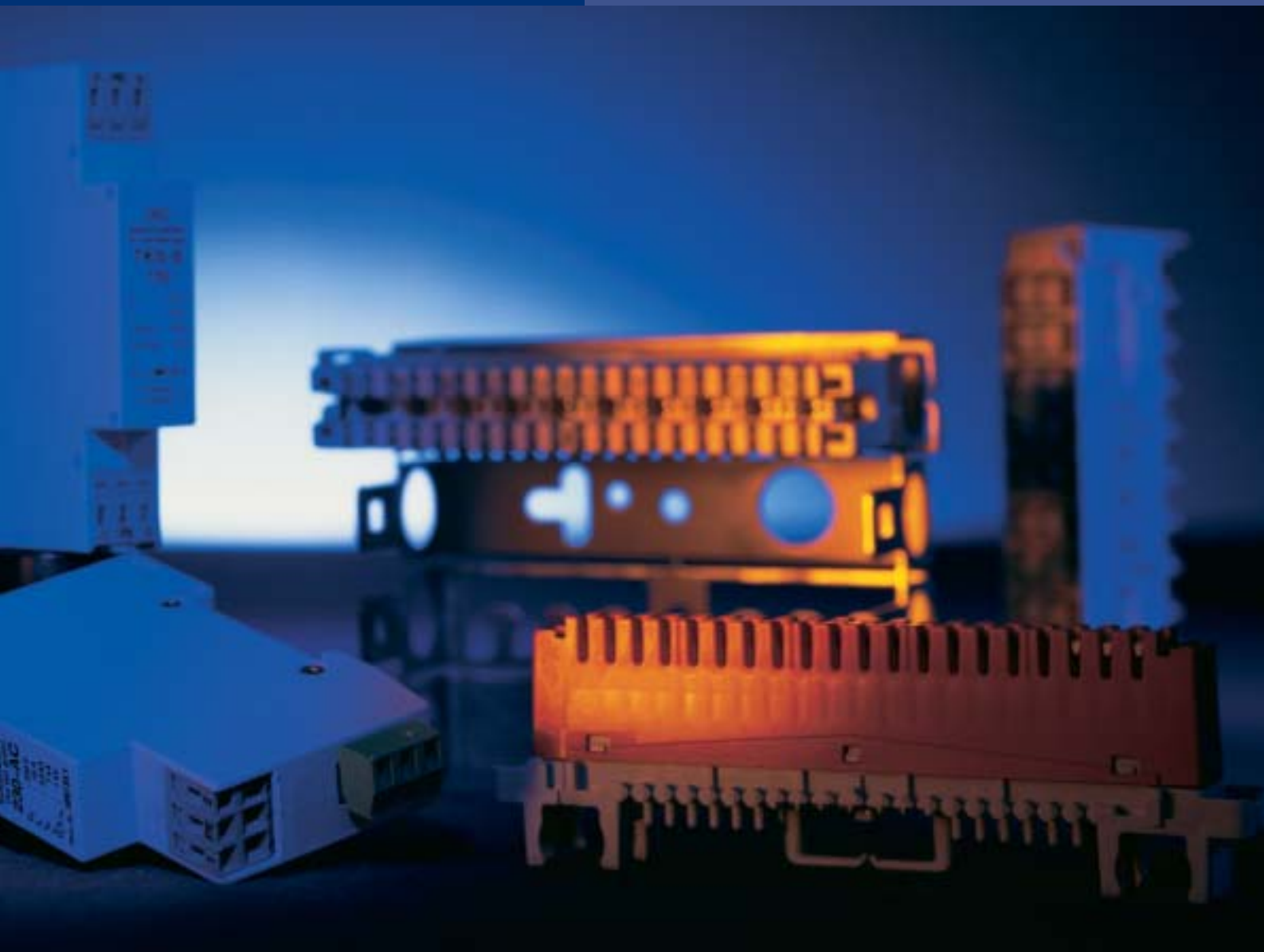


TBS. Tranziens túlfeszültségek elleni védelem

MSR termékismertető



OBO
BETTERMANN

Mérő-, szabályozó- és vezérlő áramkörök (MSR) túlfeszültség-védelme

Ma már nincs olyan alkalmazási terület a környezetünkben, ahol mérő-, vezérlő- és szabályozó (MSR) berendezések ne fordulnának elő. Az ilyen jellegű áramkörök, az ipari berendezésektől a különböző rendeltetésű épület-felügyeleti rendszerekig (fűtőberendezés vezérlések, riasztó-rendszerek) mindenütt megtalálhatók. A villámcsapások következmé-

nyei és a megjelenő túlfeszültségek nemcsak a vezérlő- és szabályozó berendezéseket veszélyeztetik, hanem az értékes mérő-átalakítókat és az érzékelőket is tönkre tehetik. A szabályozó rendszerben fellépő hiba rendszerint termelés kiesést okoz, és sokszor igen bonyolult, felesleges ráfordításokat igénylő újraindítási folyamatokat von maga után. A

mérő-, vezérlő- és szabályozó berendezések általában érzékenyebben reagálnak a túlfeszültségekre mint az erősáramú energiaellátó rendszerek. A túlfeszültség-levezetők kiválasztásánál és szerelésénél a következő szempontokat kell figyelembe vennünk:

1. A rendszer feszültsége

Védelmi készülékek paramétereinek (a névleges feszültség és a feszültség nem AC/DC) meg kell egyezniük a rendszer adataival.

2. A megengedett maximális áram

Az FRD-készülékekre: $I_{\max}=0,2 \text{ A}$
az FLD-készülékekre: $I_{\max}=1 \text{ A}$

3. Maximális adatsebesség:

Az FRD-készülékek maximális sáv szélessége ca. 20 kHz,
az FLD-készülékek maximális sáv szélessége ca. 10 kHz.

4. Megengedhető-e az adott áram-kör ellenállásának növekedése?

Az FRD villámkorkorlátozónál, -a megfelelő csatolás érdekében- erenként egy soros, 15 ohmos ellenállás került beiktatásra. Ez a kis ohmikus terhelésű áramköröknél problémát okozhat.

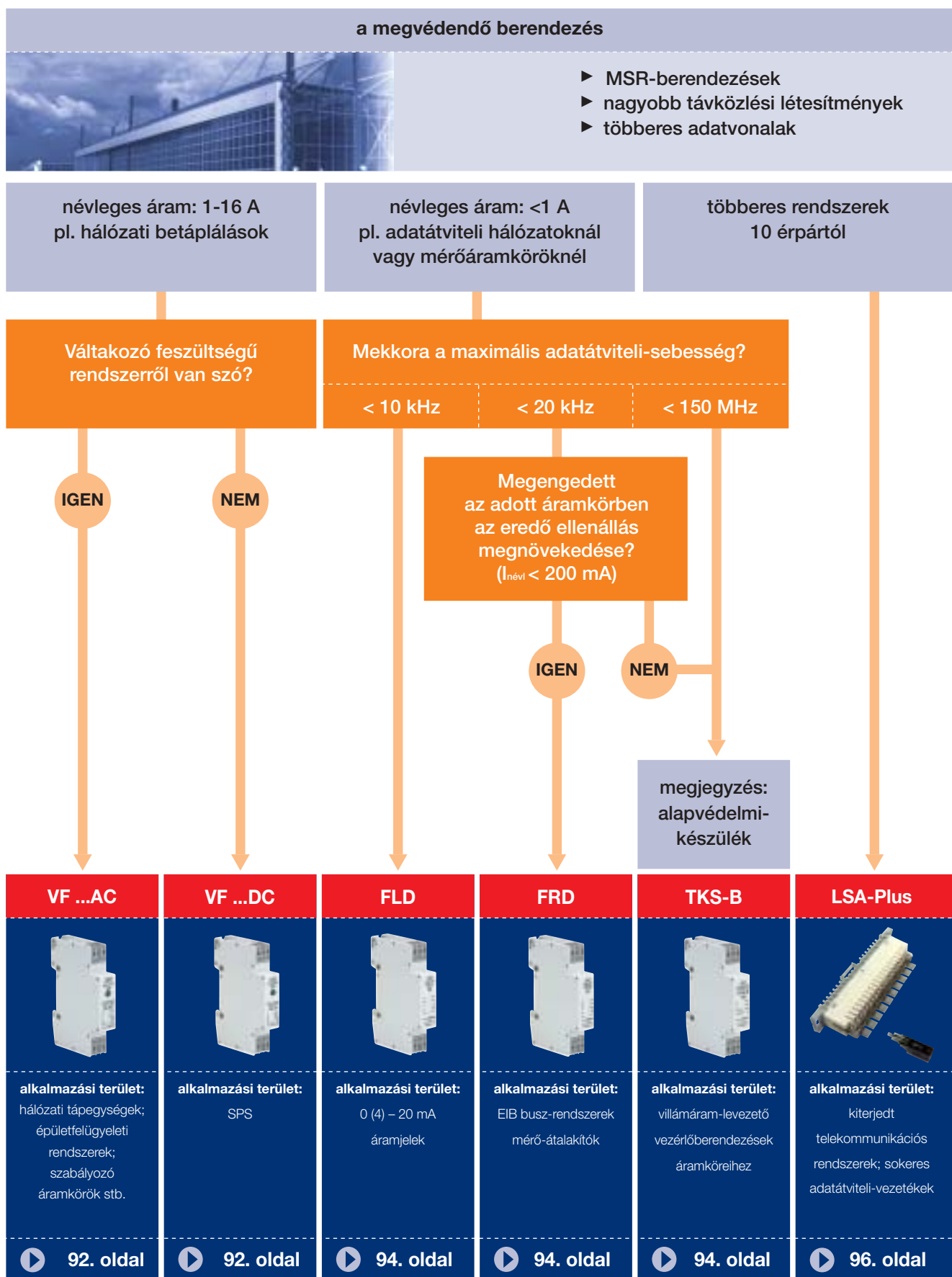
5. Az épületen kívülről érkezik az adatátviteli vezeték?

Rendelkezik az épület saját külső villámvédelmi berendezéssel?

Ha az adatátviteli vezeték kívülről érkezik az épületbe és az épület saját villámvédelmi-berendezéssel is rendelkezik, akkor az adatátviteli vezeték épületbe történő belépési pontján alapvédelmi készüléket kell felszerelni.



Mérő-, vezérlő-, szabályozó-berendezések (MSR) túlfeszültség-védelmi eszközei



A további információkat lásd a 93. oldalon.

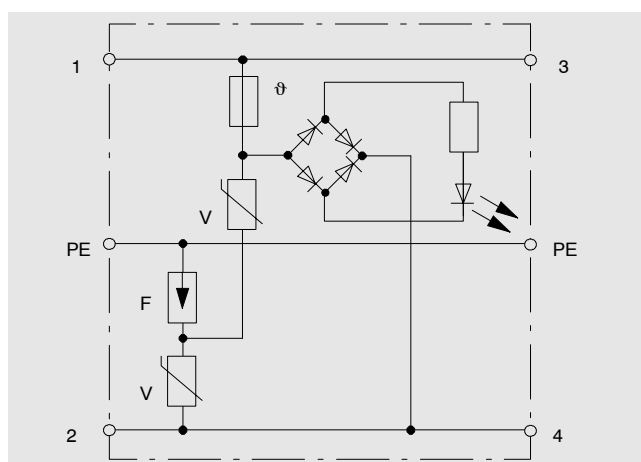
VF és VF-FS villámáram-korlátozók



Működés és alkalmazási területek

A VF és VF-FS villámáram-korlátozókat a számítógépek és más egyéb számítástechnikai berendezések erősáramú tápegységei, illetve a modemek és a körvezérlő berendezések finomvédelmeként alkalmazzuk. A szóban forgó berendezések elektronikai igen érzékenyek az atmoszférikus kisülések közvetlen és közvetett hatásaként-, illetve a kapcsolási folyamatok következtében megjelenő túlfeszültségekkel szemben.

A védelmi kapcsolás gáztöltésű szikraközökből és varisztorokból áll, amelyeket egy beépített termikus védelmi- és leválasztó egység véd a túlterheléstől. Az eszköz működőképességét a folyamatosan világító zöld LED jelzi. A villámáram-korlátozót, -annak túlterhelődése esetén- a beépített biztonsági egység választja le a hálózatról, és ezzel egyidejűleg a zöld LED is kialszik, illetve -a távjelzésre alkalmas kivitelnél- működésbe lép a potenciálmentes váltóérintkező.



VF kapcsolási vázlat

Szerelés

A VF-készülékek elosztódobozban, vagy kapcsolószekrényben, a 35 mm kalapsínre történő egyszerű rápatintással rögzíthetők. A távjelző áramkör vezetékjei, -a tartozékként szállított- csatlakozó segítségével köthetők be.

A VF villámáramkorlátozók jellemzőinek áttekintése

szerelés: 35 mm kalapsínre

a VF.../FS típusok távjelzésre is alkalmasak

rugós csatlakozó kapcsok

Y-kapcsolás.

Alkalmazásának előnyei

▶ A szokásos elosztó- és kapcsolószekrényekbe probléma nélkül beépíthető.

▶ A nehezen hozzáférhető kapcsoló-berendezésekben is biztosított a varisztorok folyamatos ellenőrzése.

▶ egyszerű szerelhetőség

▶ A fázis-, a nulla- és a védővezetők biztonságos védelme a fellépő tranziens túlfeszültségekkel szemben.

Műszaki adatok

VF AC villámáram-korlátozó						
névleges feszültség	U_N	24 V~	48 V~	60 V~	110 V~	230 V~
a levezető méretezési feszültsége	U_c	34 V~	60 V~	80 V~	150 V~	255 V~
LPZ		2 → 3				
követelményosztály a DIN VDE 0675, 6.rész (89.11-T) A1, A2 az MSZ EN 61643-1 (IEC 61643-1) szerint		D III. osztály				
névleges áram	I_N	16 A				
névleges levezetési (lökő) áram	I_n (8/20)	700 A			2000 A	2500 A
max. levezetési lökőáram	I_{max} (8/20)	2000 A			6500 A	7000 A
védelmi szint U_p	$U_{p\ L-N\ I_n}$ -nél $U_{p\ L-N\ I_{max}}$ -nál	≤ 160 V ≤ 220 V	≤ 220 V ≤ 300 V	≤ 360 V ≤ 480 V	≤ 530 V ≤ 850 V	≤ 1060 V ≤ 1500 V
megszólalási idő	t_A	≤ 25 ns				

VF DC villámáram-korlátozó							
névleges feszültség	U_N	12 V-	24 V-	48 V-	60 V-	110 V-	230 V-
a levezető méretezési feszültsége	U_c	18 V-	36 V-	76 V-	90 V-	170 V-	300 V-
LPZ		2 → 3					
követelményosztály a DIN VDE 0675, 6.rész (89.11-T) A1, A2 az MSZ EN 61643-1 (IEC 61643-1) szerint		D III. osztály					
névleges áram	I_N	16 A					
névleges levezetési (lökő) áram	I_n (8/20)	700 A			2000 A		
max. levezetési lökőáram	I_{max} (8/20)	2000 A			6500 A		
védelmi szint U_p	$U_{p\ L-N\ I_n}$ -nél $U_{p\ L-N\ I_{max}}$ -nál	≤ 70 V ≤ 100 V	≤ 130 V ≤ 170 V	≤ 240 V ≤ 300 V	≤ 280 V ≤ 350 V	≤ 500 V ≤ 800 V	≤ 820 V ≤ 1020 V
megszólalási idő	t_A	≤ 25 ns					

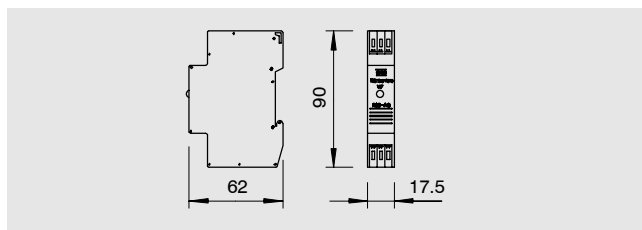
VF AC/DC villámáram-korlátozó	
a csatlakozó vezetékek keresztmetszete tömör ill. sodrott vezetők, finomsodratú vezeték érvéghüvellyel, stift- ill. szigetelt kábelsaruvál	0,14-2,5 mm ²
vezeték csupaszítási hossz	6-7 mm
szín	világos szürke, ca. RAL 7035
anyag	poliamid 6
szerelés	5 mm kalapsínre pattintva
méret	szélesség: 17,8 mm mélység: 55,0 mm

VF AC/DC-FS villámáram-korlátozó távjelzéssel		
max. kapcsolási feszültség	$U_{max.}$	250 V~, 220 V-
max. kapcsolási áram	$I_{max.}$	2 A
max. kapcsolási teljesítmény	$P_{max.}$	125 VA, 60 W
csatlakozási keresztmetszet		0,14 -1,5 mm ²
jelzőérintkező	nyitó záró	1-2 1-3

A műszaki változtatások joga fenntartva!

Rendelési adatok

típus	kivétel	rendelési szám
VF 24-AC	váltakozó áramú rendszerekhez; AC 24 V	5097 60 6
VF 48-AC	váltakozó áramú rendszerekhez; AC 48 V	5097 61 4
VF 60-AC	váltakozó áramú rendszerekhez; AC 60 V	5097 62 2
VF 110-AC	váltakozó áramú rendszerekhez; AC110V	5097 63 0
VF 230-AC	váltakozó áramú rendszerekhez; AC230V	5097 64 9
VF 12-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 12 V	5097 45 2
VF 24-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 24 V	5097 46 0
VF 48-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 48 V	5097 47 9
VF 60-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 60 V	5097 48 7
VF 110-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 110 V	5097 49 5
VF 230-DC	egyenáramú rendszerekhez; DC 230 V	5097 50 9
VF 24-AC-FS	váltakozó áramú rendszerekhez, AC 24 V távjelzéssel	5097 81 9
VF 230-AC-FS	váltakozó áramú rendszerekhez, AC 230 V távjelzéssel	5097 85 1



FRD, FLD villámáram-korlátozó és TKS-B villámáram-levezető



Működés és alkalmazási területek

A TKS-B villámáram-levezető, és az FRD, FLD, FRD 2, FLD 2 típusú villámáram-korlátozók a légköri eredetű, (atmoszférikus kisülések / viharok során keletkező), illetve az adatvezetéteken vándorhullámok formájában tovább terjedő túlfeszültségekkel szemben védik a villamos mérő-, vezérlő- és szabályozó berendezéseket.

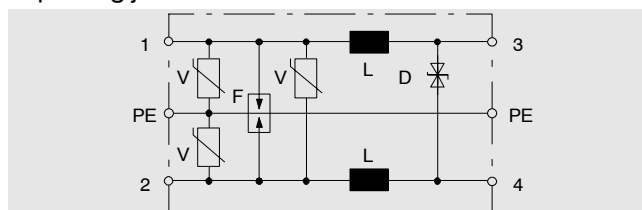
A TKS-B villámáram-levezető az LPZ 0→2 zónahatáron, a gyakorlatban előforduló valamennyi adatátviteli-vezetéknel (max. 110 V feszültség-illetve max. 2 MHz frekvencia-határig) alkalmazható.

Az FRD és FLD típusú villámáram-korlátozókat föld-független (szimmetrikus, azaz potenciál-független), két eres rendszerekben történő felhasználásra alakították ki. Az FRD változat olyan berendezéseknél alkalmazható, amelyeknél a beépítésüket követően megengedett az áramkör ellenállásának megnövekedése. Amennyiben az adott áramkör ellenállásának növekedése nem engedhető meg, úgy az FLD típust kell választani.

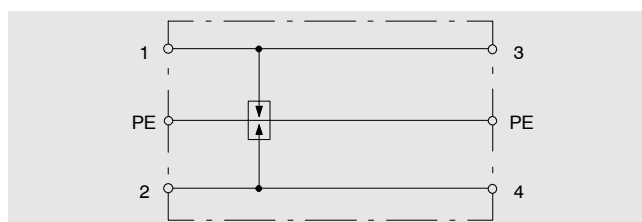
Az FRD 2 és FLD 2 típusú villámáram-korlátozók földelt, (földpotenciálhoz viszonyítva aszimmetrikus), "egy eres" rendszerekben alkalmazhatók. Itt is választani lehet a soros ellenállást, vagy a soros induktivitást tartalmazó készülék között. Amennyiben az adott áramkör ellenállásának növekedése

megengedhető, úgy az FRD 2 típust, egyéb esetekben az FLD 2 típust kell választani. Az OBO villámkorlátozók kétfokozatú felépítése biztosítja az LPZ 1→3 zónahatáron történő beépítés lehetőségét is. Az FRD és FLD típusú villámáram-korlátozók lényeges jellemzője a kétfokozatú védelmi kapcsolás, amely áramkörileg gáztöltésű szikraközökből, varisztorokból és szupresszordiódákból épül fel. Ezeket a készülékeket a nagy levezetőképesség, az igen rövid megszólalási idő, valamint az alacsony védelmi szint jellemzi.

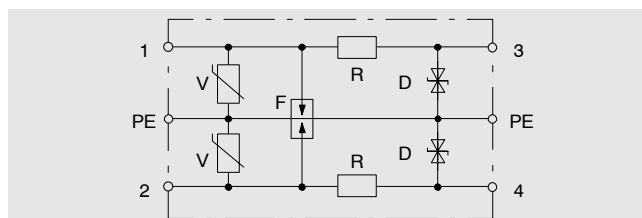
A TKS-B villámáram-levezető védelmi kapcsolása egyfokozatú. A készüléket a kimagaslóan jó levezetési képesség jellemzi.



FLD kapcsolási vázlat



TKS-B kapcsolási vázlat



FRD 2 kapcsolási vázlat

Szerelés

Az OBO villámáram-korlátozók a kereskedelmi forgalomban kapható elosztódobozokba illetve kapcsolószekrényekbe minden gond nélkül telepíthetők. A 35 mm kalapsínen egyszerű rápattintással rögzíthetők, a rugós csatlakozókapcsok segítségével a szerelés gyorsan és biztonságosan hajtható végre.

Az FRD, FLD villámáram-korlátozók jellemzőinek áttekintése

szerelés: 35 mm kalapsínen

Különleges feszültségszintű berendezések védelme is gond nélkül biztosítható.

rugós csatlakozó kapcsok

Y-kapcsolás.

Alkalmazásának előnyei

▶ A szokásos elosztó- és kapcsolószekrényekbe probléma nélkül beépíthető.

▶ A védelmi eszközök felépítése célirányos alkalmazástechnikai megoldásokat tesz lehetővé.

▶ egyszerű szerelhetőség

▶ A fázis-, a nulla- és a védővezetők biztonságos védelme a fellépő tranziens túlfeszültségekkel szemben.

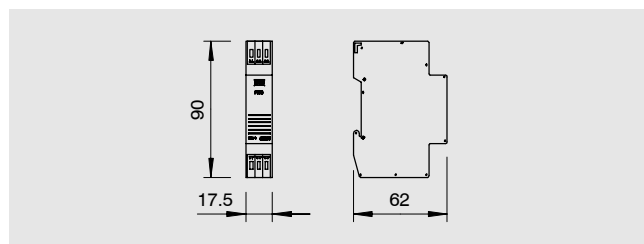
Műszaki adatok

Villámáram-korlátozók		FRD 5 FLD 5 FRD 2-5 FLD 2-5	FRD 12 FLD 12 FRD 2-12 FLD 2-12	FRD 24 FLD 24 FRD 2-24 FLD 2-24	FRD 48 FLD 48 FRD 2-48 FLD 2-48	FRD 60 FLD 60 FRD 2-60 FLD 2-60	FRD 110 FLD 110 FRD 2-110 FLD 2-110	TKS-B
LPZ		1 → 3						0 → 2
névleges feszültség	U_N	5 V	12 V	24 V	48 V	60 V	110 V	110 V
a levezető méretezési feszültsége	U_c	6 V	13,5 V	27 V	53 V	66 V	122 V	130 V
névleges áram FRD, FRD 2, TKS-B	I_N	0,2 A						16 A
névleges áram FLD, FLD 2	I_N	1,0 A						1,0 A
névleges levezetési (lökő) áram (8/20) I_n		10 kA						20 kA
lökőáram csúcsértéke (10/350)	I_{imp}	-						6 kA
védelmi szint U_p	$U_{p\ 3-4}$	≤ 13 V	≤ 29 V	≤ 51 V	≤ 100 V	≤ 130 V	≤ 300 V	≤ 450 V
soros ellenállás ereként	R FRD, FRD 2-...	15 Ω						-
soros induktivitás ereként	L FLD, FLD 2-...	100 μH						-
a csatlakozó vezetékek keresztmetszete tömör illetve sodrott vezeték finomsodratú vezeték érvéghüvellyel, stíft- ill. szigetelt kábelsaruval		0,14 - 2,5 mm ²						
vezeték csupaszítási hossz		6-7 mm						
szín		világos szürke, ca. RAL 7035						
anyag		poliamid 6						
szerelés		35 mm kalapsínre pattintva						
méretek		szélesség: 17,8 mm mélység: 55,0 mm						

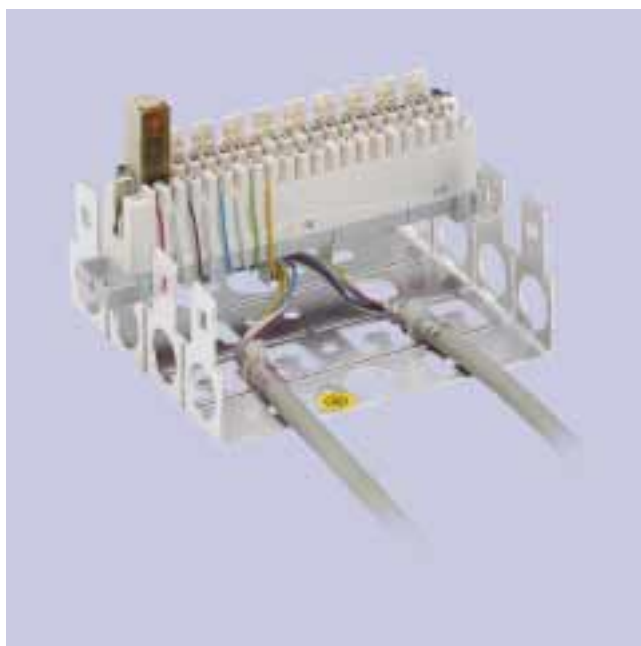
A műszaki változtatások joga fenntartva!

Rendelési adatok

típus	kvitel	rendelési szám
FRD 5	5 V- változat	5098 49 1
FRD 12	12 V- változat	5098 50 5
FRD 24	24 V- változat	5098 51 3
FRD 48	48 V- változat	5098 52 1
FRD 60	60 V- változat	5098 54 8
FRD 110	110 V- változat	5098 55 6
FLD 5	5 V- változat	5098 59 9
FLD 12	12 V- változat	5098 60 2
FLD 24	24 V- változat	5098 61 0
FLD 48	48 V- változat	5098 62 9
FLD 60	60 V- változat	5098 63 7
FLD 110	110 V- változat	5098 64 5
FRD 2- 5	5 V- változat	5098 79 3
FRD 2- 12	12 V- változat	5098 71 8
FRD 2- 24	24 V- változat	5098 72 6
FRD 2- 48	48 V- változat	5098 73 4
FRD 2- 60	60 V- változat	5098 74 2
FRD 2-110	110 V- változat	5098 75 0
FLD 2- 5	5 V- változat	5098 86 6
FLD 2- 12	12 V- változat	5098 80 7
FLD 2- 24	24 V- változat	5098 81 5
FLD 2- 48	48 V- változat	5098 82 3
FLD 2- 60	60 V- változat	5098 83 1
FLD 2-110	110 V- változat	5098 85 8
TKS-B	egyfokozatú alapvédelem	5097 97 5



LSA-rendszerű-csatlakozások túlfeszültségvédelme



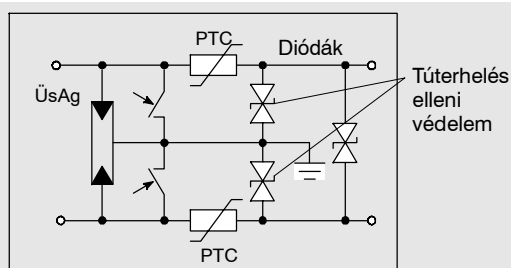
Működés és alkalmazási területek

Az OBO LSA-Plus túlfeszültség-védelmek első sorban a többeres vezeték- és kábelcsatlakozásokhoz alkalmazhatók. Ilyenek többek között a mérő-, vezérlő- és szabályozástechnikai vezetékek és kábelek, továbbá a rendezőkben kifejtésre kerülő telefonkábelek csatlakozásai is. Így például a tíz érpáros rendszereket egyetlen túlfeszültség-védelmi eszközzel, az LSA-B-MAG (alapvédelem) lehet megvédeni. Egyetlen érpár, azaz két vezeték megvédéséhez az LSA-BF modulok alkalmazhatók.

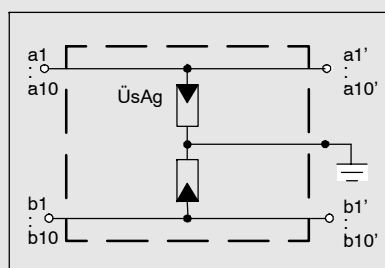
Az LSA-BF-180 (kivitel: $U_N=180\text{ V}$) típusú alap- és finomvédelmi fokozatú készülékeket az analóg és az ISDN telefon hálózatok rendezőiben történő alkalmazásra javasoljuk. Az OBO LSA-BF-24 (kivitel: $U_N=24\text{ V}$) típusú alap- és finomvédelmi fokozatú készülékek elsősorban az adatátvitel, illetve a mérés-, vezérlés-, és szabályozástechnika területén alkalmazhatók. Az LSA-Plus típusú védőkészülék működése egy nagy teljesítményű, hárompólusú gáztöltésű szikraköz levezetőn alapul. Az alap- és finomfokozatú védelem hosszú távon is megbízható működését a Fail-Safe-technológia garantálja. Ez a beépített védelem gondoskodik arról, hogy a levezető termikus túlterhelődése esetén egy áthidaló ág vegye át a vezetést, és ezáltal megvédje a levezetőt.

Szerelés

Az LSA típusú csatlakozó- vagy leválasztósávot a falra szerelhető alaplemezre egyszerűen csak fel kell pattintani.



kapcsolási vázlat LSA-BF..



kapcsolási vázlat LSA-B-MAG

Az LSA-Plus rendszerhez kifejlesztett egyszerű célszerszám segítségével a bekötésre váró erek külön vágó szerszám, illetve forrasztás, csavarozás és a szigetelés eltávolítása nélkül csatlakoztathatóak.

Műszaki adatok

típus		LSA-B-MAG	LSA-BF-24	LSA-BF-180
védett érpárok/vezetékek		10 DA / 20	1 DA / 2	
névleges feszültség	U_c	180 V	24 V	180 V
védelmi szint U_p	U_p	<700 V	<50 V	<300 V
LPZ		0 → 2	0 → 3	
névleges levezetési (lökő) áram (8/20)	I_n	5 kA	2,5 kA	2,5 kA
max. megengedett levezetési lökőáram (8/20)	I_{max}	10 kA	5 kA	5 kA
lökőáram (10/350)	I_{imp}	1 kA	0,5 kA	0,5 kA
határfrekvencia	MHz	30 MHz/100-600 Ω	3 MHz/100 Ω	3,5 MHz/600 Ω
megengedett környezeti hőmérséklet	ϑ		-20 °C - +60 °C	
tárolási hőmérséklet			-40 °C - +80 °C	

típus		LSA-A-LEI
csatlakozó modul érpárokhoz/vezetékekhez		10 DA / 20
az alkalmazható védelmi elem		LSA-B-MAG
szín		szürke
méretetek: magasság x szélesség x mélység		31 x 126 x 20 mm

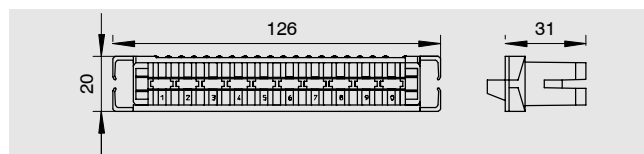
típus		LSA-T-LEI
szétválasztó modul érpárokhoz/vezetékekhez		10 DA / 20
az alkalmazható védelmi elem		LSA-B-MAG; LSA-BF-24; LSA-BF-180
szín		fehér
méretetek: magasság x szélesség x mélység		31 x 126 x 20 mm

típus		LSA-E-LEI
csatlakozómodul a földelő vezetékhez		34
szín		piros
méretetek: magasság x szélesség x mélység		31 x 126 x 20 mm

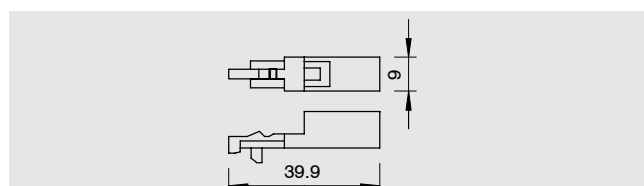
A műszaki változtatások joga fenntartva!

Rendelési adatok

típus	kivitel	rendelési szám
LSA-A-LEI	csatlakozósáv 10 érpárhoz	5084 00 8
LSA-T-LEI	leválasztósáv 10 érpárhoz	5084 01 2
LSA-E-LEI	34-pólusú földelősáv modul	5084 01 6
LSA-B-MAG	alapvédelmi-blokk, 20 levezetővel	5084 02 0
LSA-BF-180	alap- és finomvédelmi modul (1 érpár) 180 V	5084 02 4
LSA-BF-24	alap- és finomvédelmi modul (1 érpár) 24 V	5084 02 8
LSA-E	földelősín az LSA-modulokhoz	5084 03 2
LSA-M	szereelő panel 4 db	5084 03 6
LSA-TOOL	csatlakozó/szétválasztósávhoz célszerszám	5084 04 0



LSA-A-LEI; LSA-T-LEI körvonalrajz



LSA-BF-180; LSA-BF-24 körvonalrajz

Az LSA-Plus túlfeszültség elleni védelmek jellemzőinek áttekintése

LSA-Plus csatlakozástechnika

- ▶ egyszerű szerelés szigeteléseltávolítás / forrasztás és csavarozás nélkül

Kompakt kialakítású, többfunkciós modulok.

- ▶ A többhuzalos rendszerek túlfeszültség elleni védelme minimális helyigénnyel oldható meg.

Fail-Safe technológia

- ▶ Garantált védelem termikus túlterhelés ellen.

Az alkalmazás sajátosságaihoz igazodó túlfeszültség védelem.

- ▶ A kiválasztott vezetékágak, a csatlakozó modulok segítségével biztosan védhetők.

A moduláris felépítés

- ▶ egyszerű és szakmailag tökéletes szerelést tesz lehetővé.