Modulární přístroje

MINIA

OEZ®

OBSAH

REJSTŘÍK.....A



JISTIČE.....B



PROUDOVÉ CHRÁNIČE.....C

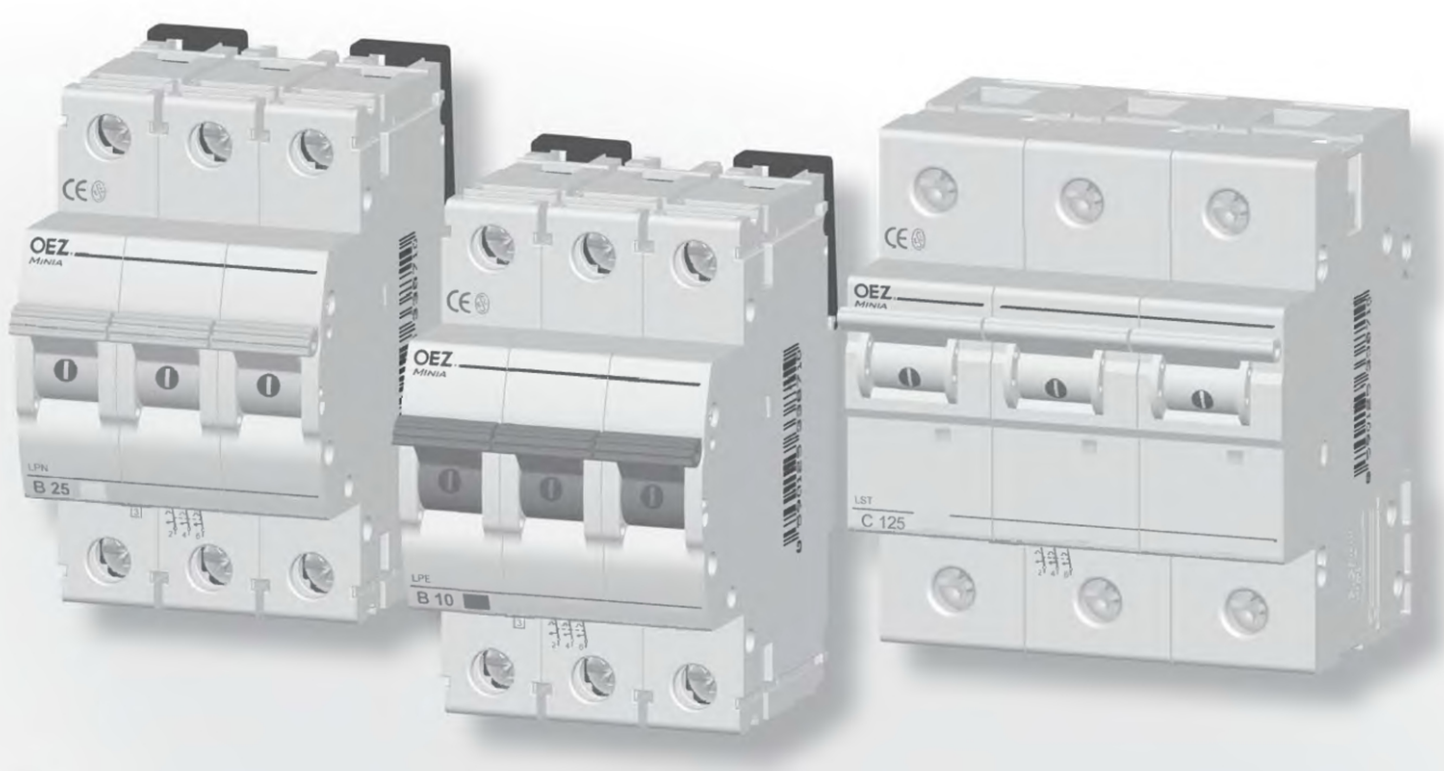


OSTATNÍ PŘÍSTROJE.....D

SLOVNÍK POJMŮ.....E


OEZ
MINIA
SJB plus


MIR
MQA
MSP
MTX
UTZ
RPR-16
RSI-25
RSI-25
RLP
MCR


LPN
B 25
LPE
B 10
LST
C 125


30mA
OLFE
B 16
30mA
OLFI
B 16
30mA
40A
OFE
30mA
40A
OFI

REJSTŘÍK

A

APN.....D44
AS.....D69
AST.....D44

C

CS-FH000.....D69
CS-L.....D71
CS-N.....D71
CS-PE.....D71

E

EKC.....D64
ES-35-GS.....D64

G

G1L.....D64
G2L.....D64
G3L.....D64
G4L.....D64

L

LPE.....B2
LPN.....B7
LST.....B14

M

MAP.....D42
MAR.....D42
MCR.....D28
MIR.....D35
MKA.....D57
MQA.....D39
MQB.....B39
MSK.....D50
MSP.....D47
MST.....D52
MT2.....D54
MTR.....D32
MTX.....D54

N

N3x10-FH000.....D69

O

OD-LP-MP01.....B29
OD-LP-VP01.....B28
OD-LP-VU01.....B27
OD-MIR.....D35
OFE.....C8
OFI.....C11
OLFE.....C2
OLFI.....C5

P

PS-LP.....B18
PS-LS.....B18
PS-OF.....C15
PS-OF125.....C15
PS-OLF.....C15
PS-RSI.....D21

R

RLP.....D26
RPR.....D17
RSI.....D19

S

S1L.....D64
S2L.....D64
S3L.....D64
S4L.....D64
SC.....D47, D55, D57
SD.....D47, D55, D57
SE.....D47, D55, D57
SG.....D47, D55, D57
SJB.....D2
SP-LP.....B24
SP-LS.....B24
SVD.....D9
SVL.....D6
SV-LP.....B21
SV-LS.....B21
SVM.....D6

T

TB.....D52, D55
TC.....D52, D55
TE.....D52, D55
TG.....D52, D55

U

UMB.....D59
UMZ.....D59
UNZ.....D60
UNZR.....D60
UTZ.....D60

Z

ZSE.....D63
ZSF.....D63

POZNÁMKY

OBSAH

JISTIČE MINIA ..... **B**

- ❑ **Jističe LPE do 63 A (6 kA)** B2
- ❑ **Jističe LPN do 63 A (10 kA)** B7
- ❑ **Jističe LST do 125 A (10 kA)** B14
- ❑ **Pomocné a relativní spínače** B18
- ❑ **Napěťové spouště** B21
- ❑ **Podpěťové spouště** B24
- ❑ **Uzamykací vložka** B27
- ❑ **Plombovací vložka** B28
- ❑ **Izolační přepážky** B29



Jističe LPN s příslušenstvím byly vyvinuty za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu poskytnuté prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu.

JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)



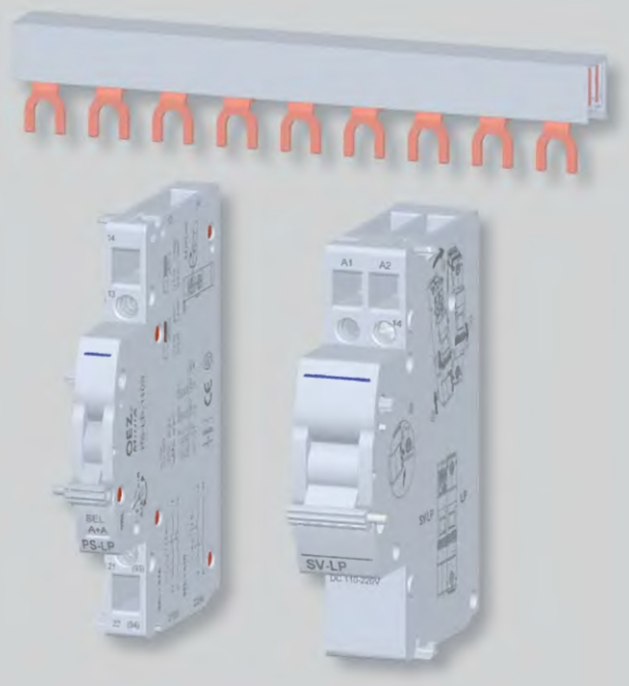
- Řada jističů pro domovní, bytové a podobné elektrické rozvody do 63 A, 230/400 V a.c. a 60/220 V d.c.
- K jištění kabelů a vodičů proti přetížení a zkratu
- Vypínací charakteristiky B, C podle ČSN EN 60898
- Omezující jističe
- Široký sortiment příslušenství – pomocné a relativní spínače, podpěťové a napěťové spouště, propojovací lišty atd.
- Možnost uzamknutí a zaplombování v zapnuté nebo vypnuté poloze
- Možnost propojení s proudovými chrániči OFE (OFI) a OLFE (OLFI)

Jističe 1-pólové

I_n	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
[A]	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
6	**LPE-6B-1**	34530	**LPE-6C-1**	34551	1	0,135	12
10	**LPE-10B-1**	34532	**LPE-10C-1**	34553	1	0,135	12
13	**LPE-13B-1**	34533	**LPE-13C-1**	34554	1	0,135	12
16	**LPE-16B-1**	34534	**LPE-16C-1**	34555	1	0,135	12
20	**LPE-20B-1**	34535	**LPE-20C-1**	34556	1	0,135	12
25	**LPE-25B-1**	34536	**LPE-25C-1**	34557	1	0,135	12
32	**LPE-32B-1**	34537	**LPE-32C-1**	34558	1	0,135	12
40	**LPE-40B-1**	34538	**LPE-40C-1**	34559	1	0,135	12
50	**LPE-50B-1**	34539	**LPE-50C-1**	34560	1	0,135	12
63	**LPE-63B-1**	34540	**LPE-63C-1**	34561	1	0,135	12

JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)







Jističe 3-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
6	**LPE-6B-3**	34872	**LPE-6C-3**	34893	3	0,39	4
10	**LPE-10B-3**	34874	**LPE-10C-3**	34895	3	0,39	4
13	**LPE-13B-3**	34875	**LPE-13C-3**	34896	3	0,39	4
16	**LPE-16B-3**	34876	**LPE-16C-3**	34897	3	0,39	4
20	**LPE-20B-3**	34877	**LPE-20C-3**	34898	3	0,39	4
25	**LPE-25B-3**	34878	**LPE-25C-3**	34899	3	0,39	4
32	**LPE-32B-3**	34879	**LPE-32C-3**	34900	3	0,39	4
40	**LPE-40B-3**	34880	**LPE-40C-3**	34901	3	0,39	4
50	**LPE-50B-3**	34881	**LPE-50C-3**	34902	3	0,39	4
63	**LPE-63B-3**	34882	**LPE-63C-3**	34903	3	0,39	4

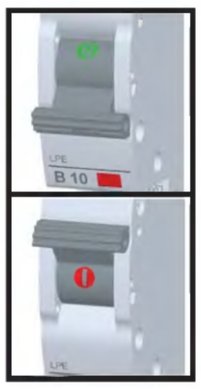
Příslušenství

Pomocné a relativní spínače	**PS-LP-..**	str. B18
Napěťové spouště	**SV-LP-..**	str. B21
Podpěťové spouště	**SP-LP-..**	str. B24
Uzamykací vložka	**OD-LP-VU01**	str. B27
Plombovací vložka	**OD-LP-VP01**	str. B28
Izolační přepážky	**OD-LP-MP01**	str. B29
Propojovací lišty	**G1L-.., G3L-.., S1L-.., S3L-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-..**	str. D69

JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

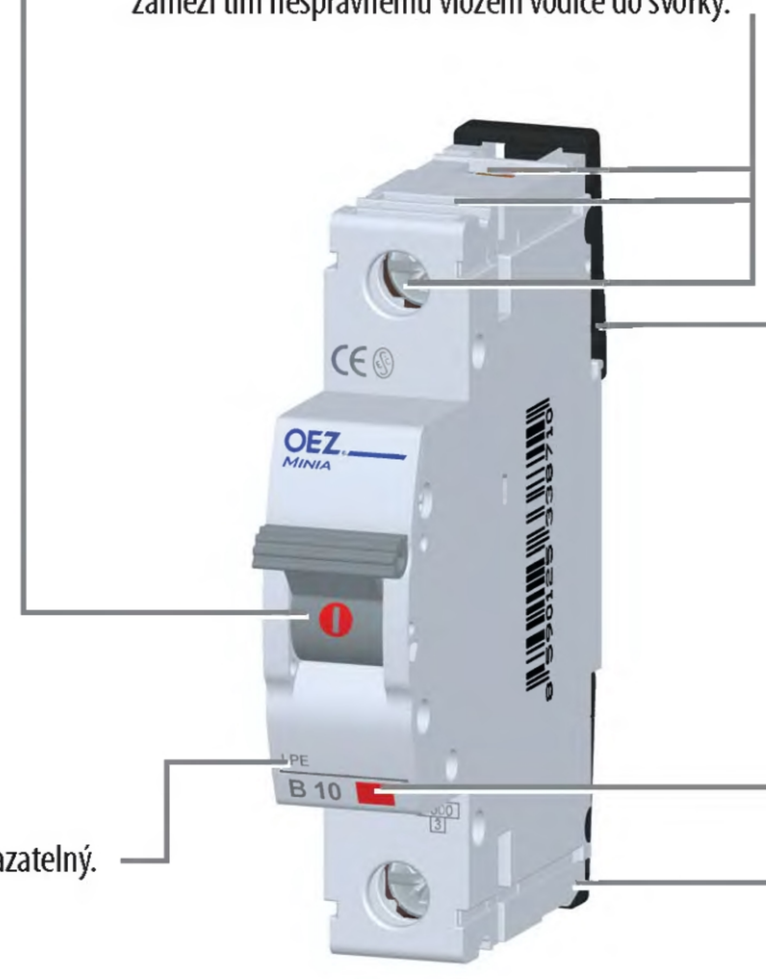
Popis

■ **Signalizace stavu kontaktů** je dána polohou ovládací páky

Poloha páky		Stav
dole		VYPNUTO
nahoře		ZAPNUTO

■ **Potisk** jističe je realizovaný laserem - je nesmazatelný.

■ **Horní a dolní kombinovaná svorka s neztratitelným šroubem** umožňuje připojení propojovací lišty a vodiče. Propojovací lištu a vodič je možné připojit současně jedním šroubem. Tyto svorky jsou opatřeny krytem, který při dotahování šroubu vyplňuje prostor pod svorkou, zamezí tím nesprávnému vložení vodiče do svorky.



■ **Horní vysouvací západka** umožňuje vysunutí jističe z řady přístrojů nahoře propojených propojovací lištou bez přerušení sousedních proudových okruhů.

■ **Dolní vysouvací západka** slouží k upevnění na „U" lišty podle ČSN EN 60715 typu TH 35. Umožňuje vysunutí jističe z řady přístrojů dole propojených propojovací lištou bez přerušení sousedních proudových okruhů.

■ **Barevný terčík** určující jmenovitý proud I_n jističe. Barvy terčíků jsou v souladu s barvami závitových pojistkových vložek:

I_n [A]	Barva	
6	■	(zelená)
10	■	(červená)
13	■	(písková)
16	■	(šedá)
20	■	(modrá)
25	■	(žlutá)
32	■	(fialová)
40	■	(černá)
50	■	(bílá)
63	■	(měděná)

Parametry

Typ			LPE
Normy			ČSN EN 60898-1
Certifikační značky			
Počet pólů			1, 3
Vypínací charakteristiky			B, C
Jmenovitý proud		I_n	6 ÷ 63 A
Jmenovité pracovní napětí		U_c	230/400 V a.c. / 60/220 V d.c.
Max. provozní napětí		U_{max}	253/440 V a.c. / 66/242 V d.c.
Min. provozní napětí		U_{min}	12 V a.c. / d.c.
Jmenovitý kmitočet		f_n	40 ÷ 60 Hz
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898)		I_{cn}	6 kA
Trvanlivost	mechanická		20 000 cyklů
	elektrická		4 000 cyklů
Třída omezení energie			3
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)		U_{imp}	6 kV
Kategorie přepětí (ČSN IEC 664-1)			IV
Montáž na "U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Krytí			IP20
Připojení	vodič Cu - tuhý (plný, slaněný)		0,5 ÷ 25 mm², 2x(0,5 ÷10) mm²
	vodič Cu - ohebný		0,5 ÷ 16 mm²
	propojovací lišta - tloušťka		2 mm
	dotahovací moment		2 Nm
	opačné		ano
Pracovní podmínky	teplota okolí		-30 ÷ +55 °C
	pracovní poloha		libovolná
	seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz

JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Vnitřní impedance Z, ztrátové výkony P, impedance Z_s

I_n [A]	Z [1] [mΩ/pól]	P [1] [W/pól]	Maximální impedance poruchové smyčky Z_s [Ω] [2]	
			charakteristika B	charakteristika C
6	26,0	0,95	7,7	4,3
10	12,6	1,25	4,6	2,6
13	10,8	1,85	3,6	2,0
16	7,56	1,95	2,9	1,6
20	5,70	2,3	2,3	1,3
25	4,24	2,65	1,8	1,0
32	2,72	2,8	1,4	0,8
40	2,18	3,5	1,2	0,6
50	1,56	3,9	0,9	0,5
63	1,37	5,4	0,7	0,4

[1] Střední hodnoty

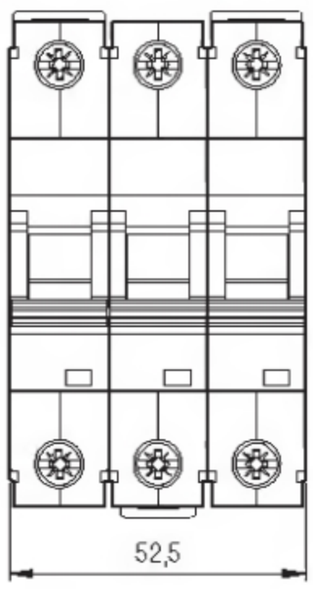
[2] Pro síť TN, U = 230 V, doba odpojení do 0,4 s a podle ČSN 33 2000-4-41; jestliže naměřená hodnota překročí hodnotu uvedenou v tabulce, doporučujeme použít proudový chránič

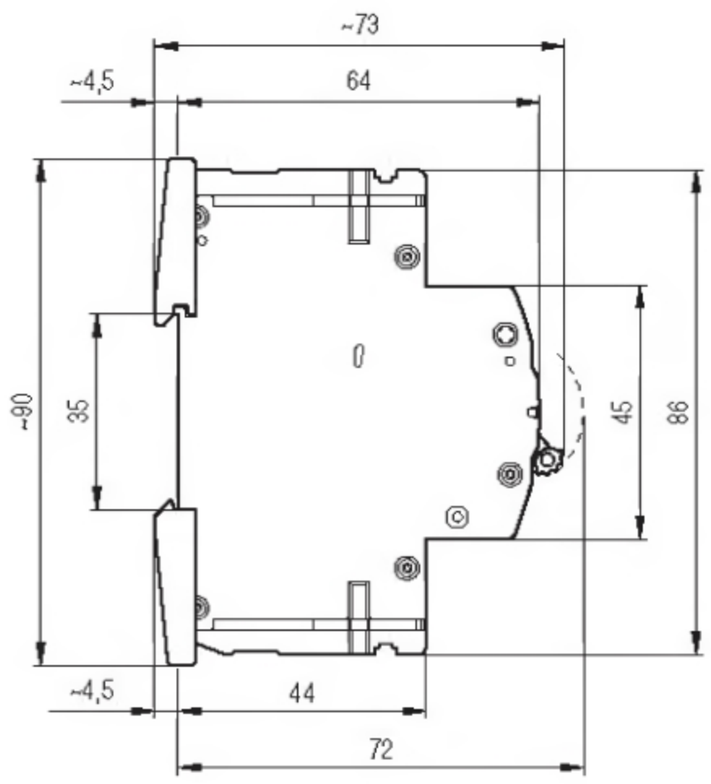
Rozměry

LPE-..-1



LPE-..-3



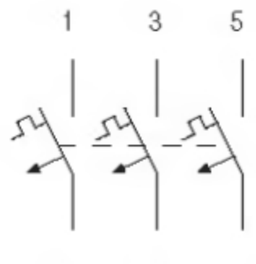


Schéma

LPE-..-1



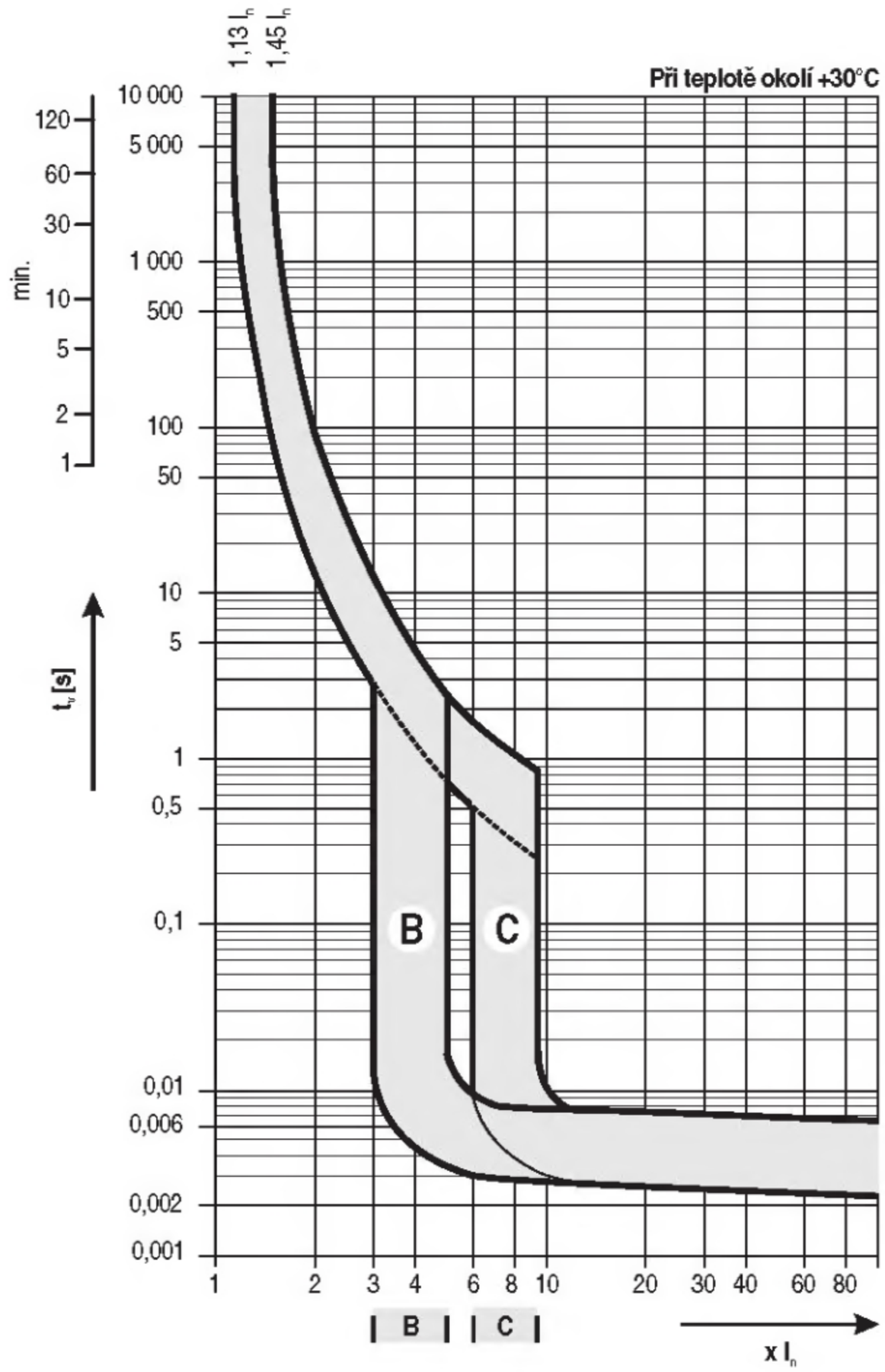
LPE-..-3



JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Charakteristiky

- **Charakteristika B**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(3 \div 5)\ I_n$
- **Charakteristika C**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(6 \div 9)\ I_n$



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

Tepelná spoušť	Typ charakteristiky
	B, C
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1{,}13\ I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1{,}45\ I_n$
Proud I_3 pro $1\ s < t < 60\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $1\ s < t < 120\ s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_3 = 2{,}55\ I_n$

t - vypínací doba jističe

Elektromagnetická spoušť		Typ charakteristiky	
		B	C
Proud I_4 pro	$0{,}1\ s < t < 45\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A)	$I_4 = 3\ I_n$	
	$0{,}1\ s < t < 90\ s$ (pro $I_n > 32$ A)		
	$0{,}1\ s < t < 15\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A)		$I_4 = 5\ I_n$
	$0{,}1\ s < t < 30\ s$ (pro $I_n > 32$ A)		
Proud I_5 pro $t < 0{,}1$ s		$I_5 = 5\ I_n$	$I_5 = 10\ I_n$

t - vypínací doba jističe

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 63 A 230/400 V a.c. a 220/440 V d.c.
- K jištění kabelů a vodičů proti přetížení a zkratu
- Vypínací charakteristiky B, C, D podle ČSN EN 60898
- Omezující jističe
- Široký sortiment příslušenství – pomocné a relativní spínače, podpěťové a napěťové spouště, propojovací lišty atd.
- Vypínací schopnost I_{cn} 10 kA – pro dosažení vyšší I_{cn} (až 120 kA) doporučujeme předřadit válcové pojistky PV v pojistkových odpínačích OPV
- Možnost propojení s proudovými chrániči OFI (OFE) a OLFI (OLFE) propojovacími lištami
- Možnost uzamknutí a zaplombování v zapnuté nebo vypnuté poloze
- N-pól u jističů LPN-...-1N a LPN-...-3N neobsahuje ani tepelnou ani zkratovou spoušť, při zapínání zapíná dříve a při vypínání vypíná později než ostatní póly
- U jističů LPN-DC-... je při zapojení nutné vždy bezpodmínečně dodržet polaritu přístroje





Jističe 1-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Charakteristika D Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
0,2	**LPN-0,2B-1**	34159	**LPN-0,2C-1**	33880	**LPN-0,2D-1**	33901	1	0,135	12
0,4	**LPN-0,4B-1**	34160	**LPN-0,4C-1**	33881	**LPN-0,4D-1**	33902	1	0,135	12
0,5	-	-	**LPN-0,5C-1**	33882	**LPN-0,5D-1**	33903	1	0,135	12
0,6	**LPN-0,6B-1**	34161	**LPN-0,6C-1**	33883	**LPN-0,6D-1**	33904	1	0,135	12
0,8	**LPN-0,8B-1**	33863	**LPN-0,8C-1**	33884	**LPN-0,8D-1**	33905	1	0,135	12
1	**LPN-1B-1**	33864	**LPN-1C-1**	33885	**LPN-1D-1**	33906	1	0,135	12
1,2	**LPN-1,2B-1**	33865	**LPN-1,2C-1**	33886	**LPN-1,2D-1**	33907	1	0,135	12
1,6	**LPN-1,6B-1**	33866	**LPN-1,6C-1**	33887	**LPN-1,6D-1**	33908	1	0,135	12
2	**LPN-2B-1**	33867	**LPN-2C-1**	33888	**LPN-2D-1**	33909	1	0,135	12
4	**LPN-4B-1**	33868	**LPN-4C-1**	33889	**LPN-4D-1**	33910	1	0,135	12
6	**LPN-6B-1**	33869	**LPN-6C-1**	33890	**LPN-6D-1**	33911	1	0,135	12
8	**LPN-8B-1**	33870	**LPN-8C-1**	33891	**LPN-8D-1**	33912	1	0,135	12
10	**LPN-10B-1**	33871	**LPN-10C-1**	33892	**LPN-10D-1**	33913	1	0,135	12
13	**LPN-13B-1**	33872	**LPN-13C-1**	33893	**LPN-13D-1**	33914	1	0,135	12
16	**LPN-16B-1**	33873	**LPN-16C-1**	33894	**LPN-16D-1**	33915	1	0,135	12
20	**LPN-20B-1**	33874	**LPN-20C-1**	33895	**LPN-20D-1**	33916	1	0,135	12
25	**LPN-25B-1**	33875	**LPN-25C-1**	33896	**LPN-25D-1**	33917	1	0,135	12
32	**LPN-32B-1**	33876	**LPN-32C-1**	33897	**LPN-32D-1**	33918	1	0,135	12
40	**LPN-40B-1**	33877	**LPN-40C-1**	33898	**LPN-40D-1**	33919	1	0,135	12
50	**LPN-50B-1**	33878	**LPN-50C-1**	33899	**LPN-50D-1**	33920	1	0,135	12
63	**LPN-63B-1**	33879	**LPN-63C-1**	33900	**LPN-63D-1**	33921	1	0,135	12

Jističe 1+N-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Charakteristika D Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
2	-	-	**LPN-2C-1N**	33933	-	-	2	0,25	6
4	-	-	**LPN-4C-1N**	33934	-	-	2	0,25	6
6	**LPN-6B-1N**	33922	**LPN-6C-1N**	33935	**LPN-6D-1N**	33946	2	0,25	6
8	**LPN-8B-1N**	33923	**LPN-8C-1N**	33936	**LPN-8D-1N**	33947	2	0,25	6
10	**LPN-10B-1N**	33924	**LPN-10C-1N**	33937	**LPN-10D-1N**	33948	2	0,25	6
13	**LPN-13B-1N**	33925	**LPN-13C-1N**	33938	**LPN-13D-1N**	33949	2	0,25	6
16	**LPN-16B-1N**	33926	**LPN-16C-1N**	33939	**LPN-16D-1N**	33950	2	0,25	6
20	**LPN-20B-1N**	33927	**LPN-20C-1N**	33940	**LPN-20D-1N**	33951	2	0,25	6
25	**LPN-25B-1N**	33928	**LPN-25C-1N**	33941	**LPN-25D-1N**	33952	2	0,25	6
32	**LPN-32B-1N**	33929	**LPN-32C-1N**	33942	**LPN-32D-1N**	33953	2	0,25	6
40	**LPN-40B-1N**	33930	**LPN-40C-1N**	33943	**LPN-40D-1N**	33954	2	0,25	6
50	**LPN-50B-1N**	33931	**LPN-50C-1N**	33944	**LPN-50D-1N**	33955	2	0,25	6
63	**LPN-63B-1N**	33932	**LPN-63C-1N**	33945	**LPN-63D-1N**	33956	2	0,25	6

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)



Jističe 2-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Charakteristika D Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
0,2	-	-	**LPN-0,2C-2**	33968	**LPN-0,2D-2**	33989	2	0,26	6
0,4	-	-	**LPN-0,4C-2**	33969	**LPN-0,4D-2**	33990	2	0,26	6
0,5	-	-	**LPN-0,5C-2**	33970	**LPN-0,5D-2**	33991	2	0,26	6
0,6	-	-	**LPN-0,6C-2**	33971	**LPN-0,6D-2**	33992	2	0,26	6
0,8	-	-	**LPN-0,8C-2**	33972	**LPN-0,8D-2**	33993	2	0,26	6
1	**LPN-1B-2**	34162	**LPN-1C-2**	33973	**LPN-1D-2**	33994	2	0,26	6
1,2	-	-	**LPN-1,2C-2**	33974	**LPN-1,2D-2**	33995	2	0,26	6
1,6	-	-	**LPN-1,6C-2**	33975	**LPN-1,6D-2**	33996	2	0,26	6
2	**LPN-2B-2**	34163	**LPN-2C-2**	33976	**LPN-2D-2**	33997	2	0,26	6
4	**LPN-4B-2**	34164	**LPN-4C-2**	33977	**LPN-4D-2**	33998	2	0,26	6
6	**LPN-6B-2**	33957	**LPN-6C-2**	33978	**LPN-6D-2**	33999	2	0,26	6
8	**LPN-8B-2**	33958	**LPN-8C-2**	33979	**LPN-8D-2**	34000	2	0,26	6
10	**LPN-10B-2**	33959	**LPN-10C-2**	33980	**LPN-10D-2**	34001	2	0,26	6
13	**LPN-13B-2**	33960	**LPN-13C-2**	33981	**LPN-13D-2**	34002	2	0,26	6
16	**LPN-16B-2**	33961	**LPN-16C-2**	33982	**LPN-16D-2**	34003	2	0,26	6
20	**LPN-20B-2**	33962	**LPN-20C-2**	33983	**LPN-20D-2**	34004	2	0,26	6
25	**LPN-25B-2**	33963	**LPN-25C-2**	33984	**LPN-25D-2**	34005	2	0,26	6
32	**LPN-32B-2**	33964	**LPN-32C-2**	33985	**LPN-32D-2**	34006	2	0,26	6
40	**LPN-40B-2**	33965	**LPN-40C-2**	33986	**LPN-40D-2**	34007	2	0,26	6
50	**LPN-50B-2**	33966	**LPN-50C-2**	33987	-	-	2	0,26	6
63	**LPN-63B-2**	33967	**LPN-63C-2**	33988	-	-	2	0,26	6

Jističe 3-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Charakteristika D Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
0,2	**LPN-0,2B-3**	34165	**LPN-0,2C-3**	34027	**LPN-0,2D-3**	34048	3	0,39	4
0,4	-	-	**LPN-0,4C-3**	34028	**LPN-0,4D-3**	34049	3	0,39	4
0,5	**LPN-0,5B-3**	34008	**LPN-0,5C-3**	34029	**LPN-0,5D-3**	34050	3	0,39	4
0,6	**LPN-0,6B-3**	34009	**LPN-0,6C-3**	34030	**LPN-0,6D-3**	34051	3	0,39	4
0,8	**LPN-0,8B-3**	34010	**LPN-0,8C-3**	34031	**LPN-0,8D-3**	34052	3	0,39	4
1	**LPN-1B-3**	34011	**LPN-1C-3**	34032	**LPN-1D-3**	34053	3	0,39	4
1,2	**LPN-1,2B-3**	34012	**LPN-1,2C-3**	34033	**LPN-1,2D-3**	34054	3	0,39	4
1,6	**LPN-1,6B-3**	34013	**LPN-1,6C-3**	34034	**LPN-1,6D-3**	34055	3	0,39	4
2	**LPN-2B-3**	34014	**LPN-2C-3**	34035	**LPN-2D-3**	34056	3	0,39	4
4	**LPN-4B-3**	34015	**LPN-4C-3**	34036	**LPN-4D-3**	34057	3	0,39	4
6	**LPN-6B-3**	34016	**LPN-6C-3**	34037	**LPN-6D-3**	34058	3	0,39	4
8	**LPN-8B-3**	34017	**LPN-8C-3**	34038	**LPN-8D-3**	34059	3	0,39	4
10	**LPN-10B-3**	34018	**LPN-10C-3**	34039	**LPN-10D-3**	34060	3	0,39	4
13	**LPN-13B-3**	34019	**LPN-13C-3**	34040	**LPN-13D-3**	34061	3	0,39	4
16	**LPN-16B-3**	34020	**LPN-16C-3**	34041	**LPN-16D-3**	34062	3	0,39	4
20	**LPN-20B-3**	34021	**LPN-20C-3**	34042	**LPN-20D-3**	34063	3	0,39	4
25	**LPN-25B-3**	34022	**LPN-25C-3**	34043	**LPN-25D-3**	34064	3	0,39	4
32	**LPN-32B-3**	34023	**LPN-32C-3**	34044	**LPN-32D-3**	34065	3	0,39	4
40	**LPN-40B-3**	34024	**LPN-40C-3**	34045	**LPN-40D-3**	34066	3	0,39	4
50	**LPN-50B-3**	34025	**LPN-50C-3**	34046	**LPN-50D-3**	34067	3	0,39	4
63	**LPN-63B-3**	34026	**LPN-63C-3**	34047	**LPN-63D-3**	34068	3	0,39	4

Jističe 3+N-pólové

I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Charakteristika D Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
2	**LPN-2B-3N**	34069	-	-	-	-	4	0,505	3
4	**LPN-4B-3N**	34070	-	-	-	-	4	0,505	3
6	**LPN-6B-3N**	34071	**LPN-6C-3N**	34082	**LPN-6D-3N**	34093	4	0,505	3
8	**LPN-8B-3N**	34072	**LPN-8C-3N**	34083	**LPN-8D-3N**	34094	4	0,505	3
10	**LPN-10B-3N**	34073	**LPN-10C-3N**	34084	**LPN-10D-3N**	34095	4	0,505	3
13	**LPN-13B-3N**	34074	**LPN-13C-3N**	34085	**LPN-13D-3N**	34096	4	0,505	3
16	**LPN-16B-3N**	34075	**LPN-16C-3N**	34086	**LPN-16D-3N**	34097	4	0,505	3
20	**LPN-20B-3N**	34076	**LPN-20C-3N**	34087	**LPN-20D-3N**	34098	4	0,505	3
25	**LPN-25B-3N**	34077	**LPN-25C-3N**	34088	**LPN-25D-3N**	34099	4	0,505	3
32	**LPN-32B-3N**	34078	**LPN-32C-3N**	34089	**LPN-32D-3N**	34100	4	0,505	3
40	**LPN-40B-3N**	34079	**LPN-40C-3N**	34090	**LPN-40D-3N**	34101	4	0,505	3
50	**LPN-50B-3N**	34080	**LPN-50C-3N**	34091	-	-	4	0,505	3
63	**LPN-63B-3N**	34081	**LPN-63C-3N**	34092	-	-	4	0,505	3

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)



Jističe stejnosměrné 1-pólové

I_n [A]	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
2	**LPN-DC-2C-1**	34115	1	0,14	12
4	**LPN-DC-4C-1**	34116	1	0,14	12
6	**LPN-DC-6C-1**	34117	1	0,14	12
8	**LPN-DC-8C-1**	34118	1	0,14	12
10	**LPN-DC-10C-1**	34119	1	0,14	12
13	**LPN-DC-13C-1**	34120	1	0,14	12
16	**LPN-DC-16C-1**	34121	1	0,14	12
20	**LPN-DC-20C-1**	34122	1	0,14	12
25	**LPN-DC-25C-1**	34123	1	0,14	12
32	**LPN-DC-32C-1**	34124	1	0,14	12
40	**LPN-DC-40C-1**	34125	1	0,14	12
50	**LPN-DC-50C-1**	34126	1	0,14	12
63	**LPN-DC-63C-1**	34127	1	0,14	12

Jističe stejnosměrné 2-pólové

I_n [A]	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
2	**LPN-DC-2C-2**	34141	2	0,27	6
4	**LPN-DC-4C-2**	34142	2	0,27	6
6	**LPN-DC-6C-2**	34143	2	0,27	6
8	**LPN-DC-8C-2**	34144	2	0,27	6
10	**LPN-DC-10C-2**	34145	2	0,27	6
13	**LPN-DC-13C-2**	34146	2	0,27	6
16	**LPN-DC-16C-2**	34147	2	0,27	6
20	**LPN-DC-20C-2**	34148	2	0,27	6
25	**LPN-DC-25C-2**	34149	2	0,27	6
32	**LPN-DC-32C-2**	34150	2	0,27	6
40	**LPN-DC-40C-2**	34151	2	0,27	6
50	**LPN-DC-50C-2**	34152	2	0,27	6
63	**LPN-DC-63C-2**	34153	2	0,27	6

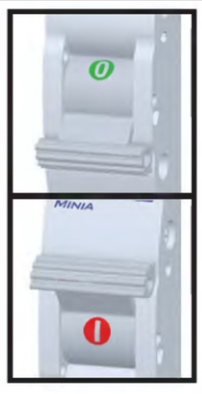
Příslušenství

Pomocné a relativní spínače	**PS-LP-..**	str. B18
Napěťové spouště	**SV-LP-..**	str. B21
Podpěťové spouště	**SP-LP-..**	str. B24
Uzamykací vložka	**OD-LP-VU01**	str. B27
Plombovací vložka	**OD-LP-VP01**	str. B28
Izolační přepážky	**OD-LP-MP01**	str. B29
Propojovací lišty	**G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-.., S1L-.., S2L-.., S3L-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-..**	str. D69

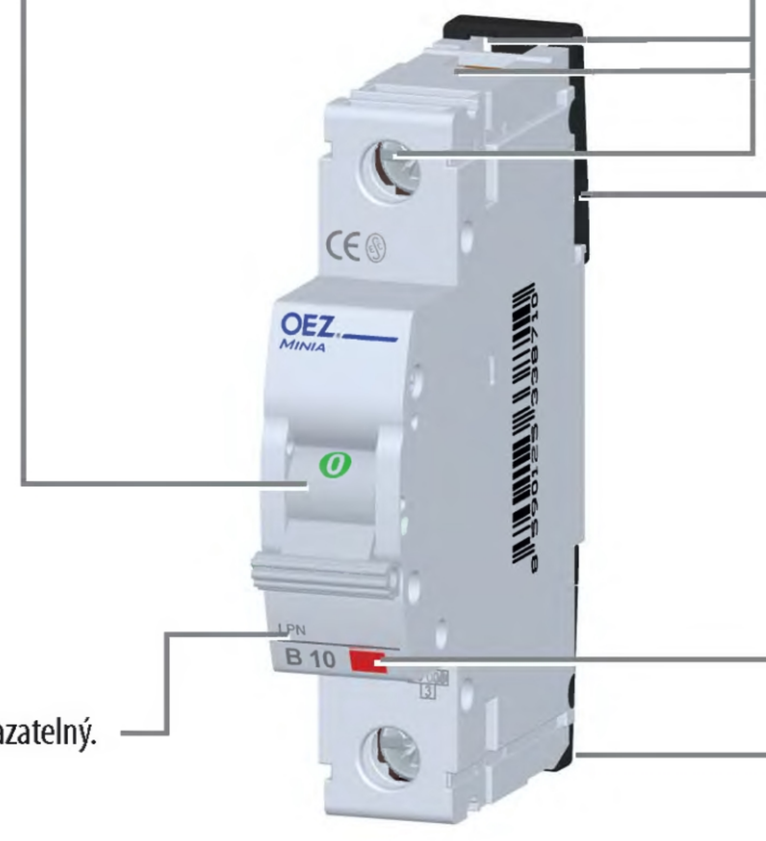
JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Popis

- **Signalizace stavu kontaktů** je dána polohou ovládací páky

Poloha páky		Stav
dole		VYPNUTO
nahoře		ZAPNUTO

- **Horní a dolní kombinovaná svorka s neztratitelným šroubem** umožňuje připojení propojovací lišty a vodiče. Propojovací lištu a vodič je možné připojit současně jedním šroubem. Tyto svorky jsou opatřeny krytem, který při dotahování šroubu vyplňuje prostor pod svorkou, zamezí tím nesprávnému vložení vodiče do svorky.



- **Potisk** jističe je realizovaný laserem - je nesmazatelný.

- **Horní vysouvací západka** umožňuje vysunutí jističe z řady přístrojů nahoře propojených propojovací lištou bez přerušení sousedních proudových okruhů.

- **Dolní vysouvací západka** slouží k upevnění na „U" lišty podle ČSN EN 60715 typu TH 35. Umožňuje vysunutí jističe z řady přístrojů dole propojených propojovací lištou bez přerušení sousedních proudových okruhů.

- **Barevný terčík** určující jmenovitý proud I_n jističe. Barvy terčíků jsou v souladu s barvami závitových pojistkových vložek:

I_n [A]	Barva	
0,2 ÷ 1,6	■	(černá)
2	■	(růžová)
4	■	(hnědá)
6	■	(zelená)
8	■	(světle zelená)
10	■	(červená)
13	■	(písková)
16	■	(šedá)
20	■	(modrá)
25	■	(žlutá)
32	■	(fialová)
40	■	(černá)
50	□	(bílá)
63	■	(měděná)

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Parametry

Typ			LPN	LPN-DC
Normy			ČSN EN 60898-1	ČSN EN 60898
Certifikační značky				
Počet pólů			1, 1+N, 2, 3, 3+N	1, 2
Vypínací charakteristiky			B, C, D	C
Jmenovitý proud		I_n	0,2 ÷ 63 A	2 ÷ 63 A
Jmenovité pracovní napětí		U_e	230/400 V a.c. / 60/220 V d.c.	220/440 V d.c.
Max. provozní napětí		U_{max}	253/440 V a.c. / 66/242 V d.c.	242/484 V d.c.
Min. provozní napětí		U_{min}	12 V a.c. / d.c.	12 V d.c.
Jmenovitý kmitočet		f_n	40 ÷ 60 Hz	-
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898)		I_{cn}	10 kA	-
Jmenovitá mezní zkratová vypínací schopnost (ČSN EN 60947-2)		I_{cu}	-	10 kA ($\tau \leq 5$ ms)
Jmenovitá provozní zkratová vypínací schopnost (ČSN EN 60947-2)		I_{cs}	-	100 % I_{cu}
Trvanlivost	mechanická		20 000 cyklů	20 000 cyklů
	elektrická		4 000 cyklů	4 000 cyklů
Třída omezení energie			3	3
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)		U_{imp}	6 kV	6 kV
Kategorie přepětí (ČSN IEC 664-1)			IV	IV
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20
Připojení	vodič Cu - tuhý (plný, slaněný)		0,5 ÷ 25 mm², 2x(0,5 ÷ 10) mm²	0,5 ÷ 25 mm², 2x(0,5 ÷ 10) mm²
	vodič Cu - ohebný		0,5 ÷ 16 mm²	0,5 ÷ 16 mm²
	lišta - tloušťka		2 mm	2 mm
	dotahovací moment		2 Nm	2 Nm
	opačné		ano	ano
Pracovní podmínky	teplota okolí		-30 ÷ +55 °C	-30 ÷ +55 °C
	pracovní poloha		libovolná	libovolná
	seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz [1]	3 g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Pro jističe LPN s jmenovitým proudem 0,2 ÷ 4 A v charakteristice B je seizmická odolnost 1,5 g / 8 ÷ 50 Hz

Vnitřní impedance Z, ztrátové výkony P, impedance Z_s

I_n	Z [1]	P [1]	Maximální impedance poruchové smyčky Z_s [Ω] [2]		
[A]	[mΩ/pól]	[W/pól]	charakteristika B	charakteristika C	charakteristika D
0,2	30650	1,25	230,9	128,3	72,2
0,4	7670	1,25	115,5	64,2	36,1
0,5	5440	1,35	92,4	51,3	28,9
0,6	3400	1,2	77,0	42,8	24,1
0,8	2130	1,35	57,8	32,1	18,0
1	1350	1,35	46,2	25,7	14,4
1,2	763	1,1	38,5	21,4	12,0
1,6	544	1,4	28,9	16,0	9,0
2	392	1,55	23,1	12,8	7,2
4	75,5	1,2	11,6	6,4	3,6
6	26,0	0,95	7,7	4,3	2,4
8	17,4	1,1	5,8	3,2	1,8
10	12,6	1,25	4,6	2,6	1,4
13	10,8	1,85	3,6	2,0	1,1
16	7,56	1,95	2,9	1,6	0,9
20	5,70	2,3	2,3	1,3	0,7
25	4,24	2,65	1,8	1,0	0,6
32	2,72	2,8	1,4	0,8	0,5
40	2,18	3,5	1,2	0,6	0,4
50	1,56	3,9	0,9	0,5	0,3
63	1,37	5,4	0,7	0,4	0,2

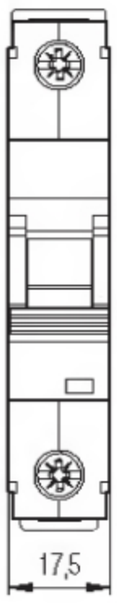
[1] Střední hodnoty

[2] Pro síť TN, U = 230 V, doba odpojení do 0,4 s a podle ČSN 33 2000-4-41; jestliže naměřená hodnota překročí hodnotu uvedenou v tabulce, doporučujeme použít proudový chránič

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Rozměry

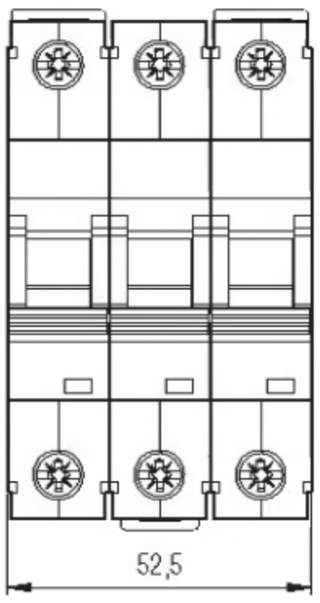
LPN-..-1
LPN-DC-..-1



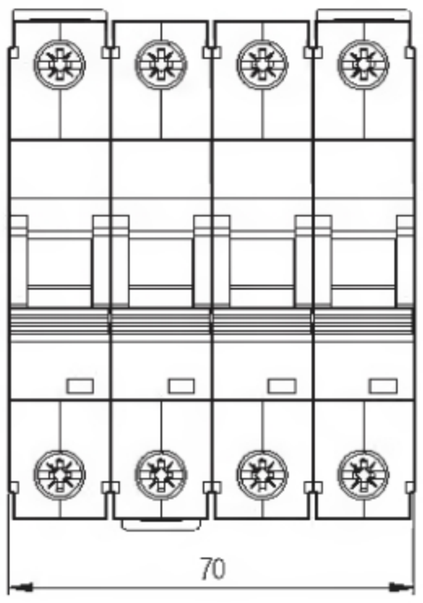
LPN-..-1N
LPN-..-2
LPN-DC-..-2

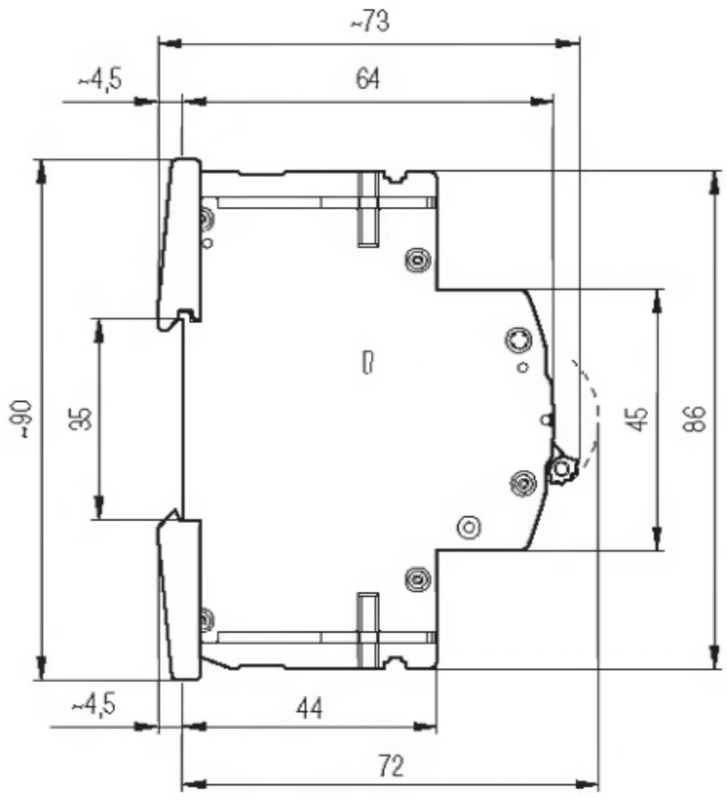


LPN-..-3



LPN-..3N



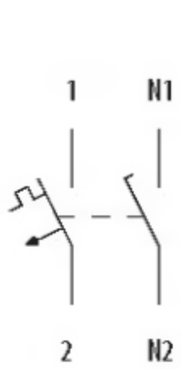


Schéma

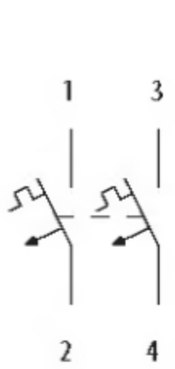
LPN-..-1



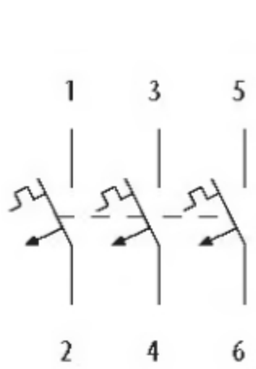
LPN-..-1N



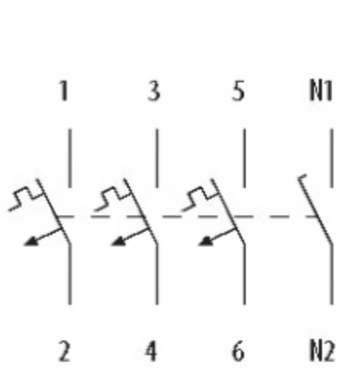
LPN-..-2



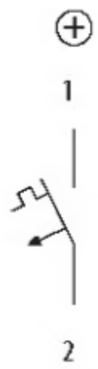
LPN-..-3



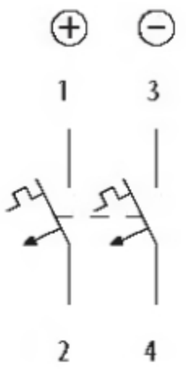
LPN-..3N



LPN-DC-..-1



LPN-DC-..-2

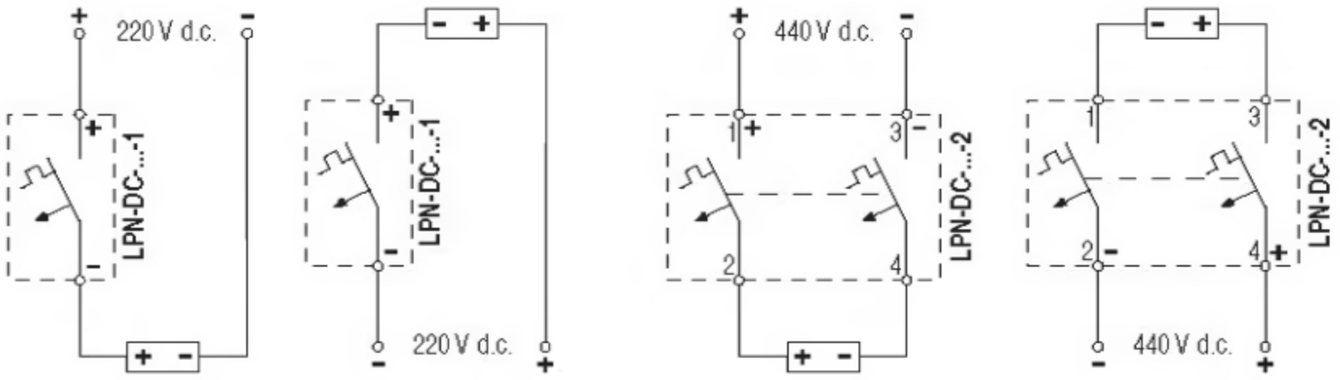


Jištění stejnosměrných obvodů

K jištění stejnosměrných obvodů je možné použít jak jističe LPN, tak jističe LPN-DC v závislosti na velikosti napětí.

Pro napětí U_e do:

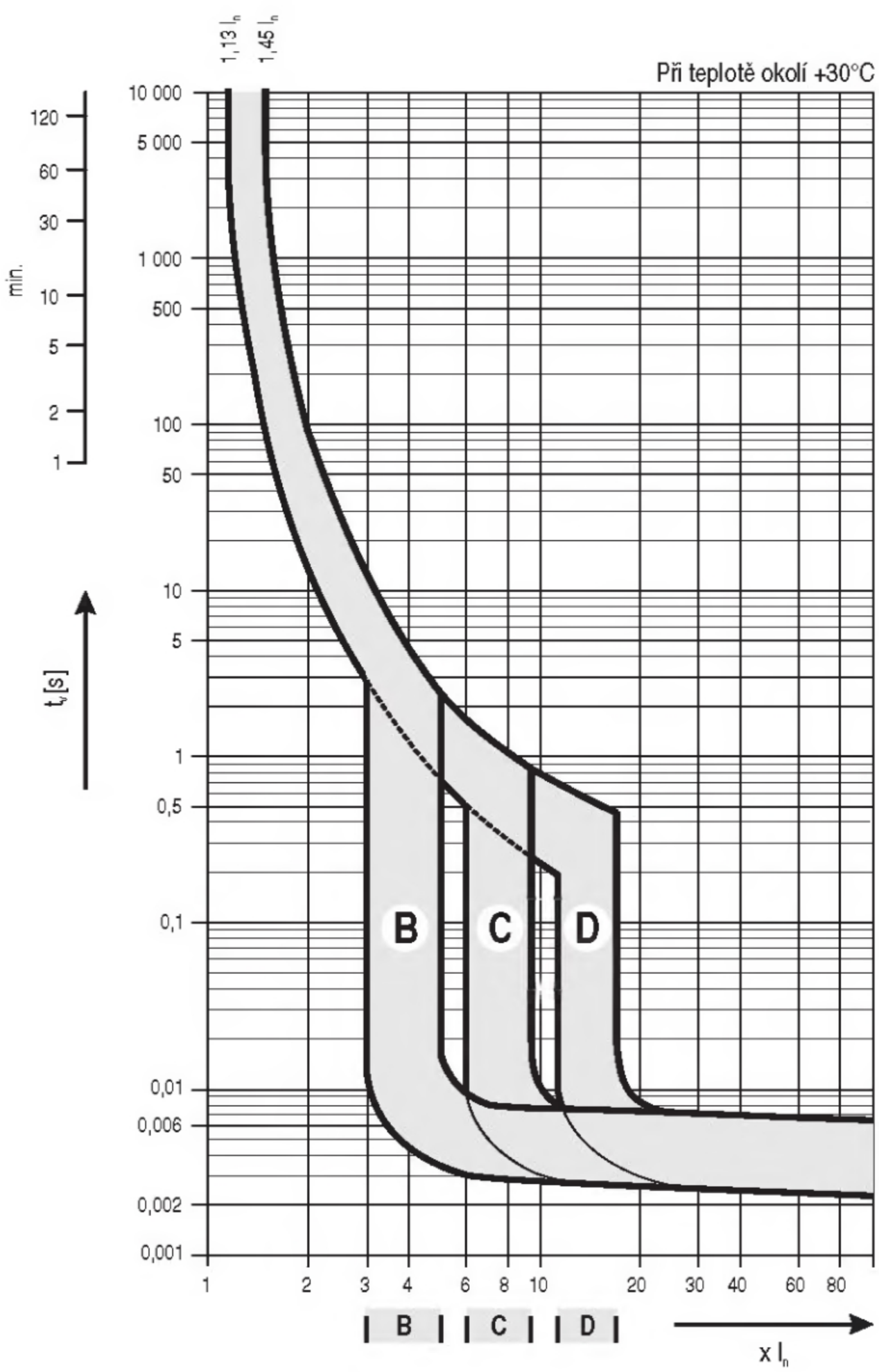
- 60 V d.c. resp. 220 V d.c. doporučujeme použít jističe LPN-..-1 resp. LPN-..-2. Póly zdroje (+) a (-) je možné zapojit libovolně na svorky jističe.
- 220 V d.c. resp. 440 V d.c. použijte jističe LPN-DC-..-1 resp. LPN-DC-..-2. Tyto jističe jsou vybaveny permanentními magnety, póly zdroje (+) a (-) musí být zapojeny na shodně označené svorky jističe (viz příklad zapojení).



JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Charakteristiky

- **Charakteristika B**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (3 ÷ 5) I_n
- **Charakteristika C**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (6 ÷ 9) I_n
- **Charakteristika D**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují vysoké proudové rázy (transformátory, 2-pólové motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (12 ÷ 16) I_n



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

Tepelná spoušť	Typ charakteristiky
	B, C, D
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1{,}13\, I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1{,}45\, I_n$
Proud I_3 pro $1\,s < t < 60\,s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $1\,s < t < 120\,s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_3 = 2{,}55\, I_n$

t - vypínací doba jističe

Elektromagnetická spoušť		Typ charakteristiky		
		B	C	D
Proud I_4 pro	$0{,}1\,s < t < 45\,s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\,s < t < 90\,s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_4 = 3\, I_n$		
	$0{,}1\,s < t < 15\,s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\,s < t < 30\,s$ (pro $I_n > 32$ A)		$I_4 = 5\, I_n$	
	$0{,}1\,s < t < 4\,s$ [1] (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\,s < t < 8\,s$ (pro $I_n > 32$ A)			$I_4 = 10\, I_n$
Proud I_5 pro $t < 0{,}1\,s$		$I_5 = 5\, I_n$	$I_5 = 10\, I_n$	$I_5 = 20\, I_n$

[1] pro $I_n \leq 10$ A se připouští $t < 8\,s$

t - vypínací doba jističe

JISTIČE LST DO 125 A (10 kA)



- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 125 A 230/400 V a.c. a 440 V d.c.
- K jištění kabelů a vodičů proti přetížení a zkratu
- Vypínací charakteristiky B, C, D podle ČSN EN 60898
- Široký sortiment příslušenství – pomocné spínače, podpěťové a napěťové spouště, propojovací lišty apod.
- Vypínací schopnost I_{cn} = 10 kA – pro dosažení vyšší I_{cn} (až 120 kA) doporučujeme předřadit válcové pojistky PV v pojistkových odpínačích OPV
- Možnost zaplombování v zapnuté nebo vypnuté poloze
- N-pól u jističů LST-...-3N neobsahuje ani tepelnou ani zkratovou spoušť, při zapínání zapíná dříve a při vypínání vypíná později než ostatní póly
- U jističů LST-DC-... je při zapojení nutné vždy bezpodmínečně dodržet polaritu přístroje

Jističe 1-pólové

I_n	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost	Balení
[A]	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku		[kg]	[ks]
40	**LST-40B-1**	37440	**LST-40C-1**	37443	**LST-40D-1**	37446	1,5	0,21	3
50	**LST-50B-1**	37441	**LST-50C-1**	37444	**LST-50D-1**	37447	1,5	0,21	3
63	**LST-63B-1**	37442	**LST-63C-1**	37445	**LST-63D-1**	37448	1,5	0,21	3
80	**LST-80B-1**	37214	**LST-80C-1**	37217	**LST-80D-1**	37220	1,5	0,21	3
100	**LST-100B-1**	37215	**LST-100C-1**	37218	**LST-100D-1**	37221	1,5	0,21	3
125	**LST-125B-1**	37216	**LST-125C-1**	37219	**LST-125D-1**	37222	1,5	0,21	3

Jističe 3-pólové

I_n	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost	Balení
[A]	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku		[kg]	[ks]
40	**LST-40B-3**	37449	**LST-40C-3**	37452	**LST-40D-3**	37455	4,5	0,66	1
50	**LST-50B-3**	37450	**LST-50C-3**	37453	**LST-50D-3**	37456	4,5	0,66	1
63	**LST-63B-3**	37451	**LST-63C-3**	37454	**LST-63D-3**	37457	4,5	0,66	1
80	**LST-80B-3**	37223	**LST-80C-3**	37226	**LST-80D-3**	37229	4,5	0,66	1
100	**LST-100B-3**	37224	**LST-100C-3**	37227	**LST-100D-3**	37230	4,5	0,66	1
125	**LST-125B-3**	37225	**LST-125C-3**	37228	**LST-125D-3**	37231	4,5	0,66	1

Jističe 3+N-pólové

I_n	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost	Balení
[A]	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku		[kg]	[ks]
40	**LST-40B-3N**	37458	**LST-40C-3N**	37461	**LST-40D-3N**	37464	6	0,84	1
50	**LST-50B-3N**	37459	**LST-50C-3N**	37462	**LST-50D-3N**	37465	6	0,84	1
63	**LST-63B-3N**	37460	**LST-63C-3N**	37463	**LST-63D-3N**	37466	6	0,84	1
80	**LST-80B-3N**	37232	**LST-80C-3N**	37235	**LST-80D-3N**	37238	6	0,84	1
100	**LST-100B-3N**	37233	**LST-100C-3N**	37236	**LST-100D-3N**	37239	6	0,84	1
125	**LST-125B-3N**	37234	**LST-125C-3N**	37237	**LST-125D-3N**	37240	6	0,84	1

Jističe stejnosměrné 2-pólové

I_n	Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost	Balení
[A]	Typ	Kód výrobku		[kg]	[ks]
80	**LST-DC-80C-2**	37241	3	0,45	2
100	**LST-DC-100C-2**	37242	3	0,45	2
125	**LST-DC-125C-2**	37243	3	0,45	2

Příslušenství

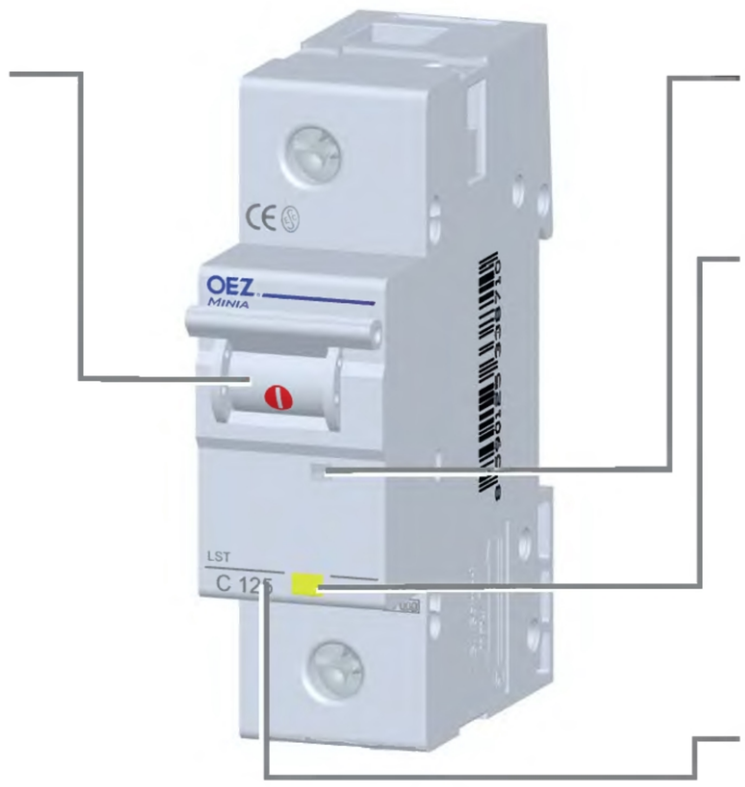
Pomocné spínače	**PS-LS-..**	str. B18
Napěťové spouště	**SV-LS-..**	str. B21
Podpěťové spouště	**SP-LS-..**	str. B24
Propojovací lišty	**S1L-27-.., S3L-27-.., S4L-27-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-50-S-AL, CS-FH000-.., N3x10-FH000**	str. D69

JISTIČE LST DO 125 A (10 kA)

Popis

■ **Signalizace stavu kontaktů** je dána polohou ovládací páky

Poloha páky		Stav
dole		VYPNUTO
nahoře		ZAPNUTO



■ **Testovací tlačítko** k ověření funkce vybavovacího mechanismu

■ **Barevný terčík** určující jmenovitý proud I_n jističe. Barvy terčíků jsou v souladu s barvami závitových pojistkových vložek:

I_n [A]	Barva	
40	■	(černá)
50	□	(bílá)
63	■	(měděná)
80	□	(stříbrná)
100	■	(červená)
125	■	(žlutá)

■ **Potisk** jističe je realizovaný laserem - je nesmazatelný.

Parametry

Typ			LST	LST-DC
Normy			ČSN EN 60898	ČSN EN 60898
Certifikační značky				
Počet pólů			1, 3, 3+N	2
Vypínací charakteristiky			B, C, D	C
Jmenovitý proud		I_n	40 ÷ 125 A	80, 100, 125 A
Jmenovité pracovní napětí		U_e	230/400 V a.c. / 48 V d.c.	440 V d.c.
Max. provozní napětí		U_{max}	253/440 V a.c. / 52 V d.c.	484 V d.c.
Min. provozní napětí		U_{min}	12 V a.c. / d.c.	12 V d.c.
Jmenovitý kmitočet		f_n	40 ÷ 60 Hz	-
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898)		I_{cn}	10 kA	-
Jmenovitá mezní zkratová vypínací schopnost (ČSN EN 60947-2)		I_{cu}	-	10 kA ($\tau \leq 5$ ms)
Jmenovitá provozní zkratová vypínací schopnost (ČSN EN 60947-2)		I_{cs}	-	100 % I_{cu}
Trvanlivost	mechanická		10 000 cyklů	10 000 cyklů
	elektrická		4 000 cyklů	4 000 cyklů
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)		U_{imp}	6 kV	6 kV
Kategorie přepětí (ČSN IEC 664-1)			IV	IV
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TP 35	TP 35
Krytí			IP20	IP20
Připojení	vodič Cu - tuhý (plný, slaněný), ohebný		1,5 ÷ 50 mm², 2x16 mm²	1,5 ÷ 50 mm², 2x16 mm²
	dotahovací moment		3,5 Nm	3,5 Nm
	opačné		ano	ano
Pracovní podmínky	teplota okolí		-30 ÷ +55 °C	-30 ÷ +55 °C
	pracovní poloha		libovolná	libovolná
	seizmická odolnost		5 g / 8÷50 Hz	5 g / 8÷50 Hz

Vnitřní impedance Z, ztrátové výkony P, impedance Z_s

I_n [A]	Z [1] [mΩ/pól]	P [1] [VA/pól]	Maximální impedance poruchové smyčky Z_s [Ω] [2]		
			charakteristika B	charakteristika C	charakteristika D
40	2,31	3,69	1,16	0,64	0,36
50	1,73	4,32	0,93	0,51	0,28
63	1,42	5,63	0,73	0,40	0,23
80	0,91	5,79	0,57	0,32	0,18
100	0,80	8,03	0,46	0,26	0,14
125	0,61	9,46	0,36	0,20	0,11

[1] Střední hodnoty

[2] Pro síť TN, U = 230 V, doba odpojení do 0,4 s a podle ČSN 33 2000-4-41; jestliže naměřená hodnota překročí hodnotu uvedenou v tabulce, doporučujeme použít proudový chránič

JISTIČE LST DO 125 A (10 kA)

Korekce jmenovitých proudů jističů LST

I_n [A]	Korekce jmenovitých proudů pro teplotu okolí -30 °C až +60 °C [A] [1]									
	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
40	52,0	50,0	48,0	48,0	46,0	44,0	**40**	37,2	35,2	33,6
50	65,0	62,5	60,0	60,0	57,5	55,0	**50**	46,5	44,0	42,0
63	81,9	78,8	75,6	75,6	72,5	69,3	**63**	58,6	55,4	52,9
80	104,0	104,0	100,0	96,0	92,0	88,0	**80**	74,4	70,4	67,2
100	130,0	130,0	125,0	120,0	115,0	110,0	**100**	93,0	88,0	84,0
125	162,5	162,5	156,3	150,0	143,8	137,5	**125**	116,3	110,0	105,0

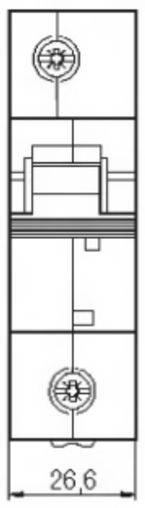
[1] Platí pro 1 pól a libovolnou charakteristiku, referenční teplota: 30 °C

Korekce jmenovitých proudů při umístění více jističů vedle sebe [A] [2]				
1	2	3	4	5
40	38,00	37,00	36,00	35,20
50	47,50	46,25	45,00	44,00
63	59,85	58,28	56,70	55,44
80	76,00	74,00	72,00	70,40
100	95,00	92,50	90,00	88,00
125	118,75	115,63	112,50	110,00

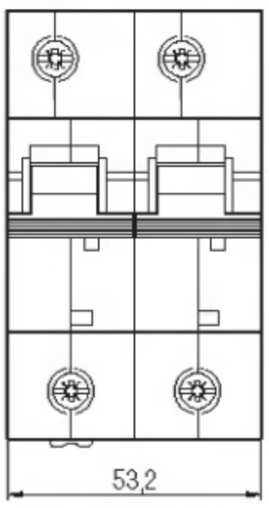
[2] Platí pro referenční teplotu 30 °C

Rozměry

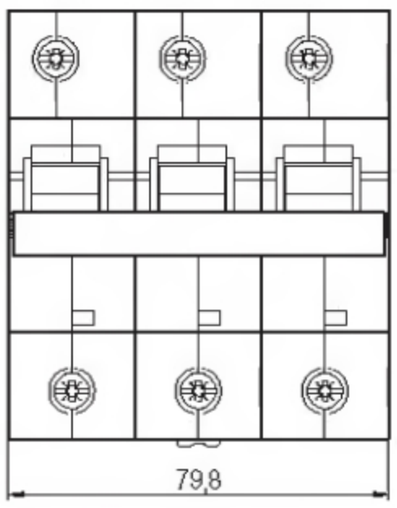
LST-..-1



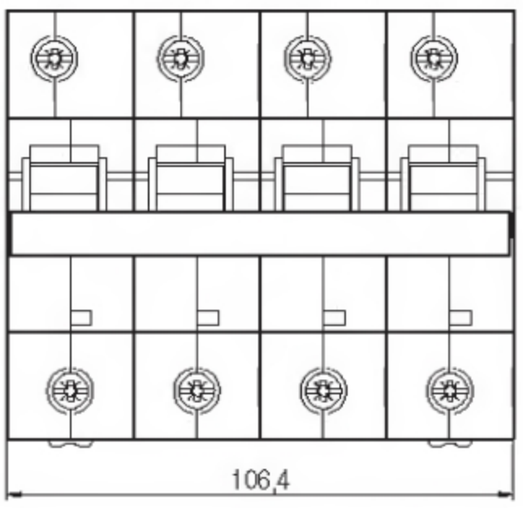
LST-DC-..-2

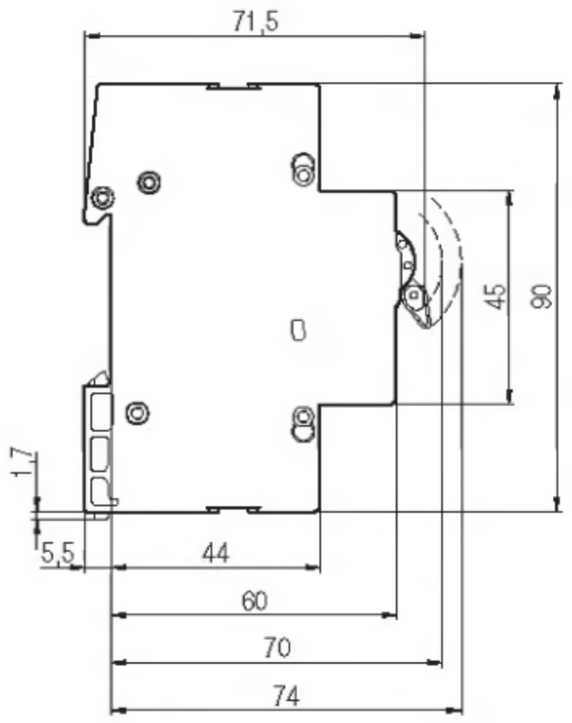


LST-..-3



LST-..-3N



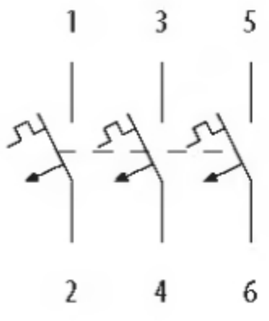


Schéma

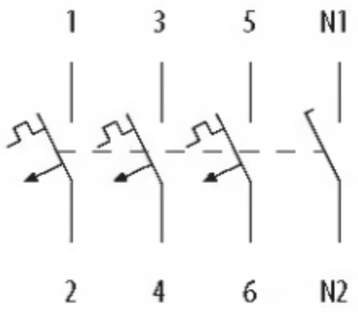
LST-..1



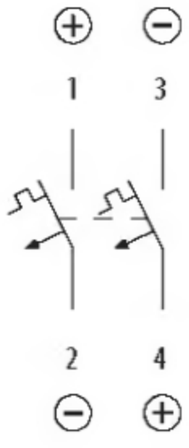
LST-..3



LST-..-3N



LST-DC-..-2

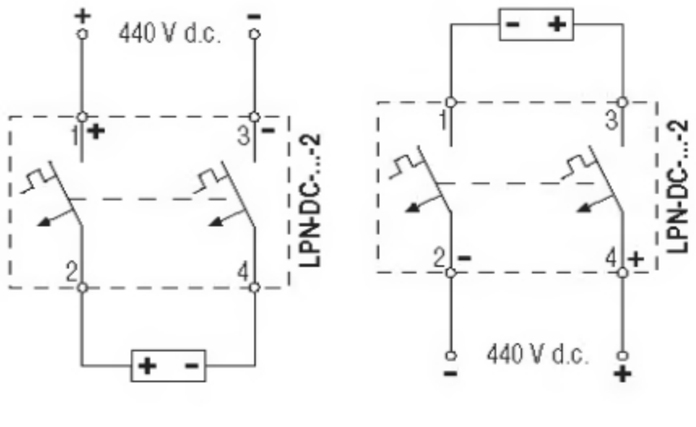


Jištění stejnosměrných obvodů

K jištění stejnosměrných obvodů je možné použít jak jističe LST, tak jističe LST-DC v závislosti na velikosti napětí.

Pro napětí U_n do:

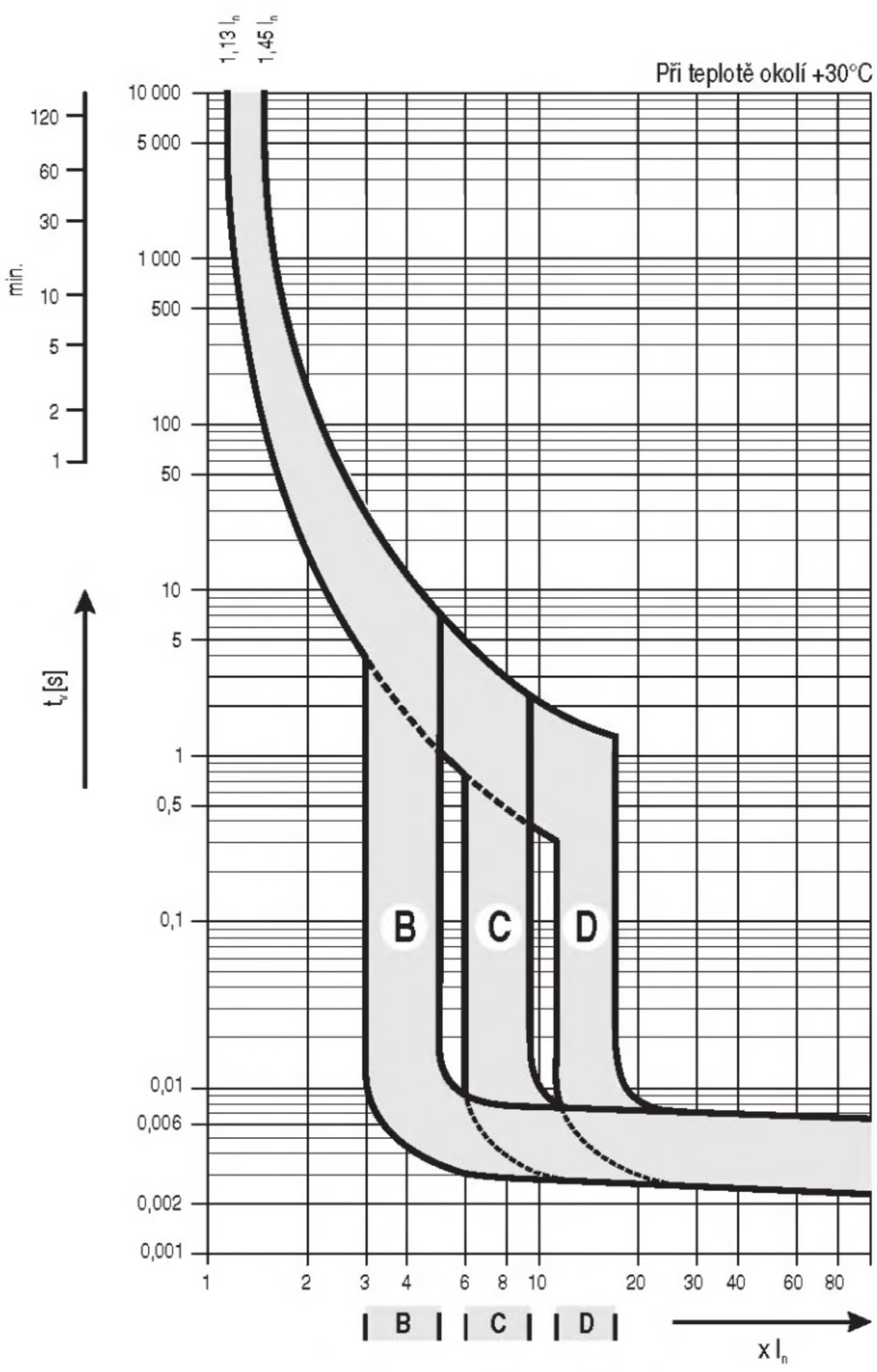
- 48 V d.c. doporučujeme použít jističe LST-..-1. Póly zdroje (+) a (-) je možné zapojit libovolně na svorky jističe.
- 440 V d.c. použijte jističe LST-DC-..-2. Tyto jističe jsou vybaveny permanentními magnety, póly zdroje (+) a (-) musí být zapojeny na shodně označené svorky jističe (viz příklad zapojení).



JISTIČE LST DO 125 A (10 kA)

Charakteristiky

- **Charakteristika B**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (3 ÷ 5) I_n
- **Charakteristika C**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (6 ÷ 9) I_n
- **Charakteristika D**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují vysoké proudové rázy (transformátory, 2-pólové motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na (12 ÷ 16) I_n



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

Tepelná spoušť	Typ charakteristiky B, C, D
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h (pro $I_n \leq 63$ A) I_{nt} pro $t \geq 2$ h (pro $I_n > 63$ A)	$I_{nt} = 1{,}13\ I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h (pro $I_n \leq 63$ A) I_t pro $t < 2$ h (pro $I_n > 63$ A)	$I_t = 1{,}45\ I_n$
Proud I_3 pro $1\text{ s} < t < 60\text{ s}$ (pro $I_n \leq 32$ A) $1\text{ s} < t < 120\text{ s}$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_3 = 2{,}55\ I_n$

t - vypínací doba jističe

Elektromagnetická spoušť		Typ charakteristiky B	C	D
Proud I_4 pro	$0{,}1\text{ s} < t < 45\text{ s}$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\text{ s} < t < 90\text{ s}$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_4 = 3\ I_n$		
	$0{,}1\text{ s} < t < 15\text{ s}$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\text{ s} < t < 30\text{ s}$ (pro $I_n > 32$ A)		$I_4 = 5\ I_n$	
	$0{,}1\text{ s} < t < 4\text{ s}$ [1] (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\text{ s} < t < 8\text{ s}$ (pro $I_n > 32$ A)			$I_4 = 10\ I_n$
Proud I_5 pro $t < 0{,}1$s		$I_5 = 5\ I_n$	$I_5 = 10\ I_n$	$I_5 = 20\ I_n$

[1] pro $I_n \leq 10$ A se připouští $t < 8$ s

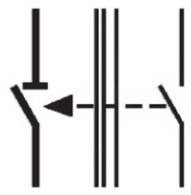
t - vypínací doba jističe

POMOCNÉ A RELATIVNÍ SPÍNAČE



Pomocné a relativní spínače PS-LP

- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- Pomocné a relativní spínače jsou určeny k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LPE, LPN a páčkových výkonových spínačů APN při vypnutí:
  A – *spouštěmi a ručně* – tj. při vypnutí přetížením, zkratem, napěťovou nebo podpěťovou spouští a ovládací páčkou
  R – *pouze spouštěmi* – tj. pouze při vypnutí zkratem, přetížením, napěťovou nebo podpěťovou spouští
- Volba funkce pomocný/relativní kontakt se provádí otočným přepínačem SEL z boku přístroje
- K jednomu jističi (páčkovému výkonovému spínači) je možné připojit 2 pomocné a relativní spínače
- Jsou vhodné pro použití v obvodech SELV a PELV – je zajištěna dostatečná izolace mezi jističem (páčkovým výkonovým spínačem) a pomocným a relativním spínačem



Řazení kontaktů [1] - poloha přepínače SEL		Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
A+A [2]	A+R [2]					
A 11	A 10 + R 10	**PS-LP-110S**	34260	0,5	0,05	1
A 11	A 10 + R 10	**PS-LP-110S-Au** [3]	34261	0,5	0,05	1
A 11	A 01 + R 01	**PS-LP-110S-Y**	34262	0,5	0,05	1
A 20	A 10 + R 01	**PS-LP-200S**	34263	0,5	0,05	1
A 02	A 01 + R 10	**PS-LP-020S**	34264	0,5	0,05	1
A 001	R 001	**PS-LP-001S**	35265	0,5	0,045	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích
[2] A = pomocný kontakt, R = relativní kontakt
[3] Pozlacené kontakty

Pomocné spínače PS-LS

- Příslušenství k: LST, AST
- Pomocné spínače jsou určeny k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LST a páčkových výkonových spínačů AST při vypnutí spouštěmi nebo ručně – tj. při vypnutí přetížením, zkratem, napěťovou nebo podpěťovou spouští a ovládací páčkou
- Jsou vhodné pro použití v obvodech SELV a PELV – je zajištěna dostatečná izolace mezi jističem (páčkovým výkonovým spínačem) a pomocným a relativním spínačem



Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	**PS-LS-1100**	35664	0,5	0,043	1
11	**PS-LS-1100-Au** [2]	35665	0,5	0,043	1
21	**PS-LS-2100**	35666	0,5	0,049	1
21	**PS-LS-2100-Au** [2]	35667	0,5	0,049	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích
[2] Pozlacené kontakty

POMOCNÉ A RELATIVNÍ SPÍNAČE

Parametry

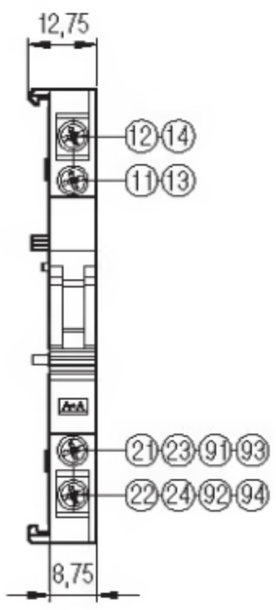
Typ			PS-LP-..	PS-LS-..
Normy			ČSN EN 60947-5-1, ČSN EN 62019	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky				
Řazení kontaktů [1) 2)]			A11/A10+R10, A11/A01+R01, A20/A10+R01, A02/A01+R10, A001/R001	11, 21
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-12	230 V a.c. / 6 A	230 V a.c. / 6 A
		AC-13	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2	-
		AC-15	230 V a.c. / 3 A	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 A
		DC-13	220 V d.c. / 0,55 A	220 V d.c. / 1 A
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)	U_{imp}		4 kV	4 kV
Mechanická trvanlivost			20 000 cyklů	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			4 000 cyklů	4 000 cyklů
Upevnění			na pravý bok přístroje	na pravý bok přístroje
Krytí			IP20	IP20
Připojení				
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			0,75 ÷ 4 mm²	0,75 ÷ 4 mm²
Vodič – ohebný			0,75 ÷ 2,5 mm²	0,75 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm
Opačné			ano	ano
Pracovní podmínky				
Teplota okolí			-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz

[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích.

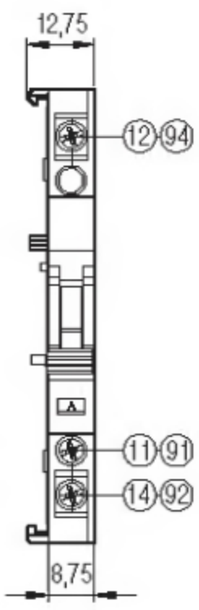
[2)] A=pomocný kontakt, R=relativní kontakt

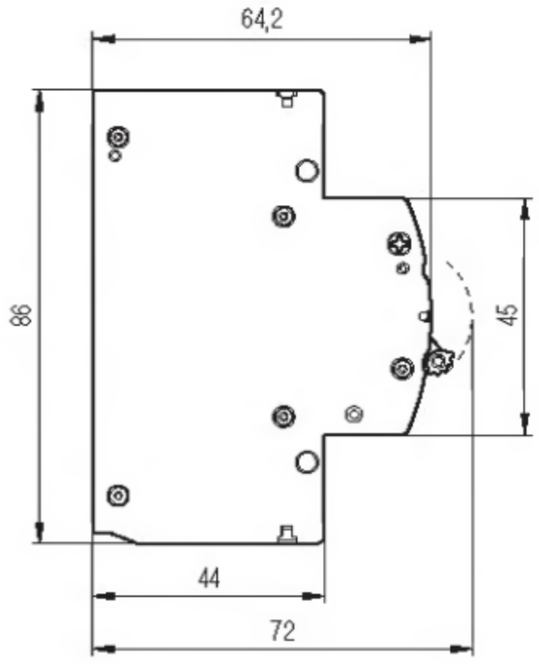
Rozměry

PS-LP-110S
PS-LP-110S-..
PS-LP-200S
PS-LP-020S

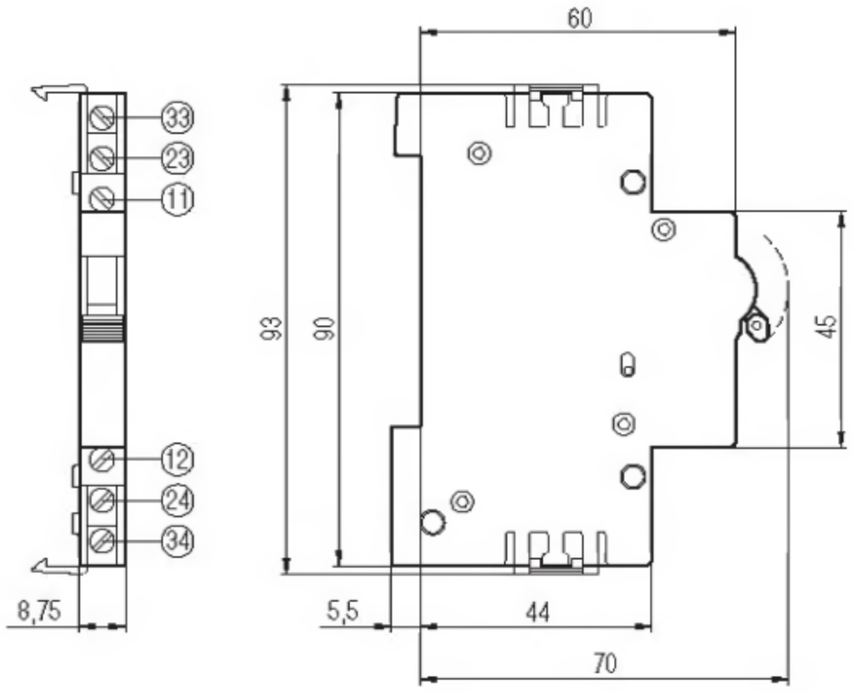


PS-LP-001S





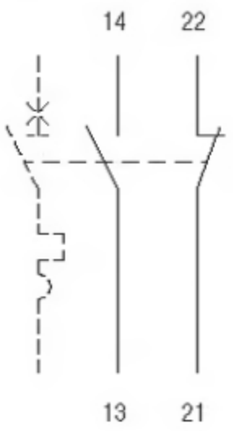
PS-LS-..



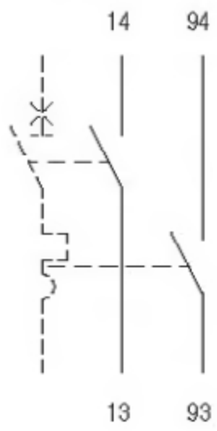
Schéma

PS-LP-110S, PS-LP-110S-Au

SEL => A+A

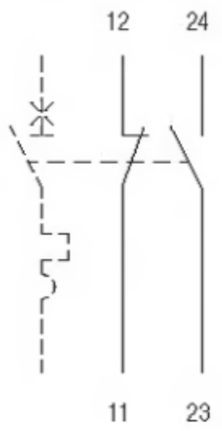


SEL => A+R

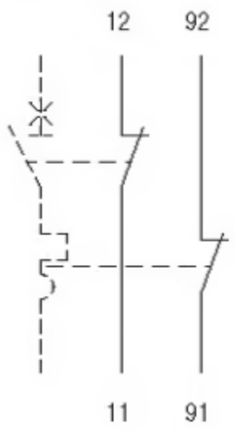


PS-LP-110S-Y

SEL => A+A

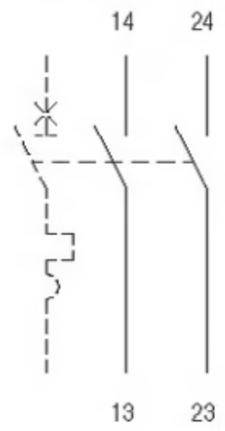


SEL => A+R

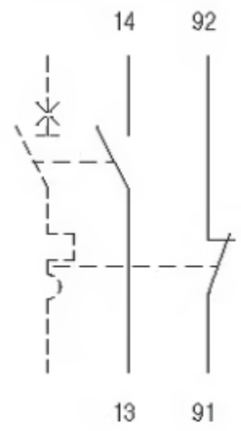


PS-LP-200S

SEL => A+A



SEL => A+R

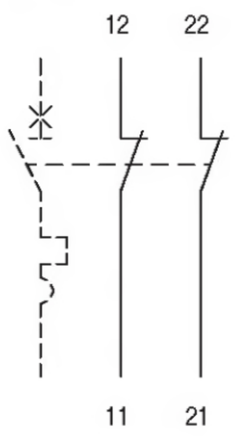


POMOCNÉ A RELATIVNÍ SPÍNAČE

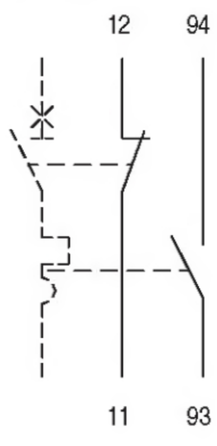
Schéma

PS-LP-020S

SEL => A+A

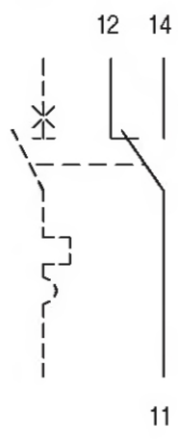


SEL => A+R



PS-LP-001S

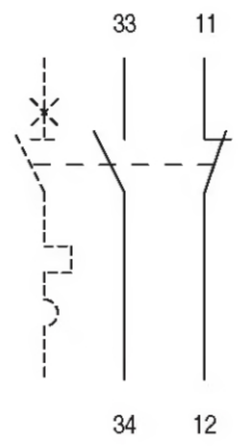
SEL => A



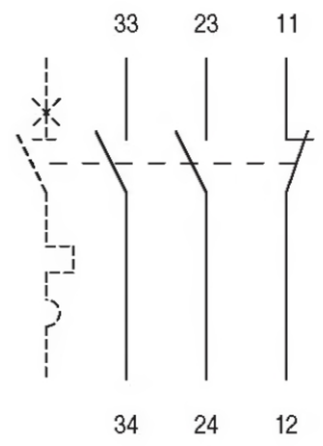
SEL => R



PS-LS-1100



PS-LS-2100



Montáž pomocného spínače na jistič (páčkový spínač)



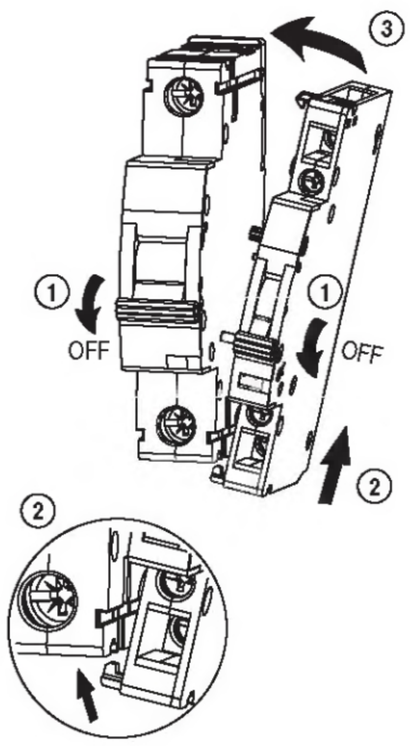
PS-LP-..

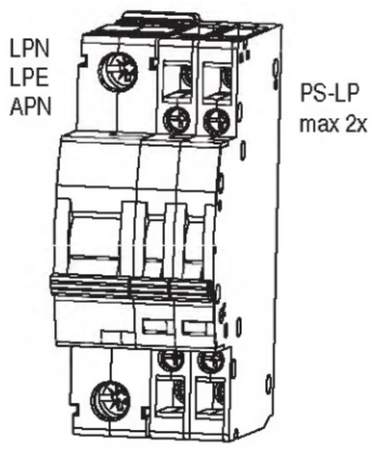
1. Při montáži jsou páčky pomocného spínače a přístroje v poloze vypnuto
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji
3. Domáčkněte pomocný spínač k přístroji tak, aby zapadla horní upevňovací západka pomocného spínače do vybrání v přístroji
4. Překontrolujte správnou funkci sepnutím

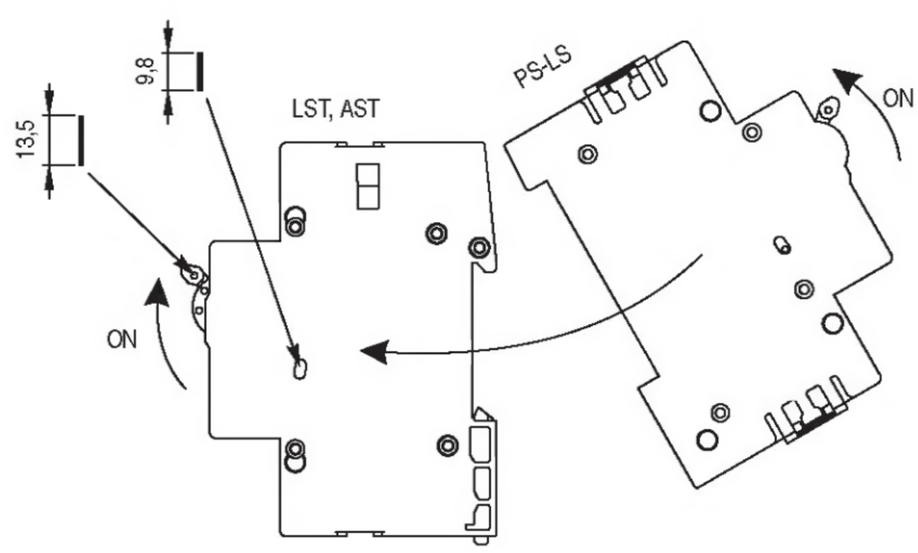


PS-LS-..

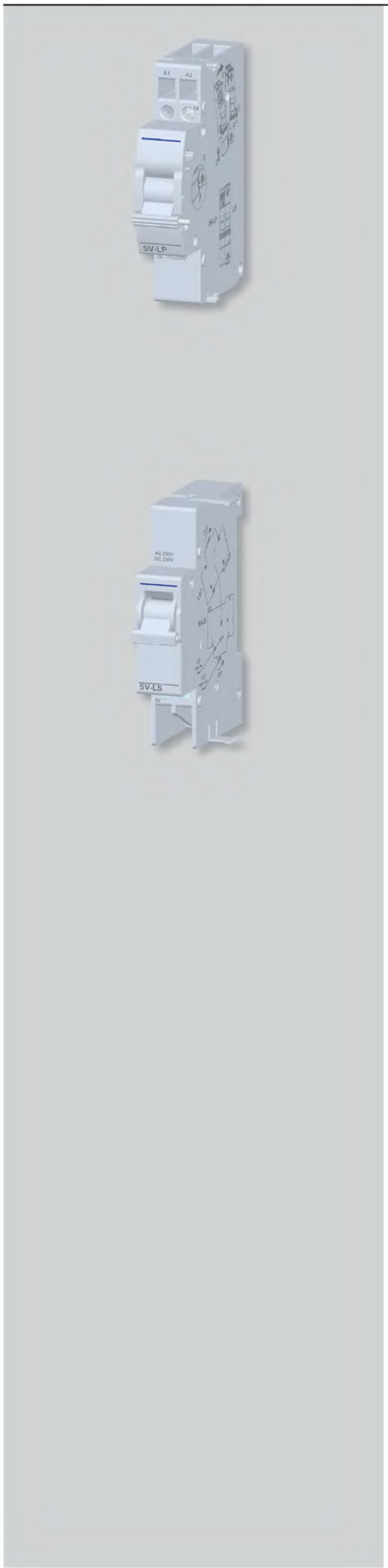
1. Při montáži jsou páčky pomocného spínače a přístroje v poloze zapnuto
2. Zprava nasuňte delší hřídelku do ovládací páčky přístroje a kratší hřídelku do otvoru spínacího systému přístroje
3. Zprava nasuňte pomocný spínač na přístroj tak, aby jedna hřídelka propojila ovládací páčky a druhá spínací systémy
4. Domáčkněte pomocný spínač k přístroji a zacvakněte boční upevňovací západky pomocného spínače do vybrání v přístroji
5. Překontrolujte správnou funkci sepnutím







NAPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ



Napěťové spouště SV-LP

- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- K vypnutí jističe LPE, LPN a páčkového výkonového spínače APN přivedeným napětím
- Obsahuje zapínací pomocný kontakt, který lze využít k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LPE, LPN a páčkového výkonového spínače APN

Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
12 ÷ 60 V a.c. / d.c.	**SV-LP-X060**	34325	1	0,125	1
110 ÷ 415 V a.c. / 110 ÷ 220 V d.c.	**SV-LP-X400**	34326	1	0,125	1

Napěťové spouště SV-LS

- Příslušenství k: LST, AST
- K vypnutí jističe LST a páčkového výkonového spínače AST přivedeným napětím mezi 70 % a 110 % U_c
- Obsahuje zapínací (provedení SV-LS-....-1010 zapínací a přepínací) kontakt, který lze využít k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LST a páčkového výkonového spínače AST

Jmenovité napětí U_c	Řazení kontaktů [1)]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c. / d.c.	10	**SV-LS-X024-1000**	35695	1	0,12	1
	101	**SV-LS-X024-1010**	35696	1	0,12	1
48 V a.c. / d.c.	10	**SV-LS-X048-1000**	35697	1	0,12	1
	101	**SV-LS-X048-1010**	35698	1	0,12	1
110 V a.c. / d.c.	10	**SV-LS-X110-1000**	35699	1	0,12	1
	101	**SV-LS-X110-1010**	35700	1	0,12	1
230 V a.c. / 220 V d.c.	10	**SV-LS-X230-1000**	35701	1	0,12	1
	101	**SV-LS-X230-1010**	35702	1	0,12	1
400 V a.c. / 440 V d.c.	10	**SV-LS-X400-1000**	35703	1	0,12	1
	101	**SV-LS-X400-1010**	35704	1	0,12	1

[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

NAPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ

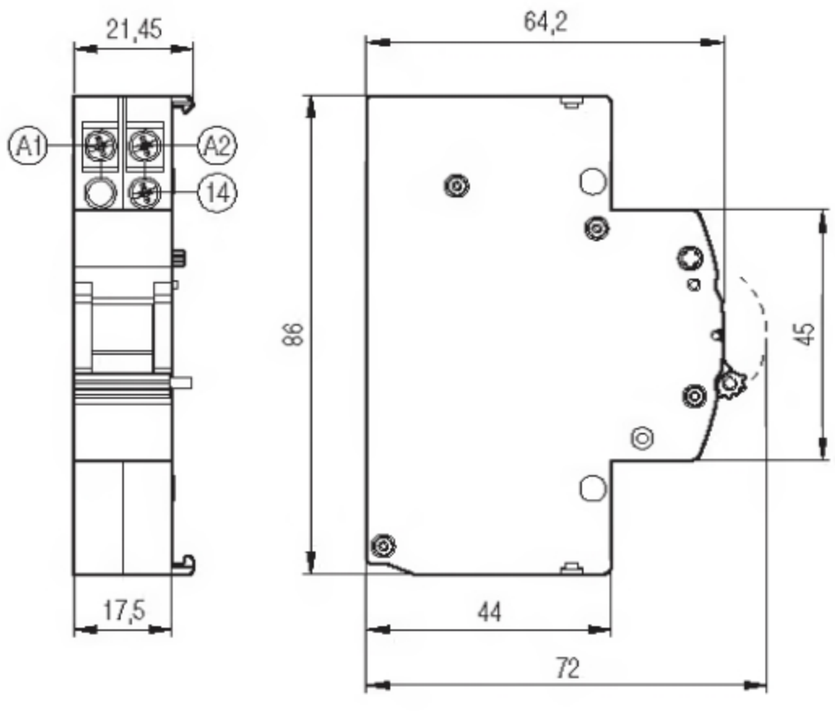
Parametry

Typ			SV-LP-..	SV-LS-..
Normy			ČSN EN 60947-1	ČSN EN 60947-1
Certifikační značky				
Upevnění			na levý bok přístroje	na levý bok přístroje
Krytí			IP20	IP20
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité napětí	U_c		12 ÷ 60 V a.c. / d.c.	24, 48, 110, 230, 400 V a.c.
			110 ÷ 415 V a.c. / 110 ÷ 220 V d.c.	24, 48, 110, 220, 440 V d.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n		40 ÷ 60 Hz	40 ÷ 60 Hz
Max. záběrný příkon			150 VA	90 VA
Vypínací čas			max. 15 ms	10 ms
Kontakt				
Řazení [1)]			10	10, 101
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-1	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 A	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 A
		AC-15	230 V a.c. / 2 A	230 V a.c. / 2 A
		DC-1	220 V d.c. / 0,5 A	220 V d.c. / 0,5 A
Mechanická trvanlivost			20 000 cyklů	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			4 000 cyklů	4 000 cyklů
Připojení				
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			0,75 ÷ 4 mm²	0,75 ÷ 4 mm²
Vodič – ohebný			0,75 ÷ 2,5 mm²	0,75 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm
Opačné			ano	ano
Pracovní podmínky				
Teplota okolí			-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz

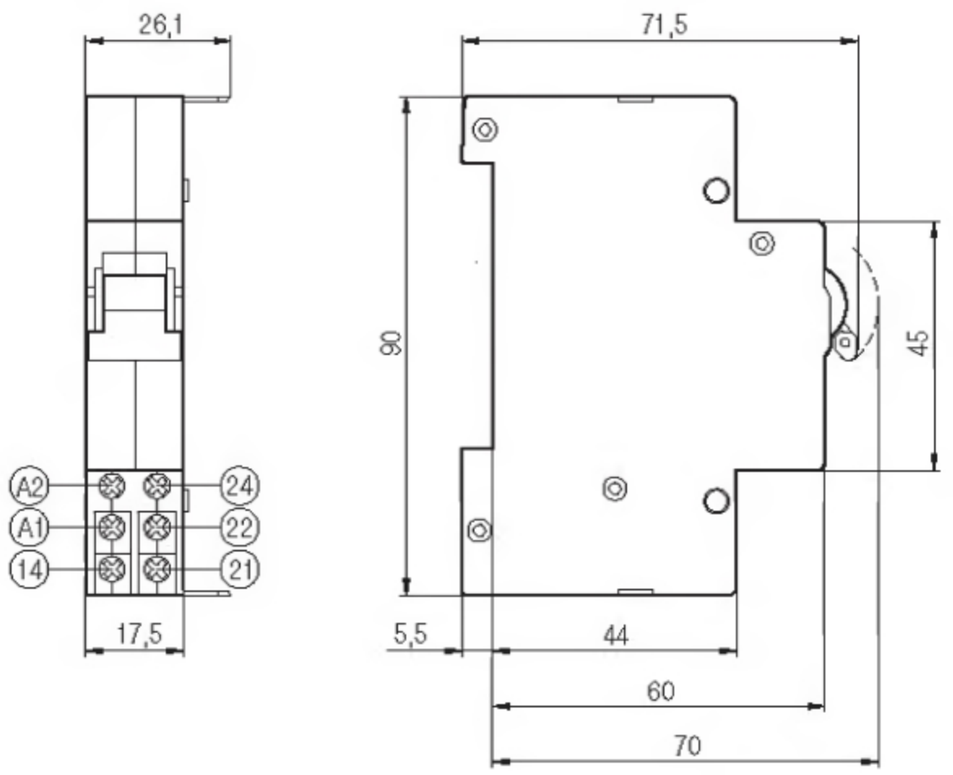
[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

SV-LP-..

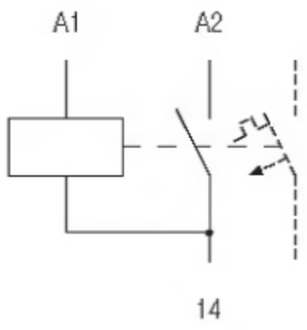


SV-LS-..

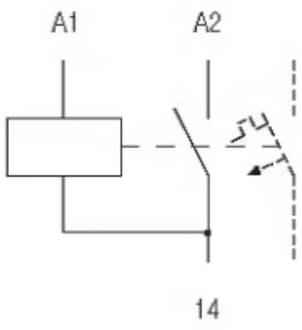


Schéma

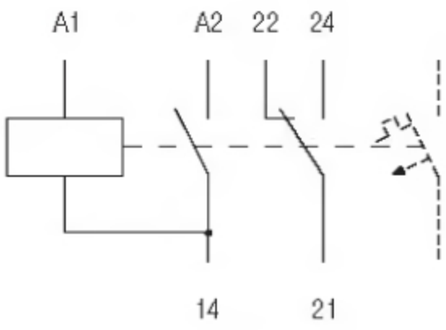
SV-LP-..



SV-LS-..-1000



SV-LS-..-1010



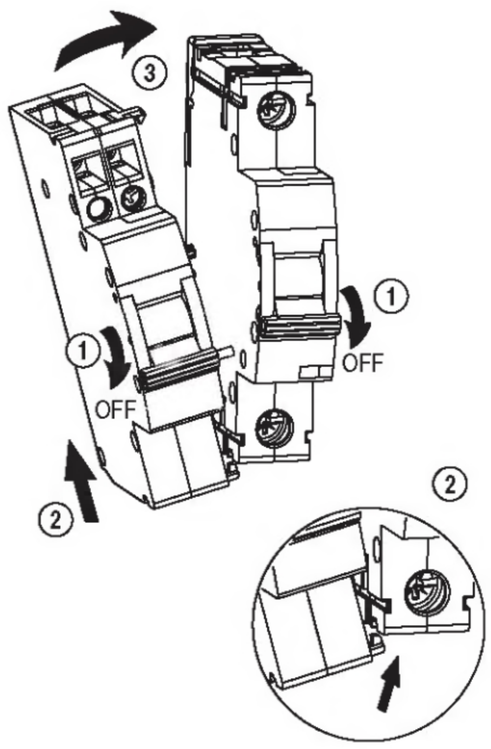
NAPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ

Montáž napěťové spouště na jistič (páčkový spínač)



SV-LP-..

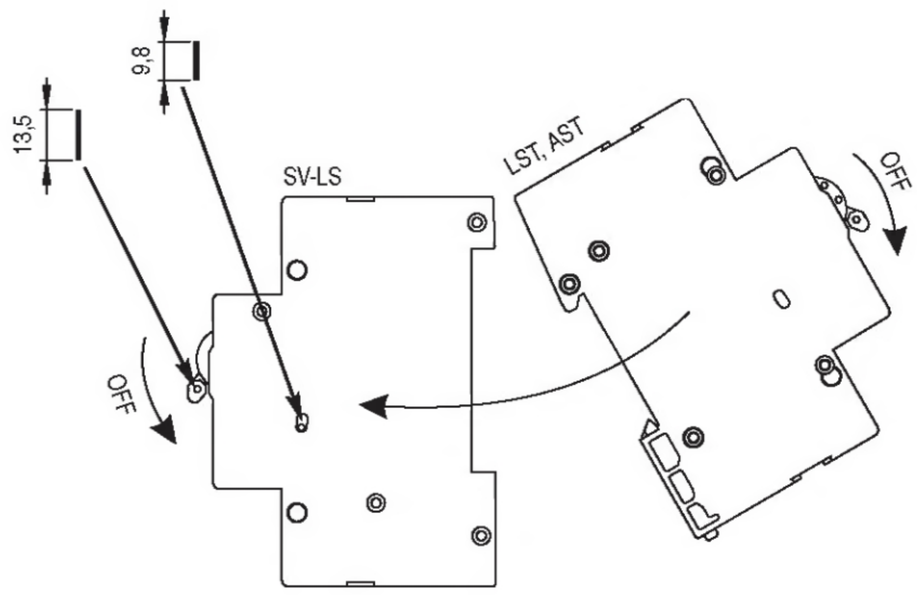
1. Při montáži jsou páčky napěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji
3. Domáčkněte napěťovou spoušť k přístroji tak, aby zapadla horní upevňovací západka napěťové spouště do vybrání v přístroji
4. Překontrolujte správnou funkci sepnutím





SV-LS-..

1. Při montáži jsou páčky napěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto
2. Zprava nasuňte delší hřídelku do ovládací páčky napěťové spouště a kratší hřídelku do otvoru spínacího systému napěťové spouště
3. Zprava nasuňte přístroj na napěťovou spoušť tak, aby jedna hřídelka propojila ovládací páčky a druhá spínací systémy
4. Domáčkněte přístroj k napěťové spoušti a zacvakněte boční upevňovací západky napěťové spouště do vybrání v přístroji
5. Překontrolujte správnou funkci sepnutím



PODPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ



Podpěťové spouště SP-LP

- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- K vypnutí jističe LPE, LPN a páčkového výkonového spínače APN při ztrátě napětí i při pozvolném poklesu napětí mezi 70 % a 35 % U_c
- K zabránění zapnutí jističe LPE, LPN a páčkového výkonového spínače APN, je-li napětí nižší než 35 % U_c (zapnutí je opět možné při napětí vyšším než 85 % U_c)
- Často se používají k ochraně proti opětovnému rozběhu zařízení po výpadku napětí
- Provedení se zpožděním 0,2 s resp. 0,4 s pro ochranu proti krátkodobým nechtěným výpadkům sítě

Jmenovité napětí U_c	Zpoždění	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c.	-	**SP-LP-A024**	34329	1	0,125	1
48 V a.c.	-	**SP-LP-A048**	34330	1	0,125	1
110 V a.c.	-	**SP-LP-A110**	34331	1	0,13	1
230 V a.c.	-	**SP-LP-A230**	34332	1	0,125	1
230 V a.c.	0,4 s	**SP-LP-A230-T004**	34333	1	0,13	1
400 V a.c.	-	**SP-LP-A400**	34334	1	0,13	1
24 V d.c.	0 s nebo 0,2 s [1]	**SP-LP-D024-Y004**	34335	1	0,13	1
48 V d.c.	0 s nebo 0,2 s [1]	**SP-LP-D048-Y004**	34336	1	0,13	1
110 V d.c.	0 s nebo 0,2 s [1]	**SP-LP-D110-Y004**	34337	1	0,13	1
220 V d.c.	0 s nebo 0,2 s [1]	**SP-LP-D220-Y004**	34329	1	0,125	1
400 V d.c.	0 s nebo 0,2 s [1]	**SP-LP-D400-Y004**	34330	1	0,125	1

[1] Zpoždění se aktivuje propojením svorek 1, 2

Podpěťové spouště SP-LS

- Příslušenství k: LST, AST
- K vypnutí jističe LST a páčkového výkonového spínače AST při ztrátě napětí i při pozvolném poklesu napětí mezi 70 % a 35 % U_c
- K zabránění zapnutí jističe LST a páčkového výkonového spínače AST, je-li napětí nižší než 35 % U_c (zapnutí je opět možné při napětí vyšším než 85 % U_c)
- Často se používají k ochraně proti opětovnému rozběhu zařízení po výpadku napětí
- Podpěťové spouště SP-LS-....-1010 obsahují navíc pomocný spínač se zapínacím a přepínacím kontaktem k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LST nebo páčkového výkonového spínače AST

Jmenovité napětí U_c	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c.	-	**SP-LS-A024**	35944	1	0,12	1
	101	**SP-LS-A024-1010**	35945	1	0,12	1
48 V a.c.	-	**SP-LS-A048**	35946	1	0,12	1
	101	**SP-LS-A048-1010**	35947	1	0,12	1
110 V a.c.	-	**SP-LS-A110**	35948	1	0,12	1
	101	**SP-LS-A110-1010**	35949	1	0,12	1
230 V a.c.	-	**SP-LS-A230**	35950	1	0,12	1
	101	**SP-LS-A230-1010**	35951	1	0,12	1
400 V a.c.	-	**SP-LS-A400**	35952	1	0,12	1
	101	**SP-LS-A400-1010**	35953	1	0,12	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

PODPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ

Parametry

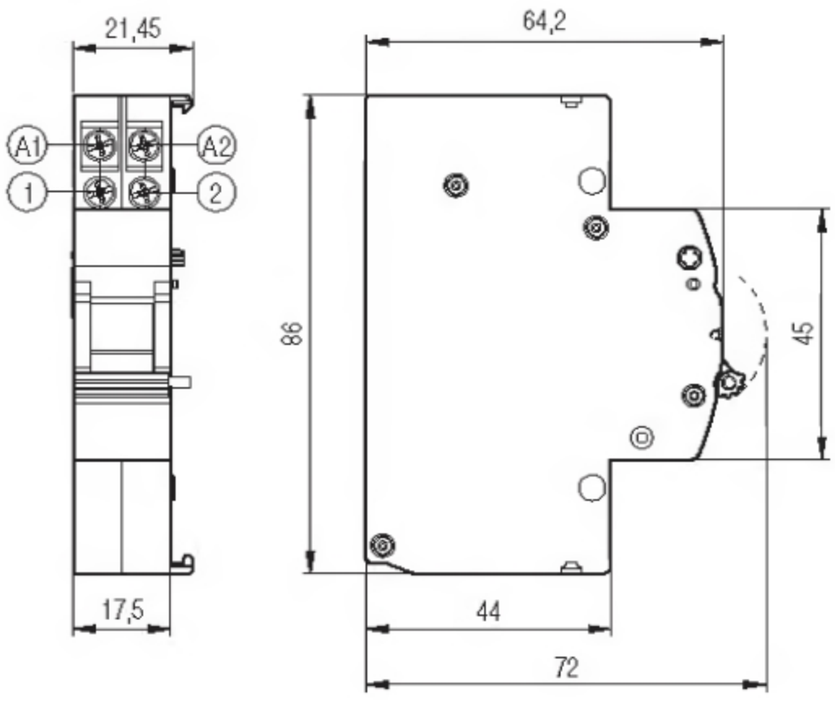
Typ			SP-LP-..	SP-LS-..
Normy			ČSN EN 60947-1	ČSN EN 60947-1
Certifikační značky				
Upevnění			na levý bok přístroje	na levý bok přístroje
Krytí			IP20	IP20
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité napětí	U_c		24, 48, 110, 230, 400 V a.c 24, 48, 110, 220, 400 V d.c.	24, 48, 110, 230, 400 V a.c
Spotřeba			2,6 W	2,5 W
Jmenovitý kmitočet	f_n		40 ÷ 60 Hz	40 ÷ 60 Hz
Vypínací čas			max. 45 ms [2]	25 ms
Kontakt				
Řazení [1]			-	10, 101
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-1	-	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 A
		AC-15	-	230 V a.c. / 2 A
		DC-1	-	220 V d.c. / 0,5 A
Mechanická trvanlivost			-	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			-	4 000 cyklů
Připojení				
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			0,75 ÷ 4 mm²	0,75 ÷ 4 mm²
Vodič – ohebný			0,75 ÷ 2,5 mm²	0,75 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm
Opačné			ano	ano
Pracovní podmínky				
Teplota okolí			-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

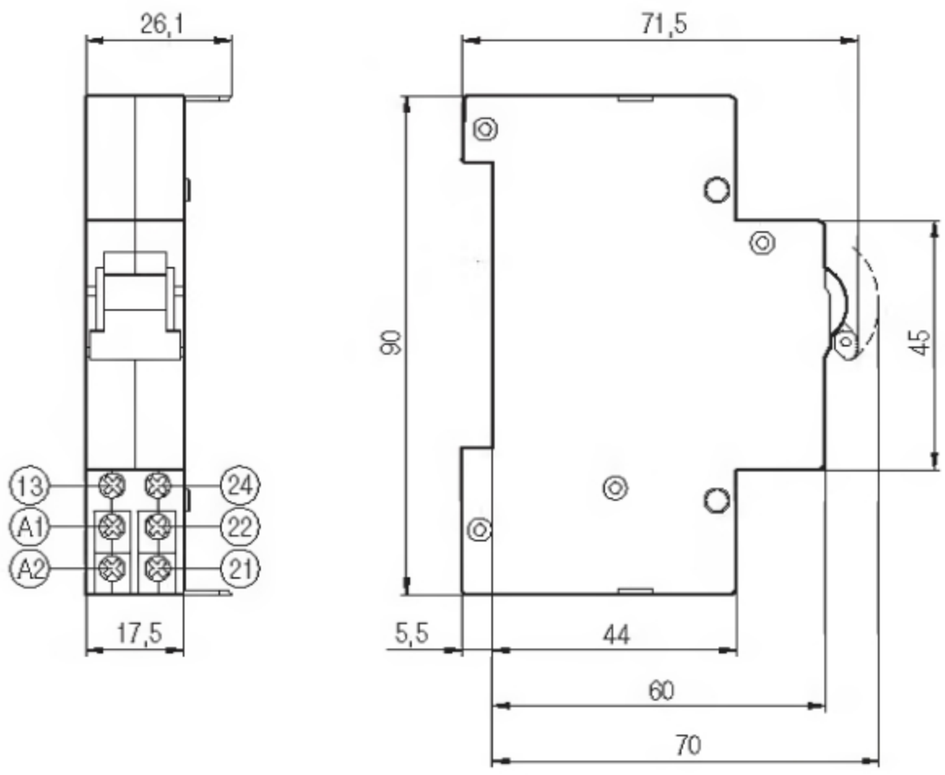
[2] Uvedený čas platí pro podpěťové spouště bez zpoždění

Rozměry

SP-LP-..

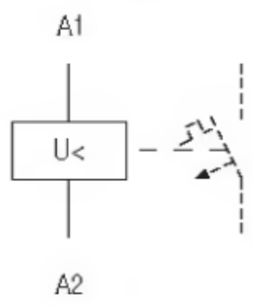


SP-LS-..

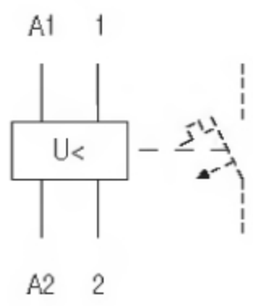


Schéma

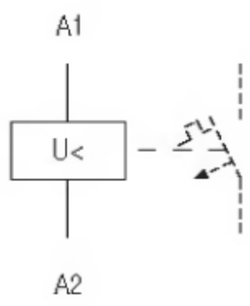
SP-LP-A..



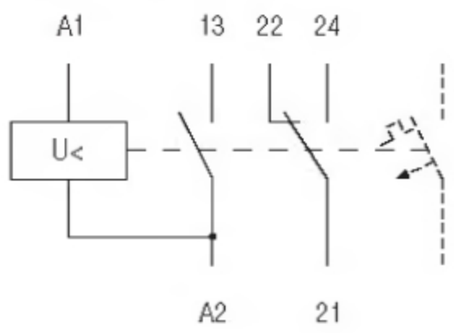
SP-LP-D..



SP-LS-



SP-LS-..-1010



PODPĚŤOVÉ SPOUŠTĚ

Montáž podpěťové spouště na jistič (páčkový spínač)



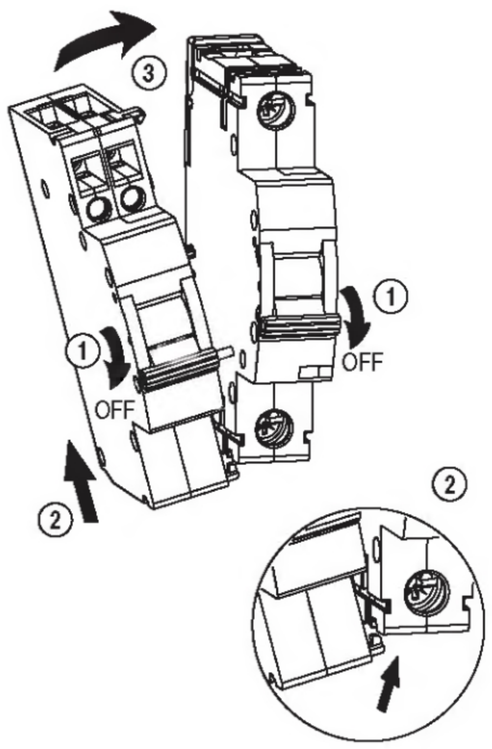
SP-LP-..

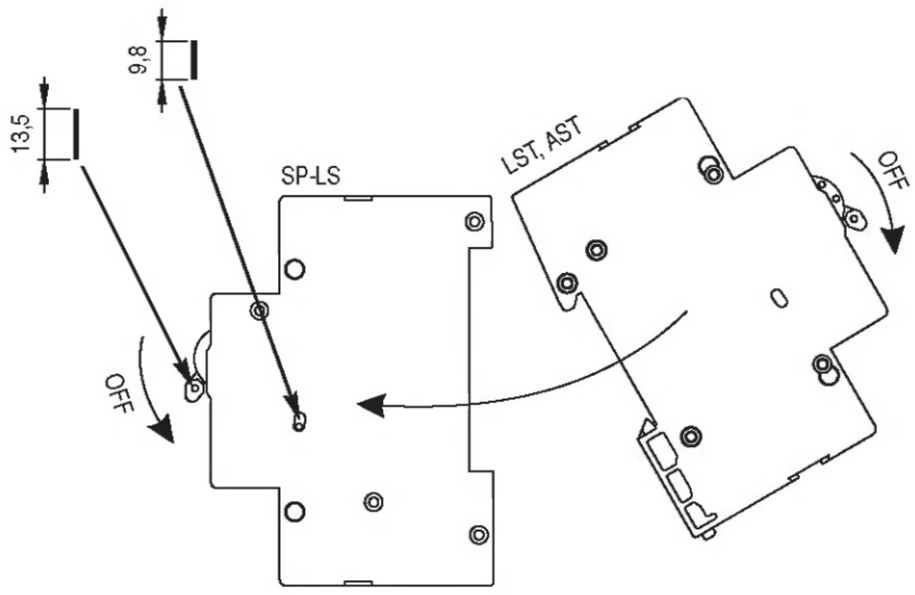
1. Při montáži jsou páčky podpěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji
3. Domáčkněte podpěťovou spoušť k přístroji tak, aby zapadla horní upevňovací západka podpěťové spouště do vybrání v přístroji
4. Překontrolujte správnou funkci sepnutím



SP-LS-..

1. Při montáži jsou páčky podpěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto
2. Zprava nasuňte delší hřídelku do ovládací páčky podpěťové spouště a kratší hřídelku do otvoru spínacího systému podpěťové spouště
3. Zprava nasuňte přístroj na podpěťovou spoušť tak, aby jedna hřídelka propojila ovládací páčky a druhá spínací systémy
4. Domáčkněte přístroj k podpěťové spoušti a zacvakněte boční upevňovací západky podpěťové spouště do vybrání v přístroji
5. Překontrolujte správnou funkci sepnutím





UZAMYKACÍ VLOŽKA

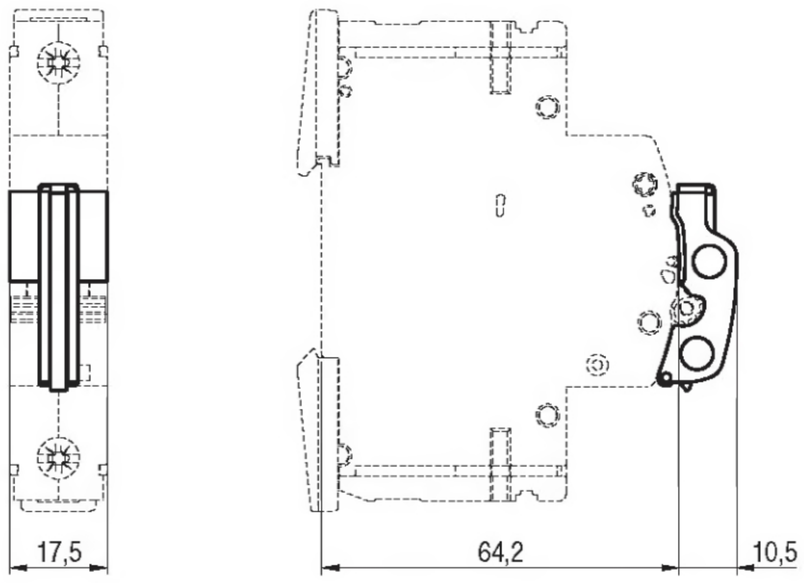


- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- K bezpečnostnímu uzamknutí ovládací páky ve vypnuté nebo zapnuté poloze
- U jističů je jistící funkce zachována i v uzamknuté poloze
- Maximální průměr dříku zámku – 5 mm
- Zámek není součástí balení

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-LP-VU01	37287	0,003	1

Rozměry

OD-LP-VU01



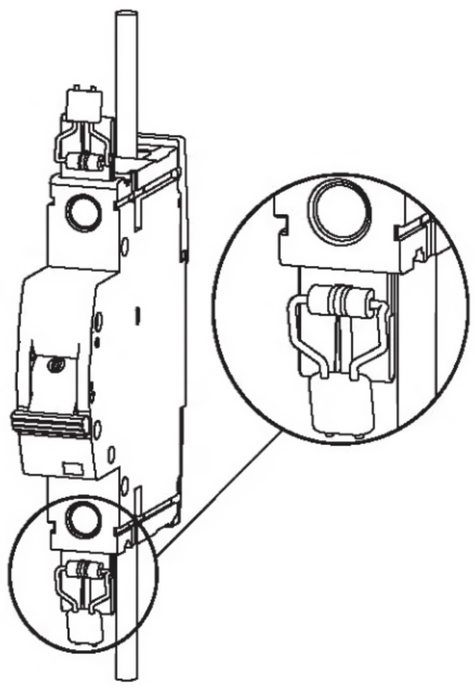
PLOMBOVACÍ VLOŽKA



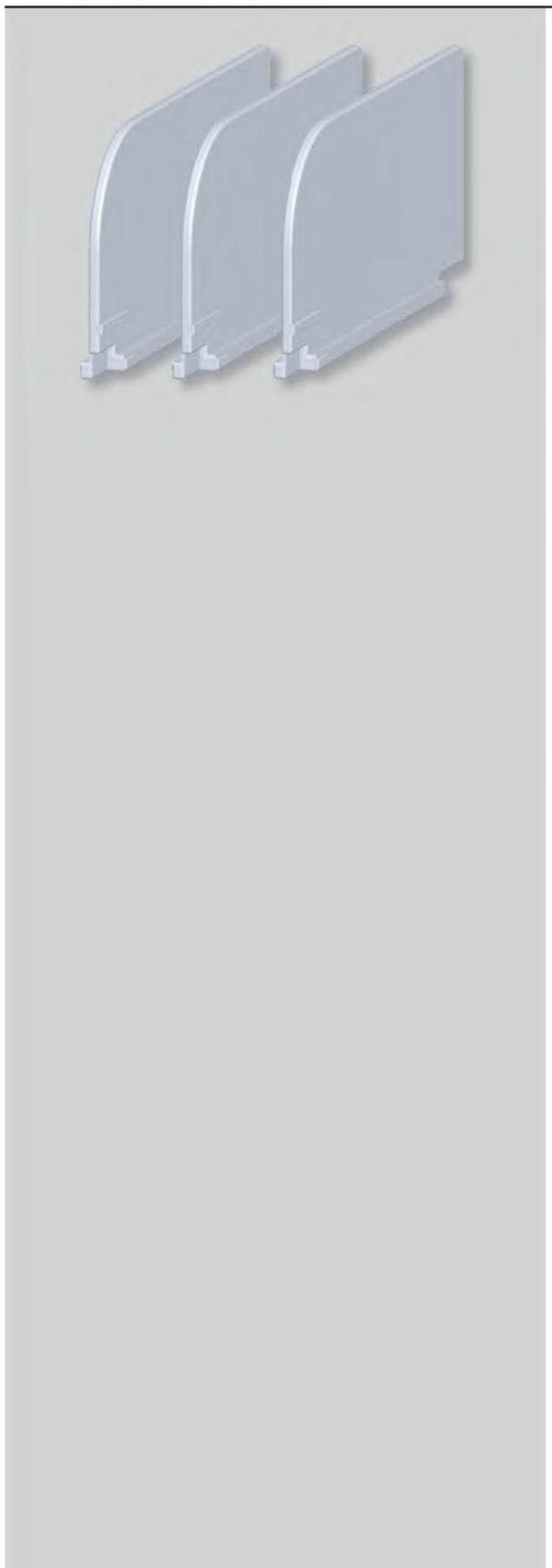
- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- K zakrytování a zaplombování šroubů svorek

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-LP-VP01	37289	0,004	1

Použití



IZOLAČNÍ PŘEPÁŽKY

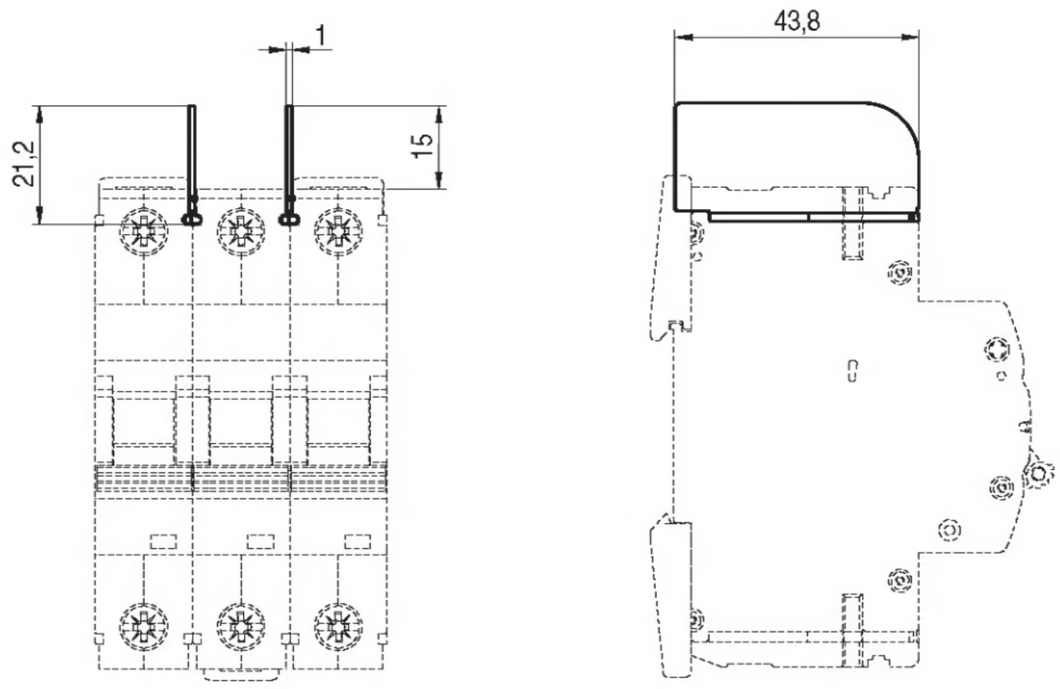


- Příslušenství k: LPE, LPN, APN
- K dodatečnému zvětšení povrchových vzdáleností mezi jednotlivými póly jističe LPE, LPN nebo páčkového výkonového spínače APN
- 1 sada obsahuje 3 kusy

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [počet sad]
OD-LP-MP01	37288	0,002	1

Rozměry

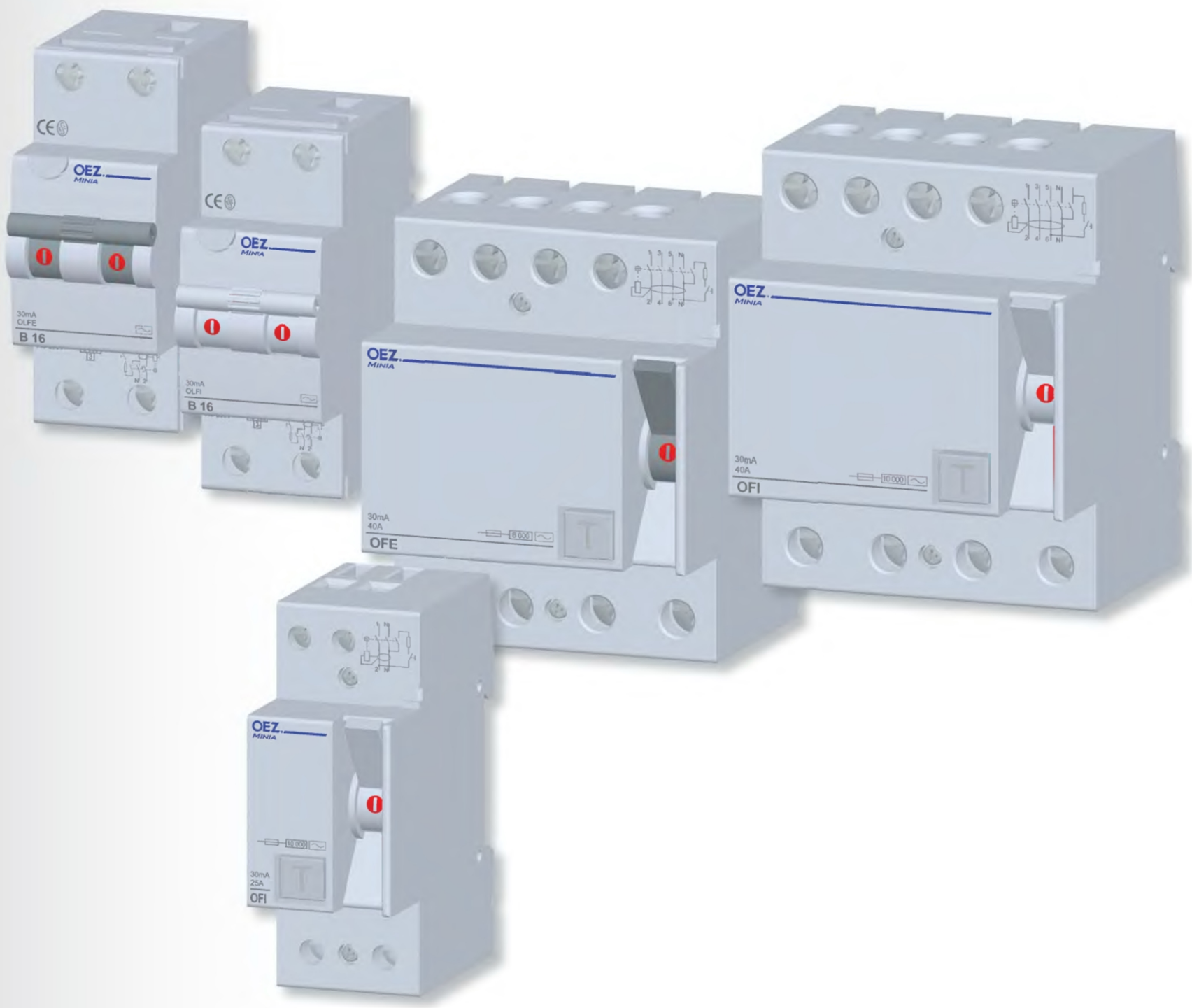
OD-LP-MP01



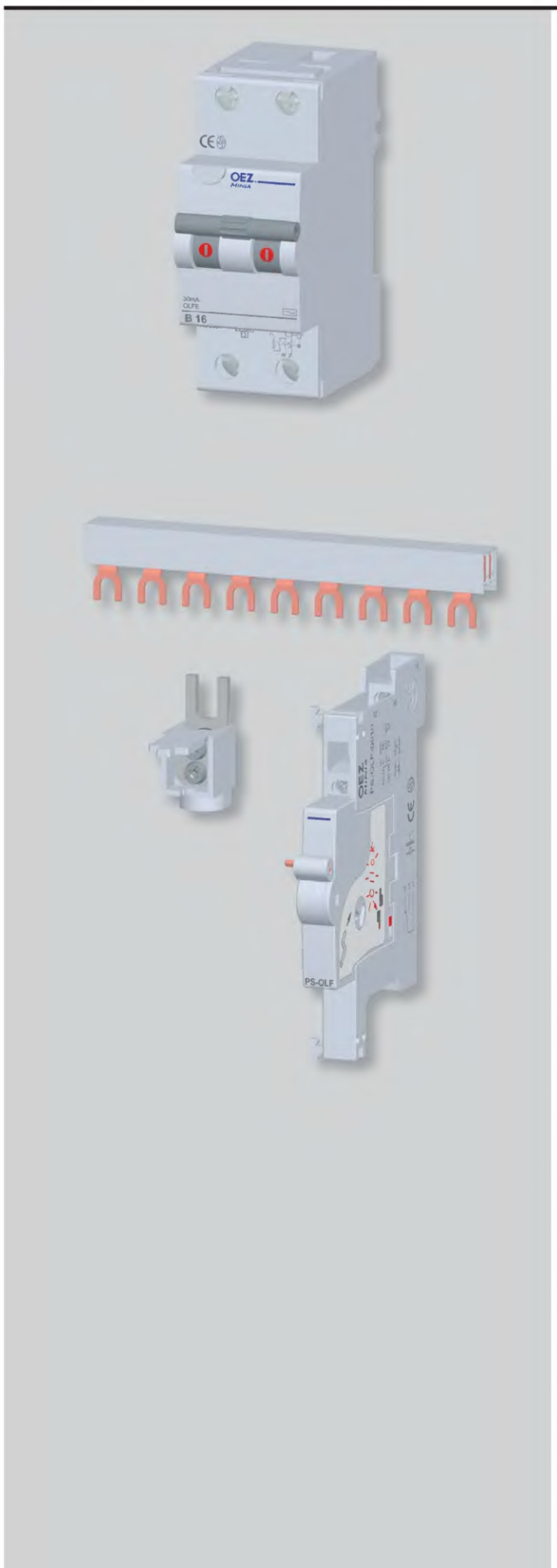
OBSAH

PROUDOVÉ CHRÁNIČE *MINIA* C

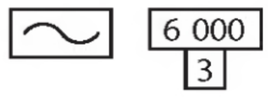
- ❑ **Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLFE (6 kA)** C2
- ❑ **Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLFI (10 kA)** C5
- ❑ **Proudové chrániče OFE (6 kA)** C8
- ❑ **Proudové chrániče OFI (10 kA)** C11
- ❑ **Pomocné spínače** C15
- ❑ **Základní pojmy a značky** C17



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFE (6 kA)



- **Přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe**
- Pro domovní, bytové a podobné elektrické rozvody do16 A, 230 V a.c.
- Pro ochranu:
  – před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30$ mA)
  – před nebezpečným dotykem neživých částí
  – před vznikem požáru
  – před přetížením
  – před zkratem (vypínací schopnost $I_{cn} = 6$ kA)
- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC)
- Vypínací charakteristiky B a C podle ČSN EN 60898
- Možnost dodatečného upevnění pomocných spínačů PS-OLF-0010 na pravý bok přístroje



Proudové chrániče s nadproudovou ochranou

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	6	**OLFE-32B-N1-030AC**	34834	**OLFE-6C-N1-030AC**	34836	2	0,25	1
	10	**OLFE-40B-N1-030AC**	34835	**OLFE-10C-N1-030AC**	34837	2	0,25	1
	16	**OLFE-6B-N1-030AC**	34829	**OLFE-16C-N1-030AC**	34838	2	0,25	1

Příslušenství k OLFE

Pomocný spínač	**PS-OLF-0010**	str. C15
Propojovací lišta	**G2L-1000-16**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-25-G, AS-50-S-AL**	str. D69

Parametry

Typ		**OLFE**
Normy		ČSN EN 61009-1
Certifikační značky		
Počet pólů		2
Vypínací charakteristiky		B, C
Typ		AC
Jmenovitý proud	I_n	6 ÷ 16 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$	30 mA
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.
Minimální provozní napětí [1)]	U_{min}	100 V a.c.
Maximální provozní napětí	U_{max}	255 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	40 ÷ 60 Hz
Rázová odolnost (8/20 µs)		250 A
Jmenovitá zkratová schopnost	I_{cn}	6 kA
Jmenovitá reziduální zapínací a vypínací schopnost	$I_{\Delta m}$	7,5 kA
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)	U_{imp}	6 kV
Mechanická trvanlivost		20 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů
Třída omezení energie		3
Krytí		IP20
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35
Připojení		
Vodič – tuhý (plný, slaněný)		1 ÷ 25 mm² (horní svorka)
		1 ÷ 35 mm² (dolní svorka)
Vodič – ohebný		1 ÷ 16 mm² (horní svorka)
		1 ÷ 25 mm² (dolní svorka)
Dotahovací moment		3 Nm (horní svorka)
		4 Nm (dolní svorka)
Opačné		ano
Pracovní podmínky		
Teplota okolí		-5 °C ÷ 40 °C
Pracovní poloha		libovolná
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz

[1)] Pro zachování funkce testovacího tlačítka

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFE (6 kA)

Vnitřní impedance Z a ztrátové výkony P

I_n [A]	Z [1] [mΩ/pól]	P [1] [W/pól]
6	53	1,9
10	16,5	1,6
16	9,8	2,5

[1] Střední hodnoty

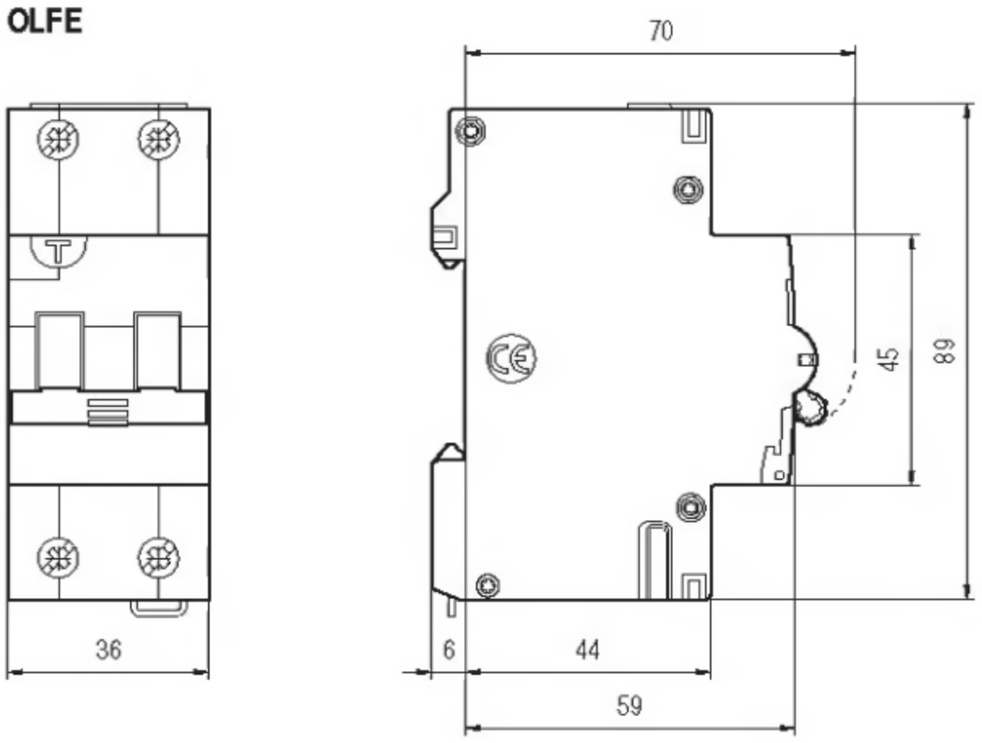
Korekce jmenovitých proudů

I_n [A]	Korekce jmenovitých proudů pro teplotu okolí –5 °C až + 40 °C [A] [2]					
	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C
6	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0	5,8
10	12,5	12,1	11,4	10,7	10,0	9,3
16	19,1	18,6	17,8	16,9	16,0	15,1

[2] Referenční teplota: 30 °C

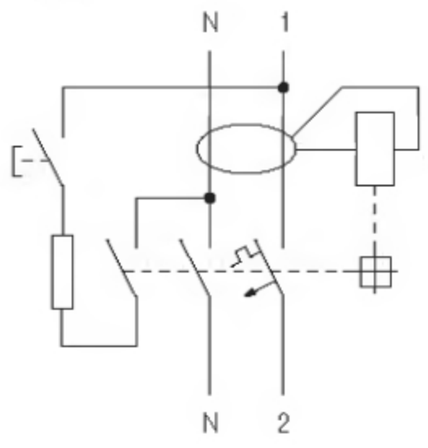
Rozměry

OLFE



Schéma

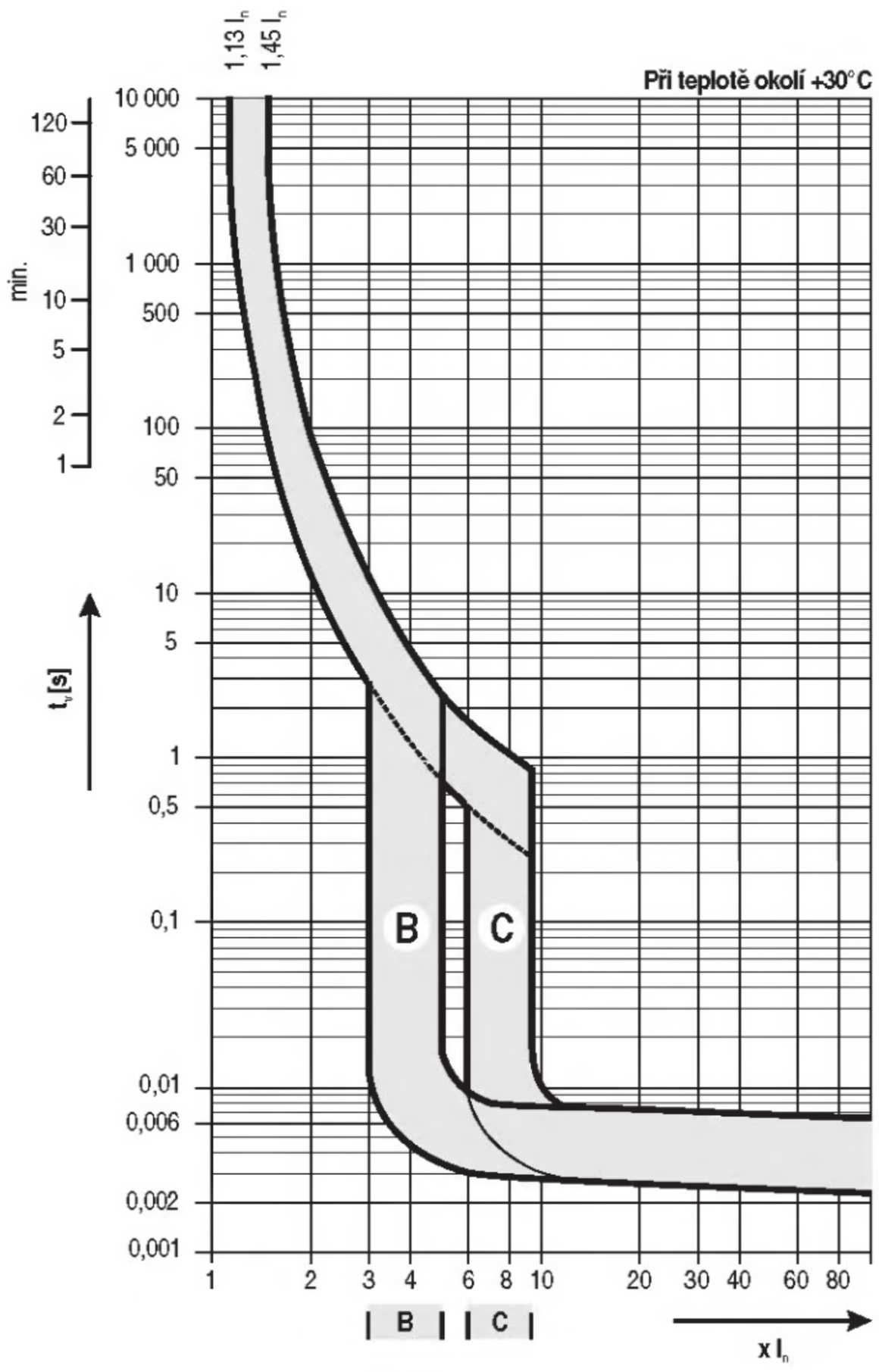
OLFE



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFE (6 kA)

Charakteristiky

- **Charakteristika B**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(3 \div 5)\ I_n$
- **Charakteristika C**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(6 \div 9)\ I_n$



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

Tepelná spoušť	Typ charakteristiky B, C
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1{,}13\ I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1{,}45\ I_n$
Proud I_3 pro $1\ s < t < 60\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $1\ s < t < 120\ s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_3 = 2{,}55\ I_n$

t - vypínací doba jističe

Elektromagnetická spoušť		Typ charakteristiky B	Typ charakteristiky C
Proud I_4 pro	$0{,}1\ s < t < 45\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A)	$I_4 = 3\ I_n$	
	$0{,}1\ s < t < 90\ s$ (pro $I_n > 32$ A)		
	$0{,}1\ s < t < 15\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A)		$I_4 = 5\ I_n$
	$0{,}1\ s < t < 30\ s$ (pro $I_n > 32$ A)		
Proud I_5 pro $t < 0{,}1$ s		$I_5 = 5\ I_n$	$I_5 = 10\ I_n$

t - vypínací doba jističe

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFI (10 kA)



- **Přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe**
- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 40 A, 230 V a.c.
- Pro ochranu:
  – před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30$ mA)
  – před nebezpečným dotykem neživých částí
  – před vznikem požáru
  – před přetížením
  – před zkratem (vypínací schopnost $I_{cn} = 10$ kA)
- Vypínací charakteristiky B a C podle ČSN EN 60898
- Možnost dodatečného upevnění pomocných spínačů PS-OLF-0010 na pravý bok přístroje

Proudové chrániče s nadproudovou ochranou, typ AC

- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC)

10 000 / 3

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	6	**OLFI-6B-N1-030AC**	36846	**OLFI-6C-N1-030AC**	36847	2	0,25	1
	10	**OLFI-10B-N1-030AC**	36848	**OLFI-10C-N1-030AC**	36849	2	0,25	1
	16	**OLFI-16B-N1-030AC**	36850	**OLFI-16C-N1-030AC**	36851	2	0,25	1
	20	**OLFI-20B-N1-030AC**	36852	**OLFI-20C-N1-030AC**	36853	2	0,25	1
	25	**OLFI-25B-N1-030AC**	36854	**OLFI-25C-N1-030AC**	36855	2	0,25	1
	32	**OLFI-32B-N1-030AC**	36856	**OLFI-32C-N1-030AC**	36858	2	0,25	1
	40	**OLFI-40B-N1-030AC**	36857	**OLFI-40C-N1-030AC**	36859	2	0,25	1
300	6	-	-	**OLFI-6C-N1-300AC**	36860	2	0,25	1
	10	-	-	**OLFI-10C-N1-300AC**	36861	2	0,25	1
	16	-	-	**OLFI-16C-N1-300AC**	36862	2	0,25	1
	20	-	-	**OLFI-20C-N1-300AC**	36863	2	0,25	1
	25	-	-	**OLFI-25C-N1-300AC**	36864	2	0,25	1
	32	-	-	**OLFI-32C-N1-300AC**	36865	2	0,25	1
	40	-	-	**OLFI-40C-N1-300AC**	36866	2	0,25	1

Proudové chrániče s nadproudovou ochranou, typ A

- Reagují jak na sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy (typ A)

10 000 / 3 / -25

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Charakteristika B Typ	Kód výrobku	Charakteristika C Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	6	**OLFI-6B-N1-030A**	34808	**OLFI-6C-N1-030A**	34815	2	0,25	1
	10	**OLFI-10B-N1-030A**	34809	**OLFI-10C-N1-030A**	34816	2	0,25	1
	16	**OLFI-16B-N1-030A**	34810	**OLFI-16C-N1-030A**	34817	2	0,25	1
	20	**OLFI-20B-N1-030A**	34811	**OLFI-20C-N1-030A**	34818	2	0,25	1
	25	**OLFI-25B-N1-030A**	34812	**OLFI-25C-N1-030A**	34819	2	0,25	1
	32	**OLFI-32B-N1-030A**	34813	**OLFI-32C-N1-030A**	34820	2	0,25	1
	40	**OLFI-40B-N1-030A**	34814	**OLFI-40C-N1-030A**	34821	2	0,25	1
300	6	-	-	**OLFI-6C-N1-300A**	34822	2	0,25	1
	10	-	-	**OLFI-10C-N1-300A**	34823	2	0,25	1
	16	-	-	**OLFI-16C-N1-300A**	34824	2	0,25	1
	20	-	-	**OLFI-20C-N1-300A**	34825	2	0,25	1
	25	-	-	**OLFI-25C-N1-300A**	34826	2	0,25	1
	32	-	-	**OLFI-32C-N1-300A**	34827	2	0,25	1
	40	-	-	**OLFI-40C-N1-300A**	34828	2	0,25	1

Příslušenství k OLFI

Pomocný spínač	**PS-OLF-0010**	str. C15
Propojovací lišta	**G2L-1000-16**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-25-G, AS-50-S-AL**	str. D69

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFI (10 kA)

Parametry

Typ		OLFI-..AC	OLFI-..A
Normy		ČSN EN 61009-1	ČSN EN 61009-1
Certifikační značky			
Počet pólů		2	2
Vypínací charakteristiky		B, C	B, C
Typ		AC	A
Jmenovitý proud	I_n	6 ÷ 40 A	6 ÷ 40 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$	30, 300 mA	30, 300 mA
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.	230 V a.c.
Minimální provozní napětí [1]	U_{min}	100 V a.c.	100 V a.c.
Maximální provozní napětí	U_{max}	255 V a.c.	255 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	40 ÷ 60 Hz	40 ÷ 60 Hz
Rázová odolnost (8/20 µs)		250 A	250 A
Jmenovitá zkratová schopnost	I_{cn}	10 kA	10 kA
Jmenovitá reziduální zapínací a vypínací schopnost	$I_{\Delta m}$	7,5 kA	7,5 kA
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)	U_{imp}	6 kV	6 kV
Mechanická trvanlivost		20 000 cyklů	20 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů
Třída omezení energie		3	3
Krytí		IP20	IP20
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35
Připojení			
Vodič – tuhý (plný, slaněný)		1 ÷ 25 mm² (horní svorka)	1 ÷ 25 mm² (horní svorka)
		1 ÷ 35 mm² (dolní svorka)	1 ÷ 35 mm² (dolní svorka)
Vodič – ohebný		1 ÷ 16 mm² (horní svorka)	1 ÷ 16 mm² (horní svorka)
		1 ÷ 25 mm² (dolní svorka)	1 ÷ 25 mm² (dolní svorka)
Dotahovací moment		3 Nm (horní svorka)	3 Nm (horní svorka)
		4 Nm (dolní svorka)	4 Nm (dolní svorka)
Opačné		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-5 °C ÷ 40 °C	-25 °C ÷ 40 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Pro zachování funkce testovacího tlačítka

Vnitřní impedance Z a ztrátové výkony P

I_n [A]	Z [1] [mΩ/pól]	P [1] [W/pól]
6	53	1,9
10	16,5	1,6
16	9,8	2,5
20	7,1	2,8
25	5,6	3,5
32	4,7	4,8
40	3,6	5,8

[1] Střední hodnoty

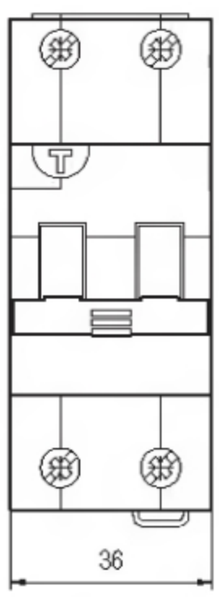
Korekce jmenovitých proudů

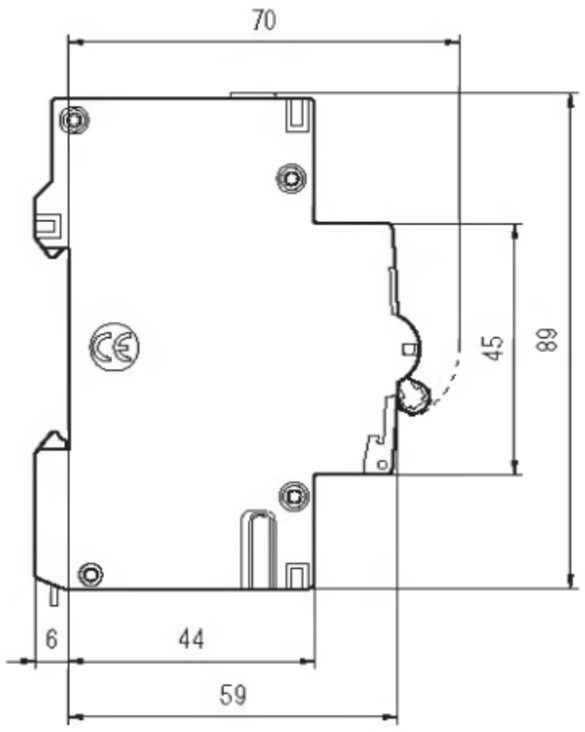
I_n [A]	Korekce jmenovitých proudů pro teplotu okolí –5 °C až + 40 °C [A] [2]					
	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C
6	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0	5,8
10	12,5	12,1	11,4	10,7	10,0	9,3
16	19,1	18,6	17,8	16,9	16,0	15,1
20	23,9	23,3	22,2	21,1	20,0	18,9
25	29,8	29,1	27,8	26,4	25,0	23,6
32	38,2	37,3	35,5	33,8	32,0	30,2
40	47,7	46,6	44,4	42,2	40,0	37,8

[2] Referenční teplota: 30 °C

Rozměry

OLFI

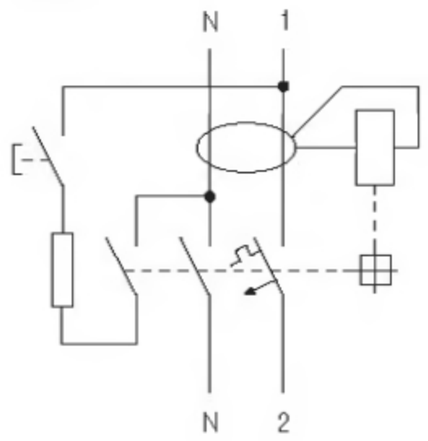




PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLFI (10 kA)

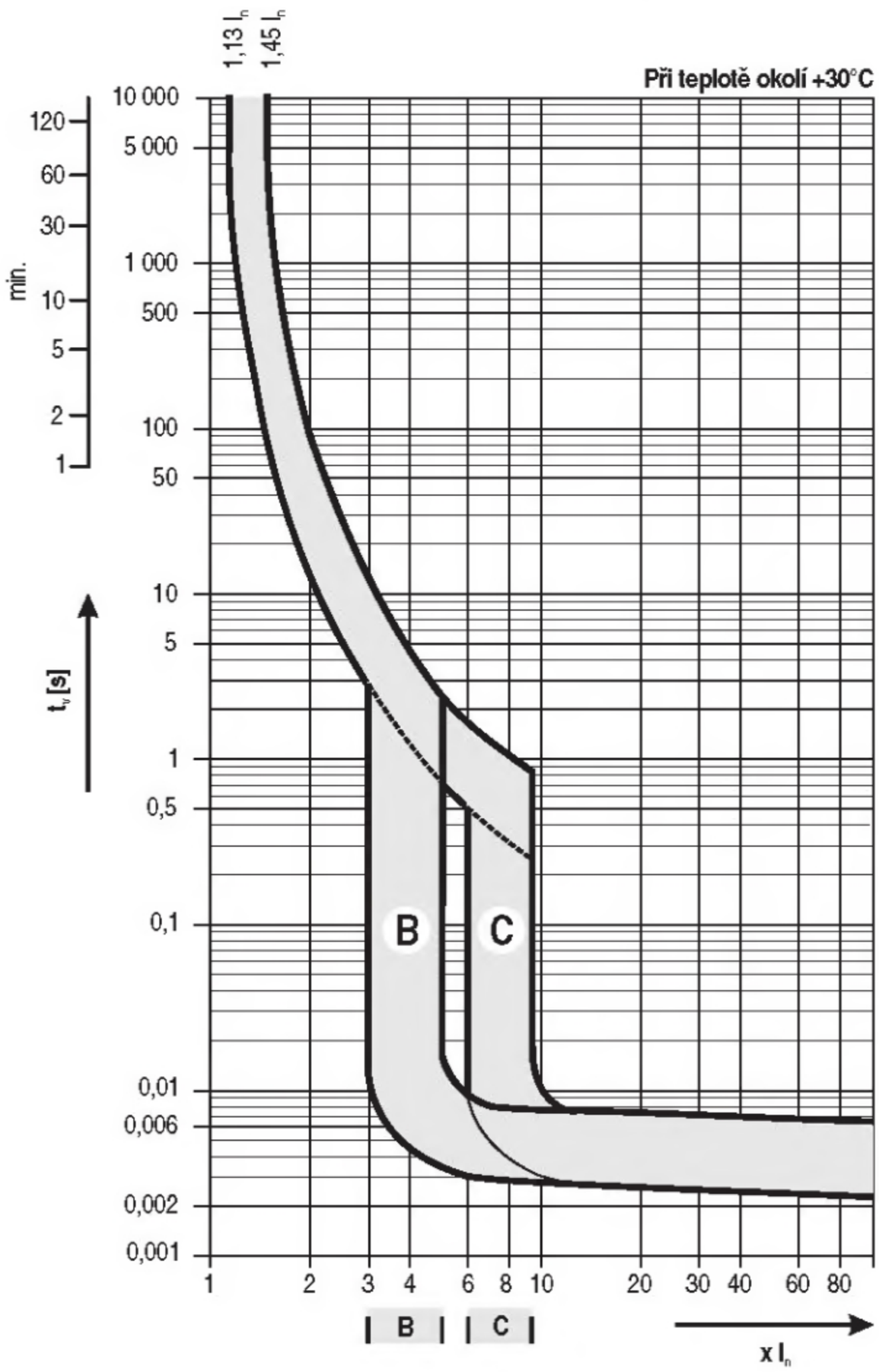
Schéma

OLFI



Charakteristiky

- **Charakteristika B**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(3 \div 5)\ I_n$
- **Charakteristika C**: pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
  Zkratová spoušť nastavena na $(6 \div 9)\ I_n$



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

Tepelná spoušť	Typ charakteristiky
	B, C
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1{,}13\ I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1{,}45\ I_n$
Proud I_3 pro $1\ s < t < 60\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $1\ s < t < 120\ s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_3 = 2{,}55\ I_n$

t - vypínací doba jističe

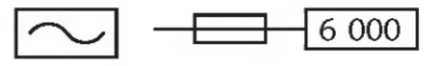
Elektromagnetická spoušť		Typ charakteristiky	
		B	C
Proud I_4 pro	$0{,}1\ s < t < 45\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\ s < t < 90\ s$ (pro $I_n > 32$ A)	$I_4 = 3\ I_n$	
	$0{,}1\ s < t < 15\ s$ (pro $I_n \leq 32$ A) $0{,}1\ s < t < 30\ s$ (pro $I_n > 32$ A)		$I_4 = 5\ I_n$
Proud I_5 pro $t < 0{,}1\ s$		$I_5 = 5\ I_n$	$I_5 = 10\ I_n$

t - vypínací doba jističe

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)



- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC)
- Pro ochranu:
  – před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30$ mA)
  – před nebezpečným dotykem neživých částí
  – před vznikem požáru nebo zkratu při snížení izolační schopnosti elektrických zařízení ($I_{\Delta n} \leq 300$ mA)
- Možnost dodatečného upevnění pomocných spínačů PS-OF-1100 na pravý bok přístroje
- Odolnost proti rázovému proudu do 1 kA (8/20 µs)
- Možnost propojení s jističi LPE (LPN) propojovacími lištami



Proudové chrániče 2-pólové

- Standardní typ pro běžné použití v domovních a bytových instalacích do 40 A, 230 V a.c.

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFE-25-2-030AC**	35299	2	0,28	1

Proudové chrániče 4-pólové

- Standardní typ pro běžné použití v domovních a bytových instalacích do 80 A, 230/400 V a.c.

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFE-25-4-030AC**	35303	4	0,52	1
	40	**OFE-40-4-030AC**	35305	4	0,52	1
	63	**OFE-63-4-030AC**	35307	4	0,52	1
300	40	**OFE-40-4-300AC**	35306	4	0,52	1
	63	**OFE-63-4-300AC**	35308	4	0,52	1

Příslušenství k OFE

Pomocný spínač	**PS-OF-1100**	str. C15
Propojovací lišta	**G2L-1000-16, G4L-1000-16**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-25-G, AS-25-S**	str. D69

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

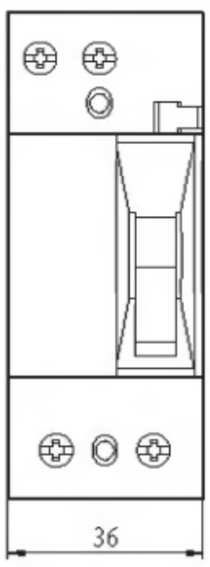
Parametry

Typ		OFE-..-2-..	OFE-..-4-..
Normy		ČSN EN 61008, IEC 755	ČSN EN 61008, IEC 755
Certifikační značky			
Počet pólů		2	4
Typ		AC	AC
Jmenovitý proud	I_n	25 A	25, 40, 63 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$	30 mA	30, 300 mA
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.	230/400 V a.c.
Minimální provozní napětí [1]	U_{min}	100 V a.c.	100 V a.c.
Maximální provozní napětí	U_{max}	240 V a.c.	240/415 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz
Jmenovitý podmíněný zkratový proud	I_{nc}	6 kA	6 kA
Max. předřazená pojistka		63 A gG	100 A gG
Max. předřazený jistič LPE, LPN, LST		$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$	$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost	I_m	500 A	800 A
Rázová odolnost (8/20 µs)		1 kA	1 kA
Zpoždění při vypnutí		-	-
Mechanická trvanlivost		>10 000 cyklů	>10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		>10 000 cyklů	>10 000 cyklů
Krytí		IP20	IP20
Připojení			
Vodič		1 ÷ 16 mm²	1,5 ÷ 25 mm²
Dotahovací moment		3 Nm	3 Nm
Opačné		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-5 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz

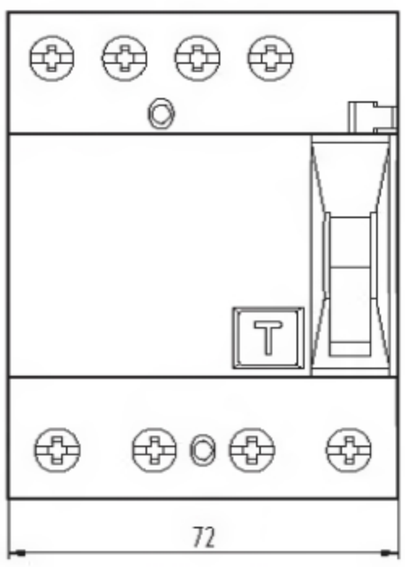
[1] Pro zachování funkce testovacího tlačítka

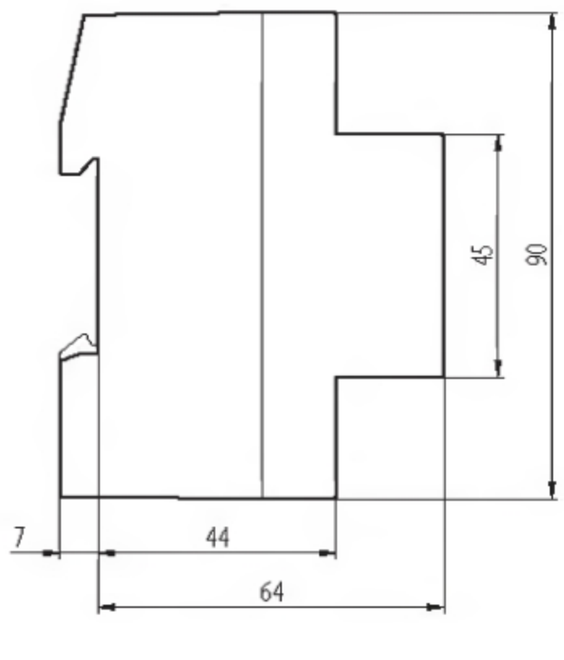
Rozměry

OFE-..-2-..



OFE-..4-..

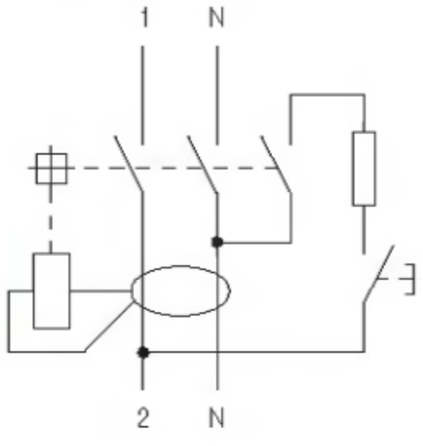




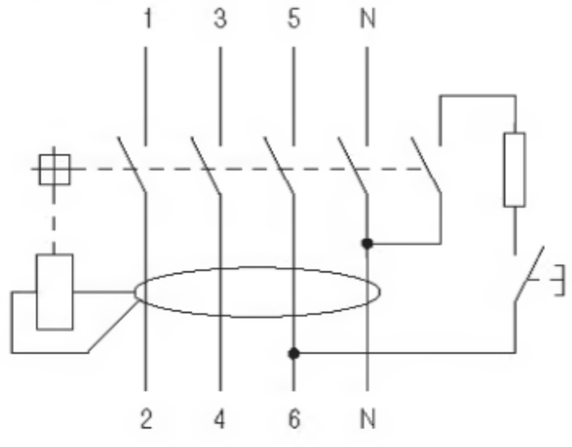
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

Schéma

OFE-..-2-..

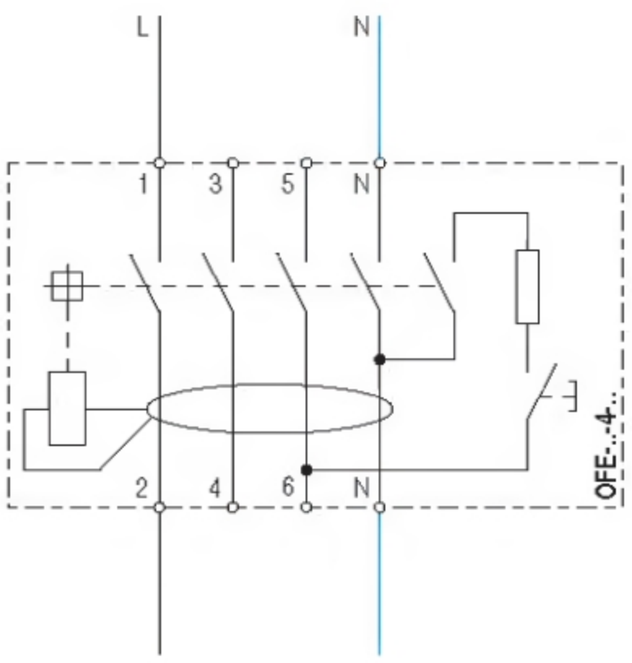


OFE-..-4-..

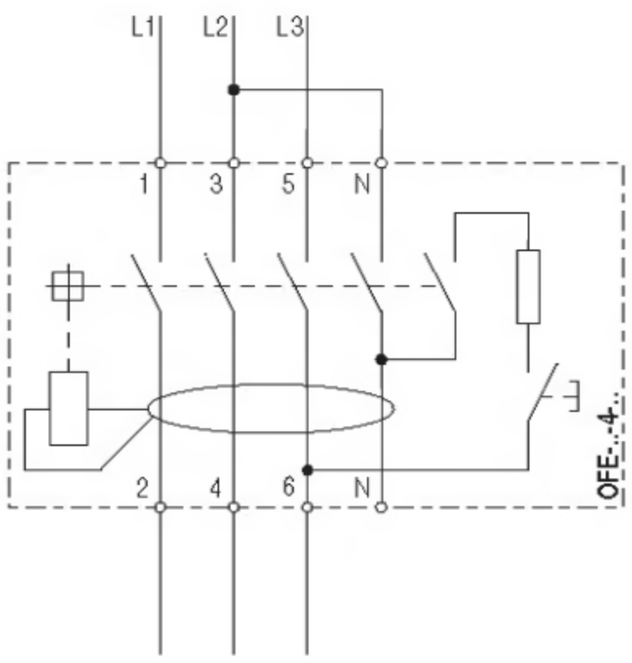


Zapojení

4-pólový proudový chránič v 1-fázových obvodech s N-pólem



4-pólový proudový chránič v 3-fázových obvodech bez N-pólu



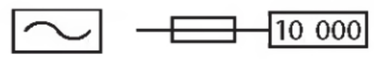
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)



- Pro ochranu:
  - před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30$ mA)
  - před nebezpečným dotykem neživých částí
  - před vznikem požáru nebo zkratu při snížení izolační schopnosti elektrických zařízení
- Možnost dodatečného upevnění pomocných spínačů PS-OF-1100 nebo PS-OF125-1100 na pravý bok přístroje
- Možnost propojení s jističi LPN (LPE) propojovacími lištami

Proudové chrániče 2-pólové, typ AC

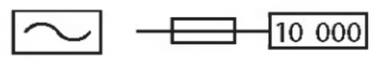
- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy
- Standardní typ pro běžné použití v domovních a průmyslových instalacích do 40 A, 230 V a.c.
- Odolnost proti rázovému proudu do 1 kA (8/20 µs)



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFI-25-2-030AC**	36797	2	0,28	1
	40	**OFI-40-2-030AC**	36800	2	0,28	1
100	25	**OFI-25-2-100AC**	36798	2	0,28	1
	40	**OFI-40-2-100AC**	36801	2	0,28	1
300	25	**OFI-25-2-300AC**	36799	2	0,28	1
	40	**OFI-40-2-300AC**	36802	2	0,28	1

Proudové chrániče 4-pólové, typ AC

- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy
- Standardní typ pro běžné použití v domovních a průmyslových instalacích do 125 A, 230/400 V a.c.
- Odolnost proti rázovému proudu do 1 kA (8/20 µs)



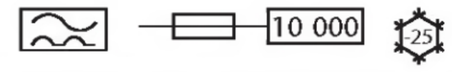
$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFI-25-4-030AC**	36806	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-030AC**	36809	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-030AC**	36813	4	0,52	1
	80	**OFI-80-4-030AC**	36817	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-030AC**	36819	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-030AC**	36823	4	0,52	1
100	25	**OFI-25-4-100AC**	36807	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-100AC**	36810	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-100AC**	36814	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-100AC**	36820	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-100AC**	36824	4	0,52	1
300	25	**OFI-25-4-300AC**	36808	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-300AC**	36811	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-300AC**	36815	4	0,52	1
	80	**OFI-80-4-300AC**	36818	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-300AC**	36821	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-300AC**	36825	4	0,52	1
500	40	**OFI-40-4-500AC**	36812	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-500AC**	36816	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-500AC**	36822	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-500AC**	36826	4	0,52	1

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)



Proudové chrániče 2-pólové, typ A

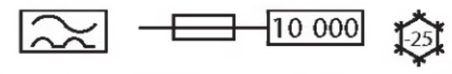
- Reagují jak na sinusový střídavý reziduální proud, tak i na pulzující stejnosměrný reziduální proud (typ A)
- Standardní typ pro běžné použití v domovních a průmyslových instalacích do 40 A, 230 V a.c.
- Odolnost proti rázovému proudu do 1 kA (8/20 µs)



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
10	16	**OFI-16-2-010A**	35273	2	0,28	1
30	25	**OFI-25-2-030A**	35274	2	0,28	1
	40	**OFI-40-2-030A**	35277	2	0,28	1
100	25	**OFI-25-2-100A**	35275	2	0,28	1
	40	**OFI-25-2-300A**	35276	2	0,28	1
300	25	**OFI-40-2-100A**	35278	2	0,28	1
	40	**OFI-40-2-300A**	35279	2	0,28	1

Proudové chrániče 4-pólové, typ A

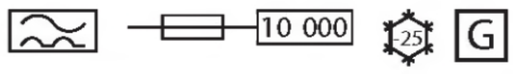
- Reagují jak na sinusový střídavý reziduální proud, tak i na pulzující stejnosměrný reziduální proud (typ A)
- Standardní typ pro běžné použití v domovních a průmyslových instalacích do 125 A, 230/400 V a.c.
- Odolnost proti rázovému proudu do 1 kA (8/20 µs)



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFI-25-4-030A**	35280	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-030A**	35283	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-030A**	35287	4	0,52	1
	80	**OFI-80-4-030A**	36830	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-030A**	36831	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-030A**	36835	4	0,52	1
100	25	**OFI-25-4-100A**	35281	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-100A**	35284	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-100A**	35288	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-100A**	36832	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-100A**	36836	4	0,52	1
300	25	**OFI-25-4-300A**	35282	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-300A**	35285	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-300A**	35289	4	0,52	1
	80	**OFI-80-4-300A**	35291	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-300A**	36833	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-300A**	36837	4	0,52	1
500	40	**OFI-40-4-500A**	35286	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-500A**	35290	4	0,52	1
	100	**OFI-100-4-500A**	36834	4	0,52	1
	125	**OFI-125-4-500A**	36838	4	0,52	1

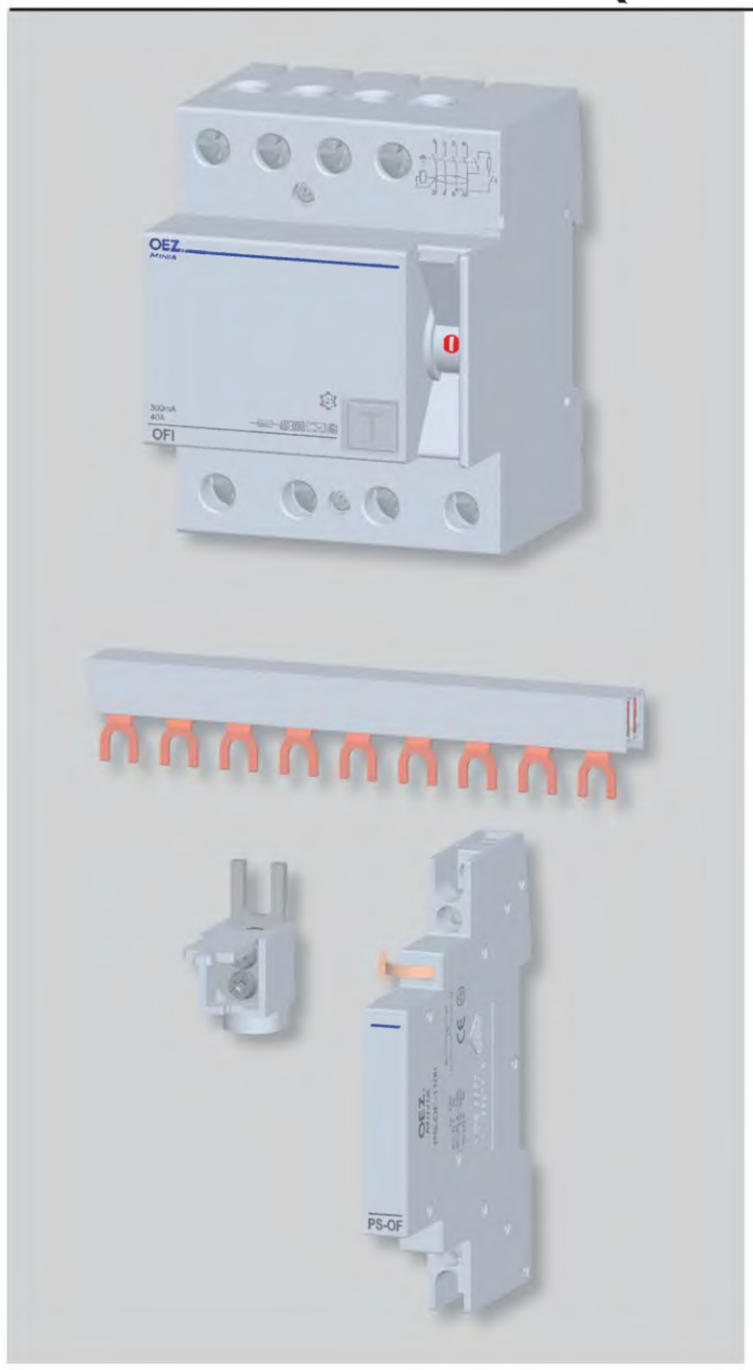
Proudové chrániče 4-pólové, rázově odolné, typ A

- Reagují jak na sinusový střídavý reziduální proud, tak i na pulzující stejnosměrný reziduální proud (typ A)
- Speciální proudové chrániče omezující počet nežádoucích vypnutí
- Doporučujeme je instalovat před zařízení způsobující krátkodobé (do 10 ms) chybové proudy – velké indukční motory, velkoplošná topná tělesa, odrušovací kondenzátory, svodiče přepětí apod.
- Značení: G
- Rázová odolnost: 3 kA (8/20 µs)
- Zpoždění při vypnutí: 10 ms



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	**OFI-25-4-030A-G**	35292	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-030A-G**	35294	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-030A-G**	36839	4	0,52	1
100	25	**OFI-25-4-100A-G**	35293	4	0,52	1
	40	**OFI-40-4-100A-G**	35295	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-100A-G**	35296	4	0,52	1

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)



Proudové chrániče 4-pólové, selektivní, typ A

- Reagují jak na sinusový střídavý reziduální proud, tak i na pulzující stejnosměrný reziduální proud (typ A)
- Speciální proudové chrániče omezující počet nežádoucích vypnutí a umožňují selektivní řazení proudových chráničů
- Doporučujeme je instalovat před zařízení způsobující krátkodobé (do 40 ms) chybové proudy – velké indukční motory, velkoplošná topná tělesa, odrušovací kondenzátory, svodiče přepětí apod.
- Značení: S
- Rázová odolnost: 5 kA (8/20 µs)
- Zpoždění při vypnutí: 40 ms

10 000 | 25 | S

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
300	40	**OFI-40-4-300A-S**	35297	4	0,52	1
	63	**OFI-63-4-300A-S**	35298	4	0,52	1

Příslušenství k OFI

Pomocné spínače	**PS-OF-1100, PS-OF125-1100**	str. C15
Propojovací lišty	**G2L-1000-16, G4L-1000-16, S4L-1000-16**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-25-G, AS-25-S**	str. D69

Parametry

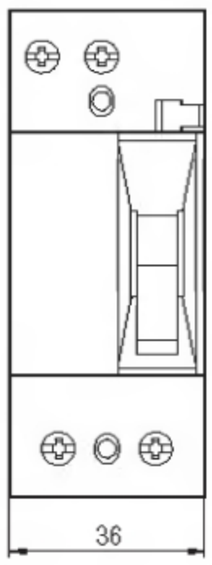
Typ		OFI-..-2-..	OFI-..-4-..	OFI-125-4-..	OFI-..-4-..-G	OFI-..-4-..-S
Normy		ČSN EN 61008, IEC 755	ČSN EN 61008, IEC 755	ČSN EN 61008, IEC 755	ČSN EN 61008, IEC 755	ČSN EN 61008, IEC 755
Certifikační značky		EAC CE	EAC CE	EAC CE	EAC CE	EAC CE
Počet pólů		2	4	4	4	4
Typ		AC, A	AC, A	AC, A	A / G	A / S
Jmenovitý proud	I_n	16, 25, 40 A	25, 40, 63, 80 A	100, 125 A	25, 40, 63 A	40, 63 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$	10, 30, 100, 300 mA	10, 30, 100, 300, 500 mA	30, 100, 300, 500 mA	30, 100 mA	300 mA
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.	230/400 V a.c.	230/400 V a.c.	230/400 V a.c.	230/400 V a.c.
Minimální provozní napětí [1]	U_{min}	100 V a.c.	100 V a.c.	195 V a.c.	100 V a.c.	100 V a.c.
Maximální provozní napětí	U_{max}	240 V a.c.	240/415 V a.c.	240/415 V a.c.	240/415 V a.c.	240/415 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Jmenovitý podmíněný zkratový proud	I_{nc}	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Max. předřazená pojistka		63 A gG	100 A gG	125 A gG	100 A gG	100 A gG
Max. předřazený jistič LPE, LPN, LST		$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$	$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$	$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$	$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$	$I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost	I_m	500 A	800 A	1 250 A	800 A	800 A
Rázová odolnost (8/20 µs)		1 kA	1 kA	1 kA	3 kA	5 kA
Zpoždění při vypnutí		-	-	-	10 ms	40 ms
Mechanická trvanlivost		>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů	>10 000 cyklů
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Připojení						
Vodič		1 ÷ 16 mm^2	1,5 ÷ 25 mm^2	2,5 ÷ 50 mm^2	1,5 ÷ 25 mm^2	1,5 ÷ 25 mm^2
Dotahovací moment		3 Nm	3 Nm	3,5 Nm	3 Nm	3 Nm
Opačné		ano	ano	ano	ano	ano
Pracovní podmínky						
Teplota okolí	typ AC	-5 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C	-	-
	typ A	-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	-	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Pro zachování funkce testovacího tlačítka

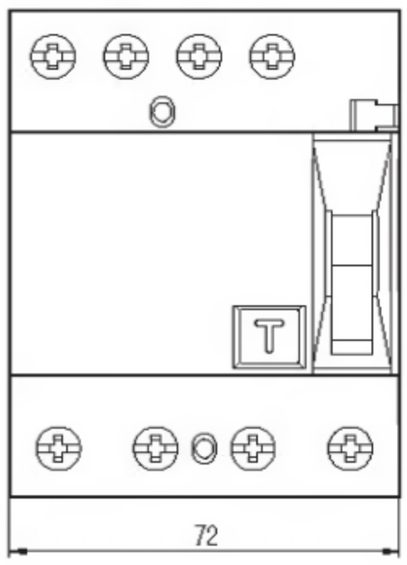
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)

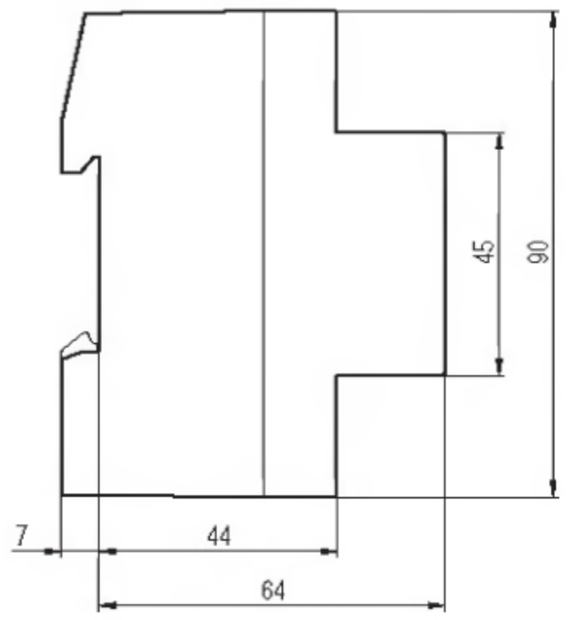
Rozměry

OFI-..-2-..

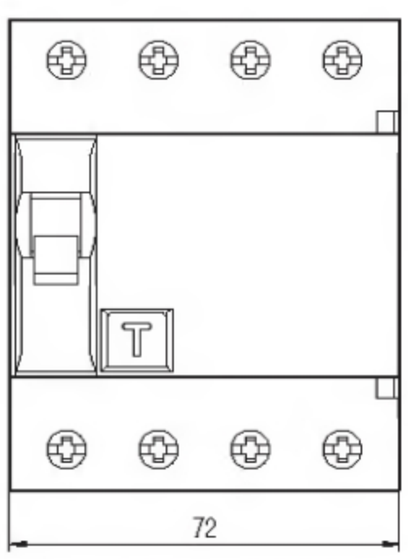


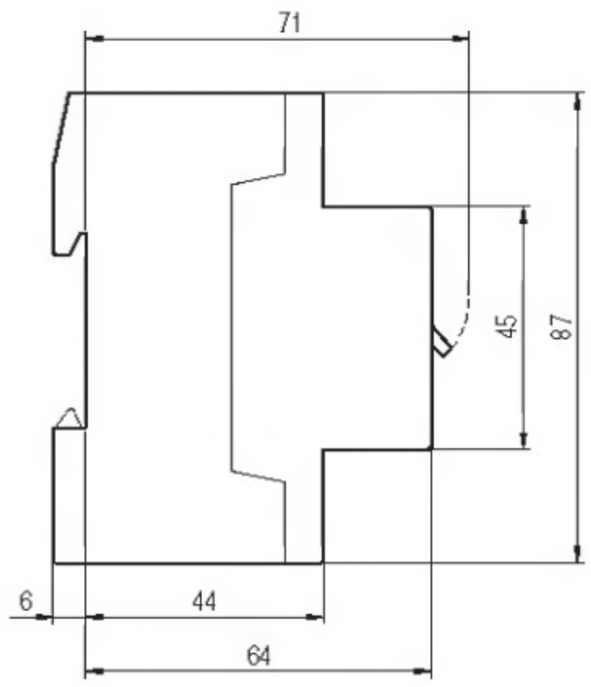
OFI-..-4-..





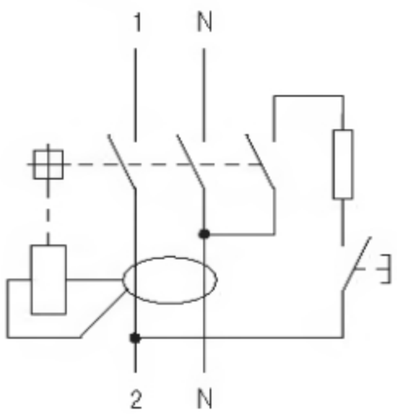
OFI-125-4-..



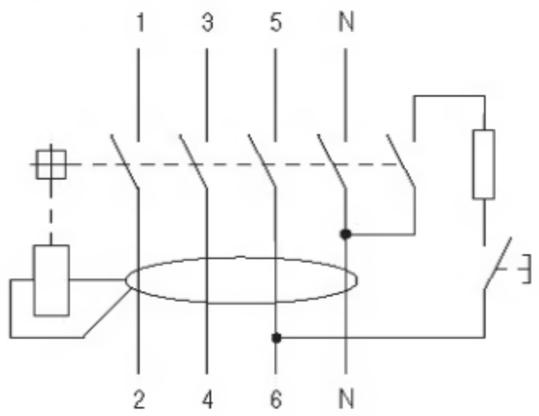


Schéma

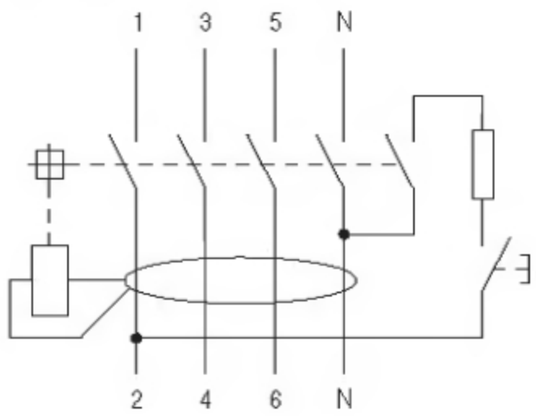
OFI-..-2-..



OFI-..-4-..

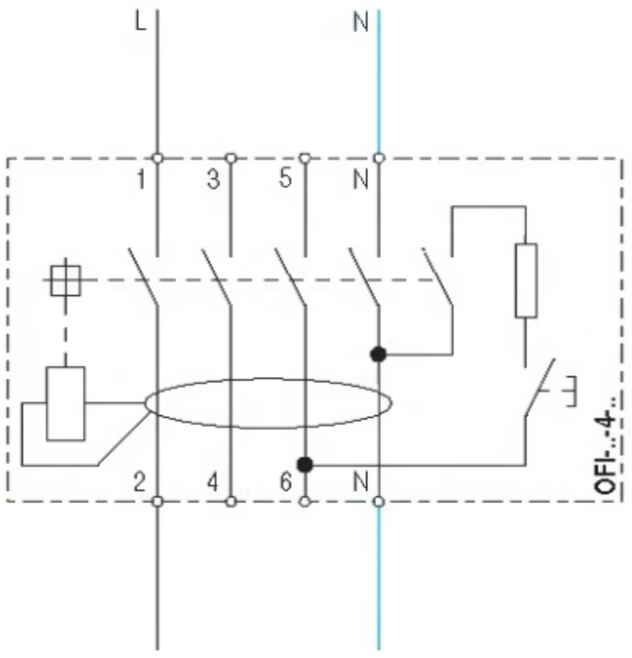


OFI-125-4-..

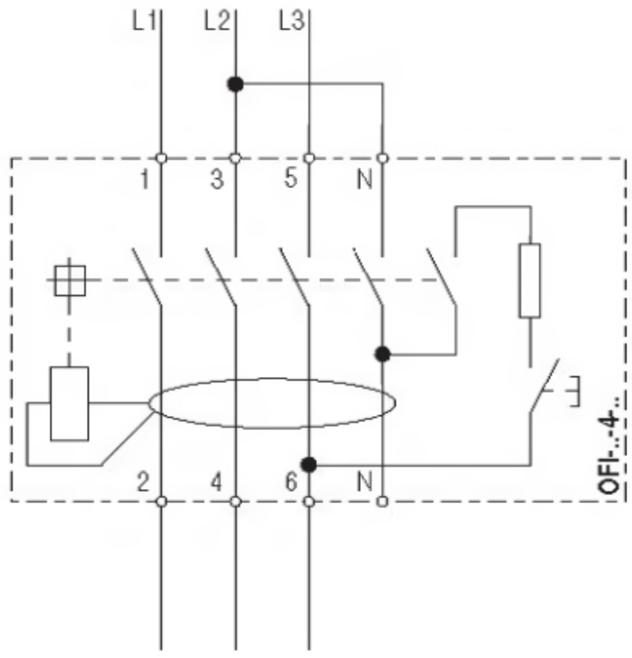


Zapojení

4-pólový proudový chránič v 1-fázových obvodech s N-pólem



4-pólový proudový chránič v 3-fázových obvodech bez N-pólu



POMOCNÉ SPÍNAČE



Pomocný spínač pro proudové chrániče s nadproudovou ochranou

- Příslušenství k OLFI a OLFE
- Montáž: na pravý bok proudového chrániče s nadproudovou ochranou
- K signalizaci polohy kontaktů proudových chráničů s nadproudovou ochranou

Typ	Kód výrobku	Řazení kontaktů [1]	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
PS-OLF-0010	34843	001	0,5	0,07	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Pomocný spínač pro proudové chrániče

- Příslušenství k OFI a OFE
- Montáž: na pravý bok proudového chrániče
- K signalizaci polohy kontaktů proudových chráničů

Příslušenství k	Typ	Kód výrobku	Řazení kontaktů [1]	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OFI, OFE do 100 A	**PS-OF-1100**	34843	11	0,5	0,07	1
OFI 125 A	**PS-OF125-1100**	36840	11	0,5	0,07	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Parametry

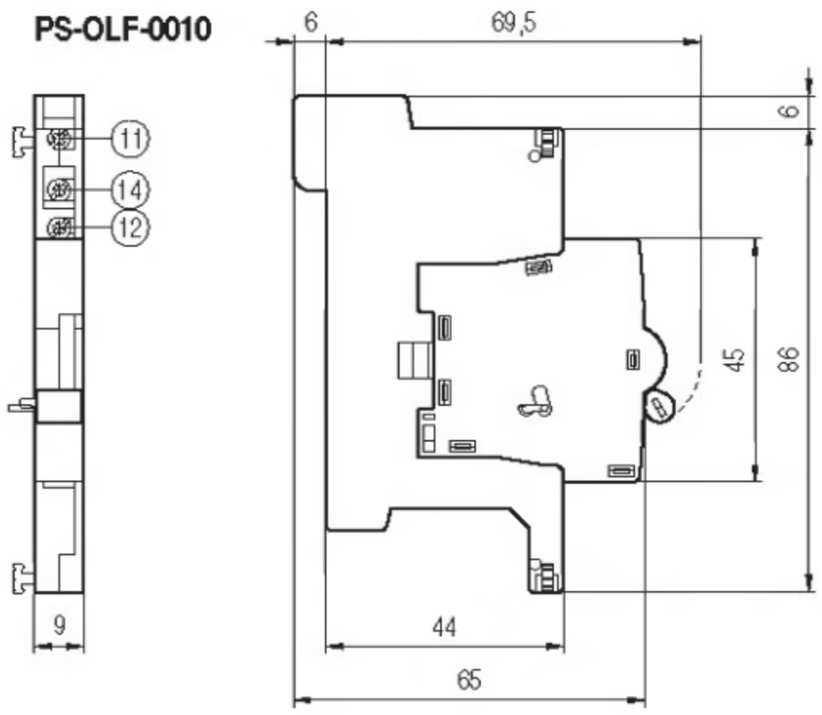
Typ			PS-OLF-0010	PS-OF-1100	PS-OF125-1100
Normy			ČSN EN 62019 ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 62019	ČSN EN 62019 ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky					
Řazení kontaktů [1]			001	11	11
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e/I_e	AC-12	-	230 V a.c. / 6 A	230 V a.c. / 5 A
		AC-14	230 V a.c. / 5 A	230 V a.c. / 3,6 A	-
		DC-12	220 V d.c. / 0,5 A , 24 V d.c. / 4 A	220 V d.c. / 1 A	220 V d.c. / 0,5 A
Minimální napětí / proud			24 V a.c. / 10 mA	24 V a.c. / 50 mA	24 V a.c. / 50 mA
Jištění proti zkratu			jistič 6 A, char. B nebo C	jistič 6 A, char. B nebo C	jistič 6 A, char. B nebo C
			pojistka 6 A gG	pojistka 6 A gG	pojistka 6 A gG
Elektrická trvanlivost			10 000 cyklů	10 000 cyklů	10 000 cyklů
Krytí			IP20	IP20	IP20
Upevnění			na pravý bok přístroje	na pravý bok přístroje	na pravý bok přístroje
Připojení					
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			1 ÷ 2,5 mm^2, 2x 1,5 mm^2	0,75 ÷ 2,5 mm^2	0,75 ÷ 2,5 mm2
Vodič – ohebný			0,75 ÷ 2,5 mm^2	0,75 ÷ 2,5 mm^2	0,75 ÷ 2,5 mm2
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Opačné			ano	ano	ano
Pracovní podmínky					
Teplota okolí			-25 °C ÷ 40 °C	-25 °C ÷ 45 °C	-25 °C ÷ 45 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná	libovolná

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

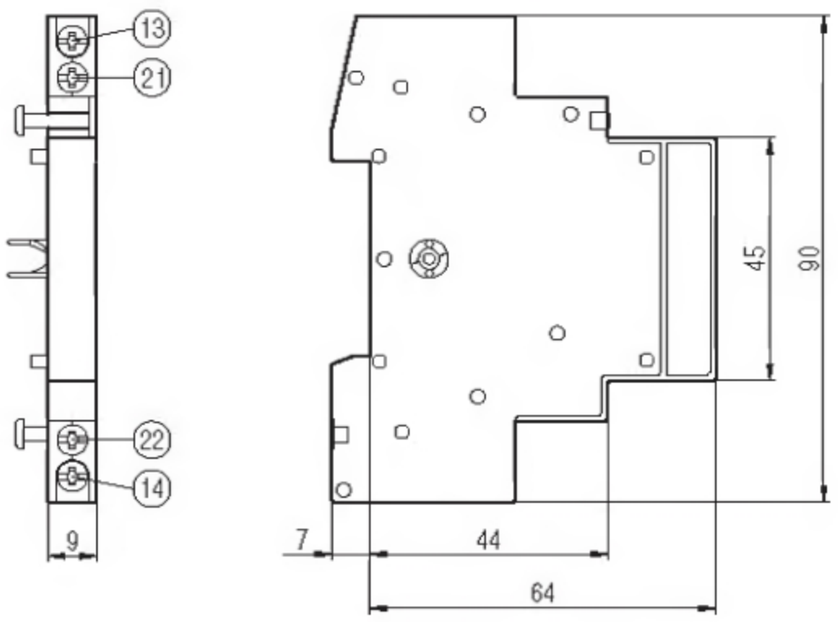
POMOCNÉ SPÍNAČE

Rozměry

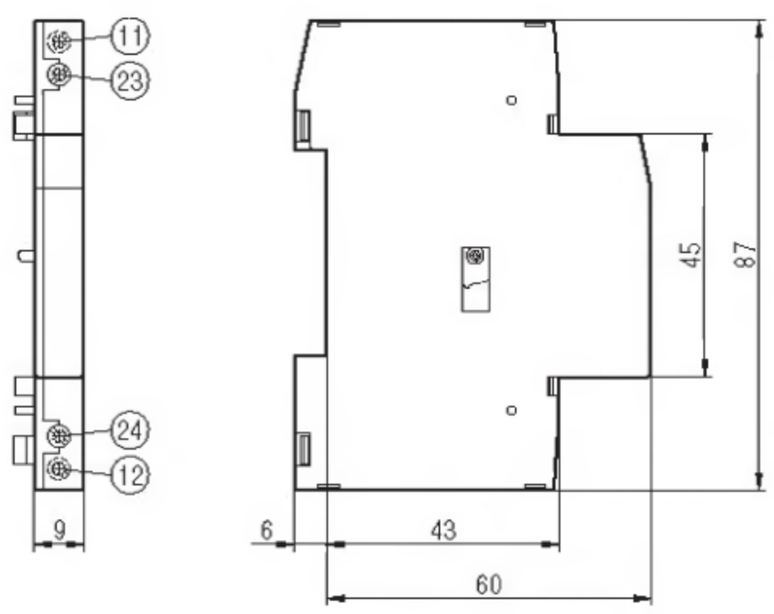
PS-OLF-0010



PS-OF-1100



PS-OF125-1100



Schéma

PS-OLF-0010

PS-OF-1100

PS-OF125-1100

ZÁKLADNÍ POJMY A ZNAČKY

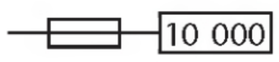
■ **Jmenovitý reziduální pracovní proud $I_{\Delta n}$** je hodnota reziduálního proudu $I_{\Delta n}$ nastavená výrobcem, při které musí chránič za stanovených podmínek vypnout. Střídavý reziduální proud musí proudový chránič vybavit v rozmezí $(0,5 \div 1)\ I_{\Delta n}$

■ **Jmenovitý proud I_n** je hodnota proudu určená výrobcem, kterou může proudový chránič převádět nepřetržitě. Kontakty tedy může protékat proud I_n po neomezeně dlouhou dobu. Proto lze například použít proudový chránič s $I_n = 25$ A v obvodu s proudem max. 25 A nebo menší. K jištění proti přetížení proudových chráničů OFI, OFE doporučujeme použít jističe LSN, LST, LSE s jmenovitými proudy $I_{n\,jističe} \leq I_{n\,chrániče}$

■ **Jmenovité pracovní napětí U_e** je hodnota napětí, na kterou má být chránič připojen a k níž se vztahují jeho vlastnosti. Připojené napětí nemá vliv na vlastní funkci, ale na funkci testovacího obvodu a izolační vlastnosti.

■ **Jmenovitý kmitočet f_n** je hodnota kmitočtu, pro kterou je proudový chránič navržen a při níž správně pracuje za stanovených podmínek. Převážná většina proudových chráničů je navržena pro $f_n = 50$ až 60 Hz. Protože funkce proudového chrániče je založena na indukčním principu, má časový průběh a kmitočet reziduálního proudu vliv na vypínání. Při použití přístroje navrženého pro 50/60 Hz v síti s kmitočtem odlišným musí uživatel počítat se změnou prahu vybavení, tzn. se změnou $I_{\Delta n}$

■ **Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc} – zkratová odolnost.** Princip funkce a konstrukce nedovoluje použít proudového chrániče k jištění proti zkratu. K jištění obvodu musíme použít jistič nebo pojistku. Tyto prvky spolehlivě vypnou zkratovaný obvod. Proudový chránič musí snést pouze průchod zkratového proudu. Velikost maximálního průchozího proudu označujeme jako jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}. Zkratová odolnost je tedy vyjádřena proudem I_{nc}. Na štítku přístroje je např. $I_{nc} = 10$ kA vyjádřen následující značkou:



■ **Teplota okolí T** pro proudové chrániče je podle téměř všech mezinárodních norem $(-5 \div +40)$ °C. Některé chrániče pracují i v rozšířeném pásmu $(-25 \div +40)$ °C. Tato možnost použití je označena následujícím symbolem na štítku přístroje:



■ **Proudový chránič – typ AC** – reaguje na sinusové střídavé reziduální proudy – používá se v klasických střídavých sítích



■ **Proudový chránič – typ A** – reaguje na sinusové střídavé a pulzující stejnosměrné reziduální proudy – používá se v klasických střídavých sítích a v sítích s fázovou regulací výkonu apod.



■ **Proudový chránič – typ G** – speciální proudový chránič omezující počet nežádoucích vypnutí. Instaluje se především před zařízení způsobující krátkodobé (do 10 ms) chybové proudy.
Značení: G
Rázová odolnost: 3 kA (8/20 µs)
Zpoždění při vypnutí: 10 ms



■ **Proudový chránič – typ S** – speciální proudový chránič, který je především určen k selektivnímu řazení proudových chráničů a k omezení počtu nežádoucích vypnutí. Instaluje se před zařízení způsobující krátkodobé (do 40 ms) chybové proudy.
Značení: S
Rázová odolnost: 5 kA (8/20 µs)
Zpoždění při vypnutí: 40 ms



Selektivní vypínání znamená, že pokud jsou chrániče zapojeny v sérii, vybaví pouze ten přístroj, v jehož okruhu nastane porucha. Přesněji řečeno, vypne pouze ten přístroj, který je nejblíže vzniku vybavovacího reziduálního proudu vlivem poruchy v chráněném okruhu. Výhodou je tedy zachování dodávky elektrické energie v ostatních neporušených obvodech.

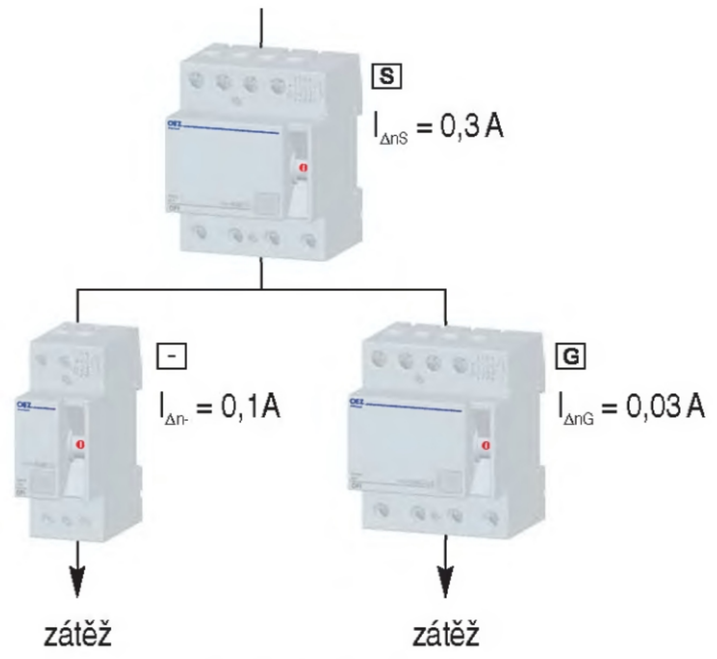
Takovéto fungování chráněného obvodu docílíme, zapojíme-li selektivní proudový chránič *(viz obr. 1)* před proudové chrániče standardní nebo typu G s následujícím poměrem mezi jmenovitými reziduálními proudy:

$$I_{\Delta n\,S} \geq 3 \times I_{\Delta n\,-,G}$$

$I_{\Delta nS}$ jmenovitý reziduální pracovní proud selektivního proudového chrániče

$I_{\Delta n\,-,G}$ jmenovitý reziduální pracovní proud proudového chrániče standardního nebo typu G

Větší časové zpoždění selektivního proudového chrániče při vypínání (v porovnání s chrániči standardními nebo typu G) je hlavní příčinou selektivního odpojení obvodů.



Obr. 1. Zjednodušený příklad selektivního zapojení proudových chráničů

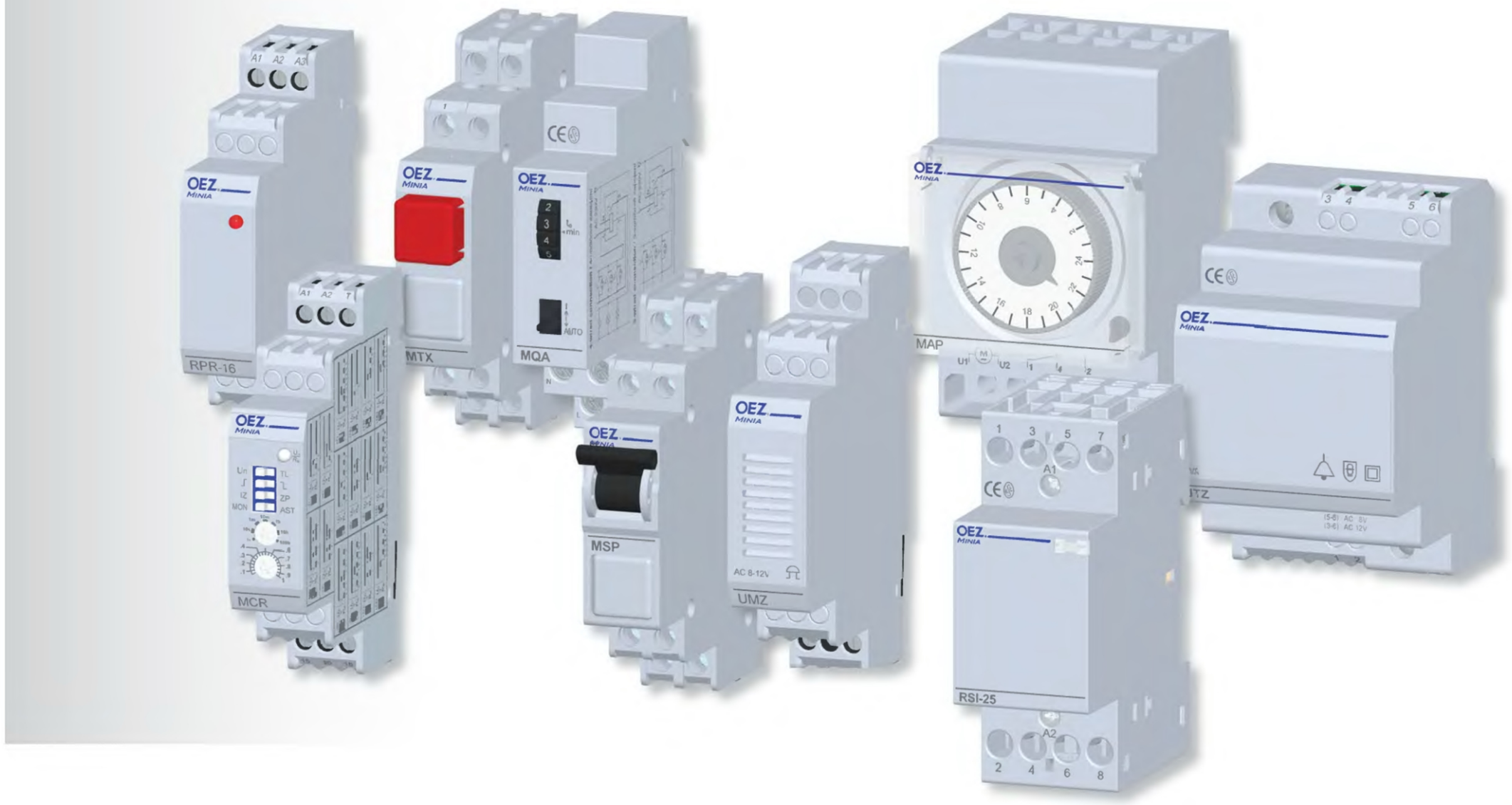
■ **Proudový chránič s nadproudovou ochranou** – přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe s šířkou 2 moduly – tím spoří místo v rozváděči oproti klasickému zapojení proudový chránič a jistič (3 moduly). Také odpadá problém s předjištěním a propojením. Nevýhoda této konstrukce oproti klasickému zapojení je v tom, že není možné rozpoznat, zda došlo k vybavení na popud od chráničové části nebo na popud od jističové části.

POZNÁMKY

OBSAH

OSTATNÍ PŘÍSTROJE MINIA ..... D

- ❑ **Svodiče bleskových proudů - typ 1** D2
- ❑ **Svodiče přepětí - typ 2** D6
- ❑ **Svodiče přepětí - typ 3** D9
- ❑ **Doporučení při projektování, instalaci a měření přepěťových ochran** D11
- ❑ **Instalační relé** D17
- ❑ **Instalační stykače** D19
- ❑ **Přednostní proudová relé** D26
- ❑ **Multifunkční časová relé** D28
- ❑ **Taktovací časová relé** D32
- ❑ **Impulzní paměťová relé** D35
- ❑ **Schodišťové spínače** D39
- ❑ **Spínací hodiny** D42
- ❑ **Páčkové výkonové spínače** D44
- ❑ **Páčkové spínače** D47
- ❑ **Kolébkové spínače a přepínače** D50
- ❑ **Tlačítkové spínače** D52
- ❑ **Ovládací tlačítka** D54
- ❑ **Světelná návěstí** D57
- ❑ **Zvonky a bzučáky** D59
- ❑ **Elektrické zdroje** D60
- ❑ **Soklové zásuvky** D63
- ❑ **Propojovací lišty** D64
- ❑ **Připojovací nástavce** D69
- ❑ **Rozbočovací svorkovnice** D71



SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ - TYP 1

T1





- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým přímým nebo nepřímým úderem blesku do jímacího zařízení budov, vedení nn apod.
- K ochraně elektrických sítí a zařízení v domovních, komerčních a průmyslových budovách apod. (pokud je přívod dvouvodičový, použijte SJBplus-..)
- Snižuje napětí a omezuje energii přepěťové vlny způsobenou přímým nebo nepřímým úderem blesku
- Použití: jako první stupeň (hrubá ochrana) v 3 stupňové ochraně před přepětím - **typ 1** podle ČSN EN 61643-11
- SJBpro je určen především pro **domovní aplikace**
- SJBplus je určen především pro **průmyslové aplikace**
- **Standardní řešení** s SJBpro-35 a SJBplus-50 - doporučujeme je instalovat tam, kde délka vedení mezi T1 a T2 (druhý stupeň přepěťových ochran) je větší než 10 m
- **Univerzální řešení** s SJBpro-35-1,5 a SJBplus-50-1,5
  - jejich instalace je nezávislá na délce vedení mezi T1 a T2, proto se mohou instalovat bez ohledu na délku vedení
  - Doporučujeme je především instalovat tam, kde délka vedení mezi T1 a T2 je menší než 10 m, kde dopředu neznáme délku vedení popř. tam, kde nechceme ztrácet čas kontrolováním délky vedení
  - Svodiče SJBpro-35-1,5 a SJBplus-50-1,5 v případech, kdy délka vedení je menší než 10 m, eliminují nutnost použít oddělovací indukčnosti, uspoří místo v rozváděčích a podstatně zvýší přenášený výkon rozvodu (I_n rozvodu již není závislý na I_n oddělovacích indukčností)
- Instalace : do hlavního rozváděče

Svodiče bleskových proudů SJBpro-35 a SJBpro-35-1,5

- Ideální svodiče pro většinu domovních a komerčních využití
- Hlavní prvek tvoří zapouzdřené jiskřiště schopné svádět bleskové proudy a zhášet následný proud
- Zhášení probíhá uvnitř přístroje – SJBpro-.. nevyžaduje deionizační prostor
- Možnost montáže i do běžných plastových rozvodnic (např.: DISTRIton)
- Při použití SJBpro-35 (standardní řešení) je nutné dodržet délku vedení mezi T1 a T2 minimálně 10 m
- Při použití SJBpro-35-1,5 (univerzální řešení) může být délka vedení mezi T1 a T2 libovolná. Doporučené použití je však při délce vedení menší než 10 m
- Jednoduché propojení lištami mezi sebou a se svodiči typu 2

I_{imp} 10/350 µs	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
35 kA	zapouzdřené jiskřiště	**SJBpro-35**	34712	1	0,179	1
	zapouzdřené jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští	**SJBpro-35-1,5**	34713	1	0,189	1

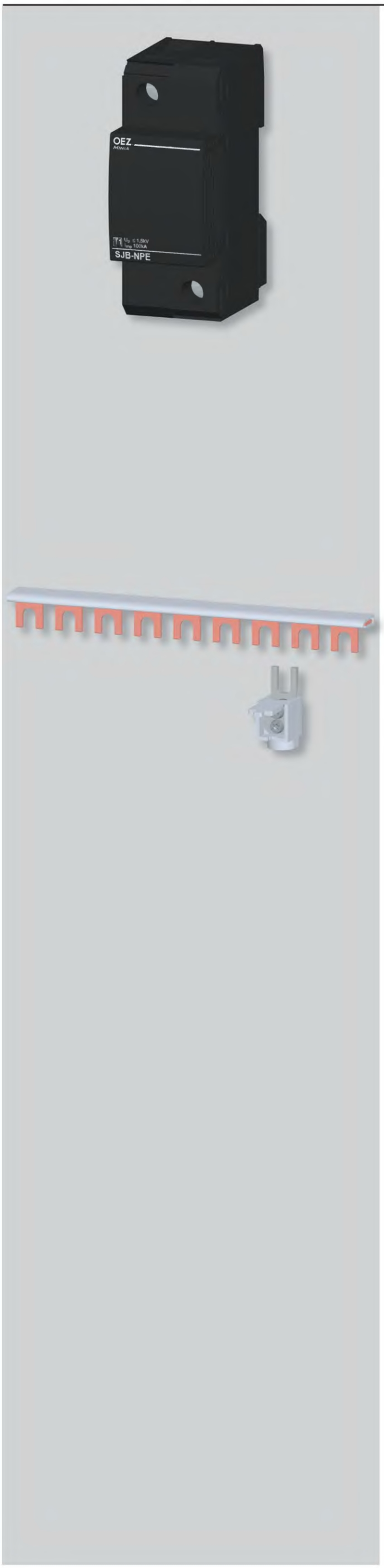
Svodiče bleskových proudů SJBplus-50 a SJBplus-50-1,5

- Svodiče určené pro náročné aplikace, průmysl, energetiku apod.
- Hlavní prvek tvoří vysokovýkonné jiskřiště schopné svádět bleskové proudy do 50 kA
- Schopnost zhášet následný proud až 50 kA
- Při použití SJBplus-50 (standardní řešení) je nutné dodržet délku vedení mezi T1 a T2 minimálně 10 m
- Při použití SJBplus-50-1,5 (univerzální řešení) může být délka vedení mezi T1 a T2 libovolná. Doporučené použití je však při délce vedení menší než 10 m
- Při instalaci je nutné počítat s deionizačními prostory

I_{imp} 10/350 µs	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
50 kA	jiskřiště	**SJBplus-50**	34714	2	0,5290	1
	jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští	**SJBplus-50-1,5**	34715	2	0,5670	1

SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ - TYP 1

T1



Součtové jiskřiště SJB-NPE-1,5

- Použití jako součtové jiskřiště mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“)
- Zhášení probíhá uvnitř přístroje - SJB-NPE-1,5 nevyžaduje deionizační prostor
- Možnost montáže i do běžných plastových rozvodnic (např. DISTRIton)

I_{imp} 10/350 µs	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
100 kA	**SJB-NPE-1,5**	34716	2	0,32	1

Příslušenství

Propojovací lišta	**G1L-.., G2L-.., G3L-.., G2L-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-.., CS-FH000.., N3x10-FH000**	str. D69

SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ - TYP 1

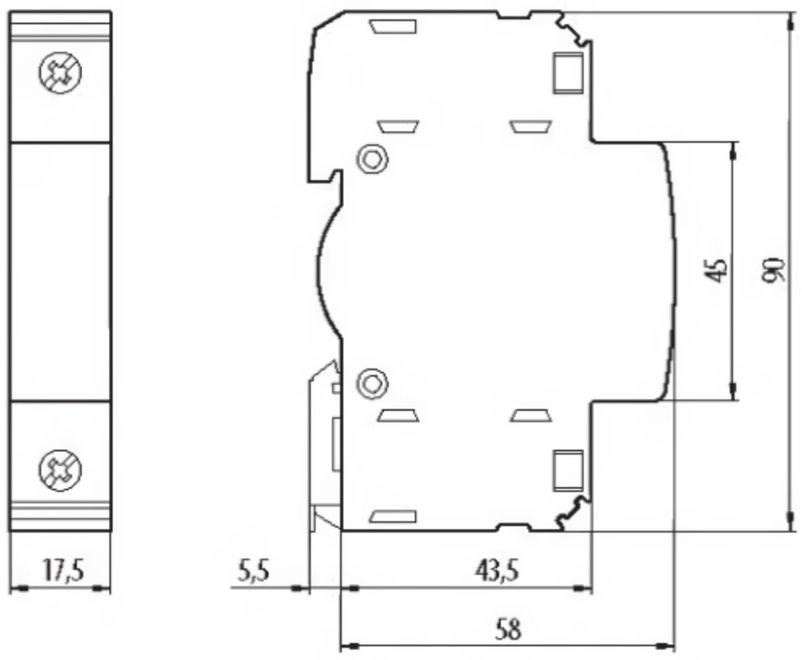
T1

Parametry

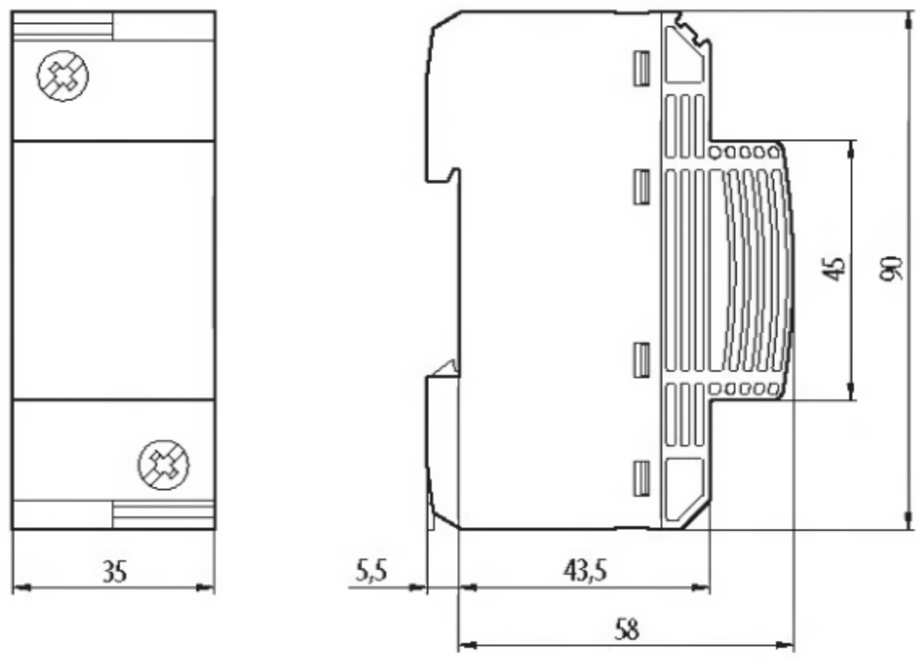
Typ			SJBpro-35	SJBpro-35-1,5	SJBplus-50	SJBplus-50-1,5	SJB-NPE-1,5
Normy			ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6
Certifikační značky							
Jmenovité napětí		U_N	230 V a.c.	230 V a.c.	400 V a.c.	400 V a.c.	230 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí		U_C	440 V a.c.	440 V a.c.	440 V a.c.	440 V a.c.	260 V a.c.
Impulzní proud (10/350 µs) I_{imp}	vrcholová hodnota	I_{vrchol}	35 kA	35 kA	50 kA	50 kA	100 kA
	náboj	Q	17,5 As	17,5 As	25 As	25 As	50 As
	specifická energie	W/R	0,305 MJ/Ω	0,305 MJ/Ω	0,625 MJ/Ω	0,625 MJ/Ω	2,5 MJ/Ω
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs)		I_n	35 kA	35 kA	50 kA	50 kA	100 kA
Jmenovitý kmitočet		f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Napěťová ochranná hladina		U_p	≤ 4 kV	≤ 1,5 kV	≤ 4 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
Klasifikace přepěťových ochran	podle ČSN EN 61643-11		typ 1 T1	typ 1 T1	typ 1 T1	typ 1 T1	typ 1 T1
	podle IEC 61643-1		třída I	třída I	třída I	třída I	třída I
	podle VDE 0675-6		třída B	třída B	třída B	třída B	třída B
Doba odezvy			≤ 100 ns	≤ 1000 ns	≤ 100 ns	≤ 1000 ns	≤ 1000 ns
Zhášecí následný proud		I_{fi}	3 kA / 260 V a.c. 1,5 kA / 440 V a.c.	3 kA / 260 V a.c. 1,5 kA / 440 V a.c.	50 kA / 400 V a.c	50 kA / 400 V a.c	0,1 kA / 260 V a.c.
Maximální předřazená pojistka gG/gL			≤ 125 A	≤ 125 A	≤ 250 A	≤ 250 A	-
Krytí			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Připojení							
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			0,5 ÷ 35 mm²	0,5 ÷ 35 mm²	10 ÷ 50 mm²	10 ÷ 50 mm²	0,5 ÷ 35 mm²
Vodič – ohebný			0,5 ÷ 25 mm²	0,5 ÷ 25 mm²	16 ÷ 35 mm²	16 ÷ 35 mm²	0,5 ÷ 25 mm²
Dotahovací moment			4,5 Nm	4,5 Nm	8 Nm	8 Nm	4,5 Nm
Opačné			ano	ano	ano	ano	ano
Pracovní podmínky							
Teplota okolí			-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz

Rozměry

SJBpro-35, SJBpro-35-1,5



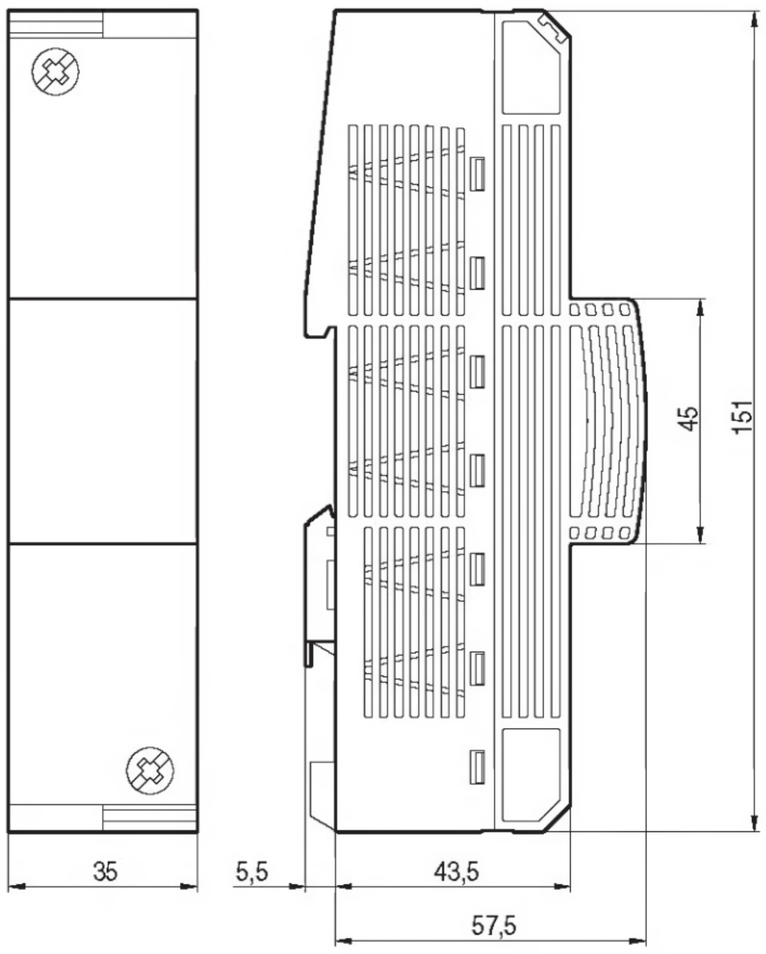
SJB-NPE-1,5



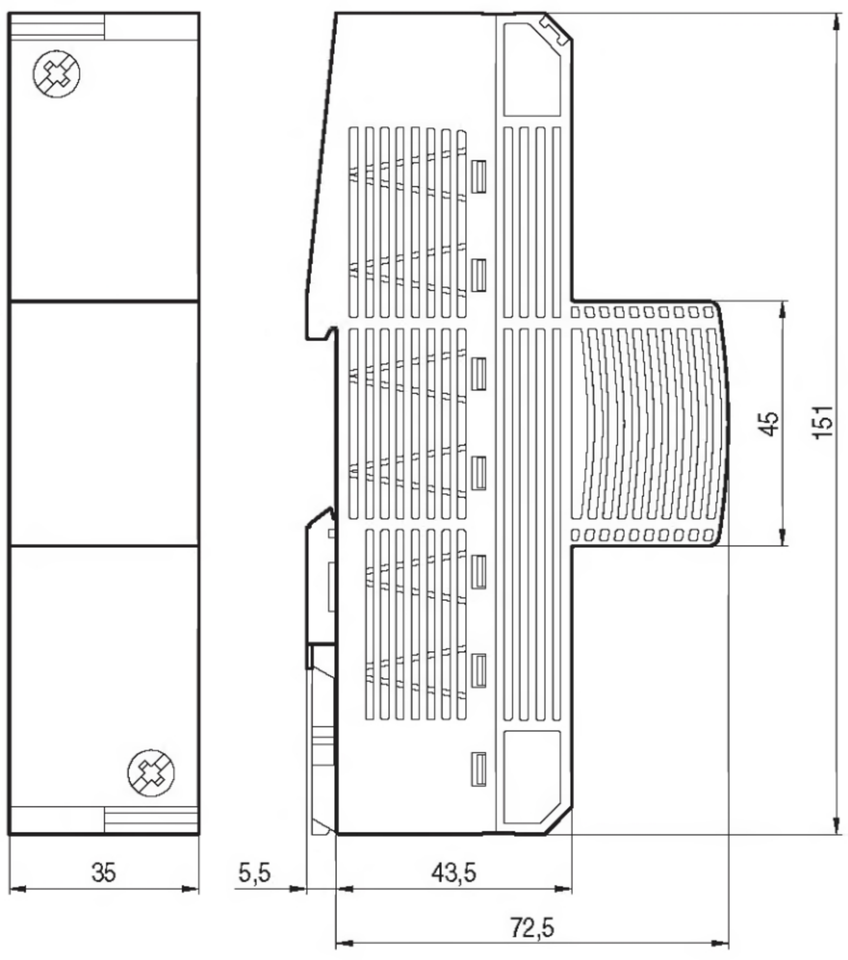
SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ - TYP 1

T1

SJBplus-50

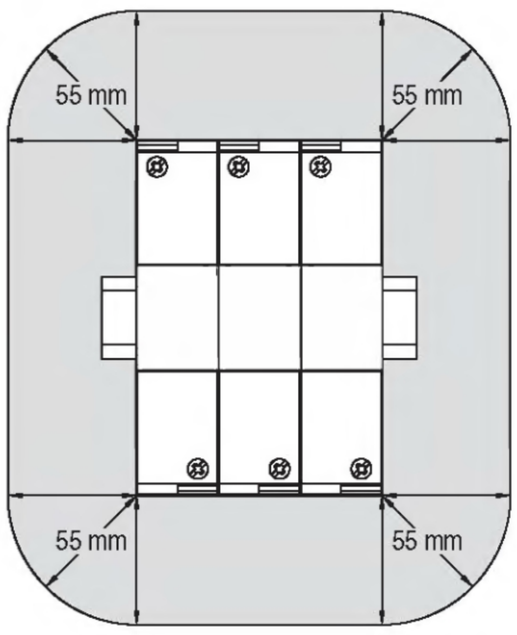


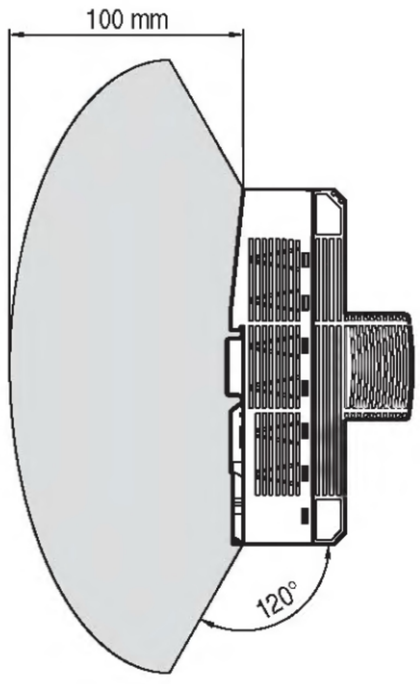
SJBplus-50-1,5

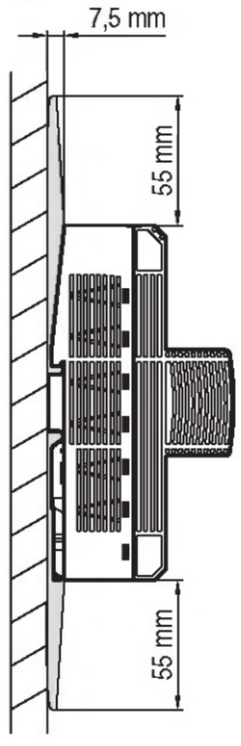


Deionizační prostory SJBplus-..

1)







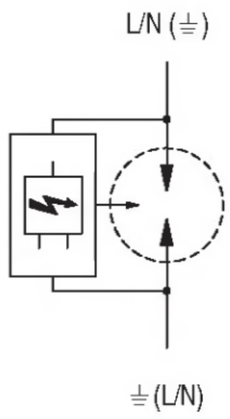
2) Při působení svodiče dochází k výfuku ionizovaného plynu ze zadní strany svodiče. Deionizační prostor definuje obr. 1). Ve výfukovém prostoru nesmí být žádný lehce a středně hořlavý materiál (stupeň C2, C3 podle ČSN 730862) ani neizolované vodivé části pod napětím. Minimální vzdálenost od těžko popř. nesnadno hořlavých a nehořlavých materiálů (stupeň C1, B, A) stanovuje obr. 2).

Schéma

SJBpro-35



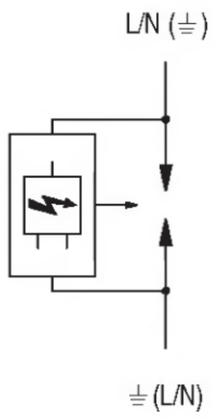
SJBpro-35-1,5



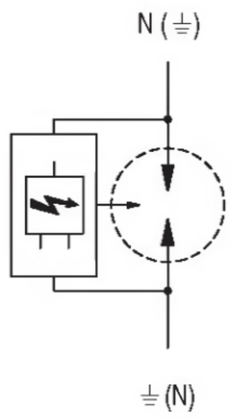
SJBplus-50



SJBplus-50-1,5



SJB-NPE-1,5



SVODIČE PŘEPĚTÍ - TYP 2

T2

- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích
- **K ochraně běžné elektroinstalace v bytech, komerčních budovách apod.**
- Snižují energii a napětí přepěťové vlny
- Hlavní prvek tvoří napěťově závislý nelineární odpor - varistor - jehož odpor klesá s rostoucím napětím
- Použití: jako druhý stupeň (střední ochrana) v 3 stupňové ochraně před přepětím - **typ 2** podle ČSN EN 61643-11
- Dálková a optická signalizace stavu odpojovacího zařízení



Přepěťové ochrany

- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou
- Typ SVL-NPE-S je výbojková bleskojistka, která se zapojuje mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“)

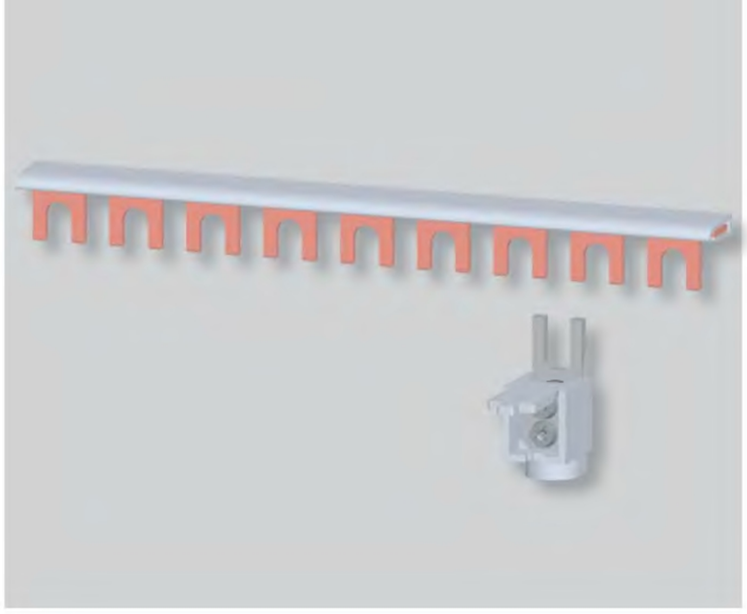
Prodevední	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Varistor	**SVL-275**	37405	1	0,095	1
Varistor s dálkovou signalizací	**SVL-275-S**	37406	1	0,100	1
Výbojková bleskojistka s dálkovou signalizací	**SVL-NPE-S**	37410	1	0,100	1



Přepěťové ochrany s výměnným modulem

- Konstrukce: dvoudílná, sestávající se ze základny a výměnného modulu s vlastním varistorem. V případě poruchy postačí vyměnit modul za nový bez nutnosti odpojovat napájení
- Dálková a optická signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné vyměnit zásuvný modul); pro dálkovou signalizaci jsou určeny svodiče SVM-..-ZS
- Typ SVM-440-Z (SVM-440-ZS) se používá zejména pro kombinaci s SJBpro-35-1,5 nebo SJBplus-50-1,5, je-li délka vedení mezi T1 a T2 menší než 10 m
- Typ SVM-NPE-Z je výbojková bleskojistka, která se zapojuje mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“)

Prodevední	U_c [V]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Komplet	275	**SVM-275-Z**	34717	1	0,13	1
	440	**SVM-440-Z**	34720	1	0,136	1
	260	**SVM-NPE-Z**	34723	1	0,13	1
Komplet s dálkovou signalizací	275	**SVM-275-ZS**	34718	1	0,137	1
	440	**SVM-440-ZS**	34721	1	0,143	1
Výměnný modul	275	**SVM-275**	34719	1	0,043	10
	440	**SVM-440**	34722	1	0,049	10
	260	**SVM-NPE**	34724	1	0,039	10



Příslušenství k SVL-.., SVM-..

Propojovací lišty	**G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-..**	str. D64
Připojovací nástavec	**AS-50-S-AL**	str. D69

SVODIČE PŘEPĚTÍ - TYP 2

T2

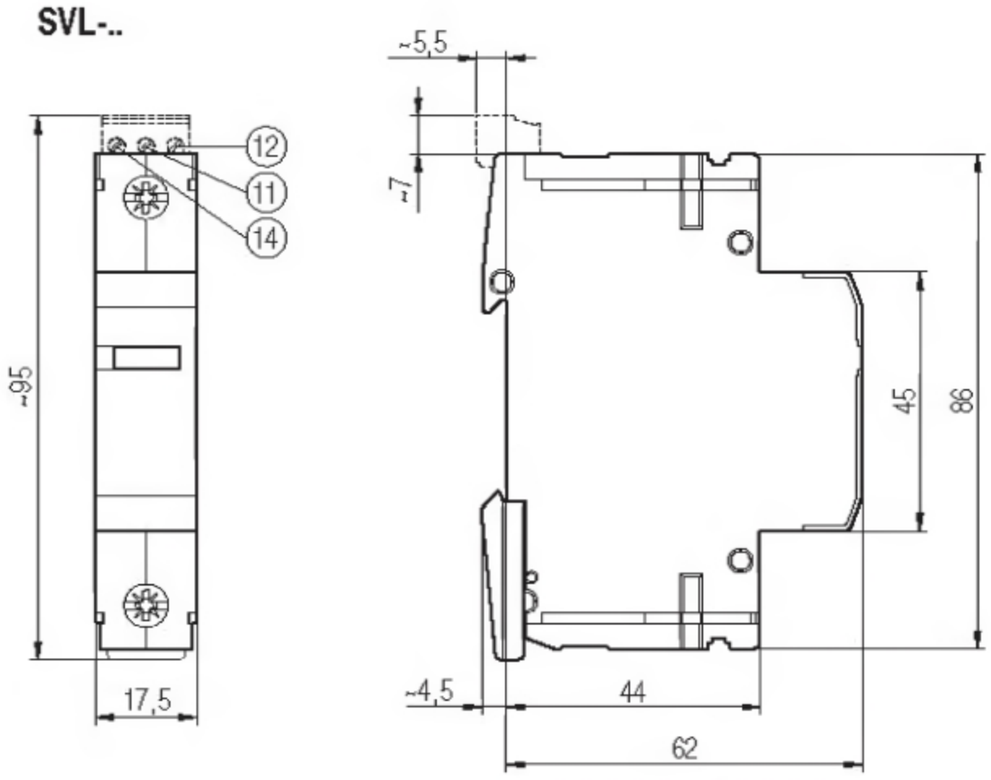
Parametry

Typ		SVL-275 SVL-275-S	SVL-NPE-S	SVM-275 SVM-275-Z SVM-275-ZS	SVM-440 SVM-440-Z SVM-440-ZS	SVM-NPE SVM-NPE-Z
Normy		ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6
Certifikační značky						
Jmenovité napětí	U_N	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.	400 V a.c.	230 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí	U_C	275 V a.c. 350 V d.c.	255 V a.c.	275 V a.c. 350 V d.c.	440 V a.c. 585 V d.c.	260 V a.c.
Jmenovitý výbojový proud	I_n	20 kA	30 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Maximální výbojový proud	I_{max}	40 kA	50 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Napěťová ochranná hladina při I_n	U_p	≤ 1,35 kV	≤ 1 kV	≤ 1 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1 kV
Klasifikace přepěťových ochran	podle ČSN EN 61643-11	typ 2 T2	typ 2 T2	typ 2 T2	typ 2 T2	typ 2 T2
	podle IEC 61643-1	třída II	třída II	třída II	třída II	třída II
	podle VDE 0675-6	třída C	třída C	třída C	třída C	třída C
Doba odezvy		≤ 25 ns	≤ 100 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns	≤ 100 ns
Maximální předřazená pojistka gG/gL		≤ 100 A	-	≤ 125 A	≤ 125 A	-
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Připojení						
Vodič – tuhý (plný, slaněný)		0,5 ÷ 25 mm²	0,5 ÷ 25 mm²	0,5 ÷ 35 mm²	0,5 ÷ 35 mm²	0,5 ÷ 35 mm²
Vodič – ohebný		0,5 ÷ 16 mm²	0,5 ÷ 16 mm²	0,5 ÷ 25 mm²	0,5 ÷ 25 mm²	0,5 ÷ 25 mm²
Dotahovací moment		2 Nm	2 Nm	4,5 Nm	4,5 Nm	4,5 Nm
Opačné		ano	ano	ano	ano	ano
Optická signalizace						
Funkční stav		zelený terčík	zelený terčík	průzračný terčík	průzračný terčík	průzračný terčík
Nefunkční stav		červený terčík	červený terčík	červený terčík	červený terčík	červený terčík
Dálková signalizace						
Řazení kontaktů [1]		001	001	001	001	-
Maximální napětí / proud	U_{max} / I_{max}	250 V a.c. / 1 A 125 V d.c. / 0,2 A	250 V a.c. / 1 A 125 V d.c. / 0,2 A	250 V a.c. / 1 A 125 V d.c. / 0,2 A	250 V a.c. / 1 A 125 V d.c. / 0,2 A	-
Minimální spínaný výkon		0,12 VA (12 V / 10 mA)	0,12 VA (12 V / 10 mA)	0,12 VA (12 V / 10 mA)	0,12 VA (12 V / 10 mA)	-
Připojení - vodič (tuhý, ohebný)		0,14 ÷ 1,5 mm²	0,14 ÷ 1,5 mm²	0,14 ÷ 1,5 mm²	0,14 ÷ 1,5 mm²	-
Dotahovací moment		0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	-
Pracovní podmínky						
Teplota okolí		-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz	3 g / 8 ÷ 50 Hz

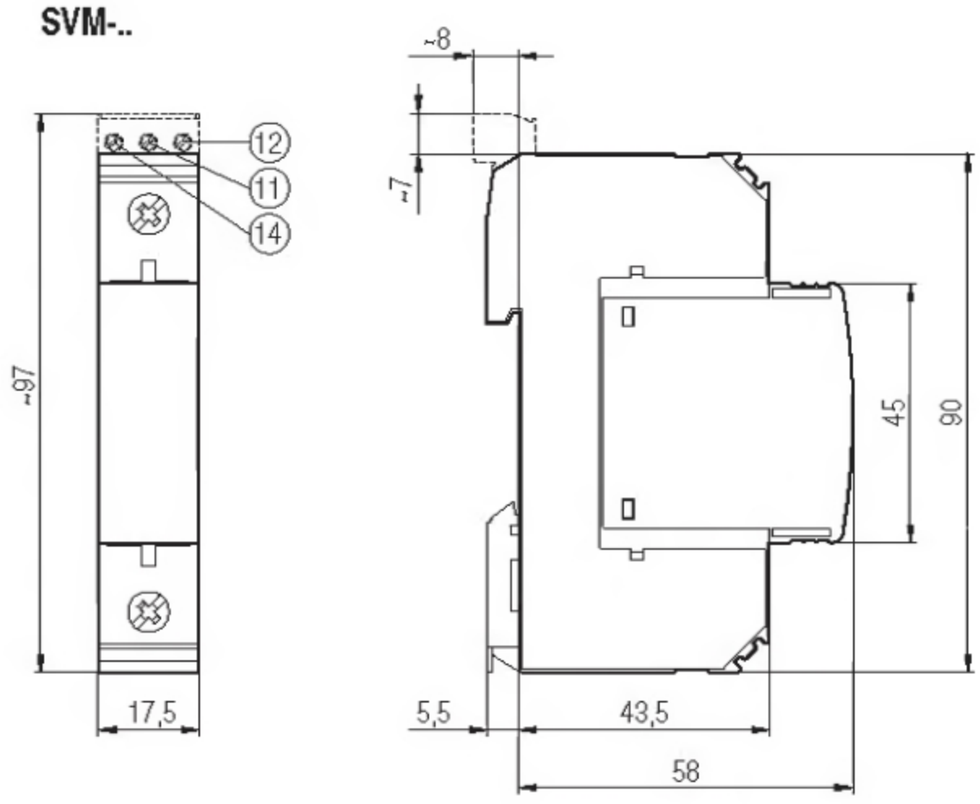
[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

SVL-..



SVM-..

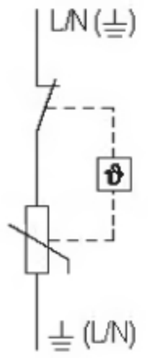


SVODIČE PŘEPĚTÍ - TYP 2

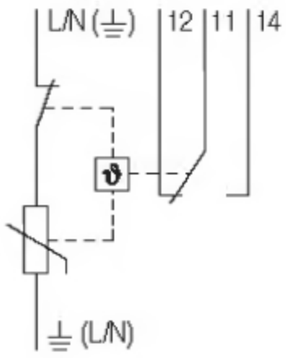
T2

Schéma

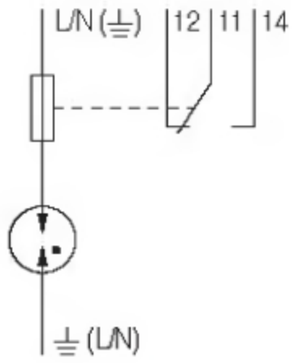
SVL-275



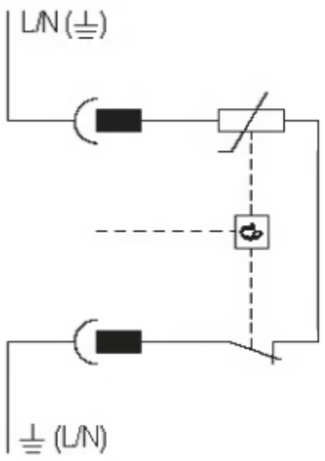
SVL-275-S



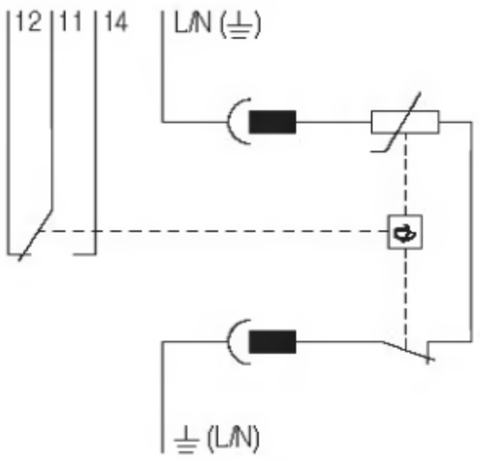
SVL-NPE-S



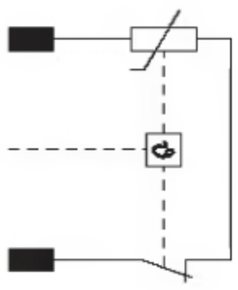
SVM-275-Z
SVM-440-Z



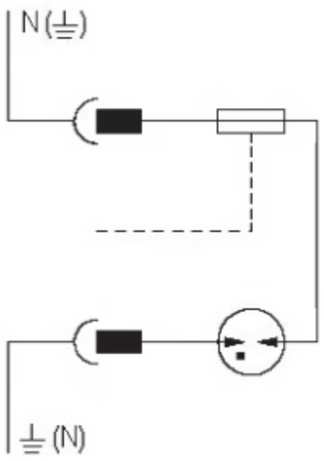
SVM-275-ZS
SVM-440-ZS



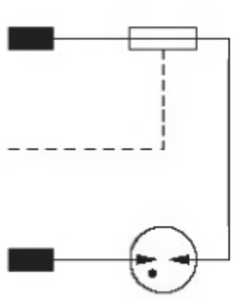
SVM-275
SVM-440



SVM-NPE-Z



SVM-NPE



SVODIČE PŘEPĚTÍ - TYP 3

T3



- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích
- K ochraně běžné elektroinstalace v bytech, komerčních budovách apod.
- Snižují energii a napětí přepěťové vlny
- Použití: jako třetí stupeň (jemná ochrana) v 3 stupňové ochraně před přepětím - typ 3 podle ČSN EN 61643-11
- Hlavní prvek tvoří napěťově závislý nelineární odpor - varistor - jehož odpor klesá s rostoucím napětím
- Konstrukce: dvoudílná, sestávající se ze základny a výměnného modulu. **V případě poruchy postačí vyměnit modul za nový (SVD-250M) bez nutnosti odpojovat napájení**
- Dálková a optická signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné vyměnit zásuvný modul)
- Spolehlivé kódování proti chybnému zasunutí

Svodiče přepětí

Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Komplet	**SVD-250M-ZS**	34725	1	0,081	1
Výměnný modul	**SVD-250M**	34726	1	0,027	10

Parametry

Typ			**SVD-250M** **SVD-250M-ZS**
Normy			ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6
Certifikační značky			
Jmenovité napětí		U_N	230 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí		U_C	253 V a.c. 275 V d.c.
Jmenovitý zatěžovací proud při 30 °C		I_L	26 A
Jmenovitý výbojový proud		I_n	20 kA
Maximální výbojový proud		I_{max}	40 kA
Napětí naprázdno		U_{oc}	6 kV
Jmenovitý kmitočet		f_n	50/60 Hz
Napěťová ochranná hladina	mezi L-N	U_p	≤ 1,1 kV
	mezi L-PE, N-PE	U_p	≤ 1,5 kV
Klasifikace přepěťových ochran	podle ČSN EN 61643-11		typ 3 T3
	podle IEC 61643-1		třída III
	podle VDE 0675-6		třída C
Doba odezvy	mezi L-N		≤ 25 ns
	mezi L-PE, N-PE		≤ 100 ns
Maximální předřazený jistič nebo pojistka gG/gL			≤ 25 A
Krytí			IP20
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Připojení			
Vodič – tuhý (plný, slaněný)			0,2 ÷ 4 mm²
Vodič – ohebný			0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm
Optická signalizace			
Funkční stav			průzračný terčík
Nefunkční stav			červený terčík
Dálková signalizace			
Řazení kontaktů [1]			001
Maximální napětí / proud		U_{max} / I_{max}	250 V a.c. / 3 A 50 V d.c. / 3 A
Připojení	vodič – tuhý (plný, slaněný)		0,2 ÷ 4 mm²
	vodič – ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm
Pracovní podmínky			
Teplota okolí			-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha			libovolná
Seizmická odolnost			3 g / 8 ÷ 50 Hz

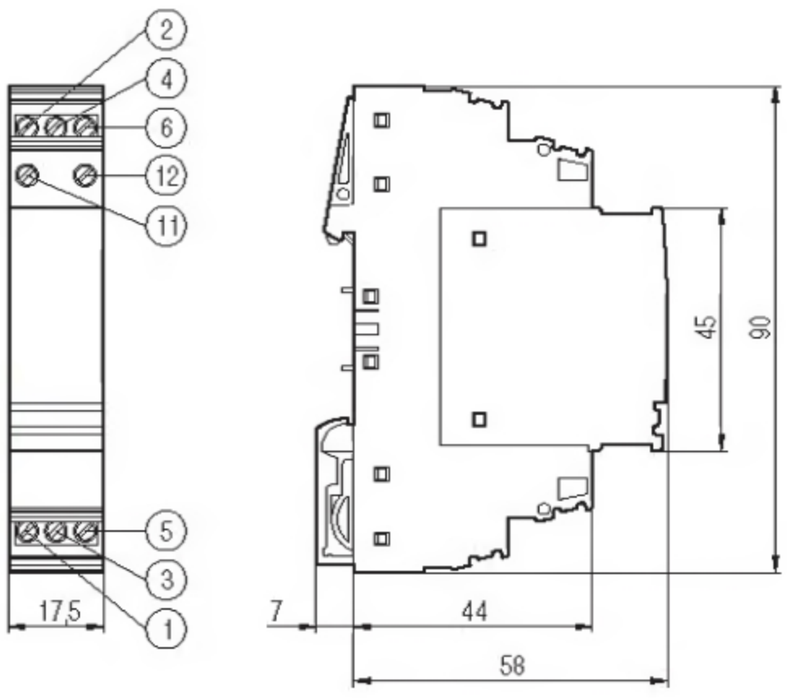
[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

SVODIČE PŘEPĚTÍ - TYP 3

T3

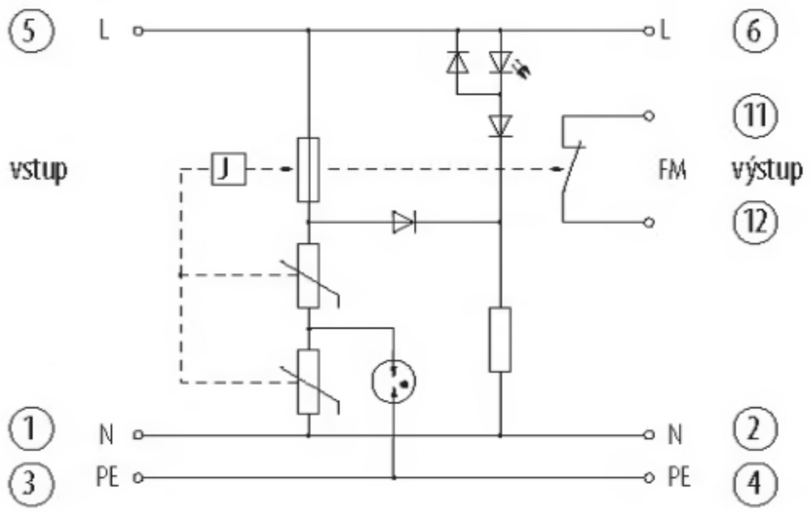
Rozměry

SVD-250M-ZS



Schéma

SVD-250M-ZS



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Všeobecně

- Ochrana objektů a elektrických zařízení proti účinkům blesku a přepětí se provádí vně a uvnitř každého objektu. Mezi zařízení vnější ochrany patří jímače blesku, svody, uzemňovací soustavy, bleskojistky apod., mezi opatření vnitřní ochrany patří vyrovnání potenciálů, stínění apod.
- Základem pro realizaci vnitřní ochrany před účinky blesku a přepětí je ochranné vyrovnání potenciálů, tj. připojení veškeré kovové instalace k ekvipotenciální přípojnici EP (EP - místo o stejném napětí). Tím se omezí vznik napěťových rozdílů v elektrické instalaci nad přípustnou mez a následný ničivý výboj.
- Svodiče bleskových proudů a přepětí jsou prvky vnitřní ochrany, k EP přípojnici připojují silová elektrická vedení nepřímo přes jiskřiště a varistory a omezují přepětí. Omezení přepětí svodiči bleskových proudů a přepětí se provádí standardně ve 3 stupních, přičemž každý stupeň musí přepětí zmenšit. Na jakou úroveň, to definuje ČSN EN 60664-1 svými kategoriemi přepětí. Stupně svodičů 1 až 3 se instalují na rozhraní jednotlivých kategorií přepětí – *viz obr. 1.*

- **1. stupeň – hrubá ochrana – typ 1** T1

Tuto ochranu zajišťují svodiče bleskových proudů SJB, které zachytí největší díl přepěťové vlny a které jsou schopny bez poškození svádět bleskové proudy nebo jejich podstatné části. Z IEC 61312-1 a IEC 61024-1 lze odvodit, že v nejméně příznivém případě při 2 vodičovém silovém přívodu musí svodiče bleskových proudů svést 50 kA/pól, při 4 vodičovém silovém přívodu je to 25 kA/pól impulzního proudu s tvarem vlny 10/350 µs. Těchto parametrů dosahují, protože jsou konstruované na bázi jiskřiště.

- **2. stupeň – střední ochrana – typ 2** T2

Tuto ochranu zajišťují svodiče přepětí SVL, SVM konstruované na bázi varistorů, které bez poškození svádějí atmosférická přepětí nebo přepětí od spínacích pochodů v síti s tvarem vlny 8/20 µs.

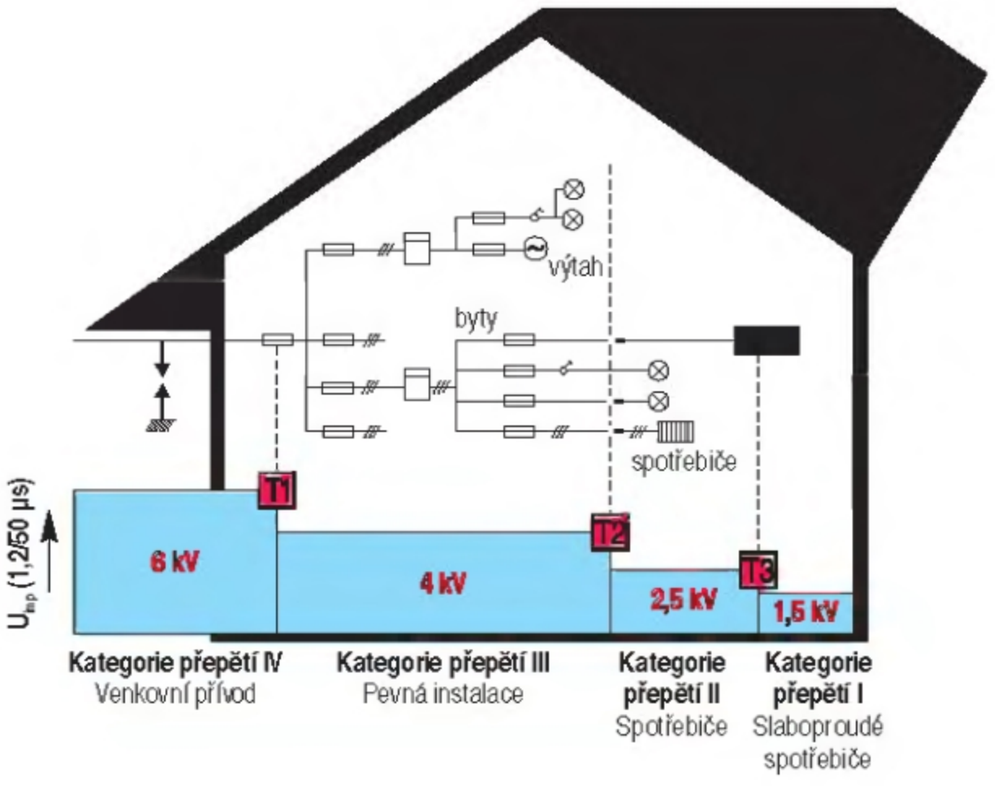
Při odpovídajících podmínkách mohou být instalovány bez předřazeného 1. stupně i do hlavního rozváděče, *viz tabulka Volba počtu stupňů a typů ochran*. Ve většině případů se instalují za svodiče bleskových proudů, které sníží přepětí a omezí energii přepěťové vlny. Na *obr. 2* je zobrazeno porovnání svedené energie 50 kA svodičem bleskových proudů a 15 kA svodičem přepětí.

Svodiče přepětí jsou dimenzovány na určitý tepelný výkon. Pokud se v síti vyskytují energeticky bohatá nebo příliš častá přepětí, může dojít k překročení tepelného výkonu a svodič přepětí se odpojí svým tepelným odpojovacím zařízením. Po odpojení jsou svodiče přepětí nefunkční a je nutné je vyměnit. Odpojení je signalizováno opticky nebo i dálkově.

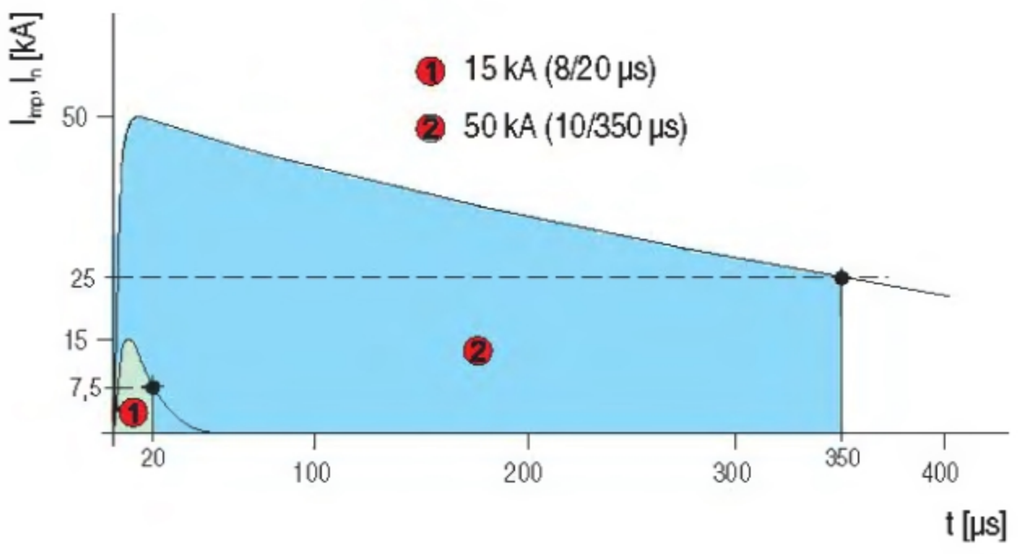
Při měření izolace je nutné svodiče přepětí odpojit, aby nezkreslovaly výsledky měření.

- **3. stupeň – jemná ochrana – typ 3** T3

Aby byla zajištěna skutečně spolehlivá ochrana, je třeba, aby předchozí typy 1 a 2 doplnil stupeň poslední - typ 3. Základním prvkem jemné ochrany jsou varistory a supresorové diody, schopné svádět přepětí s tvarem vlny 8/20 µs. Tuto ochranu doporučujeme instalovat přímo u chráněného spotřebiče bez dlouhého elektrického vedení od ochrany ke spotřebiči. V případě, že by za posledním stupněm bylo dlouhé vedení ke spotřebiči, mohlo by se ve vodičích zvýšit napětí (např. indukcí) nad přijatelnou úroveň.



Obr. 1. Kategorie přepětí a impulzní výdržná napětí U_{imp} (1,2/50 µs) pro jednotlivé části objektu a pro jmenovité napětí sítě 230/400 V a.c. – podle ČSN EN 60664-1 ekvivalent IEC 664-1



Obr. 2. Tvar a energie vlny 8/20 µs a 10/350 µs (svedená energie odpovídá ploše pod křivkou)

DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Doporučený postup návrhu ochrany proti přepětí v nn rozvodu

Návrh ochrany proti přepětí v rozvodu nn spočívá ve dvou bodech. A to ve:

1) volbě počtu stupňů a typů ochran
2) výběru přepěťových ochran

Poznámka: doporučený postup nepostihuje úplně všechny případy a náležitosti

1) Volba počtu stupňů a typů ochran – je to jedno z hlavních a první rozhodující kritérium při návrhu ochrany proti přepětí. Z tabulky *Volba počtu stupňů a typů ochran* se nejdříve najde odpovídající ohrožení objektu (velké, střední nebo malé), který je potřeba chránit, a poté stanovit odpovídající citlivost spotřebičů na přepětí (velká, střední nebo malá), které jsou instalované uvnitř objektu. Průsečíkem se pak zjistí počet stupňů a typ ochran. Zde je nutné podotknout, že nejlepší a nejbezpečnější je instalace všech tří stupňů ochran.

2) Výběr přepěťových ochran

Výběr T1 a T2

Z předchozího odstavce je znám počet stupňů a typ ochran a zbývá zjistit konkrétní produkty. V případě, že jsou vybrány jak ochrany T1 tak i T2, k výběru se použije tabulka *Výběr přepěťových ochran T1 a T2*, která je členěná podle dalších důležitých kritérií jako délka vedení mezi T1 a T2, typ sítě atd. V případě, že není zvolena ochrana T1, je možné vybrat ochranu T2 libovolně podle uživatelských vlastností jednotlivých nabízených typů (SVL, SJL, SVM).

Výběr T3

Svodiče posledního stupně se umisťují co nejblíže koncovému zařízení. V případě, že by za posledním stupněm bylo dlouhé vedení ke spotřebiči, mohlo by se ve vodičích zvýšit napětí (např. indukcí) nad přijatelnou úroveň. Naopak, je-li chráněné zařízení ve vzdálenosti menší než 5 m od druhého stupně, není nutné 3. stupeň instalovat - druhý stupeň zajistí dostatečnou ochranu. Svodič přepětí T3 musí vždy předcházet svodič přepětí T2.

V případě, pokračuje-li vedení dále, instalujeme další svodiče přepětí 3. stupně min. 10 m za předchozím T3.

Volba počtu stupňů a typů ochran

		OHROŽENÍ OBJEKTU		
		VELKÉ	**STŘEDNÍ**	**MALÉ**
		- elektrárny, nemocnice, průmyslové objekty, veřejné budovy s velkým počtem návštěvníků apod. **nebo** - objekty v horských oblastech, volně stojící budovy, budovy v blízkosti vedení VN a VVN apod. **nebo** - objekty s vnější ochranou před bleskem (hromosvod), s venkovním napájecím přívodem, s uzemněnou střešní nástavbou (anténa) apod.	- jednotlivé bytové jednotky, rodinné domy v husté zástavbě apod. **a zároveň** - objekty v hustší zástavbě srovnatelné či nepřevyšující ostatní budovy **a zároveň** - objekty s přípojkou krátkým vrchním vedením z napájecího transformátoru (desítky metrů)	- jednotlivé bytové jednotky, rodinné domy v husté zástavbě apod. **a zároveň** - objekty v husté zástavbě obklopené mnoha vyššími objekty **a zároveň** - objekty v husté zástavbě s kabelovým napájecím přívodem uloženým v zemi
Citlivost spotřebičů na přepětí	**Velká** - PC, TV, Hi-Fi systém apod.	T1 + T2 + T3	T2 + T3	T2 + T3
	Střední - pračky, chladničky apod.	T1 + T2 + T3	T2	T2
	Malá - motory, ventilátory apod.	T1 + T2	T2	T2

Výběr přepěťových ochran T1 a T2

Řešení	Délka vedení L mezi T1 a T2	Aplikace	Síť [1]	Typ ochrany	Doporučený typ svodiče [2]
Standardní	> 10m	Domovní	TN-C	T1	3x SJBpro-35
				T2	3x SVL-275 / 3x SVL-275-J / 3x SVM-275-Z
			TN-C-S	T1	3x SJBpro-35
				T2	3x SVL-275 + 1x SVL-NPE / 3x SVM-275-Z + 1x SVM-NPE-Z
			TN-S	T1	3x SJBpro-35 + 1x SJB-NPE-1,5
				T2	3x SVL-275 + 1x SVL-NPE / 3x SVM-275-Z + 1x SVM-NPE-Z
		Průmyslová	TN-C	T1	3x SJBplus-50
				T2	3x SVL-275 / 3x SVL-275-J / 3x SVM-275-Z
			TN-C-S	T1	3x SJBplus-50
				T2	3x SVL-275 + 1x SVL-NPE / 3x SVM-275-Z + 1x SVM-NPE-Z
			TN-S	T1	3x SJBplus-50 + 1x SJB-NPE-1,5
				T2	3x SVL-275 + 1x SVL-NPE / 3x SVM-275-Z + 1x SVM-NPE-Z
Univerzální	nezávislé na délce vedení (doporučené řešení při L <10m)	Domovní	TN-C (TN-C-S)	T1+T2	3x SJBpro-35-1,5 3x SVM-440-Z
			TN-S	T1+T2	3x SJBpro-35-1,5 + 1x SJB-NPE-1,5 3x SVM-440-Z + 1x SVM-NPE-Z
		Průmyslová	TN-C (TN-C-S)	T1+T2	3x SJBplus-50-1,5 3x SVM-440-Z
			TN-S	T1+T2	3x SJBplus-50-1,5 + 1x SJB-NPE-1,5 3x SVM-440-Z + 1x SVM-NPE-Z

[1] Pro jednotlivé sítě se předpokládá zapojení uvedená na stranách D14 a D15

[2] V případě T2 je možné použít i svodiče včetně dálkové signalizace

DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

INSTALACE PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

1. Instalace svodičů bleskových proudů – T1 T1

Svodiče bleskových proudů, tedy svodiče typu1, se instalují především do hlavního rozváděče na DIN lištu. Instalaci svodičů bleskových proudů v elektroměrovém rozváděči schvalují příslušné rozvodné energetické společnosti. V neměřené části se použijí svodiče bleskových proudů SJBplus-50 nebo SJBpro-35.

2. Instalace svodičů přepětí – T2 T2

Svodiče přepětí T2 se instalují na DIN lištu do:

- podružného rozváděče za svodič bleskových proudů **při délce vedení mezi T1 a T2 ≥ 10 m: může být použito kteréhokoliv svodiče přepětí typu 2**
- hlavního rozváděče společně se svodičem bleskových proudů nebo do podružného rozváděče za svodič bleskových proudů **při délce vedení mezi T1 a T2 < 10 m: nutno použít buď kombinaci (SJBpro-35-1,5 + SVM440-Z) nebo (SJBplus-50-1,5 + SVM440-Z)**
- hlavního rozváděče samostatně při odpovídajících podmínkách (bez předřazeného svodiče bleskových proudů)

3. Instalace svodičů přepětí – T3 T3

Instalují se na DIN lištu. Je-li délka vedení mezi T2 a T3<5 m, není nutné T3 použít - ochranu dostatečně zajistí svodič přepětí T2. V případě, pokračuje-li vedení dále, instalujeme další svodiče přepětí 3. stupně min. 10 m za předchozím T3. Svodiče přepětí 3. stupně lze připojit k vedení jak průběžně (viz příklad zapojení 3b), tak i příčně (viz příklad zapojení 3a). Příčné spojení s vedením je zejména výhodné, je-li proud tekoucí vedením větší, než dovolený jmenovitý zatěžovací proud I_L svodiče přepětí T3.

JIŠTĚNÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

1. Jištění svodičů bleskových proudů – T1 T1

Jištění je možné provést dvěma způsoby:

- jistit pouze pojistkami F1 v HDS, pokud F1 splňují velikosti uváděné v tabulce technických parametrů daného typu. Pokud však při takto provedené instalaci dojde ke svodům a následným zkratovým proudům, pak i přestože svodiče SJB umí zhášet následné zkratové proudy, může dojít k přetavení F1 a tím i k přerušení dodávky elektřiny do objektu
- mimo pojistek F1 jistit ještě pojistkami F2 v případě, že F1 jsou příliš velké, nebo v případě, že nechceme aby docházelo k přerušení napájení objektu. V takovém případě se musí mezi F1 a F2 zajistit selektivita, tzn. že $I_{nF1} \geq 1{,}6 \times I_{nF2}$

Při těchto poměrech jmenovitých proudů budou pojistky F2 vypínat dříve než pojistky F1 a tím nebude docházet k přerušení napájení objektu. Hodnoty I_{nF2} však mohou vycházet poměrně nízké a k přetavení pojistek F2 může docházet častěji. Z tohoto důvodu doporučujeme pojistky F2 vybavit signálním zařízením.

2. Jištění svodičů přepětí – T2 T2

Pro jištění svodičů přepětí platí předchozí odstavec, v *Příkladech zapojení* jsou však tyto pojistky značeny jako F3. Svodiče přepětí však nehasí následný zhášecí proud, ale po svedení proudového impulzu do země zvětšuje varistor svůj odpor, až vlivem velkého odporu varistoru přestane svodičem přepětí protékat svodový proud.

3. Jištění svodičů přepětí – T3 T3

Pro svodiče přepětí SVD-250M-ZS je předepsáno jištění jističi nebo pojistkami gG max. 25 A.

4. Jištění svodičů pro zapojení „3+1"

Svodiče pro zapojení mezi N a PE vodiče, tedy svodič SJB-NPE-1,5 pro první stupeň a SVM-NPE-Z nebo SVL-NPE pro druhý stupeň, se zvlášť nejistí. Je to proto, že jištění je již dosaženo pojistkami F1, F2 resp. F3, viz příklady zapojení.

SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ S ELEKTRONICKY ŘÍZENOU ZAPALOVACÍ SPOUŠTÍ

Pro řízenou regulaci energie mezi svodiči bleskových proudů a svodiči přepětí, tedy mezi 1. a 2. stupněm (mezi T1 a T2) přepěťových ochran, bylo do nedávné doby nutné použít oddělovacích indukčností v případě, že délka vedení mezi T1 a T2 byla menší než 10 m.

Nyní je možné použít nové svodiče bleskových proudů typů **SJBpro-35-1,5** a **SJBplus-50-1,5**, které jsou opatřeny elektronicky řízenou zapalovací spouští. Díky tomu mohou být tyto svodiče bleskových proudů spolu v kombinaci se svodičem přepětí[1)] umístěny přímo vedle sebe nebo ve vzdálenosti menší než 10 m bez nutnosti instalovat mezi ně oddělovací indukčnost (*viz obr.*). Tento princip ochrany proti přepětí je vhodný jak pro:

- **domovní aplikace** (SJBpro-35-1,5), tak i pro
- **průmyslové aplikace** (SJBplus-50-1,5),

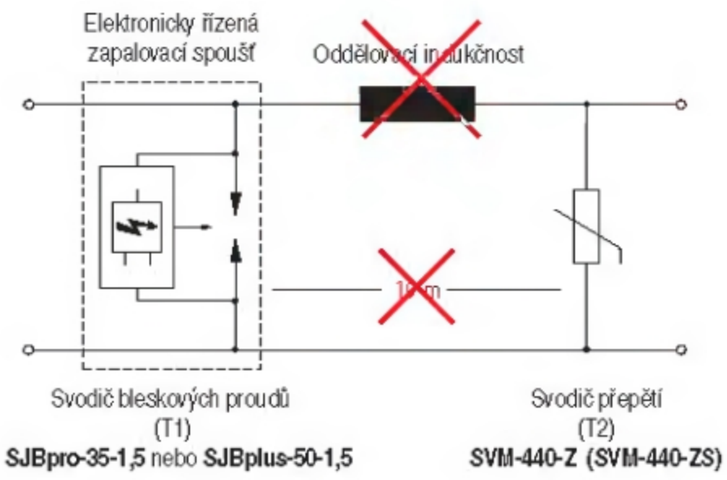
ve kterých není možné instalovat T1 a T2 odděleně. Další nespornou výhodou, kterou přináší nový funkční princip, je velikost napěťové ochranné hladiny $U_p = 1{,}5$ kV. Typ SJBpro-35-1,5 je navíc konstruován tak, že pro svoji instalaci nepotřebuje deionizační prostory a může být tudíž instalován i do běžných plastových rozvodnic. SJBplus-50-1,5 má schopnost zhášet následný proud až 50 kA bez předřazené pojistky a v řadě případů ušetří jistící prvky.

Výhody těchto svodičů bleskových proudů se dají shrnout následovně:

- **není nutné použít oddělovací indukčnosti**
- **libovolná vzdálenost mezi svodiči typu T1 a T2 - univerzální řešení** [2)]
- **úspora místa v rozváděči**
- **podstatné zvýšení přenášeného výkonu** - I_n rozvodu již není závislý na I_n oddělovacích indukčností
- **menší namáhání instalace** - napěťová ochranná hladina $U_p = 1{,}5$ kV
- **možnost montáže do běžných plastových rozvodnic** - zhášení probíhá uvnitř přístroje (SJBpro-35-1,5)
- **úspora jistících prvků** - schopnost zhášet následné proudy až 50 kA bez předřazené pojistky (SJBplus-50-1,5)

Princip funkce

Vedle svodiče bleskových proudů (SJBpro-35-1,5 nebo SJBplus-50-1,5) je umístěn svodič přepětí na varistorovém základu[1)]. Dorazí-li k těmto přepěťovým ochranám vlna přepětí, začne ji jako první svádět T2, tedy svodič přepětí. Jakmile velikost přepěťové vlny dosáhne během ochranného procesu velikosti napěťové ochranné hladiny svodiče bleskového proudu $U_p = 1{,}5$ kV, dojde pomocí elektronicky řízené zapalovací spouště k zapálení jeho jiskřiště. Vlna přepětí je nyní omezována svodičem bleskových proudů, čímž dochází také k odlehčení svodiče přepětí T2. Elektronicky řízená zapalovací spoušť tedy neustále sleduje míru přepětí ve vedení a ve vhodné chvíli zapaluje jiskřiště svodiče bleskových proudů, čímž zamezí zničení svodiče přepětí T2.



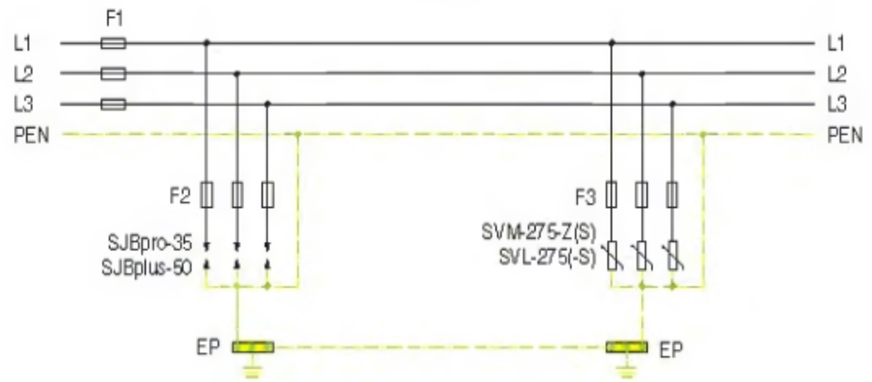
[1)] typ T2 musí být s $U_N = 400$V, tzn. SVM-440-Z (SVM-440-ZS)

[2)] instalace je nezávislá na délce vedení mezi T1 a T2, proto se mohou instalovat bez ohledu na délku vedení. Doporučujeme je především instalovat tam, kde délka vedení mezi T1 a T2 je menší než 10 m, kde dopředu neznáme délku vedení popř. tam, kde nechceme ztrácet čas kontrolováním délky vedení (univerzálnost řešení)

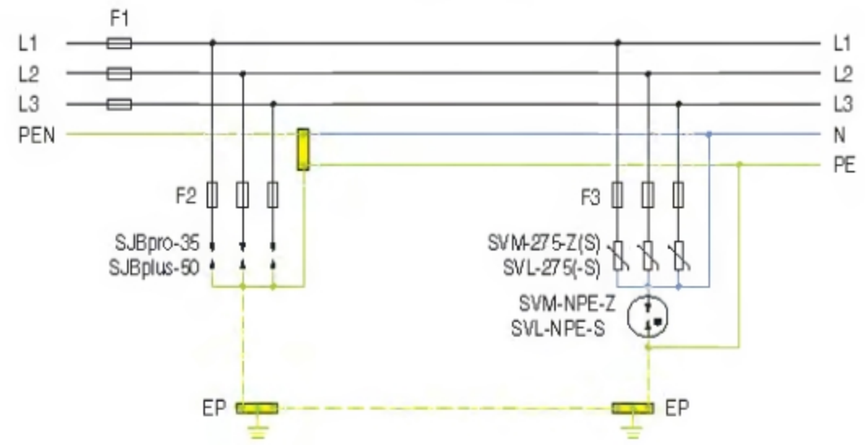
1. Standardní řešení

doporučené zapojení při délce vedení L mezi T1 a T2 ≥ 10m

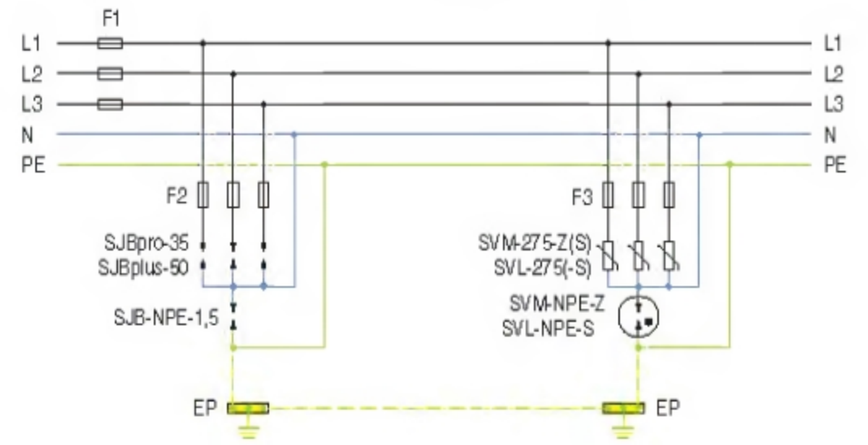
TN-C



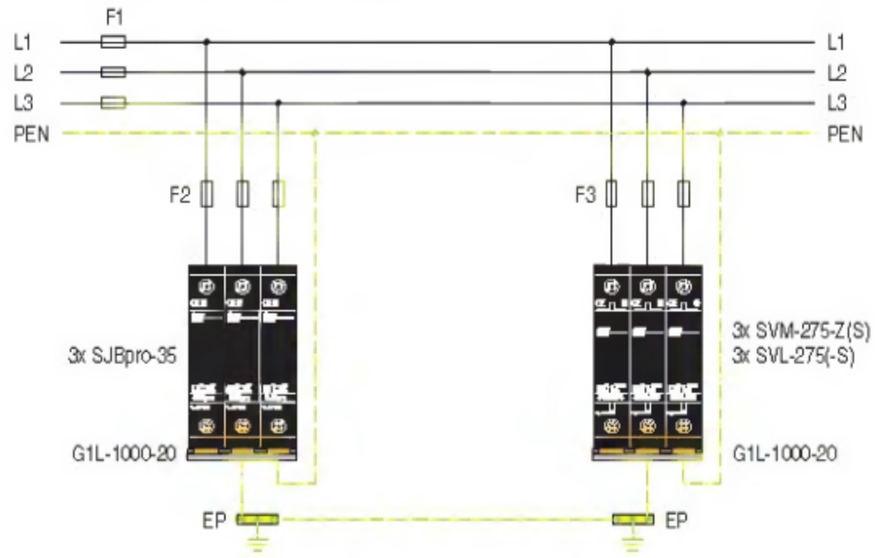
TN-C-S

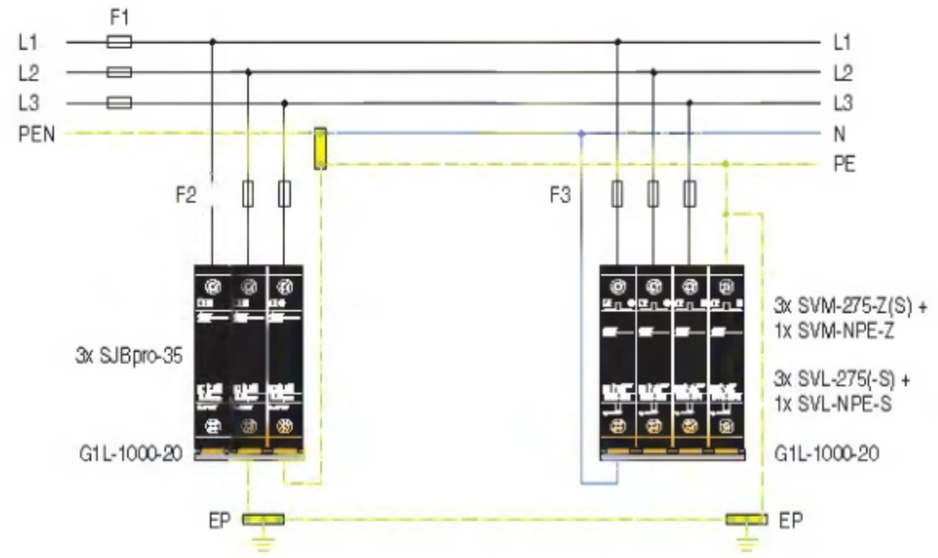


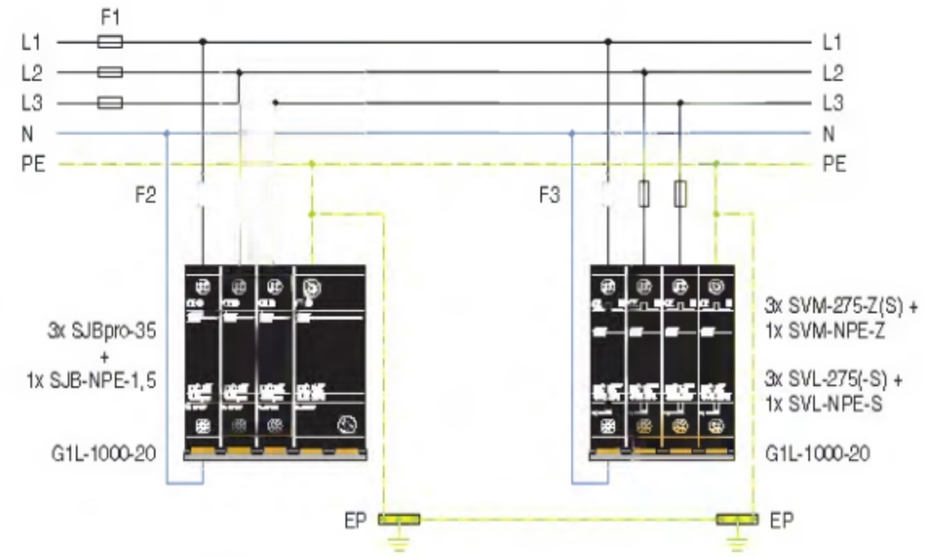
TN-S



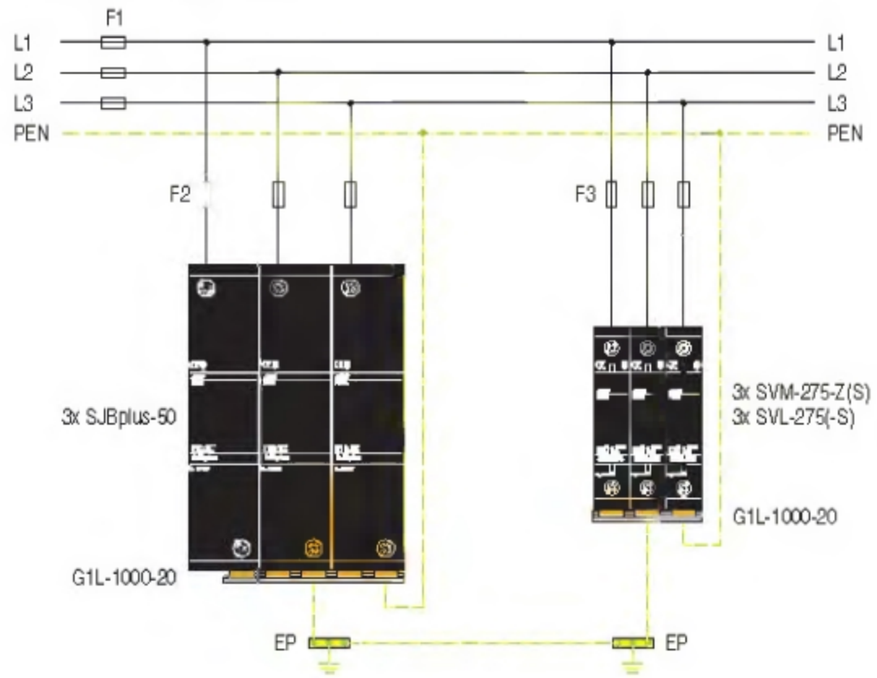
Domovní a komerční aplikace

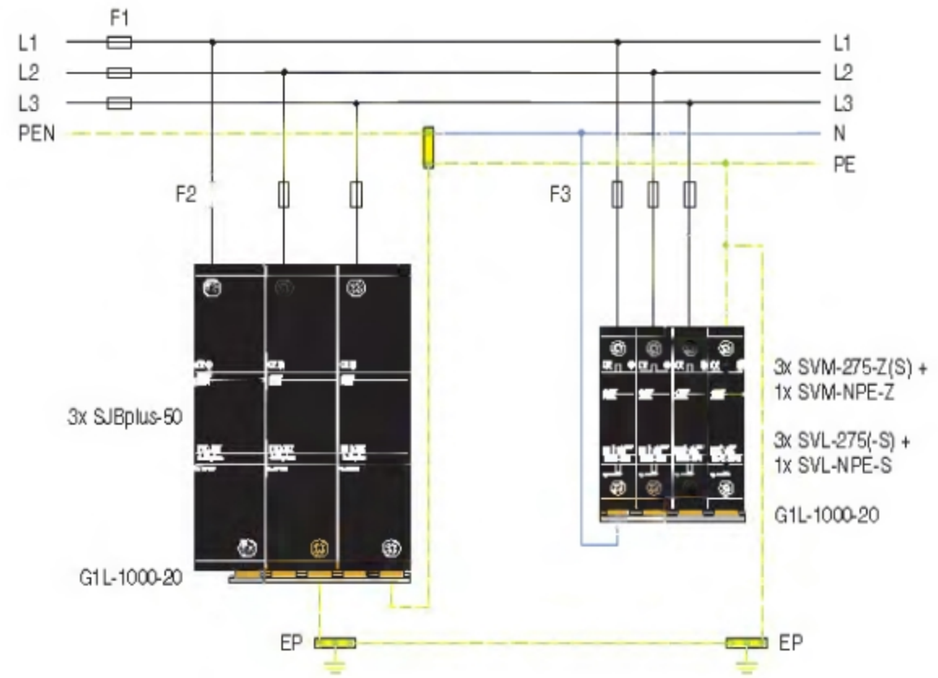


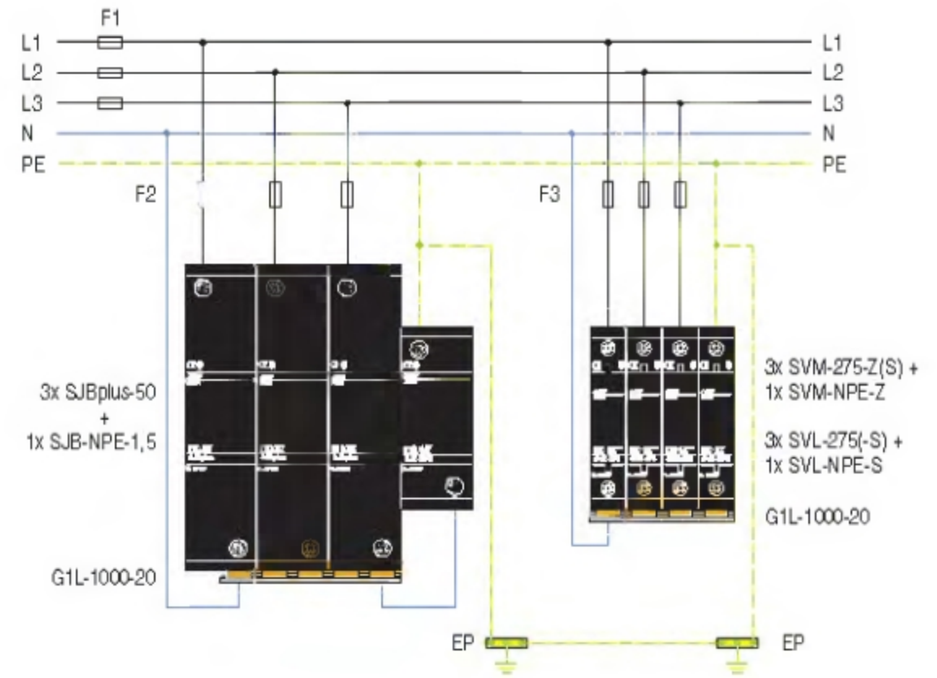




Průmyslové aplikace



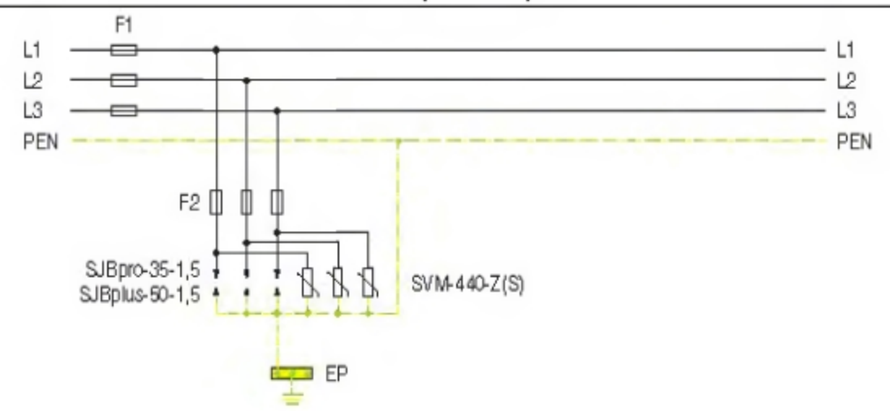




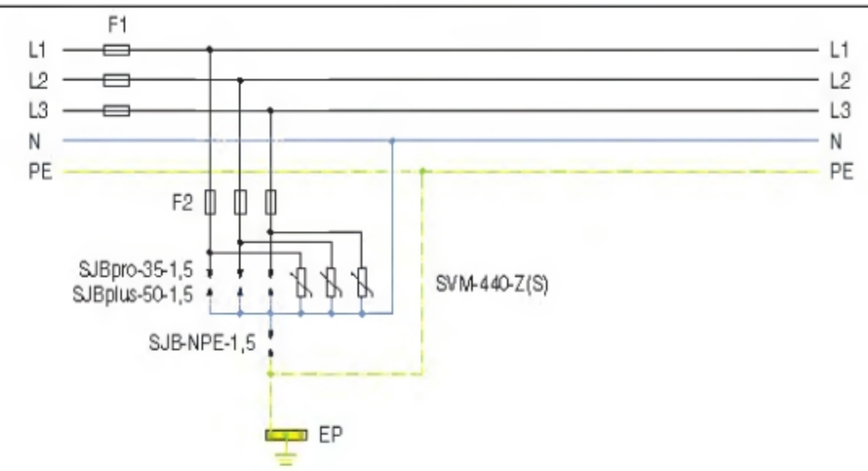
2. Univerzální řešení

pro libovolnou délku vedení mezi T1 a T2; doporučené zapojení při délce vedení mezi T1 a T2 < 10 m (níže jsou příklady při délce vedení = 0 m)

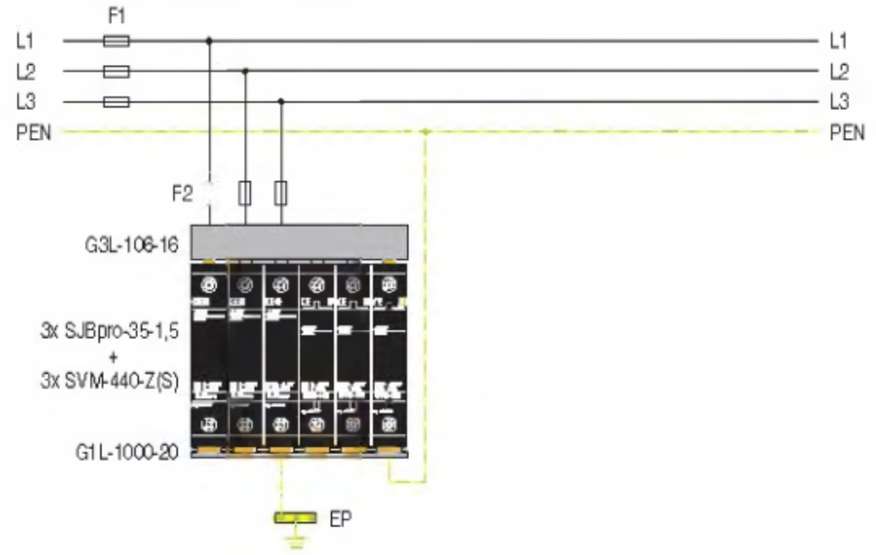
TN-C (TN-C-S)[1)]

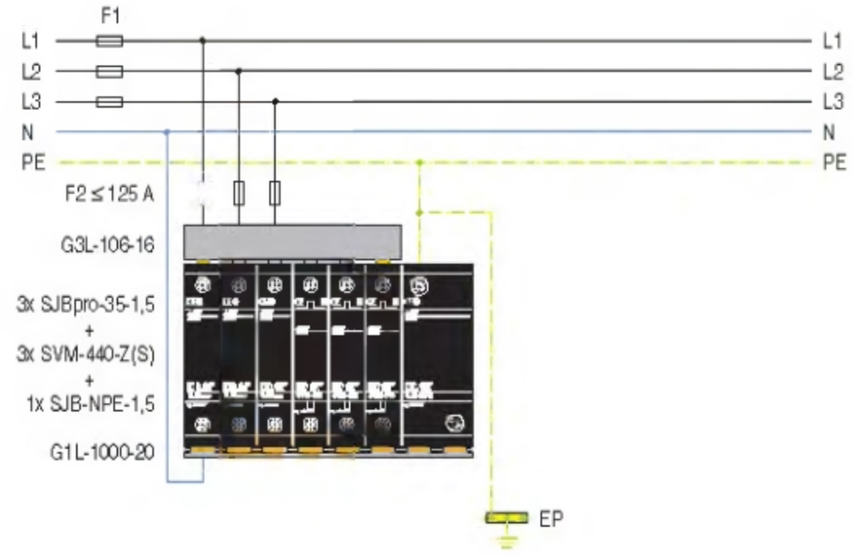


TN-S

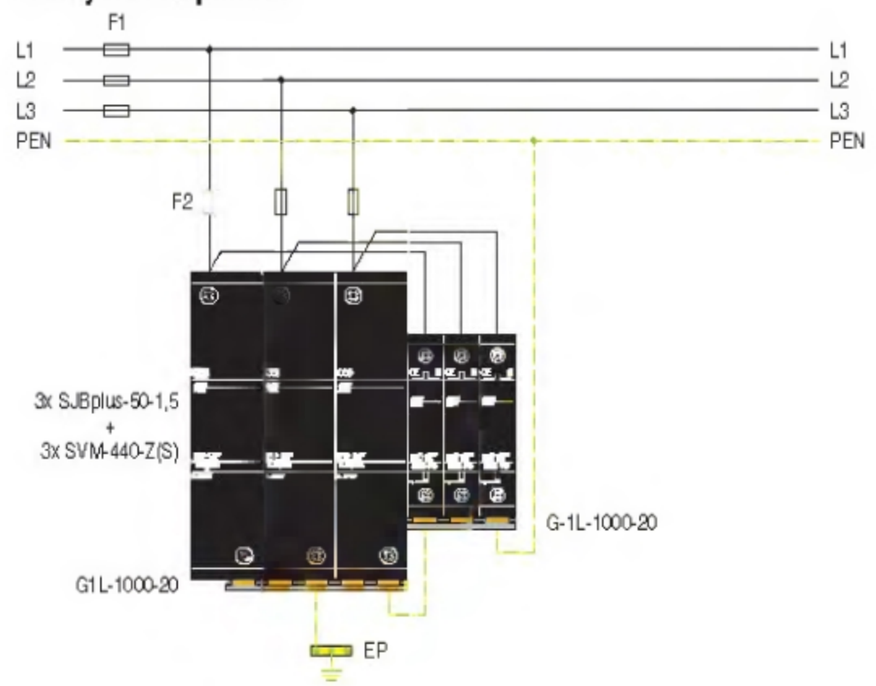


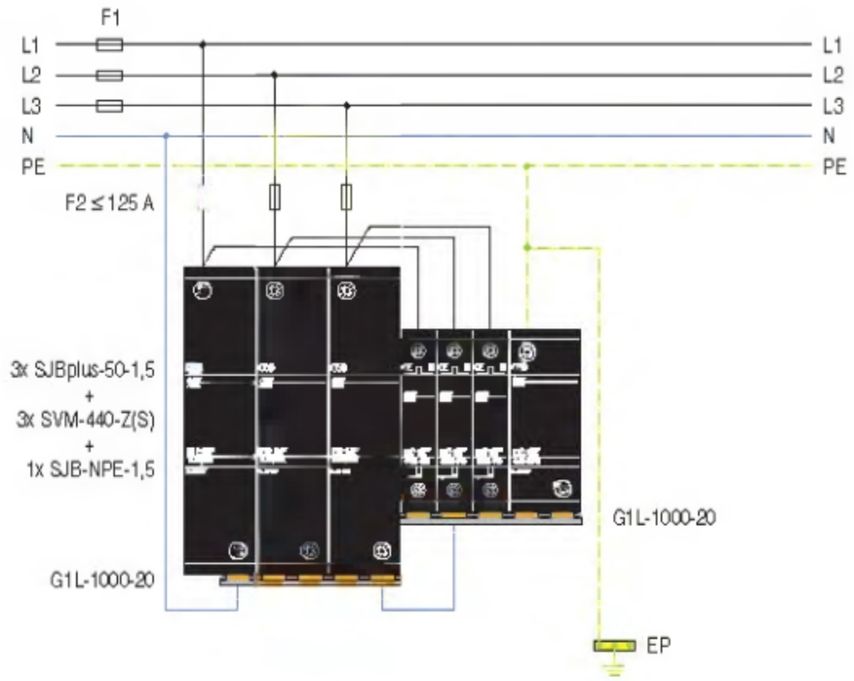
Domovní a komerční aplikace





Průmyslové aplikace





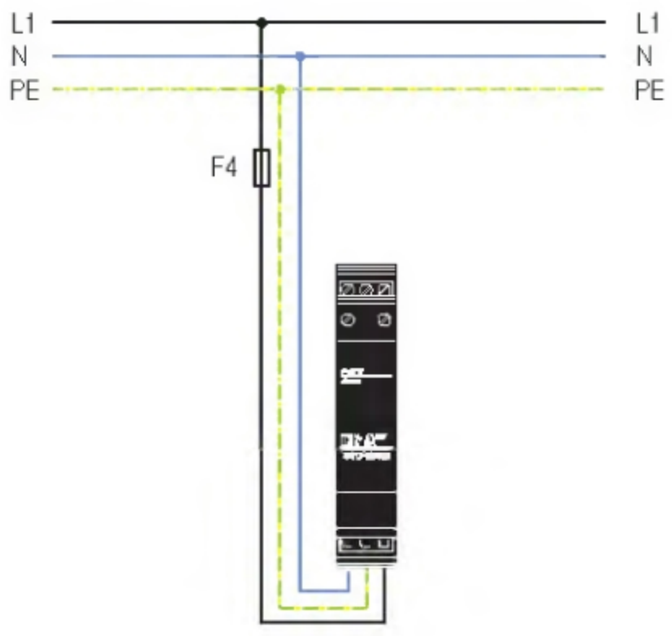
[1)] Místo instalace přepěťových ochran a bod rozdělení na vodiče PE a N se předpokládá v hlavním rozváděči. Z tohoto důvodu je zapojení svodičů stejné jako pro síť TN-C.

DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

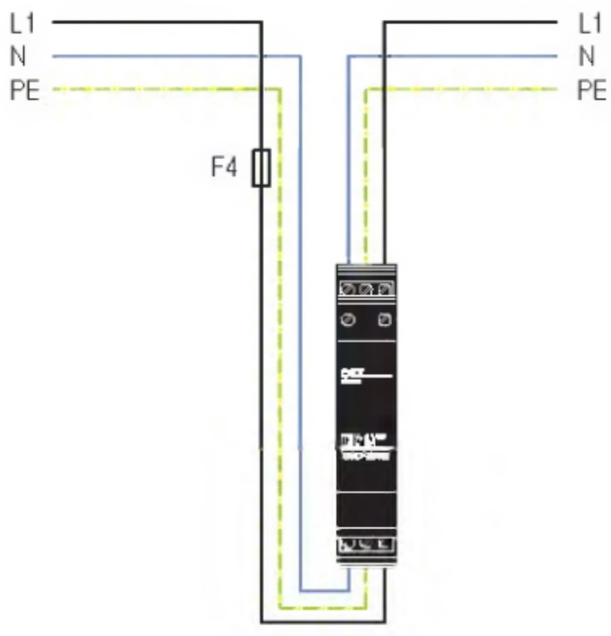
Příklady zapojení

3. Svodiče přepětí T3

a) příčné zapojení



b) průběžné zapojení



INSTALAČNÍ RELÉ



Instalační relé RPR-16-..

- K spínání elektrických spotřebičů do 16 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulačních kamen, osvětlení apod.
- Pro účely automatizace ve spojení s multifunkčním časovým relé MCR, impulzním relé MIR, přednostním relé RLP, světelným návěstím MKA, spínacími hodinami MAP, MAR, páčkovými spínači MSP, ovládacími tlačítky MTX apod.
- Světelná indikace zapnutí
- Bezhlučné spínání
- Kontakty: 1 přepínací
- Ovládací napětí: 24 V a.c./d.c.; 230 V a.c.

Jmenovité napětí U_c	Barva signalizace	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c. / d.c., 230 V a.c.	červená	**RPR-16-001-X230-SC**	35668	1	0,07	1
	zelená	**RPR-16-001-X230-SE**	35669	1	0,07	1



Instalační relé RPR-08-...

- K spínání elektrických spotřebičů do 8 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulačních kamen, osvětlení apod.
- Pro účely automatizace ve spojení s multifunkčním časovým relé MCR, impulzním paměťovým relé MIR, přednostním relé RLP, světelným návěstím MKA, spínacími hodinami MAP, MAR, páčkovými spínači MSP, ovládacími tlačítky MTX apod.
- Světelná indikace zapnutí
- Bezhlučné spínání
- Kontakty: 2 přepínací
- Ovládací napětí: 24 V a.c./d.c.; 230 V a.c.

Jmenovité napětí U_c	Barva signalizace	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c. / d.c., 230 V a.c.	červená	**RPR-08-002-X230-SC**	35670	1	0,07	1
	zelená	**RPR-08-002-X230-SE**	35671	1	0,07	1

INSTALAČNÍ RELÉ

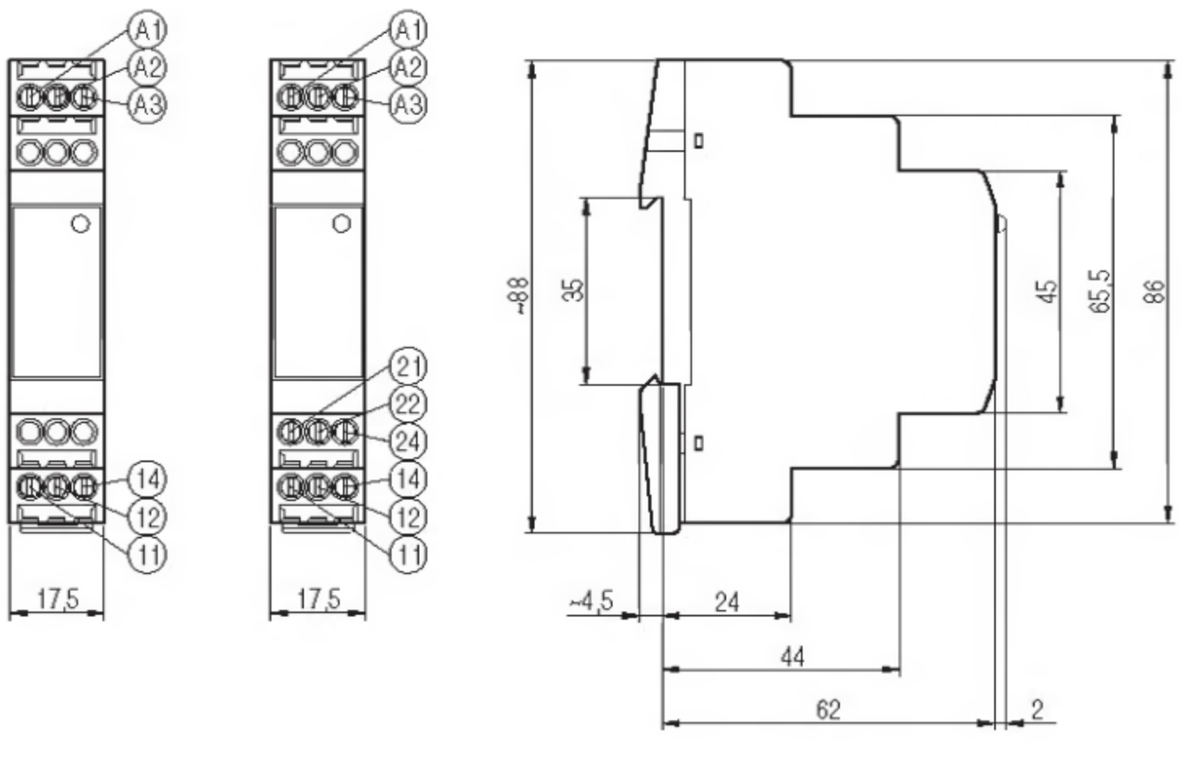
Parametry

Typ			RPR-16-...	RPR-08-...
Normy			ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení [1)]			001	002
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-1	250 V a.c. / 16 A	250 V a.c. / 8 A
		DC-1	24 V d.c. / 16 A	30 V d.c. / 8 A
Maximální napětí			440 V a.c., 300 V d.c	440 V a.c., 30 V d.c
Maximální spínaný výkon		AC	4000 VA	2000 VA
		DC	384 W	240 W
Minimální napětí / proud			5 V d.c. / 100 mA	-
Indikace při zapnutí			červená / zelená LED	červená / zelená LED
Mechanická trvanlivost			20 000 000 cyklů	5 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			50 000 cyklů (AC), 30 000 (DC)	100 000 cyklů
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²	0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,5 Nm
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité napětí	U_c	svorky A1, A2	24 V a.c./d.c.	24 V a.c./d.c.
		svorky A2, A3	230 V a.c.	230 V a.c.
Příkon při		U_c 24 V a.c.	0,42 VA	0,32 VA
		U_c 24 V d.c.	0,43 W	0,35 W
		U_c 230 V a.c.	5,5 VA	5,5 VA
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz	50 Hz
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²	0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35
Krytí			IP 20	IP 20
Teplota okolí			-20 ÷ + 55 °C	-20 ÷ + 55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 55 Hz	3g / 8 ÷ 55 Hz

[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

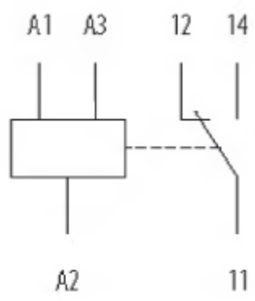
Rozměry

RPR-16-.. **RPR-08-..**

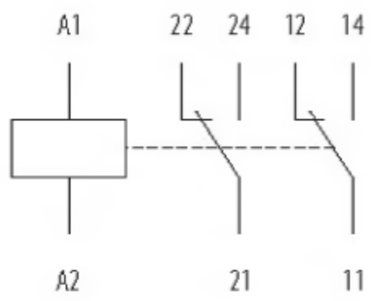


Schéma

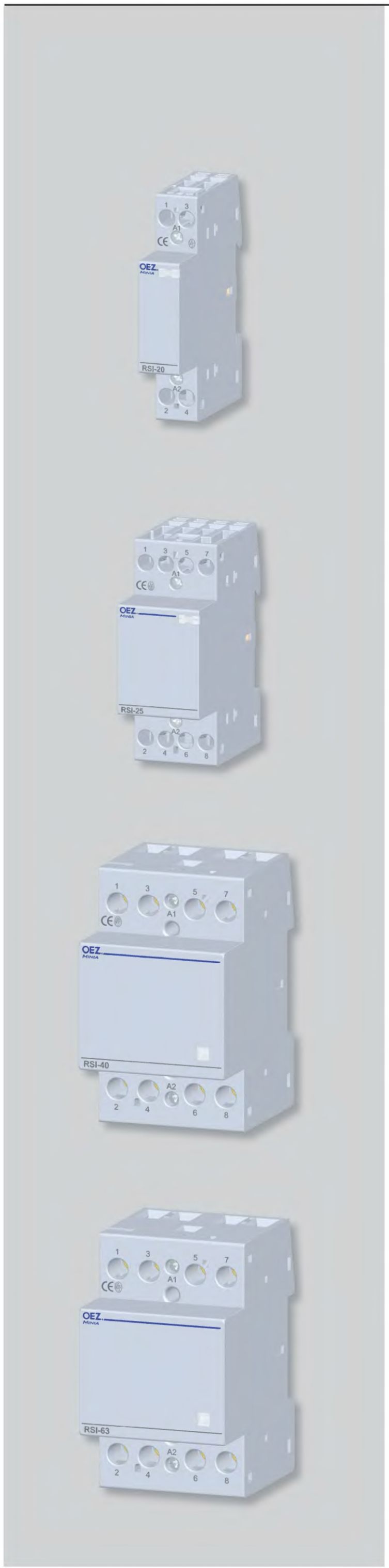
RPR-16-..



RPR-08-..



INSTALAČNÍ STYKAČE



Instalační stykače

- Ke spínání spotřebičů do 63 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulačních kamen, osvětlení apod.
- Ovládací napětí: 24 V a.c., 230 V a.c.
- Vizuální indikace při zapnutí

Instalační stykače 20 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
10	230 V a.c.	**RSI-20-10-A230**	36609	1	0,13	1
20	230 V a.c.	**RSI-20-20-A230**	36610	1	0,13	1
	24 V a.c.	**RSI-20-20-A024**	36614	1	0,13	1
11	230 V a.c.	**RSI-20-11-A230**	36611	1	0,13	1
	24 V a.c.	**RSI-20-11-A024**	36615	1	0,13	1
02	230 V a.c.	**RSI-20-02-A230**	36612	1	0,13	1
	24 V a.c.	**RSI-20-02-A024**	36616	1	0,13	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 25 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-25-40-A230**	36617	2	0,23	1
	24 V a.c.	**RSI-25-40-A024**	36621	2	0,23	1
31	230 V a.c.	**RSI-25-31-A230**	36618	2	0,23	1
	24 V a.c.	**RSI-25-31-A024**	36622	2	0,23	1
04	230 V a.c.	**RSI-25-04-A230**	36620	2	0,23	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 40 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-40-40-A230**	36625	3	0,38	1
	24 V a.c.	**RSI-40-40-A024**	36629	3	0,38	1
31	230 V a.c.	**RSI-40-31-A230**	36626	3	0,38	1
	24 V a.c.	**RSI-40-31-A024**	36630	3	0,38	1
04	230 V a.c.	**RSI-40-04-A230**	36628	3	0,38	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 63 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-63-40-A230**	36633	3	0,38	1
	24 V a.c.	**RSI-63-40-A024**	36637	3	0,38	1
31	230 V a.c.	**RSI-63-31-A230**	36634	3	0,38	1
	24 V a.c.	**RSI-63-31-A024**	36638	3	0,38	1
04	230 V a.c.	**RSI-63-04-A230**	36636	3	0,38	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

INSTALAČNÍ STYKAČE



Instalační stykače s manuálním ovládáním

- K spínání elektrických spotřebičů do 63 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulačních kamen, osvětlení apod.
- Ovládací napětí: 24, 230 V a.c.
- Vizuální indikace při zapnutí
- Jsou vybaveny přepínačem se třemi polohami:
  - poloha „AUTO" – běžná funkce stykače
  - poloha „I" –spínací kontakty se sepnou a rozpínací kontakty se rozepnou. Pokud dojde k přivedení jmenovitého napětí U_c na cívku stykače, přepínač se přepne do polohy „AUTO"
  - poloha „O" – přeruší se obvod cívky stykače

Instalační stykače 20 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
20	230 V a.c.	**RSI-20-20-A230-M**	36641	1	0,135	1
	24 V a.c.	**RSI-20-20-A024-M**	36643	1	0,135	1
11	230 V a.c.	**RSI-20-11-A230-M**	36642	1	0,135	1
	24 V a.c.	**RSI-20-11-A024-M**	36644	1	0,135	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 25 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-25-40-A230-M**	36645	2	0,235	1
	24 V a.c.	**RSI-25-40-A024-M**	36647	2	0,235	1
31	230 V a.c.	**RSI-25-31-A230-M**	36646	2	0,235	1
	24 V a.c.	**RSI-25-31-A024-M**	36648	2	0,235	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 40 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-40-40-A230-M**	36649	3	0,39	1
	24 V a.c.	**RSI-40-40-A024-M**	36651	3	0,39	1
31	230 V a.c.	**RSI-40-31-A230-M**	36650	3	0,39	1
	24 V a.c.	**RSI-40-31-A024-M**	36652	3	0,39	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 63 A

Řazení kontaktů [1]	Jmenovité napětí U_c	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	230 V a.c.	**RSI-63-40-A230-M**	36653	3	0,39	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

INSTALAČNÍ STYKAČE



Příslušenství

Pomocný spínač

- K signalizaci polohy hlavních kontaktů instalačních stykačů
- Montáž: pomocí plastových západek na pravý bok instalačních stykačů
- Na jeden instalační stykač je možnost připevnit jeden pomocný spínač
- Šířka: 9 mm

Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	**PS-RSI-1100**	36657	0,5	0,03	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

INSTALAČNÍ STYKAČE

Parametry

Typ				RSI-20-...	RSI-25-...	RSI-40-...	RSI-63-...	PS-RSI-1100
Normy				ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky								
Kontakty								
Řazení [1]				10, 20, 11, 02	40, 31, 22, 13	40, 31, 22, 13	40, 31, 22, 13	11
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}			20 A	25 A	40 A	63 A	6 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e			250 V a.c.	440 V a.c.	440 V a.c.	440 V a.c.	230 V a.c.
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-1	230 V a.c.	20 A	25 A	40 A	63 A	-
		AC-15	230 V a.c.	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
			400 V a.c.	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A
		DC-1	24 V d.c.	20 A	25 A	40 A	63 A	-
			110 V d.c.	1 A	2 A	4 A	4 A	-
			220 V d.c.	0,5 A	0,5 A	0,8 A	0,8 A	-
Spínaný výkon		AC-1 / AC –7a	230 V a.c.	4 kW	9 kW	16 kW	24 kW	-
			400 V a.c.	-	16 kW	26 kW	40 kW	-
		AC-3 / AC –7b	230 V a.c.	1,3 kW [2]	2,2 kW	5,5 kW	8,5 kW	-
			400 V a.c.	-	4 kW	11 kW	15 kW	-
Min. spínaný výkon				17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	12 V / 10 mA
Max. hustota spínání				600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod
Elektrická trvanlivost při I_e		AC-1 / AC-7a		200 000 cyklů	200 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	-
		AC-3 / AC-7b		300 000 cyklů	500 000 cyklů	150 000 cyklů	150 000 cyklů	-
Mechanická trvanlivost				3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů
Ztrátový výkon při I_e na 1 pól				1,7 VA	2,2 VA	4 VA	8 VA	-
Jištění proti zkratu - pojistka gG				20 A	35 A	63 A	80 A	6 A
Typ koordinace				1	1	1	1	1
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů				3,6 mm	3,6 mm	3,4 mm	3,4 mm	4 mm
Doba sepnutí [3]				15 ÷ 25 ms (10 ms)	10 ÷ 20 ms (10 ms)	15 ÷ 20 ms (5 ÷ 10 ms)	15 ÷ 20 ms (5 ÷ 10 ms)	-
Doba rozepnutí [3]				20 ms (20 ÷ 25 ms)	20 ms (25 ÷ 30 ms)	10 ms (10 ÷ 15 ms)	10 ms (10 ÷ 15 ms)	-
Připojení – vodič tuhý				1 ÷ 10 mm^2	1 ÷ 10 mm^2	1 ÷ 25 mm^2	1 ÷ 25 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2
Připojení – vodič tuhý s koncovkou				1 ÷ 6 mm^2	1 ÷ 6 mm^2	1 ÷ 16 mm^2	1 ÷ 16 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2
Dotahovací moment				1,2 Nm	1,2 Nm	2 Nm	2 Nm	0,8 Nm
Ovládací obvod (cívka)								
Jmenovité napětí	U_c			24, 230 V a.c.	24, 230 V a.c.	24, 230 V a.c.	24, 230 V a.c.	-
Pracovní rozsah				85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	-
Jmenovitý kmitočet				50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	-
Ztrátový výkon - při přítahu [4]				15 VA / 13 W (6 VA / 3,8 W)	27 VA / 17 W (5,2 VA / 2 W)	62 VA / 50 W (15,4 VA / 6 W)	62 VA / 50 W (15,4 VA / 6 W)	-
Ztrátový výkon – přídržný				3 VA / 1,9 W	2,6 VA / 1 W	7,7 VA / 3 W	7,7 VA / 3 W	-
Připojení – vodič tuhý				1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2
Připojení – vodič tuhý s koncovkou				1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2	1 ÷ 2,5 mm^2
Dotahovací moment				0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Ostatní údaje								
Jmenovité izolační napětí	U_i			440 V a.c.	440 V a.c.	500 V a.c.	500 V a.c.	500 V a.c.
Jmenovité impulzní napětí	U_{imp}			4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ				TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	-
Krytí				IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Teplota okolí				-5 ÷ + 55 °C	-5 ÷ + 55 °C	-5 ÷ + 55 °C	-5 ÷ + 55 °C	-5 ÷ + 55 °C

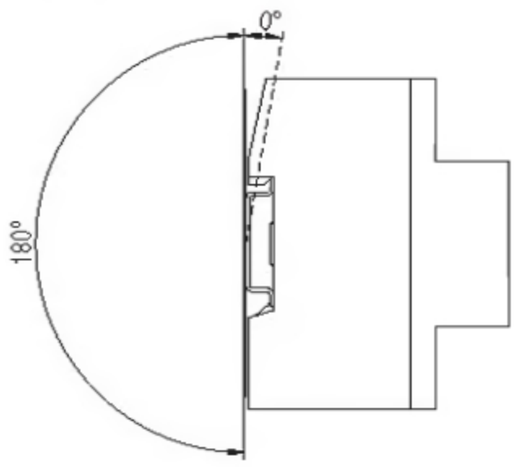
[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2] Platí pouze pro zapínací kontakt

[3] Hodnoty v závorce platí pro rozpínací kontakt

[4] Hodnoty v závorce platí pro instalační stykače s manuálním ovládáním s přepínačem v poloze „I".

Pracovní poloha



Závislost na okolní teplotě

- Jestliže se instaluje několik instalačních stykačů vedle sebe do rozváděče či do rozvodnice, platí tato pravidla:
  - instalační stykače RSI-25-.., RSI-40-.. RSI-63-.. se mohou instalovat vedle sebe bez omezení až do okolní teploty 55 °C
  - u instalačního stykače RSI-20-.. při teplotě okolí do 40 °C se musí po každém třetím stykači vynechat 0,5 modulu mezera. Při teplotě okolí od 40 °C do 55 °C se mezera 0,5 modulu musí vynechat po každém druhém stykači.

INSTALAČNÍ STYKAČE

Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech (kategorie užití DC-1)

Instalační stykač		Zatížení kontaktů			
Typ	Pracovní napětí U_e	1 kontakt	2 kontakty v sérii	3 kontakty v sérii	4 kontakty v sérii
RSI-20-...	24 V d.c	20 A	20 A	-	-
	110 V d.c	1 A	3 A	-	-
	220 V d.c	0,5 A	1,5 A	-	-
RSI-25-...	24 V d.c	25 A	25 A	25 A	25 A
	110 V d.c	2 A	4 A	6 A	8 A
	220 V d.c	0,5 A	1,5 A	2,5 A	3,5 A
RSI-40-...	24 V d.c	40 A	40 A	40 A	40 A
	110 V d.c	4 A	10 A	30 A	40 A
	220 V d.c	0,8 A	6 A	20 A	40 A
RSI-63-...	24 V d.c	63 A	63 A	63 A	63 A
	110 V d.c	4 A	10 A	35 A	63 A
	220 V d.c	0,8 A	6 A	30 A	63 A

Spínání svítidel - maximální počet svítidel na jeden kontakt při 230 V a.c., 50 Hz

Žárovky

Instalační stykač	Svítidlo				
Typ	60 W	100 W	200 W	500 W	1000 W
RSI-20-...	23	14	7	3	1
RSI-25-...	29	16	8	3	1
RSI-40-...	65	40	20	8	4
RSI-63-...	85	50	25	10	5

Zářivky

Instalační stykač	Nekompenzované			Paralelně kompenzované			DUO zapojení		
Typ	18 W	36 W	58 W	18 W / 4,5 µF	36 W / 4,5 µF	58 W / 7 µF	2x 18 W	2x 36 W	2x 58 W
RSI-20-...	22	17	14	7	7	4	30	17	10
RSI-25-...	24	20	17	8	8	5	40	24	14
RSI-40-...	90	65	45	48	48	31	100	65	40
RSI-63-...	140	95	70	73	73	47	150	95	60

Zářivky s elektronickým předřadníkem (ECG)

Instalační stykač	Svítidlo					
Typ	18 W	36 W	58 W	2x 18 W	2x 36 W	2x 58 W
RSI-20-...	25	15	14	12	7	7
RSI-25-...	35	20	19	17	10	9
RSI-40-...	100	52	50	50	26	25
RSI-63-...	140	75	72	70	38	36

Vysokotlaké rtuťové výbojky (HQL)

Instalační stykač	Nekompenzované							Paralelně kompenzované						
Typ	50 W	80 W	125 W	250 W	400 W	700 W	1000 W	50 W/7 µF	80 W/8 µF	125 W/10 µF	250 W/18 µF	400 W/25 µF	700 W/45 µF	1000 W/60 µF
RSI-20-...	14	10	7	4	2	1	1	4	4	3	1	1	0	0
RSI-25-...	18	13	9	5	3	2	1	5	5	4	2	1	0	0
RSI-40-...	38	29	20	10	7	4	3	31	27	22	12	9	5	4
RSI-63-...	55	42	29	15	10	6	4	47	41	33	18	13	7	5

Metalhalogenidové výbojky (HQI)

Instalační stykač	Nekompenzované						Paralelně kompenzované					
Typ	70 W	150 W	250 W	400 W	1000 W	2000 W	70 W/12 µF	150 W/20 µF	250 W/33 µF	400 W/35 µF	1000 W/95 µF	2000 W/148 µF
RSI-20-...	10	5	3	3	1	0	2	1	0	0	0	0
RSI-25-...	12	7	4	3	1	0	3	1	1	0	0	0
RSI-40-...	23	12	7	6	2	1	18	11	6	6	2	1
RSI-63-...	32	18	10	9	3	1	25	15	9	8	3	2

INSTALAČNÍ STYKAČE

Vysokotlaké sodíkové výbojky (NAV)

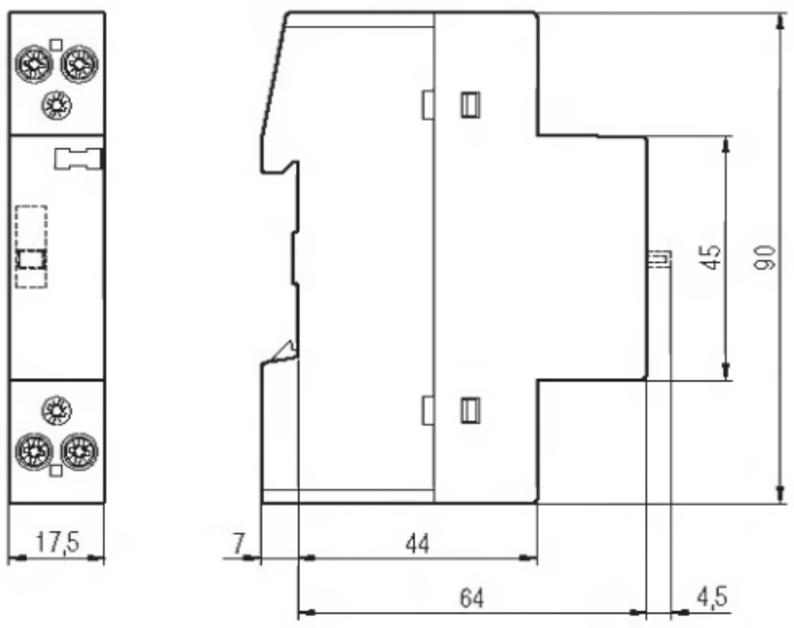
Instalační stykač	Nekompenzované				Paralelně kompenzované			
Typ	150 W	250 W	400 W	1000 W	150 W / 20 µF	250 W / 33 µF	400 W / 48 µF	1000 W / 106 µF
RSI-20-...	5	3	2	0	1	0	0	0
RSI-25-...	6	4	2	1	1	1	0	0
RSI-40-...	17	10	6	3	11	6	4	2
RSI-63-...	22	13	8	3	16	10	6	3

Nízkotlaké sodíkové výbojky

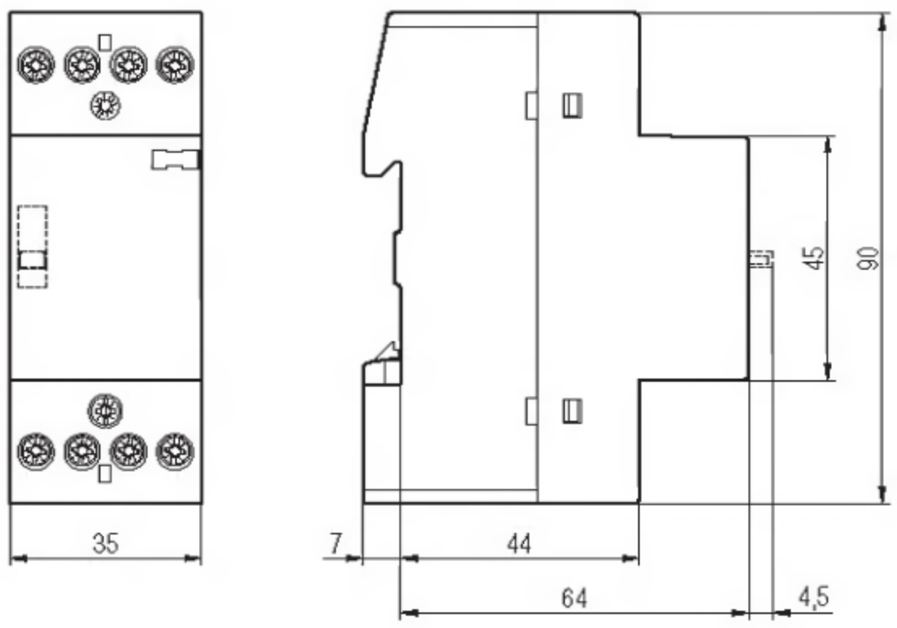
Instalační stykač	Nekompenzované						Paralelně kompenzované					
Typ	18 W	35 W	55 W	90 W	135 W	180 W	18 W / 5 µF	35 W / 20 µF	55 W / 20 µF	90 W / 26 µF	135 W / 45 µF	180 W / 40 µF
RSI-20-...	22	7	7	7	3	3	6	1	1	1	-	-
RSI-25-...	27	9	9	5	4	4	7	1	1	1	-	-
RSI-40-...	71	23	23	14	10	10	44	11	11	8	4	5
RSI-63-...	90	30	30	19	13	13	66	16	16	12	7	8

Rozměry

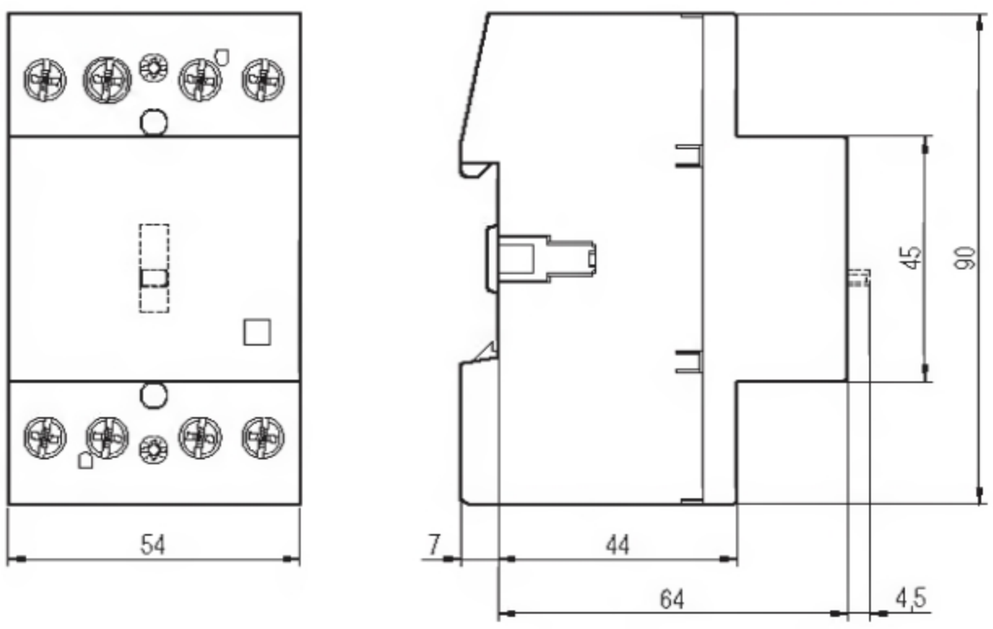
RSI-20-..



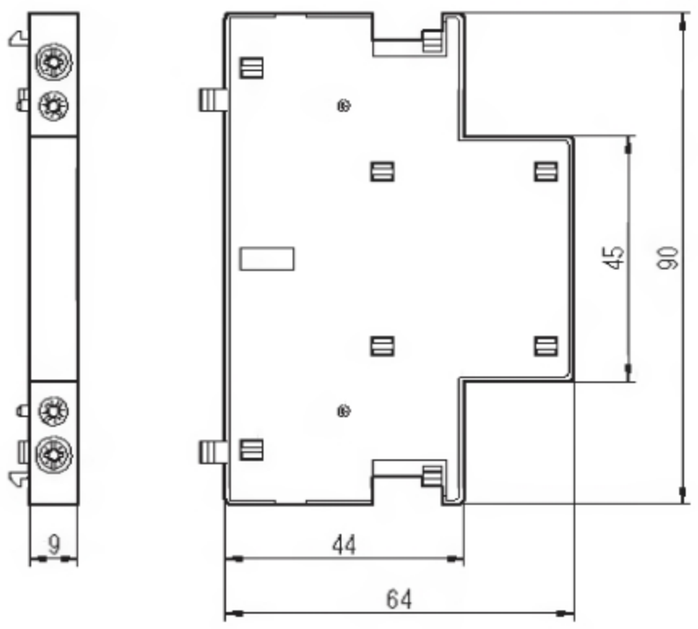
RSI-25-..



RSI-40-.., RSI-63-..



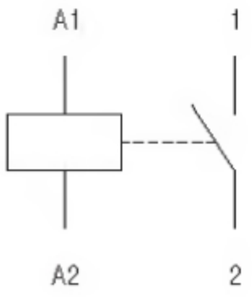
PS-RSI-1100



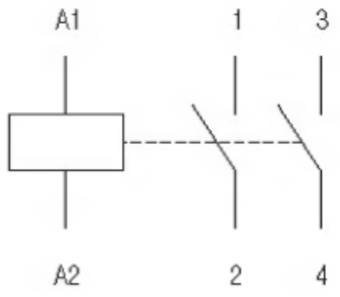
INSTALAČNÍ STYKAČE

Schéma

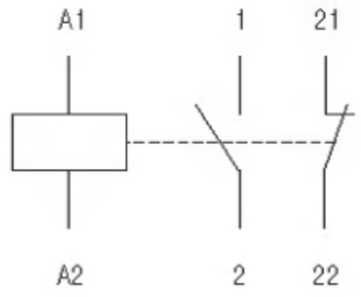
RSI-20-10-..



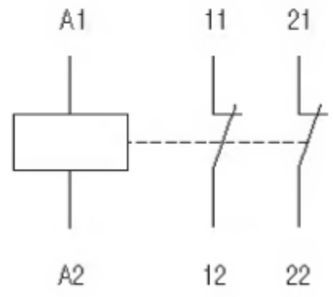
RSI-20-20-. .



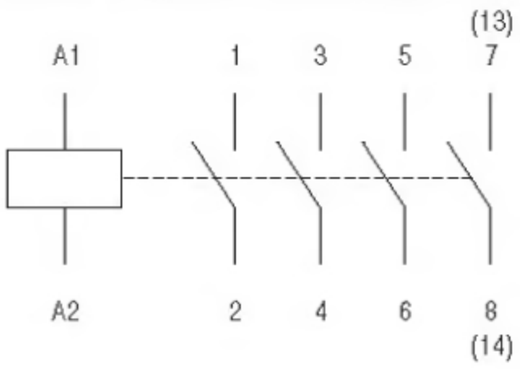
RSI-20-11-..



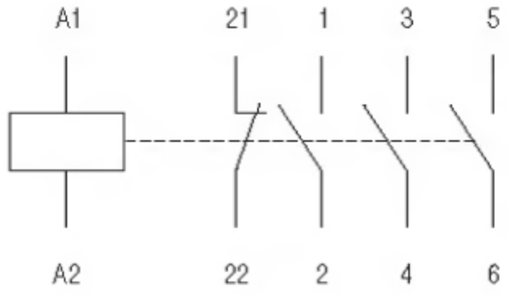
RSI-20-02-..



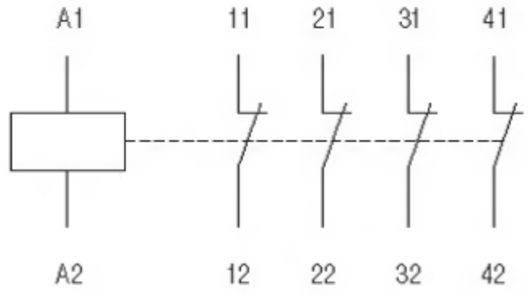
RSI-25-40-.., RSI-40-40-.., RSI-63-40-..



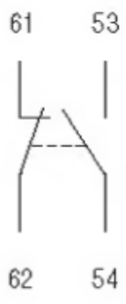
RSI-25-31-.., RSI-40-31-.., RSI-63-31-..



RSI-25-04-.., RSI-40-04-.., RSI-63-04-..



PS-RSI-1100



PŘEDNOSTNÍ PROUDOVÁ RELÉ



- Monitorují velikost proudu v obvodu a spínají / rozpínají kontakt (svorky 1, 2) při skokovém překročení zaručeného spínacího proudu
- Umožňují přerušit napájení jednoho (neprioritního) obvodu, dosáhne-li skokem proud druhého (prioritního) obvodu nastavenou hodnotu proudu
- Nejčastěji se instalují v rozvodech, kde není možný současný chod více spotřebičů z důvodu rizika překročení povoleného příkonu elektrické energie
- Mohou například odpojit od sítě přímotopy, akumulační topení, pokud se zapne průtokový ohřívač – umožní tak dimenzovat hlavní jistič a vodiče na menší příkon
- Umožňují zvýšit počet spotřebičů u existujících instalací
- V obvodech s elektronickou (např. tyristorovou) regulací nemohou být použita přímo, ale s časovým relé se zpožděnou funkcí – viz příklady zapojení
- Maximální proud proudovou cívkou: dle provedení (15 A, 28 A, 63 A)
- Maximální proud kontaktem: 16 A

Rozsah pracovního proudu I_n	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
5 ÷ 15 A	01	**RLP-15-01**	35548	1	0,115	1
	10	**RLP-15-10**	35549	1	0,115	1
10 ÷ 28 A	01	**RLP-28-01**	35550	1	0,115	1
	10	**RLP-28-10**	35551	1	0,115	1
26 ÷ 63 A	01	**RLP-63-01**	35552	1	0,115	1
	10	**RLP-63-10**	35553	1	0,115	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Parametry

Typ			**RLP-..**
Certifikační značky			
Kontakt (svorky 1,2)			
Řazení [1]			10, 01
Jmenovité napětí/proud	AC-1	U_e/I_n	250 V a.c. / 16 A
Elektrická trvanlivost			75 000 cyklů
Hustota spínání			max. 1200 cyklů/hod
Připojení			0,75 ÷ 2,5 mm^2
Dotahovací moment			0,8 Nm
Proudová cívka (svorky A1, A2)			
Rozsah pracovního proudu		I_n	5 ÷ 15 A, 10 ÷ 28 A, 26 ÷ 63 A
Zaručený spínací proud pro I_n [2]	rozsah 5 ÷ 15		≥ 5 A
	rozsah 10 ÷ 28		≥ 10 A
	rozsah 26 ÷ 63		≥ 26 A
Zaručený nespínací proud pro I_n [2]	rozsah 5 ÷ 15		≤ 2 A
	rozsah 10 ÷ 28		≤ 6 A
	rozsah 26 ÷ 63		≤ 16 A
Připojení - svorky A1, A2			0,75 ÷ 16 mm^2
Dotahovací moment			2 Nm
Ztrátový výkon			3 W
Ostatní údaje			
Izolační napětí		U_i	400 V a.c.
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Krytí			IP20
Teplota okolí			-20 ÷ 50 °C
Seizmická odolnost			3 g / 8 ÷ 50 Hz
Pracovní poloha			libovolná

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2] Jen pro skokový nárůst proudu

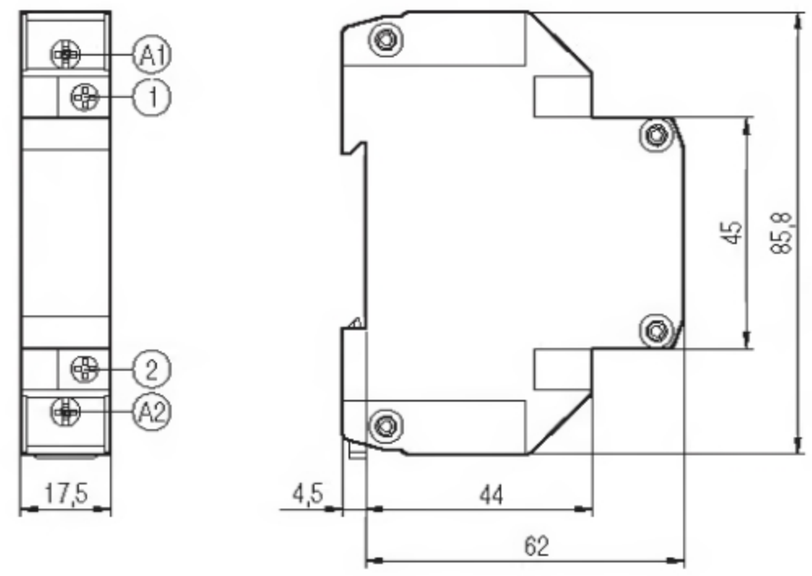
Výběr RLP-.. podle výkonu prioritně spínaného spotřebiče

Spotřebič		typ **RLP-..**
Napětí	Výkon	
230 V a.c.	1,2 ÷ 3,4 W	**RLP-15-..**
	2,3 ÷ 6,4 W	**RLP-28-..**
	6 ÷ 14,5 W	**RLP-63-..**
400 V a.c.	3,4 ÷ 10 W	**RLP-15-..**
	6,9 ÷ 19,3 W	**RLP-28-..**
	18 ÷ 43,5 W	**RLP-63-..**

PŘEDNOSTNÍ PROUDOVÁ RELÉ

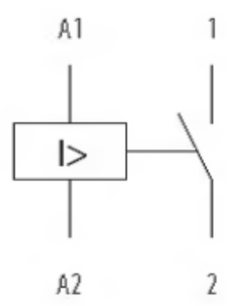
Rozměry

RLP-..

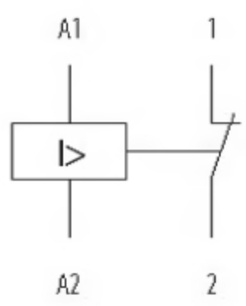


Schéma

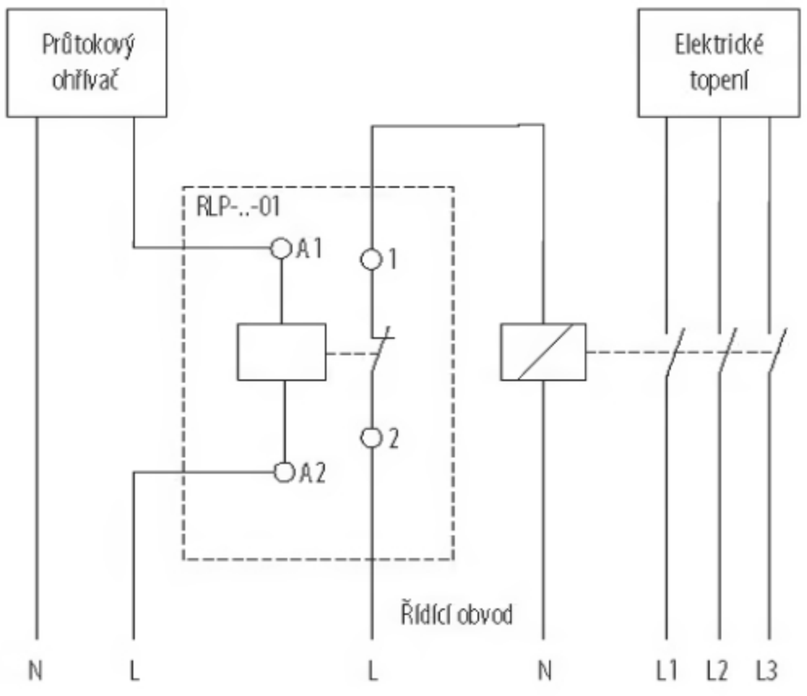
RLP-..-10



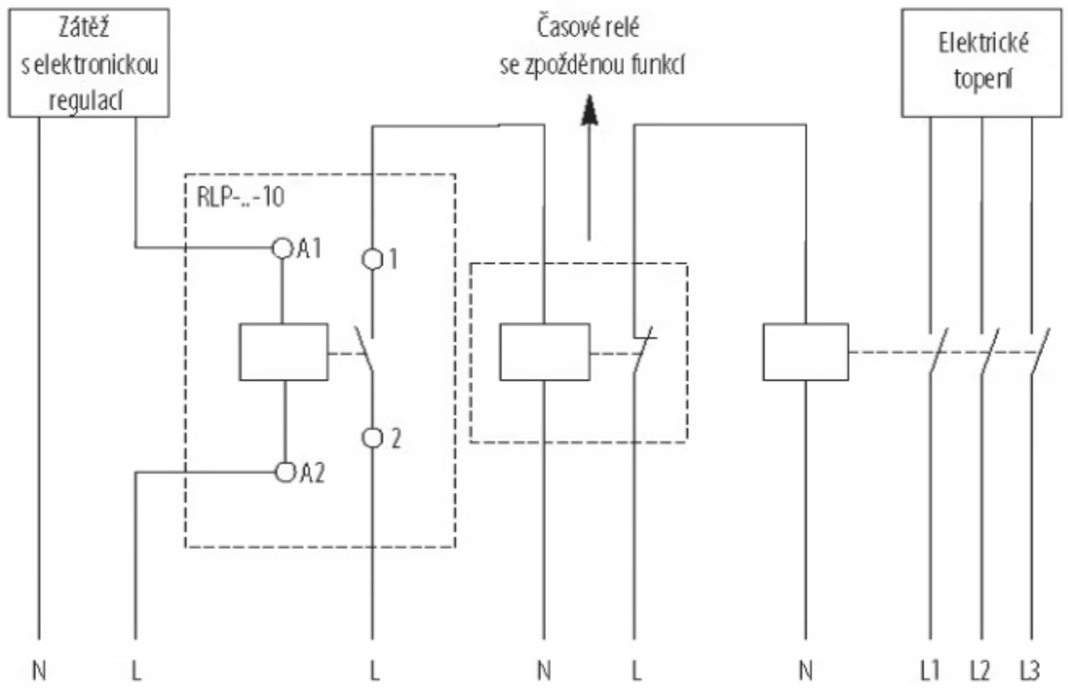
RLP-..-01



Příklady zapojení



- Při blokování odběru například elektrického topení (neprioritní spotřebič) při zapnutí průtokového ohřívače vody (prioritní spotřebič) se proudová cívka (svorky A1, A2) zapojuje do obvodu průtokového ohřívače vody a řídící kontakt (svorky 1, 2) se zapojuje do obvodu stykače elektrického topení. Pokud tedy pustíme průtokový ohřívač vody a proud skokem dosáhne tzv. "zaručeně spínacího proudu", řídící rozpínací kontakt přeruší napájení stykače, čímž dojde k odpojení elektrického kotle.



- Při prioritním spínání spotřebiče s elektronickou regulací je funkce relé rušena (relé spíná v rytmu elektronické regulace). Z tohoto důvodu doporučujeme do obvodu řídícího kontaktu zapojit časové relé se zpožděnou funkcí.

MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ



Multifunkční časová relé

- Ke spínání elektrických obvodů do 8 A podle nastaveného času, funkce a zapojení
- Především pro účely automatizace
- Mohou být využita jako schodišťový spínač
- Časový rozsah: 0,1 s ÷ 100 h
- Velký počet funkcí s různými možnostmi ovládání: zpožděný přítah, impulz po zapnutí, cyklovač začínající pauzou / impulzem, reakce na náběžnou / sestupnou hranu, reakce na připojení / odpojení napájecího napětí, reakce jen na hranu řídícího impulzu, …
- Napájecí napětí: 230 V a.c. nebo univerzální (12 ÷ 230 V a.c./d.c.)
- Nastavení času a funkce přepínači a regulačními kotouči z čela přístroje
- Světelná indikace při zapnutí kontaktu 15-18
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí
- Každým přivedeným impulzem na vstup T dojde k restartu časování v závislosti na nastavené funkci

Jmenovité napětí U_n	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
230 V a.c.	**MCR-08-001-A230**	35568	1	0,115	1
univerzální [1)]	**MCR-08-001-UNI**	35569	1	0,115	1

[1)] Univerzální jmenovité napětí = 12 ÷ 230 V a.c. / d.c.

Příslušenství

Blok kompenzace

- Umožňuje ovládat relé 1 až 3 ovládacími tlačítky s doutnavkou
- Zapojení: paralelně k MCR
- Jmenovité napětí: 230 V a.c.
- Maximální napětí : 400 V a.c.
- Kapacita: 3 x 1 µF

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-BK	35677	1	0,05	1

MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ

Popis

Přepínač Un a TL

- pro nastavení způsobu startování:
  Un – relé startuje připojením napájecího napětí nebo přivedením impulzu na svorku T
  TL – relé startuje přivedením impulzu na svorku T

Přepínač ⌐ a ⌙

- pro nastavení reakce na hranu řídícího impulzu
  ⌐ – náběžná hrana řídícího impulzu
  ⌙ – sestupná hrana řídícího impulzu

Přepínače IZ/ZP a MON/AST

- pro nastavení funkcí (tabulka funkcí je na straně D31)
  IZ – impulz po zapnutí
  ZP – zpožděný přítah
  MON – monostabilní funkce
  AST – astabilní funkce

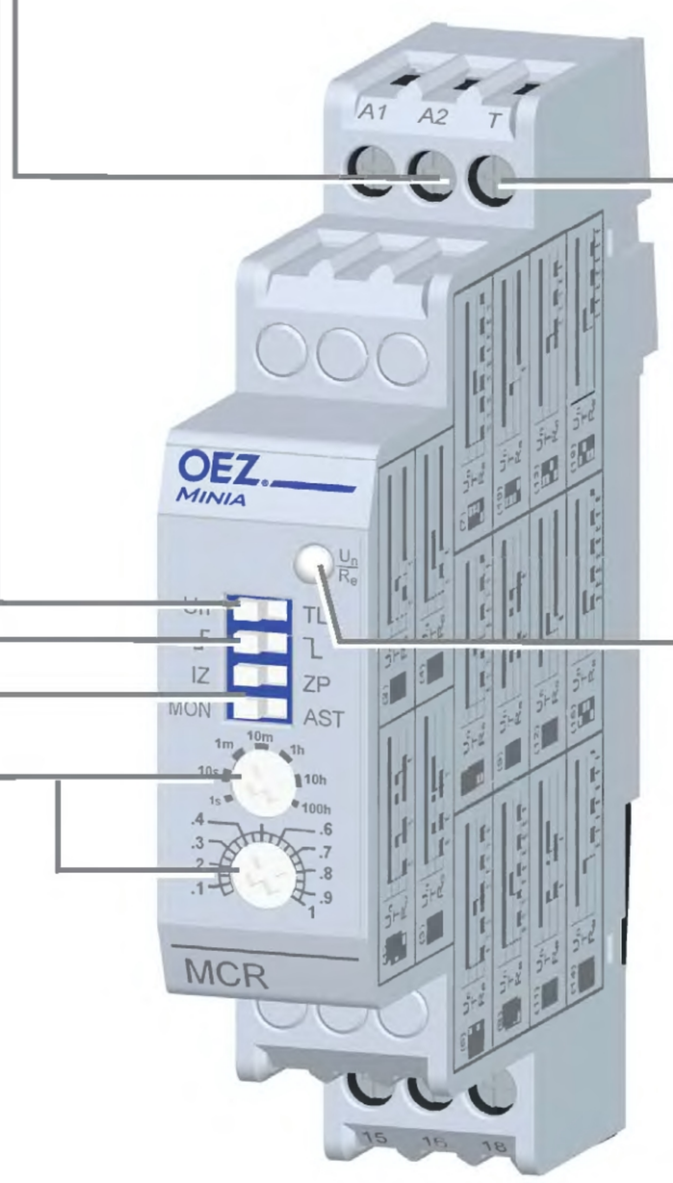
Regulační kotouče

- pro nastavení času spínání
  horní kotouč – definuje časový rozsah – 1 s, 10 s, 1 min, 10 min, 1 hod, 10 hod, 100 hod
  dolní kotouč – pro nastavení násobku časového rozsahu (0,05 ÷ 1)

minimální nastavitelný čas: 0,1 s
maximální nastavitelný čas: 100 h

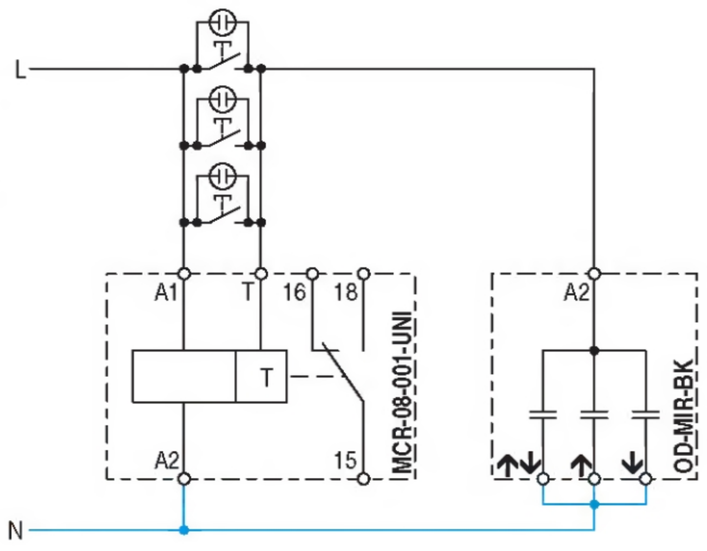
Svorky A1-A2 pro připojení napájecího napětí

- Jmenovité napětí U_n = 12 ÷ 230 V a.c. / d.c. nebo 230 V a.c.
- Ve střídavých obvodech lze vodič L a N připojit libovolně na svorky A1, A2.
  Ve stejnosměrných obvodech se vodič (+) musí připojit na svorku A1 a vodič (-) na svorku A2.



Svorka T pro ovládání relé

- Řídící impulz je možné vybudit spojením A1-T
- Minimální/maximální doba buzení: 15 ms/neomezená
- Relé je možné ovládat 1 až 3 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou za předpokladu, že mezi svorkou A2-T bude připojen kompenzační kondenzátor 3 µF / 400 V - viz schéma zapojení. Pro kompenzaci je možné použít blok kompenzace OD-MIR-BK.



Indikace

- indikace provozních stavů je řešena dvoubarevnou LED
  – přítomnost napájecího napětí U_n je indikována zelenou barvou.
  – přítomnost napájecího napětí U_n a sepnutí kontaktu 15-18 R_e je indikována oranžovou barvou

MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ

Parametry

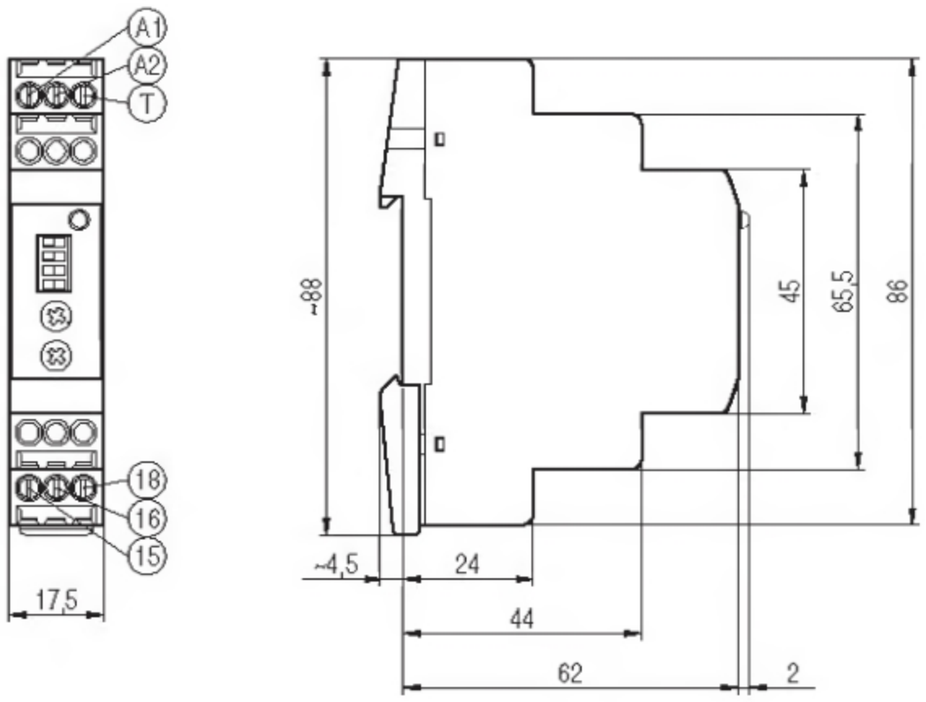
Typ			MCR-08-001-...
Normy			ČSN EN 61812-1
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení [1]			001
Jmenovité pracovní napětí	U_e		250 V a.c., 24 V d.c.
Jmenovitý proud	I_n		8 A
Max. spínaný výkon			2000 VA / 192 W
Max. spínané napětí			380 V a.c. / 150 d.c.
Min. napětí / proud			5 V d.c. / 10 mA
Mechanická trvanlivost			5 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			100 000 cyklů
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm
Ovládací obvod			
Jmenovité napětí	U_n		230 V
			12 ÷ 230 V a.c. / d.c.
Prodleva mezi přikládanými U_n			0,1 s
Spotřeba při U_n		při 12 / 230 V a.c.	1,5 VA / 8 VA
		při 12 / 230 v d.c.	0,5 W / 4 W
Jmenovitý kmitočet			50 Hz
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm
Řídící impulz			
Buzení [2]			spojením A1-T
Min. doba buzení			15 ms
Max. doba buzení			neomezená
Spotřeba při U_n		při 12 /230 V a.c	0,5 VA / 0,5 VA
		při 12 / 220 V d.c	1 W / 1 W
Časový obvod			
Rozsah			0,1 s ÷ 100 hod
Způsob nastavení t			regulační kotouče z čela
Stabilita nastavené hodnoty při trvalém napájení			max. 2 % t
Ostatní údaje			
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Krytí			IP20
Teplota okolí			-20 ÷ + 50 °C
Pracovní poloha			libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

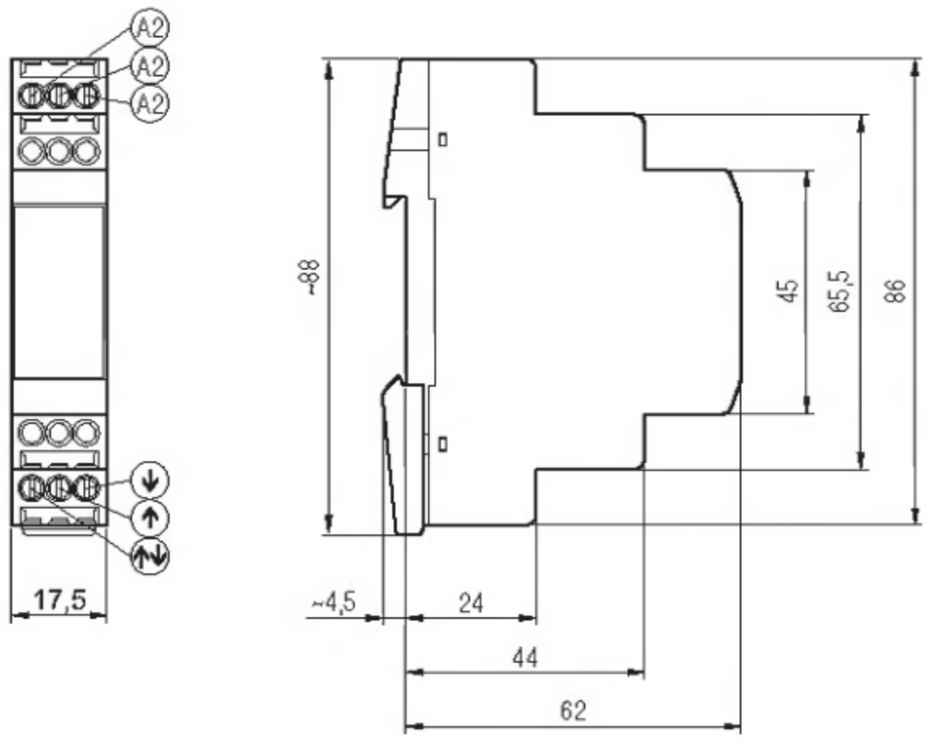
[2] Relé je možno ovládat 1 až 3 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou za předpokladu, že mezi svorkou A2-T bude připojen kompenzační kondenzátor 3 µF / 400 V. Pro kompenzaci je možné použít tzv. "blok kompenzace OD-MIR-BK" (1 modul na DIN lištu).

Rozměry

MCR-08-001-..



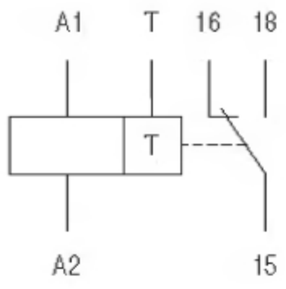
OD-MIR-BK



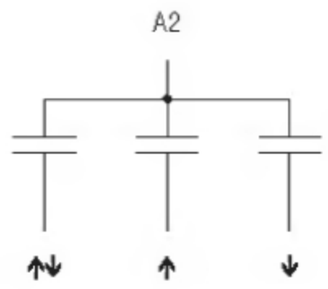
MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ

Schéma

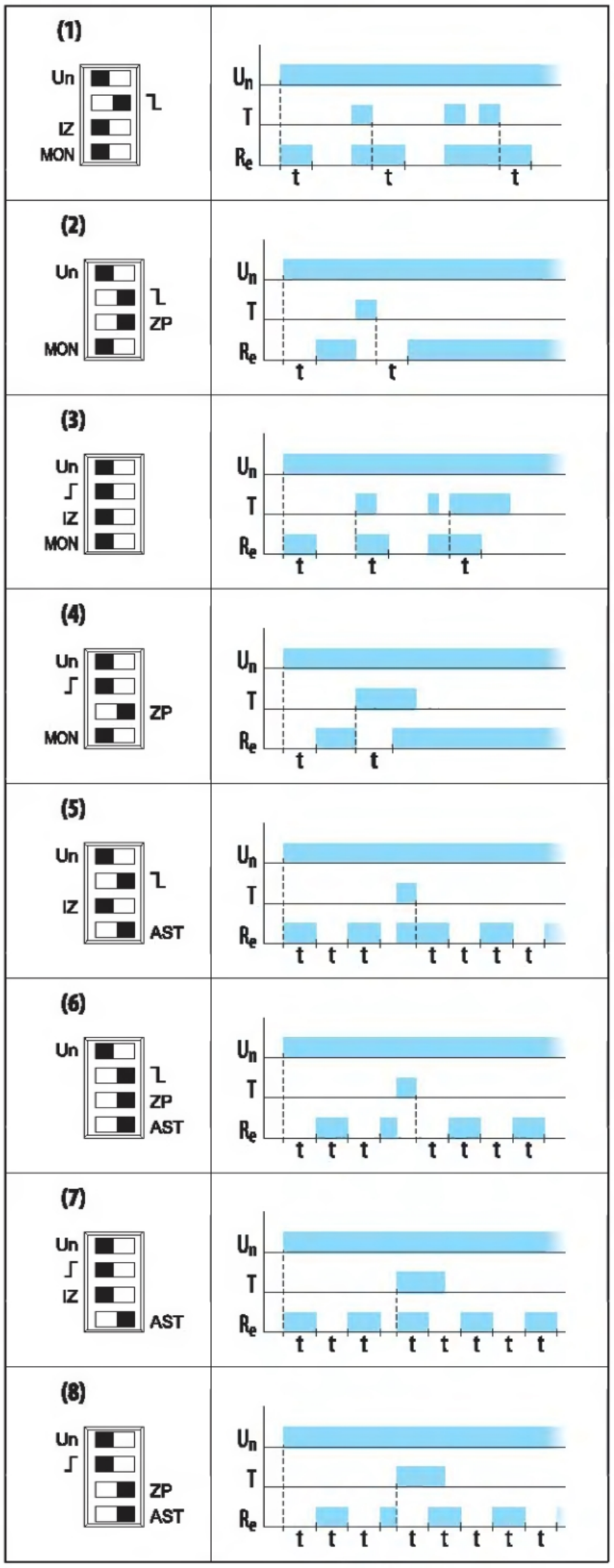
MCR



OD-MIR-BK



Graf



TAKTOVACÍ ČASOVÁ RELÉ



- K periodickému spínání elektrických obvodů do 8 A podle dvou navzájem nezávislých nastavených časů
- Především pro účely automatizace
- Časový rozsah: 0,5 s ÷ 120 min
- **Univerzální napájecí napětí:**
  12 V ÷ 230 V a.c. / 12 V ÷ 220 V d.c.
- Možnost volby začátku časování – zpožděný přítah/ impulz po zapnutí
- Světelná indikace při zapnutí kontaktu (červená LED)
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED)

Taktovací časová relé

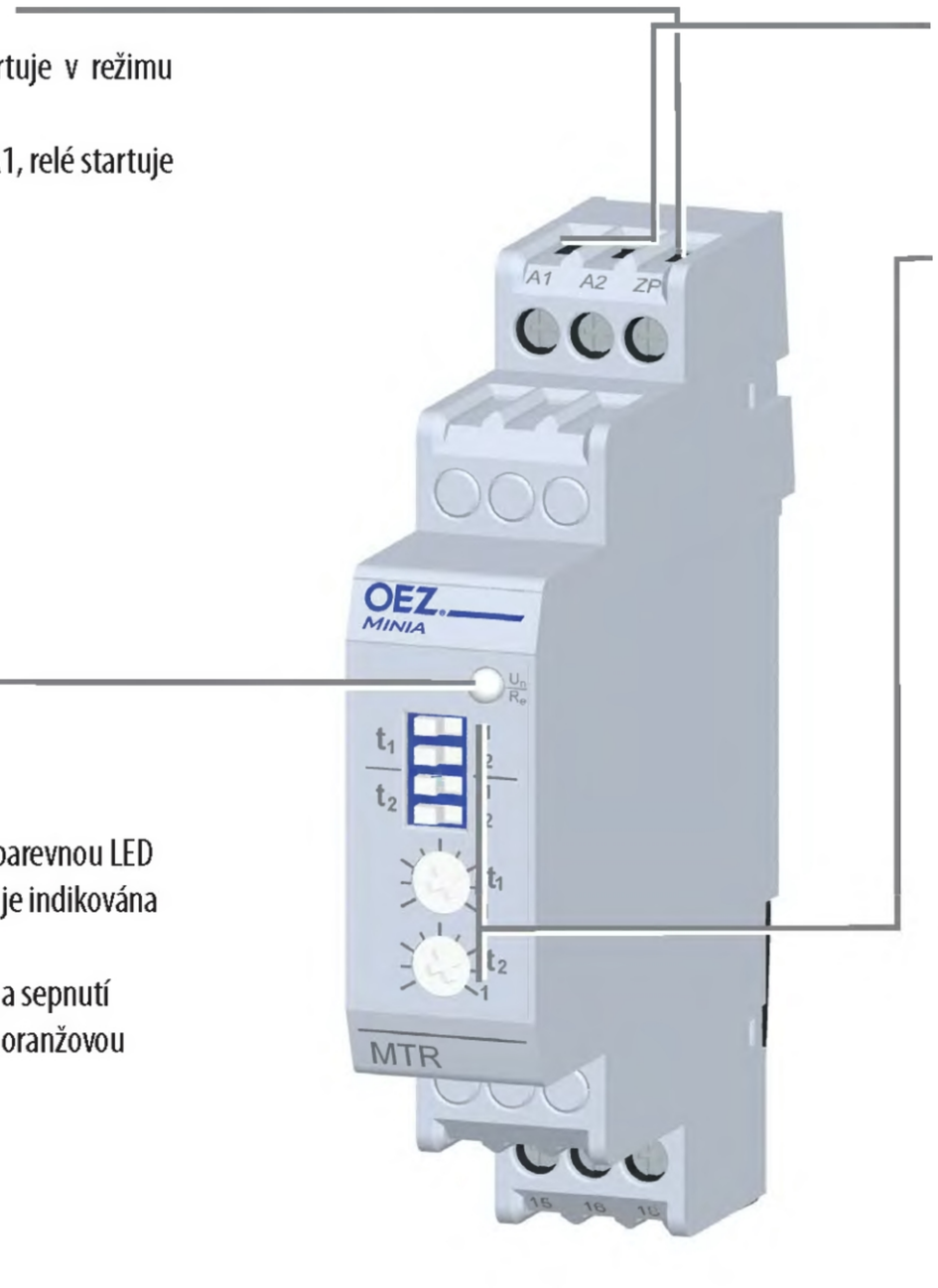
Jmenovité napětí U_n AC/DC [V]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Univerzální [1]	**MTR-08-001-UNI**	35570	1	0,075	1

[1] Univerzální jmenovité napětí = 12 ÷ 230 V a.c. / 12 ÷220 V d.c.

Popis

- **Svorka ZP** pro nastavení startu relé
  - Pokud není svorka zapojena, relé startuje v režimu impulz po zapnutí
  - Pokud je svorka propojena se svorkou A1, relé startuje v režimu zpožděný přítah

- **Indikace**
  - indikace provozních stavů je řešena dvoubarevnou LED
    - přítomnost napájecího napětí U_n je indikována zelenou barvou.
    - přítomnost napájecího napětí U_n a sepnutí kontaktu 15-18 R_e je indikována oranžovou barvou



- **Svorky A1-A2 pro připojení napájecího napětí**
  - Jmenovité napětí Un = 12 ÷ 230 V a.c. / 12 ÷ 220 V d.c.
  - Vodič L a N popř. (+) a (-) lze připojit libovolně na svorky A1, A2

- **Regulační kotouče a přepínače t_1 , t_2** pro nastavení spínacího času
  - Minimální nastavitelný čas t_1 nebo t_2: 0,5 s
  - Maximální nastavitelný čas t_1 nebo t_2: 120 min
  - Stabilita nastavené hodnoty t_1 a t_2 při trvalém napájení - max 2 % t_1 nebo t_2
  - Stupnice t_1 i t_2 je lineární

t_1, t_2	t_1, t_2
1 2	0,5 s 12 s
1 2	0,5 s 120 s
1 2	3 s 12 min
1 2	0,5 min 120 min

TAKTOVACÍ ČASOVÁ RELÉ

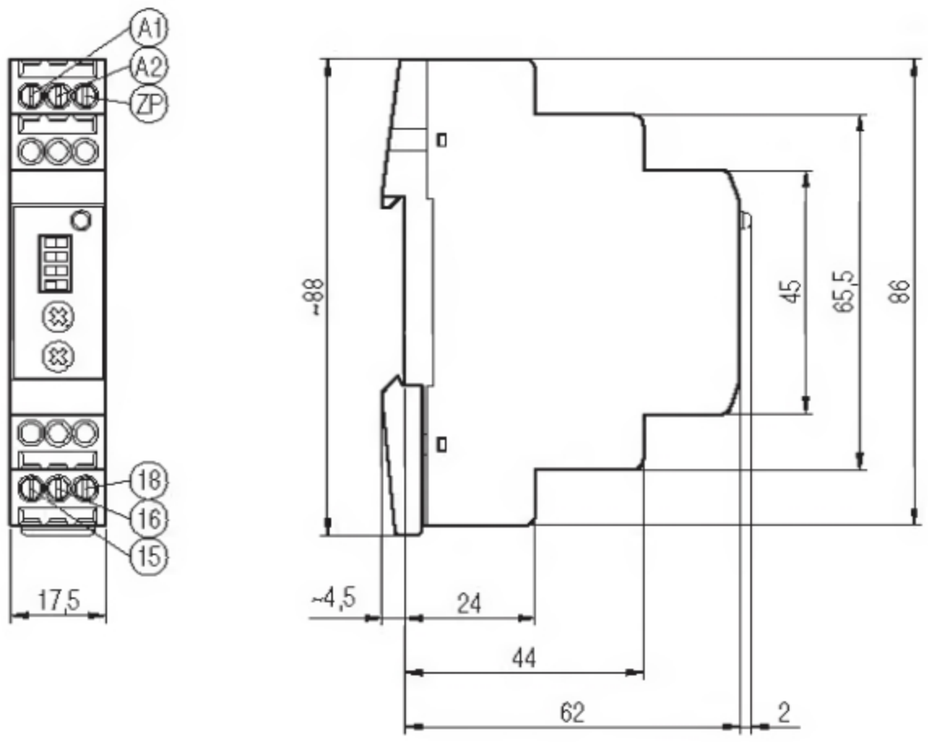
Parametry

Typ			MTR-08-001-UNI
Normy			ČSN EN 61812-1
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení [1)]			001
Jmenovité pracovní napětí		U_e	250 V a.c. / 24 V d.c
Jmenovitý proud		I_n	8 A
Max. spínaný výkon			2000 VA / 192 W
Max. spínané napětí			380 V a.c, 150 V d.c
Min. napětí/proud			5 V d.c. / 10 mA
Trvanlivost - elektrická/mechanická			100 000 cyklů/5 000 000 cyklů
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm
Ovládací obvod (cívka)			
Jmenovité ovládací napětí		U_n	12 ÷ 230 V a.c. / 12 ÷ 220 V d.c.
Prodleva mezi přikládanými U_e			3 s
Spotřeba při U_e	12/230 V a.c.		0,7 VA / 2,1 VA
	12/220 V d.c		0,9 W / 1,2 W
Jmenovitý kmitočet			50 ÷ 60 Hz
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment			0,5 Nm
Časový obvod			
Rozsah			0,5 s ÷ 120 min
Způsob nastavení t_1, t_2			regulační kotouče a přepínače z čela
Stabilita nastavené hodnoty při trvalém napájení			max. 2 % t_1, t_2
Ostatní údaje			
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Krytí			IP20
Teplota okolí			-20 ÷ 55 °C
Seizmická odolnost			3 g / 8÷50 Hz
Pracovní poloha			libovolná

[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

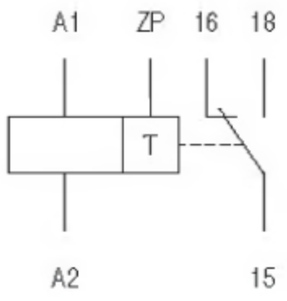
MTR-08-001-UNI



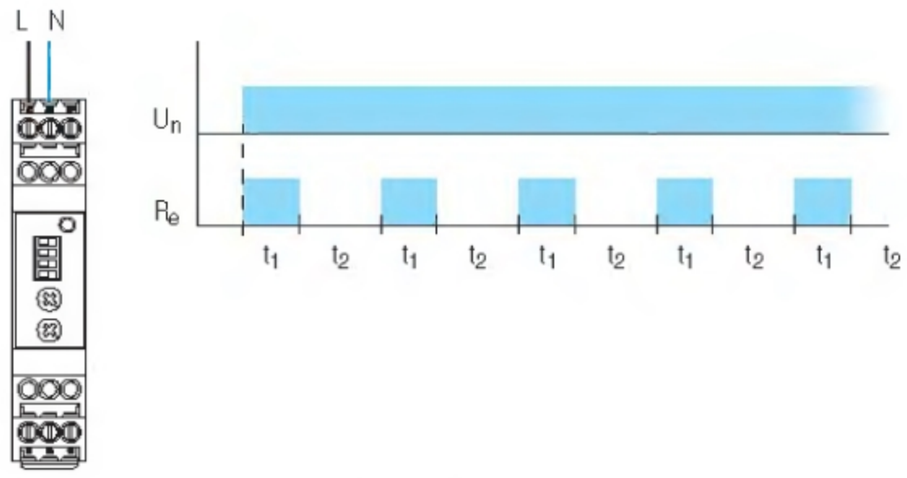
TAKTOVACÍ ČASOVÁ RELÉ

Schéma

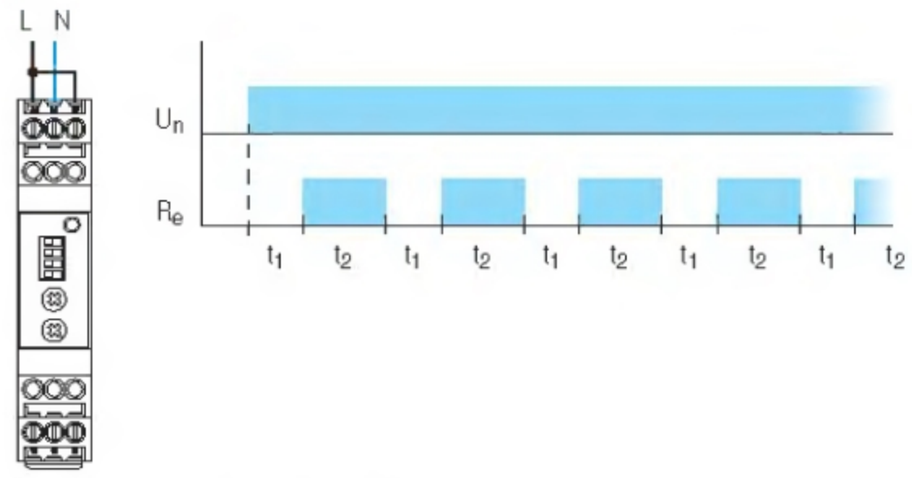
MTR-08-001-UNI



Graf



Un – jmenovité napětí
Re – sepnutí kontaktu 15-18
t1 – nastavený čas na přepínači t1 a na kotouči t1
t2 – nastavený čas na přepínači t2 a na kotouči t2



Un – jmenovité napětí
Re – sepnutí kontaktu 15-18
t1 – nastavený čas na přepínači t1 a na kotouči t1
t2 – nastavený čas na přepínači t2 a na kotouči t2

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ



Impulzní paměťové relé

- Ke spínání elektrických obvodů do 16 A impulzním povelem
- Především však k ovládání obvodů osvětlení z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Spoří křížové přepínače - osvětlení je možné ovládat tlačítky místo kombinace s křížovými a střídavými přepínači
- Spoří vodiče - pro ovládací obvod je možné použít vodiče o menším průřezu než pro silový obvod
- Zvyšuje komfort ovládání - jedním tlačítkem je například možné vypnout všechna světla v domě při odchodu
- Relé nevyžaduje trvalé napájení, je napájeno pouze po dobu trvání ovládacího impulzu
- Polohu přepínacího kontaktu je možné změnit pouze přivedením impulzu na následující vstupy (výpadky napájecího napětí nemají vliv):
  - **Vstup ON/OFF** - každý přivedený impulz na tento vstup změní polohu kontaktů (místní ovládání impulzního relé)
  - **Vstup ON** - každý přivedený impulz na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-14
  - **Vstup OFF** - každý přivedený impulz na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-12

Ovládací napětí U_n	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
230	**MIR-16-001-A230**	35675	1	0,085	1

Příslušenství

Blok kompenzace

- Umožňuje ovládat relé více než 15 ovládacími tlačítky s doutnavkou
- Zapojení: paralelně k MIR
- Jmenovité napětí: 230 V a.c.
- Maximální napětí : 400 V a.c.
- Kapacita: 3 x 1 µF

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-BK	35676	1	0,055	1

Blok pro víceúrovňové centrální ovládání

- Umožňuje víceúrovňové centrální ovládání MIR
- Jmenovité napětí: 230 V a.c.
- Popis: každé impulzní paměťové relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních paměťových relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelem z jednoho místa (centrální víceúrovňové ovládání)

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-CO	35677	1	0,05	1

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ

Parametry

Typ				MIR-16-001-A230
Normy				ČSN EN 61812-1
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení [1) 2)]				001
Jmenovité pracovní napětí	U_e			230 V a.c.
Jmenovitý proud	I_n	AC-1		16 A
		AC-5a		2 A
Max. spínaný výkon [2)]				4000 VA
Max. žárovková zátěž				460 W
Max. zářivková zátěž		kompenzovaná cos φ = 0,8		8x 36 W
		nekompenzovaná cos φ = 0,5		25x 36 W, 13x 65 W
Min. spínaný výkon				50 mW (10 V / 5 mA)
Jmenovitý kmitočet	f_n			50 Hz
Mechanická trvanlivost				10 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost				100 000 cyklů
Hustota spínání				600 cyklů/hod
Připojení				0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment				0,5 Nm
Ovládací obvod				
Jmenovité napětí	U_c			230 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n			50 Hz
Doba buzení				neomezená
Max. počet tlačítek s doutnavkou				15 ks [3)]
Připojení				0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment				0,5 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ				TH 35
Krytí				IP20
Teplota okolí				-20 ÷ + 50 °C
Pracovní poloha				libovolná
Seizmická odolnost				3 g / 8 ÷ 50 Hz

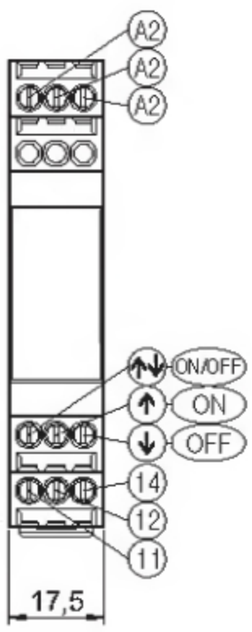
[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

[2)] Jiné řazení kontaktů a zvýšení zátěže lze řešit dodatečným použitím instalačních stykačů RSI

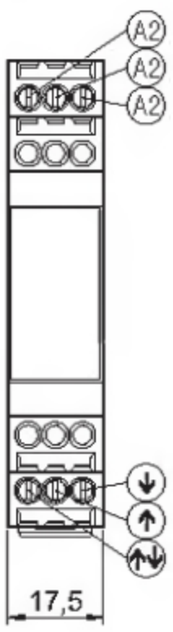
[3)] Na vstupu ON a vstupu OFF musí být stejný počet tlačítek s doutnavkou. Pro vyšší počet tlačítek s doutnavkou než 15 ks je potřeba použít blok kompenzace OD-MIR-BK.

Rozměry

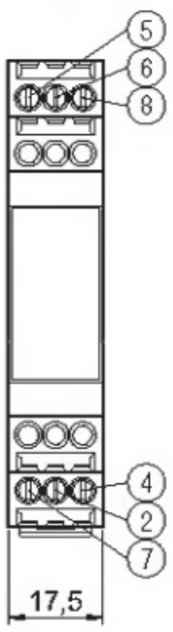
MIR-16-001-A230

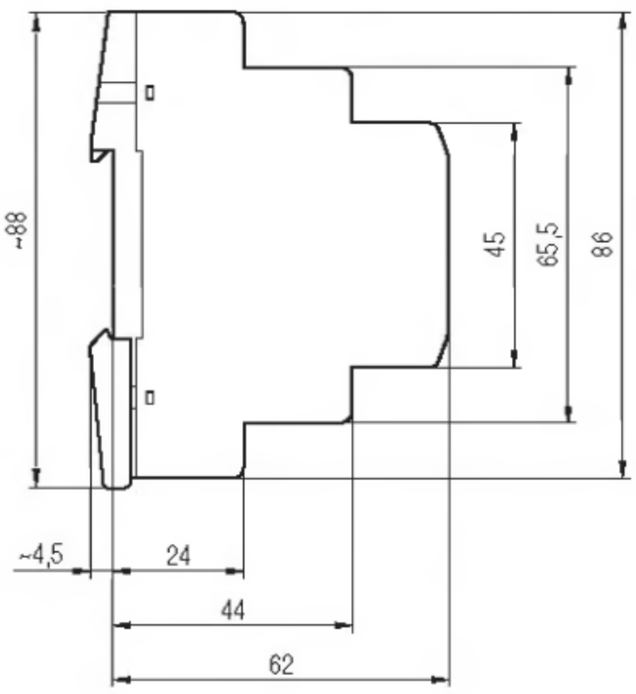


OD-MIR-BK



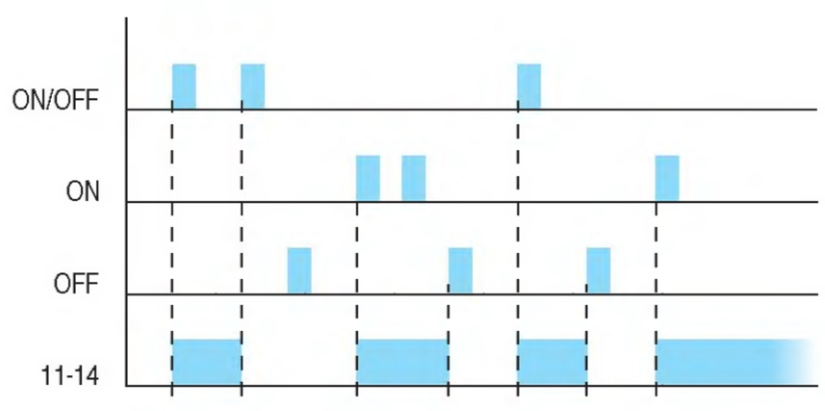
OD-MIR-CO





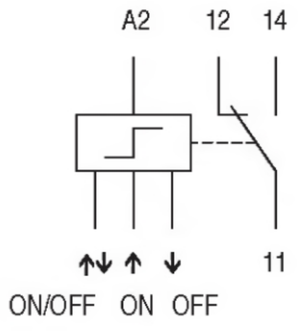
IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ

Graf



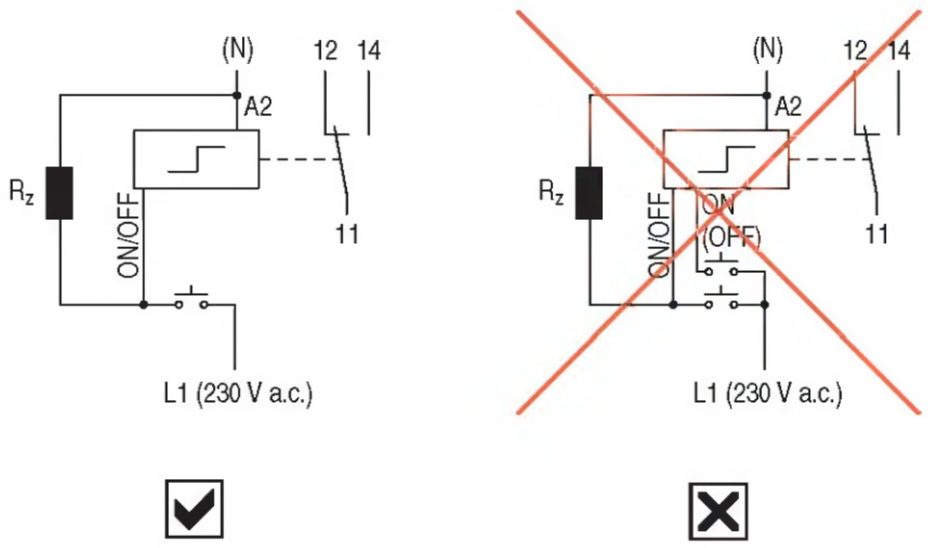
Schéma

MIR-16-001-A230



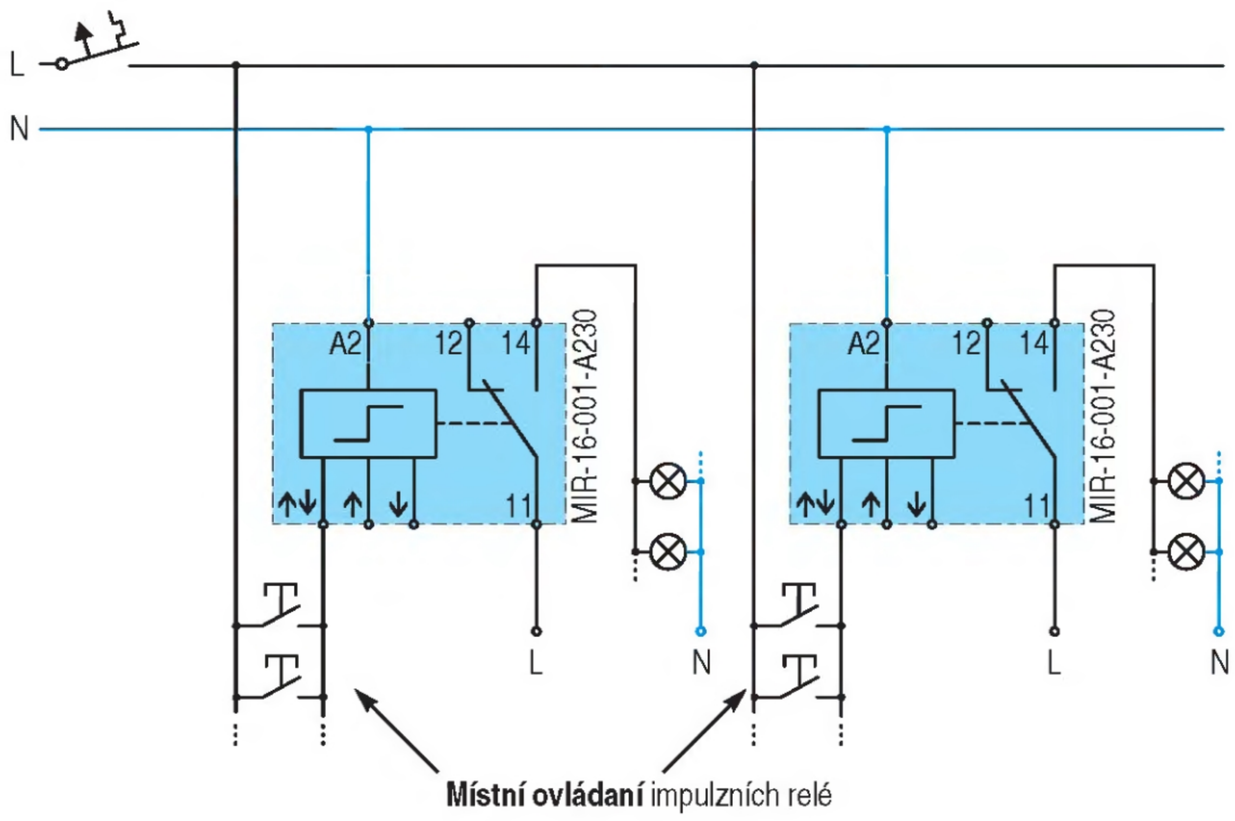
Příklady zapojení

■ Při zátěži R_z zapojené podle obrázku lze relé ovládat pouze přes vstup ON/OFF, nikoliv přes vstupy ON nebo OFF



Místní ovládání

■ Každé relé je místně ovládáno tlačítky

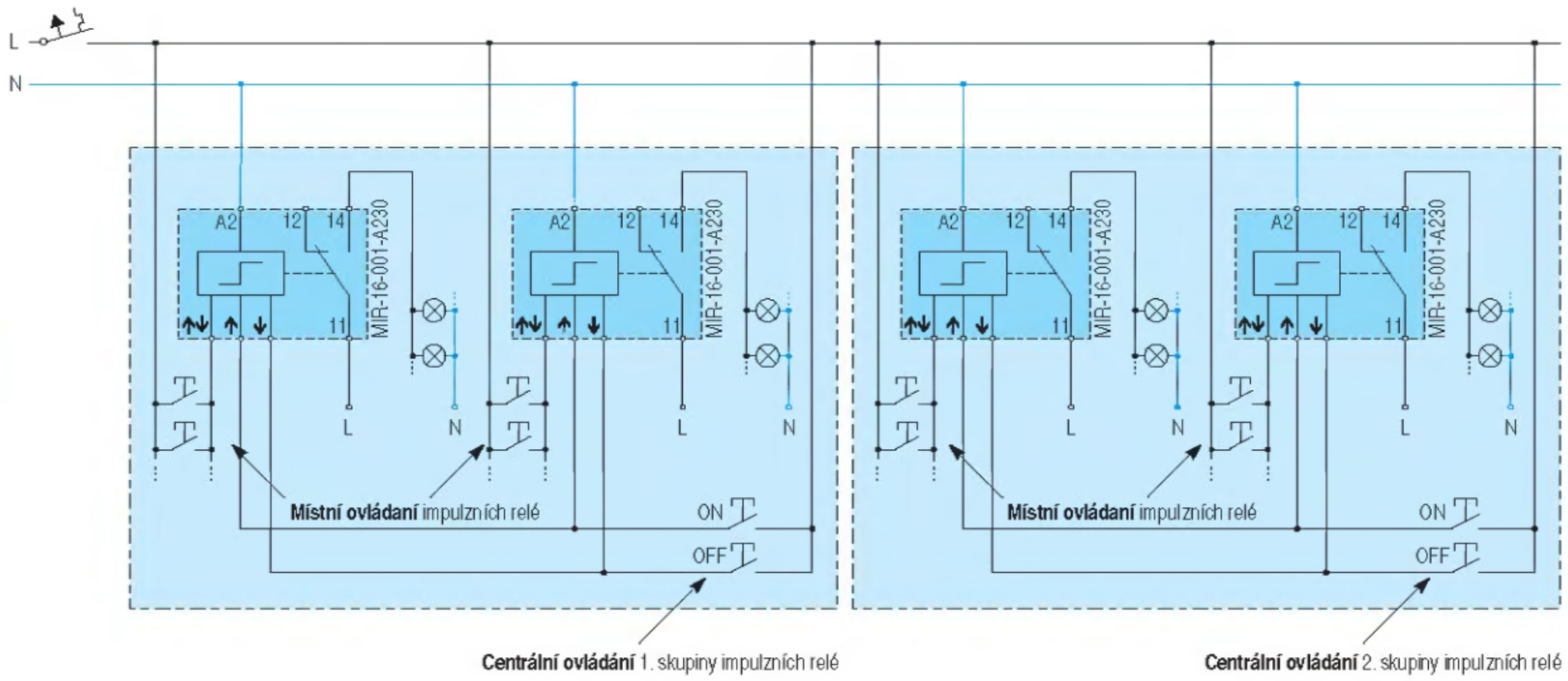


Místní ovládaní impulzních relé

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ

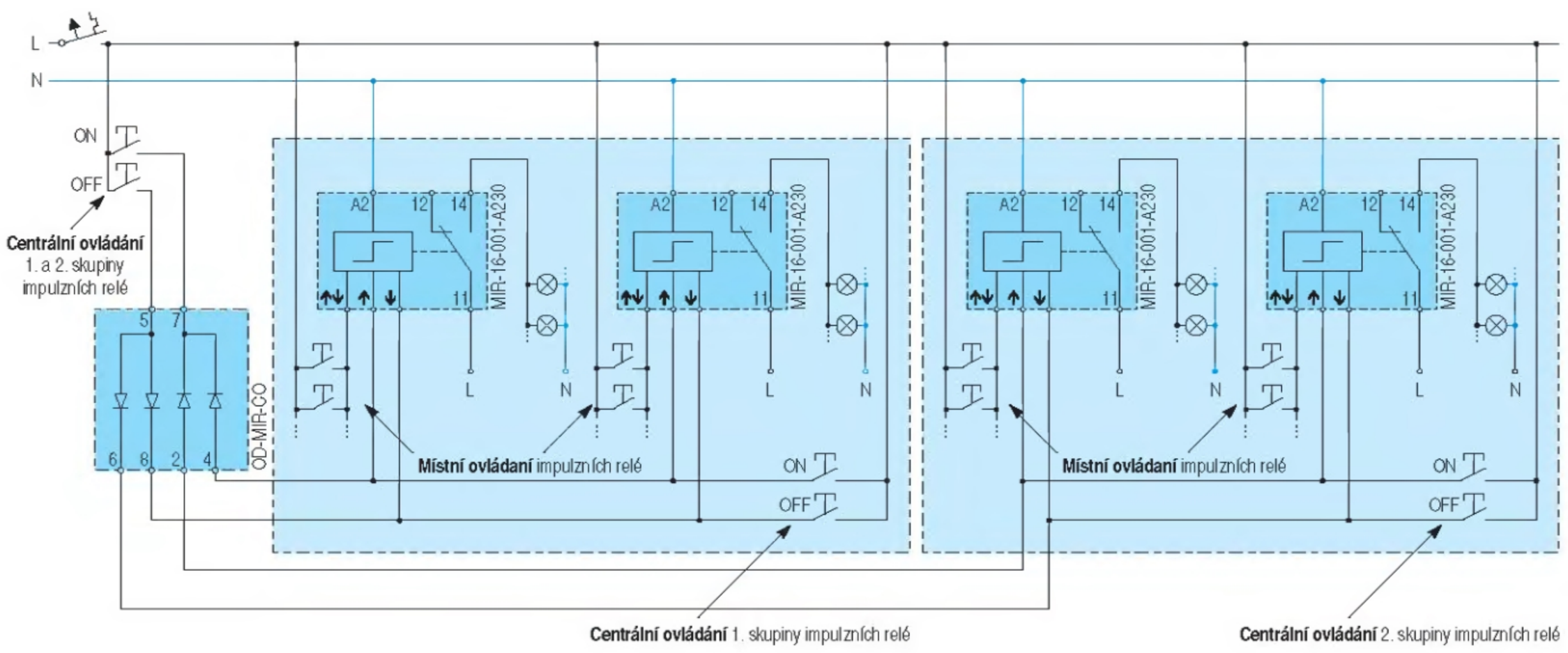
Místní + centrální ovládání

- Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání)



Místní + centrální + centrální víceúrovňové ovládání

- Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelem z jednoho místa (centrální víceúrovňové ovládání)



SCHODIŠŤOVÉ SPÍNAČE



Schodišťový spínač MQA-..

- Především k ovládání obvodů osvětlení z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Možnost 3 a 4 vodičového zapojení
- Nastavení času (0,5 ÷ 10 min) otočným kotoučem z čela přístroje
- Max. 50 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou 1 mA

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
MQA-16-100-A230	37210	1	0,086	1



Schodišťový spínač MQB-..

- Především k ovládání obvodů osvětlení z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Možnost 3 a 4 vodičového zapojení
- Nastavení času (0,5 ÷ 10 min) otočným kotoučem z čela přístroje
- Pokud je ovládací tlačítko sepnuto déle než 1 s, schodišťový spínač sepne na 4x delší čas než je nastaven
- Max. 50 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou 1 mA
- Varování před vypršením nastaveného času - 20 a 40 sekund před koncem nastaveného času schodišťový spínač upozorní probliknutím světel na blížící se konec časování

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
MQB-16-100-A230	37211	1	0,086	1

Parametry

Typ			**MQA-16-100-A230**	**MQB-16-100-A230**
Normy			ČSN EN 61812-1	ČSN EN 61812-1
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení [1)]			10	10
Jmenovité pracovní napětí	U_e		250 V a.c.	250 V a.c.
Jmenovitý proud	I_n	AC-1	16 A	16 A
Induktivní zátěž		cosφ 0,6	10 A	10 A
Max. žárovková zátěž			2000 W	2000 W
Max. zářivková zátěž		nekompenzovaná	20 ks 58 W	20x 58 W
		kompenzované sériově	40 ks 58 W	40 ks 58 W
		duo-zapojení	2x 20ks 58 W	2x 20ks 58 W
		EVG = elektronický předřadník	5 ks 20 W	5 ks 20 W
		Siemens ECG	10 ks 58 W	10 ks 58 W
Min. spínaný výkon			10 V / 300 mA	10 V / 300 mA
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz	50 Hz
Připojení			1,5 ÷ 6 mm^2	1,5 ÷ 6 mm^2
Dotahovací moment			1,2 Nm	1,2 Nm
Ovládací obvod				
Jmenovité ovládací napětí	U_c		230 V a.c.	230 V a.c.
Rozsah ovládacího napětí			90 ÷ 110 % U_c	90 ÷ 110 % U_c
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz	50 Hz
Min. doba buzení			30 ms	30 ms
Max. doba buzení [2)]			neomezená	neomezená
Max. počet tlačítek s doutnavkou 1 mA			50 ks	50 ks
Reset přivedením dalšího impulzu			ano	ano
Dodatečné prodloužení nastaveného času			ne	ano [3)]
Varování před koncem časování			ne	ano [4)]
Připojení			1,5 ÷ 6 mm^2	1,5 ÷ 6 mm^2
Dotahovací moment			1,2 Nm	1,2 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20
Teplota okolí			-10 ÷ + 50 °C	-10 ÷ + 50 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná

[1)] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2)] Přístroj je schopen snést trvalé zatížení, a to buď při sepnutí ručního přepínače z čela přístroje, nebo při zablokování ovládacího tlačítka

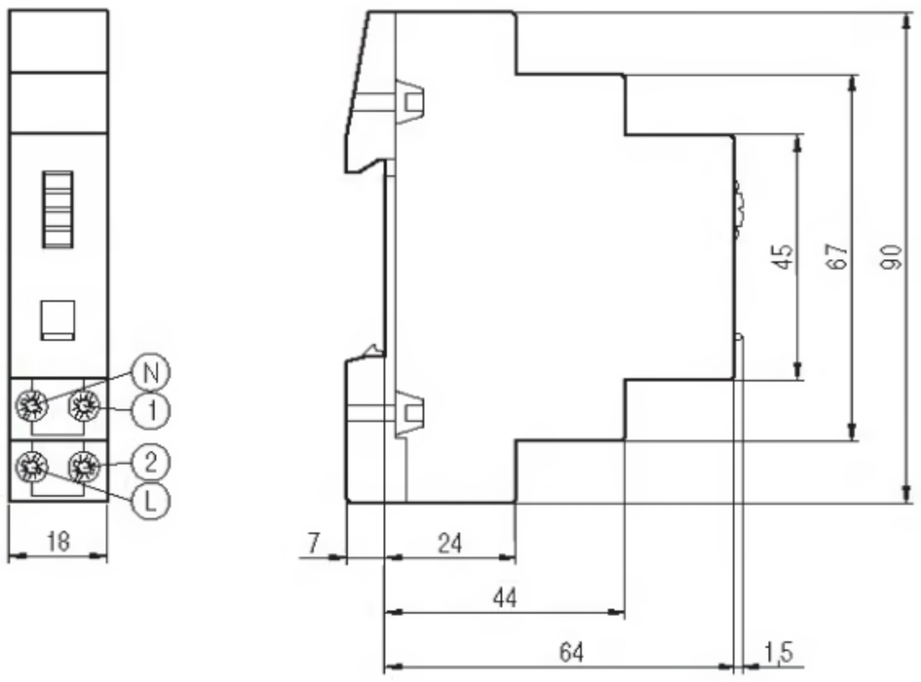
[3)] Pokud se sepne ovládací tlačítko na více než 1 s, nastavený čas se prodlouží čtyřnásobně

[4)] 20 a 40 sekund před koncem nastaveného času schodišťový spínač upozorní probliknutím světel na blížící se konec časování

SCHODIŠŤOVÉ SPÍNAČE

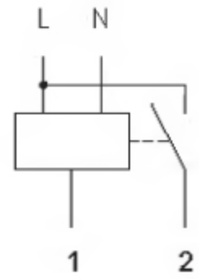
Rozměry

MQA-16-100-A230, MQB-16-100-A230



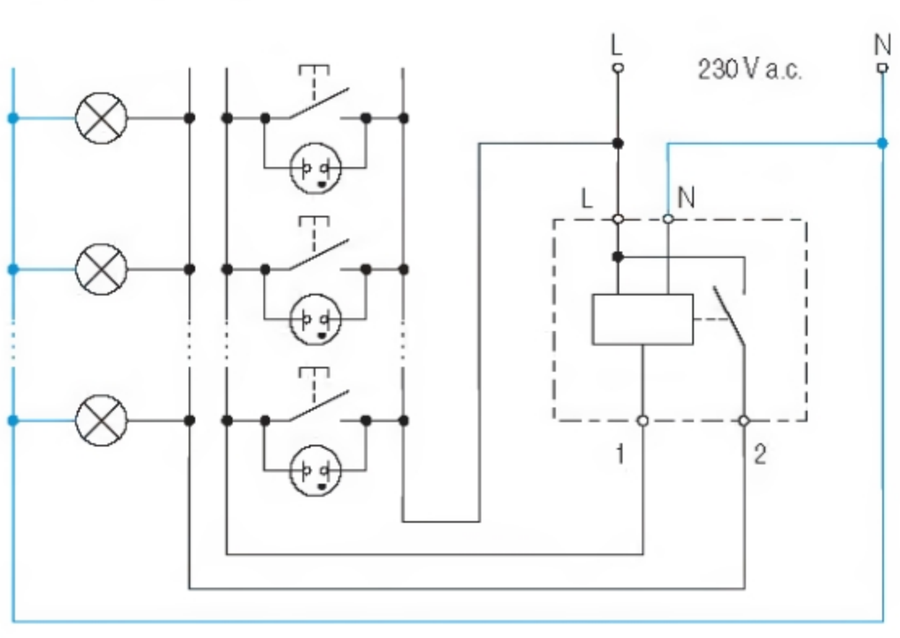
Schéma

MQA-16-100-A230
MQB-16-100-A230



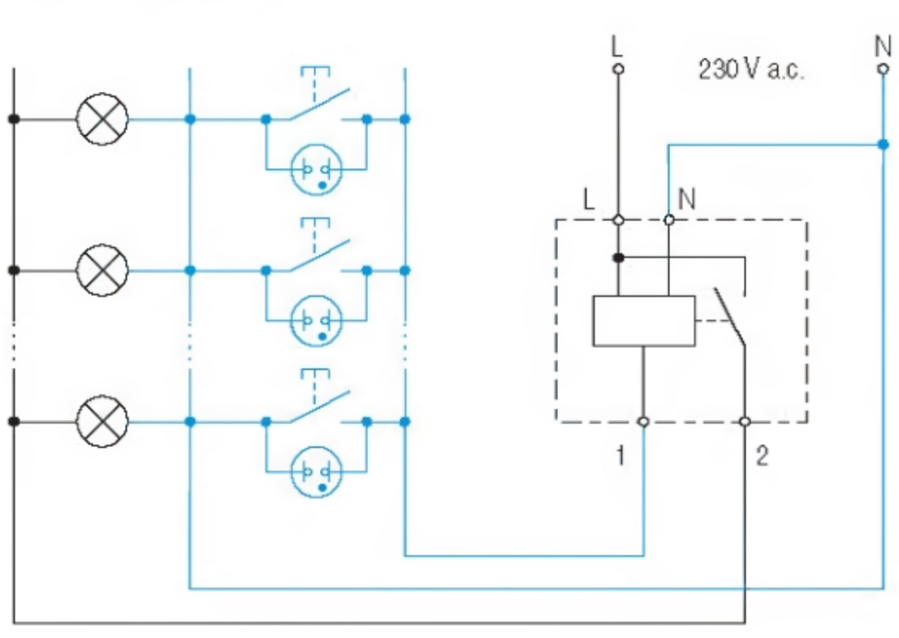
Příklady zapojení

4-vodičové zapojení



Schodišťový spínač je ovládán spínáním fázového vodiče.
Toto zapojení se používá především v nových instalacích.

3-vodičové zapojení

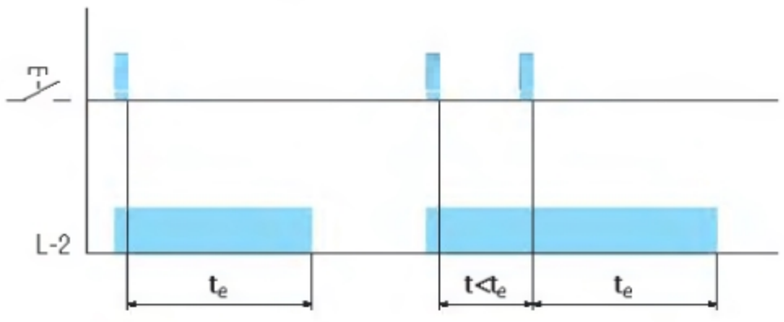


Schodišťový spínač je ovládán spínáním N-vodiče.
Toto zapojení se používá pouze ve starých instalacích.

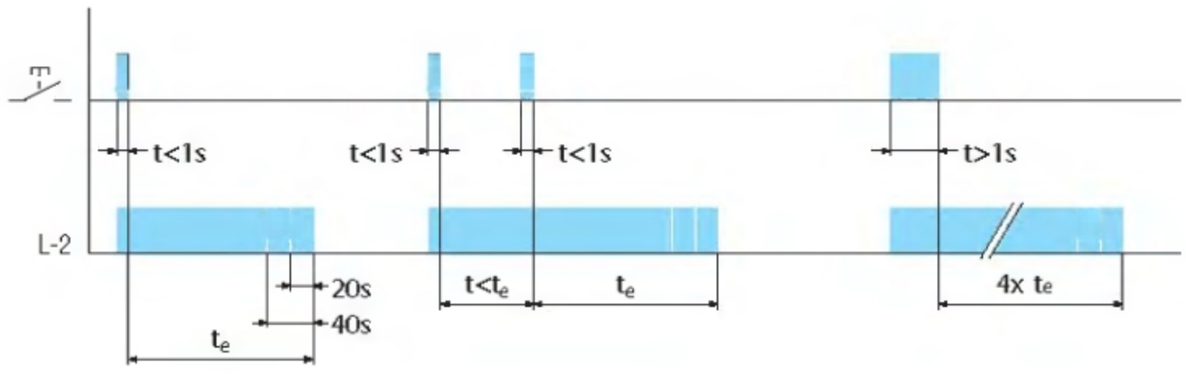
SCHODIŠŤOVÉ SPÍNAČE

Graf

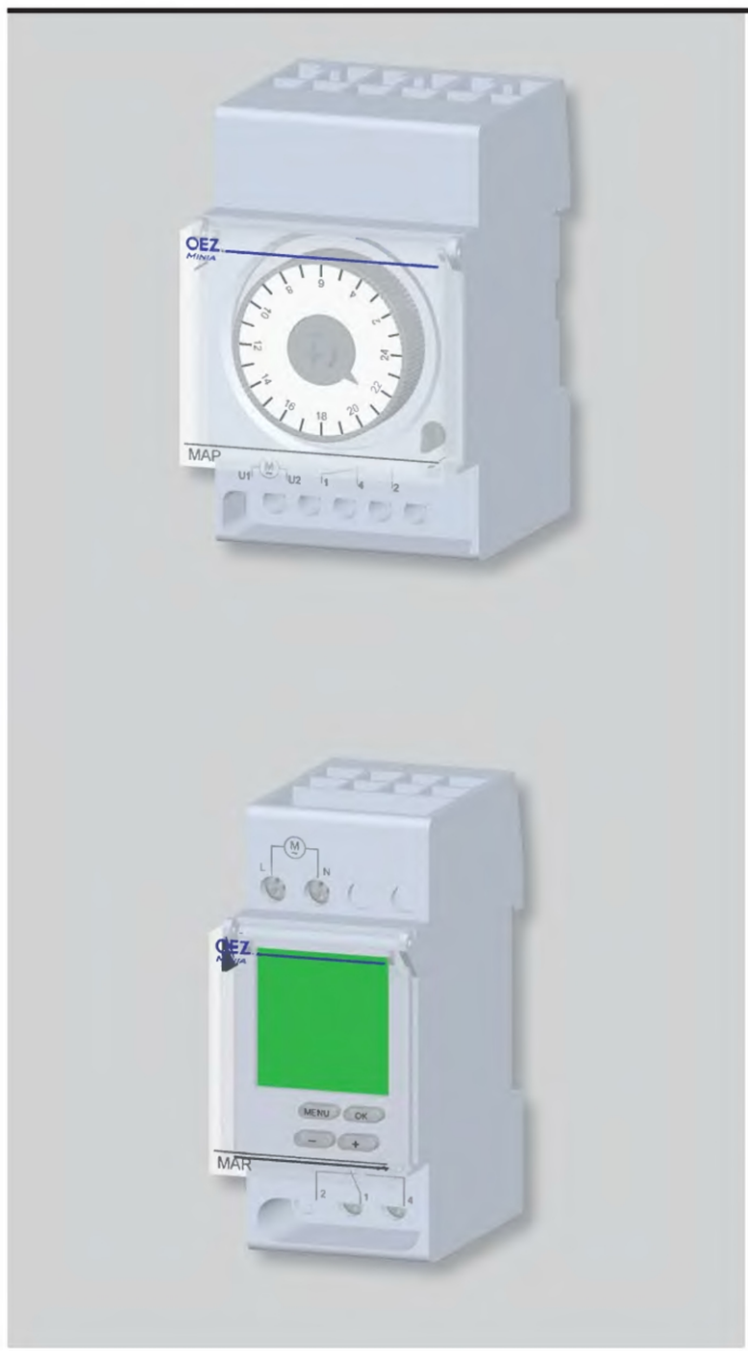
MQA-16-100-A230



MQB-16-100-A230



SPÍNACÍ HODINY



Mechanické spínací hodiny

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V v reálném čase
- Denní program
- Nastavení časů sepnutí: plastovými lamelami po obvodě ciferníku
- Nejkratší interval sepnutí: 30 min
- Přepínač automatický chod / trvalé zapnutí / trvalé vypnutí
- Rezerva chodu: 100 h

Provedení	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
standard	001	**MAP-16-001-A230**	36879	3	0,175	1
mini	100	**MAP-16-100-A230-MINI**	36880	1	0,1	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínací, rozpínacích a přepínacích

Digitální spínací hodiny

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V a.c. v reálném čase
- Týdenní a denní program
- Nastavení času sepnutí: tlačítky z čela přístroje
- Nejkratší interval sepnutí: 1 min
- Přepínač automatický chod / trvalé zapnutí / trvalé vypnutí
- Rezerva chodu: 6 let od data výroby

Počet kanálů	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1	001	**MAR-16-001-A230**	36881	2	0,24	1
2	002	**MAR-16-002-A230**	36882	2	0,24	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínací, rozpínacích a přepínacích

Parametry

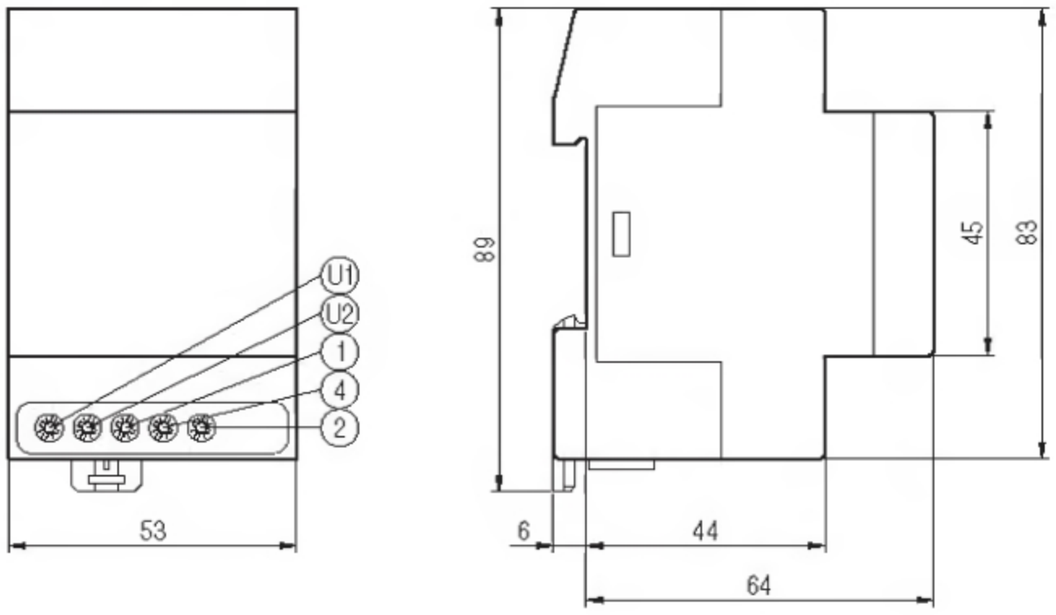
Typ			MAP-16-001-A230	MAP-16-100-A230-MINI	MAR-16-001-A230	MAR-16-002-A230
Certifikační značky						
Hlavní obvod (kontakt)						
Řazení [1]			001	100	001	002
Jmenovité pracovní napětí	U_e		250 V a.c.	250 V a.c.	250 V a.c.	250 V a.c.
Jmenovitý proud	I_e	AC-1	16 A	16 A	16 A	16 A
Spínaný výkon		AC-1	3 600 W	3 600 W	3 600 W	3 600 W
		AC-3	1 000 W	1 000 W	1 800 W	1 800 W
		AC-5a nekompenzovaná	1 400 VA	1 400 VA	1 400 VA	1 400 VA
		AC-5a kompenzovaná 7 µF	58 W	58 W	60 W	60 W
		AC-5b	1 000 W	1 000 W	1 800 W	1 800 W
Min. spínaný výkon			4 V / 1 mA	4 V / 1 mA	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Mechanická životnost			20 000 000 cyklů	20 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů
Elektrická životnost			100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů
Připojení			1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2
Dotahovací moment			1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Časový obvod						
Minimální interval sepnutí			30 min	30 min	1 min	1 min
Minimální časová jednotka			15 min	15 min	1 min	1 min
Program			denní	denní	týdenní	týdenní
Přesnost chodu			± 2,5 s / den	± 2,5 s / den	± 0,86 s / den	± 0,86 s / den
Přesnost spínání			± 5 min	± 5 min	-	-
Rezerva chodu			100 hod	100 hod	6 let	6 let
Typ baterie			NiMH	NiMH	Lithiová	Lithiová
Doba nabíjení			min 48 h	min 48 h	-	-
Napájecí obvod						
Jmenovité ovládací napětí	U_c		230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Pracovní rozsah			85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Jmenovitý ztrátový výkon	P_v		1 VA	1VA	2 VA	2 VA
Připojení			1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2	1,5 ÷ 4 mm^2
Dotahovací moment			1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Ostatní údaje						
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20	IP20	IP20
Teplota okolí			-10 ÷ + 55 °C	-10 ÷ + 55 °C	-10 ÷ + 55 °C	-10 ÷ + 55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

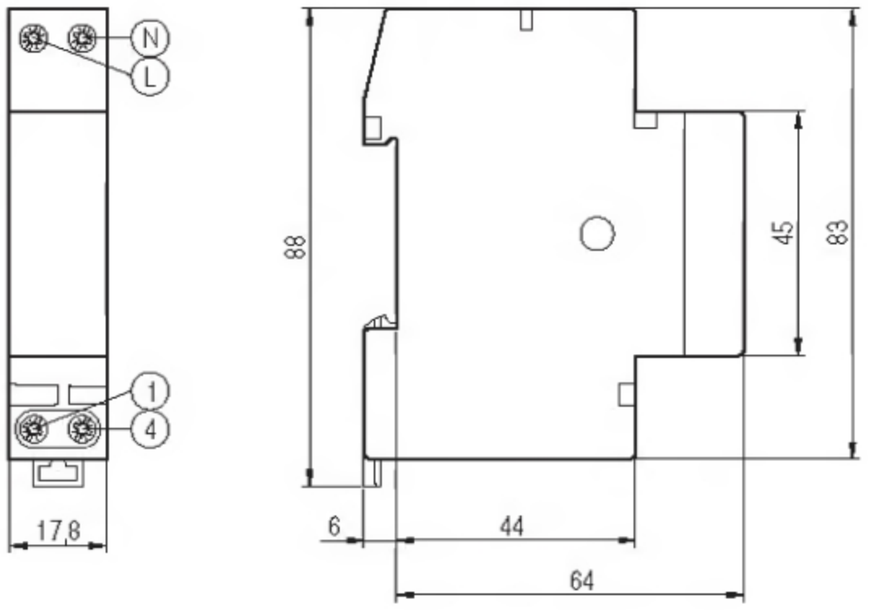
SPÍNACÍ HODINY

Rozměr

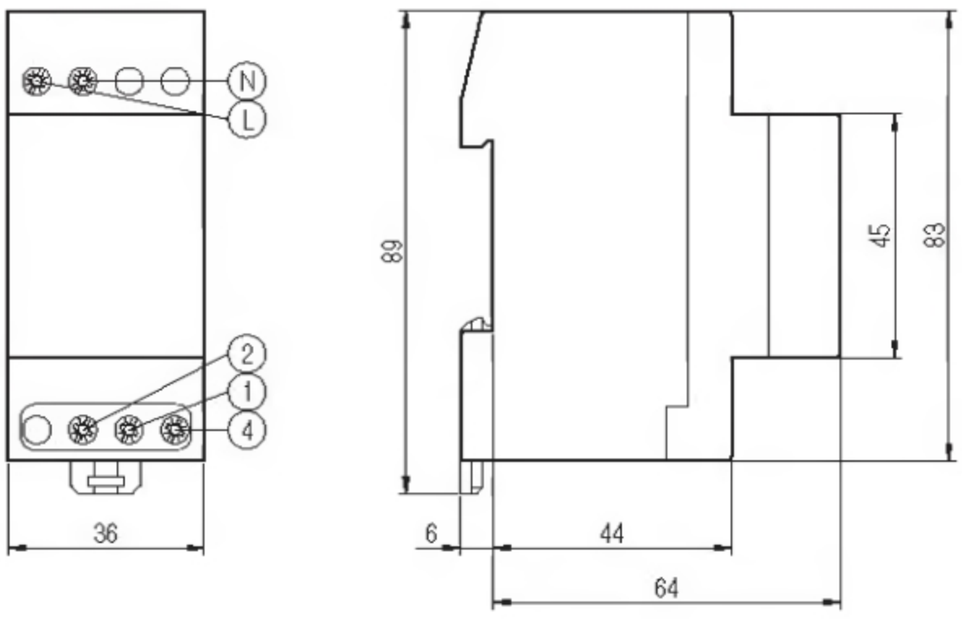
MAP-16-001-A230



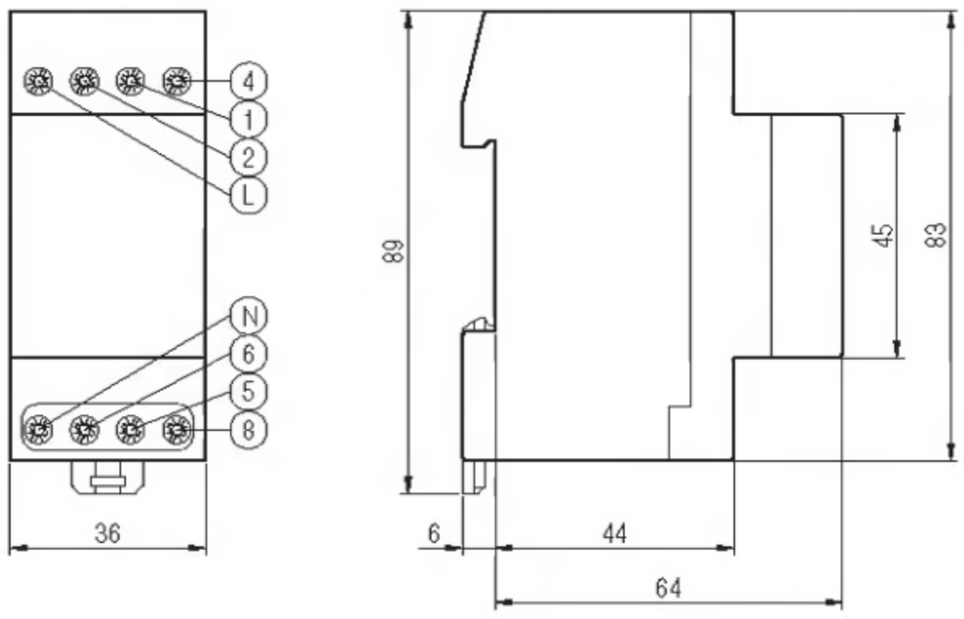
MAP-16-100-A230-MINI



MAR-16-001-A230

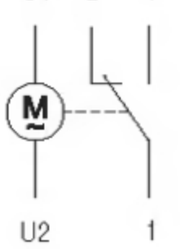


MAR-16-002-A230

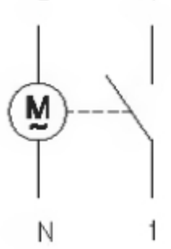


Schéma

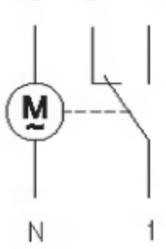
MAP-16-001-A230



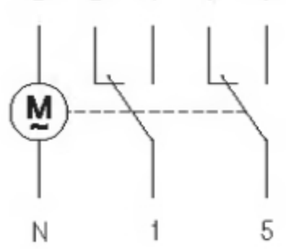
MAP-16-100-A230-MINI



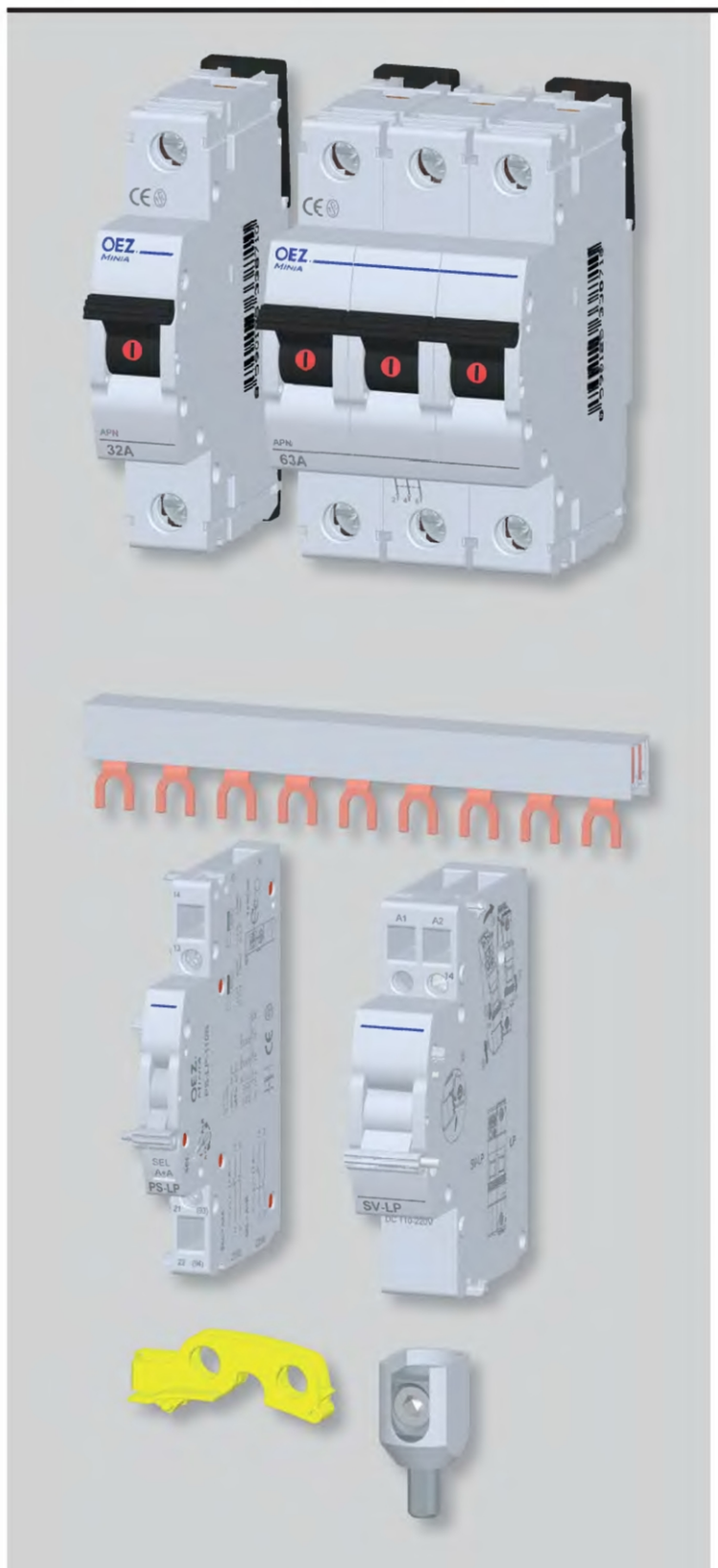
MAR-16-001-A230



MAR-16-002-A230



PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE





Páčkové výkonové spínače APN-..

- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 63 A, 230/400 V a.c., 110 V d.c.
- Ke spínání elektrických obvodů
- Široký sortiment příslušenství – pomocné spínače, podpěťové a napěťové spouště, propojovací lišty atd.
- Možnost propojení propojovacími lištami

Jmenovitý proud I_n	Počet pólů	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
32 A	1	**APN-32-1**	34338	1	0,12	12
	1+N	**APN-32-1N**	34339	2	0,235	6
	2	**APN-32-2**	34340	2	0,235	6
	3	**APN-32-3**	34341	3	0,355	4
	3+N	**APN-32-3N**	34342	4	0,47	3
63 A	1	**APN-63-1**	34343	1	0,12	12
	1+N	**APN-63-1N**	34344	2	0,235	6
	2	**APN-63-2**	34345	2	0,235	6
	3	**APN-63-3**	34346	3	0,355	4
	3+N	**APN-63-3N**	34347	4	0,47	3

Příslušenství

Pomocné a relativní spínače	**PS-LP-..**	str. B18
Napěťové spouště	**SV-LP-..**	str. B21
Podpěťové spouště	**SP-LP-..**	str. B24
Uzamykací vložka	**OD-LP-VU01**	str. B27
Plombovací vložka	**OD-LP-VP01**	str. B28
Mezipólové přepážky	**OD-LP-MP01**	str. B29
Propojovací lišty	**G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-.., S1L-.., S2L-.., S3L-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-..**	str. D69

Páčkové výkonové spínače AST-..

- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 125 A, 230/400 V a.c., 48 V d.c.
- Ke spínání elektrických obvodů
- Široký sortiment příslušenství – pomocné spínače, podpěťové a napěťové spouště, propojovací lišty atd.
- Možnost propojení propojovacími lištami

Jmenovitý proud I_n	Počet pólů	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
125 A	1	**AST-125-1**	37284	1,5	0,21	3
	3	**AST-125-3**	37285	4,5	0,63	1
	3+N	**AST-125-3N**	37286	6	0,84	1

Příslušenství

Pomocné spínače	**PS-LS-..**	str. B18
Napěťové spouště	**SV-LS-..**	str. B21
Podpěťové spouště	**SP-LS-..**	str. B24
Propojovací lišty	**S1L-27-.., S3L-27-.., S4L-27-..**	str. D64
Připojovací nástavce	**AS-50-S-AL, CS-FH000-.., N3x10-FH000**	str. D69

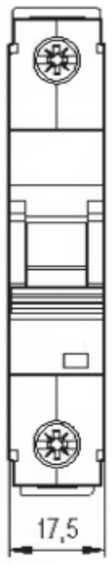
PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE

Parametry

Typ		APN-..	AST-..
Normy		ČSN EN 60947-3	ČSN EN 60947-3
Certifikační značky			
Počet pólů		1, 1+N, 2, 3, 3+N	1, 3, 3+N
Jmenovitý pracovní proud	I_e	32 A, 63 A	125 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230/400 V a.c., 60/220 V d.c.	230/400 V a.c., 48 V d.c.
Max. provozní napětí	U_{max}	253/440 V a.c., 66/242 V d.c.	253/440 V a.c., 52 V d.c.
Min. provozní napětí	U_{min}	12 V a.c./d.c.	12 V a.c./d.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	40 ÷ 60 Hz	40 ÷ 60 Hz
Jmenovitý podmíněný zkratový proud s předřazenou pojistkou	I_{nc}	10 kA	10 kA
Mechanická trvanlivost		20 000 cyklů	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		4 000 cyklů	4 000 cyklů
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 µs)	U_{imp}	6 kV	6 kV
Kategorie přepětí (ČSN IEC 664-1)		IV	IV
Kategorie užití		AC-22A, DC-22A	AC-22A, DC-22A
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35
Krytí		IP20	IP20
Připojení			
Vodič Cu – tuhý (plný slaněný)		0,5 ÷ 25 mm², 2x(0,5÷10) mm²	1,5 ÷ 50 mm², 2x16 mm²
Vodič Cu – ohebný		0,5 ÷ 16 mm²	1,5 ÷ 50 mm², 2x16 mm²
Dotahovací moment		2 Nm	3,5 Nm
Opačné		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-20 ÷ + 55 °C	-20 ÷ + 55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		5g / 8 ÷ 50 Hz	5g / 8 ÷ 50 Hz

Rozměry

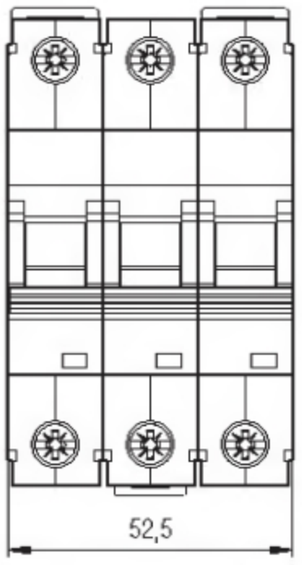
APN-..-1



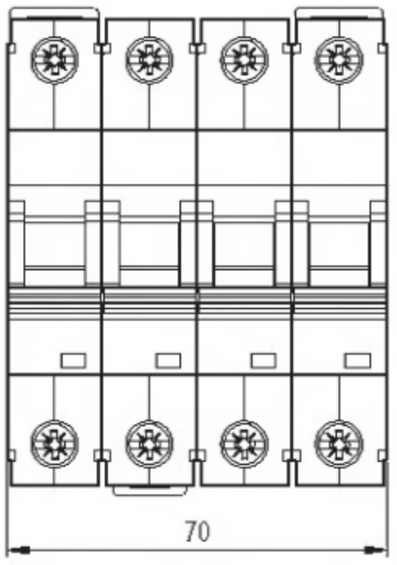
APN-..-1N
APN-..-2

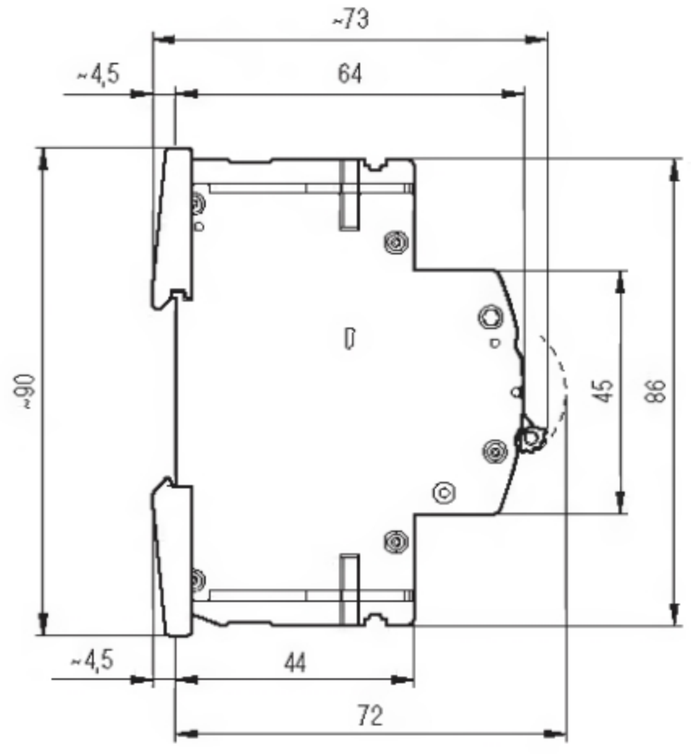


APN-..-3

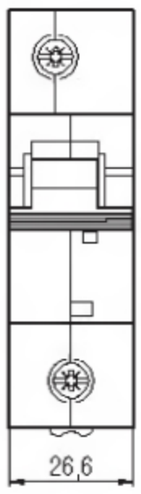


APN-..-3N

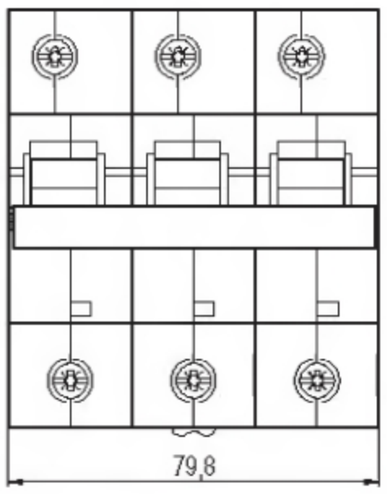




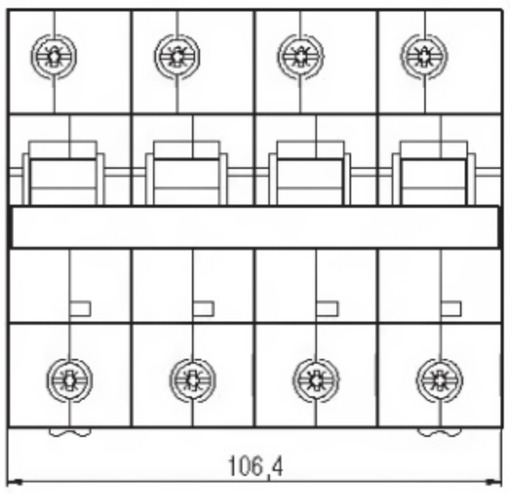
AST-..-1

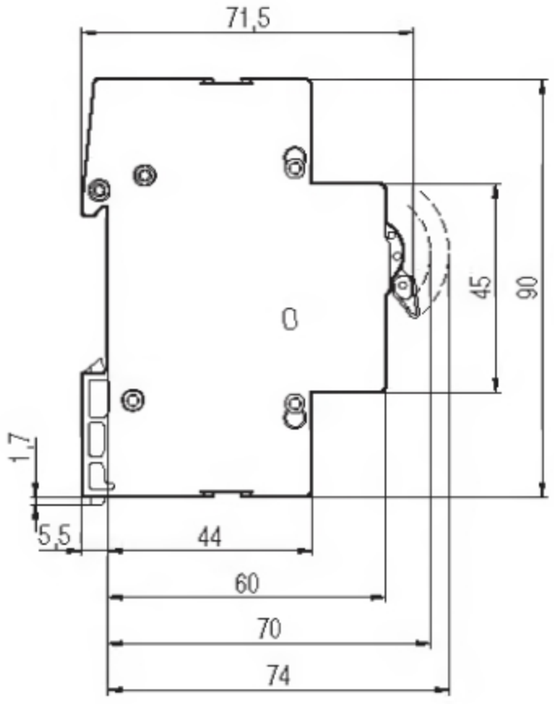


AST-..-3



AST-..-3N

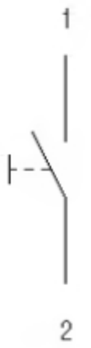




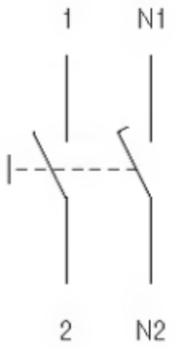
PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE

Schéma

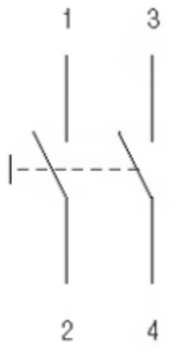
APN-..-1, AST-..-1



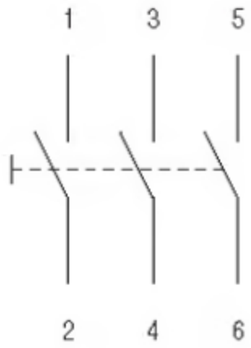
APN-..-1N



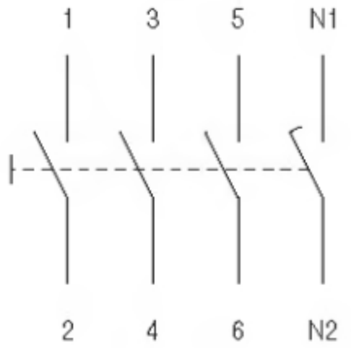
APN-..-2



APN-..-3, AST-..-3



APN-..-3N, AST-..-3N



PÁČKOVÉ SPÍNAČE



Páčkové spínače

- Ke spínání až 4 elektrických obvodů do 25 A
- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- Možnost uzamčení pomocí uzamykací vložky VU-LSN
- Modulové provedení s upevněním na „U" lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	**MSP-11**	35865	1	0,084	1
22	**MSP-22**	35870	1	0,094	1
40	**MSP-40**	35874	1	0,094	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Páčkové spínače se signalizací

- Ke spínání až 4 elektrických obvodů do 25 A
- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- Modulové provedení s upevněním na „U" lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm
- Instalovanou signálku v bílé barvě 230 V a.c. je možné vyměnit
- Signálka je zapojena mezi kontakt a svorku (viz schéma)

Barva signálky	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
bílá	11	**MSP-11-SG-A230**	37262	1	0,0940	1
	20	**MSP-20-SG-A230**	37263	1	0,0940	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Příslušenství

Signálky

- Příslušenství k páčkovým spínačům se signalizací jako náhrada instalované signálky bílé barvy
- Výkon signálek: 0,8 W
- Signálka obsahuje LED
- Signálky mají trvalý svit

Barva krytu	Jmenovité napětí	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
(červená)	230 V a.c.	**SC-A230**	11102	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SC-X024**	11106	0,003	12
(zelená)	230 V a.c.	**SE-A230**	11103	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SE-X024**	11107	0,003	12
(žlutá)	230 V a.c.	**SD-A230**	11104	0,003	12
(bílá)	230 V a.c.	**SG-A230**	11101	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SG-X024**	11105	0,003	12

PÁČKOVÉ SPÍNAČE

Parametry

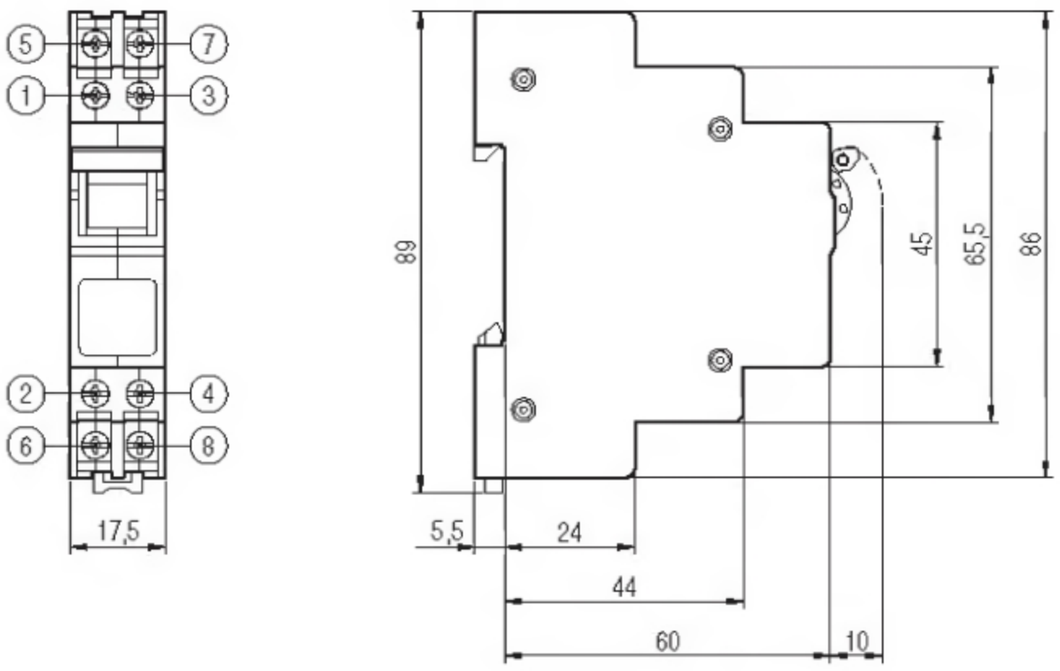
Typ			MSP-..	MSP-..-SG-A230
Normy			ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky				
Kontakty				
Řazení [1]			11, 22, 40	11, 20
Jmenovité pracovní napětí	U_e		230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}		25 A	25 A
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-12	25 A	25 A
		AC-15	6 A	6 A
		DC-12	1 A	1 A
Mechanická trvanlivost			30 000 cyklů	30 000 cyklů
Připojení			0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²	0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm
Světelná signalizace				
Výkon			-	0,8 W
Jmenovité pracovní napětí	U_e		-	24 V a.c./d.c., 230 V a.c.
Barva krytu			-	□ ■ ■ ■ [2]
Svit			-	trvalý
Zdroj			-	LED
Rozptyl			-	rastrem před LED
Připojení			-	0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²
Dotahovací moment			-	0,8 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20
Teplota okolí			-25 ÷ +55 °C	-25 ÷ +55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2] Páčkový spínač se signalizací obsahuje signálku bílé barvy, ostatní barvy je možné dokoupit jako příslušenství

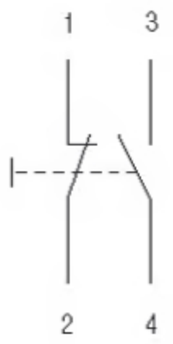
Rozměry

MSP-..

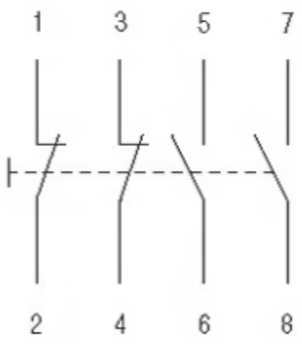


Schéma

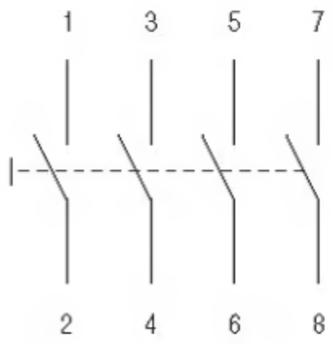
MSP-11



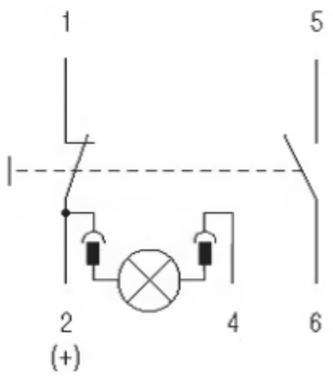
MSP-22



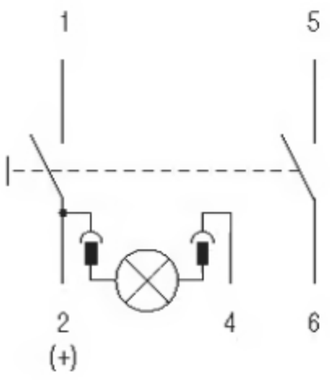
MSP-40



MSP-11-SG-A230



MSP-20-SG-A230



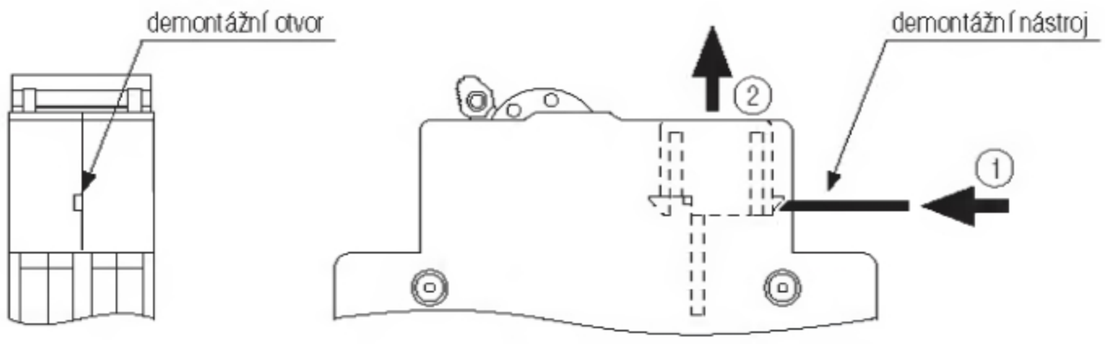
PÁČKOVÉ SPÍNAČE

Výměna signálky

- instalované signálky bíle barvy je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství)

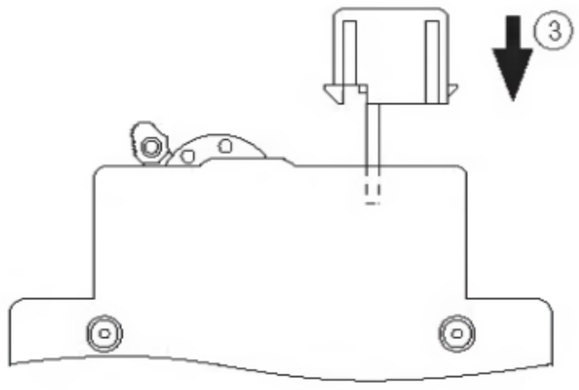
Demontáž signálky:

1) Vložte demontážní nástroj do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby signálka povyskočila
2) Vyjměte signálku z páčkového spínače



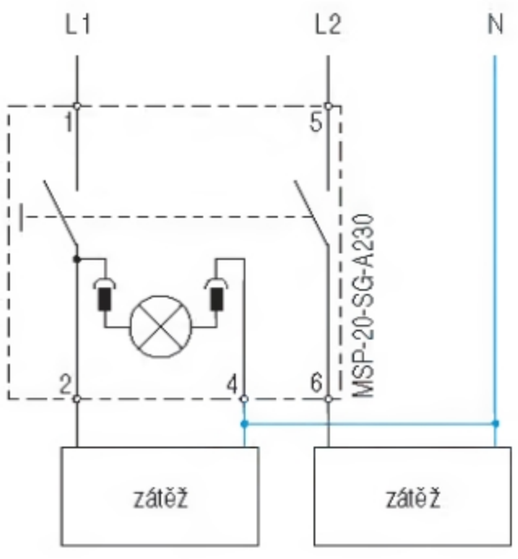
Montáž signálky:

3) Zasuňte signálku do otvoru v páčkovém spínači a domáčkněte ji

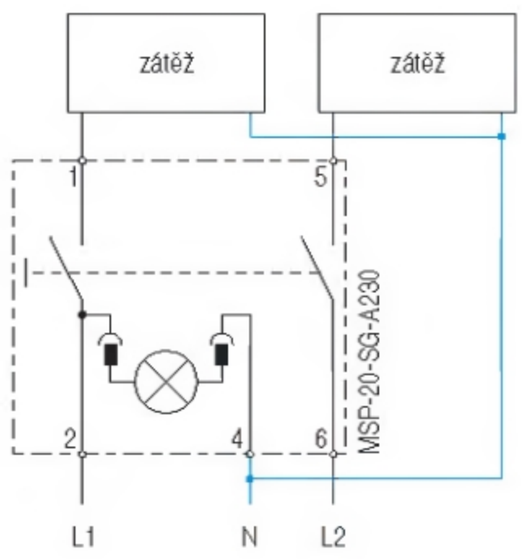


Příklady zapojení

- **Signálku je možné zapojit dvěma způsoby:**
  - aby indikovala připojení zátěže
  - aby indikovala přítomnost napětí a spínač jsme snadno nalezli ve tmě



Signálka indikuje připojení zátěže



Signálka indikuje přítomnost napětí

KOLÉBKOVÉ SPÍNAČE A PŘEPÍNAČE



Kolébkové spínače a přepínače

- Ke spínání elektrických obvodů do 16 A
- Použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- Provedení spínačů s prosvětlením (doutnavkou)
- Provedení přepínačů s mezipolohou
- Provedení přepínačů s mezipolohou bez aretace
- Modulové provedení s upevněním na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Provedení	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Spínač	10	**MSK-10**	35678	1	0,065	1
Spínač s červeným prosvětlením	10	**MSK-10-SC**	35679	1	0,065	1
Spínač se zeleným prosvětlením	10	**MSK-10-SE**	35680	1	0,065	1
Přepínač	001	**MSK-001-1X2**	35682	1	0,065	1
Přepínač s mezipolohou	001	**MSK-001-102**	35681	1	0,065	1
Přepínač s mezipolohou bez aretace	001	**MSK-001-1T2**	35683	1	0,065	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích,rozpínacích a přepínacích

Parametry

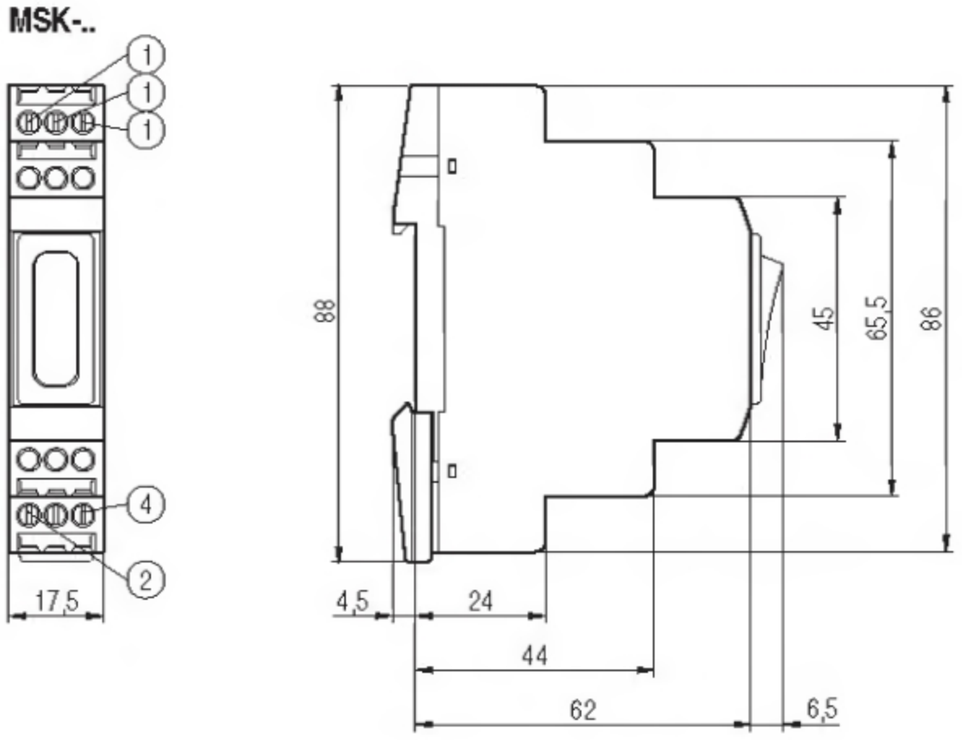
Typ			**MSK-10 MSK-10-..**	**MSK-001-1X2**	**MSK-001-102 MSK-001-1T2**
Normy			ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 60669-1 ČSN EN 60073 ČSN EN 61058-1	ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 60669-1 ČSN EN 60073 ČSN EN 61058-1	ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 60669-1 ČSN EN 60073 ČSN EN 61058-1
Certifikační značky					
Kontakty					
Řazení [1]			10	001	001
Jmenovité pracovní napětí	U_e		250 V a.c., 12 V d.c.	250 V a.c., 12 V d.c.	250 V a.c., 12 V d.c.
Min. spínaný výkon			300 mW	300 mW	300 mW
Min. napětí	U_{min}		12 V	12 V	12 V
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}		16 A	10 A	6 A
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-1	16 A	10 A	6 A
		AC-15	10 A	6 A	4 A
		AC-5a - cosφ=0,5	6 A	4 A	3 A
		AC-5a - cosφ=0,9	2 A	1,1 A	0,7 A
		AC-5b	4,4 A	2,6 A	1,7 A
		DC-1	10 A	10 A	10 A
Elektrická trvanlivost			50 000 cyklů	50 000 cyklů	50 000 cyklů
Mechanická trvanlivost			100 000 cyklů	100 000 cyklů	50 000 cyklů
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm^2	0,2 ÷ 2,5 mm^2	0,2 ÷ 2,5 mm^2
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje					
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20	IP20
Teplota okolí			-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Seizmická odolnost			3 g / 8÷50 Hz	3 g / 8÷50 Hz	3 g / 8÷50 Hz
Pracovní poloha			libovolná	libovolná	libovolná

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

KOLÉBKOVÉ SPÍNAČE A PŘEPÍNAČE

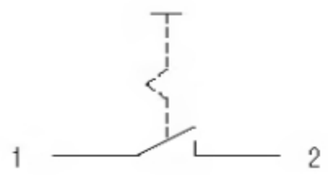
Rozměry

MSK-..

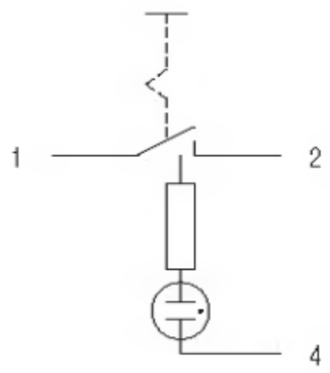


Schéma

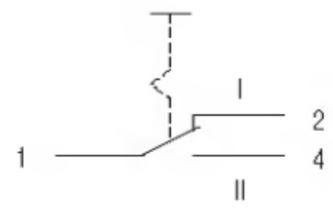
MSK-10



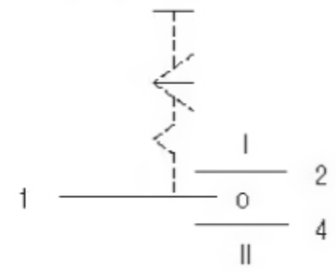
MSK-10-..



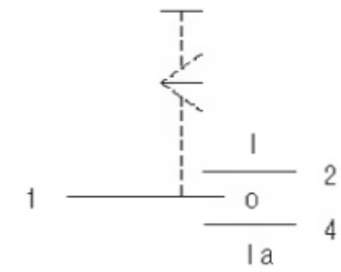
MSK-001-1X2



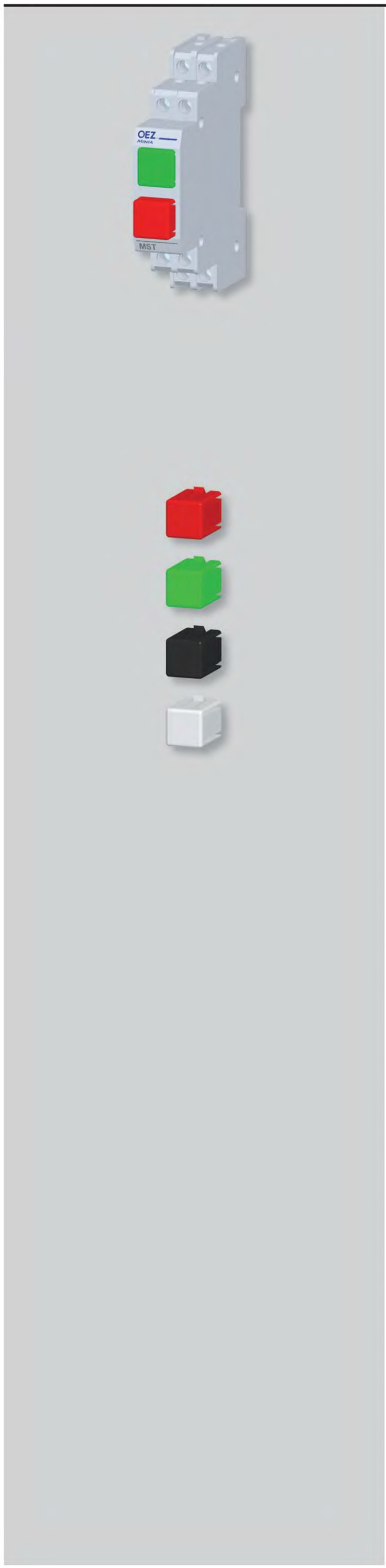
MSK-001-102



MSK-001-1T2



TLAČÍTKOVÉ SPÍNAČE



Tlačítkové spínače

- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- Ke spínání elektrických obvodů do 25 A
- Vrchním zeleným tlačítkem obvod trvale zapneme a dolním červeným tlačítkem obvod vypneme
- Již instalovaná tlačítka je možné vyměnit
- Modulové provedení s upevněním na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
22	**MST-22**	35555	1	0,12	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Příslušenství

Tlačítka

- Jsou určeny jako náhrada již instalovaných tlačítek

Barva	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
■ (červená)	**TC**	8930	0,002	12
■ (zelená)	**TE**	8931	0,002	12
■ (černá)	**TB**	8932	0,002	12
□ (bílá)	**TG**	8934	0,002	12

Parametry

Typ			**MST-22**
Normy			ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky			
Kontakty			
Řazení [1]			22
Jmenovité pracovní napětí	U_e		230/400 V a.c., 220 V d.c.
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}		25 A
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-12	25 A
		AC-15	6 A
		DC-12	1 A
Mechanická trvanlivost			30 000 cyklů
Připojení			0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm
Tlačítka			
Barva			■ ■ ■ □ [2]
Ostatní údaje			
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35
Krytí			IP20
Teplota okolí			-25 ÷ +55 °C
Pracovní poloha			libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz

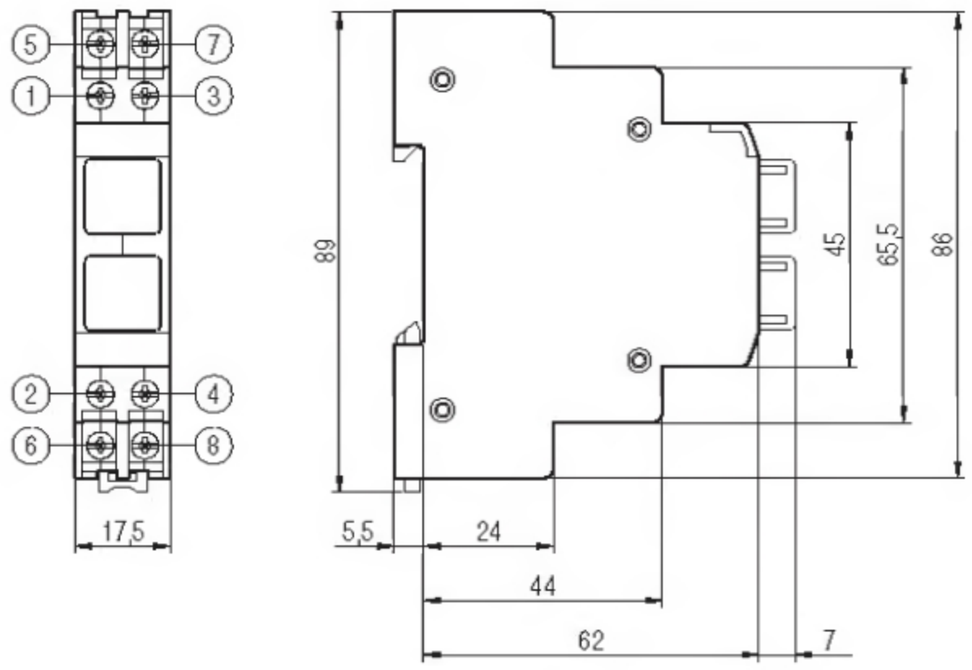
[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2] Tlačítkový spínač obsahuje tlačítka červené a zelené barvy, ostatní barvy je možné dokoupit jako příslušenství

TLAČÍTKOVÉ SPÍNAČE

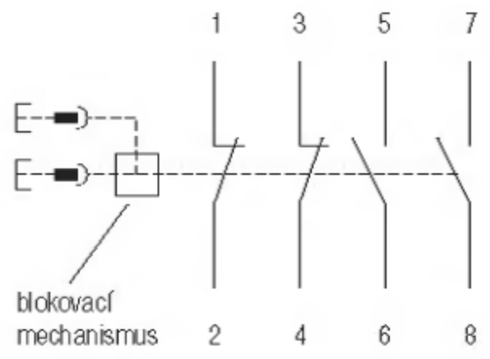
Rozměry

MST-22



Schéma

MST-22



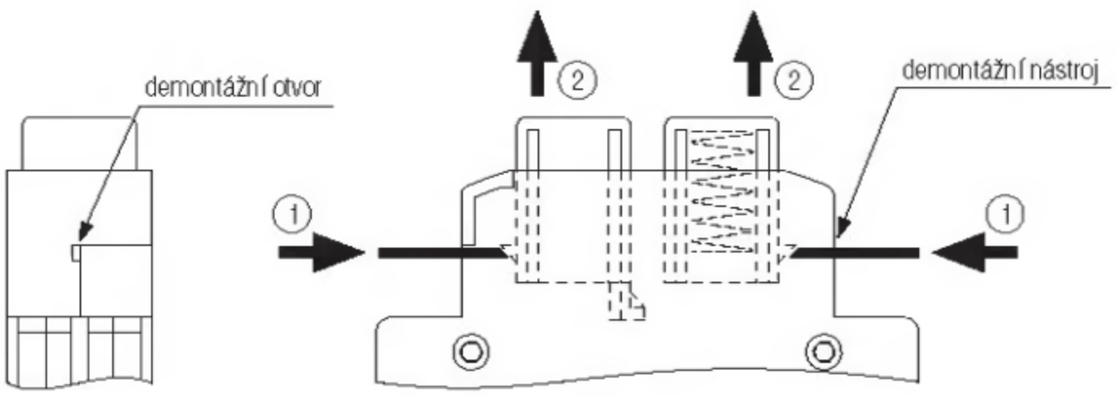
Výměna tlačítka

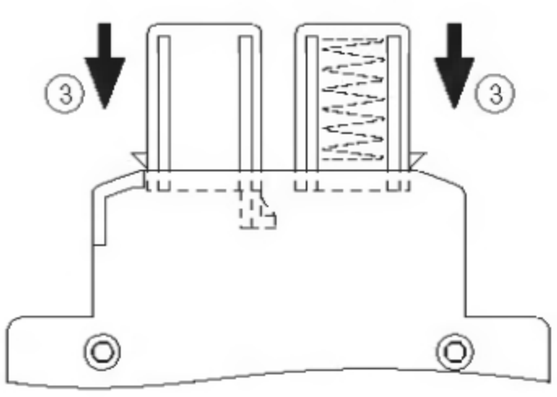
- instalovaná tlačítka je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství)

Demontáž tlačítka:
1) Vložte demontážní nástroj do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby tlačítko povyskočilo
2) Vyjměte tlačítko z tlačítkového spínače

Montáž tlačítka:
3) Zasuňte tlačítko do otvoru v tlačítkovém spínači a domáčkněte ho.

U tlačítka, pod kterým se nachází pružina, je nutné nejprve uříznout výčnělek a až poté zasunout do otvoru v tlačítkovém spínači a domáčknout ho.





OVLÁDACÍ TLAČÍTKA



Ovládací tlačítka

- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- K spínání elektrických obvodů do 25 A
- Již instalovaná tlačítka je možné vyměnit
- Modulové provedení s upevněním na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Barva tlačítka	Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
■ (černá)	01	**MTX-01-TB**	37265	1	0,072	1
	10	**MTX-10-TB**	37268	1	0,072	1
	22	**MTX-22-TB**	37271	1	0,097	1
■ (červená)	01	**MTX-01-TC**	37266	1	0,072	1
	10	**MTX-10-TC**	37269	1	0,072	1
	22	**MTX-22-TC**	37272	1	0,097	1
■ (zelená)	01	**MTX-01-TE**	37267	1	0,072	1
	10	**MTX-10-TE**	37270	1	0,072	1
	22	**MTX-22-TE**	37273	1	0,097	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Ovládací tlačítka se signalizací

- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- K spínání elektrických obvodů do 25 A
- Již instalovaná tlačítka černé barvy a signálky bílé barvy 230 V a.c. je možné vyměnit
- Modulové provedení s upevněním na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
01	**MTX-11-TB-SG-A230**	37274	1	0,107	1
10	**MTX-20-TB-SG-A230**	37275	1	0,107	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

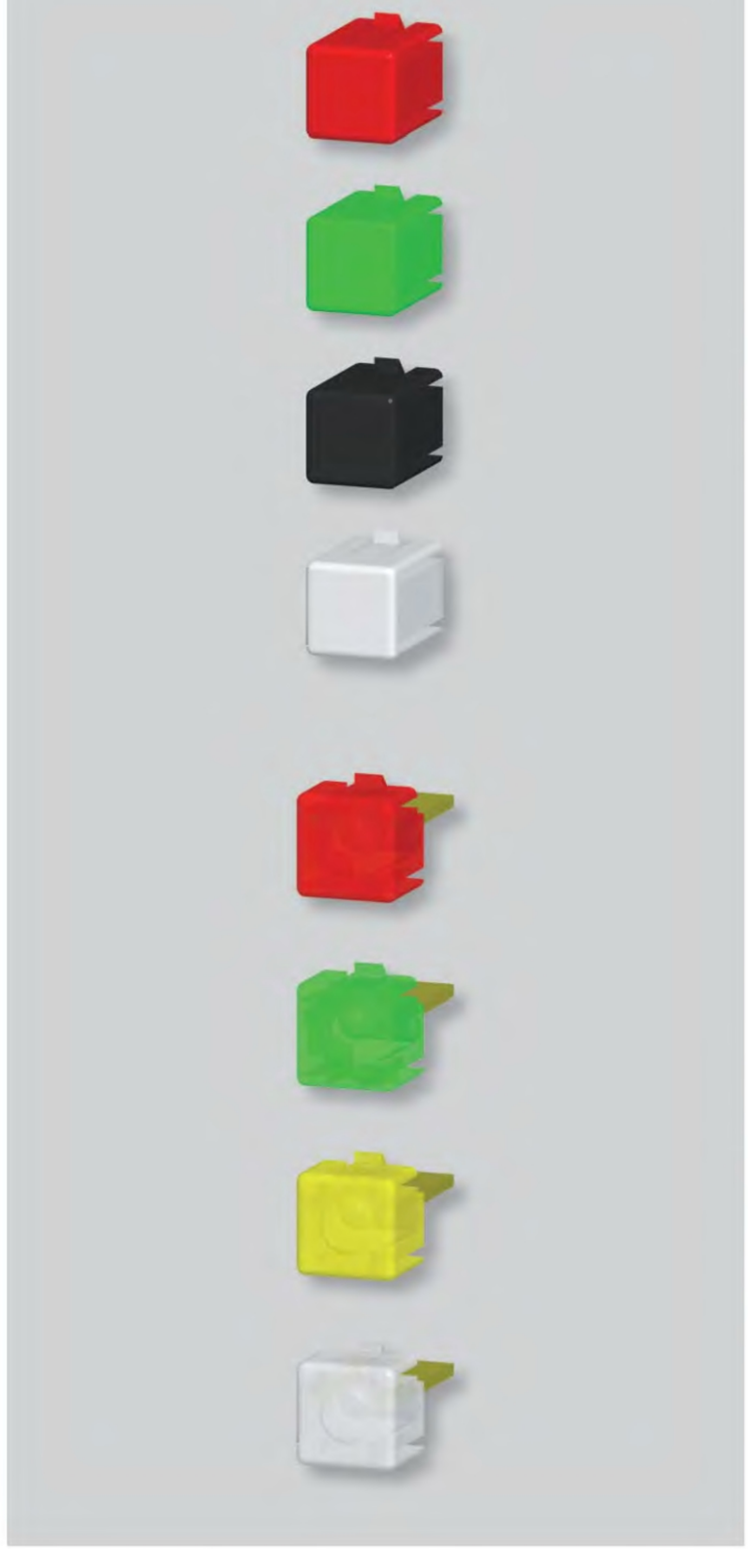
Dvojnásobné ovládací tlačítko

- Nalezne použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- K spínání dvou na sobě nezávislých elektrických obvodů do 25 A
- Již instalovaná tlačítka černé barvy je možné vyměnit
- Modulové provedení s upevněním na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Řazení kontaktů [1]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
2x 11	**MT2-11-TB**	37264	1	0,0970	1

[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

OVLÁDACÍ TLAČÍTKA



Příslušenství

Tlačítka

- Jsou určeny jako náhrada již instalovaných tlačítek

Barva	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
■ (červená)	**TC**	8930	0,002	12
■ (zelená)	**TE**	8931	0,002	12
■ (černá)	**TB**	8932	0,002	12
□ (bílá)	**TG**	8934	0,002	12

Signálky

- Výkon signálek: 0,8 W
- Signálka obsahuje LED
- Signálky mají trvalý svit

Barva krytu	Jmenovité napětí	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
■ (červená)	230 V a.c.	**SC-A230**	11102	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SC-X024**	11106	0,003	12
■ (zelená)	230 V a.c.	**SE-A230**	11103	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SE-X024**	11107	0,003	12
■ (žlutá)	230 V a.c.	**SD-A230**	11104	0,003	12
□ (bílá)	230 V a.c.	**SG-A230**	11101	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SG-X024**	11105	0,003	12

Parametry

Typ			MTX-..	MTX-..-TB-SG-230	MT2-11-TB
Normy			ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky					
Kontakty					
Řazení [1]			01, 10, 22	11, 20	2x 11
Jmenovité pracovní napětí	U_e		230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}		25 A	25 A	25 A
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-12	25 A	25 A	25 A
		AC-15	6 A	6 A	6 A
		DC-12	1 A	1 A	1 A
Mechanická trvanlivost			30 000 cyklů	30 000 cyklů	30 000 cyklů
Připojení			0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²	0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²	0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Tlačítka					
Barva			■ ■ ■ □ [2]	■ ■ ■ □ [2]	■ ■ ■ □ [2]
Světelná signalizace					
Výkon			-	0,8 W	-
Jmenovité pracovní napětí	U_e		-	24 V a.c./d.c., 230 V a.c.	-
Barva krytu			-	□ ■ ■ ■ [2]	-
Svit			-	trvalý	-
Zdroj			-	LED	-
Rozptyl			-	rastrem před LED	-
Připojení			-	0,75 ÷ 6 mm², 2x(0,75 ÷ 2,5) mm²	-
Dotahovací moment			-	0,8 Nm	-
Ostatní údaje					
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ			TH 35	TH 35	TH 35
Krytí			IP20	IP20	IP20
Teplota okolí			-25 ÷ +55 °C	-25 ÷ +55 °C	-25 ÷ +55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost			3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz	3g / 8 ÷ 50 Hz

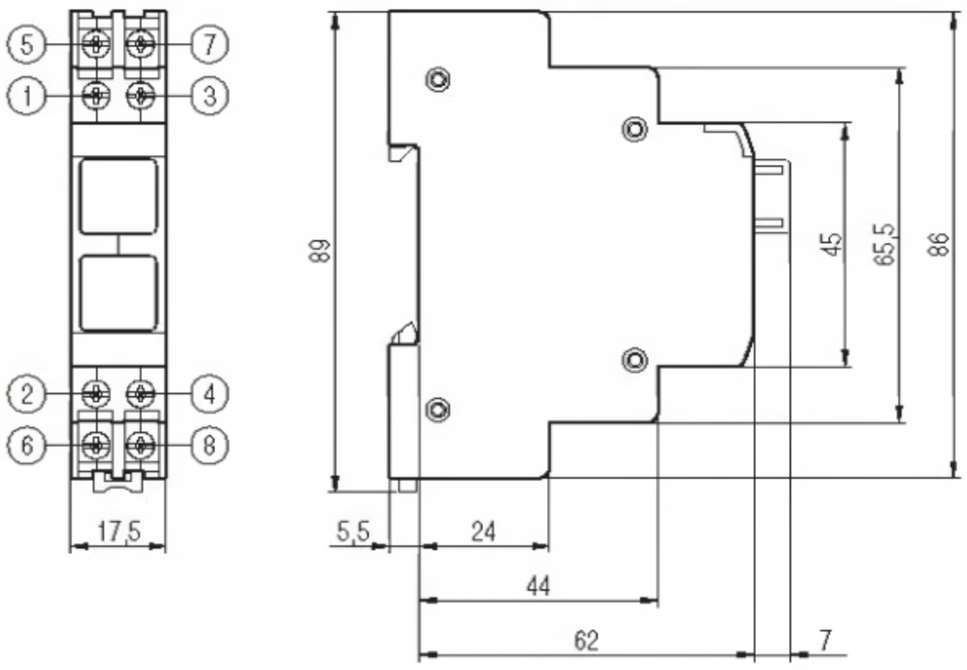
[1] Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

[2] U ovládacích tlačítek je možné vyměnit dodatečně tlačítka i signálky (viz příslušenství)

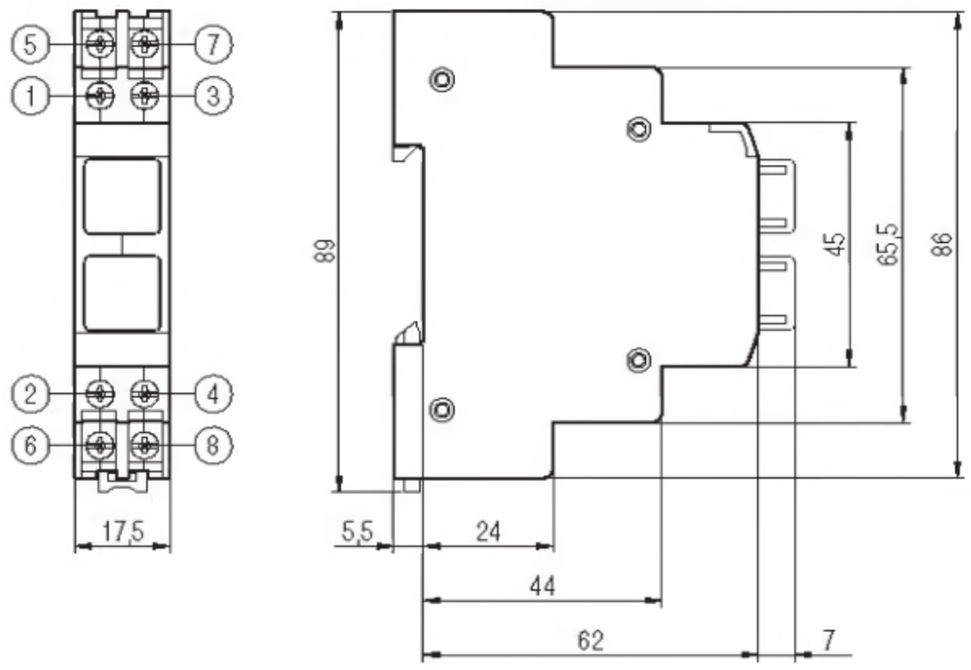
OVLÁDACÍ TLAČÍTKA

Rozměry

MTX-..

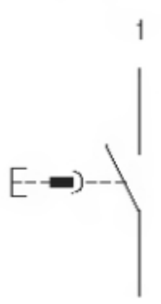


MT2-..

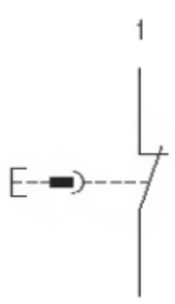


Schéma

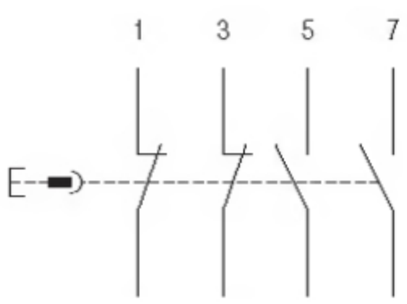
MTX-10-..



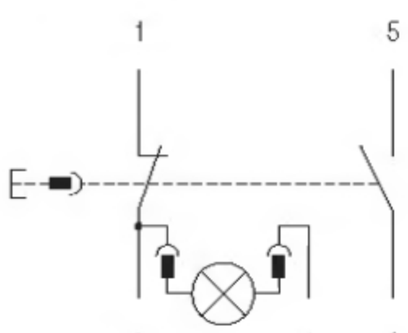
MTX-01-..



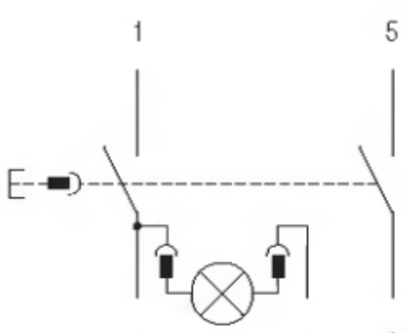
MTX-22-..



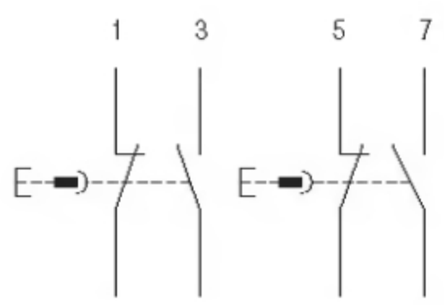
MTX-11-TB-SG-A230



MTX-20-TB-SG-A230



MT2-11-TB



Výměna tlačítka a signálky u MTX-..

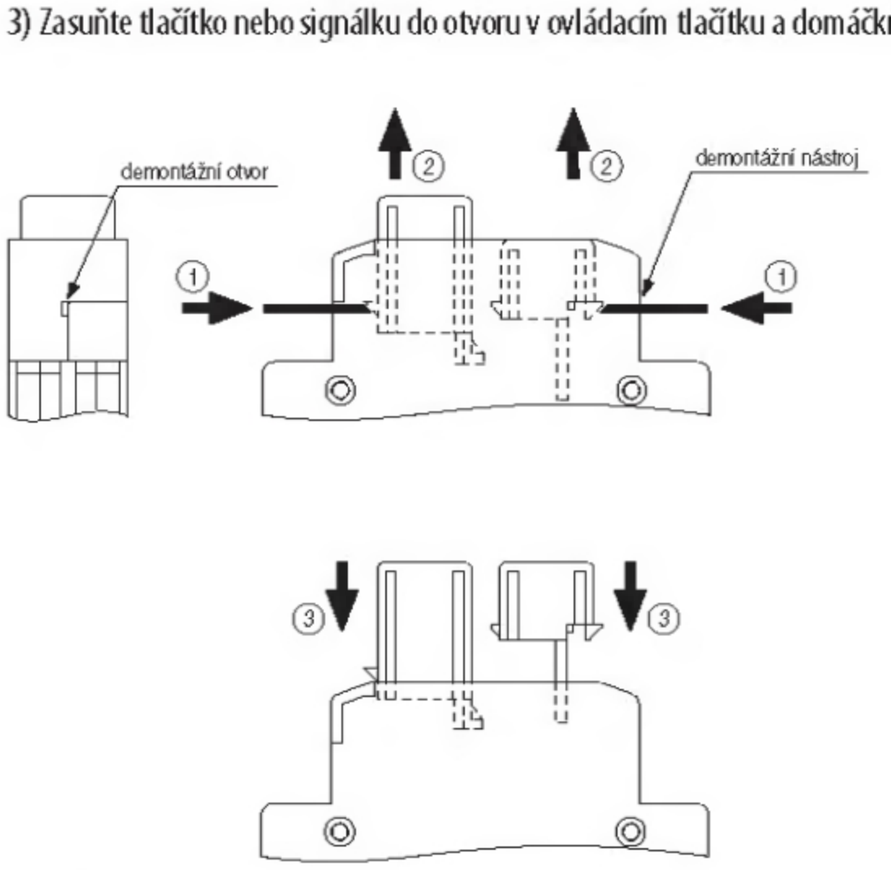
- instalovaná tlačítka nebo signálky je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství)

Demontáž tlačítka nebo signálky:

1) Vložte demontážní nástroj do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby tlačítko nebo signálka povyskočila
2) Vyjměte tlačítko nebo signálku z ovládacího tlačítka

Montáž tlačítka nebo signálky:

3) Zasuňte tlačítko nebo signálku do otvoru v ovládacím tlačítku a domáčkněte je



Výměna tlačítek u MT2-..

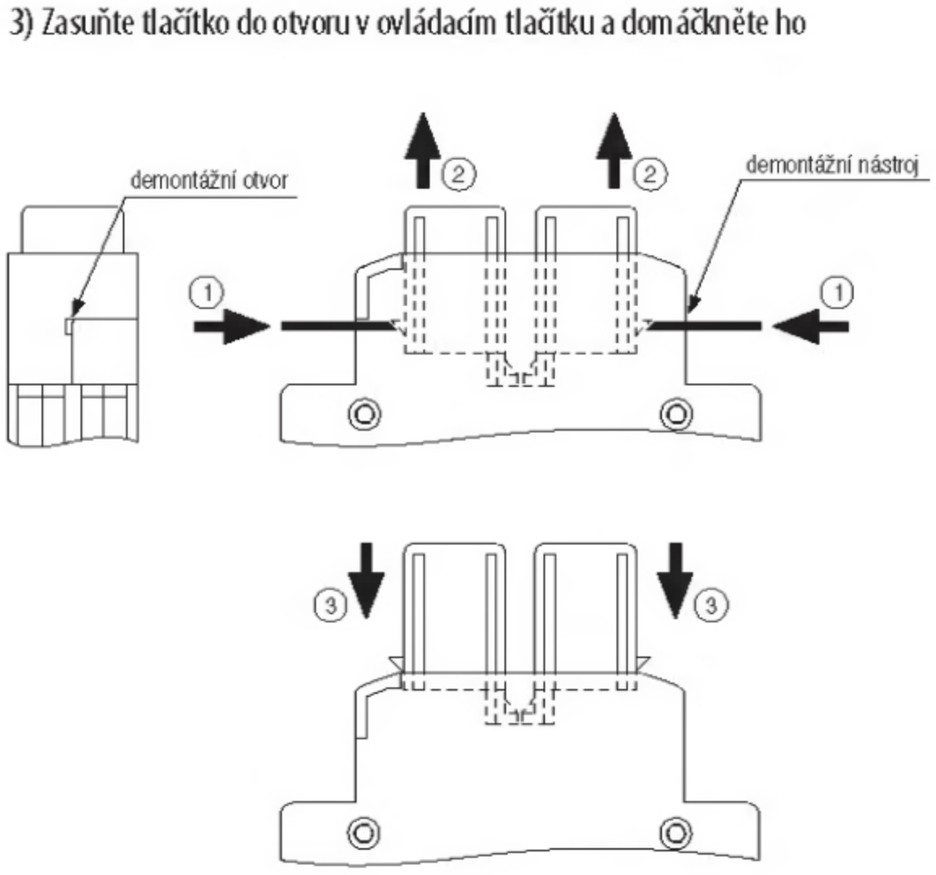
- instalovaná tlačítka je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství)

Demontáž tlačítka:

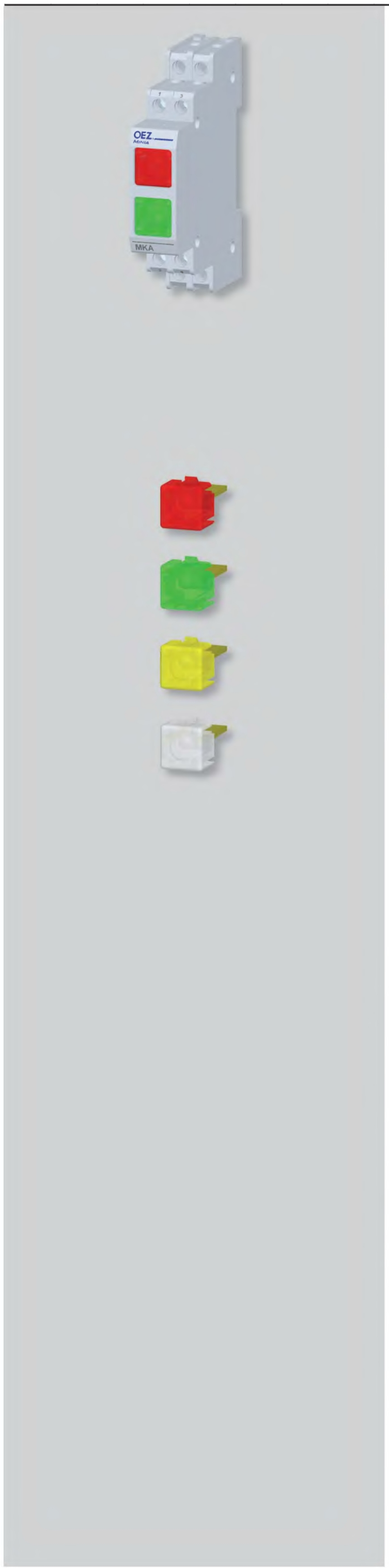
1) Vložte demontážní nástroj do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby tlačítko povyskočilo
2) Vyjměte tlačítko z ovládacího tlačítka

Montáž tlačítka:

3) Zasuňte tlačítko do otvoru v ovládacím tlačítku a domáčkněte ho



SVĚTELNÁ NÁVĚSTÍ



Světelná návěstí

- K signalizaci provozních stavů, nouzovému osvětlení apod.
- Naleznou použití v bytové i průmyslové instalaci a zabezpečovací technice
- Modulové provedení s upevněním na „U" lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm

Počet signálek	Barva signálky	Jmenovité napětí	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1	■ (červená)	230 V a.c.	**MKA-SC-A230**	37276	1	0,08	1
		24 V a.c./d.c.	**MKA-SC-X024**	37277	1	0,08	1
	■ (zelená)	230 V a.c.	**MKA-SE-A230**	37278	1	0,08	1
		24 V a.c./d.c.	**MKA-SE-X024**	37279	1	0,08	1
	□ (bílá)	230 V a.c.	**MKA-SG-A230**	37280	1	0,08	1
2	■ (červená) + ■ (zelená)	230 V a.c.	**MKA-SC-SE-A230**	37281	1	0,09	1

Příslušenství

Signálky

- Výkon signálek: 0,8 W
- Signálka obsahuje LED
- Signálky mají trvalý svit

Barva	Jmenovité napětí	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
■ (červená)	230 V a.c.	**SC-A230**	11102	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SC-X024**	11106	0,003	12
■ (zelená)	230 V a.c.	**SE-A230**	11103	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SE-X024**	11107	0,003	12
■ (bílá)	230 V a.c.	**SD-A230**	11104	0,003	12
□ (bílá)	230 V a.c.	**SG-A230**	11101	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	**SG-X024**	11105	0,003	12

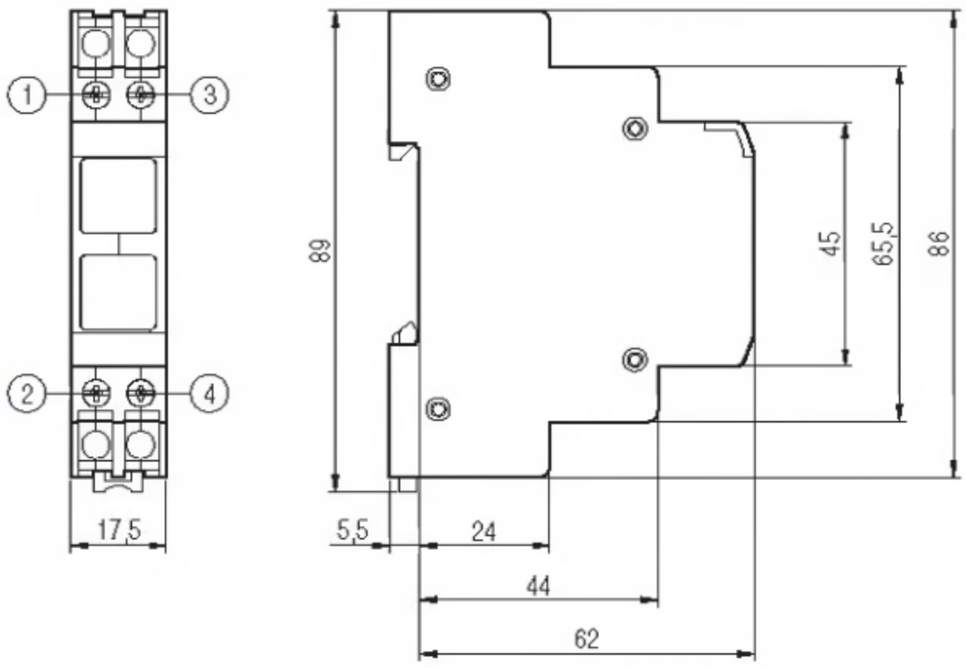
Parametry

Typ		**MKA-..**
Normy		ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky		
Světelná signalizace		
Výkon		0,8 W
Jmenovité pracovní napětí	U_e	24 V a.c./d.c., 230 V a.c.
Barva signálky		■ ■ ■ □
Svit		trvalý
Zdroj		LED
Rozptyl		rastrem před LED
Připojení		0,75 ÷ 6 mm2, 2x(0,75 ÷ 2,5) mm2
Dotahovací moment		0,8 Nm
Ostatní údaje		
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35
Krytí		IP20
Teplota okolí		-25 ÷ +55 °C
Pracovní poloha		libovolná
Seizmická odolnost		3g / 8 ÷ 50 Hz

SVĚTELNÁ NÁVĚSTÍ

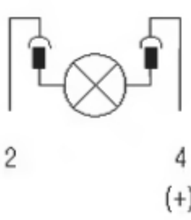
Rozměry

MKA-..

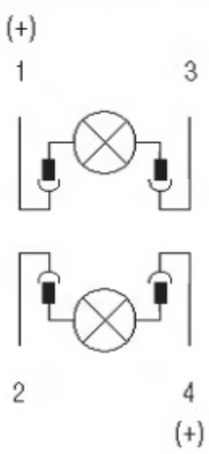


Schéma

MKA-SC-..
MKA-SE-..
MKA-SG-..



MKA-SC-SE-A230

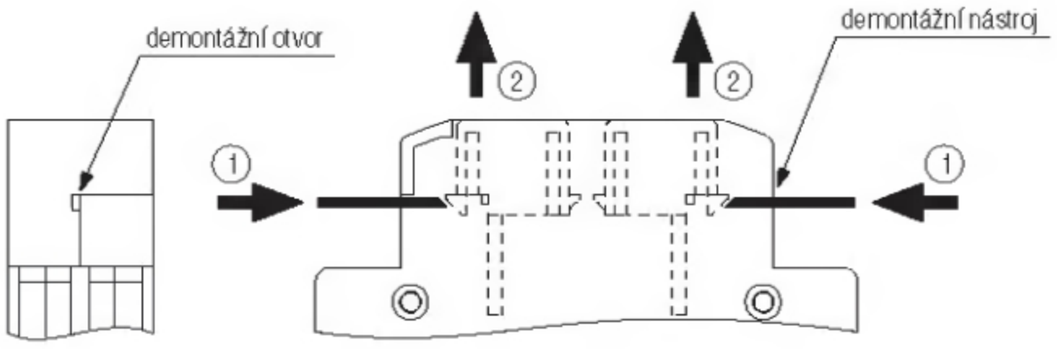


Výměna signálek

- instalované signálky je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství)

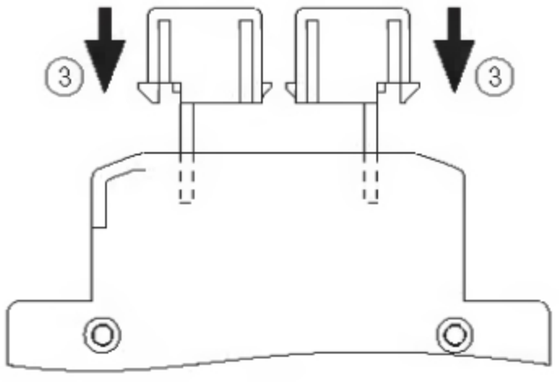
Demontáž signálky:

1) Vložte demontážní nástroj do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby signálka povyskočila
2) Vyjměte signálku ze světelného návěstí



Montáž signálky:

3) Zasuňte signálku do otvoru ve světelném návěstí a domáčkněte ji



ZVONKY A BZUČÁKY



- K akustické signalizaci stavu zařízení apod.
- Mechanické provedení
- Provedení bez jiskření
- Minimální životnost provozu 300 h
- Nejsou určeny pro trvalý provoz (trvalý provoz je možný max. 1 h)
- Jsou určeny pro montáž do rozvodnic

Zvonky

Jmenovité pracovní napětí U_e	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
8 ÷ 12 V a.c.	**UMZ-A012**	35691	1	0,075	1
230 V a.c.	**UMZ-A230**	35692	1	0,075	1

Bzučáky

- Jednotónové provedení

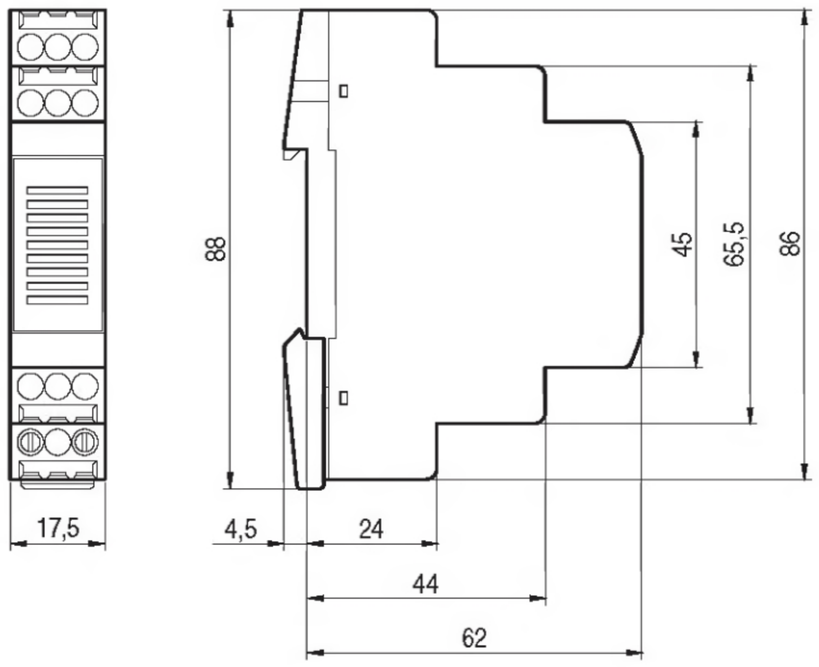
Jmenovité pracovní napětí U_e	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
8 ÷ 12 V a.c.	**UMB-A012**	35689	1	0,075	1
230 V a.c.	**UMB-A230**	35690	1	0,075	1

Parametry

Typ		UMZ-.., UMB-..
Certifikační značky		
Napájení		
Jmenovité pracovní napětí	U_e	8 ÷ 12 V a.c., 230 V a.c.
Příkon		4,6 VA
Jmenovitý kmitočet	f_n	40 ÷ 60 Hz
Připojení		
Průřez		0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment		0,5 Nm
Vodič L a N		libovolně na svorky
Ostatní údaje		
Hlasitost ve vzdálenosti 0,5 m		90 dB (UMZ-..), 80 dB (UMB-..)
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35
Krytí		IP20
Teplota okolí		-20 ÷ +55 °C
Pracovní poloha		libovolná

Rozměry

UMZ-.., UMB-..

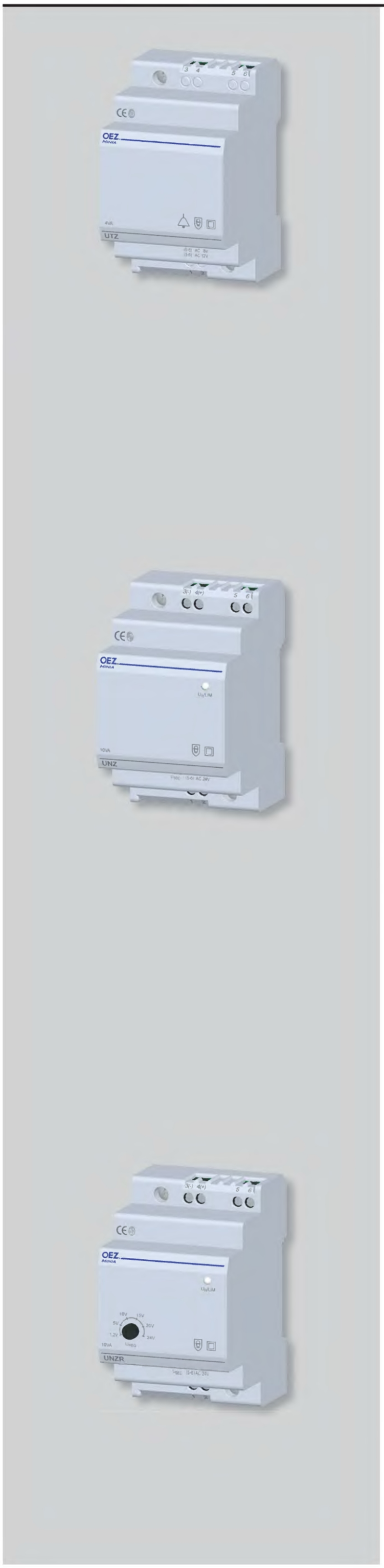


Schéma

UMZ **UMB**



ELEKTRICKÉ ZDROJE



Bezpečnostní zvonkový transformátor

- K bezpečnému oddělení a napájení obvodů o příkonu max. 4 VA bezpečným malým napětím 6, 8, 12 V a.c.
- K napájení domácích zvonků, gongů, telefonů, pomocných obvodů stykačů, osvětlení, relé apod.
- Transformátor je bezpodmínečně odolný proti zkratu – vydrží trvalý zkrat i bez předřazeného jistícího prvku a nepřestává splňovat všechny funkce jakmile přetížení nebo zkrat pomine
- Krytí IP30



Jmenovité primární napětí U_{PRI}	Jmenovité sekundární napětí U_{SEC}	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
230 V a.c.	6, 8, 12 V a.c.	**UTZ-4-A**	35688	3	0,475	1

Bezpečnostní napájecí zdroj

- K bezpečnému oddělení a napájení obvodů o příkonu max. 10 VA bezpečným malým napětím 12, 24 V a.c./d.c.
- K napájení domácích zvonků, gongů, telefonů, otvíračů dveří, převodníků, pomocných obvodů stykačů, osvětlení, relé apod.
- Na sekundární straně vybaven tepelně závislým odporem (PTC), který zajistí omezení nadproudu v sekundárním vinutí při přetížení
- Omezení proudu je signalizováno dvoubarevnou LED, která se rozsvítí červeně
- Přítomnost U_{PRI} je signalizována dvoubarevnou LED, která svítí zeleně
- Ochrana výstupů blokovacími kondenzátory proti rušení
- Vybaveny stabilizátory napětí



Jmenovité primární napětí U_{PRI}	Jmenovité sekundární napětí U_{SEC}	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
230 V a.c.	12 V a.c. / d.c.	**UNZ-10T-X012**	35685	3	0,36	1
	24 V a.c. / d.c.	**UNZ-10T-X024**	35686	3	0,36	1

Bezpečnostní regulovatelný napájecí zdroj

- K bezpečnému oddělení a napájení obvodů o příkonu max. 10 VA bezpečným malým napětím 24 V a.c. a regulovatelným napětím 1,2 ÷ 24 V d.c.
- K napájení domácích zvonků, gongů, telefonů, otvíračů dveří, převodníků, pomocných obvodů stykačů, osvětlení, relé apod.
- Na sekundární straně vybaven tepelně závislým odporem (PTC), který zajistí omezení nadproudu v sekundárním vinutí při přetížení
- Omezení proudu je signalizováno dvoubarevnou LED, která se rozsvítí červeně
- Přítomnost U_{PRI} je signalizována dvoubarevnou LED, která svítí zeleně
- Ochrana výstupů blokovacími kondenzátory proti rušení
- Vybaveny stabilizátory napětí

Jmenovité primární napětí U_{PRI}	Jmenovité sekundární napětí U_{SEC}	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
230 V a.c.	24 V a.c., 1,2 ÷ 24 V d.c.	**UNZR-10T-X024**	35687	3	0,36	1

ELEKTRICKÉ ZDROJE

Parametry

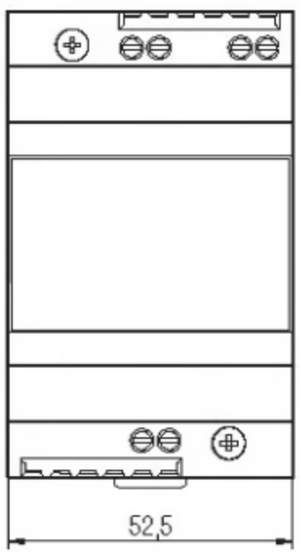
Typ		UTZ-4-A	UNZ-10T-..	UNZR-10T-X024
Normy		ČSN EN 60742	ČSN EN 60742	ČSN EN 60742
Certifikační značky				
Výkon		4 VA	10 VA [1]	10 VA [1]
Jmenovité primární napětí	U_{PRI}	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Jmenovité střídavé sekundární napětí [2] / proud	U_{SEC} / I_{SEC}	6 V a.c. / 0,33 A	12 V a.c. / 0,8 A	24 V a.c. / 0,36 A
		8 V a.c. / 0,33 A	24 V a.c. / 0,36 A	
		12 V a.c. / 0,33 A		
Jmenovité stejnosměrné sekundární napětí [2] / proud	U_{SEC} / I_{SEC}	-	12 V d.c. / 0,4 A	1,2 ÷ 24 V d.c. / 0,08 ÷ 0,3 A
			24 V d.c. / 0,2 A	
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Třída ochrany		II	II	II
Signalizace přítomnosti U_{PRI}		-	zelená LED	zelená LED
Signalizace omezení proudu		-	červená LED	červená LED
Připojení				
Průřez		0,2 ÷ 2,5 mm²	0,2 ÷ 2,5 mm²	0,2 ÷ 2,5 mm²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35	TH 35
Krytí		IP20	IP20	IP20
Teplota okolí		-30 ÷ +35 °C	-10 ÷ +35 °C	-10 ÷ +35 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná

[1] Při současném zatížení AC i DC výstupů nesmí součet obou příkonů přesáhnout 8 VA

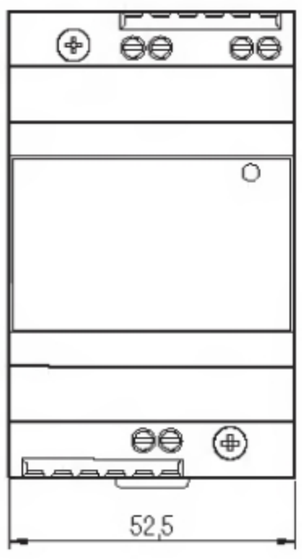
[2] Transformátory mají při připojení naprázdno vyšší napětí. Uvedená napětí jsou napětí při jmenovitém zatížení

Rozměry

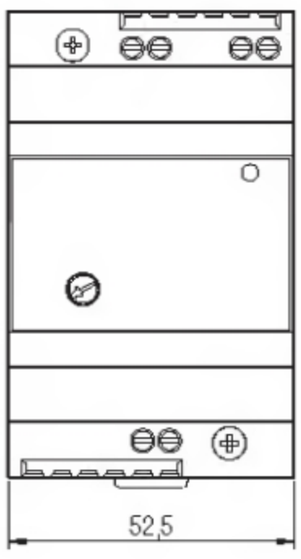
UTZ-4-A

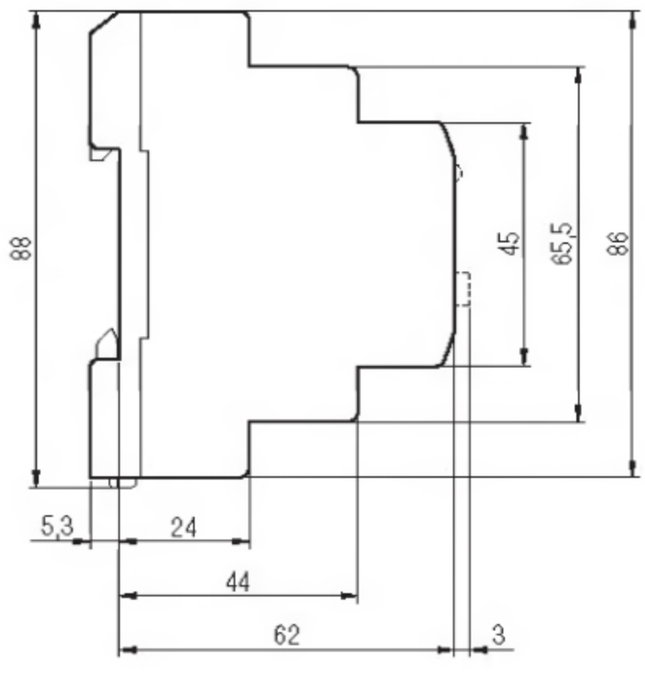


UNZ-10T-..



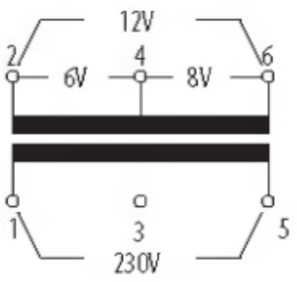
UNZR-10T-X024



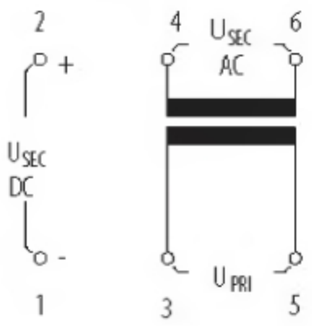


Schéma

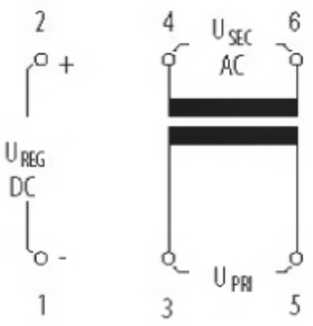
UTZ-4-A



UNZ-10T-..



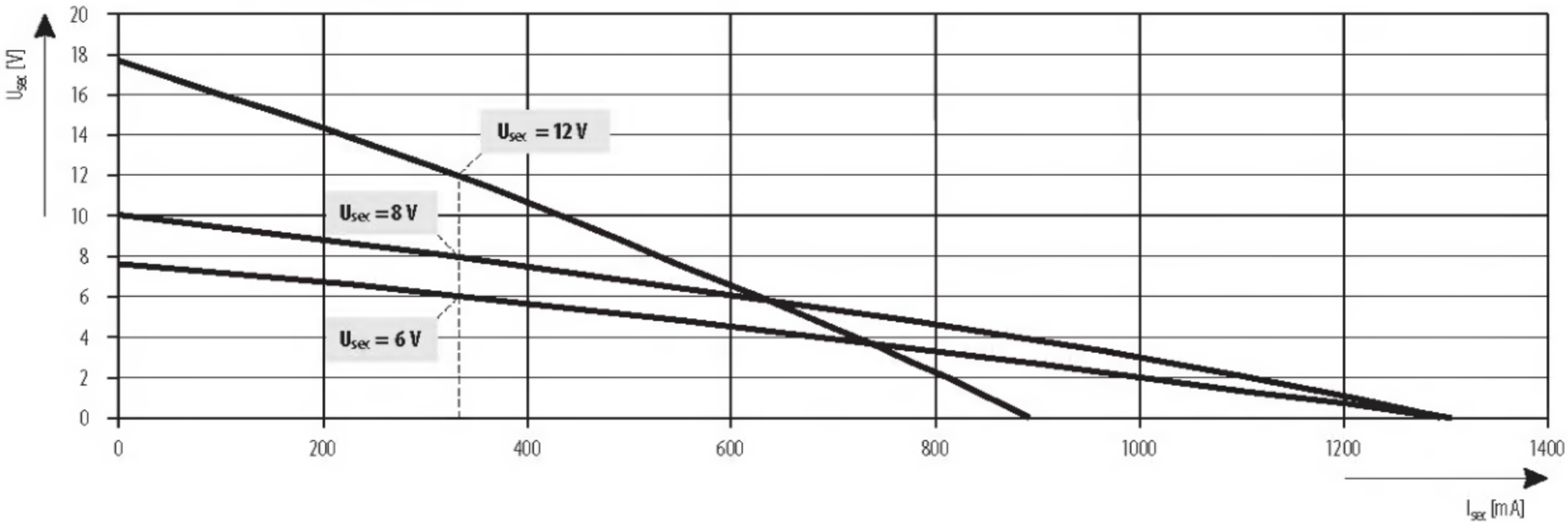
UNZR-10T-X024



ELEKTRICKÉ ZDROJE

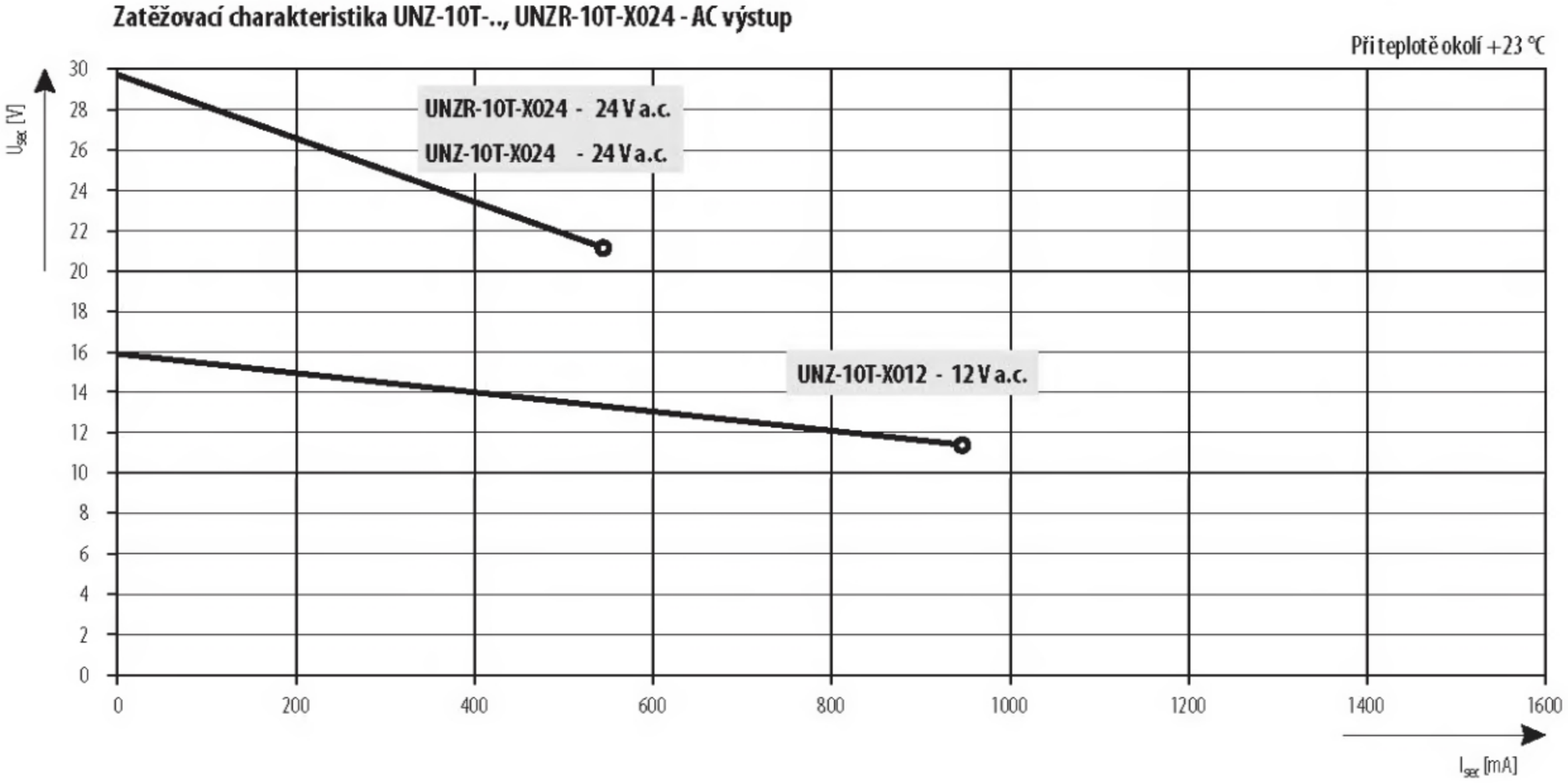
Charakteristiky

Zatěžovací charakteristika UTZ-4-A



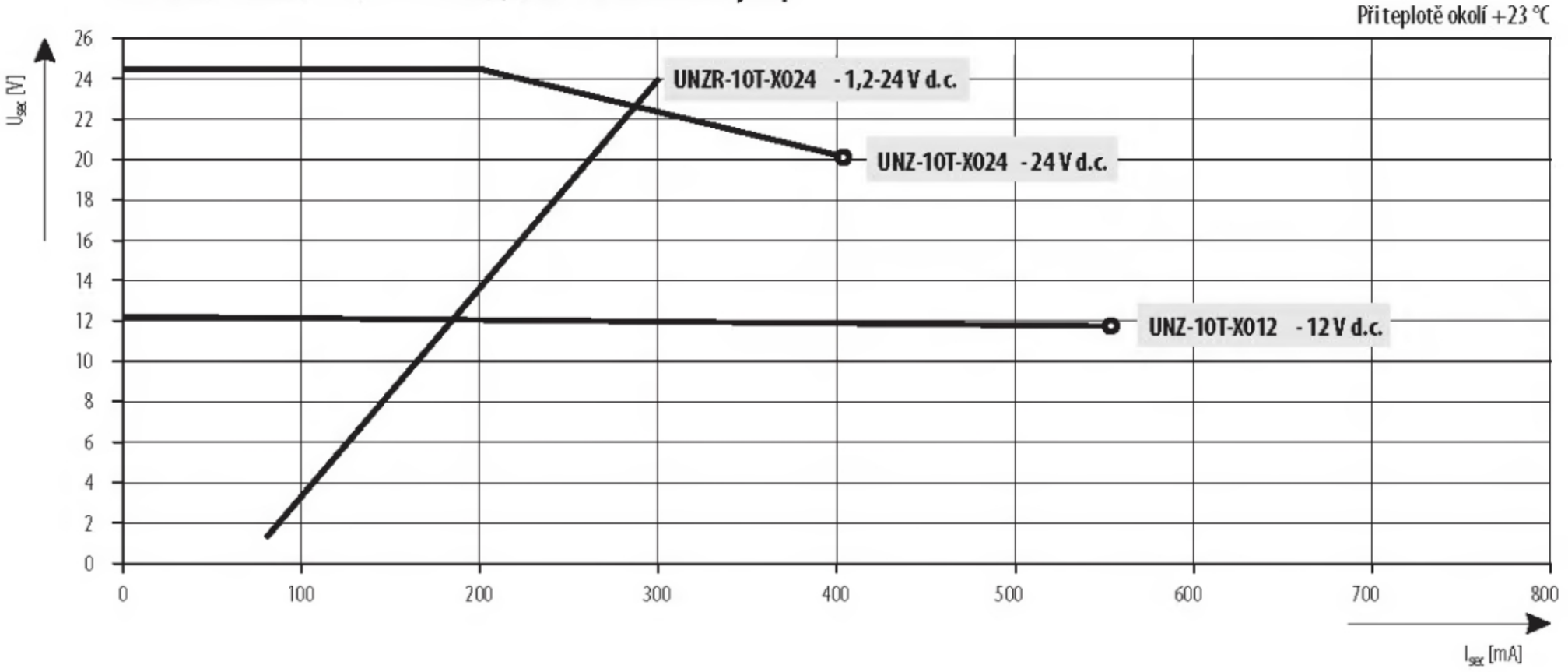
Zatěžovací charakteristika UNZ-10T-.., UNZR-10T-X024 - AC výstup

Při teplotě okolí +23 °C



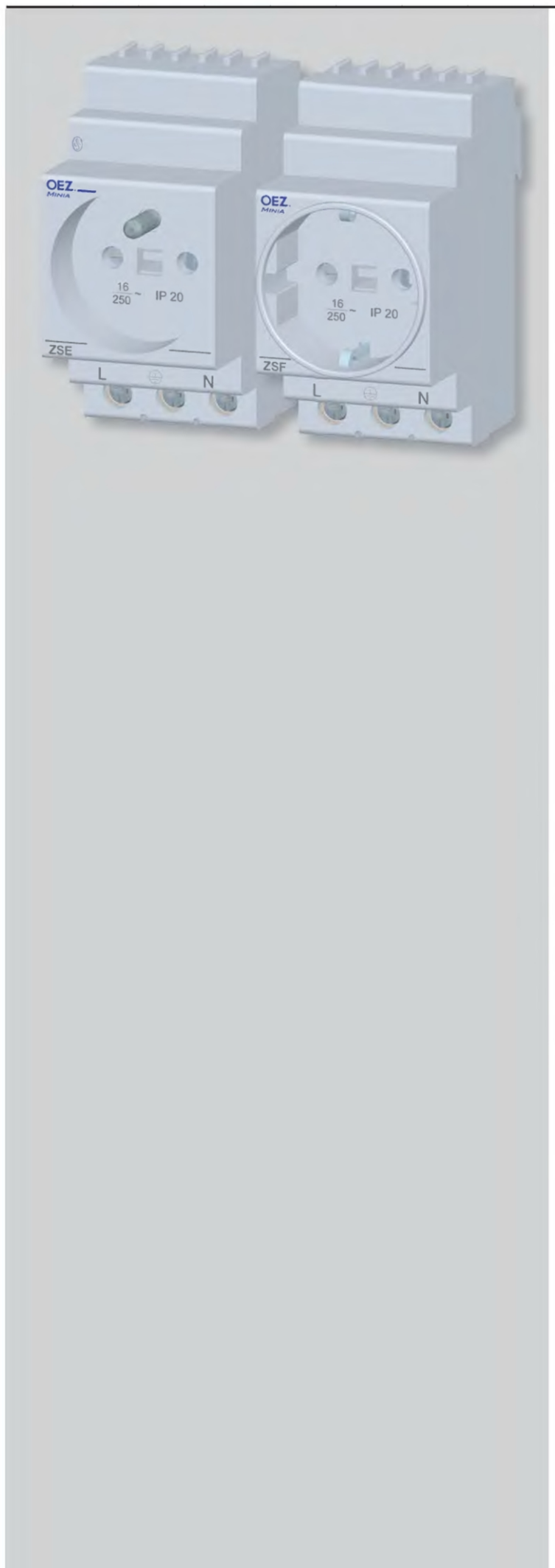
Zatěžovací charakteristika UNZ-10T-.., UNZR-10T-X024 - DC výstup

Při teplotě okolí +23 °C



- —●— I_{max}
- **Upozornění:** při současném zatížení výstupů AC i DC nesmí součet obou příkonů přesáhnout 8 VA!
- Při přetížení se rozsvítí červená kontrolka LIM umístěná na čele přístroje. Výstupní proud klesne na cca 100 mA.
- Pro obnovení funkce je nutno odpojit zátěž na výstupu.

SOKLOVÉ ZÁSUVKY



- Modulové provedení s upevněním na „U" lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm
- ZSE-.. podle ČSN IEC 60884-1 – jedná se o typ zásuvky E, zajišťuje kontakt pomocí zásuvky se dvěma kulatými zdířkami a středovým zemním kolíkem. Tento typ je někdy označován jako francouzský
- ZSF-.. podle DIN 49440 - typ zásuvky F (Schuko) někdy označovaný jako německý. Liší se provedením zemního kontaktu, který je proveden dvěma kontaktními plíšky, umístěnými na obvodu zásuvky

Soklové zásuvky

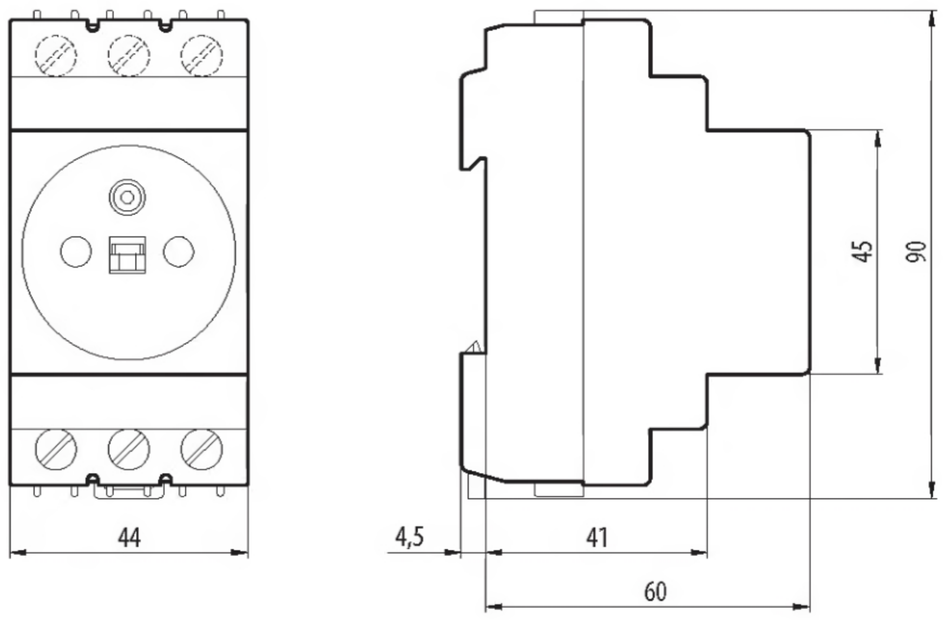
Typ	Použití	Přívod	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
ZSE-03	ČSN	zespodu	37290	2,5	0,15	1
ZSE-06	ČSN	zespodu i seshora	37291	2,5	0,15	1
ZSF-03	DIN ("SCHUKO")	zespodu	37292	2,5	0,15	1
ZSF-06	DIN ("SCHUKO")	zespodu i seshora	37293	2,5	0,15	1

Parametry

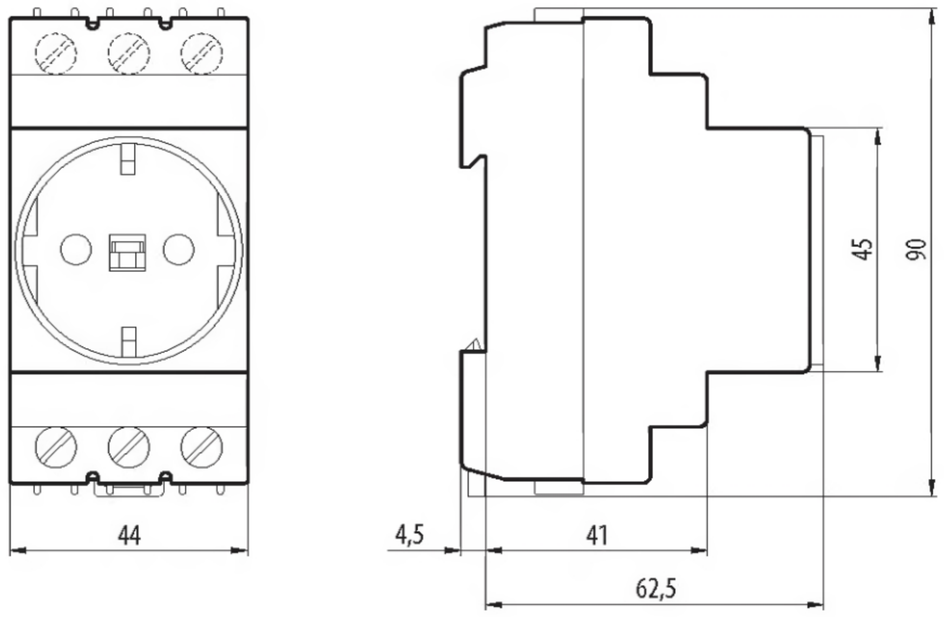
Typ		ZSE-.., ZSF-..
Normy		ČSN IEC 60884-1, DIN 49440
Certifikační značky		
Jmenovité pracovní napětí/proud	U_e/I_n	230 V a.c./16 A
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35
Teplota okolí		-25 ÷ +55 °C
Krytí		IP20
Připojení		1 ÷ 16 mm², 2x (1 ÷ 4) mm²
Seizmická odolnost		3 g / 8 ÷ 55 Hz

Rozměry

ZSE-..

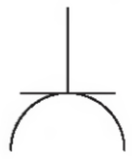


ZSF-..



Schéma

ZSE-.., ZSF-..



PROPOJOVACÍ LIŠTY



Propojovací lišty

- K propojení 1 až 4-pólových jističů, páčkových spínačů, proudových chráničů, svodičů bleskových proudů a přepětí
- K propojení řady jednofázových nebo třífázových jističů a páčkových spínačů, na kterých je upevněn pomocný spínač
- Lišty G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-.. jsou s vidličkami do hlavičkové části svorky,
  Lišty S1L-.., S2L-.., S3L-.., S4L-.. jsou s kolíky do třmenové části svorky

	Tvar lišty	Počet pólů	Rozteč vývodů [mm]	Počet vývodů	Průřez [mm²]	Typ	Kód výrobku	Koncová krytka	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
vidlička		1	17,8	2	10	**G1L-30-10**	37352	- [1]	0,008	50
					16	**G1L-30-16**	37356	- [1]	0,012	50
				6	10	**G1L-106-10**	37353	- [1]	0,023	50
					16	**G1L-106-16**	37357	- [1]	0,037	50
				12	10	**G1L-210-10**	37354	- [1]	0,045	50
					16	**G1L-210-16**	37358	- [1]	0,073	50
				57	12	**G1L-1000-12**	37355	EKC-1	0,227	50
					20	**G1L-1000-20**	37359	-	0,367	50
			27 [2]	37	24	**G1L-27-1000-24**	37360	-	0,307	50
		2	17,8	2x 28	16	**G2L-1000-16**	37361	EKC-2+3	0,477	20
		3	17,8	3x 2	10	**G3L-106-10**	37362	- [1]	0,046	25
					16	**G3L-106-16**	37366	- [1]	0,074	25
				3x 3	10	**G3L-160-10**	37363	- [1]	0,069	25
					16	**G3L-160-16**	37367	- [1]	0,111	25
				3x 4	10	**G3L-210-10**	37364	- [1]	0,091	25
					16	**G3L-210-16**	37368	- [1]	0,147	25
				3x 19	10	**G3L-1000-10C**	37365	EKC-3	0,457	20
					16	**G3L-1000-16C**	37369	EKC-2+3	0,737	20
			17,8 + 9	3x 16	16	**G3L+9-1000-16**	37370	EKC-2+3	0,614	20
		4	17,8	4x 14	16	**G4L-1000-16**	37371	EKC-4	0,983	15
				2x 27	16	**G3L+N-1000-16**	37372	EKC-4	0,983	15
kolík		1	17,8	12	16	**S1L-210-16**	37374	EKC-1	0,047	50
				57	10	**S1L-1000-10**	37373	EKC-1	0,204	50
					16	**S1L-1000-16**	37375	EKC-1	0,302	50
			27	37	16	**S1L-27-1000-16**	37376	EKC-1	0,201	50
					25	**S1L-27-1000-25**	37377	-	0,315	30
		2	17,8	2x 28	16	**S2L-1000-16**	37378	EKC-2+3	0,477	20
		3	17,8	3x 19	16	**S3L-1000-16**	37379	EKC-2+3	0,737	20
			27	3x 12	16	**S3L-27-1000-16**	37380	EKC-2+3	0,537	20
					25	**S3L-27-1000-25**	37381	EKC-3-36	0,995	10
		4	27	4x 9	25	**S4L-27-1000-25**	37382	EKC-3-36	1,327	5

[1] Lišta se vyrábí jako zakrytovaná
[2] Pro jednopólové přístroje s pomocným spínačem

Příslušenství

Koncové krytky

- K zakrytí konců připojovacích lišt

Typ	Kód výrobku	Popis	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
EKC-1	37383	pro jednopólové lišty o průřezu 10, 12, 16 mm²	0,0005	10
EKC-2+3	37384	pro dvou a třípólové lišty o průřezu 16 mm²	0,001	10
EKC-3	37385	pro třípólové lišty o průřezu 10 mm²	0,001	10
EKC-3-36	37386	pro tří a čtyřpólové lišty o průřezu 25 mm²	0,002	10
EKC-4	37387	pro čtyřpólové lišty o průřezu 16 mm²	0,002	10



Napájecí blok

- Umožňuje napájení propojovacích lišt vodiči průřezu až 35 mm²
- Bloky lze sestavit do řady a vytvořit připojovací blok vícepólový
- Krytí IP20

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
ES-35-GS	37388	0,035	10

PROPOJOVACÍ LIŠTY

Parametry

Typ		G.., S..
Jmenovité pracovní napětí	U_e	415 V a.c.
Max. provozní napětí	U_{max}	500 V a.c.
Zatěžovací proud		63 ÷ 180 A
Průřez		10 ÷ 25 mm²
Zkratová odolnost s předřazenou pojistkou 250 A gG		50 kA
Kategorie přepětí		III
Materiál lišty		E-Cu-F25
Materiál izolace		PC/ABS-Blend

Max. zatěžovací proud na fázi

	Průřez lišty					
	10 mm²	12 mm²	16 mm²	20 mm²	24 mm²	25 mm²
Napájení z kraje lišty	63 A	65 A	80 A	90 A	100 A	100 A
Napájení ze středu lišty [1]	100 A	110 A	130 A	150 A	170 A	180 A

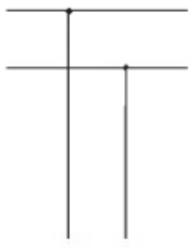
[1] Max. zatěžovací proud jedním směrem nesmí být větší než max. zatěžovací proud při napájení z kraje lišty

Schéma

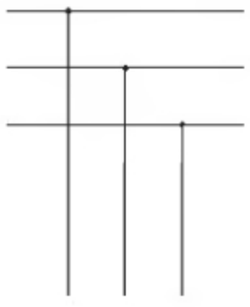
G1L-.., S1L-..



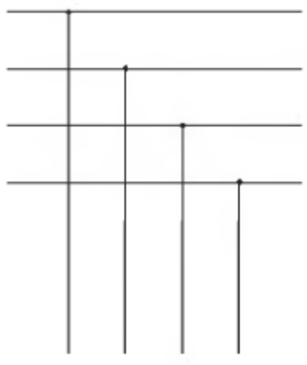
G2L-.., S2L-..



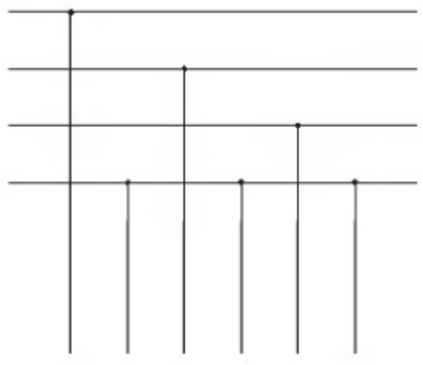
G3L-.., S3L-..



G4L-.., S4L-..



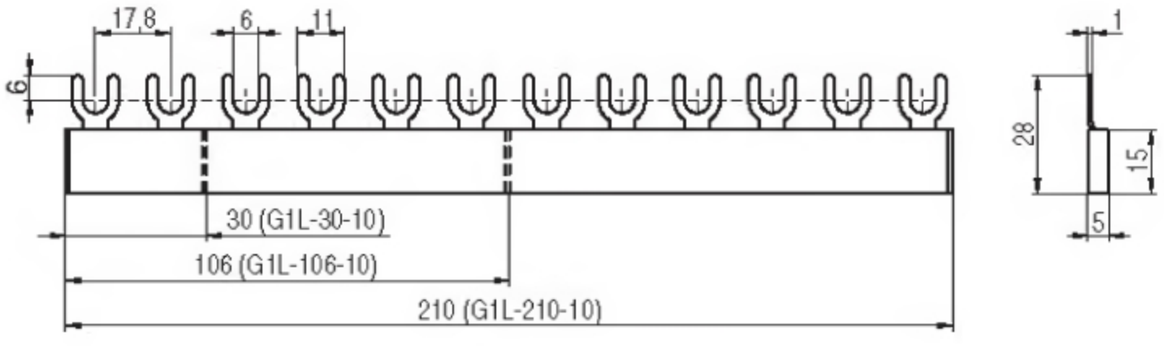
G3L+N-..



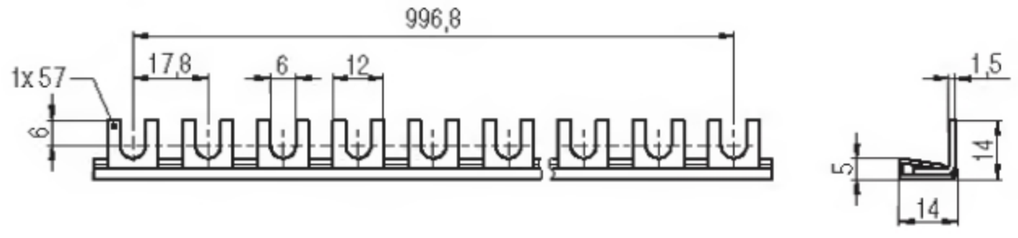
PROPOJOVACÍ LIŠTY

Rozměry

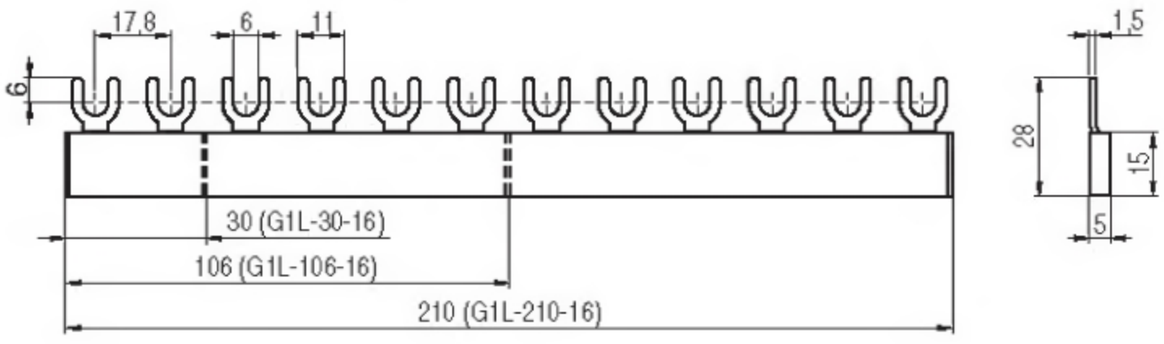
G1L-30-10, G1L-106-10, G1L-210-10



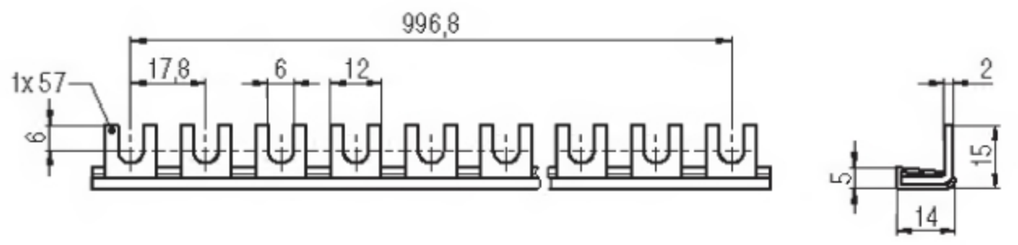
G1L-1000-12



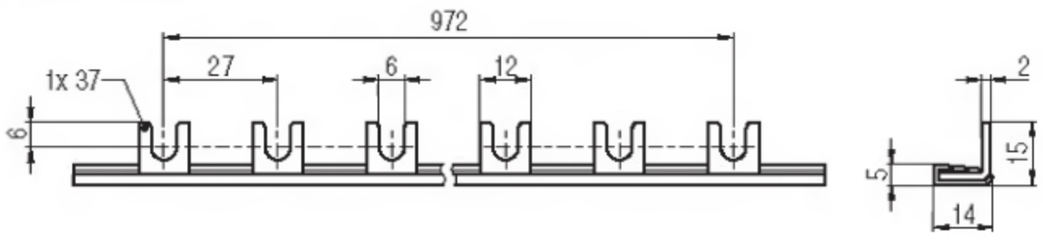
G1L-30-16, G1L-106-16, G1L-210-16



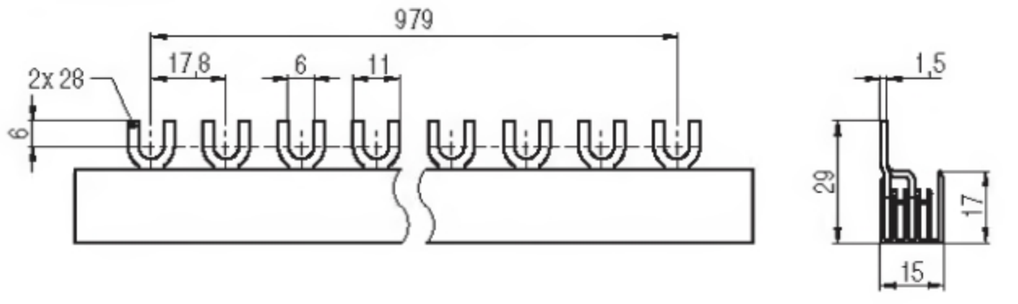
G1L-1000-20



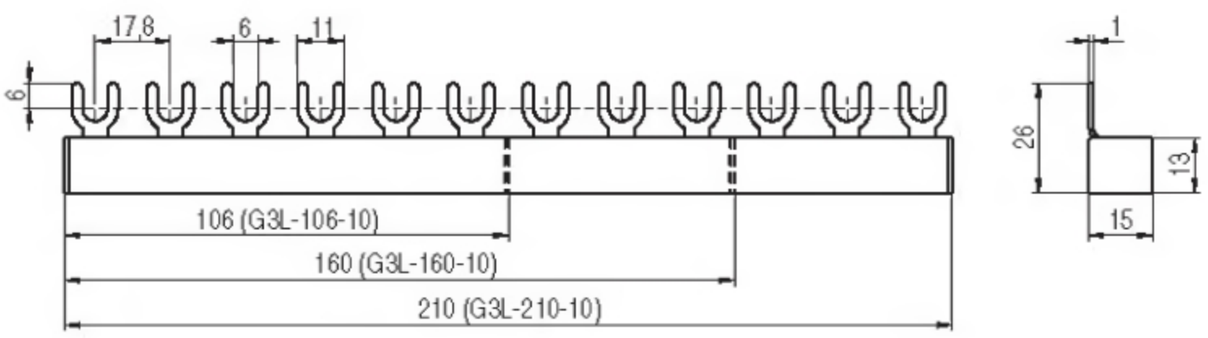
G-1L-27-1000/24



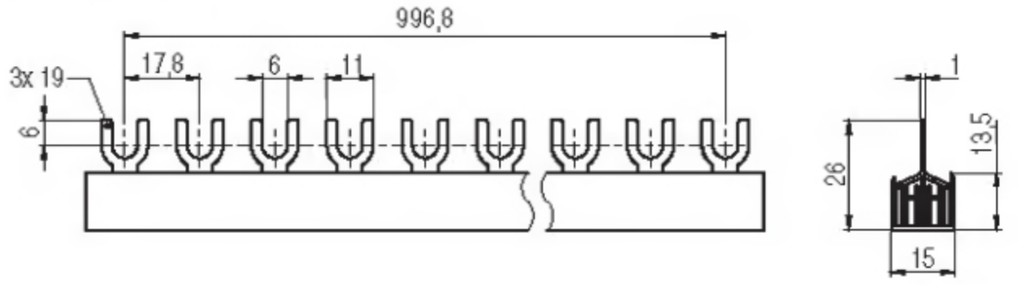
G2L-1000-16



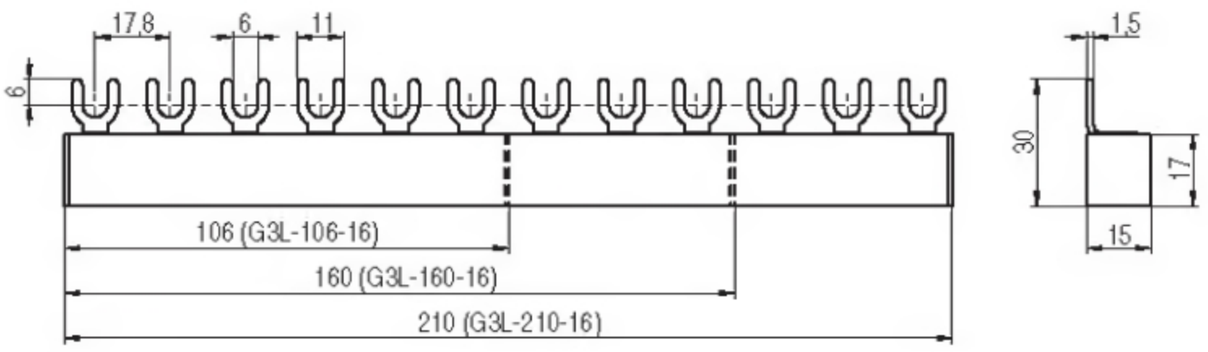
G3L-106-10, G3L-160-10, G3L-210-10



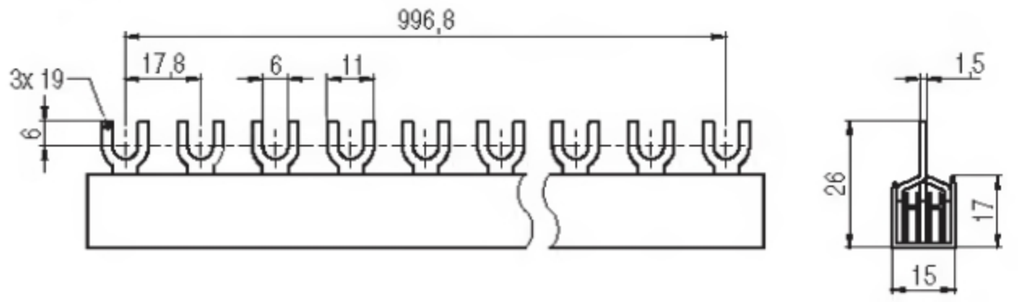
G3L-1000-10C



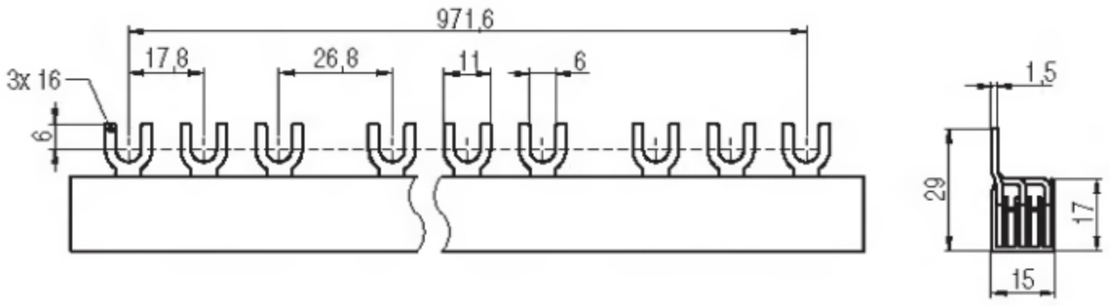
G3L-106-16, G3L-160-16, G3L-210-16



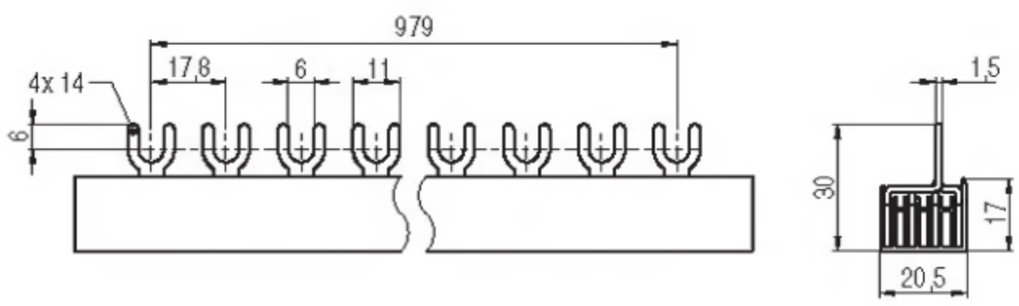
G-3L-1000/16C



G3L+9-1000-16



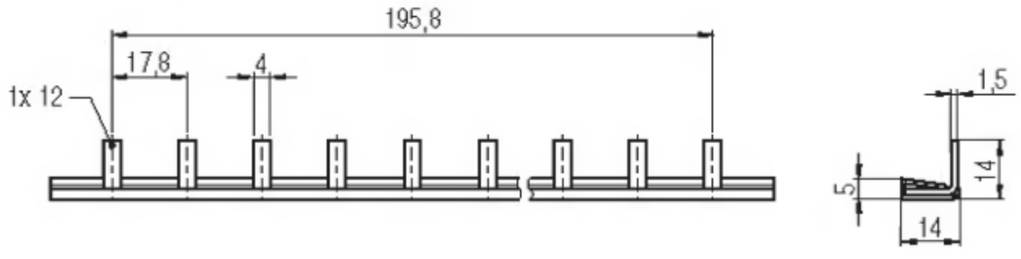
G4L-1000-16, G3L+N-1000-16



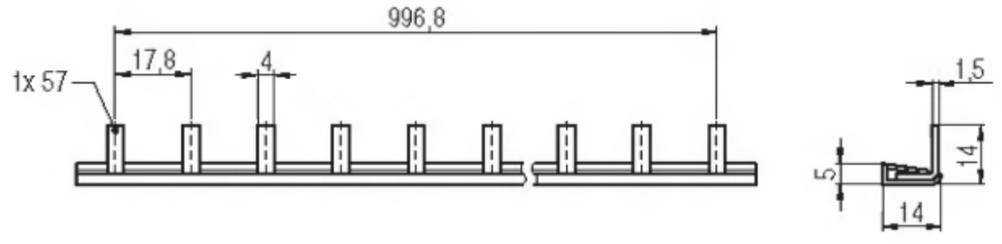
PROPOJOVACÍ LIŠTY

Rozměry

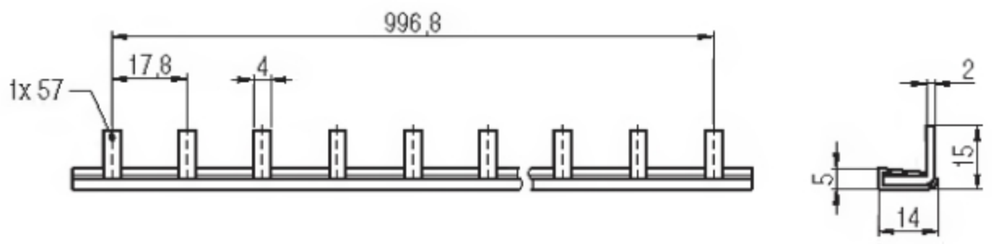
S1L-210-16



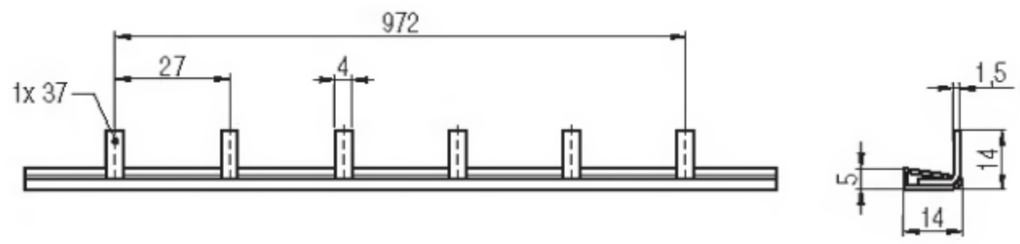
S1L-1000-10



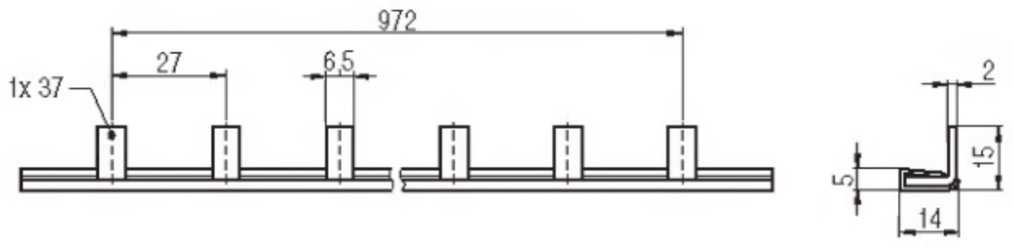
S1L-1000-16



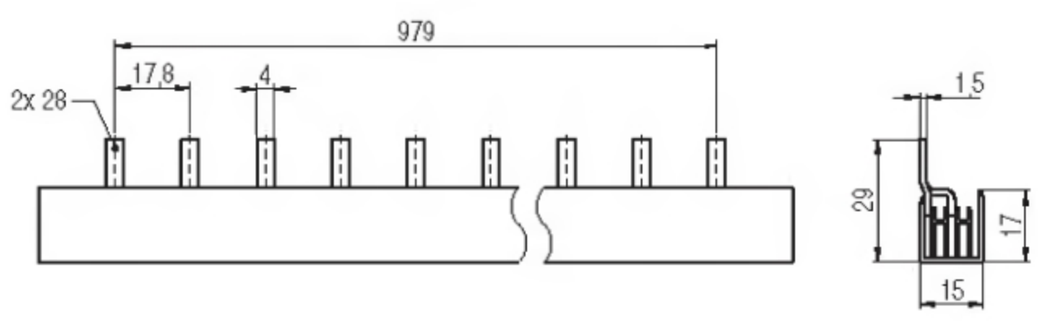
S1L-27-1000-16



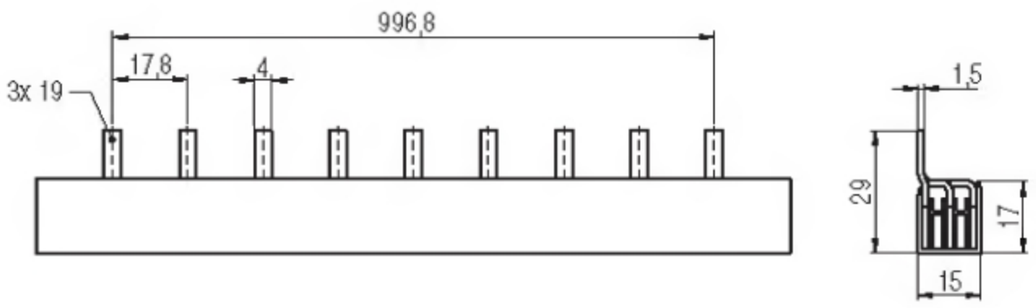
S1L-27-1000-25



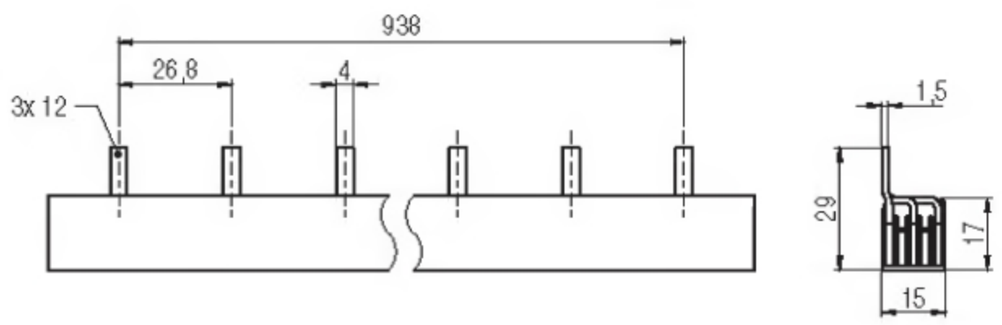
S2L-1000-16



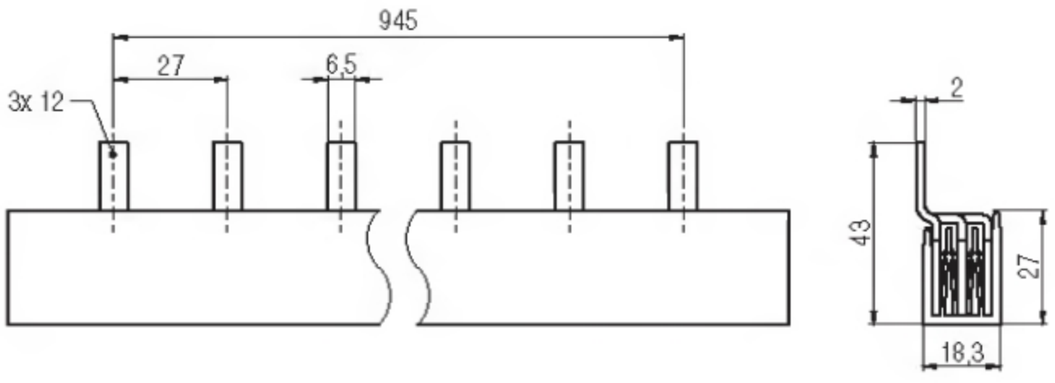
S3L-1000-16



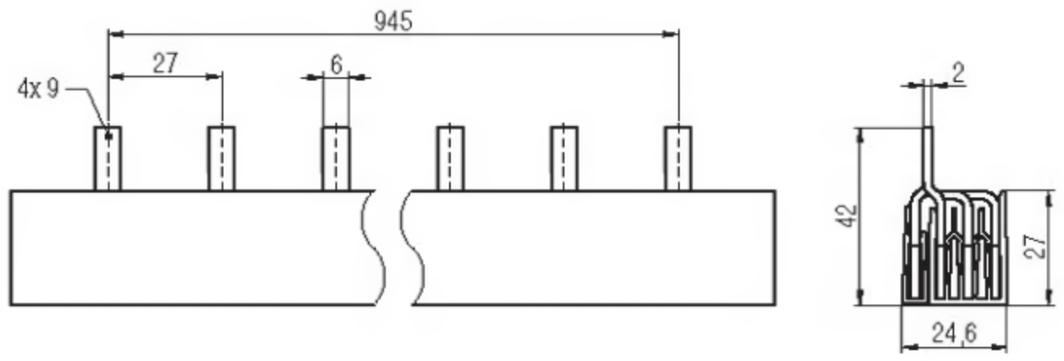
S3L-27-1000-16



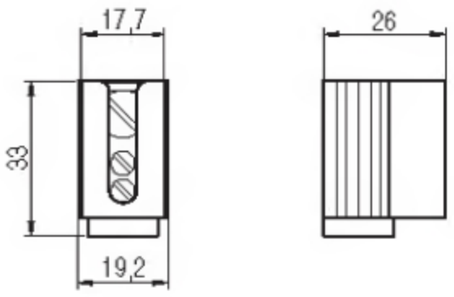
S3L-27-1000-25



S4L-27-1000-25



ES-35-GS



PROPOJOVACÍ LIŠTY

Příklady použití propojovacích lišt

PROPOJOVACÍ LIŠTY S VIDLIČKAMI

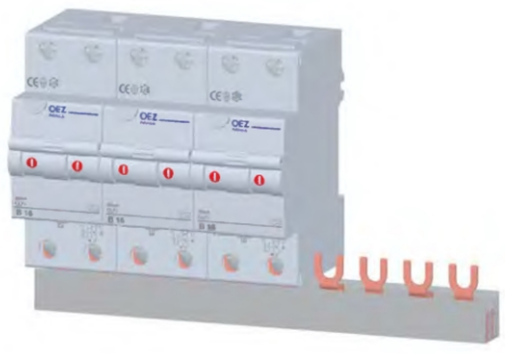
1-pólové propojovací lišty
K propojení jednopólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN



1-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm
K propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky
Použití: LPE, LPN, APN



2-pólové propojovací lišty
K propojení dvoupólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky
Použití: LSN, LSE, SVL, SJL, ASN



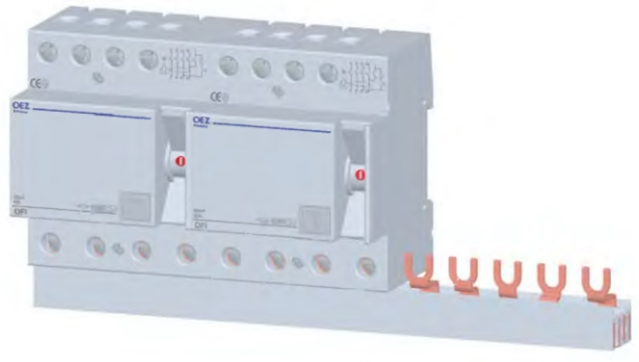
3-pólové propojovací lišty
K propojení třípólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN



3-pólové propojovací lišty s mezerou na pomocný spínač
K propojení třípólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky
Použití: LPE, LPN, APN



4-pólové propojovací lišty
K propojení čtyřpólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky
Použití: LPE, LPN, OFI, OFE, APN

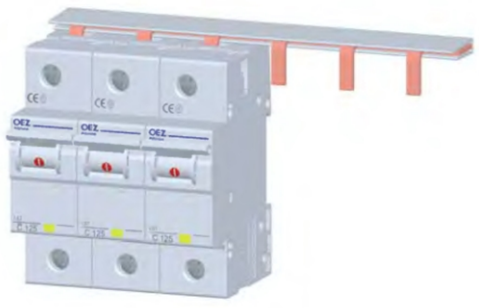


PROPOJOVACÍ LIŠTY S KOLÍKY

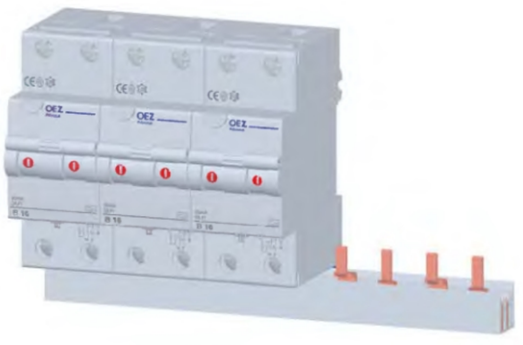
1-pólové propojovací lišty
K propojení jednopólových přístrojů přes třmenovou část svorky
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN



1-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm
K propojení jednopólových jističů LST přes třmenovou část svorky nebo k propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes třmenovou část svorky
Použití: LPE, LPN, LST, APN, AST



2-pólové propojovací lišty
K propojení dvoupólových přístrojů přes třmenovou část svorky
Použití: LPE, LPN, OLFE, OLFI, OFE, OFI, APN



3-pólové propojovací lišty
K propojení třípólových přístrojů přes třmenovou část svorky
Použití: LPE, LPN, APN



3-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm
K propojení třípólových jističů LST přes třmenovou část svorky nebo k propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes třmenovou část svorky
Použití: LPE, LPN, LST, APN, AST



4-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm
K propojení čtyřpólových jističů LST přes třmenovou část svorky
Použití: LST, AST



PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE



Připojovací nástavec do 25 mm² s vidličkou

- K připojení dalšího vodiče do hlavičkové části svorky jističe, proudového chrániče, páčkového výkonového spínače atd.
- Například vodič pro napájení elektroměru je nejvhodnější připojit do třmenové části svorky jističe a další vodič přes připojovací nástavec AS-25-G do hlavičkové části svorky jističe
- Průřez vodiče: 6 ÷ 25 mm²

Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AS-25-G	37390	LPE, LPN, OLFI, OLFE, OFI, OFE, SJB, SVM, APN	0,013	30



Připojovací nástavec do 25 mm² s kolíkem

- Příslušenství k: OFI20, OFE20, SVL, SJL, RP1
- K připojení vodiče do třmenové části svorky
- Průřez vodiče: 6 ÷ 25 mm²

Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AS-25-S	37389	OFI-..-2-...., OFE-..-2-...., RLP	0,014	30



Připojovací nástavec do 50 mm²

- K připojení Al nebo Cu vodiče
- Průřez Cu vodiče: 2,5 ÷ 50 mm²
- Průřez Al vodiče: 16 ÷ 50 mm²

Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AS-50-S-AL	37391	LPE, LPN, LST, SJBplus, APN, AST	0,018	15



Připojovací nástavce do 95 mm²

- K připojení vodičů Cu/Al o průřezu 35 ÷ 95 mm²
- Provedení s přímým nebo vyhnutým praporcem

Typ	Kód výrobku		Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
CS-FH000-3NP95	13740	přímý praporec – balení obsahuje sadu 3 ks	LST, SJBplus, SJB-NPE, AST	0,176	1
CS-FH000-1NP95	14378	přímý praporec	LST, SJBplus, SJB-NPE, AST	0,06	1
CS-FH000-3NV95	13742	vyhnutý praporec – balení obsahuje sadu 3 ks	LST, SJBplus, SJB-NPE, AST	0,184	1



Připojovací nástavec 3x10 mm²

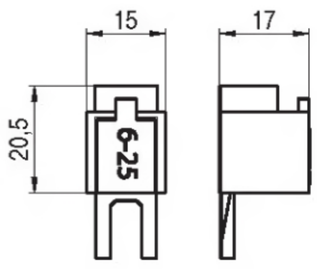
- K připojení 3 vodičů/pól přístroje o průřezu 10 mm²

Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
N3x10-FH000	14127	LST, SJB, SVM, AST	0,035	1

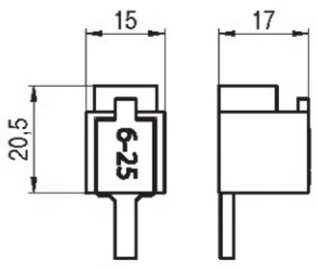
PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE

Rozměry

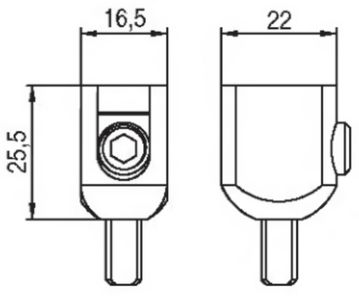
AS-25-G



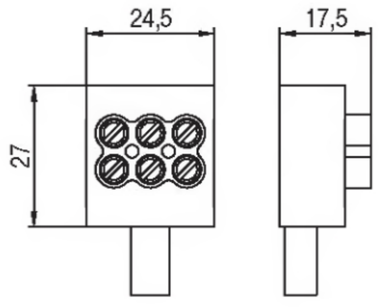
AS-25-S



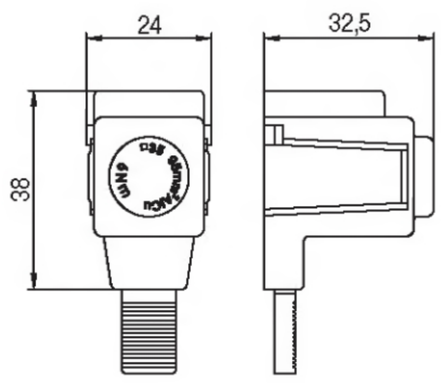
AS-50-S-AL



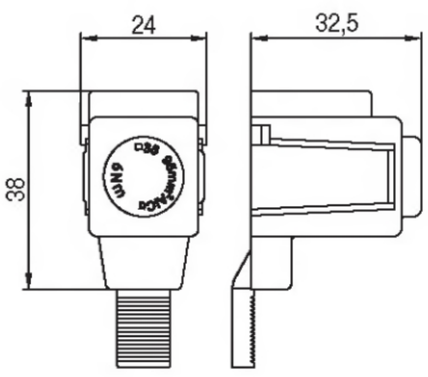
N3x10-FH000



CS-FH000-...NP95



CS-FH000-3NV95



Příklady použití připojovacích nástavců a bloků

AS-25-G
K připojení dalšího vodiče o průřezu až 25 mm² do hlavičkové části svorky
Použití: LPE, LPN, OLFI, OLFE, OFI, OFE, SJB, SVM, APN

AS-25-S
K připojení vodiče o průřezu až 25 mm² do třmenové části svorky
Použití: OFI-..-2-.., OFE-..-2-.., RLP

AS-50-S-AL
K připojení vodiče Cu/Al o průřezu až 50 mm² do třmenové části svorky
Použití: LSN, LST, LSE, LFI, LFE, SJBplus, ASN, AST







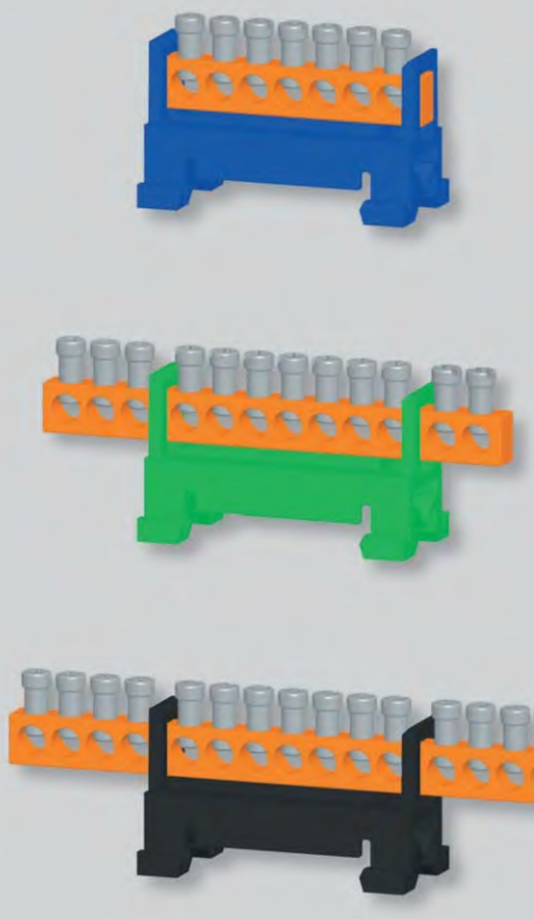
CS-FH000-3NP95, CS-FH000-1NP95, CS-FH000-3NV95
K připojení vodiče Cu/Al o průřezu až 95 mm² do třmenové části svorky
Použití: LST, SJBplus, SJB-NPE, AST



N3x10-FH000
K připojení třech vodičů o průřezu 10 mm² do třmenové části jedné svorky
Použití: LST, SJB, SVM, AST



ROZBOČOVACÍ SVORKOVNICE



Rozbočovací svorkovnice

- K rozbočení, popř. ke spojení vodičů PEN, PE, N a L
- Používají se do rozvodnic, které nejsou dodávány se svorkovými bloky
- Upevnění na „U" lištu podle ČSN EN 60715 šířky 35 mm
- Barva: zelená, modrá, černá

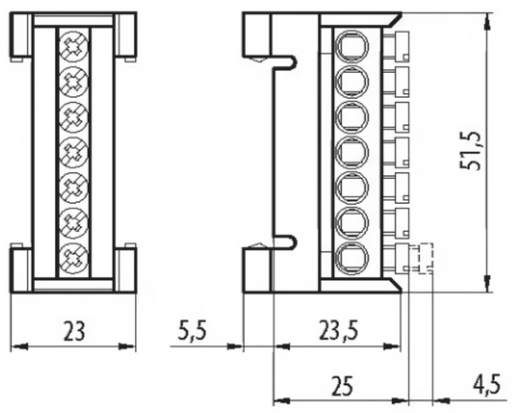
Barva	Počet svorek	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
modrá	7 x 16 mm²	**CS-N7**	35901	0,026	10
	12 x 16 mm²	**CS-N12**	35902	0,03	10
	15 x 16 mm²	**CS-N15**	35903	0,48	10
zelená	7 x 16 mm²	**CS-PE7**	35904	0,026	10
	12 x 16 mm²	**CS-PE12**	35905	0,03	10
	15 x 16 mm²	**CS-PE15**	35906	0,48	10
černá	7 x 16 mm²	**CS-L7**	35898	0,026	10
	12 x 16 mm²	**CS-L12**	35899	0,03	10
	15 x 16 mm²	**CS-L15**	35900	0,48	10

Parametry

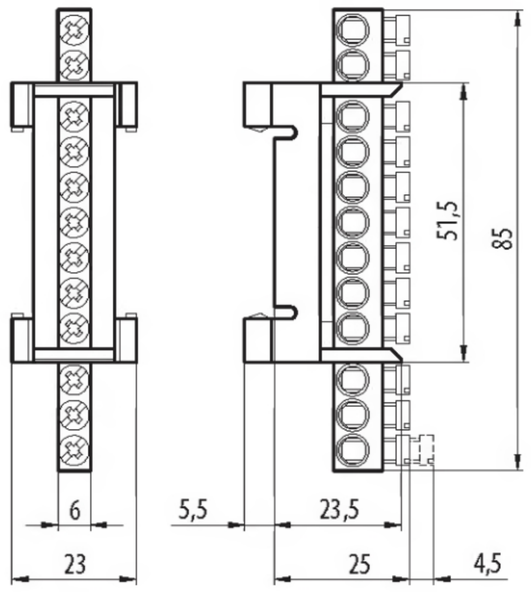
Typ	CS-PE, CS-N, CS-L
Normy	ČSN EN 60947-1
Certifikační značky	
Montáž na „U" lišty podle ČSN EN 60715 - typ	TH 35
Připojení	1 ÷ 16 mm²

Rozměry

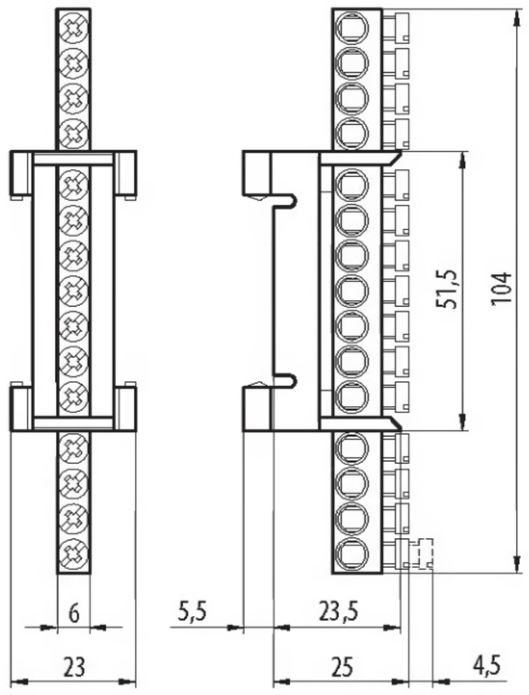
CS-PE7, CS-N7, CS-L7



CS-PE12, CS-N12, CS-L12



CS-PE15, CS-N15, CS-L15



POZNÁMKY

SLOVNÍK POJMŮ

Poznámka: Přesná znění definic a textů, týkající se uvedených pojmů, jsou obsažena v příslušných normách viz Název.

Název	Značka	Výklad
Jmenovité pracovní napětí ČSN EN 60898-1; 5.2.1.1 ČSN EN 60947-1; 4.3.1.1	U_e	Hodnota napětí stanovená výrobcem. Vztahují se na ni příslušné zkoušky, případně také kategorie použití. Spolu s jmenovitým (pracovním) proudem určuje použití přístroje. Nejvyšší hodnota jmenovitého pracovního napětí nesmí být v žádném případě větší než hodnota jmenovitého izolačního napětí.
Maximální provozní napětí	U_{max}	Největší hodnota provozního napětí, při které není ještě ohrožena funkce přístroje.
Minimální provozní napětí	U_{min}	Nejmenší hodnota napětí podmiňující správnou funkci (jističe, spínače atd.) nebo test správné funkce (proudové chrániče).
Jmenovitý proud ČSN EN 60898-1; 5.2.2 ČSN IEC 755; 4.2.5 ČSN EN 61008-1; 5.2.2 ČSN EN 61009-1; 5.2.2	I_n	Hodnota proudu přiřazená jističi nebo proudovému chrániči výrobcem, kterou může vést nepřetržitě. U jističů nebo proudových chráničů s nadproudovou spouští také při referenční teplotě.
Jmenovitý pracovní proud ČSN EN 60947-1; 4.3.2.3	I_e	Jmenovitý pracovní proud přístroje je stanoven výrobcem se zřetelem na jmenovité pracovní napětí, jmenovitý kmitočet, jmenovitý provoz, kategorii užití a typ ochranného krytu, přichází-li to v úvahu.
Kategorie užití ČSN EN 60947-1; 4.4; Příloha A	**AC-xx** **DC-xx**	Kategorie užití přístroje definuje jeho předpokládané použití. Je charakterizována jednou nebo několika provozními podmínkami: proudem vyjádřeným jako násobek I_e, napětím vyjádřeným jako násobek U_e, účiníkem nebo časovou konstantou, chováním při zkratu, selektivitou, jinými provozními podmínkami podle okolností.
Smluvený tepelný proud bez krytu ČSN EN 60947-1; 4.3.2.1	I_{th}	Maximální hodnota proudu, kterou je nekrytý přístroj schopen přenášet v osmihodinovém provozu aniž by bylo překročeno jeho dovolené oteplení.
Smluvený tepelný proud s krytem ČSN EN 60947-1; 4.3.2.2	I_{the}	Maximální hodnota proudu, kterou je přístroj ve specifikovaném krytu schopen přenášet v osmihodinovém provozu aniž by bylo překročeno jeho dovolené oteplení.
Mezní zkratová vypínací schopnost ČSN EN 60898-1; 3.5.5.1	I_{cu}	Hodnota zkratového proudu vyjádřená jako efektivní hodnota střídavé složky předpokládaného zkratového proudu v místě použití jističe, kterou musí být schopen opakovně vypnout. Jistič po zkoušce nemusí být schopen vést 0,85 násobek svého nevypínacího proudu po smluvenou dobu.
Provozní zkratová vypínací schopnost ČSN EN 60898-1; 3.5.5.2	I_{cs}	Hodnota zkratového proudu vyjádřená jako efektivní hodnota střídavé složky předpokládaného zkratového proudu v místě použití jističe, kterou musí být schopen podle zkušebních podmínek (ČSN EN 60 898-1; 9.12.11.4.2 a 9.12.12.1) opakovně vypnout. Jistič po zkoušce musí být schopen vést 0,85 násobek svého nevypínacího proudu po smluvenou dobu.
Jmenovitá zkratová vypínací schopnost ČSN EN 60898-1; 5.2.4	I_{cn}	Hodnota mezní zkratové vypínací schopnosti stanovená tomuto jističi výrobcem v souladu se zkušebními podmínkami (ČSN EN 60 898-1; 9.12.11.4.2 a 9.12.12.1) Musí platit: $I_{cn} \geq I_k''$
Třída omezení energie ČSN EN 60898-1; Příloha ZA		Určuje maximální hodnoty I^2t [A^2s] propuštěné jističem v závislosti na jeho I_n, I_{cn} a druhu vypínací charakteristiky. Umožňuje stanovit selektivitu s předřazenou pojistkou (I^2t propuštěný jističem musí být menší než tavný I^2t pojistky) a ochranu kabelu při zkratu (I^2t propuštěný jističem musí být menší nebo roven S^2k^2 kabelu). Na základě tříd omezení energie nelze jednoznačně stanovit selektivitu dvou jističů řazených za sebou.
Jmenovitý kmitočet ČSN EN 60898-1; 5.2.3 ČSN EN 60947-1; 4.3.3 ČSN IEC 755; 4.2.5	f_n	Kmitočet napájecí sítě, pro který je přístroj navržen a jemuž odpovídají ostatní charakteristické hodnoty

SLOVNÍK POJMŮ

Název	Značka	Výklad
Jmenovitý podmíněný zkratový proud ČSN EN 60947-1; 4.3.6.4 ČSN IEC 755; 4.3.2	I_{nc}	Hodnota předpokládaného zkratového proudu stanovená výrobcem, kterou může přístroj chráněný jistícím přístrojem před zkratem stanovený výrobcem spolehlivě přenášet po dobu funkce tohoto přístroje. Musí platit: $I_{nc} \geq I_k''$
Počáteční rázový zkratový proud ČSN EN 60909-0; 1.3.5	I_k''	Hodnota zkratového proudu v okamžiku jeho vzniku v daném místě elektrického rozvodu vyjádřená jako efektivní hodnota střídavé souměrné složky předpokládaného zkratového proudu.
Předpokládaný proud ČSN EN 60898-1; 3.5.2	I_p	Proud, který by protékal obvodem, v případě, kdyby se každý pól jističe nahradil vodičem se zanedbatelnou impedancí.
Jmenovitý reziduální pracovní proud ČSN IEC 755; 4.2.2 ČSN EN 61008-1; 5.2.3 ČSN EN 61009-1; 5.2.3	$I_{\Delta n}$	Efektivní hodnota reziduálního pracovního proudu určená proudovému chrániči výrobcem, při které musí chránič za stanovených podmínek zapůsobit.
Jmenovité impulzní výdržné napětí ČSN EN 60664-1; 1.3.8.1; 1.3.9.2 ČSN EN 60947-1; 4.3.1.3 ČSN EN 60898-1; 5.2.1.3 ČSN EN 61008-1; 5.2.1.Z1	U_{imp}	Vrcholová hodnota napěťového impulzu předepsaného tvaru a polarity, kterou je přístroj schopen vydržet bez poruchy za stanovených podmínek a k níž se vztahují hodnoty vzdušných vzdáleností. U_{imp} přístroje musí být rovné nebo vyšší než hodnoty stanovené pro přechodné přepětí v místě obvodu (kategorie přepětí), v němž je přístroj použit.
Kategorie přepětí ČSN EN 60664-1; 2.2.2.1 ČSN EN 60947-1; 2.5.60 ČSN EN 60898-1; 3.6.5 ČSN EN 61008-1; 3.Z1.5 ČSN EN 61009-1; 3.Z1.5		Číselně definovaná úroveň přechodného přepětí, tj. přepětí mající původ v atmosférickém nebo spínacím přepětí. Norma ČSN EN 60664-1 stanovuje pro elektrická zařízení kategorie přepětí: **Kategorie přepětí IV** : začátek instalace, venkovní přívod **Kategorie přepětí III** : pevná instalace **Kategorie přepětí II** : spotřebiče **Kategorie přepětí I** : slaboproudé spotřebiče
Nejvyšší trvalé provozní napětí ČSN EN 61643-11; 3.11	U_c	Nejvyšší efektivní hodnota střídavého nebo stejnosměrného napětí, které může být trvale přiloženo na svorkách svodiče. Musí být rovno nebo vyšší než jmenovité napětí sítě.
Napěťová ochranná hladina ČSN EN 61643-11; 3.15	U_p	Nejvyšší okamžitá hodnota napětí na svodiči, stanovená odpovídajícími zkouškami. Charakterizuje účinek svodiče při omezování napětí na jeho svorkách.
Jmenovitý výbojový proud ČSN EN 61643-11; 3.8	I_n	Vrcholová hodnota proudu s tvarem impulzu 8/20 µs, na kterou je svodič dimenzován. Může jím procházet opakovaně. (Vztahuje se k T2)
Maximální výbojový proud ČSN EN 61643-11; 3.10	I_{max}	Vrcholová hodnota proudu s tvarem impulzu 8/20 µs, při kterém ještě nedochází k poškození svodiče přepětí. Tento proud může svodičem projít dvakrát, přičemž odpojovací zařízení smí zareagovat až při druhém impulzu. (Vztahuje se k T2)
Impulzní proud ČSN EN 61643-11; 3.9	I_{imp}	Je definován třemi parametry – vrcholovou hodnotou proudu I_{vrchol}, nábojem Q a specifickou energií W/R. Svodiče bleskových proudů musí být schopny impulzní proud minimálně dvakrát propustit bez vlastního poškození. (Vztahuje se k T1)
Zhášecí následný proud ČSN EN 61643-11; 3.41	I_{fi}	Zkratový proud, který je svodič schopen sám přerušit. (Vztahuje se k T1)
Jmenovitý zatěžovací proud ČSN EN 61643-11; 3.14	I_L	Nejvyšší trvalý jmenovitý efektivní nebo stejnosměrný proud, který může téci do zátěže připojené k chráněným výstupním svorkám svodiče přepětí. (Vztahuje se k T3)

N1-2008-C

OEZ®

WWW.OEZ.COM

Změny vyhrazeny