27-20W.....	F/16	TMCS.....	C/13
TKCRZ-18.....	C/9	TKM-32/CT65.....	G/20	TKV-636/4.....	G/16	TLH-14RFB.....	F/12	TLKF-4U-E27-9W.....	F/16	TME403017.....	G/55
TKCRZ-20.....	C/9	TKM-32/D.....	G/20	TKV-639/3.....	G/18	TLH-14RNW.....	F/12	TLKF-E14-11-KS.....	F/17	TME403017M.....	G/55
TKCRZ-22.....	C/9	TKM-32/DT.....	G/20	TKV-639/4.....	G/18	TLH-14W.....	F/12	TLKF-E14-11-KS.....	F/17	TME403017MT.....	G/55
TKCRZ-28.....	C/9	TKM-32/DT65.....	G/20	TLA-3.....	E/25	TLH-15.....	F/12	TLKF-E14-13-KS.....	F/17	TME403017T.....	G/55
TKCRZ-32.....	C/9	TKM-32/N.....	G/18	TLBV-118.....	F/10	TLH-15F.....	F/12	TLKF-E14-13-KS.....	F/17	TME403020.....	G/55
TKCRZ-35.....	C/9	TKM-32/NT.....	G/18	TLBV-18M.....	F/10	TLH-15FW.....	F/12	TLKF-E14-15-KS.....	F/17	TME403020T.....	G/55
TKF-20.....	G/20	TKM-32/NT65.....	G/18	TLBV-18NM.....	F/10	TLH-15KR.....	F/12	TLKF-GY-E14-7W.....	F/16	TME504018.....	G/55
TKF-20T.....	G/20	TKM-32/Q.....	G/18	TLBV-28.....	F/10	TLH-15KRW.....	F/12	TLKF-GY-E14-9W.....	F/16	TME504018M.....	G/55
TKF-20T65.....	G/20	TKM-32/QT.....	G/18	TLFL-10.....	F/8	TLH-15RN.....	F/12	TLKF-MH-E14-7W.....	F/16	TME504018MT.....	G/55
TKF-25.....	G/20	TKM-32/QT65.....	G/18	TLFL-10F.....	F/8	TLH-15RNW.....	F/12	TLKF-MH-E14-9W.....	F/16	TME504018T.....	G/55
TKF-25T.....	G/20	TKM-63/C.....	G/20	TLFL-15.....	F/8	TLH-15W.....	F/12	TLKF-MS-E14-11W.....	F/16	TME604020.....	G/55
TKF-25T65.....	G/20	TKM-63/D.....	G/20	TLFL-15F.....	F/8	TLK-13.....	F/4	TLKF-MS-E14-15W.....	F/16	TME604020M.....	G/55
TKF-32.....	G/20	TKM-63/N.....	G/18	TLFL-18.....	F/8	TLK-13-2.....	F/4	TLKF-MS-E14-7W.....	F/16	TME604020MT.....	G/55
TKF-32T.....	G/20	TKM-63/Q.....	G/18	TLFL-18F.....	F/8	TLK-13-2E.....	F/4	TLKF-MS-E14-9W.....	F/16	TME604020T.....	G/55
TKF-32T65.....	G/20	TKM-63/QT.....	G/18	TLFL-30.....	F/8	TLK-13E.....	F/4	TLKF-MS-E27-11W.....	F/17	TME705025.....	G/55
TKF-63.....	G/20	TKM-63/QT65.....	G/18	TLFL-30F.....	F/8	TLK-15-2E-E27.....	F/4	TLKF-MS-E27-15W.....	F/17	TME705025M.....	G/55
TKF-63T.....	G/20	TKO-DH.....	E/29	TLFV-118E.....	F/11	TLK-15E-E27.....	F/4	TLKF-MS-E27-7W.....	F/17	TME705025MT.....	G/55
TKF-63T65.....	G/20	TKO-DHE.....	E/29	TLFV-118M.....	F/11	TLK-26.....	F/4	TLKF-MS-E27-9W.....	F/17	TME705025T.....	G/55
TKFK-20.....	G/20	TKO-DHEF.....	E/29	TLFV-136E.....	F/11	TLK-26-2.....	F/4	TLKF-MS-G9-11W.....	F/17	TMK.....	C/13
TKFK-20T.....	G/20	TKO-DHEVF.....	E/29	TLFV-136M.....	F/11	TLK-26-2E.....	F/4	TLKF-MS-G9-7W.....	F/17	TMM.....	C/13
TKFK-20T65.....	G/20	TKO-DHF.....	E/29	TLFV-158E.....	F/11	TLK-26E.....	F/4	TLKF-MS-G9-9W.....	F/17	TMSZ.....	C/13
TKFK-25.....	G/20	TKO-DNF.....	E/29	TLFV-158M.....	F/11	TLKC-2010.....	F/5	TLKF-MS-GU10-11W.....	F/17	TMSZ-20/12.....	J/6
TKFK-25T.....	G/20	TKO-DNV.....	E/29	TLFV-218E.....	F/11	TLKC-2011.....	F/5	TLKF-MS-GU10-7W.....	F/17	TMSZ-20/16.....	J/6
TKFK-25T65.....	G/20	TKO-DNVF.....	E/29	TLFV-218M.....	F/11	TLKC-2012.....	F/5	TLKF-MS-GU10-9W.....	F/17	TMSZ-25/16.....	J/6
TKFK-32.....	G/20	TKO-HE.....	E/28	TLFV-236E.....	F/11	TLKC-2021.....	F/5	TLKF-R7S-21W.....	F/18	TMSZ-25/20.....	J/6
TKFK-63.....	G/20	TKO-N.....	E/28	TLFV-236M.....	F/11	TLKC-2022.....	F/5	TLKF-R7S-23W.....	F/18	TMSZ-32/20.....	J/6
TKFL-20.....	G/20	TKT-65.....	G/15	TLFV-258E.....	F/11	TLKC-4010.....	F/5	TLKF-R7S-4U-11W.....	F/18	TMSZ-32/25.....	J/6
TKFL-20T65S.....	G/20	TKT-65/2.....	G/15	TLFV-258M.....	F/11	TLKC-4011.....	F/5	TLKF-R7S-7W.....	F/18	TMSZ-40/32.....	J/6
TKFL-20TS.....	G/20	TKT-65/3.....	G/15	TLFV-B-118.....	F/11	TLKC-4012.....	F/5	TLKF-RS-E27-15W.....	F/15	TMSZ-50/40.....	J/6
TKFL-25.....	G/20	TKT-65/4.....	G/15	TLFV-B-136.....	F/11	TLKC-4021.....	F/5	TLKF-RS-E27-20W.....	F/15	TMSZ-63/50.....	J/6
TKFL-25T65S.....	G/20	TKU-F.....	G/20	TLFV-B-158.....	F/11	TLKC-4022.....	F/5	TLKF-RS-E27-24W.....	F/15	TMZ-12.....	J/7
TKFL-25TS.....	G/20	TKU-K.....	G/20	TLFV-B-218.....	F/11	TLKC-4510.....	F/5	TLKF-RSN-E27-15W.....	F/15	TMZ-16.....	J/7
TKFL-32.....	G/20	TKU-V.....	G/20	TLFV-B-236.....	F/11	TLKC-4511.....	F/5	TLKF-RSN-E27-20W.....	F/15	TMZ-20.....	J/7
TKFL-32T65S.....	G/20	TKV-126/3.....	G/16	TLFV-B-258.....	F/11	TLKC-4512.....	F/5	TLKF-RSN-E27-24W.....	F/15	TMZ-25.....	J/7
TKFL-32TS.....	G/20	TKV-126/4.....	G/16	TLFV-EE-118.....	F/11	TLKC-4521.....	F/5	TLL-10.....	F/8	TMZ-32.....	J/7
TKFL-63.....	G/20	TKV-129/3.....	G/18	TLFV-EE-136.....	F/11	TLKC-4522.....	F/5	TLL-15.....	F/8	TMZ-40.....	J/7
TKFL-63T65S.....	G/20	TKV-129/4.....	G/18	TLFV-EE-158.....	F/11	TLKC-7010.....	F/5	TLL-18.....	F/8	TMZ-50.....	J/7
TKFL-63TS.....	G/20	TKV-166/3.....	G/16	TLFV-EE-218.....	F/11	TLKC-7011.....	F/5	TLL-30.....	F/8	TMZ-63.....	J/7
TKH-003.....	C/12	TKV-166/4.....	G/16	TLFV-EE-236.....	F/11	TLKC-7012.....	F/5	TLL-36.....	F/8	TN10.....	C/10
TKH-010.....	C/12	TKV-169/3.....	G/18	TLFV-EE-258.....	F/11	TLKC-7021.....	F/5	TLM-GU10.....	F/13	TN12.....	C/10
TKH-016.....	C/12	TKV-169/4.....	G/18	TLFV-EE-418.....	F/11	TLKC-7022.....	F/5	TLRL-R50-E14-25.....	F/19	TN14.....	C/10
TKH-025.....	C/12	TKV-206/3.....	G/16	TLH-04.....	F/12	TLKC-8010.....	F/5	TLRL-R50-E14-25-F.....	F/19	TN2.....	E/33
TKH-032.....	C/12	TKV-206/3T.....	G/16	TLH-04F.....	F/12	TLKC-8011.....	F/5	TLRL-R50-E14-40.....	F/19	TN2/1.....	E/33
TKI-F.....	G/20	TKV-206/3T65.....	G/16	TLH-04FF.....	F/12	TLKC-8012.....	F/5	TLRL-R63-E27-40.....	F/19	TN3.....	E/33
TKM-12/C.....	G/20	TKV-206/4.....	G/16	TLH-04FW.....	F/12	TLKC-8021.....	F/5	TLRL-R63-E27-60.....	F/19	TN4.....	E/33
TKM-12/D.....	G/20	TKV-209/3.....	G/18	TLH-04RN.....	F/12	TLKC-8022.....	F/5	TLU-04.....	F/13	TN6.....	C/10
TKM-12/N.....	G/18			TLH-04RNW.....	F/12	TLKC-9010.....	F/5	TLU-04-BOX.....	F/13	TN8.....	C/10
TKM-12/Q.....	G/18					TLKC-9011.....	F/5			TNCS10.....	C/10

K



# KÓDJEGYZÉK

TNCS12.....	C/10	TR1D1810.....	G/28	TR1E245.....	G/33	TR1F3210.....	G/28	TR1K1204F7.....	G/27	TR5KN40.....	G/36
TNCS6.....	C/10	TR1D1810B7.....	G/28	TR1E245B7.....	G/32	TR1F3210B7.....	G/28	TR1K1204V7.....	G/27	TR6DN02.....	G/36
TNCS8.....	C/10	TR1D1810E7.....	G/28	TR1E245E7.....	G/32	TR1F3210E7.....	G/28	TR1K1210.....	G/27	TR6DN04.....	G/36
TNF2.....	E/33	TR1D1810F7.....	G/28	TR1E245V7.....	G/32	TR1F3210F7.....	G/28	TR1K1210B7.....	G/27	TR6DN11.....	G/36
TNF2/1.....	E/33	TR1D1810V7.....	G/28	TR1E300.....	G/32	TR1F3210V7.....	G/28	TR1K1210E7.....	G/27	TR6DN13.....	G/36
TNFS.....	J/9	TR1D2501.....	G/28	TR1E300.....	G/33	TR1F4011.....	G/29	TR1K1210F7.....	G/27	TR6DN20.....	G/36
TNFSB.....	J/9	TR1D2501B7.....	G/28	TR1E300B7.....	G/32	TR1F4011B7.....	G/29	TR1K1210V7.....	G/27	TR6DN22.....	G/36
TNFSB1.....	J/9	TR1D2501E7.....	G/28	TR1E300E7.....	G/32	TR1F4011E7.....	G/29	TR2AD1.....	G/39	TR6DN31.....	G/36
TÖP10.....	C/11	TR1D2501F7.....	G/28	TR1E300V7.....	G/32	TR1F4011F7.....	G/29	TR2AD3.....	G/39	TR6DN40.....	G/36
TÖP12.....	C/11	TR1D2501V7.....	G/28	TR1E410.....	G/32	TR1F4011V7.....	G/29	TR2HD1304.....	G/38	TR7DR2.....	G/37
TÖP6.....	C/11	TR1D2510.....	G/28	TR1E410.....	G/33	TR1F5011.....	G/29	TR2HD1305.....	G/38	TR7DT2.....	G/37
TÖP8.....	C/11	TR1D2510B7.....	G/28	TR1E410B7.....	G/32	TR1F5011B7.....	G/29	TR2HD1306.....	G/38	TR8-DN11.....	G/37
TÖPCS10.....	C/11	TR1D2510E7.....	G/28	TR1E410E7.....	G/32	TR1F5011E7.....	G/29	TR2HD1307.....	G/38	TR8-DN20.....	G/37
TÖPCS12.....	C/11	TR1D2510F7.....	G/28	TR1E410V7.....	G/32	TR1F5011F7.....	G/29	TR2HD1308.....	G/38	TR9-D09978.....	G/37
TÖPCS6.....	C/11	TR1D2510V7.....	G/28	TR1E475.....	G/32	TR1F5011V7.....	G/29	TR2HD1310.....	G/38	TR9-D50978.....	G/37
TÖPCS8.....	C/11	TR1D3201.....	G/28	TR1E475.....	G/33	TR1F6511.....	G/29	TR2HD1312.....	G/38	TRC252.....	A/21
TP700A.....	B/2	TR1D3201B7.....	G/28	TR1E475B7.....	G/32	TR1F6511B7.....	G/29	TR2HD1314.....	G/38	TRC253.....	A/21
TP700B.....	B/2	TR1D3201E7.....	G/28	TR1E475E7.....	G/32	TR1F6511E7.....	G/29	TR2HD1316.....	G/38	TRC254.....	A/21
TPKB11.....	G/35	TR1D3201F7.....	G/28	TR1E475V7.....	G/32	TR1F6511F7.....	G/29	TR2HD1321.....	G/38	TRC255.....	A/21
TQBX.....	J/12	TR1D3201V7.....	G/28	TR1E620.....	G/32	TR1F6511V7.....	G/29	TR2HD1322.....	G/38	TRC258.....	A/21
TQBY0.....	J/12	TR1D3210.....	G/28	TR1E620B7.....	G/32	TR1F8011.....	G/29	TR2HD2353.....	G/38	TRF0.....	D/19
TQBY1.....	J/12	TR1D3210B7.....	G/28	TR1E620E7.....	G/32	TR1F8011B7.....	G/29	TR2HD2355.....	G/38	TRF1.....	D/19
TQBY2.....	J/12	TR1D3210E7.....	G/28	TR1E620V7.....	G/32	TR1F8011E7.....	G/29	TR2HD3353.....	G/38	TRF2.....	D/19
TQBY2-GB.....	J/12	TR1D3210F7.....	G/28	TR1F0901.....	G/28	TR1F8011F7.....	G/29	TR2HD3355.....	G/38	TRF3.....	D/19
TQBY2-GB.....	J/12	TR1D3210V7.....	G/28	TR1F0901B7.....	G/28	TR1F8011V7.....	G/29	TR2HD3357.....	G/38	TRF4.....	D/19
TQBY2-GB.....	J/12	TR1D4011.....	G/29	TR1F0901E7.....	G/28	TR1F9511.....	G/29	TR2HD3359.....	G/38	TRF5.....	D/19
TQBY3.....	J/12	TR1D4011B7.....	G/29	TR1F0901F7.....	G/28	TR1F9511B7.....	G/29	TR2HD3361.....	G/38	TRF6.....	D/19
TQBY3-GB.....	J/12	TR1D4011E7.....	G/29	TR1F0901V7.....	G/28	TR1F9511E7.....	G/29	TR2HD3363.....	G/38	TRF7.....	D/19
TQBY4.....	J/12	TR1D4011F7.....	G/29	TR1F0910.....	G/28	TR1F9511F7.....	G/29	TR2HD3365.....	G/38	TRK4.....	A/22
TQBY4-GB.....	J/12	TR1D4011V7.....	G/29	TR1F0910B7.....	G/28	TR1F9511V7.....	G/29	TR2HF1304.....	G/38	TR-PH01.....	E/34
TQBY5.....	J/12	TR1D5011.....	G/29	TR1F0910E7.....	G/28	TR1K0601.....	G/27	TR2HF1305.....	G/38	TR-PH02.....	E/34
TQBY5-GB.....	J/12	TR1D5011B7.....	G/29	TR1F0910F7.....	G/28	TR1K0601B7.....	G/27	TR2HF1306.....	G/38	TR-PH03.....	E/34
TQBY5-GB.....	J/12	TR1D5011E7.....	G/29	TR1F0910V7.....	G/28	TR1K0601E7.....	G/27	TR2HF1307.....	G/38	TR-PH03V.....	E/34
TR1C1701A.....	G/34	TR1D5011F7.....	G/29	TR1F1201.....	G/28	TR1K0601F7.....	G/27	TR2HF1308.....	G/38	TR-PH04.....	E/34
TR1C1701B.....	G/34	TR1D5011V7.....	G/29	TR1F1201B7.....	G/28	TR1K0601V7.....	G/27	TR2HF1310.....	G/38	TR-PH05.....	E/34
TR1C1710A.....	G/34	TR1D6511.....	G/29	TR1F1201E7.....	G/28	TR1K0610.....	G/27	TR2HF1312.....	G/38	TR-PH05-2.....	E/34
TR1C1710B.....	G/34	TR1D6511B7.....	G/29	TR1F1201F7.....	G/28	TR1K0610B7.....	G/27	TR2HF1314.....	G/38	TR-PH05L.....	E/34
TR1C3211A.....	G/34	TR1D6511E7.....	G/29	TR1F1201V7.....	G/28	TR1K0610E7.....	G/27	TR2HF1316.....	G/38	TR-PH06.....	E/34
TR1C3211B.....	G/34	TR1D6511F7.....	G/29	TR1F1210.....	G/28	TR1K0610F7.....	G/27	TR2HF1321.....	G/38	TR-PH06-2.....	E/34
TR1C6511A.....	G/34	TR1D6511V7.....	G/29	TR1F1210B7.....	G/28	TR1K0610V7.....	G/27	TR2HF1322.....	G/38	TR-PH06L.....	E/34
TR1C6511B.....	G/34	TR1D8011.....	G/29	TR1F1210E7.....	G/28	TR1K0901.....	G/27	TR2HF2353.....	G/38	TR-PH07.....	E/34
TR1C8011A.....	G/34	TR1D8011B7.....	G/29	TR1F1210F7.....	G/28	TR1K0901B7.....	G/27	TR2HF2355.....	G/38	TR-PH07L.....	E/34
TR1C8011B.....	G/34	TR1D8011E7.....	G/29	TR1F1210V7.....	G/28	TR1K0901E7.....	G/27	TR2HF3353.....	G/38	TR-PH08.....	E/34
TR1D0901.....	G/28	TR1D8011F7.....	G/29	TR1F1801.....	G/28	TR1K0901F7.....	G/27	TR2HF3355.....	G/38	TR-PH08V.....	E/34
TR1D0901B7.....	G/28	TR1D8011V7.....	G/29	TR1F1801B7.....	G/28	TR1K0901V7.....	G/27	TR2HF3357.....	G/38	TR-PH09.....	E/34
TR1D0901E7.....	G/28	TR1D9511.....	G/29	TR1F1801E7.....	G/28	TR1K0904.....	G/27	TR2HF3359.....	G/38	TR-PH09V.....	E/34
TR1D0901F7.....	G/28	TR1D9511B7.....	G/29	TR1F1801F7.....	G/28	TR1K0904B7.....	G/27	TR2HF3361.....	G/38	TR-PH10.....	E/34
TR1D0901V7.....	G/28	TR1D9511E7.....	G/29	TR1F1801V7.....	G/28	TR1K0904E7.....	G/27	TR2HF3363.....	G/38	TR-PH10V.....	E/34
TR1D0910.....	G/28	TR1D9511F7.....	G/29	TR1F1810.....	G/28	TR1K0904F7.....	G/27	TR2HF3365.....	G/38	TR-PH11.....	E/34
TR1D0910B7.....	G/28	TR1D9511V7.....	G/29	TR1F1810B7.....	G/28	TR1K0904V7.....	G/27	TR2HK0301.....	G/38	TR-PH11V.....	E/34
TR1D0910E7.....	G/28	TR1E115.....	G/32	TR1F1810E7.....	G/28	TR1K0908.....	G/27	TR2HK0302.....	G/38	TR-PHF01.....	E/34
TR1D0910F7.....	G/28	TR1E115B7.....	G/32	TR1F1810F7.....	G/28	TR1K0908B7.....	G/27	TR2HK0303.....	G/38	TR-PHF02.....	E/34
TR1D0910V7.....	G/28	TR1E115E7.....	G/32	TR1F1810V7.....	G/28	TR1K0908E7.....	G/27	TR2HK0304.....	G/38	TR-PHF03.....	E/34
TR1D1201.....	G/28	TR1E115V7.....	G/32	TR1F2501.....	G/28	TR1K0908F7.....	G/27	TR2HK0305.....	G/38	TR-PHF03V.....	E/34
TR1D1201B7.....	G/28	TR1E150.....	G/32	TR1F2501B7.....	G/28	TR1K0908V7.....	G/27	TR2HK0306.....	G/38	TR-PHF08.....	E/34
TR1D1201E7.....	G/28	TR1E150B7.....	G/32	TR1F2501E7.....	G/28	TR1K0910.....	G/27	TR2HK0307.....	G/38	TR-PHF08V.....	E/34
TR1D1201F7.....	G/28	TR1E150E7.....	G/32	TR1F2501F7.....	G/28	TR1K0910B7.....	G/27	TR2HK0308.....	G/38	TR-PHF09.....	E/34
TR1D1201V7.....	G/28	TR1E150V7.....	G/32	TR1F2501V7.....	G/28	TR1K0910E7.....	G/27	TR2HK0310.....	G/38	TR-PHF09V.....	E/34
TR1D1210.....	G/28	TR1E170.....	G/32	TR1F2510.....	G/28	TR1K0910F7.....	G/27	TR2HK0312.....	G/38	TR-PHF10.....	E/34
TR1D1210B7.....	G/28	TR1E170B7.....	G/32	TR1F2510B7.....	G/28	TR1K0910V7.....	G/27	TR2HK0314.....	G/38	TR-PHF10V.....	E/34
TR1D1210E7.....	G/28	TR1E170E7.....	G/32	TR1F2510E7.....	G/28	TR1K1201.....	G/27	TR2HK0316.....	G/38	TR-PHF11.....	E/34
TR1D1210F7.....	G/28	TR1E170V7.....	G/32	TR1F2510F7.....	G/28	TR1K1201B7.....	G/27	TR5KN02.....	G/36	TR-PHF11V.....	E/34
TR1D1210V7.....	G/28	TR1E205.....	G/32	TR1F2510V7.....	G/28	TR1K1201E7.....	G/27	TR5KN04.....	G/36	TS-10/3.....	G/23
TR1D1801.....	G/28	TR1E205.....	G/33	TR1F3201.....	G/28	TR1K1201F7.....	G/27	TR5KN11.....	G/36	TS-10/3K.....	G/23
TR1D1801B7.....	G/28	TR1E205B7.....	G/32	TR1F3201B7.....	G/28	TR1K1201V7.....	G/27	TR5KN13.....	G/36	TS-10/4.....	G/23
TR1D1801E7.....	G/28	TR1E205E7.....	G/32	TR1F3201E7.....	G/28	TR1K1204.....	G/27	TR5KN20.....	G/36	TS-10/4K.....	G/23
TR1D1801F7.....	G/28	TR1E205V7.....	G/32	TR1F3201F7.....	G/28	TR1K1204B7.....	G/27	TR5KN22.....	G/36	TS-20/3.....	G/23
TR1D1801V7.....	G/28	TR1E245.....	G/32	TR1F3201V7.....	G/28	TR1K1204E7.....	G/27	TR5KN31.....	G/36	TS-20/3K.....	G/23





# KÓDJEGYZÉK

TS-20/3T.....	G/23	TSKA35.....	A/30	TSS-20/3K.....	G/24	TTK-06.....	E/35	TVO-F1-2.....	I/17	TVTR-630-C.....	H/55
TS-20/3T65.....	G/23	TSKA35JD.....	A/30	TSS-20/3T65S.....	G/24	TTK-07.....	E/35	TVO-F1M1.....	I/16	TVTR-630-D.....	H/55
TS-20/4.....	G/23	TSKA35-K.....	A/30	TSS-20/3TS.....	G/24	TTK-11.....	E/35	TVO-F1M1.....	I/17	TVTR-630-E.....	H/55
TS-20/4K.....	G/23	TSKA4.....	A/30	TSS-20/4.....	G/24	TTK-12.....	E/35	TVO-F1M1.5.....	I/16	TVTR-630-F.....	H/55
TS-20/4T.....	G/23	TSKA4/2.....	A/30	TSS-20/4K.....	G/24	TTK-13.....	E/35	TVO-F1M1.5.....	I/17	TVTRB-100.....	H/57
TS-20/4T65.....	G/23	TSKA4/3.....	A/30	TSS-20/4T65S.....	G/24	TTK-21.....	E/35	TVO-F1M2.....	I/16	TVTRB-100-A.....	H/56
TS-32/3.....	G/23	TSKA4/4.....	A/30	TSS-20/4TS.....	G/24	TTK-31.....	E/35	TVO-F1M2.....	I/17	TVTRB-100-D.....	H/56
TS-32/3K.....	G/23	TSKA4JD.....	A/30	TSS-32/3.....	G/24	TTK-32.....	E/35	TVO-F1MV.....	I/17	TVTRB-100-F.....	H/56
TS-32/3T.....	G/23	TSKA4-K.....	A/30	TSS-32/3K.....	G/24	TTV-B1.....	E/4	TVO-F1V.....	I/16	TVTRB-100-N.....	H/56
TS-32/3T65.....	G/23	TSKA4LEV.....	A/30	TSS-32/3T65S.....	G/24	TTV-B130.....	E/2	TVO-F1V.....	I/17	TVTRB-100-O.....	H/56
TS-32/4.....	G/23	TSKA50.....	A/30	TSS-32/3TS.....	G/24	TTV-B140.....	E/2	TVO-F3-1.....	I/16	TVTRB-100-P.....	H/56
TS-32/4K.....	G/23	TSKA50JD.....	A/30	TSS-32/4.....	G/24	TTV-B2.....	E/4	TVO-F3-2.....	I/18	TVTRB-100-R.....	H/56
TS-32/4T.....	G/23	TSKA50-K.....	A/30	TSS-32/4K.....	G/24	TTV-B230.....	E/2	TVO-F3-2.....	I/18	TVTRB-160.....	H/57
TS-32/4T65.....	G/23	TSKA6.....	A/30	TSS-32/4T65S.....	G/24	TTV-B240.....	E/2	TVO-F3-CT.....	I/16	TVTRB-160-B.....	H/57
TS-40/3.....	G/23	TSKA6JD.....	A/30	TSS-32/4TS.....	G/24	TTV-B3.....	E/4	TVO-F3-CT.....	I/18	TVTRB-160-D.....	H/57
TS-40/3K.....	G/23	TSKA6-K.....	A/30	TSS-40/3.....	G/24	TTV-B330.....	E/2	TVO-F3M1.....	I/16	TVTRB-160-F.....	H/57
TS-40/3T.....	G/23	TSKA6S.....	A/30	TSS-40/3K.....	G/24	TTV-B340.....	E/2	TVO-F3M1.....	I/18	TVTRB-160-M.....	H/57
TS-40/3T65.....	G/23	TSKA6S/2.....	A/30	TSS-40/3T65S.....	G/24	TTV-B4.....	E/4	TVO-F3M2.....	I/18	TVTRB-160-O.....	H/57
TS-40/4.....	G/23	TSKA95.....	A/30	TSS-40/3TS.....	G/24	TTV-B430.....	E/2	TVO-F3M2.....	I/16	TVTRB-160-P.....	H/57
TS-40/4K.....	G/23	TSKA95-K.....	A/30	TSS-40/4.....	G/24	TTV-B440.....	E/2	TVTR-100.....	H/55	TVTRB-160-R.....	H/57
TS-40/4T.....	G/23	TSKB1.5.....	A/34	TSS-40/4K.....	G/24	TTV-BC125.....	E/3	TVTR-100-A.....	H/54	TVTRB-160-S.....	H/57
TS-40/4T65.....	G/23	TSKB1.5JD.....	A/34	TSS-40/4T65S.....	G/24	TTV-BC225.....	E/3	TVTR-100-B.....	H/54	TVTRB-250.....	H/57
TS-63/3.....	G/23	TSKB1.5K.....	A/34	TSS-40/4TS.....	G/24	TTV-BC225-2.....	E/3	TVTR-100-C.....	H/54	TVTRB-250-B.....	H/57
TS-63/3K.....	G/23	TSKB1/3.....	A/34	TSS-63/3.....	G/24	TTV-BC325.....	E/3	TVTR-100-D.....	H/54	TVTRB-250-D.....	H/57
TS-63/3T.....	G/23	TSKB1/3K.....	A/34	TSS-63/3K.....	G/24	TTV-BC325-2.....	E/3	TVTR-100-F.....	H/54	TVTRB-250-F.....	H/57
TS-63/3T65.....	G/23	TSKB1/4.....	A/34	TSS-63/3T65S.....	G/24	TTV-BC425.....	E/3	TVTR-150.....	H/55	TVTRB-250-N.....	H/57
TS-63/4.....	G/23	TSKB1/4K.....	A/34	TSS-63/3TS.....	G/24	TTV-BCM25.....	E/4	TVTR-150-B.....	H/54	TVTRB-250-O.....	H/57
TS-63/4K.....	G/23	TSKB1/E.....	A/34	TSS-63/4.....	G/24	TTV-BM30.....	E/4	TVTR-150-C.....	H/54	TVTRB-400.....	H/57
TS-63/4T.....	G/23	TSKB1/EK.....	A/34	TSS-63/4K.....	G/24	TTV-C115.....	E/3	TVTR-150-D.....	H/54	TVTRB-400-B.....	H/57
TS-63/4T65.....	G/23	TSKB1JD/3.....	A/34	TSS-63/4T65S.....	G/24	TTV-C120.....	E/3	TVTR-150-E.....	H/54	TVTRB-400-D.....	H/57
TS-80/3.....	G/23	TSKB1JD/4.....	A/34	TSS-63/4TS.....	G/24	TTV-C215.....	E/3	TVTR-150-F.....	H/54	TVTRB-400-F.....	H/57
TS-80/3K.....	G/23	TSKB1P.....	A/34	TSS-80/3.....	G/24	TTV-C220.....	E/3	TVTR-200.....	H/55	TVTRB-400-N.....	H/57
TS-80/4.....	G/23	TSKB2.5.....	A/34	TSS-80/3K.....	G/24	TTV-C220-2.....	E/3	TVTR-200-B.....	H/54	TVTRB-400-O.....	H/57
TS-80/4K.....	G/23	TSKB2.5JD.....	A/34	TSS-80/4.....	G/24	TTV-C315.....	E/3	TVTR-200-C.....	H/54	TVTRB-400-P.....	H/57
TSF-100.....	I/7	TSKB2.5K.....	A/34	TSS-80/4K.....	G/24	TTV-C320.....	E/3	TVTR-200-D.....	H/54	TVTRB-400-R.....	H/57
TSF-1000.....	I/7	TSKB2/3.....	A/34	TSSR-105DA.....	H/3	TTV-C320-2.....	E/3	TVTR-200-E.....	H/54	TVTRB-400-S.....	H/57
TSF-150.....	I/7	TSKB2/3K.....	A/34	TSSR-110AA.....	H/3	TTV-C415.....	E/3	TVTR-200-F.....	H/54	TVTRB-60.....	H/57
TSF-1500.....	I/7	TSKB2/4.....	A/34	TSSR-110DA.....	H/3	TTV-C420.....	E/3	TVTR-250.....	H/55	TVTRB-600.....	H/57
TSF-200.....	I/7	TSKB2/4K.....	A/34	TSSR-125AA.....	H/3	TTV-CM15.....	E/4	TVTR-250-B.....	H/55	TVTRB-600-B.....	H/57
TSF-2000.....	I/7	TSKB2/E.....	A/34	TSSR-125DA.....	H/3	TTV-CM20.....	E/4	TVTR-250-C.....	H/55	TVTRB-600-D.....	H/57
TSF-30.....	I/4	TSKB2/EK.....	A/34	TSSR-140AA.....	H/3	TTV-CSF35.....	E/4	TVTR-250-D.....	H/55	TVTRB-600-F.....	H/57
TSF-300.....	I/7	TSKB2JD/3.....	A/34	TSSR-140DA.....	H/3	TTV-D110.....	E/3	TVTR-250-E.....	H/55	TVTRB-600-N.....	H/57
TSF-3000.....	I/7	TSKB2JD/4.....	A/34	TSSR-315AA.....	H/3	TTV-D15.....	E/3	TVTR-250-F.....	H/55	TVTRB-600-O.....	H/57
TSF-40.....	I/4	TSKB2P.....	A/34	TSSR-315DA.....	H/3	TTV-D1F5.....	E/3	TVTR-300.....	H/55	TVTRB-600-P.....	H/57
TSF-40.....	I/7	TSKB4.....	A/34	TSSR-325AA.....	H/3	TTV-D210.....	E/3	TVTR-300-B.....	H/55	TVTRB-600-R.....	H/57
TSF-400.....	I/7	TSKB4/3.....	A/34	TSSR-325DA.....	H/3	TTV-D25.....	E/3	TVTR-300-C.....	H/55	TVTRB-600-S.....	H/57
TSF-50.....	I/4	TSKB4/3K.....	A/34	TSSR-340AA.....	H/3	TTV-D410.....	E/3	TVTR-300-D.....	H/55	TVTRB-60.....	H/57
TSF-50.....	I/7	TSKB4/4.....	A/34	TSSR-340DA.....	H/3	TTV-D45.....	E/3	TVTR-300-E.....	H/55	TVTRB-600-B.....	H/57
TSF-500.....	I/7	TSKB4/4K.....	A/34	TSZ10.....	J/2	TTV-DM10.....	E/4	TVTR-300-F.....	H/55	TVTRB-600-D.....	H/57
TSF-600.....	I/7	TSKB4/E.....	A/34	TSZK1-A.....	J/16	TTV-DM5.....	E/4	TVTR-400.....	H/55	TVTRB-600-F.....	H/57
TSF-75.....	I/4	TSKB4/EK.....	A/34	TSZK1-B.....	J/16	TTV-N/PEM.....	E/4	TVTR-400-B.....	H/55	TVTRB-600-N.....	H/57
TSF-75.....	I/7	TSKB4JD.....	A/34	TSZK2-A.....	J/16	TU140.....	C/3	TVTR-400-C.....	H/55	TVTRB-600-O.....	H/57
TSF-750.....	I/7	TSKB4JD/3.....	A/34	TSZK2-B.....	J/16	TU186.....	C/3	TVTR-400-D.....	H/55	TVTRB-600-P.....	H/57
TSKA10.....	A/30	TSKB4JD/4.....	A/34	TSZL4-1.....	J/17	TU200.....	C/3	TVTR-400-E.....	H/55	TVTRB-600-R.....	H/57
TSKA10JD.....	A/30	TSKB4K.....	A/34	TSZL4-2.....	J/17	TU208.....	C/3	TVTR-400-F.....	H/55	TVTRB-600-S.....	H/57
TSKA10-K.....	A/30	TSKB4P.....	A/34	TSZL4-3.....	J/17	TU223.....	C/3	TVTR-50.....	H/55	TVTRB-60-A.....	H/56
TSKA150.....	A/30	TSKB6.....	A/34	TSZL4-4.....	J/17	TU281.....	C/3	TVTR-500.....	H/55	TVTRB-60-D.....	H/56
TSKA150-K.....	A/30	TSKB6JD.....	A/34	TSZL6-1.....	J/17	TU293.....	C/3	TVTR-500-A.....	H/54	TVTRB-60-F.....	H/56
TSKA16.....	A/30	TSKB6K.....	A/34	TSZL6-2.....	J/17	TU338.....	C/3	TVTR-50-B.....	H/54	TVTRB-60-M.....	H/56
TSKA16JD.....	A/30	TSM-20/3.....	G/25	TSZL6-3.....	J/17	TU360.....	C/3	TVTR-50-C.....	H/54	TVTRB-60-O.....	H/56
TSKA16-K.....	A/30	TSM-20/4.....	G/25	TSZL6-4.....	J/17	TU368.....	C/3	TVTR-50-D.....	H/55	TVTRB-60-P.....	H/56
TSKA2.5.....	A/30	TSM-32/3.....	G/25	TTK-01.....	E/35	TU92.....	C/3	TVTR-50-E.....	H/55	TVTRB-60-R.....	H/56
TSKA2.5/2.....	A/30	TSM-32/4.....	G/25	TTK-02.....	E/35	TU92.....	C/3	TVTR-50-F.....	H/55	TVTRB-60-S.....	H/56
TSKA2.5-K.....	A/30	TSS-10/3.....	G/24	TTK-03.....	E/35	TVO-1D116.....	I/16	TVTR-50-A.....	H/54		
TSKA2.5JD.....	A/30	TSS-10/3K.....	G/24	TTK-04B.....	E/35	TVO-1D216.....	I/16	TVTR-50-B.....	H/54		
TSKA240.....	A/30	TSS-10/4.....	G/24	TTK-04L.....	E/35	TVO-1D216.....	I/19	TVTR-50-C.....	H/54		
TSKA240-K.....	A/30	TSS-10/4K.....	G/24	TTK-04W.....	E/35	TVO-F1-1.....	I/17	TVTR-50-D.....	H/54		
		TSS-20/3.....	G/24	TTK-05.....	E/35	TVO-F1-2.....	I/16	TVTR-50-F.....	H/54		

K



# KÓDJEGYZÉK

## U

U03	C/14
U05	C/14
U06	C/14
U08	C/14
U09	C/14
U11	C/14
U13	C/14
U14	C/14
U16	C/14
U19	C/14
U22	C/14
U25	C/14
UD70	J/14
UDT60	J/14
UFO-1-B	F/14
UFO-1-F	F/14
UFO-1-K	F/14
UFO-1-Z	F/14
UFO-2-B	F/14
UFO-2-F	F/14
UFO-2-K	F/14
UFO-2-Z	F/14
UFO-F-B	F/14
UFO-F-F	F/14
UFO-F-K	F/14
UFO-F-Z	F/14
UH10	E/31
UH15	E/31
UH20	E/31
UH25	E/31
UH30	E/31
UH40	E/31
UH50	E/31

## V

V1.5-3	A/10
V1.5-4	A/10
V1.5-5	A/10
V1.5-6	A/10
V10-4	A/10
V10-5	A/10
V10-6	A/10
V16-5	A/10
V16-6	A/10
V170	G/66
V170-KNY	G/66
V2.5-3	A/10
V2.5-4	A/10
V2.5-5	A/10
V2.5-6	A/10
V23012	D/10
V360	G/66
V360-KNY	G/66
V43	G/66
V4-3	A/10
V43-KNY	G/66
V4-4	A/10
V4-5	A/10
V4-6	A/10
V71	G/66
V71-KNY	G/66
VAKFED60	J/14
VAKFED70	J/14
VE10045	D/9

VE12550	D/9
VE3512	D/9
VE3512-SZ	D/11
VE4021	D/9
VE4021-SZ	D/11
VE510046	D/9
VE54019	D/9
VE54622	D/9
VE5527	D/9
VE5527-SZ	D/11
VE55524	D/9
VE57839	D/9
VE58033	D/9
VE8035	D/9
VE8035-SZ	D/11
VES10058	D/14
VES10058-2	D/14
VES124	D/14
VES208	D/14
VES3515	D/14
VES5524	D/14
VES7533	D/14
VKP	A/11
VM102	H/21
VM106	H/21
VM110	H/21
VM115	H/21
VM121	H/21
VP102	H/19
VP106	H/19
VP110	H/19
VP118	H/18
VP121	H/19
VP145	H/19
VP155	H/18
VT102	H/20
VT110	H/20
VT118	H/20
VT121	H/20
W45S-230/1	I/9
W45S-400/4	I/9
W72-240V/1	I/5
W72-400V/3	I/5
W72-400V/4	I/5
W96-240V/1	I/5
W96-400V/3	I/5
W96-400V/4	I/5
WCJB-120-150	A/10
WCJB-150-185	A/10
WCJB-16-25	A/10
WCJB-16-25-2	A/10
WCJB-185-240	A/10
WCJB-25-35	A/10
WCJB-50-70	A/10
WCJB-70-95	A/10
WCJB-95-120	A/10
WCJC-120-150	A/10
WCJC-16	A/10
WCJC-185-240	A/10
WCJC-25-35	A/10
WCJC-300	A/10
WCJC-400	A/10
WCJC-50-70	A/10
WCJC-70-95	A/10

## Z

Z10	J/2
Z10-15	J/2
Z20	J/2
Z50	J/2
ZS016	D/2
ZS016FEH	D/2
ZS016K	D/2
ZS016P	D/2
ZS016S	D/2
ZS016SZ	D/2
ZS016Z	D/2
ZS024	D/2
ZS024B	D/2
ZS024FEH	D/2
ZS024K	D/2
ZS024N	D/2
ZS024P	D/2
ZS024S	D/2
ZS024SZ	D/2
ZS024Z	D/2
ZS024ZS	D/2
ZS032	D/2
ZS032B	D/2
ZS032FEH	D/2
ZS032K	D/2
ZS032N	D/2
ZS032P	D/2
ZS032S	D/2
ZS032SZ	D/2
ZS032Z	D/2
ZS032ZS	D/2
ZS048	D/2
ZS048B	D/2
ZS048FEH	D/2
ZS048K	D/2
ZS048N	D/2
ZS048P	D/2
ZS048S	D/2
ZS048SZ	D/2
ZS048Z	D/2
ZS048ZS	D/2
ZS064	D/2
ZS064B	D/2
ZS064FEH	D/2
ZS064K	D/2
ZS064N	D/2
ZS064P	D/2
ZS064S	D/2
ZS064SZ	D/2
ZS064Z	D/2
ZS064ZS	D/2
ZS095	D/2
ZS095B	D/2
ZS095FEH	D/2
ZS095K	D/2
ZS095N	D/2
ZS095P	D/2
ZS095S	D/2
ZS095SZ	D/2
ZS095Z	D/2
ZS10	J/2
ZS10-15	J/2
ZS1020	D/2
ZS1020P	D/2

ZS1020S	D/2
ZS1020SZ	D/2
ZS1020Z	D/2
ZS115/34R	D/4
ZS12/3R	D/4
ZS127	D/2
ZS127B	D/2
ZS127FEH	D/2
ZS127K	D/2
ZS127N	D/2
ZS127P	D/2
ZS127S	D/2
ZS127SZ	D/2
ZS127Z	D/2
ZS127ZS	D/2
ZS140/42R	D/4
ZS16/4R	D/4
ZS175/55R	D/4
ZS19/6R	D/4
ZS190	D/2
ZS190B	D/2
ZS190FEH	D/2
ZS190K	D/2
ZS190N	D/2
ZS190P	D/2
ZS190S	D/2
ZS190SZ	D/2
ZS190Z	D/2
ZS190ZS	D/2
ZS20	J/2
ZS254	D/2
ZS254B	D/2
ZS254FEH	D/2
ZS254K	D/2
ZS254N	D/2
ZS254P	D/2
ZS254S	D/2
ZS254SZ	D/2
ZS254Z	D/2
ZS254ZS	D/2
ZS30/8R	D/4
ZS381	D/2
ZS381B	D/2
ZS381FEH	D/2
ZS381K	D/2
ZS381N	D/2
ZS381P	D/2
ZS381S	D/2
ZS381SZ	D/2
ZS381Z	D/2
ZS381ZS	D/2
ZS40/12R	D/4
ZS50	J/2
ZS50/16R	D/4
ZS508	D/2
ZS508B	D/2
ZS508FEH	D/2
ZS508K	D/2
ZS508N	D/2
ZS508P	D/2
ZS508S	D/2
ZS508SZ	D/2
ZS508Z	D/2
ZS508ZS	D/2
ZS63/19R	D/4
ZS75/22R	D/4
ZS760	D/2

ZS8/2R	D/4
ZS95/30R	D/4
ZSB130/36R	D/4
ZSB180/50R	D/4
ZSB33/8R	D/4
ZSB51/16R	D/4
ZSB85/25R	D/4
ZSJR146/05	D/15
ZSJR146/1	D/15
ZSJR146/38	D/15
ZSJR180/05	D/15
ZSJR180/1	D/15
ZSJR180/15	D/15
ZSJR50/05	D/15
ZSJR50/1	D/15
ZSJR50/15	D/15
ZSJR75/05	D/15
ZSJR75/1	D/15
ZSJR75/22	D/15
ZSRSET-1	D/6
ZSRSET-1DA	D/7
ZSRSET-1DA	D/7
ZSRSET-1DB	D/8
ZSRSET-1DB	D/8
ZSRSET-1FK	D/6
ZSRSET-2	D/6
ZSRSET-2A	D/6
ZSRSET-2B	D/6
ZSRSET-2DA	D/7
ZSRSET-2DA	D/7
ZSRSET-2DB	D/8
ZSRSET-2DB	D/8
ZSRSET-2FK	D/6
ZSRSET-3	D/6
ZSRSET3-1,5	D/5
ZSRSET3-2,5	D/5
ZSRSET-3DA	D/7
ZSRSET-3DA	D/7
ZSRSET-3DB	D/8
ZSRSET-3DB	D/8
ZSRSET-3FK	D/6
ZSRSET4-1,5	D/5
ZSRSET4-10	D/5
ZSRSET4-120	D/5
ZSRSET4-150	D/5
ZSRSET4-16	D/5
ZSRSET4-185	D/5
ZSRSET4-2,5	D/5
ZSRSET4-240	D/5
ZSRSET4-25	D/5
ZSRSET4-35	D/5
ZSRSET4-4	D/5
ZSRSET4-50	D/5
ZSRSET4-6	D/5
ZSRSET4-70	D/5
ZSRSET4-95	D/5
ZSRSET5-1	D/6
ZSRSET5-1,5	D/5
ZSRSET5-10	D/5
ZSRSET5-16	D/5
ZSRSET5-1FK	D/6
ZSRSET5-2	D/6
ZSRSET5-2,5	D/5
ZSRSET5-25	D/5
ZSRSET5-2A	D/6
ZSRSET5-2B	D/6
ZSRSET5-2FK	D/6
ZSRSET5-3	D/6

ZSRSET5-35	D/5
ZSRSET5-3FK	D/6
ZSRSET5-4	D/5
ZSRSET5-50	D/5
ZSRSET5-6	D/5
ZSRSET5-70	D/5
ZSSZOH1,5	D/19
ZSSZR5	D/19
ZSSZVM-1	D/19
ZSTHK	A/14
ZSTHP	A/14
ZSTHS	A/14
ZSV120	D/3
ZSV120P	D/3
ZSV180	D/3
ZSV180P	D/3
ZSV240	D/3
ZSV240P	D/3
ZSV30	D/3
ZSV30P	D/3
ZSV390	D/3
ZSV390P	D/3
ZSV48	D/3
ZSV48P	D/3
ZSV60	D/3
ZSV60P	D/3
ZSV90	D/3
ZSV90P	D/3
ZSVR120	D/3
ZSVR190	D/3
ZSVR240	D/3
ZSVR30	D/3
ZSVR390	D/3
ZSVR48	D/3
ZSVR60	D/3
ZSVR90	D/3
ZSVRS-1B1	D/12
ZSVRS-1B1	D/12
ZSVRS-1B2	D/13
ZSVRS-1B2	D/13
ZSVRS-1K1	D/12
ZSVRS-1K1	D/12
ZSVRS-1K2	D/13
ZSVRS-1K2	D/13
ZSVRS-2B1	D/12
ZSVRS-2B1	D/12
ZSVRS-2B2	D/13
ZSVRS-2B2	D/13
ZSVRS-2K1	D/12
ZSVRS-2K1	D/12
ZSVRS-2K2	D/13
ZSVRS-2K2	D/13
ZSVRS-3B1	D/12
ZSVRS-3B2	D/13
ZSVRS-3B2	D/13
ZSVRS-3K1	D/12
ZSVRS-3K1	D/12
ZSVRS-3K2	D/13
ZSVRS-3K2	D/13
ZSVRS-4B1	D/12
ZSVRS-4B1	D/12
ZSVRS-4B2	D/13
ZSVRS-4B2	D/13
ZSVRS-4K1	D/12
ZSVRS-4K1	D/12
ZSVRS-4K2	D/13
ZSVRS-4K2	D/13



## Általános Szerződési feltételek a TRACON KFT. Partnerei részére

### „A” I. AJÁNLAT ÉS SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK

1. Ajánlataink kötelezettségvállalás nélküli nyilatkozatok. Meghatározott időpontig érvényes ajánlat kiadása esetén kötelezzük magunkat arra, hogy az ajánlat érvényessége alatt kézhez vett rendelésekre az ajánlattal megegyező szerződéstervezetet készítünk és juttatunk el a megrendelőnek.
2. Megrendelés esetén ajánlatot, vagy részletesen specifikált megrendelés alapján szerződéstervezetet készítünk, melyet cégszerűen aláírva juttatunk el a Megrendelőnek. A szerződést akkor tekintjük érvényesnek, amennyiben a Megrendelő által cégszerűen aláírt példányt a kibocsátás napját követően 14 napon belül postai kézbesítés illetve személyes átadás útján kézhez vettük. A cégszerű aláírást kizárólag attól a személytől fogadjuk el, aki az aláírás napján a Megrendelő cég cégkivonata szerint aláírási jogosult. Amennyiben az aláírás 14 napon túl történik, úgy szerződéses kötelezettség csak akkor terheli cégünket, amennyiben elfogadó nyilatkozatot bocsátunk ki.
3. A szerződés módosítása kizárólag írásban történhet, a felek ügyvezetőinek egybehangzó nyilatkozata alapján. Az ajánlathoz, szerződéshez és szállításhoz küldött vagy mellékelt dokumentumok, rajzok és okmányok tekintetében fenntartjuk magunknak a szerzői, illetve tulajdonosi jogokat és azok sokszorosítása, harmadik személy részére történő továbbadása csak hozzájárulásunkkal történhet.

### II. ÁRAK

1. A kiadott árajánlatban szereplő ár a szerződésben megadott időintervallumban érvényes.
2. A szerződéskötést követő igazolható költségnövekedés áthárítására fenntartjuk magunknak a jogot.

### III. FIZETÉSEK

#### Banki pénzforgalom

1. A banki pénzforgalom a kibocsátott számlán feltüntetett bankszámlaszámon történik. A kibocsátott számlák ellenértékét megrendelőink átutalással egyenlítik ki, de fenntartjuk magunknak a jogot inkasszó kibocsátására határidőn túli számlákra vonatkoztatva, megrendelő minden hatályban lévő számlaszámára vonatkoztatva. A számla teljesülési időpontjának a banki jóváírás napja minősül.
2. Különleges fizetési módokat csak eseti megállapodás esetén fogadunk el.
3. Egyedi megrendelés esetén fenntartjuk a jogot az áruérték általunk meghatározott %-ának előleg címén történő bekérésére. Amennyiben Megrendelő az előleget megfizeti, de a megrendelt terméket nem szállítja el Szállító nem kötelezhető az előleg visszafizetésére.
4. Késedelmes fizetés esetén 20% késedelmi kamatot számítunk fel.
5. Amennyiben szállítói, vagy bármely egyéb információs forrásból tudomásunkra jut, hogy a megrendelő fizetőképessége, vagy fizetőkészsége megváltozott, bizonytalan, jogosultak vagyunk fizetési biztosítékot kérni. A fizetési biztosíték módjának és eszközének megválasztási joga Szállítót illeti meg. Megrendelő kötelezettséget vállal, hogy amennyiben ellene felszámolási kérelmet nyújtanak be, vagy bármilyen indokból végrehajtási eljárást kezdeményeznek ellene haladéktalanul értesíti a Szállítót. Amennyiben a megrendelő ezen kötelezettségeknek nem tesz eleget, úgy jogosultak vagyunk a szerződés azonnali hatályú felbontására. Az ebből származó kárunkat érvényesíthetjük a megrendelővel szemben.  
A leszállított, de ki nem fizetett áru az áruérték kifizetéséig cégünk tulajdona marad. Tilos a tulajdonjog fenntartással érintett terméket más követelésébe beszámítani, azt megterhelni, vagy fedezetként bármilyen célra felajánlani. Amennyiben a vételár behajtására nincs lehetőség, úgy jogosultak vagyunk az áru visszaszállítására és kártérítési igény bejelentésére az ügylettel kapcsolatban felmerült valamennyi költségünk és elmaradt hasznunk megtérítésére. Megrendelő jelen szerződés aláírásával beleegyezését adja, hogy a Szállító a Megrendelő telephelyére, székhelyére a ki nem fizetett áru visszaszállításának céljából akadálymentesen bejusson.
6. Cégünk követeléskezelő céget alkalmaz határidőre be nem folyt számláinak behajtása érdekében, fenntartjuk magunknak a jogot, hogy a felmerülő behajtási költséget továbbhárítsuk határidőben nem fizető és eljárás alá vont partnerünkre.

### IV. EGYÉB RENDELKEZÉSEK

1. Felek vitáikat lehetőség szerint peren kívül tárgyalás útján rendezik és ebben kölcsönösen igénybe vehetnek harmadik közvetítő felet. Peres ügyekben a felek a Szállító székhelye szerinti bíróság illetékességét kötik ki.
2. Minden a jelen szerződésben nem szabályozott kérdésekben a Ptk. rendelkezései az irányadók.

### „B” I. A SZÁLLÍTÁSOK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK TELJESÍTÉSE

1. "Vis Major" és egyéb akadályoztatás  
A "Vis Major" és egyéb akadályoztatás (természeti katasztrófa, háború, sztrájk stb.) által okozott akadályoztatás esetén cégünk jogosult a szállítási határidőket részben vagy egészen az akadályoztatás mértékéig megnövelni, vagy a szerződéstől részben vagy egészben visszalépni a szerződésszegés következményei nélkül.
- 1.1. Amennyiben az 1. pontban leírtak miatt a megrendelő lép vissza a szerződéstől, úgy azt csak a még nem teljesített szerződés hányadra vonatkozóan teheti meg és köteles a szerződés teljesítéséhez általunk beszerzett, illetve előkészített alapanyagok és félkész termékek átvételére, illetve azok ellenértékének megfizetésére.
- 1.2. Az akadályoztatás tényállásának megállapításához elegendő Szállító alvállalkozójának vagy beszállítójának írásos nyilatkozata.



## Általános Szerződési feltételek a TRACON KFT. Partnerei részére

### II. TELJESÍTÉSI ÉS SZÁLLÍTÁSI HATÁRIDŐK

1. A szerződésben rögzített határidők kötelező jellegűek.
2. Kötbérterhes szállítási határidőt csak külön szerződés keretében vállalunk. A megrendelés teljesítése a gyártók kapacitásának függvénye. Szállító nem vállal felelősséget a gyártók kapacitáshiányából származó késedelmes teljesítése miatt. A fenti okból bekövetkezett szállítási késedelem miatti esetleges kötbérigényéről Megrendelő jelen szerződés aláírásával egyidejűleg visszavonhatatlanul lemond.
3. Előszállítás, részszállítás, illetve részteljesítés megengedett. A megrendelő a készrejelentést követően köteles az árut átvenni. Amennyiben a megrendelő felhasználási vagy tárolási lehetőség hiányában az árut átvenni nem tudja, úgy azt tárolási díj ellenében elszállításig raktározzuk, ugyanakkor a tárolás megkezdésekor tárolási nyilatkozat kiadásával jogosultak vagyunk az áru leszámlázására. Megrendelő a tárolási nyilatkozatban foglaltaknak megfelelően köteles a számlák ellenértékét megfizetni.

### III. KOCKÁZATVISELÉS

1. Felelősségvállalásunk, illetve kockázatviselésünk az áru raktárunkból történő kiadásáig terjed. Nem vállalunk azonban felelősséget a készrejelentett, leszámlázott vagy kifizetett, de át nem vett árukért. Ezen esetekben felelősségvállalásunk maximum a gondos tárolásig terjed.
2. A helyszíni kivitelezéssel vállalt megbízások esetén a Megrendelő köteles zárható raktárról, valamint a részben vagy egészben beépítésre került, de még át nem adott áruk felelős őrzéséről gondoskodni. A Megrendelő által kijelölt munkahelyen bekövetkezett káreseményekért a megrendelő felel. Megrendelő köteles a tárolási helyre vagyonbiztosítást kötni. A biztosítás hiánya mellett bekövetkezett lopás és bármilyen kárért a megrendelő köteles anyagi felelősséget vállalni.

### IV. GARANCIA

A leszállított, illetve átadott termékek esetén garantáljuk az alapanyagban és a kivitelben a hibátlan 1. osztályú minőséget. Garanciavállalásunk az alábbiakra terjed ki:

1. Valamennyi termékre a mindenkor hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelő garanciát nyújtunk.
2. A garanciaidőn belüli meghibásodást azonnal be kell jelenteni és a meghibásodott terméket használaton kívül kell helyezni. Hibás termék további használatából eredő károkért nem vállalunk felelősséget.
3. A meghibásodott terméket garanciaidőn belül vagy az alkatrész javításával, vagy az alkatrész cseréjével megjavítjuk, vagy a terméket kicseréljük.
4. Nem terjed ki garanciális kötelezettségünk azon meghibásodásokra, melyek
  - a helytelen beszerelésből,
  - a nem rendeltetésszerű használatból,
  - a helytelen üzembehelyezésből,
  - az előírt karbantartás elmulasztásából,
  - rongálásbólkeletkeztek.
5. Amennyiben a meghibásodás a megrendelő közreműködésének és a helytelen tárolásnak eredménye, úgy nem vagyunk kötelesek mindaddig a hiba elhárítására, míg a megrendelő a meghibásodás okát meg nem szünteti. Amennyiben ez az idő az 1 hónapot meghaladja, úgy garanciális kötelezettségünk végleg megszűnik.
6. Kötelezettségünk nem terjed ki azon károkra, melyek nem az általunk szállított árukban keletkeztek.
7. Garanciális hibabejelentést csak írásban (levél, telefex, e-mail) fogadunk el. Azon esetekben, amikor indokolatlan hibabejelentés miatt kell kiszállnunk, a hibabejelentő köteles kiszállási költségünket megtéríteni.  
Helyszíni javításra csak akkor vagyunk kötelesek kiszállni, ha az áru nem szállítható be telephelyünkre.

### "C" I. FELELŐSSÉG

Felelősségvállalásunk csak a szerződésben vállalt kötelezettségeinkre terjed ki. Ezt meghaladó kártérítést a megrendelő csakis a mindenkor érvényes Ptk. szabályai szerint követelhet.

### II. SZERZŐDÉSI FELTÉTELEK ÉRVÉNYTELENSÉGE

Amennyiben magasabb jogszabály a jelen feltételrendszer valamely pontját érvényteleníti, úgy annak helyébe az adott jogszabály elvei az irányadók, de ez nem korlátozza a többi feltételpont érvényességét.

### III. SZERZETT JOGOK ÁTRUHÁZÁSA

A jelen szerződéssel szerzett jogok harmadik személyre csak írásos jóváhagyásunkkal ruházhatók át.

### IV. KÖZZÉTÉTEL

Cégünk Általános Szerződési Feltételei honlapunkon megtekinthetők, az esetleges változásokat is honlapunkon a **www.tracon.hu** internet címen tesszük közzé, ezekről külön értesítést nem küldünk.

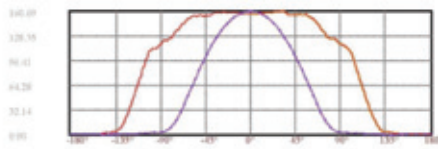
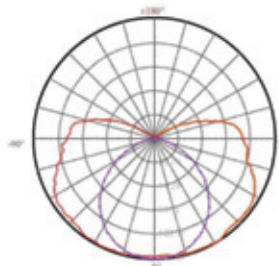
**A Tracon Budapest Kft. a folyamatos termékfejlesztés érdekében a változtatás jogát fenntartja, és az esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállal!**



# Fényeloszlási görbe, inverter bekötési rajza

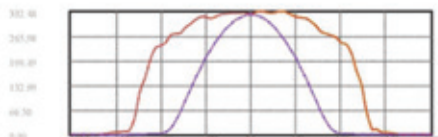
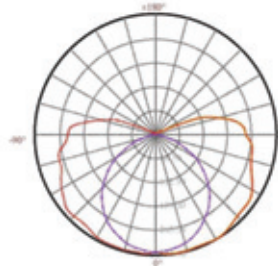
## Fényeloszlási görbe

TLFV-118



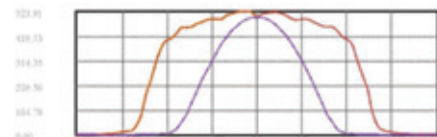
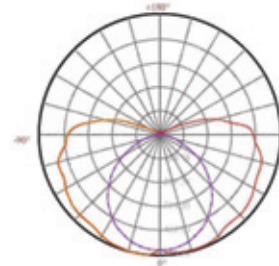
C0(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

TLFV-136



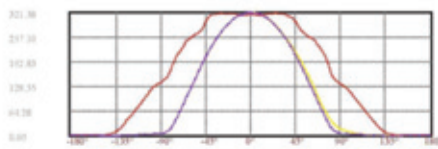
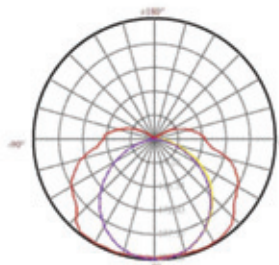
C0(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

TLFV-158



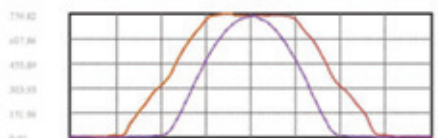
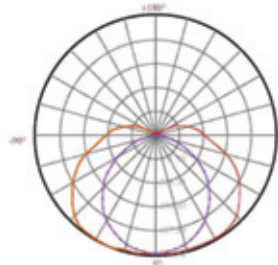
C180(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

TLFV-218



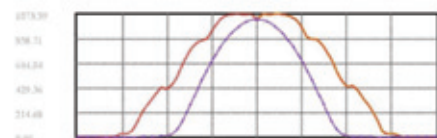
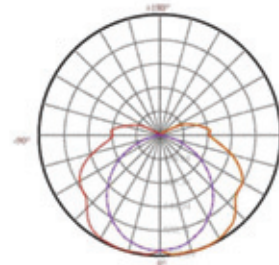
C75(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

TLFV-236



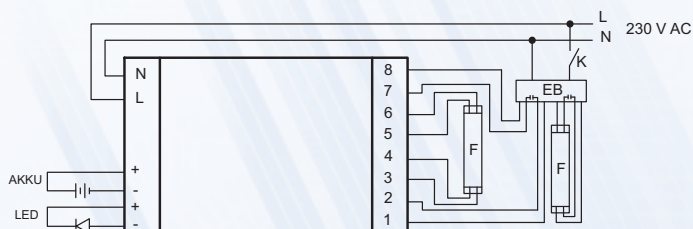
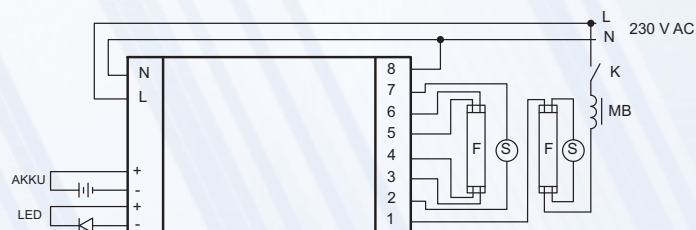
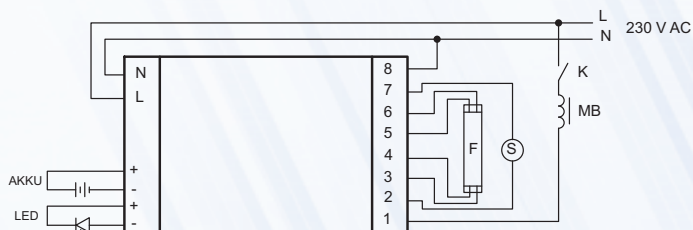
C180(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

TLFV-258



C0(Max):  
C0-C180:  
C90-C270:

## Bekötési rajz



## Jelmagyarázat:

**K:** kapcsoló  
**F:** fénycső  
**S:** gyújtó  
**MB:** induktív előtét

**EB:** elektronikus előtét  
**AKKU:** akkumulátor  
**LED:** töltés visszajelző



**K/32**



# Tanúsítvány

Szabvány **ISO 9001:2008**

Tanúsítvány jegyzéksz. **75 100 9310**

TÜV Rheinland InterCert Kft. tanúsítja:

Tanúsítvány birtokosa: **TRACON BUDAPEST Kft.**  
Hősök tere 6.  
H - 2021 Tahitófalu  
Magyarország  
Központi telephely: 2120 Dunakeszi, Pallag utca 21.

Alkalmazási terület: elektromos alkatrészek és szerelési anyagok kis- és nagykereskedelme

tevékenységi területén működtetett menedzsment rendszere  
megfelel az ISO 9001:2008 szabvány követelményeinek.

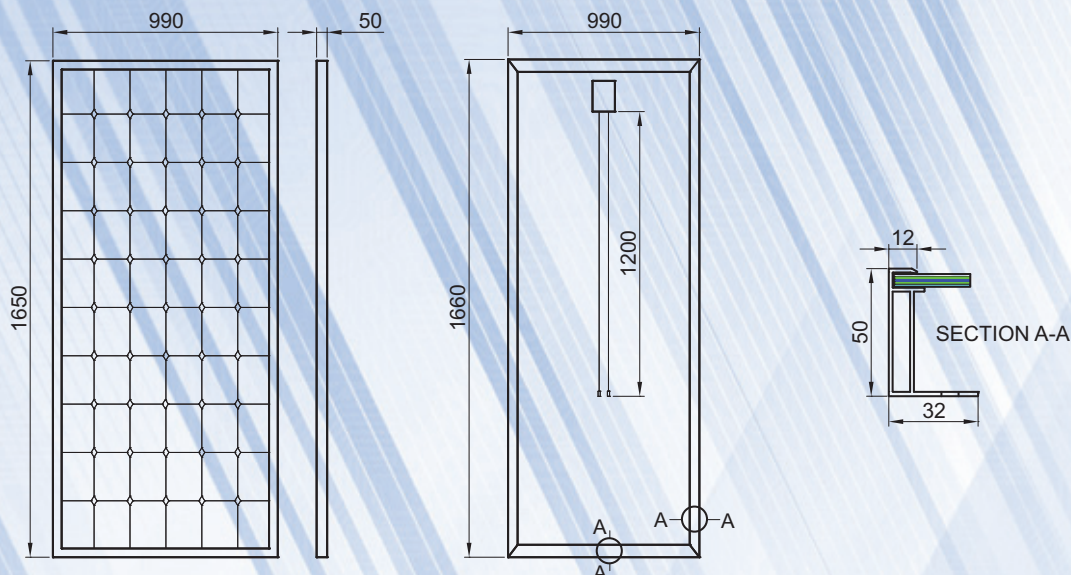
Érvényesség  
időtartama: A tanúsítvány érvényes **2009.05.08-tól 2012.04.21-ig.**  
Első tanúsítás: 2003.

Budapest, 2009.05.08.

  
TÜV Rheinland InterCert Kft.  
H-1132 Budapest, Váci út 48/a-b  
www.tuv.hu



## Méreterajz



## Műszaki adatok

Tracon kód	Névleges teljesítmény ( $P_{mpp}$ )	Névleges áram ( $I_{mpp}$ )	Névleges feszültség ( $U_{mpp}$ )	Rövidzárási áram ( $I_{sc}$ )	Üresjárási feszültség ( $U_{oc}$ )	Hatásfok
<b>TS60-245M</b>	245 Wp	8,14 A	30,1 V	8,61 A	38,0 V	15,0 %

Hőmérsékleti együttható P ( $^{\circ}\text{C}$ ):	-0,45 %
Hőmérsékleti együttható $I_s$ ( $^{\circ}\text{C}$ ):	+0,04 %
Hőmérsékleti együttható $U_{oc}$ ( $^{\circ}\text{C}$ ):	-0,33 %
Határértékek:	maximális rendszerfeszültség 1000 V
Teljesítmény-tolerancia:	$\pm 3$ %
Környezeti hőmérséklet:	-40 - +85 $^{\circ}\text{C}$
Védettségi fokozat:	IP65

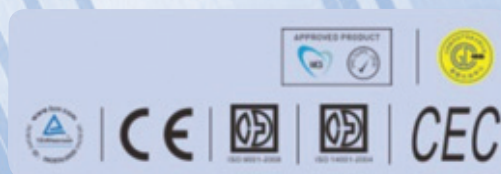
A modulok szigorúan ellenőrzött üvegfólia gyártási folyamat során készülnek. A laminált egység kiváló minősége a hátoldali, átlagnál vastagabb laminált filmnek és a zárt éltömítésnek köszönhető. Ezzel a technológiával extrém hosszú élettartam érhető el. A teljesen automatizált gyártási folyamat biztosítja a foto-elektromos modul állandó, magas szintű termékminőségét.

## Vizsgálatok, Tanúsítványok

A speciális napelem-modulok a TÜV Rheinland Tanúsítványával rendelkeznek az intézet által az IEC 61215 Ed.2 és az IEC 61730 Class A szabványok alapján végzett vizsgálatainak alapján. Ez a tanúsítvány az alapja az ingyenes cseregaranciának és a megfelelő szintű szakmai támogatásnak.

## Minőség, megbízhatóság

A gyártósor rendelkezik a TÜV Rheinland által ellenőrzött ISO 9001/2008, ISO 14001/2004, BS OSHAS 18001/2007, SA 8000 és CE tanúsítványokkal.



## Garancia a modulokra

- 25 éves teljesítmény-garancia a teljesítmény max. 20 %-os csökkenésére
- 10 éves teljesítmény-garancia a teljesítmény max. 10 %-os csökkenésére
- 5 éves termékgarancia

## Megjegyzés:

minden modult napelemes csatlakozókkal ellátott vezetékkel szállítjuk (120 cm). A megadott műszaki paraméterek derékszögű, 1000 W/m<sup>2</sup> teljesítményű besugárzás esetén érvényesek 25  $^{\circ}\text{C}$ -os környezeti hőmérséklet mellett.

