

N1-2011-C

Změny vyhrazeny

Minia

OEZ



OEZ s.r.o.
Šedivská 339
561 51 Letohrad
tel.: +420 465 672 111
fax: +420 465 672 151
e-mail: oez.cz@oez.com
www.oez.cz

DIČ: CZ49810146
IČO: 49810146
Firma zapsaná v obch. rejstříku KS
v Hradci Králové, oddíl C,
vložka 4649

TECHNICKÁ PODPORA

Modulární přístroje Minia
tel.: +420 465 672 191
e-mail: minia.cz@oez.com

**Kompaktní jističe Modeion
a vzduchové jističe Arion**
tel.: +420 465 672 191
e-mail: modeion.cz@oez.com
e-mail: arion.cz@oez.com

Pojistkové systémy Varius
tel.: +420 465 672 192
e-mail: varius.cz@oez.com

**Přístroje pro spínání
a ovládání Conteo**
tel.: +420 465 672 355
e-mail: conteo.cz@oez.com

**Rozvodnice a rozváděčové
skříně Distri**
tel.: +420 465 672 197
e-mail: distri.cz@oez.com

Modernizace rozváděčů – retrofity
tel.: +420 465 672 193
e-mail: retrofity.cz@oez.com

**Teorie jištění, spolupráce přístrojů,
program Sichr**
tel.: +420 465 672 194
e-mail: sichr.cz@oez.com

CAD/CAE podpora
tel.: +420 465 672 196
e-mail: cad.cz@oez.com

Propagace, katalogová dokumentace
tel.: +420 465 672 195
e-mail: dokumentace.cz@oez.com

SERVISNÍ SLUŽBY

Operativní servis
tel.: +420 465 672 313
e-mail: servis.cz@oez.com
Nepřetržitá pohotovostní služba
mobil: +420 602 432 786

**Prevence poruch - asistenční služby,
diagnostika a údržba přístrojů**
tel.: +420 465 672 369
e-mail: servisni.sluzby.cz@oez.com

Retrofity
tel.: +420 465 672 193
e-mail: retrofity.cz@oez.com

OBCHOD

Prodej a příjem objednávek
tel.: +420 465 672 379
e-mail: prodej.cz@oez.com
objednavky.cz@oez.com

◀ ČR

OEZ SLOVAKIA, spol. s r.o.
Rybničná 36c
831 07 Bratislava
tel.: +421 2 49 21 25 11
fax: +421 2 49 21 25 25
e-mail: oez.sk@oez.com
www.oez.sk

IČ DPH: SK2020338738
IČO: 314 05 614
Obchodný register Okresného súdu
Bratislava I
oddiel: Sro, vložka číslo: 9850/B

TECHNICKÁ PODPORA

tel.: +421 2 49 21 25 55
e-mail:
technicka.podpora.sk@oez.com

SERVISNÉ SLUŽBY

Servis
tel.: +421 2 49 21 25 09
Nepretržitá pohotovostná služba
(platí iba pre servis)
mobil: +421 905 908 658
e-mail: servis.sk@oez.com

OBCHOD

Predaj, reklamácie, expedícia
tel.: +421 2 49 21 25 13
+421 2 49 21 25 15
+421 2 49 21 25 16
e-mail: predaj.sk@oez.com

◀ SR



REJSTŘÍK.....A



JISTIČE.....B



PROUDOVÉ CHRÁNIČE.....C



PŘEPĚTOVÉ OCHRANY.....D



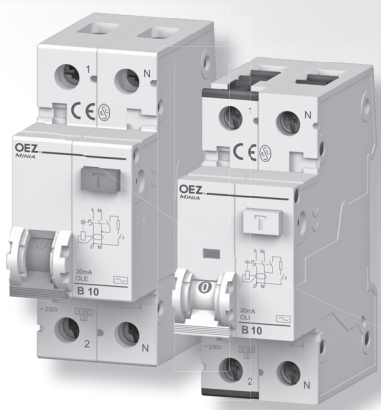
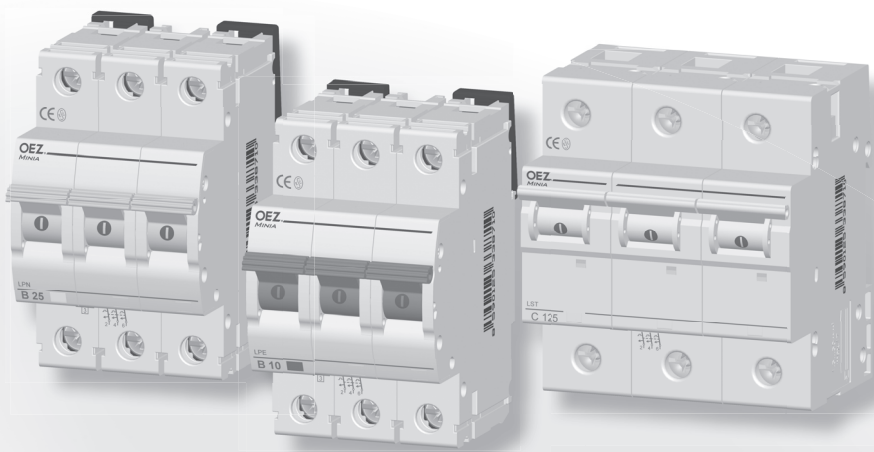
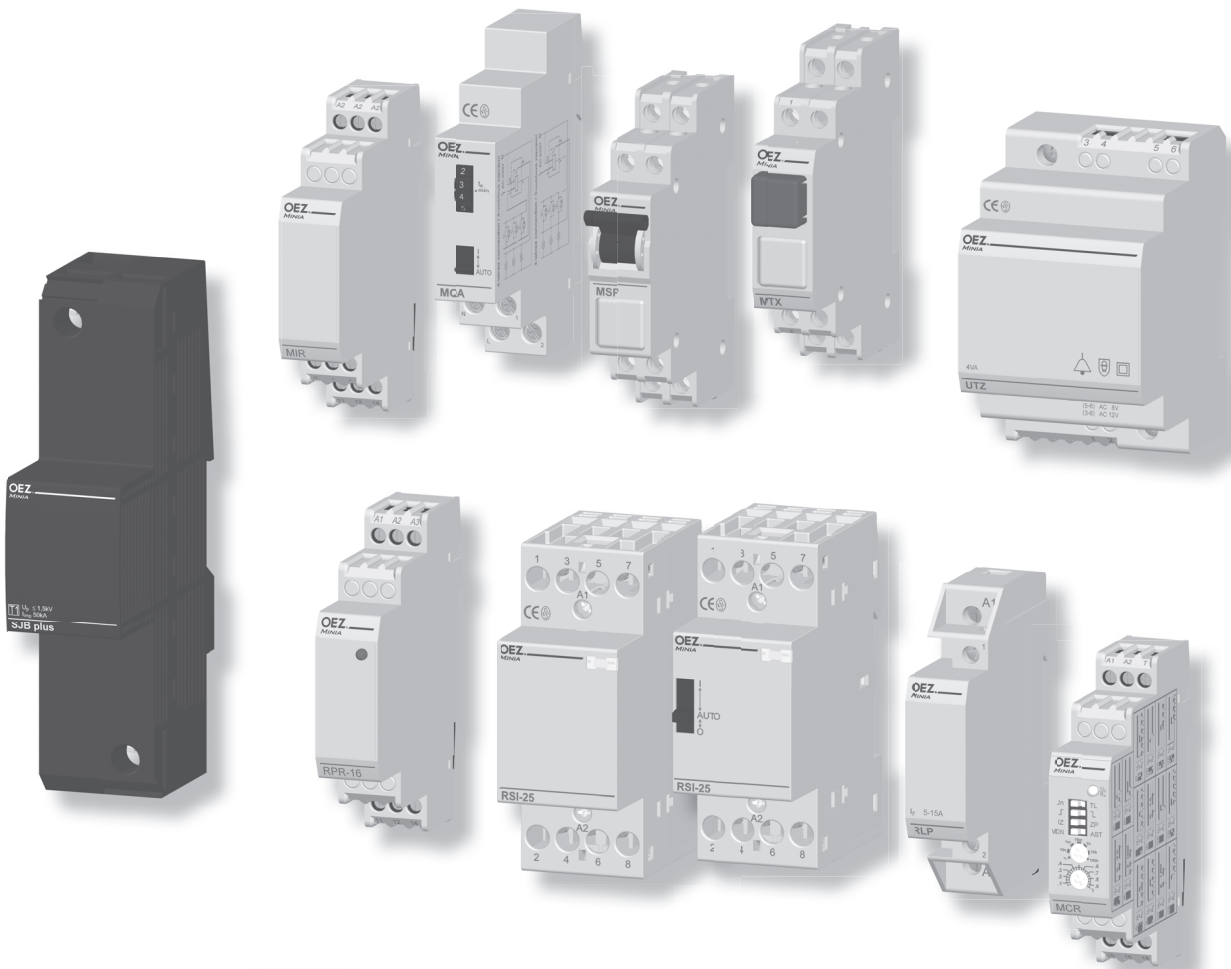
OSTATNÍ PŘÍSTROJE.....E



SLOVNÍK POJMŮ.....F



Modulární přístroje doporučujeme montovat do plastových a oceloplastových rozvodnic DistriTon – viz katalog Rozvodnice a rozváděčové skříně Distri.



A

APN.....	E29
AS.....	E57
AST.....	E29
AVN.....	E32

C

CS-FH000.....	E59
CS-L.....	E59
CS-N.....	E59
CS-PE.....	E59

E

EKC.....	E53
ES-35-GS.....	E53

G

G1L.....	E52
G2L.....	E52
G3L.....	E52
G4L.....	E52

L

LPE.....	B2
LPN.....	B7
LST.....	B15

M

MAP.....	E27
MAR.....	E27
MCR.....	E13
MIR.....	E20
MKA.....	E45
MQA.....	E24
MQB.....	E24
MQC.....	E24
MSK.....	E38
MSP.....	E32
MST.....	E40
MT2.....	E42
MTR.....	E17
MTX.....	E42

N

N3x10-FH000.....	E57
------------------	-----

O

OD-LP-MP01.....	B30
OD-LP-VP01.....	B29
OD-LP-VU01.....	B28
OD-MIR.....	E20
OFE.....	C14
OFI.....	C17
OLE.....	C2
OLI.....	C6

P

PS-LP.....	B19
PS-LS.....	B19
PS-LV.....	C12
PS-OF.....	C22
PS-OF125.....	C22
PS-RSI.....	E6

R

RLP.....	E11
RPR.....	E2
RSI.....	E4, E5

S

S1L.....	E52
S2L.....	E52
S3L.....	E52
S4L.....	E52
SC.....	E35, E43, E45
SD.....	E35, E43, E45
SE.....	E35, E43, E45
SG.....	E35, E43, E45
SJB.....	D3, D4
SJBC.....	D8
SP-LP.....	B25
SP-LS.....	B25
SVBC.....	D9
SVC.....	D12
SVD.....	D16
SVF.....	D19
SV-LP.....	B22
SV-LS.....	B22
SVM.....	D13

T

TB.....	E37, E40
TC.....	E37, E40
TE.....	E37, E40
TG.....	E37, E40

U

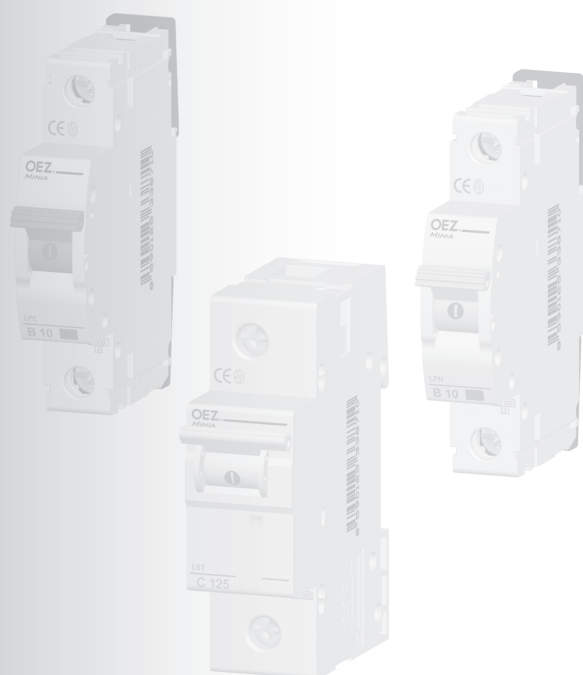
UMB.....	E47
UMZ.....	E47
UNZ.....	E48
UNZR.....	E48
UTZ.....	E48

Z

ZSE.....	E51
ZSF.....	E51

❑ Jističe LPE do 63 A (6 kA).....	B2
❑ Jističe LPN do 63 A (10 kA).....	B7
❑ Jističe LST do 125 A (10 kA).....	B15
❑ Pomocné a relativní spínače.....	B19
❑ Napětové spouště.....	B22
❑ Podpětové spouště.....	B25
❑ Uzamykací vložka.....	B28
❑ Plombovací vložka.....	B29
❑ Izolační přepážky.....	B30

JISTIČE Minia



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, podpětové a napětové spouště, propojovací lišty atd.
- Možnost uzamknutí a zaplombování v zapnuté nebo vypnuté poloze.
- Možnost propojení s proudovými chrániči OLE (OLI) a OFE (OFI) propojovacími lištami.

Jističe 1-pólové

I _n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
2	LPE-2B-1	34528	LPE-2C-1	34549	1	0,135	12
4	LPE-4B-1	34529	LPE-4C-1	34550	1	0,135	12
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 2-pólové

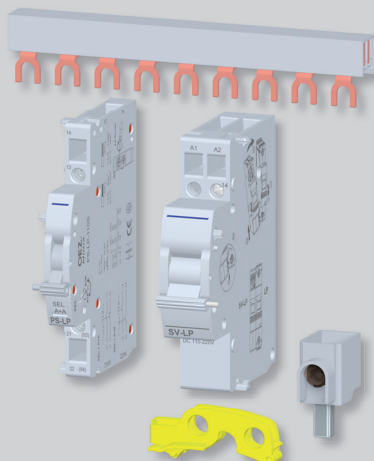
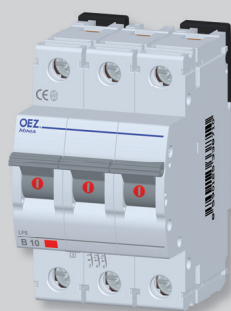
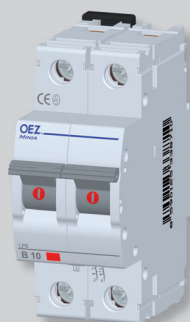
I _n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
2	LPE-2B-2	34655	LPE-2C-2	34676	2	0,26	6
4	LPE-4B-2	34656	LPE-4C-2	34677	2	0,26	6
6	LPE-6B-2	34657	LPE-6C-2	34678	2	0,26	6
10	LPE-10B-2	34659	LPE-10C-2	34680	2	0,26	6
13	LPE-13B-2	34660	LPE-13C-2	34681	2	0,26	6
16	LPE-16B-2	34661	LPE-16C-2	34682	2	0,26	6
20	LPE-20B-2	34662	LPE-20C-2	34683	2	0,26	6
25	LPE-25B-2	34663	LPE-25C-2	34684	2	0,26	6
32	LPE-32B-2	34664	LPE-32C-2	34685	2	0,26	6
40	LPE-40B-2	34665	LPE-40C-2	34686	2	0,26	6
50	LPE-50B-2	34666	LPE-50C-2	34687	2	0,26	6
63	LPE-63B-2	34667	LPE-63C-2	34688	2	0,26	6

Jističe 3-pólové

I _n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
2	LPE-2B-3	34870	LPE-2C-3	34891	3	0,39	4
4	LPE-4B-3	34871	LPE-4C-3	34892	3	0,39	4
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. B19
Napětové spouště	SV-LP-..	str. B22
Podpětové spouště	SP-LP-..	str. B25
Uzamykací vložka	OD-LP-VU01	str. B28
Plombovací vložka	OD-LP-VP01	str. B29
Izolační přepážky	OD-LP-MP01	str. B30
Propojovací lišty	G1L-..., G2L-..., G3L-..., S1L-..., S2L-..., S3L-..	str. E52
Připojovací nástavce	AS-..	str. E57

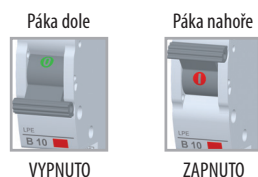


JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Popis

VÝRAZNÝ UKAZATEL STAVU

- Jednoznačně definuje stav jističe.



SNADNÉ PŘIPOJENÍ

- **Horní a dolní kombinovaná svorka s neztratitelným šroubem** umožňuje připojení propojovací lišty s vidličkami a vodiče do 25 mm² současně jedním šroubem.
- **Plastový kryt** vyplňuje prostor pod svorkou a tím zamezí nesprávnému vložení vodiče do svorky.
- **Propojení jističů** propojovací lištou nahoře i dole.
- **Propojení jističů s proudovými chrániči** propojovací lištou dole.
- **Propojovací lišty a připojovací nástavce** jsou uvedeny na straně E52 - E57.



NEZÁMĚNNOST JMENOVITÉHO PROUDU

- **Nezaměnitelný barevný terčík** podle jmenovitého proudu jističe. Barvy terčíků jsou v souladu s barvami závitových pojistkových vložek.

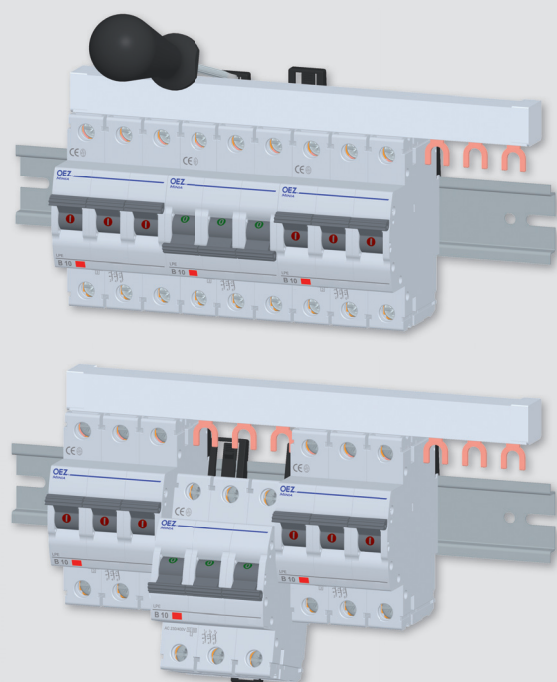
I _n [A]		Barva
2		růžová
4		hnědá
6		zelená
10		červená
13		písková
16		šedá
20		modrá
25		žlutá
32		fialová
40		černá
50		bílá
63		měděná

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

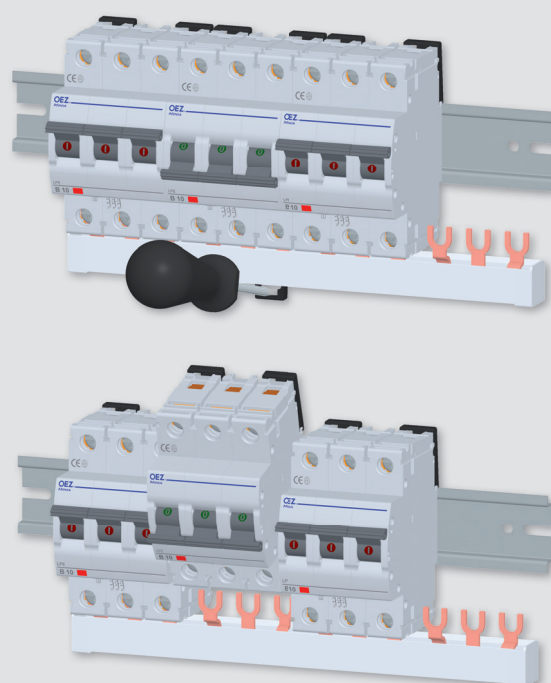
VYSUNUTÍ Z ŘADY PŘÍSTROJŮ

- Bez přerušení sousedních proudových okruhů.
- Umožňuje horní vysouvací západka a dolní vysouvací západka.
- Vysunutí při propojení nahoře (jističe navzájem, páčkové výkonové spínače) i vysunutí při propojení dole (propojení jističů s proudovými chrániči).

Propojení nahoře



Propojení dole



JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Parametry

Typ		LPE
Normy		ČSN EN 60898-1
Certifikační značky		
Počet pólů		1, 2, 3
Vypínací charakteristiky		B, C
Jmenovitý proud	I_n	2 ÷ 63 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230/400 V a.c. / 60/220 V d.c. ¹⁾
Max. provozní napětí	U_{max}	253/440 V a.c. / 66/242 V d.c. ¹⁾
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, slané)	0,5 ÷ 25 mm ² , 2x(0,5 ÷ 10) mm ²
	vodič Cu - ohebný	0,5 ÷ 16 mm ²
	propojovací lišta do hlavičkové části - tloušťka	2 mm
	dotahovací moment	2 Nm
	přívod seshora nebo zespodu	ano
Pracovní podmínky	teplota okolí	-30 ÷ +55 °C
	pracovní poloha	libovolná
	seismická odolnost	ČSN IEC 980:1993 ²⁾

¹⁾ Jednopolové zapojení / dvupolové zapojení

²⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

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
2	375,00	1,50	23,1	12,8
4	98,00	1,55	11,6	6,4
6	26,00	0,95	7,7	4,3
10	12,60	1,25	4,6	2,6
13	10,80	1,85	3,6	2,0
16	7,56	1,95	2,9	1,6
20	5,70	2,30	2,3	1,3
25	4,24	2,65	1,8	1,0
32	2,72	2,80	1,4	0,8
40	2,18	3,50	1,2	0,6
50	1,56	3,90	0,9	0,5
63	1,37	5,40	0,7	0,4

¹⁾ Průměrné hodnoty na jističném pólu

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

Korekce jmenovitých proudů jističů LPE

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
2	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2	1,9	1,8	1,7
4	5,2	5	4,8	4,6	4,4	4,2	4	3,7	3,5	3,4
6	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,3	6	5,6	5,3	5
10	13	12,5	12	11,5	11	10,5	10	9,3	8,8	8,4
13	16,9	16,3	15,6	15	14,3	13,7	13	12,1	11,4	10,9
16	20,8	20	19,2	18,4	17,6	16,8	16	14,9	14,1	13,4
20	26	25	24	23	22	21	20	18,6	17,6	16,8
25	32,5	31,3	30	28,8	27,5	26,3	25	23,3	22	21
32	41,6	40	38,4	36,8	35,2	33,6	32	29,8	28,2	26,9
40	52	50	48	46	44	42	40	37,2	35,2	33,6
50	65	62,5	60	57,5	55	52,5	50	46,5	44	42
63	81,9	78,8	75,6	72,5	69,3	66,2	63	58,6	55,4	52,9

¹⁾ Platí pro 1 pól a libovolnou charakteristiku při referenční teplotě 30 °C

Korekce jmenovitých proudů při umístění více jističů vedle sebe [A] ²⁾								
1	2	3	4	5	6	7	8	
2	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
4	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4
6	5,7	5,5	5,3	5,2	5,1	5,1	5,1	5,1
10	9,5	9,2	8,9	8,7	8,5	8,5	8,5	8,5
13	12,4	11,9	11,6	11,3	11,1	11,1	11,1	11,1
16	15,2	14,7	14,2	13,9	13,6	13,6	13,6	13,6
20	19	18,3	17,8	17,3	17,1	17	17	17
25	23,8	22,9	22,3	21,7	21,3	21,3	21,3	21,3
32	30,4	29,3	28,5	27,7	27,3	27,2	27,2	27,2
40	38	36,6	35,6	34,7	34,1	34	34	34
50	47,5	45,8	44,5	43,4	42,7	42,5	42,5	42,5
63	59,9	57,7	56,1	54,6	53,7	53,6	53,6	53,6

²⁾ Platí pro referenční teplotu: 30 °C

JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Selektivita jističů LPE charakteristiky B s předřazenými pojistkami [kA]

LPE I_n [A]	PN, PV gG							
	20	25	32	40	50	63	80	100
2	x	1	6	6	6	6	6	6
4	x	1	1,5	6	6	6	6	6
6	x	1	1,5	2	6	6	6	6
10	x	1	1,5	2	5	6	6	6
13	x	x	1,5	2	2,5	6	6	6
16	x	x	1,5	2	2,5	6	6	6
20	x	x	x	2	2,5	5	6	6
25	x	x	x	x	2,5	5	6	6
32	x	x	x	x	x	3,5	6	6
40	x	x	x	x	x	1	5	6
50	x	x	x	x	x	x	3	6
63	x	x	x	x	x	x	3	6

x - bez selektivity

Selektivita jističů LPE charakteristiky C s předřazenými pojistkami [kA]

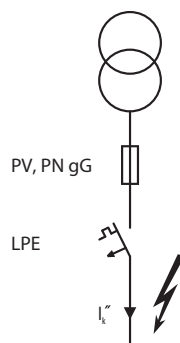
LPE I_n [A]	PN, PV gG							
	20	25	32	40	50	63	80	100
2	x	1	6	6	6	6	6	6
4	x	1	1,5	6	6	6	6	6
6	x	1	1,5	2	6	6	6	6
10	x	x	1,5	2	5	6	6	6
13	x	x	1,5	2	2,5	6	6	6
16	x	x	1,5	2	2,5	6	6	6
20	x	x	x	x	2,5	5	6	6
25	x	x	x	x	2,5	5	6	6
32	x	x	x	x	x	3,5	6	6
40	x	x	x	x	x	x	5	6
50	x	x	x	x	x	x	3	6
63	x	x	x	x	x	x	x	6

x - bez selektivity

V případě vzniku zkratu za jističem LPE s předřazenou pojistkou je zaručená selektivita konkrétní kombinace do hodnoty zkratového proudu I_k uvedeného v tabulkách. To znamená, že při vzniku zkratového proudu konkrétní kombinace pod hodnotu I_k dojde k vybavení pouze jističe. Pokud vznikne zkratový proud větší než je hodnota I_k dojde k vybavení předřazené pojistky.

Příklad:

Jistič LPE-16B-... vybaví dříve než předřazená pojistka s jmenovitým proudem 50 A do zkratového proudu 2,5 kA.



Rozměry

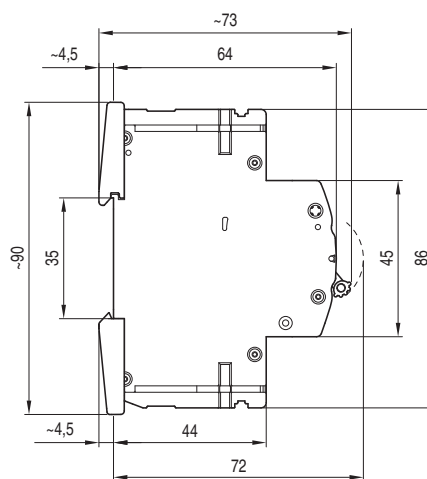
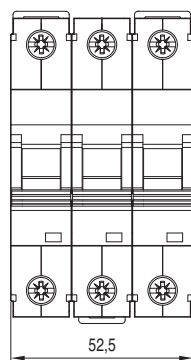
LPE-...1



LPE-...2



LPE-...3

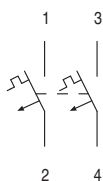


Schéma

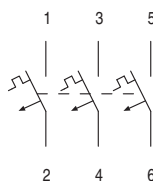
LPE-...1



LPE-...2

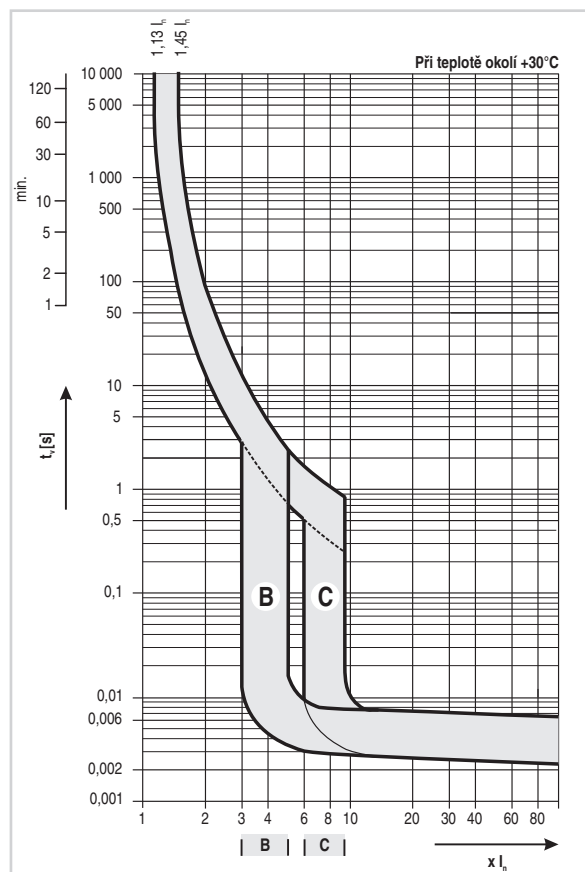


LPE-...3



JISTIČE LPE DO 63 A (6 kA)

Charakteristiky



■ **Charakteristika B:** pro jistění vedení 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 jistění vedení 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 60898-1

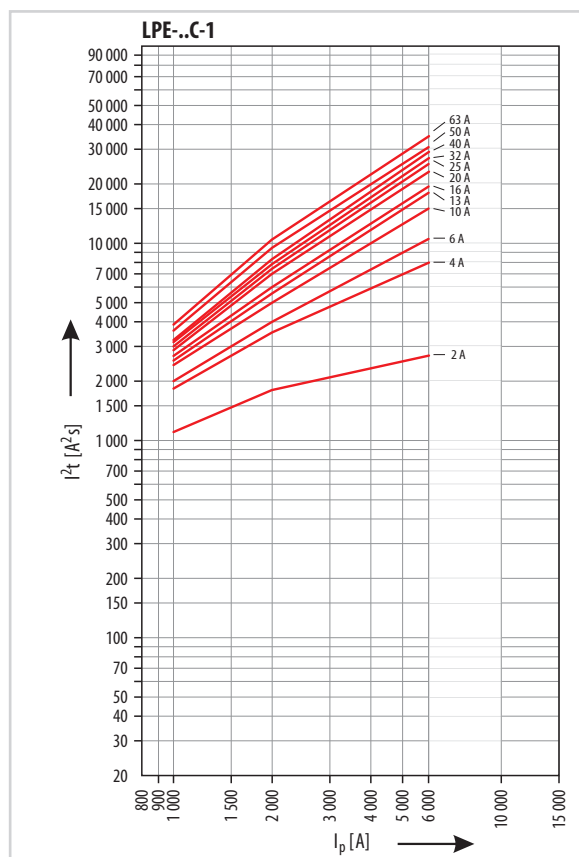
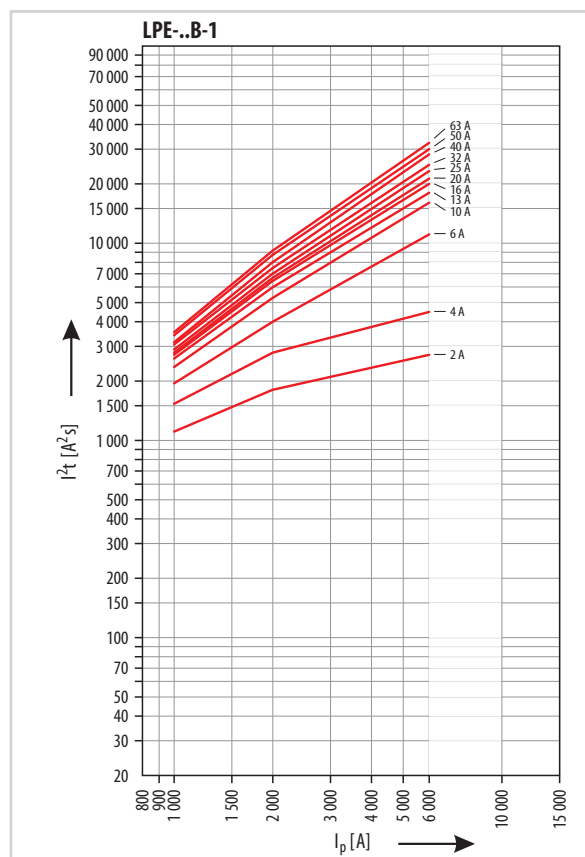
Tepelná spoušť	Typ charakteristiky B, C
Smluvný nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1,13 I_n$
Smluvný vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1,45 I_n$
Proud I_3 pro $1 s < t < 60 s$ (pro $I_n \leq 32 A$) $1 s < t < 120 s$ (pro $I_n > 32 A$)	$I_3 = 2,55 I_n$

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

Charakteristiky I^2t



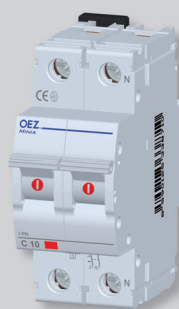
JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

- Pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 63 A 230/400 V a.c. a 220/440 V d.c.
- K jistění 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_m 10 kA – pro dosažení vyššího I_m (až 120 kA) doporučujeme předradit válcové pojistky PV v pojistkových odpínacích OPV.
- Možnost propojení s proudovými chrániči OLE (OLI) a OFE (OFI) 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

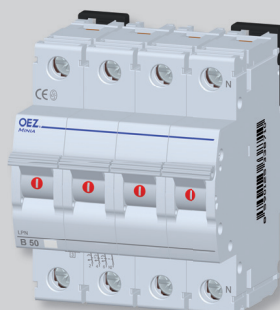
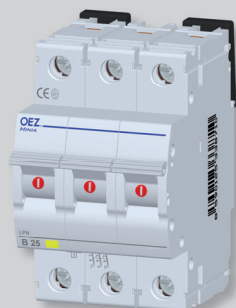
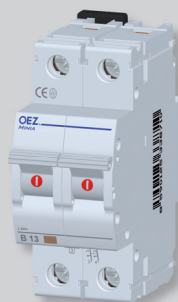
I_n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
0,2	LPN-0,2B-1	34159	LPN-0,2C-1	33880	LPN-0,2D-1	33901	1	0,135	12
0,4	LPN-0,4B-1	34160	LPN-0,4C-1	33881	LPN-0,4D-1	33902	1	0,135	12
0,5	-	-	LPN-0,5C-1	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		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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

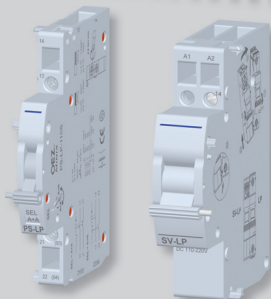
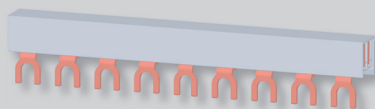
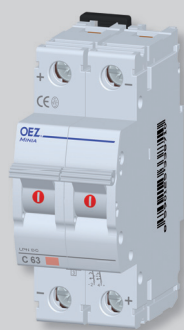
Jističe 3-pólové

I _n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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 D0 63 A (10 kA)



Jističe stejnosměrné 1-pólové

I _n [A]	Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku			
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		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku			
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

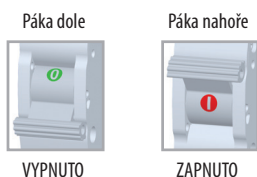
Pomocné a relativní spínače	PS-LP-...	str. B19
Napětové spouště	SV-LP-...	str. B22
Podpětové spouště	SP-LP-...	str. B25
Uzamykací vložka	OD-LP-VU01	str. B28
Plombovací vložka	OD-LP-VP01	str. B29
Izolační přepážky	OD-LP-MP01	str. B30
Propojovací lišty	G1L-..., G2L-..., G3L-..., G4L-..., S1L-..., S2L-..., S3L-...	str. E52
Připojovací nástavce	AS-...	str. E57

JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Popis

VÝRAZNÝ UKAZATEL STAVU

- Jednoznačně definuje stav jističe.



SNADNÉ PŘIPOJENÍ

- **Horní a dolní kombinovaná svorka s neztratitelným šroubem** umožňuje připojení propojovací lišty s vidličkami a vodiče do 25 mm² současně jedním šroubem.
- **Plastový kryt** vyplňuje prostor pod svorkou a tím zamezí nesprávnému vložení vodiče do svorky.
- **Propojení jističů** propojovací lištou nahore i dole.
- **Propojení jističů s proudovými chrániči** propojovací lištou dole.
- **Propojovací lišty a připojovací nástavce** jsou uvedeny na straně E52 - E57.



NEZÁMĚNNOST JMENOVITÉHO PROUDU

- **Nezaměnitelný barevný terčík** podle jmenovitého proudu jističe. Barvy terčíků jsou v souladu s barvami závitových pojistkových vložek.

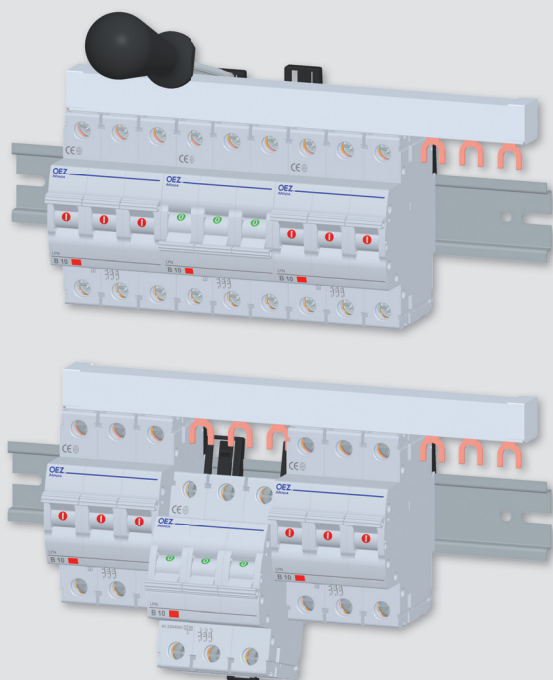
I _n [A]	Barva
0,2 ÷ 1,6	černá
2	růžová
4	hnědá
6	zelená
8	světle zelená
10	červená
13	písková
16	sedá
20	modrá
25	žlutá
32	fialová
40	černá
50	bílá
63	měděná

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

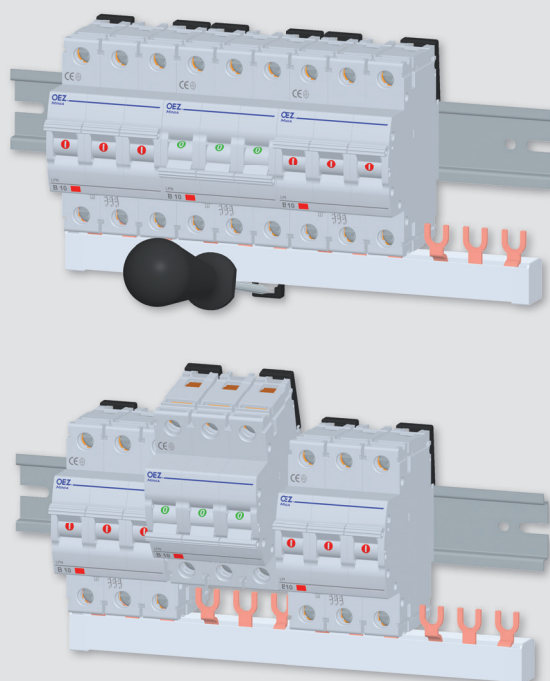
VYSUNUTÍ Z ŘADY PŘÍSTROJŮ

- Bez přerušení sousedních proudových okruhů.
- Umožňuje horní vysouvací západka a dolní vysouvací západka.
- Vysunutí při propojení nahore (jističe navzájem, páčkové výkonové spínače) i vysunutí při propojení dole (propojení jističů s proudovými chrániči).

Propojení nahore



Propojení dole



JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

Parametry

Typ		LPN	LPN-DC
Normy		ČSN EN 60898-1	ČSN EN 60898-2 ¹⁾
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. ²⁾	220/440 V d.c. ²⁾
Max. provozní napětí	U_{max}	253/440 V a.c. / 66/242 V d.c. ²⁾	242/484 V d.c. ²⁾
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 60898-1)	I_{cn}	10 kA	-
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898-2)	I_{cn}	-	10 kA ($\tau \leq 5$ ms)
Provozní zkratová schopnost (ČSN EN 60898-2)	I_{cs}	-	100 % I_{cn}
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 μ s)	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, sláněný)	0,5 ÷ 25 mm ² , 2x(0,5 ÷ 10) mm ²	0,5 ÷ 25 mm ² , 2x(0,5 ÷ 10) mm ²
	vodič Cu - ohebný	0,5 ÷ 16 mm ²	0,5 ÷ 16 mm ²
	propojovací lišta do hlavičkové části - tloušťka	2 mm	2 mm
	dotahovací moment	2 Nm	2 Nm
	přívod seshora nebo zespodu	ano	ano ³⁾
Pracovní podmínky	teplota okolí	-30 ÷ +55 °C	-30 ÷ +55 °C
	pracovní poloha	libovolná	libovolná
	seizmická odolnost	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾

¹⁾ DC zkoušky

²⁾ Jednopolové zapojení / dvoupolové zapojení

³⁾ Nutno dodržet polaritu označenou na jističi ve stejnosměrných obvodech

⁴⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

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	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	1,20	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	1,10	38,5	21,4	12,0
1,6	544	1,40	28,9	16,0	9,0
2	392	1,55	23,1	12,8	7,2
4	75,50	1,20	11,6	6,4	3,6
6	26,00	0,95	7,7	4,3	2,4
8	17,40	1,10	5,8	3,2	1,8
10	12,60	1,25	4,6	2,6	1,4
13	10,80	1,85	3,6	2,0	1,1
16	7,56	1,95	2,9	1,6	0,9
20	5,70	2,30	2,3	1,3	0,7
25	4,24	2,65	1,8	1,0	0,6
32	2,72	2,80	1,4	0,8	0,5
40	2,18	3,50	1,2	0,6	0,4
50	1,56	3,90	0,9	0,5	0,3
63	1,37	5,40	0,7	0,4	0,2

¹⁾ Průměrné hodnoty na jistěný pól

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)

Korekce jmenovitých proudů jističů LPN

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
0,2	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,2	0,19	0,18	0,19
0,4	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,4	0,37	0,35	0,34
0,5	0,65	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53	0,5	0,47	0,44	0,42
0,6	0,78	0,75	0,72	0,69	0,66	0,63	0,6	0,56	0,53	0,50
0,8	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,8	0,74	0,70	0,67
1	1,30	1,25	1,20	1,15	1,10	1,05	1	0,93	0,88	0,84
1,2	1,56	1,50	1,44	1,38	1,32	1,26	1,2	1,12	1,06	1,01
1,6	2,08	2	1,92	1,84	1,76	1,68	1,6	1,49	1,41	1,34
2	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2	1,90	1,80	1,70
4	5,20	5	4,80	4,60	4,40	4,20	4	3,70	3,50	3,40
6	7,80	7,50	7,20	6,90	6,60	6,30	6	5,60	5,30	5
8	10,40	10	9,60	9,20	8,80	8,40	8	7,40	7	6,70
10	13	12,50	12	11,50	11	10,50	10	9,30	8,80	8,40
13	16,90	16,30	15,60	15	14,30	13,70	13	12,10	11,40	10,90
16	20,80	20	19,20	18,40	17,60	16,80	16	14,90	14,10	13,40
20	26	25	24	23	22	21	20	18,60	17,60	16,80
25	32,50	31,30	30	28,80	27,50	26,30	25	23,30	22	21
32	41,60	40	38,40	36,80	35,20	33,60	32	29,80	28,20	26,90
40	52	50	48	46	44	42	40	37,20	35,20	33,60
50	65	62,50	60	57,50	55	52,50	50	46,50	44	42
63	81,90	78,80	75,60	72,50	69,30	66,20	63	58,60	55,40	52,90

¹⁾ Platí pro 1 pól a libovolnou charakteristiku při referenční teplotě 30 °C

Korekce jmenovitých proudů při umístění více jističů vedle sebe [A] ²⁾							
1	2	3	4	5	6	7	8
0,2	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17
0,4	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34
0,5	0,48	0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,43
0,6	0,57	0,55	0,53	0,52	0,51	0,51	0,51
0,8	0,76	0,73	0,71	0,69	0,68	0,68	0,68
1	0,95	0,92	0,89	0,87	0,86	0,85	0,85
1,2	1,14	1,10	1,07	1,04	1,02	1,02	1,02
1,6	1,52	1,47	1,42	1,39	1,37	1,36	1,36
2	1,90	1,80	1,80	1,70	1,70	1,70	1,70
4	3,80	3,70	3,60	3,50	3,40	3,40	3,40
6	5,70	5,50	5,30	5,20	5,10	5,10	5,10
8	7,60	7,30	7,10	6,90	6,80	6,80	6,80
10	9,50	9,20	8,90	8,70	8,60	8,50	8,50
13	12,40	11,90	11,60	11,30	11,20	11,10	11,10
16	15,20	14,70	14,20	13,90	13,70	13,60	13,60
20	19	18,30	17,80	17,30	17,10	17	17
25	23,80	22,90	22,30	21,70	21,40	21,30	21,30
32	30,40	29,30	28,50	27,70	27,30	27,20	27,20
40	38	36,60	35,60	34,70	34,10	34	34
50	47,50	45,80	44,50	43,40	42,70	42,50	42,50
63	59,90	57,70	56,10	54,60	53,70	53,60	53,60

²⁾ Platí pro referenční teplotu: 30 °C

Selektivita jističů LPN charakteristiky B s předřazenými pojistkami [kA]

LPN I_n [A]	PN, PV gG							
	20	25	32	40	50	63	80	100
≤ 1,2	0,5	6	10	10	10	10	10	10
1,6	0,5	5	10	10	10	10	10	10
2	x	1	6	10	10	10	10	10
4	x	1	1,5	6	10	10	10	10
6	x	1	1,5	2	6	10	10	10
8	x	1	1,5	2	6	10	10	10
10	x	1	1,5	2	5	10	10	10
13	x	x	1,5	2	2,5	6	10	10
16	x	x	1,5	2	2,5	6	10	10
20	x	x	x	2	2,5	5	10	10
25	x	x	x	x	2,5	5	10	10
32	x	x	x	x	x	3,5	6	10
40	x	x	x	x	x	1	5	10
50	x	x	x	x	x	x	3	6
63	x	x	x	x	x	x	3	6

x - bez selektivity

Selektivita jističů LPN charakteristiky C s předřazenými pojistkami [kA]

LPN I_n [A]	PN, PV gG							
	20	25	32	40	50	63	80	100
≤ 1,2	0,5	6	10	10	10	10	10	10
1,6	0,5	5	10	10	10	10	10	10
2	x	1	6	10	10	10	10	10
4	x	1	1,5	6	10	10	10	10
6	x	1	1,5	2	6	10	10	10
8	x	1	1,5	2	6	10	10	10
10	x	x	1,5	2	5	10	10	10
13	x	x	1,5	2	2,5	6	10	10
16	x	x	1,5	2	2,5	6	10	10
20	x	x	x	x	2,5	5	10	10
25	x	x	x	x	2,5	5	10	10
32	x	x	x	x	x	3,5	6	10
40	x	x	x	x	x	x	5	10
50	x	x	x	x	x	x	3	6
63	x	x	x	x	x	x	x	6

x - bez selektivity

Selektivita jističů LPN charakteristiky D s předřazenými pojistkami [kA]

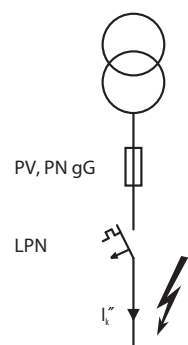
LPN I_n [A]	PN, PV gG							
	20	25	32	40	50	63	80	100
≤ 1,2	0,5	6	10	10	10	10	10	10
1,6	0,5	5	10	10	10	10	10	10
2	x	1	6	10	10	10	10	10
4	x	1	1,5	6	10	10	10	10
6	x	1	1,5	2	6	10	10	10
8	x	x	1,5	2	6	10	10	10
10	x	x	x	2	5	10	10	10
13	x	x	x	x	2,5	6	10	10
16	x	x	x	x	2,5	6	10	10
20	x	x	x	x	x	5	10	10
25	x	x	x	x	x	x	10	10
32	x	x	x	x	x	x	6	10
40	x	x	x	x	x	x	x	10
50	x	x	x	x	x	x	x	x
63	x	x	x	x	x	x	x	x

x - bez selektivity

V případě vzniku zkratu za jističem LPN s předřazenou pojistkou je zaručená selektivita konkrétní kombinace do hodnoty zkratového proudu I_k uvedeného v tabulkách. To znamená, že při vzniku zkratového proudu konkrétní kombinace pod hodnotu I_k dojde k vybavení pouze jističe. Pokud vznikne zkratový proud větší než je hodnota I_k , dojde i k vybavení předřazené pojistky.

Příklad:

Jistič LPN-16B-... vybaví dříve než předřazená pojistka s jmenovitým proudem 50 A do zkratového proudu 2,5 kA.



JISTIČE LPN DO 63 A (10 kA)

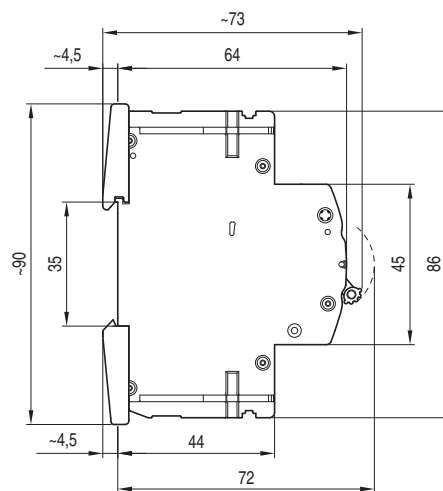
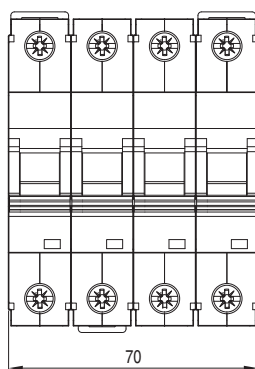
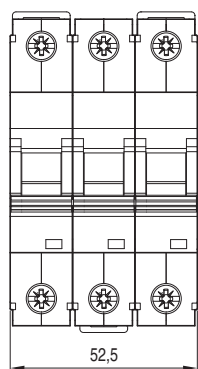
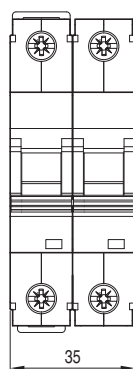
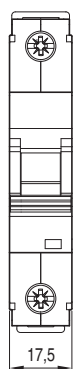
Rozměry

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

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

LPN-...-3

LPN-...-3N



Schéma

LPN-...-1

LPN-...-1N

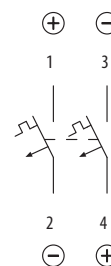
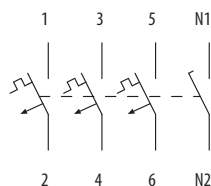
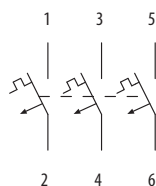
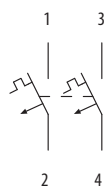
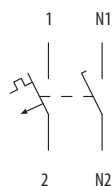
LPN-...-2

LPN-...-3

LPN-...-3N

LPN-DC-...-1

LPN-DC-...-2



Jištění stejnosměrných obvodů

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

1-pólové zapojení LPN-DC

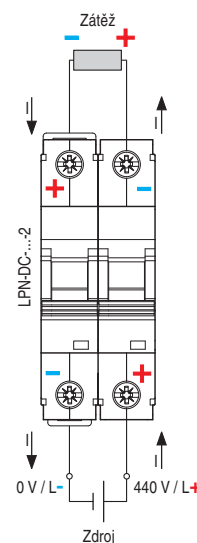
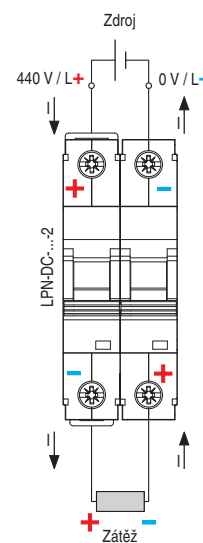
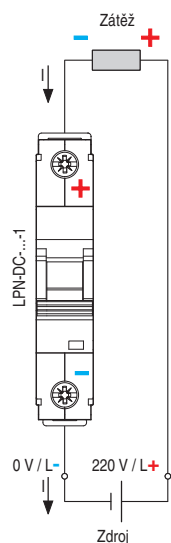
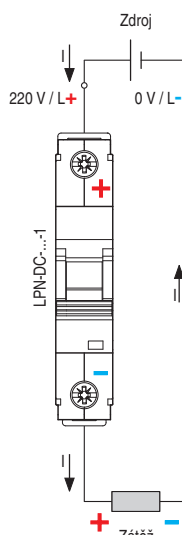
2-pólové zapojení LPN-DC

Prívod seshora

Prívod zespodu

Prívod seshora

Prívod zespodu



Jištění stejnosměrných obvodů

Typ jističe	Jmenovité napětí U_n		
	≤ 60 V d.c.	≤ 220 V d.c.	≤ 440 V d.c.
LPE, LPN-...-1	•	-	-
LPE, LPN-...-2	•	•	-
LPN-DC-...-1 ¹⁾	•	•	-
LPN-DC-...-2 ¹⁾	•	•	•

¹⁾ Nutno dodržet polaritu označenou na jističi

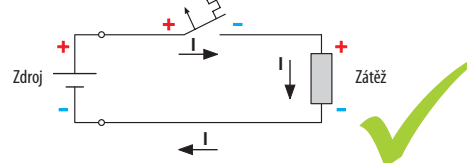
• Možno použít

Správné zapojení polarity stejnosměrných jističů, zátěží atd. v obvodu musí respektovat směr toku proudu v DC obvodu, který je stanoven od (+) k (-).

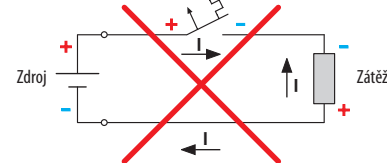
Příklad směru toku proudu dle polarity přístroje ukazuje šípka:



1) Správné propojení přístrojů
= stejný směr toku proudu na přístrojích

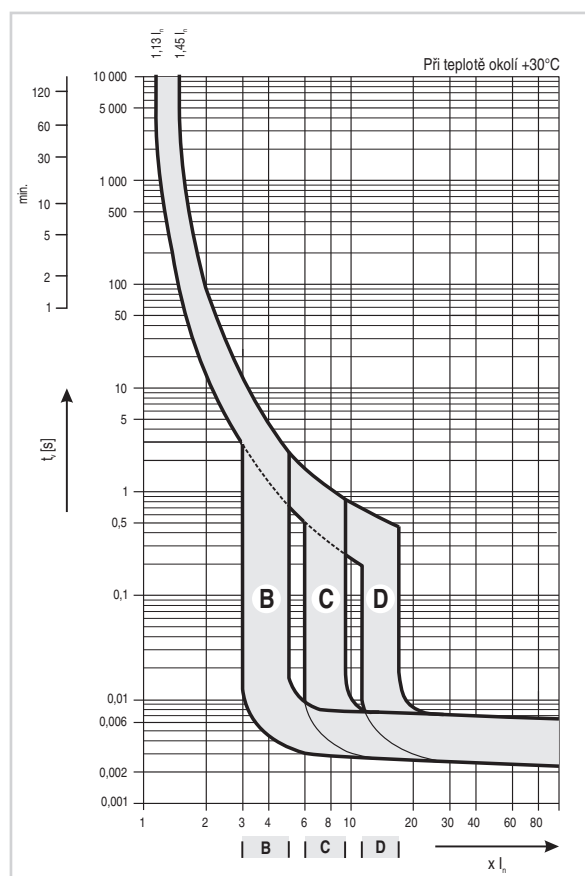


2) Špatné propojení přístrojů
= směry toků proudu na přístrojích jdou proti sobě



Při správném propojení přístrojů (viz bod 1) dochází k zdánlivé nelogičnosti a to k propojení svorky zátěže (+) a svorky jističe (-). Jedná se však o správné zapojení!!!

Charakteristiky



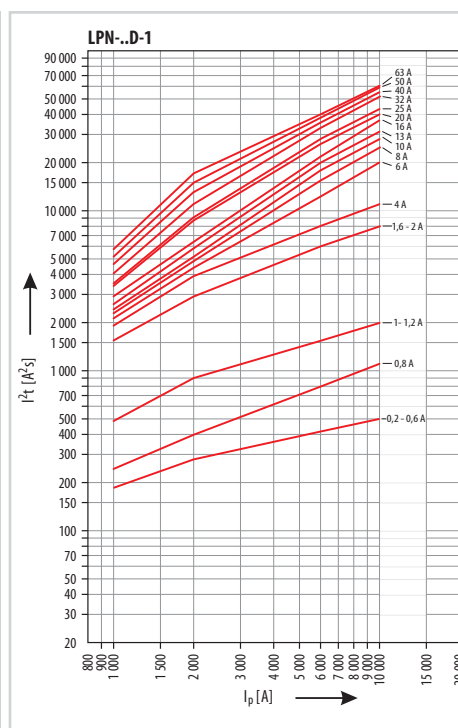
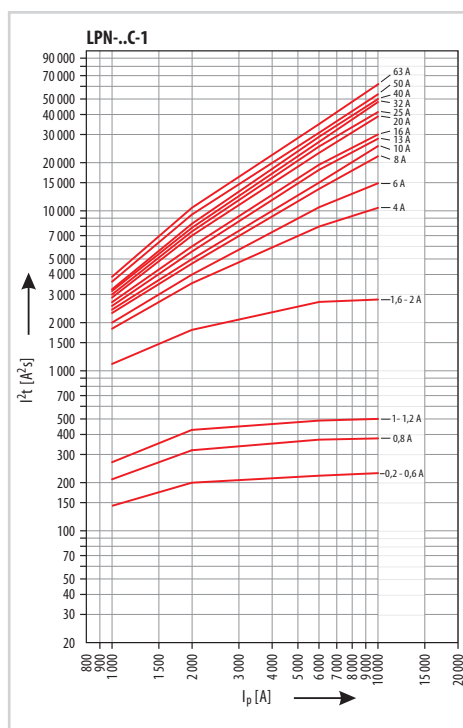
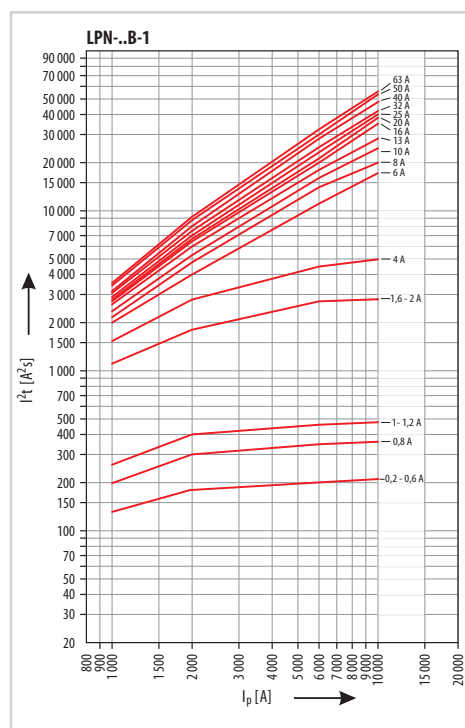
- **Charakteristika B:** pro jistění vedení elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.). Zkratová spoušť nastavena na $(3 \div 5) I_n$.
- **Charakteristika C:** pro jistění vedení elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy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

Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898-1

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

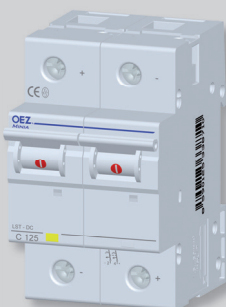
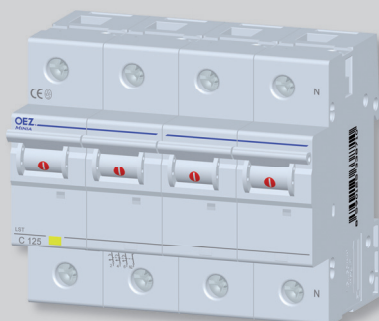
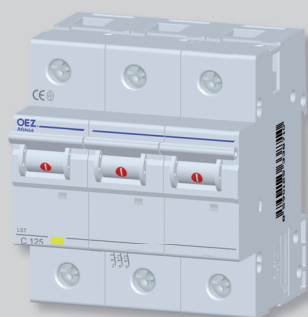
Elektromagnetická spoušť	Typ charakteristiky		
	B	C	D
Proud I_4 pro $0,1 s < t < 45 s$ (pro $I_n \leq 32 A$)	$I_4 = 3 I_n$		
$0,1 s < t < 90 s$ (pro $I_n > 32 A$)			
$0,1 s < t < 15 s$ (pro $I_n \leq 32 A$)			
$0,1 s < t < 30 s$ (pro $I_n > 32 A$)			
$0,1 s < t < 4 s^{1)}$ (pro $I_n \leq 32 A$)	$I_4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

Charakteristiky I^2t



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 60898-1.
- Široký sortiment příslušenství – pomocné spínače, podpětové a napětové spouště, propojovací lišty atd.
- Vypínací schopnost I_{cn} 10 kA – pro dosažení vyššího I_{cn} (až 120 kA) doporučujeme předřadit válcové pojistky PV v pojistkových odřadkách 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.
- Možnost propojení jističů LST kolíkovými propojovacími lištami s roztečí 27 mm.



Jističe 1-pólové

I_n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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 [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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 [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Charakteristika D		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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 [A]	Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	Typ	Kód výrobku			
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

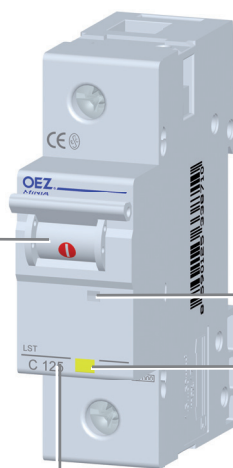
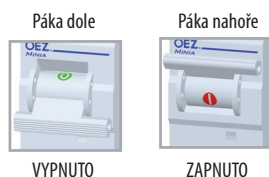
Pomocné spínače	PS-LS-...	str. B19
Napětové spouště	SV-LS-...	str. B22
Podpětové spouště	SP-LS-...	str. B25
Propojovací lišty	S1L-27-..., S3L-27-..., S4L-27-...	str. E52
Připojovací nástavce	AS-50-S-AL01, CS-FH000-..., N3x10-FH000	str. E57

JISTIČE LST DO 125 A (10 kA)

Popis

VÝRAZNÝ UKAZATEL STAVU

- Jednoznačně definuje stav jističe.



- Testovací tlačítko** k ověření funkce vybavovacího mechanismu.

NEZÁMĚNNOST JMENOVITÉHO PROUDU

- Nezaměnitelný barevný terčík** podle jmenovitého proudu 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 60898-1	ČSN EN 60898-1
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. ¹⁾	440 V d.c.
Max. provozní napětí	U_{max} 253/440 V a.c. / 52 V d.c. ¹⁾	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 elektrická 4 000 cyklů	10 000 cyklů 4 000 cyklů
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 μ s)	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), ohebný dotahovací moment 3,5 Nm přívod seshora nebo zespodu ano	1,5 ÷ 50 mm ² , 2x16 mm ² 3,5 Nm ano ²⁾
Pracovní podmínky	teplota okolí -30 ÷ +55 °C pracovní poloha libovolná seismická odolnost ČSN IEC 980:1993 ³⁾	-30 ÷ +55 °C libovolná ČSN IEC 980:1993 ³⁾

¹⁾ Jednopolové zapojení / dvoupolové zapojení

²⁾ Nutno dodržet polaritu označenou na jističi ve stejnosměrných obvodech

³⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

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⁾ Průměrné hodnoty na jistěný pól

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	

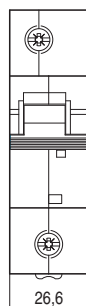
¹⁾ Platí pro 1 pól a libovolnou charakteristiku, referenční teplota: 30 °C

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	

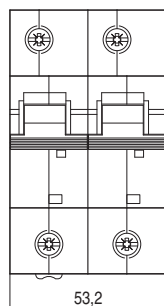
²⁾ Platí pro referenční teplotu 30 °C

Rozměry

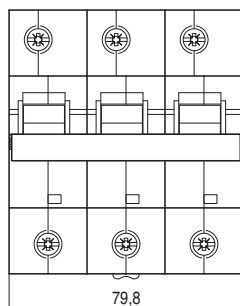
LST-...1



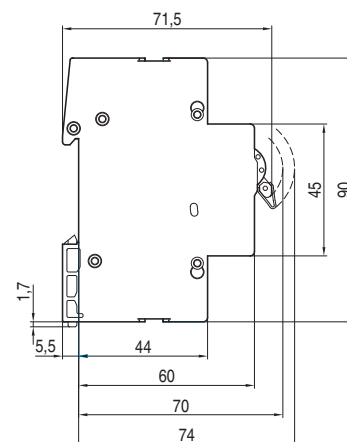
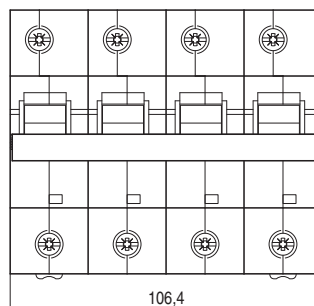
LST-DC-...2



LST-...3



LST-...3N

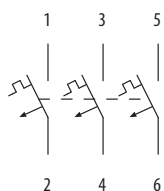


Schéma

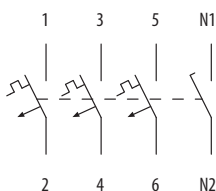
LST-...1



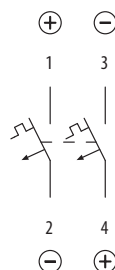
LST-...3



LST-...3N



LST-DC-...2



2-pólové zapojení LST-DC

Jištění stejnosměrných obvodů

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

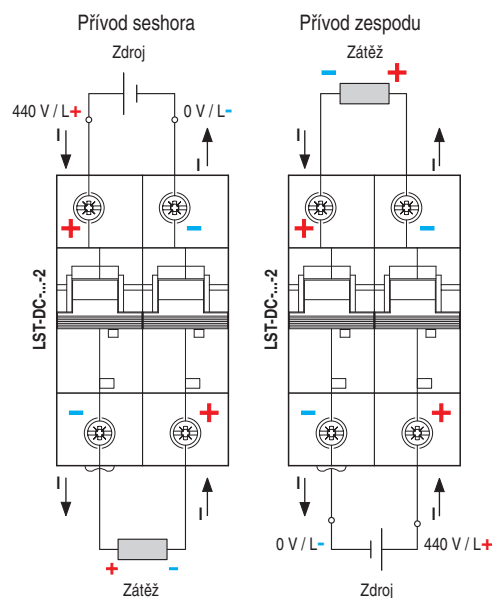
Jištění stejnosměrných obvodů

Typ jističe	Jmenovité napětí U _n	
	≤ 48 V d.c.	≤ 440 V d.c.
LST-...1	•	-
LST-DC-...2 ¹⁾	•	•

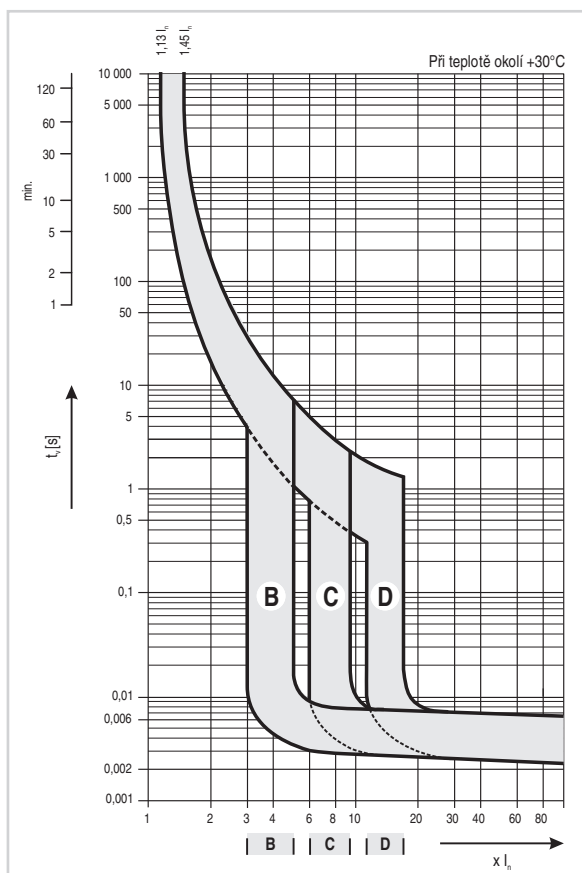
¹⁾ Nutno dodržet polaritu označenou na jističi

• Možno použít

Správné zapojení polarity stejnosměrných jističů viz str. B13



Charakteristiky

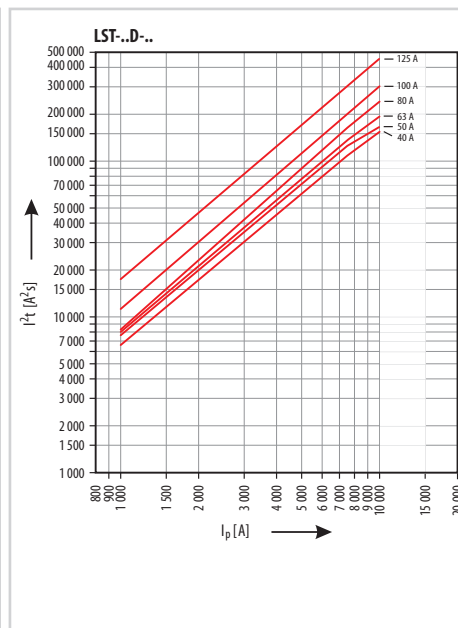
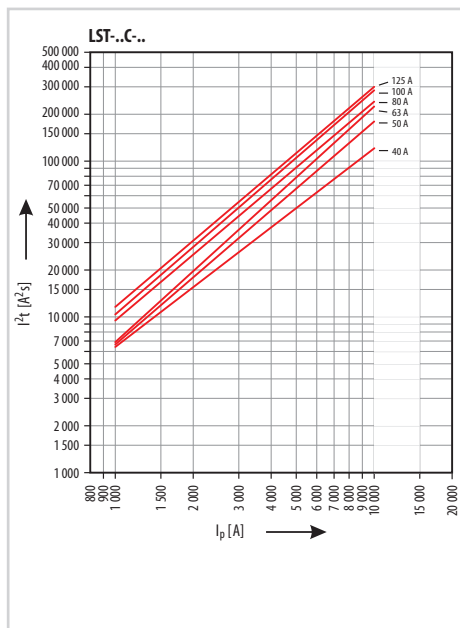
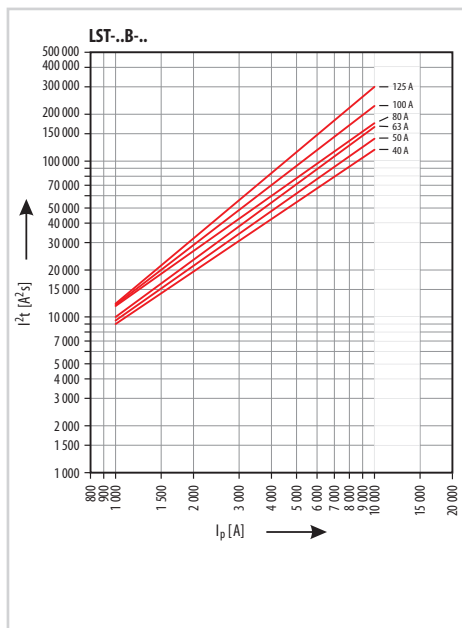


- **Charakteristika B:** pro jištění vedení elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.). Zkratová spoušť nastavena na $(3 \div 5) I_n$.
- **Charakteristika C:** pro jištění vedení elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy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

Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898-1

Tepelná spoušť		Typ charakteristiky
		B, C, D
Smluvný nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h (pro $I_n \leq 63$ A)		$I_{nt} = 1,13 I_n$
I_{nt} pro $t \geq 2$ h (pro $I_n > 63$ A)		
Smluvný vypínací proud I_t pro $t < 1$ h (pro $I_n \leq 63$ A)		$I_t = 1,45 I_n$
I_t pro $t < 2$ h (pro $I_n > 63$ A)		
Proud I_3 pro $1 s < t < 60 s$ (pro $I_n \leq 32$ A)		$I_3 = 2,55 I_n$
$1 s < t < 120 s$ (pro $I_n > 32$ A)		
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)	$I_4 = 3 I_n$
	$0,1 s < t < 90 s$ (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)	
	$0,1 s < t < 4 s^{(1)}$ (pro $I_n \leq 32$ A)	$I_4 = 10 I_n$
	$0,1 s < t < 8 s$ (pro $I_n > 32$ A)	
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		

Charakteristiky I^2t

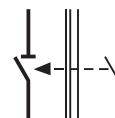




Pomocné a relativní spínače PS-LP

- 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:
 - *spouštěmí a ručně* – tj. při vypnutí přetížením, zkratem, napětovou nebo podpětovou spouští a ovládací páčkou. Kontakty s touto funkcí (pomocný kontakt) je možné využít při nastavení přepínače SEL do polohy „A+A“ (resp. „A“ pro přepínací kontakt)
 - *pouze spouštěmí* – tj. pouze při vypnutí zkratem, přetížením, napětovou nebo podpětovou spouští. Jeden kontakt s touto funkcí (relativní kontakt) je možné využít při nastavení přepínače SEL do polohy „A+R“ (resp. „R“ pro přepínací kontakt).

- 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	34265	0,5	0,045	1

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

²⁾ Poloha A+A = kontakty pracují v režimu „pomocný“; poloha A+R = jeden kontakt přepnut na režim „relativní“
volba režimu se provádí otočným přepínačem SEL z boku pomocného spínače

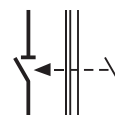
³⁾ Pozlacené kontakty – vhodné pro spínání zátěže s malými výkony



Pomocné spínače PS-LS

- Příslušenství k: LST, AST.
- Lze použít i k dříve vyráběné řadě jističů LSE, LSN.
- Pomocné spínače jsou určeny k signalizaci polohy hlavních kontaktů jističe LST a páčkových výkonových spínačů AST při vypnutí spouštěmí nebo ručně – tj. při vypnutí přetížením, zkratem, napětovou nebo podpětovou 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 a rozpínacích

²⁾ Pozlacené kontakty – vhodné pro spínání zátěže s malými výkony

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 AC-13 230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 AC-15 230 V a.c. / 3 A DC-13 220 V d.c. / 0,55 A	230 V a.c. / 6 A - 230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 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, slané)		0,75 ÷ 4 mm ²	0,75 ÷ 4 mm ²
Vodič ohebný		0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,8 Nm	0,8 Nm
Přívod seshora nebo zespodu		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ³⁾	ČSN IEC 980:1993 ³⁾

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

²⁾ A=pomocný kontakt, R=relativní kontakt

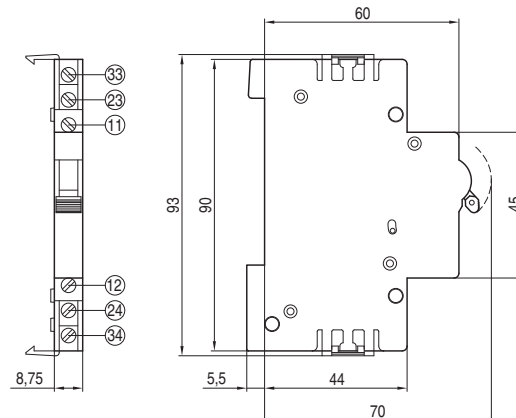
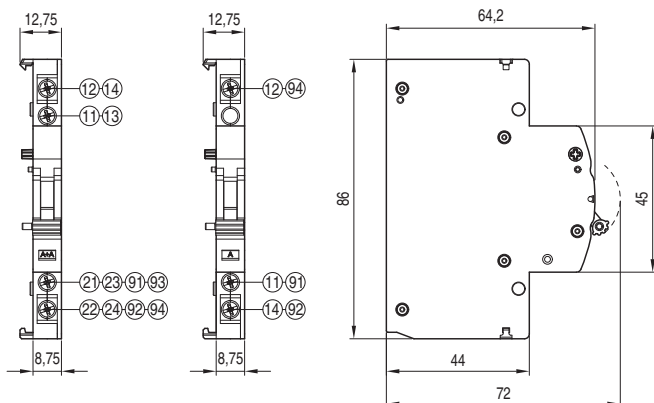
³⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

Rozměry

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

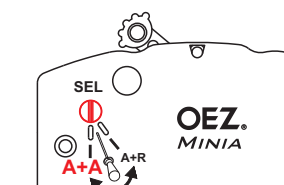
PS-LP-001S

PS-LS-..

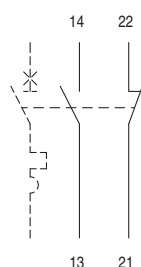


Schéma

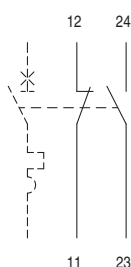
Přepínač SEL v poloze A+A



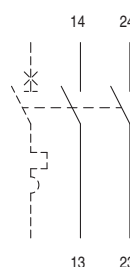
PS-LP-110S
PS-LP-110S-Au
SEL ↘ A+A



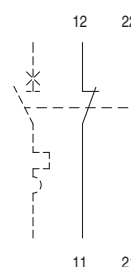
PS-LP-110S-Y
SEL ↘ A+A



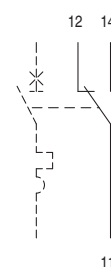
PS-LP-200S
SEL ↘ A+A



PS-LP-020S
SEL ↘ A+A

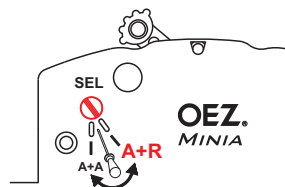


PS-LP-001S
SEL ↘ A

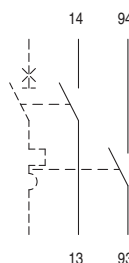


Schéma

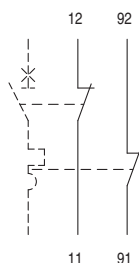
Přepínač SEL v poloze A+R



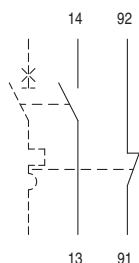
PS-LP-110S
PS-LP-110S-Au
SEL ↘ A+R



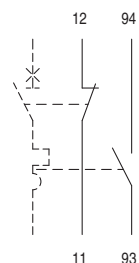
PS-LP-110S-Y
SEL ↘ A+R



PS-LP-200S
SEL ↘ A+R



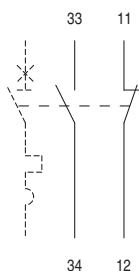
PS-LP-020S
SEL ↘ A+R



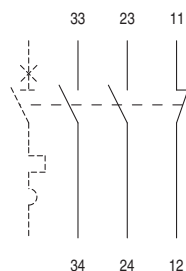
PS-LP-001S
SEL ↘ R



PS-LS-1100



PS-LS-2100

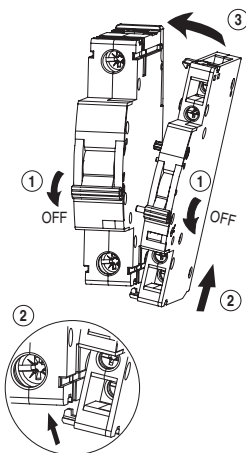


Montáž pomocného spínače na jistič (páčkový spínač)



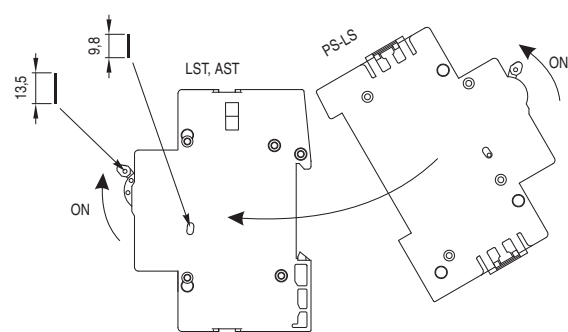
PS-LP-..

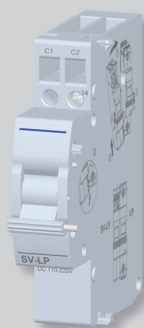
1. Při montáži jsou páčky pomocného spínače a přístroje v poloze vypnuto.
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji.
3. Domáčkněte pomocný spínač k přístroji tak, aby zapadla horní upevňovací západka pomocného spínače do vybrání v přístroji.
4. Překontrolujte správnou funkci sepnutím.



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.





Napětové 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

Napětové spouště SV-LS

- Příslušenství k: LST, AST.
- Lze použít i k dříve vyráběné řadě jističů LSE, LSN.
- 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 SPOUŠŤĚ

Parametry

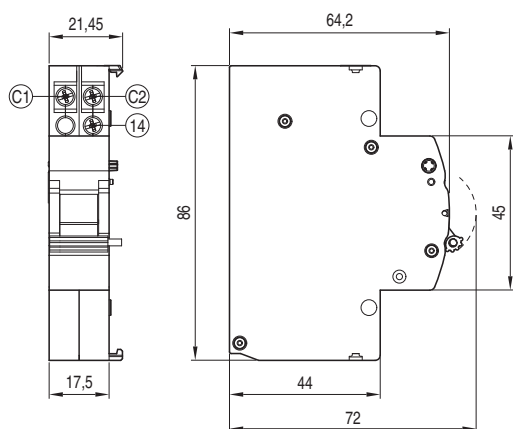
Typ		SV-LP-..	SV-LS-..
Normy		ČSN EN 60947-1	ČSN EN 60947-1
Certifikační značky			
Upevnění		na levý bok přístroje	na levý bok přístroje
Krytí		IP20	IP20
Ovládací obvod (cívka)			
Jmenovité napětí	U _c	12 ÷ 60 V a.c. / d.c.	24, 48, 110, 230, 400 V a.c.
		110 ÷ 415 V a.c. / 110 ÷ 220 V d.c.	24, 48, 110, 220, 440 V d.c.
Jmenovitý kmitočet	f _n	40 ÷ 60 Hz	40 ÷ 60 Hz
Vypínací čas		max. 15 ms	10 ms
Kontakt			
Řazení kontaktů 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
		AC-15	230 V a.c. / 2 A
		DC-1	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 mm ²	0,75 ÷ 4 mm ²
Vodič – ohebný		0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,8 Nm	0,8 Nm
Prívod seshora nebo zespodu		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seismická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ²⁾	ČSN IEC 980:1993 ²⁾

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

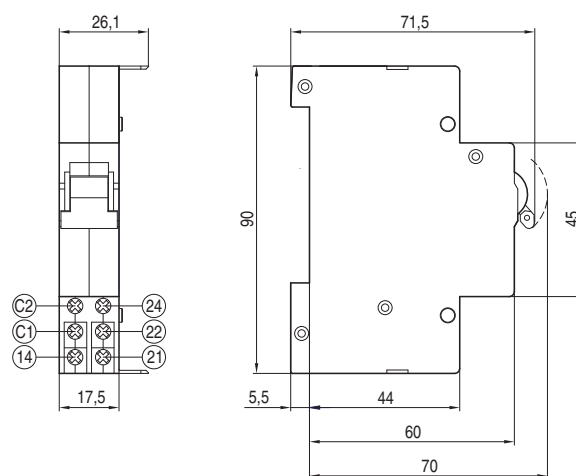
²⁾ Vyhovuje seizmickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

Rozměry

SV-LP-..

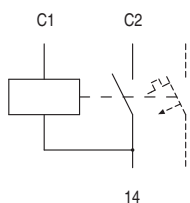


SV-LS-..

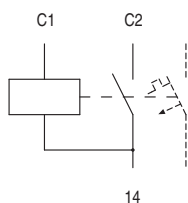


Schéma

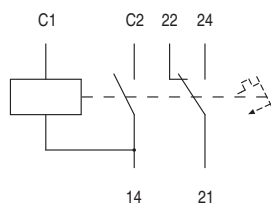
SV-LP-..



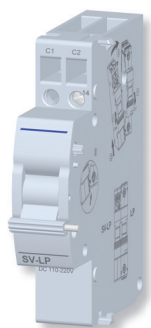
SV-LS-..-1000



SV-LS-..-1010

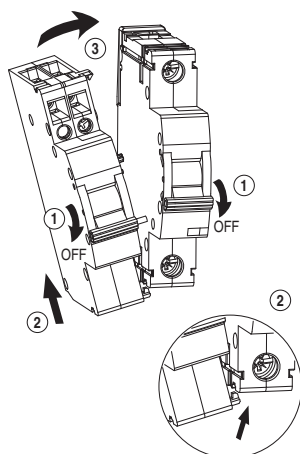


Montáž napěťové spouště na jistič (páčkový spínač)



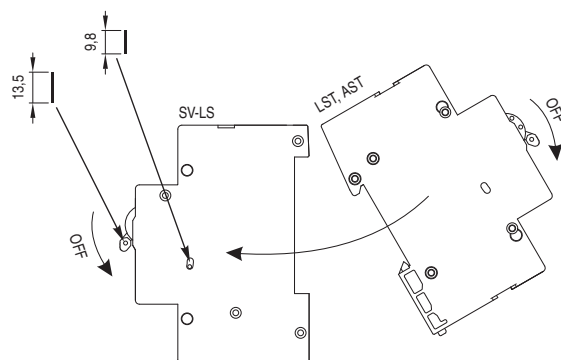
SV-LP-..

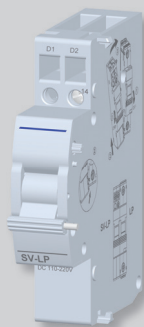
1. Při montáži jsou páčky napěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto.
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji.
3. Domáčknete napěťovou spoušť k přístroji tak, aby zapadla horní upevňovací západka napěťové spouště do vybrání v přístroji.
4. Překontrolujte správnou funkci sepnutím.



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. Domáčknete přístroj k napěťové spoušti a zacvaknete boční upevňovací západky napěťové spouště do vybrání v přístroji.
5. Překontrolujte správnou funkci sepnutím.





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 nechtěnému vypnutí při krátkodobém výpadku sítě.

Jmenovité napětí U_c	Zpoždění	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
24 V a.c.	-	SP-LP-A024	34327	1	0,125	1
48 V a.c.	-	SP-LP-A048	34328	1	0,125	1
110 V a.c.	-	SP-LP-A110	34329	1	0,130	1
230 V a.c.	-	SP-LP-A230	34330	1	0,125	1
230 V a.c.	0,4 s	SP-LP-A230-T004	34331	1	0,130	1
400 V a.c.	-	SP-LP-A400	34332	1	0,130	1
24 V d.c.	0 s nebo 0,2 s ¹⁾	SP-LP-D024-Y004	34333	1	0,130	1
48 V d.c.	0 s nebo 0,2 s ¹⁾	SP-LP-D048-Y004	34334	1	0,130	1
110 V d.c.	0 s nebo 0,2 s ¹⁾	SP-LP-D110-Y004	34335	1	0,130	1
220 V d.c.	0 s nebo 0,2 s ¹⁾	SP-LP-D220-Y004	34336	1	0,125	1
400 V d.c.	0 s nebo 0,2 s ¹⁾	SP-LP-D400-Y004	34337	1	0,125	1

¹⁾ Zpoždění se aktivuje propojením svorek 1, 2



Podpěťové spouště SP-LS

- Příslušenství k: LST, AST.
- Lze použít i k dříve vyráběné řadě jističů LSE, LSN.
- 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 kontaktů ¹⁾		-	10, 101
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-1 - AC-15 - DC-1 -	230 V a.c. / 4 A nebo 400 V a.c. / 2 A 230 V a.c. / 2 A 220 V d.c. / 0,5 A
Mechanická trvanlivost		-	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		-	4 000 cyklů
Připojení			
Vodič tuhý (plný, sláněný)		0,75 ÷ 4 mm ²	0,75 ÷ 4 mm ²
Vodič ohebný		0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,8 Nm	0,8 Nm
Přívod seshora nebo zespodu		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-30 ÷ 55 °C	-30 ÷ 55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ³⁾	ČSN IEC 980:1993 ³⁾

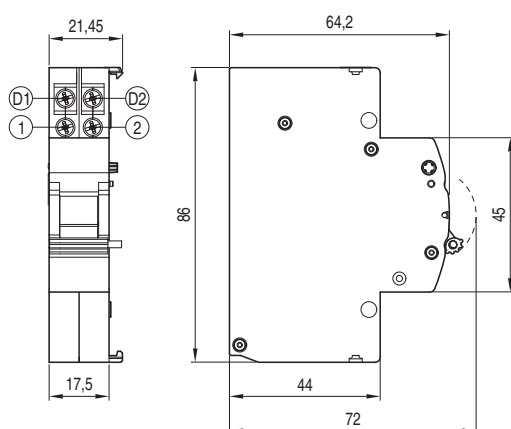
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

²⁾ Uvedený čas platí pro podpěťové spouště bez zpoždění

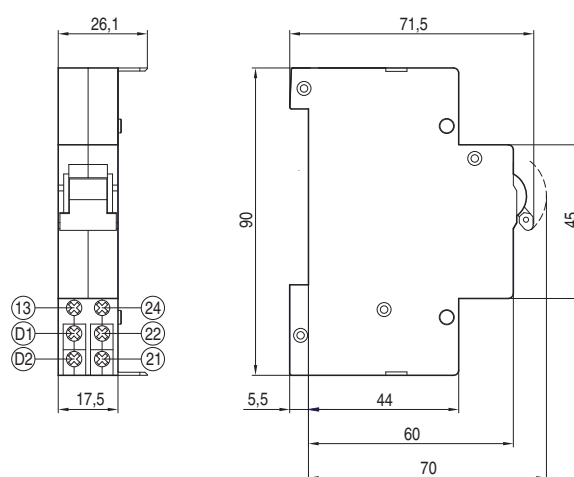
³⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

Rozměry

SP-LP-..

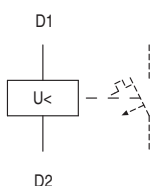


SP-LS-..

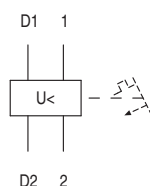


Schéma

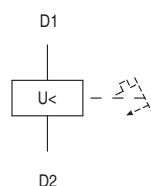
SP-LP-A-..



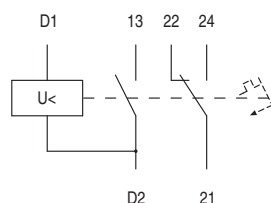
SP-LS-D-..



SP-LS-



SP-LS-..-1010

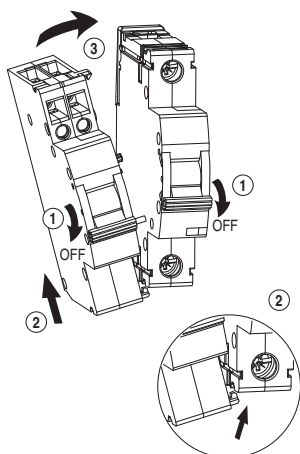


Montáž podpěťové spouště na jistič (páčkový spínač)



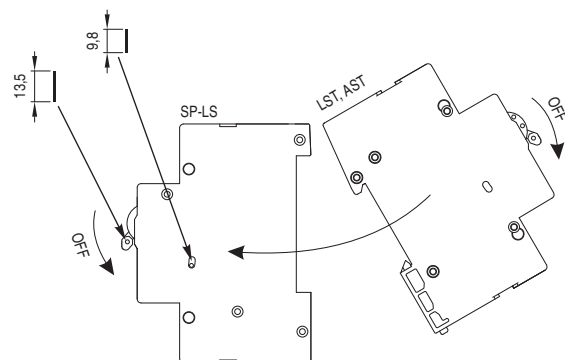
SP-LP-..

1. Při montáži jsou páčky podpěťové spouště a přístroje v poloze vypnuto.
2. Zasuňte dolní upevňovací západku do vybrání v přístroji.
3. Domáčknete 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. Domáčknete přístroj k podpěťové spoušti a zacvaknete boční upevňovací západky podpěťové spouště do vybrání v přístroji.
5. Překontrolujte správnou funkci sepnutím.



UZAMYKACÍ VLOŽKA

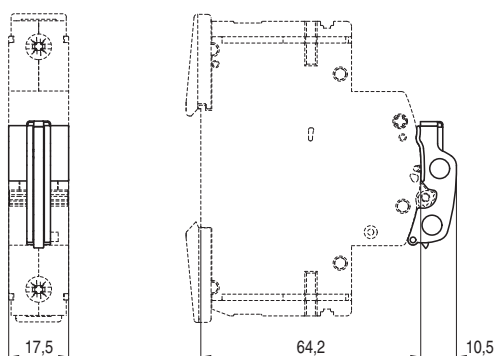


- Příslušenství k: LPE, LPN, APN.
- K bezpečnostnímu uzamknutí ovládací páky ve vypnuté nebo zapnuté poloze.
- U jističů je jističí funkce zachována i v uzamknuté poloze.
- Maximální průměr dřívku zámku – 5 mm.
- Zámek není součástí balení.

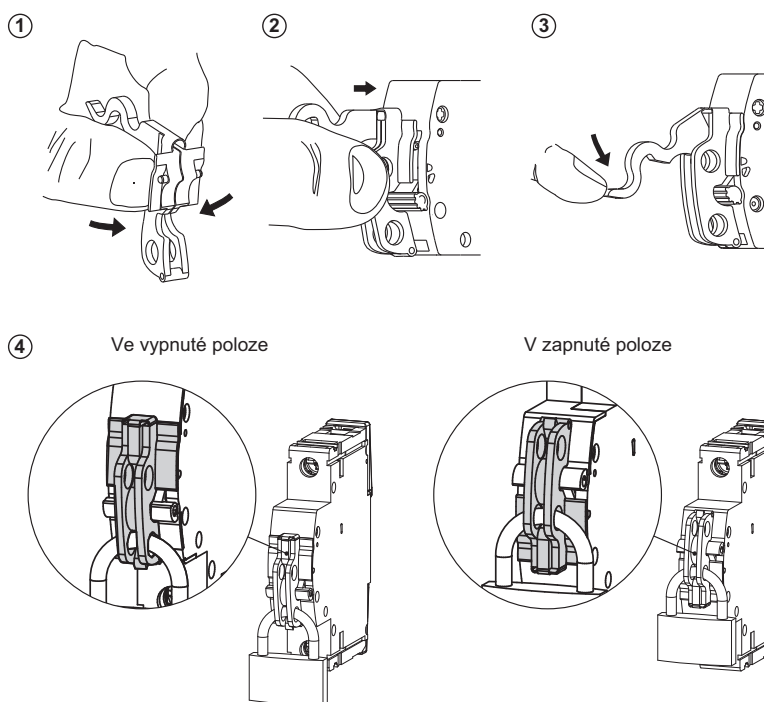
Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-LP-VU01	37287	0,003	1

Rozměry

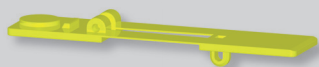
OD-LP-VU01



Montáž uzamykací vložky na jistič (na páčkový spínač)



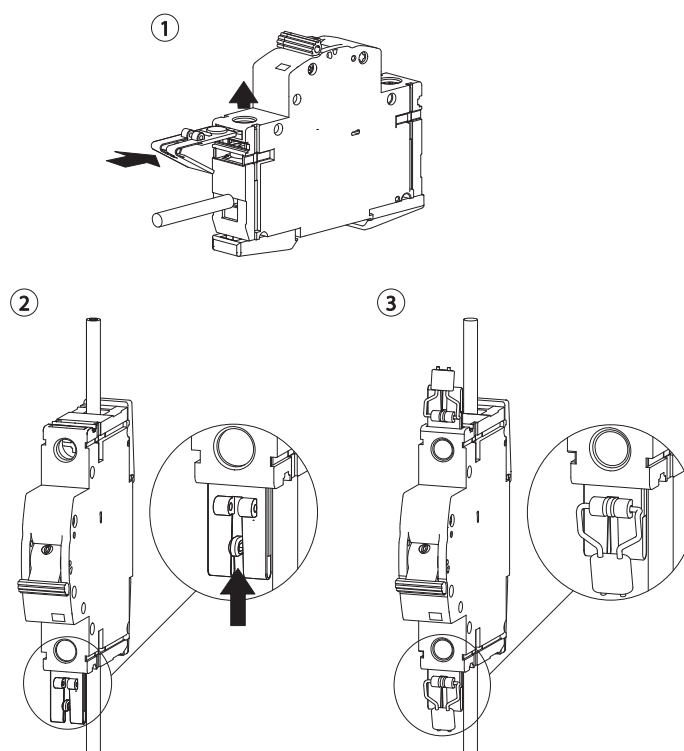
PLOMBOVACÍ VLOŽKA



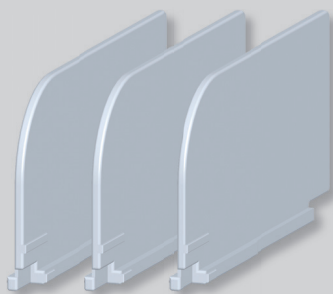
- Příslušenství k: LPE, LPN, APN.
- K zakrytování a zaplombování šroubů svorek.

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

Montáž plombovací vložky na jistič (na páčkový spínač)



IZOLAČNÍ PŘEPÁŽKY

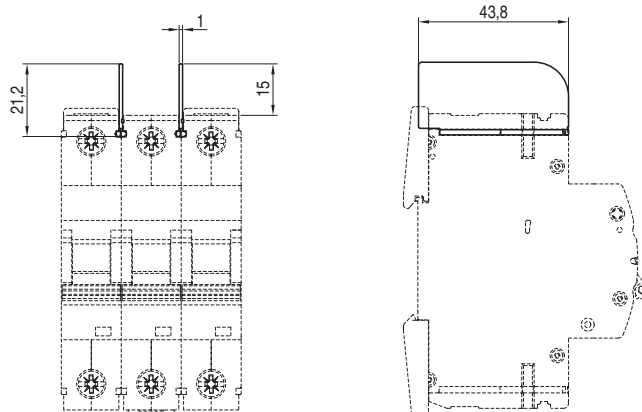


- Příslušenství k: LPE, LPN, APN.
- K dodatečnému zvětšení povrchových vzdáleností mezi jednotlivými póly jističe LPE, LPN nebo páčkového výkonového spínače APN.
- 1 sada obsahuje 3 kusy.

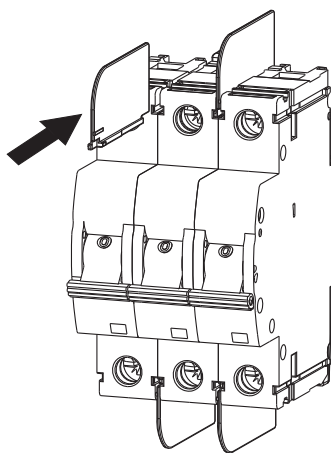
Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [počet sad]
OD-LP-MP01	37288	0,002	1

Rozměry

OD-LP-MP01

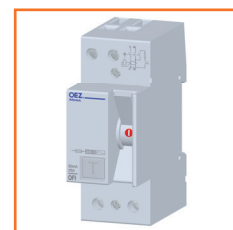


Montáž izolační přepážky na jistič (na páčkový spínač)



❑ Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLE (6 kA).....	C2
❑ Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLI (10 kA).....	C6
❑ Příslušenství pro OLE, OLI.....	C12
❑ Proudové chrániče OFE (6 kA).....	C14
❑ Proudové chrániče OFI (10 kA).....	C17
❑ Příslušenství pro OFE, OFI.....	C22
❑ Základní pojmy, značky a vypínací doby.....	C24

PROUDOVÉ CHRÁNIČE Minia



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLE (6 kA)



- Přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe.
- Pro domovní, bytové a podobné elektrické rozvody do 16 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 $I_{on} = 6$ kA)
- Vypínací charakteristiky B, C podle ČSN EN 61009-1.
- Možnost dodatečného upevnění pomocného spínače PS-LV-1100 na pravý bok přístroje.

Proudové chrániče s nadproudovou ochranou, typ AC

- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC).



6 000

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	OLE-6B-1N-030AC	38313	OLE-6C-1N-030AC	38320	2	0,25	1
	10	OLE-10B-1N-030AC	38314	OLE-10C-1N-030AC	38321	2	0,25	1
	16	OLE-16B-1N-030AC	38315	OLE-16C-1N-030AC	38322	2	0,25	1

Příslušenství k OLE

Pomocný spínač	PS-LV-1100-K	str. C12
Propojovací lišty	S2L-...	str. E52
Připojovací nástavce	AS-25-S, AS-50-S-AL01	str. E57

Parametry

Typ	OLE	
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	50 ÷ 60 Hz
Rázová odolnost (8/20 μs)	1 kA	
Jmenovitá zkratová schopnost	I_{cn}	6 kA
Jmenovitá reziduální vypínací a vypínací schopnost	$I_{\Delta m}$	6 kA
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 μs)	U_{imp}	6 kV
Mechanická trvanlivost	10 000 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, sláněný)	0,75 ÷ 35 mm ² ²⁾	
Vodič ohebný s dutinkou	0,75 ÷ 25 mm ² ²⁾	
Dotahovací moment	2,5 ÷ 3 Nm	
Prívod seshora nebo zespodu	ano	
Pracovní podmínky		
Teplota okolí	-5 ÷ 40 °C	
Pracovní poloha	libovolná	

¹⁾ Pro zachování funkce testovací tlačítka

²⁾ Detailní připojení vodičů viz tabulka na str. C5

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLE (6 kA)

Vnitřní impedance Z a ztrátové výkony P

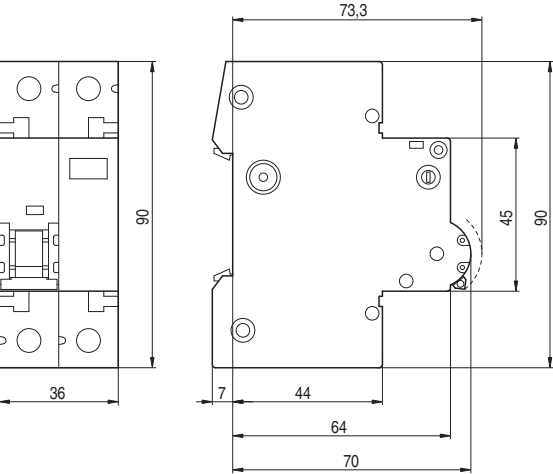
I _n [A]	Charakteristika B			Charakteristika C		
	L-Pól Z [mΩ]	N-Pól Z [mΩ]	Ztrátový výkon P [W]	L-Pól Z [mΩ]	N-Pól Z [mΩ]	Ztrátový výkon P [W]
6	72	2,1	2,7	52	2,1	1,9
10	15,4	2,1	1,8	13,4	2,1	1,6
16	9,6	2,1	3	8,7	2,1	2,8

Korekce jmenovitých proudů

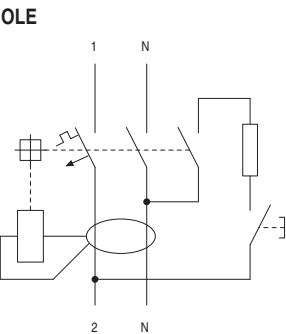
I _n [A]	Korekce jmenovitých proudů pro teplotu okolí -10°C až +40°C [A] ²⁾					
	-10°C	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C
6	6,8	6,7	6,4	6,2	6	5,7
10	11,4	11,2	10,7	10,4	10	9,5
16	18,2	17,9	17,1	16,6	16	15,2

²⁾ Referenční teplota: 30°C

Rozměry OLE

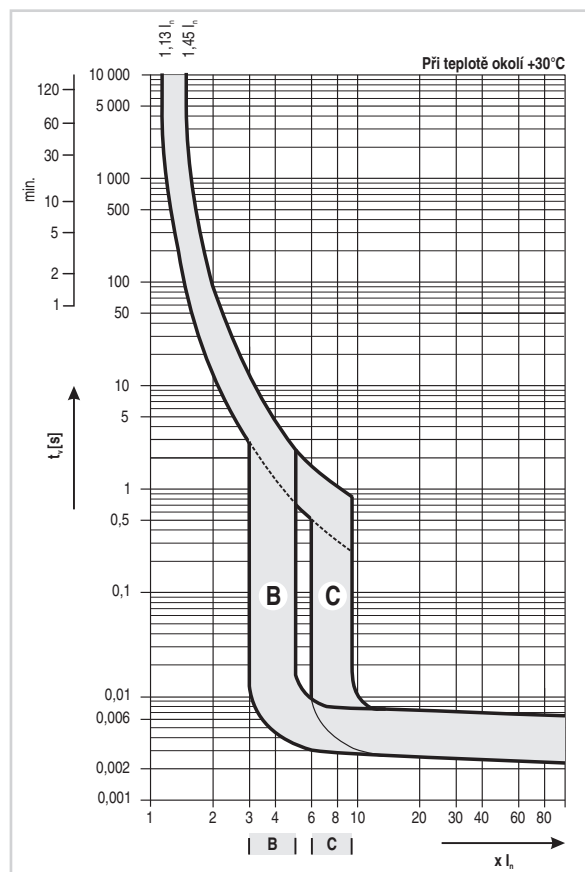


Schéma



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLE (6 kA)

Charakteristiky



■ **Charakteristika B:** pro jistění vedení 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 jistění vedení 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 61009-1

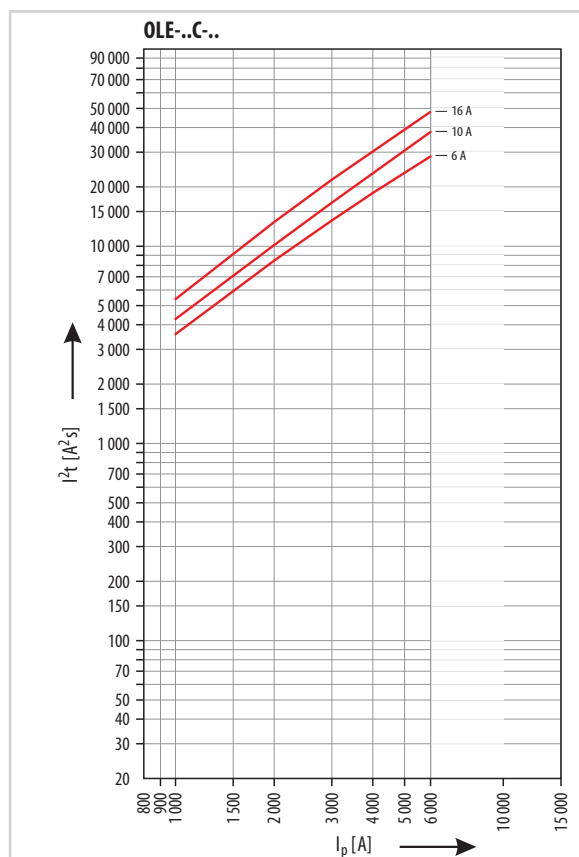
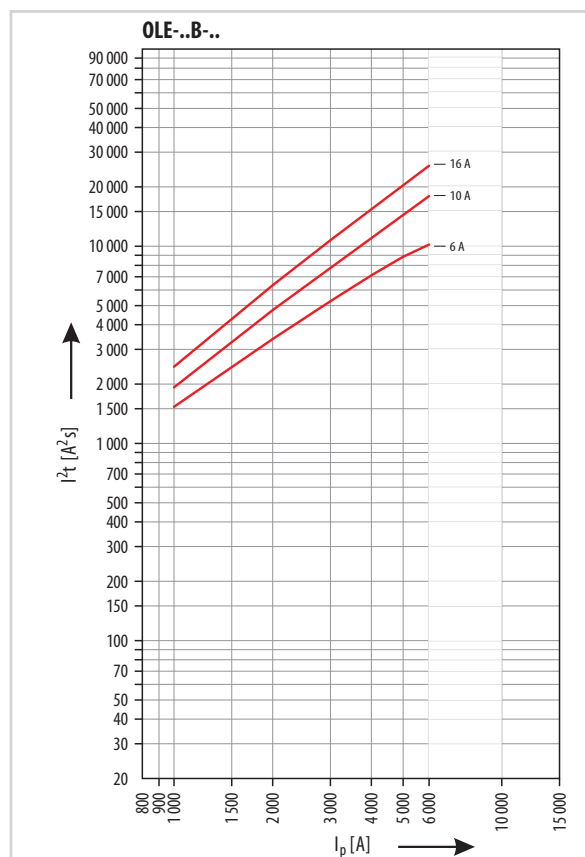
Tepelná spoušť	Typ charakteristiky B, C
Smluvný nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1 \text{ h}$	$I_{nt} = 1,13 I_n$
Smluvný vypínací proud I_t pro $t < 1 \text{ h}$	$I_t = 1,45 I_n$
Proud I_3 pro $1 \text{ s} < t < 60 \text{ s}$ a $I_n \leq 32 \text{ A}$ $1 \text{ s} < t < 120 \text{ s}$ a $I_n > 32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

t - vypínací doba jističe

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

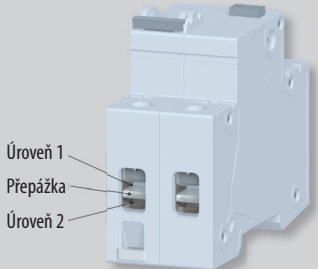
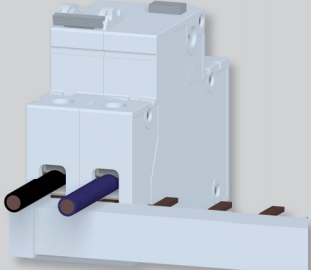
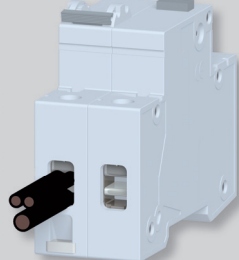
t - vypínací doba jističe

Charakteristiky I^2t



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLE (6 kA)

Připojení vodičů a propojovacích lišt

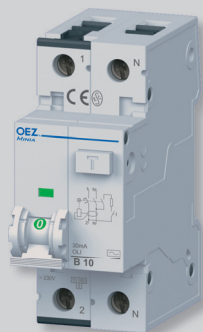
Systém svorek ■ Konstrukce: dvě úrovně svorek s pevnou přepážkou uprostřed. ■ Připojení: každá úroveň umožňuje připojení vodiče i propojovací lišty (propojovací lišty s kolíky, typ „S“ – viz str. E52). Toto je možné z obou stran přístroje. Rozsah připojení naleznete v tabulce níže.	
Výhody ■ Snadné připojení a kontrola vodičů při současném připojení propojovací lišty – propojovací lišta nezakrývá přípojně místo vodičů.	
■ Možnost připojení: - vodičů o různém průřezu - až 4 vodičů do svorky - vodiče s průřezem do 35 mm²	

Rozsah připojení

Počet připojených vodičů	Tuhý vodič (plný, sláněný)		Vodič ohebný s dutinkou	
	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 1	Úroveň 2
1 vodič	1x (≤ 35 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²) *	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
2 vodiče	2x (≤ 10 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)
	1x (≤ 35 mm ²)	1x (≤ 10 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 6 mm ²)
	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)		
	1x (≤ 16 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²) *	1x (≤ 16 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
3 vodiče	1x (≤ 35 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	2x (≤ 2,5 mm ²)
			1x (≤ 16 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)
	2x (≤ 10 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²) *	2x (≤ 6 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
4 vodiče	2x (≤ 10 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)

* Vyhovuje pouze pro sláněný tuhý vodič, pro plný tuhý vodič je max. průřez 16 mm²

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (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, C podle ČSN EN 61009-1.
- Možnost dodatečného upevnění pomocného spínače PS-LV-1100 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		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
		Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
30	6	OLI-6B-1N-030AC	38271	OLI-6C-1N-030AC	38278	2	0,25	1
	10	OLI-10B-1N-030AC	38272	OLI-10C-1N-030AC	38279	2	0,25	1
	16	OLI-16B-1N-030AC	38273	OLI-16C-1N-030AC	38280	2	0,25	1
	20	OLI-20B-1N-030AC	38274	OLI-20C-1N-030AC	38281	2	0,25	1
	25	OLI-25B-1N-030AC	38275	OLI-25C-1N-030AC	38282	2	0,25	1
	32	OLI-32B-1N-030AC	38276	OLI-32C-1N-030AC	38283	2	0,25	1
	40	OLI-40B-1N-030AC	38277	OLI-40C-1N-030AC	38284	2	0,25	1
	-	-	-	-	-	-	-	-
300	6	-	-	OLI-6C-1N-300AC	38285	2	0,25	1
	10	-	-	OLI-10C-1N-300AC	38286	2	0,25	1
	16	-	-	OLI-16C-1N-300AC	38287	2	0,25	1
	20	-	-	OLI-20C-1N-300AC	38288	2	0,25	1
	25	-	-	OLI-25C-1N-300AC	38289	2	0,25	1
	32	-	-	OLI-32C-1N-300AC	38290	2	0,25	1
	40	-	-	OLI-40C-1N-300AC	38291	2	0,25	1
	-	-	-	-	-	-	-	-

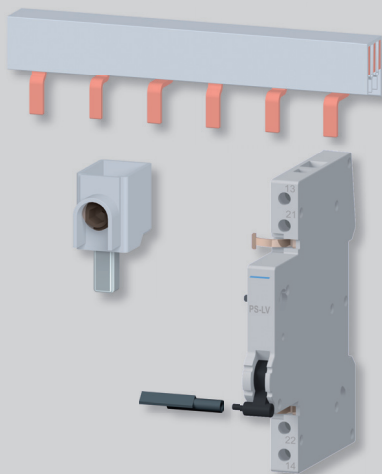
Proudové chrániče s nadproudovou ochranou, typ A

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

10 000
3

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
		Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
30	6	OLI-6B-1N-030A	38292	OLI-6C-1N-030A	38299	2	0,25	1
	10	OLI-10B-1N-030A	38293	OLI-10C-1N-030A	38300	2	0,25	1
	16	OLI-16B-1N-030A	38294	OLI-16C-1N-030A	38301	2	0,25	1
	20	OLI-20B-1N-030A	38295	OLI-20C-1N-030A	38302	2	0,25	1
	25	OLI-25B-1N-030A	38296	OLI-25C-1N-030A	38303	2	0,25	1
	32	OLI-32B-1N-030A	38297	OLI-32C-1N-030A	38304	2	0,25	1
	40	OLI-40B-1N-030A	38298	OLI-40C-1N-030A	38305	2	0,25	1
	-	-	-	-	-	-	-	-
300	6	-	-	OLI-6C-1N-300A	38306	2	0,25	1
	10	-	-	OLI-10C-1N-300A	38307	2	0,25	1
	16	-	-	OLI-16C-1N-300A	38308	2	0,25	1
	20	-	-	OLI-20C-1N-300A	38309	2	0,25	1
	25	-	-	OLI-25C-1N-300A	38310	2	0,25	1
	32	-	-	OLI-32C-1N-300A	38311	2	0,25	1
	40	-	-	OLI-40C-1N-300A	38312	2	0,25	1
	-	-	-	-	-	-	-	-

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (10 kA)



Proudové chrániče s nadproudovou ochranou, typ AC-G

- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC).
- 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.
- Rázová odolnost: 3 kA (8/20 μ s).
- Zpoždění při vypnutí: 10 ms.



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
		Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
30	10	OLI-10B-1N-030AC-G	38328	OLI-10C-1N-030AC-G	38333	2	0,25	1
	16	OLI-16B-1N-030AC-G	38329	OLI-16C-1N-030AC-G	38334	2	0,25	1
	20	OLI-20B-1N-030AC-G	38330	OLI-20C-1N-030AC-G	38335	2	0,25	1
	25	OLI-25B-1N-030AC-G	38331	OLI-25C-1N-030AC-G	38336	2	0,25	1

Příslušenství k OLI

Pomocný spínač	PS-LV-1100-K	str. C12
Propojovací lišty	S2L-...	str. E52
Připojovací nástavce	AS-25-S, AS-50-AL01	str. E57

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (10 kA)

Parametry

Typ		OLI-..AC	OLI-..A	OLI-..AC-G
Normy		ČSN EN 61009-1	ČSN EN 61009-1	ČSN EN 61009-1
Certifikační značky				
Počet pólů		2	2	2
Vypínací charakteristiky		B, C	B, C	B, C
Typ		AC 	A 	AC-G 
Jmenovitý proud	I_n	6 ÷ 40 A	6 ÷ 40 A	10 ÷ 25 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$	30, 300 mA	30, 300 mA	30 mA
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Minimální provozní napětí ¹⁾	U_{min}	100 V a.c.	100 V a.c.	100 V a.c.
Maximální provozní napětí	U_{max}	255 V a.c.	255 V a.c.	255 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 ÷ 60 Hz	50 ÷ 60 Hz	50 ÷ 60 Hz
Rázová odolnost (8/20 μs)		1 kA	1 kA	3 kA
Jmenovitá zkratová schopnost	I_{cn}	10 kA	10 kA	10 kA
Jmenovitá reziduální zapínací a vypínací schopnost	$I_{\Delta n}$	10 kA	10 kA	10 kA
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 μs)	U_{imp}	6 kV	6 kV	6 kV
Zpoždění při vypnutí		-	-	10 ms
Mechanická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů	10 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů	10 000 cyklů
Třída omezení energie		3	3	3
Krytí		IP20	IP20	IP20
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35	TH 35
Připojení				
Vodič tuhý (plný, sláněný)		0,75 ÷ 35 mm ² ²⁾	0,75 ÷ 35 mm ² ²⁾	0,75 ÷ 35 mm ² ²⁾
Vodič ohebný s dutinkou		0,75 ÷ 25 mm ² ²⁾	0,75 ÷ 25 mm ² ²⁾	0,75 ÷ 25 mm ² ²⁾
Dotahovací moment		2,5 ÷ 3 Nm	2,5 ÷ 3 Nm	2,5 ÷ 3 Nm
Prívod seshora nebo zespodu		ano	ano	ano
Pracovní podmínky				
Teplota okolí		-5 ÷ 40 °C	-25 ÷ 40 °C	-25 ÷ 40 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná

¹⁾ Pro zachování funkce testovací tlačítka

²⁾ Detailní připojení vodičů viz tabulka na str. C11

Vnitřní impedance Z a ztrátové výkony P

I_n [A]	Charakteristika B			Charakteristika C		
	L-Pól Z [mΩ]	N-Pól Z [mΩ]	Ztrátový výkon P_v [W]	L-Pól Z [mΩ]	N-Pól Z [mΩ]	Ztrátový výkon P_v [W]
6	72	2,1	2,7	52	2,1	1,9
10	15,4	2,1	1,8	13,4	2,1	1,6
16	9,6	2,1	3	8,7	2,1	2,8
20	7,1	2,1	3,7	6,1	2,1	3,3
25	6,1	2,1	5,1	6	2,1	5,1
32	4,1	1,5	5,7	4,1	1,5	5,7
40	3,4	1,5	7,8	3,4	1,5	7,8

Korekce jmenovitých proudů

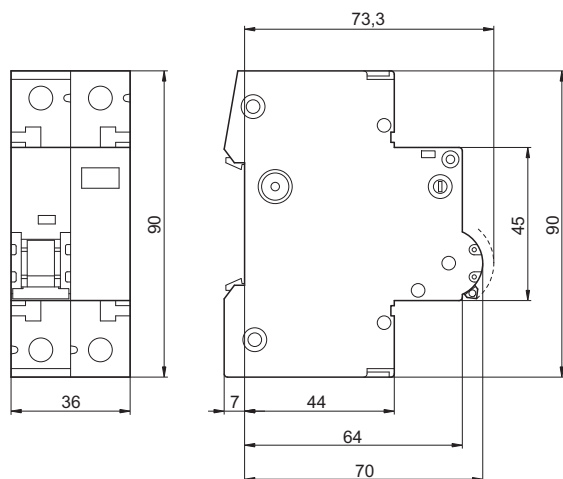
I_n [A]	Korekce jmenovitých proudů pro teplotu okolí -25°C až +40°C [A] ²⁾							
	-25°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C
6	7,20	7,08	6,8	6,7	6,4	6,2	6	5,7
10	12	11,80	11,4	11,2	10,7	10,4	10	9,5
16	19,20	18,88	18,2	17,9	17,1	16,6	16	15,2
20	24	23,60	22,8	22,4	21,4	20,8	20	19
25	30	29,50	28,5	28	26,8	26	25	23,8
32	38,40	37,76	36,5	35,8	34,2	33,3	32	30,4
40	48	47,20	45,6	44,8	42,8	41,6	40	38

²⁾ Referenční teplota: 30°C

PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (10 kA)

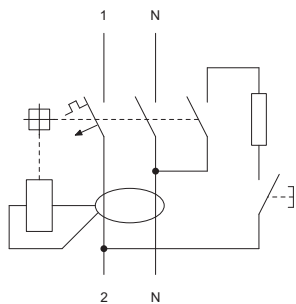
Rozměry

OLI



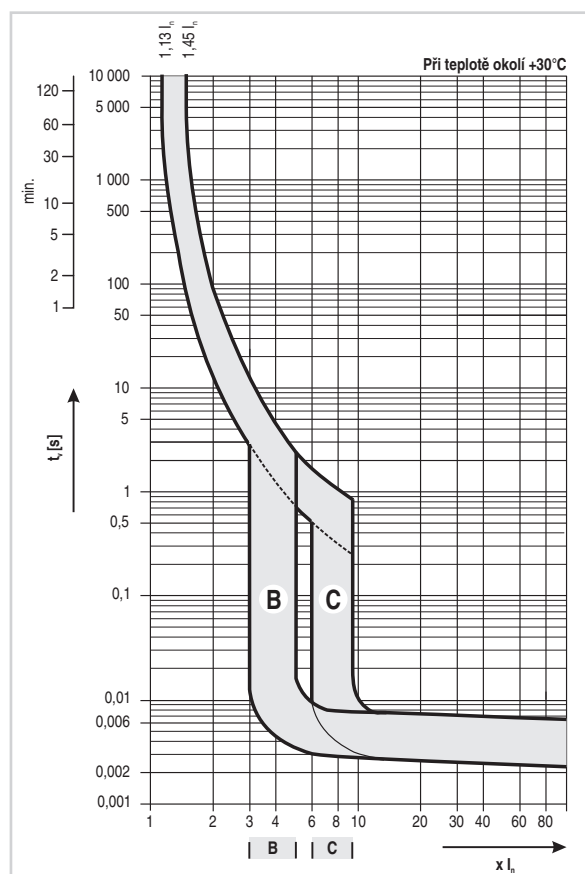
Schéma

OLI



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (10 kA)

Charakteristiky



■ **Charakteristika B:** pro jistění vedení 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 jistění vedení 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 61009-1

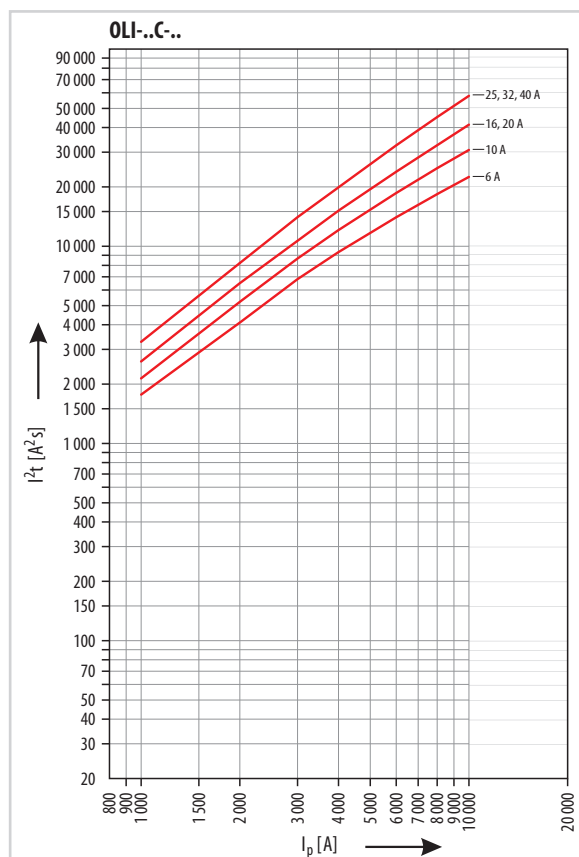
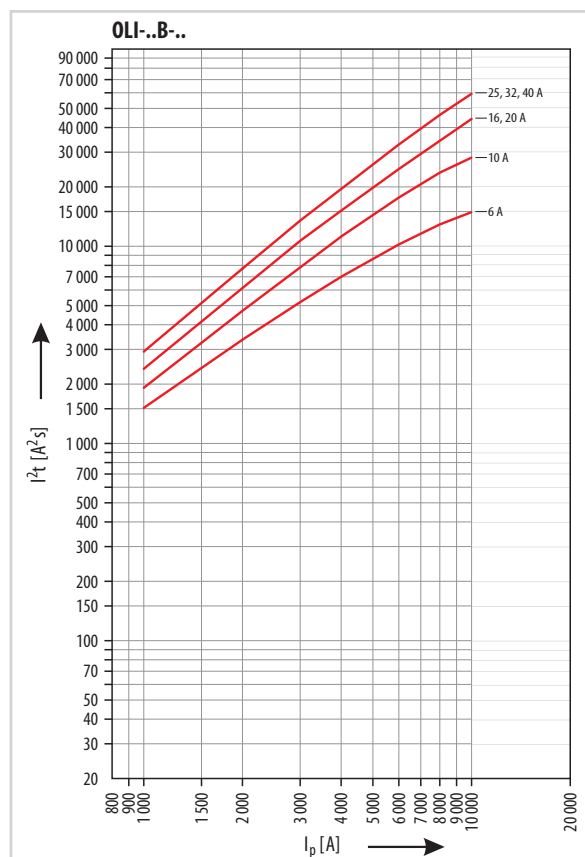
Tepelná spoušť	Typ charakteristiky B, C
Smluvný nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1 \text{ h}$	$I_{nt} = 1,13 I_n$
Smluvný vypínací proud I_t pro $t < 1 \text{ h}$	$I_t = 1,45 I_n$
Proud I_3 pro $1 \text{ s} < t < 60 \text{ s}$ a $I_n \leq 32 \text{ A}$ $1 \text{ s} < t < 120 \text{ s}$ a $I_n > 32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

t - vypínací doba jističe

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

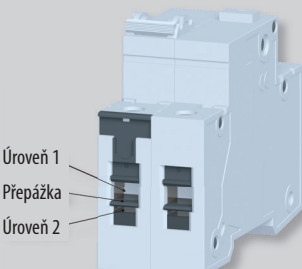
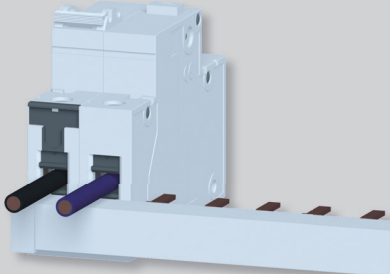
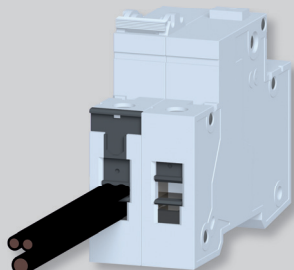
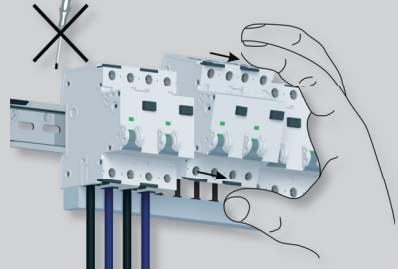
t - vypínací doba jističe

Charakteristiky I^2t



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLI (10 kA)

Připojení vodičů a propojovacích lišt

Systém svorek ■ Konstrukce: dvě úrovně svorek s pevnou přepážkou uprostřed. ■ Připojení: každá úroveň umožňuje připojení vodiče i propojovací lišty (propojovací lišty s kolíky, typ „S“ – viz str. E52). Toto je možné z obou stran přístroje. Rozsah připojení naleznete v tabulce níže. ■ Bezpečnost: svorky jsou vybaveny posuvnými plastovými krytkami, které efektivně zvyšují ochranu před nebezpečným dotykem živých částí.	
Výhody ■ Snadné připojení a kontrola vodičů při současném připojení propojovací lišty - propojovací lišta nezakrývá přípojně místo vodičů.	
■ Možnost připojení: - vodičů o různém průřezu - až 4 vodičů do svorky - vodiče s průřezem do 35 mm²	
■ Montáž/demontáž na/z „DIN“ lišty ■ Nový systém západek umožňuje: - provést velice rychle montáž a demontáž, a to rukou bez nutnosti použití nástroje. - vysunutí/výměnu chrániče z řady přístrojů propojených propojovací lištou nahoře nebo dole bez přerušení sousedních okruhů resp. bez nutnosti lištu odejmout.	

Rozsah připojení

Počet připojených vodičů	Tuhý vodič (plný, sláněný)		Vodič ohebný s dutinkou	
	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 1	Úroveň 2
1 vodič	1x (≤ 35 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
2 vodiče	2x (≤ 10 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)
	1x (≤ 35 mm ²)	1x (≤ 10 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 6 mm ²)
	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)		
	1x (≤ 16 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
3 vodiče	1x (≤ 35 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	2x (≤ 2,5 mm ²)
			1x (≤ 16 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)
	2x (≤ 10 mm ²)	1x (≤ 25 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	1x (≤ 16 mm ²)
4 vodiče	2x (≤ 10 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 6 mm ²)	2x (≤ 4 mm ²)



Pomocný spínač

- Montáž: na pravý bok proudového chrániče s nadproudovou ochranou.
- K signalizaci polohy kontaktů proudových chráničů s nadproudovou ochranou.

Pomocný spínač s nastavcem rukojeti

Řazení kontaktů	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11 ¹⁾	PS-LV-1100-K	38938	0,5	0,05	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

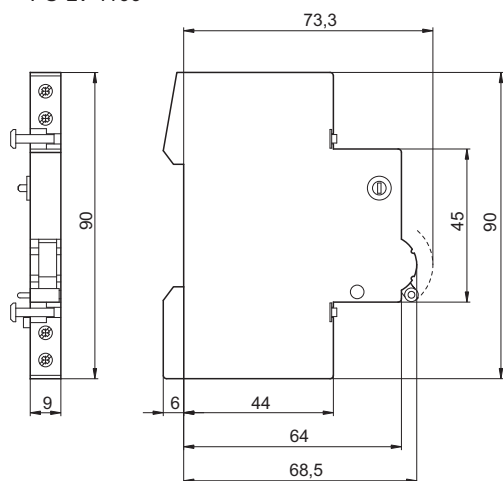
Parametry

Typ		PS-LV-..	
Normy		ČSN EN 60947-5-1, ČSN EN 62019	
Certifikační značky			
Řazení kontaktů ¹⁾		11	
Jmenovité pracovní napětí / proud	U _e / I _e	AC-13	400 V a.c. / 2 A
			230 V a.c. / 6 A
		AC-14	400 V a.c. / 2 A
			230 V a.c. / 6 A
		DC-13	220 V d.c. / 1 A
			110 V d.c. / 1 A
			60 V d.c. / 3 A
			24 V d.c. / 6 A
Mechanická trvanlivost		10 000 cyklů	
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů	
Upevnění		na pravý bok přístroje	
Krytí		IP20	
Připojení			
Vodič tuhý (plný, slaněný)		0,75 ÷ 2,5 mm ²	
Vodič ohebný		0,75 ÷ 2,5 mm ²	
Dotahovací moment		0,5 Nm	
Přívod seshora nebo zespodu		ano	
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-25 ÷ 40 °C	
Pracovní poloha		libovolná	

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

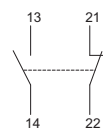
Rozměry

PS-LV-1100



Schéma

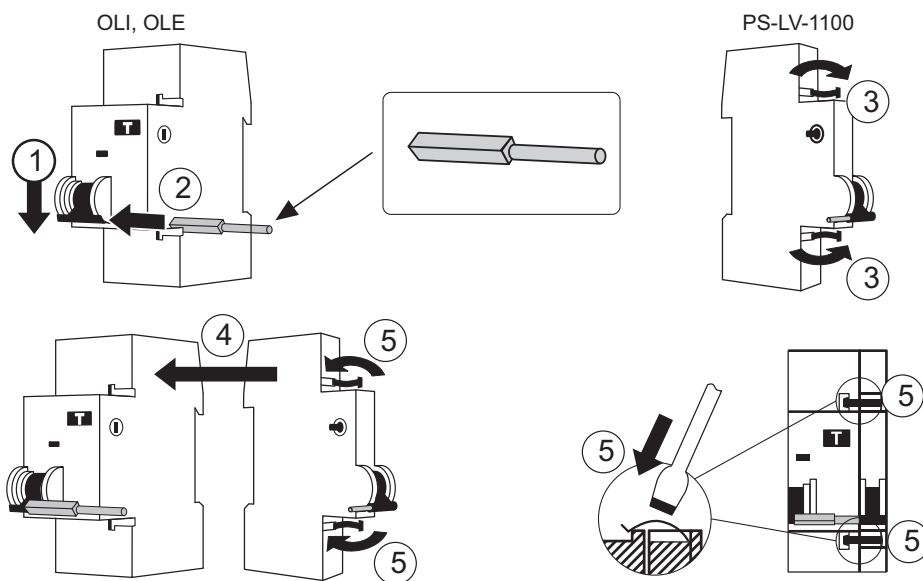
PS-LV-1100



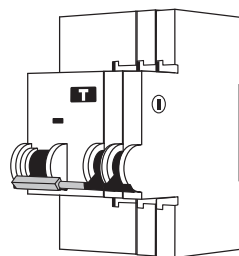
Montáž pomocného spínače

PS-LV-1100

1. Při montáži jsou páčky pomocného spínače a přístroje v poloze vypnuto.
2. Zasuňte zprava nástavec rukojeti na ovládací páčku přístroje.
3. Odklopte připevňovací pásky.
4. Zprava nasuňte pomocný spínač na přístroj tak, aby byla propojena hřídelka ovládací páčky a spínacího systému.
5. Zajistěte připevňovací pásky.
6. Překontrolujte správnou funkci sepnutím.



OLI, OLE



PS-LV-1100
max. 2x

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC).
- Pro ochranu:
 - před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30\text{ mA}$)
 - před nebezpečným dotykem neživých částí
 - před vznikem požáru nebo zkratu při snížení izolační schopnosti elektrických zařízení ($I_{\Delta n} \leq 300\text{ mA}$)
- 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.
- N-pól u proudových chráničů při zapínání zapíná dříve a při vypínání vypíná později než ostatní póly.

Proudové chrániče 2-pólové, typ AC

- 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
30	40	OFE-40-2-030AC	35301	2	0,28	1
300	25	OFE-25-2-300AC	35300	2	0,28	1
300	40	OFE-40-2-300AC	35302	2	0,28	1

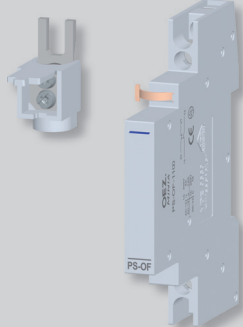
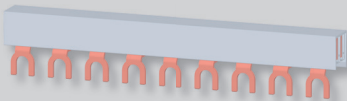
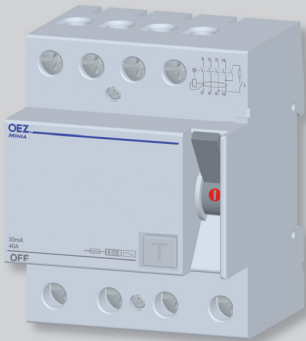
Proudové chrániče 4-pólové, typ AC

- Standardní typ pro běžné použití v domovních a bytových instalacích do 63 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. C22
Propojovací lišty	G2L-1000-16, G4L-1000-16	str. E52
Připojovací nástavce	AS-25-G, AS-25-S	str. E57



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, 40 A	25, 40, 63 A
Jmenovitý reziduální proud	$I_{\Delta n}$ 30, 300 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: ³⁾	I_{nc}	
s předřazenou pojistkou $I_n \leq 63$ A gG	6 kA	-
s předřazenou pojistkou $I_n \leq 100$ A gG	-	6 kA
s předřazeným jističem LPE, LPN, L ST s I_n max. 1:1	6 kA	6 kA
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost	I_m 500 A	800 A
Rázová odolnost (8/20 μ s)	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 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²
Dotahovací moment	3 Nm	3 Nm
Přívod seshora nebo zespodu	ano	ano
Pracovní podmínky		
Teplota okolí	-5 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	ČSN IEC 980:1993 ²⁾

¹⁾ Pro zachování funkce testovacího tlačítka

²⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

³⁾ Jmenovitý podmíněný zkratový proud se vztahuje pro jištění proti zkratu. Jištění chráničů proti přetížení je rovněž možné jističem a pojistkou. V tomto případě I_n jističe musí být rovný nebo menší než I_n chrániče (I_n jističe $\leq I_n$ chrániče) a I_n pojistky musí být o stupeň menší než I_n chrániče (I_n pojistky o 1 stupeň menší $\leq I_n$ chrániče)

Ztrátové výkony P

OFE-...-2-...

I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	P ¹⁾ [W/pól]
25	0,03	2
	0,30	1
40	0,03	4
	0,30	2,5

¹⁾ Střední hodnoty

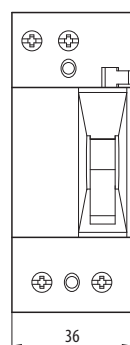
OFE-...-4-...

I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	P ¹⁾ [W/pól]
25	0,03	1,2
	0,30	3,2
40	0,03	1,65
	0,30	4
63	0,03	3,2
	0,30	3,2

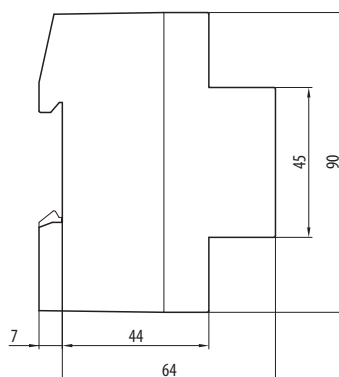
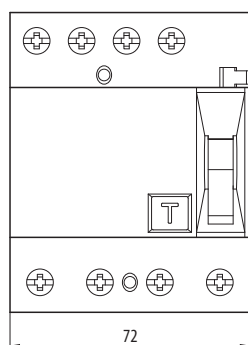
¹⁾ Střední hodnoty

Rozměry

OFE-...-2-..



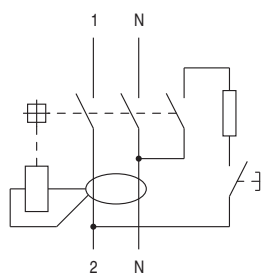
OFE-...-4-..



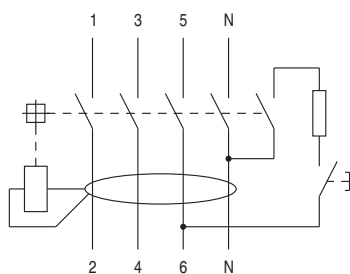
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

Schéma

OFE...-2-..

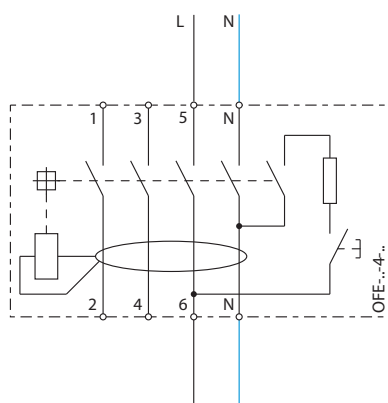


OFE...-4-..

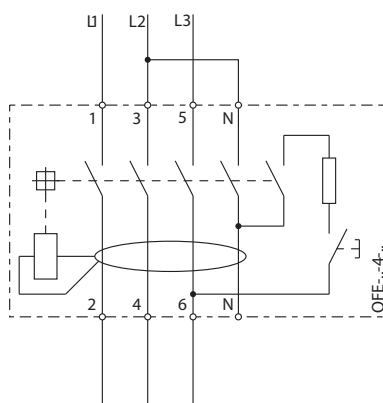


Zapojení

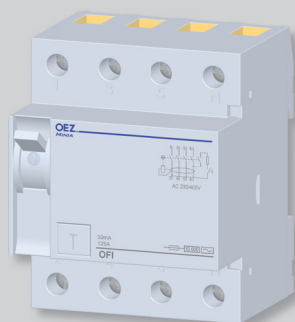
**4-pólový proudový chránič
v 1-fázových obvodech s N-pólem**



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



PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)



- Pro ochranu:
 - před nebezpečným dotykem živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$)
 - 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.
- N-pól u proudových chráničů při zapínání zapíná dříve a při vypínání vypíná později než ostatní póly.

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

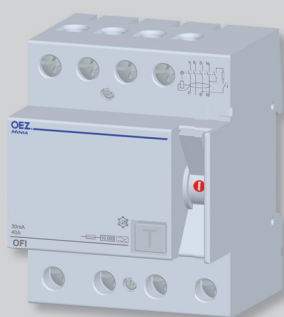
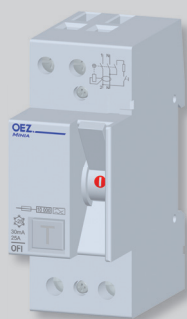
Proudové chrániče 4-pólové, typ AC

- 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 sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy (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 μ s).



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

Proudové chrániče 4-pólové, typ A

- Reagují jak na sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy (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 μ s).



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
	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
30	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
	25	OFI-25-4-100A	35281	4	0,52	1
	40	OFI-40-4-100A	35284	4	0,52	1
100	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
	25	OFI-25-4-300A	35282	4	0,52	1
	40	OFI-40-4-300A	35285	4	0,52	1
300	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
	40	OFI-40-4-500A	35286	4	0,52	1
500	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

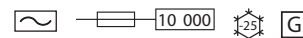
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)

Proudové chrániče, typ AC-G, A-G

- Speciální proudové chrániče omezující počet nežádoucích vypnutí.
- Zpoždění při vypnutí: 10 ms.
- Odolnost proti rázovému proudu do 3 kA (8/20 μ s).
- Doporučujeme je instalovat před zařízení způsobující krátkodobé (do 10 ms) chybové proudy – velké indukční motory, velkoplošná topná tělesa, odrušovací kondenzátory, svodiče přepětí apod.
- 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-OFF-1100 na pravý bok přístroje.
- Možnost propojení s jističi LPN (LPE) propojovacími lištami.

Proudové chrániče 2-pólové, typ AC-G

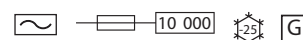
- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC).



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	OFI-25-2-030AC-G	38437	2	0,28	1
	40	OFI-40-2-030AC-G	38438	2	0,28	1

Proudové chrániče 4-pólové, typ AC-G

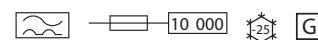
- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC).



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	OFI-25-4-030AC-G	38439	4	0,52	1
	40	OFI-40-4-030AC-G	38440	4	0,52	1
	63	OFI-63-4-030AC-G	38441	4	0,52	1
100	25	OFI-25-4-100AC-G	38443	4	0,52	1
	40	OFI-40-4-100AC-G	38444	4	0,52	1
	63	OFI-63-4-100AC-G	38445	4	0,52	1

Proudové chrániče 2-pólové, typ A-G

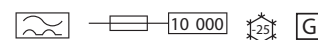
- Reagují jak na sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy (typ A).



$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
30	25	OFI-25-2-030A-G	38447	2	0,28	1
	40	OFI-40-2-030A-G	38448	2	0,28	1

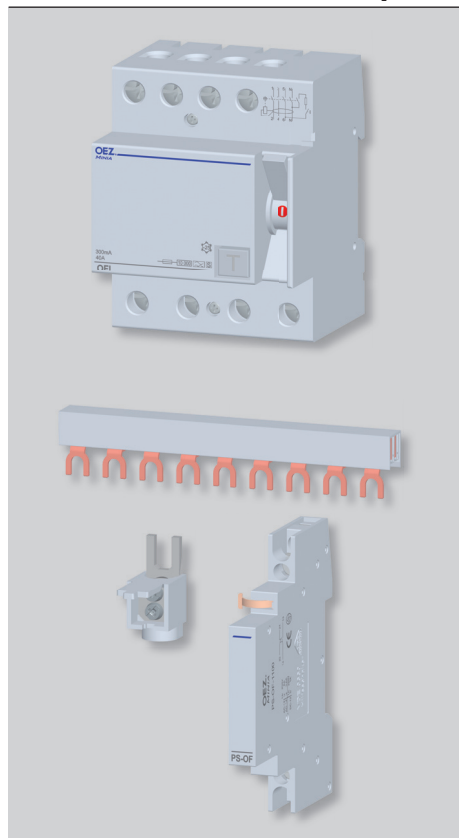
Proudové chrániče 4-pólové, typ A-G

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



$I_{\Delta n}$ [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

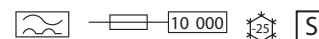
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)



Proudové chrániče 4-pólové, selektivní, typ A-S

- Reagují jak na sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy (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.
- Rázová odolnost: 5 kA (8/20 μs).
- Zpoždění při vypnutí: 40 ms.



$I_{\Delta n}$ [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. C22
Propojovací lišty	G2L-1000-16, G4L-1000-16, S4L-1000-16	str. E52
Připojovací nástavce	AS-25-G, AS-25-S	str. E57

Ztrátové výkony P

I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	P ¹⁾ [W/pól]
16	0,01	2,5
25	0,03; 0,1	2
	0,30	1
40	0,03; 0,1	4
	0,30	2,5

¹⁾ Střední hodnoty

OFI-...-4-...

I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	P ¹⁾ [W/pól]
25	0,03; 0,1	1,2
	0,3	0,65
40	0,03; 0,1	3,2
	0,3; 0,5	1,65
63	0,03; 0,1	4
	0,3; 0,5	3,2
80	0,3	4,8

¹⁾ Střední hodnoty

Parametry

Typ	OFI-...-2-...	OFI-...-4-...	OFI-100-4-... OFI-125-4-...	OFI-...-2-...-G	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	ČSN EN 61008, IEC 755
Certifikační značky						
Počet pólů	2	4	4	2	4	4
Typ	AC, A	AC, A	AC, A	AC-G, A-G	AC-G, A-G	A-S
Jmenovitý proud I_n	16, 25, 40 A	25, 40, 63, 80 A	100, 125 A	25, 40 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 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 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.	100 V a.c.	100 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 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	50/60 Hz
Jmenovitý podmíněný zkratový proud: I_{nc}						
s předřazenou pojistkou $I_n \leq 63$ A gG	10 kA	-	-	10 kA	-	-
s předřazenou pojistkou $I_n \leq 100$ A gG	-	10 kA	10 kA	-	10 kA	10 kA
s předřazeným jističem LPN, LST s I_n max. 1:1	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
s předřazeným jističem LPE s I_n max. 1:1	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost I_m	500 A	800 A	1 250 A	500 A	800 A	800 A
Rázová odolnost (8/20 μs)	1 kA	1 kA	1 kA	3 kA	3 kA	5 kA
Zpoždění při vypnutí	-	-	-	10 ms	10 ms	40 ms
Mechanická trvanlivost	> 10 000 cyklů	> 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	> 10 000 cyklů
Krytí	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Připojení						
Vodič	1 ÷ 16 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²	2,5 ÷ 50 mm ²	1 ÷ 16 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²
Dotahovací moment	2,5 Nm	3 Nm	3,5 Nm	3 Nm	3 Nm	3 Nm
Přívod seshora nebo zespodu	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Pracovní podmínky						
Teplota okolí	typ AC -5 ÷ 45 °C typ A -25 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C -25 ÷ 45 °C	-5 ÷ 45 °C -25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C -25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C -25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C -25 ÷ 45 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná
Seizmická odolnost	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	-	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	ČSN IEC 980:1993 ²⁾

¹⁾ Pro zachování funkce testovací tlačítka

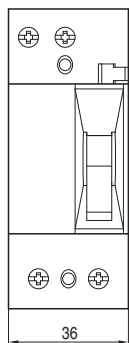
²⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

³⁾ Jmenovitý podmíněný zkratový proud se vztahuje pro jistění proti zkratu. Jistění chráničů proti přetížení je rovněž možné jističem a pojistkou. V tomto případě I_n jističe musí být rovný nebo menší než I_n chrániče ($I_n \text{ jističe} \leq I_n \text{ chrániče}$) a I_n pojistky musí být o stupeň menší než I_n chrániče ($I_n \text{ pojistky o 1 stupeň menší} \leq I_n \text{ chrániče}$)

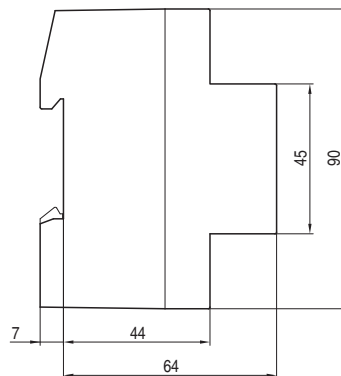
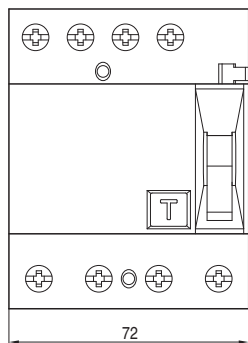
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFI (10 kA)

Rozměry

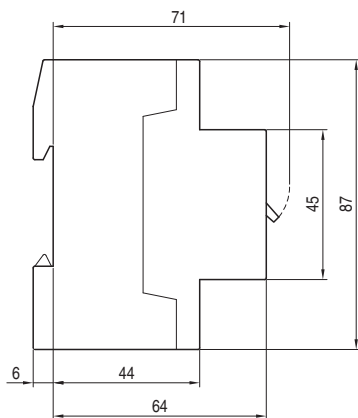
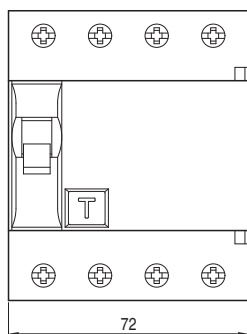
OFI...2-..



OFI...4-..

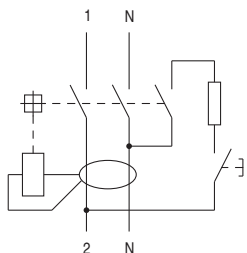


OFI-125-4-..

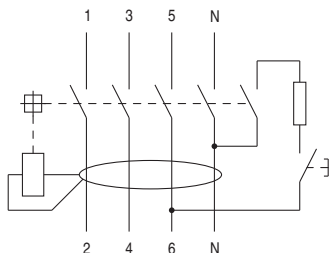


Schéma

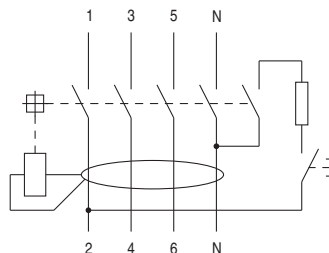
OFI...2-..



OFI...4-..

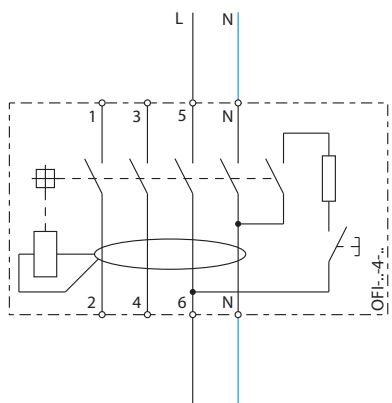


OFI-100-4-.., OFI-125-4-..

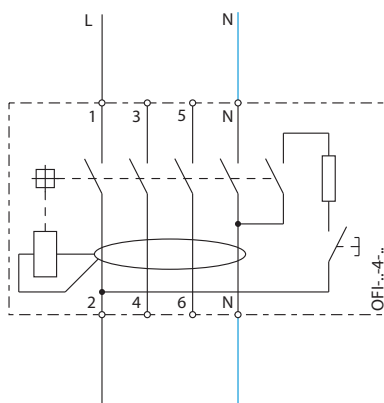


Zapojení

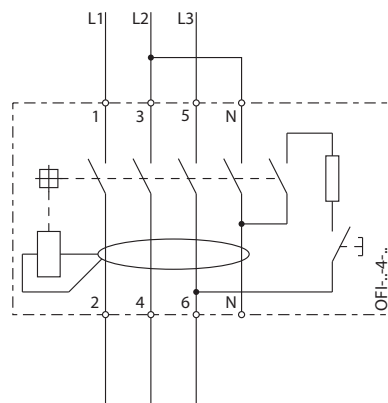
4-pólový proudový chránič 25 ÷ 80 A
v 1-fázových obvodech s N-pólem



4-pólový proudový chránič 100 a 125 A
v 1-fázových obvodech s N-pólem



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





Pomocné spínače 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 80 A	PS-OF-1100	35309	11	0,5	0,07	1
OFI 100, 125 A	PS-OF125-1100	36840	11	0,5	0,07	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

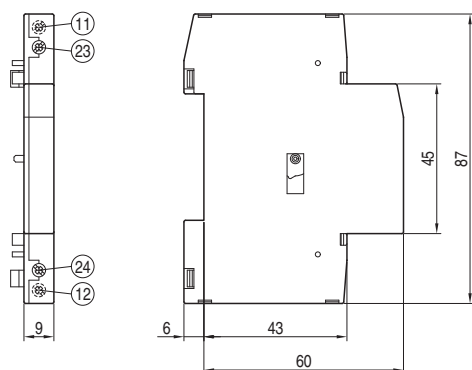
Parametry

Typ	PS-OF-1100	PS-OF125-1100
Normy	ČSN EN 62019	ČSN EN 62019 ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky		
Řazení kontaktů ¹⁾	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. / 3,6 A	-
	DC-12 220 V d.c. / 1 A	220 V d.c. / 0,5 A
Minimální napětí / proud	24 V a.c. / 50 mA	24 V a.c. / 50 mA
Jištění proti zkratu	jistič 6 A, charakteristika B nebo C pojistka 6 A gG	jistič 6 A, charakteristika B nebo C pojistka 6 A gG
Elektrická trvanlivost	10 000 cyklů	10 000 cyklů
Krytí	IP20	IP20
Upevnění	na pravý bok přístroje	na pravý bok přístroje
Připojení		
Vodič tuhý (plný, slaněný)	0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Vodič ohebný	0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment	0,8 Nm	0,8 Nm
Prívod seshora nebo zespodu	ano	ano
Pracovní podmínky		
Teplota okolí	-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná

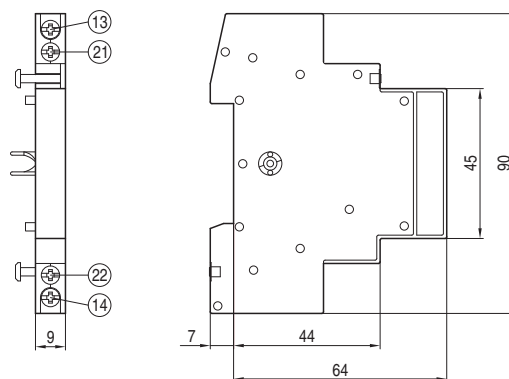
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Rozměry

PS-OF125-1100

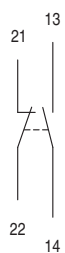


PS-OF-1100



Schéma

PS-OF-1100



PS-OF125-1100



■ **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 vybit 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 jistění proti přetížení proudových chráničů OFI, OFE doporučujeme použít jističe LPE, LPN, LST s jmenovými proudy $I_{n \text{ jističe}} \leq I_{n \text{ chránič}}$

■ **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 chránič 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 chránič k jistění proti zkratu. K jistění 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 chránice je podle téměř všech mezinárodních norem $(-5 \div +40)^\circ\text{C}$. Některé chránice pracují i v rozšířeném pásmu $(-25 \div +40)^\circ\text{C}$. 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.

Označení: 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.

Označení: S
Rázová odolnost: 5 kA (8/20 μs)
Zpoždění při vypnutí: 40 ms



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

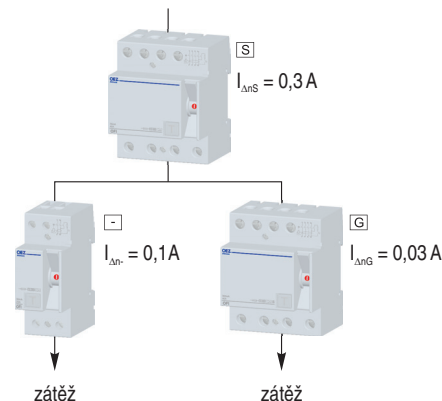
Takovéto fungování chráněného obvodu docílíme, zapojíme-li selektivní proudový chránič (viz obr. 1) před proudové chránice standardní nebo typu G s následujícím poměrem mezi jmenovými reziduálními proudy:

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

$I_{\Delta n S}$ jmenovitý reziduální pracovní proud selektivního proudového chránič

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

Větší časové zpoždění selektivního proudového chránič při vypínání (v porovnání s chránič 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 chránič a jističe s šířkou 2 moduly – tím spoří místo v rozváděči oproti klasickému zapojení proudový chránič a jistič (3 moduly). Také odpadá problém s předjističením 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.

Minimální časové zpoždění a vypínací doby proudových chráničů

		Typ proudového chránič		
		standardní	G	S
Minimální časové zpoždění T_v	s	-	0,01	0,04
Vypínací doby t (podle ČSN EN 61008-1)	při $I_{\Delta n}$	$t \leq 0,3$	$0,01 \leq t \leq 0,3$	$0,13 \leq t \leq 0,5$
	při $2I_{\Delta n}$	$t \leq 0,15$	$0,01 \leq t \leq 0,15$	$0,06 \leq t \leq 0,2$
	při $5I_{\Delta n}$	$t \leq 0,04$	$0,01 \leq t \leq 0,04$	$0,05 \leq t \leq 0,15$
	při 500 A	$t \leq 0,04$	$0,01 \leq t \leq 0,04$	$0,04 \leq t \leq 0,15$
	poznámka	vypínací čas t není zdola omezen	hodnotu 0,01 s norma nestanovuje	vypínací doby platí pro chránice s $I_n \geq 25$ A a $I_{\Delta n} > 0,03$ A

❑ Přehled provedení přepětových ochran.....	D2
❑ Svodiče bleskových proudů - typ 1.....	D3
❑ Kombinované svodiče bleskových proudů a přepětí - typ 1 + typ 2.....	D8
❑ Svodiče přepětí - typ 2.....	D12
❑ Svodiče přepětí - typ 3.....	D16
❑ Svodiče přepětí pro fotovoltaické systémy.....	D19
❑ Výměnné moduly.....	D21
❑ Doporučení při projektování, instalaci a měření přepětových ochran.....	D22

PŘEPĚTOVÉ OCHRANY Minia



PŘEHLED PROVEDENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Provedení	T1		T1 + T2	
Náhled				
Typ	SJB	SJBplus	SJBC	SVBC
Klasifikace přepětových ochran podle ČSN EN 61643-11	typ 1	typ 1	typ 1 + typ 2	typ 1 + typ 2
Nejvyšší trvalé provozní napětí U_c	350 V a.c.	440 V a.c.	350 V a.c.	275 V a.c.
Impulzní proud (10/350 μ s) / pól I_{imp}	25 kA	50 kA	25 kA	12,5 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μ s) / pól I_n	25 kA	50 kA	25 kA	20 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μ s) / pól I_{max}	-	-	40 kA	50 kA
Napětová ochranná hladina U_p	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,5$ kV	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Výměnný modul	✓	-	✓	-
Optická signalizace	✓	-	✓	✓
Dálková signalizace	✓	-	✓	✓

✓ je k dispozici, - není k dispozici

Provedení	T2			T3		T2 FV
Náhled						
Typ	SVC-275	SVC-350	SVM-440	SVD-253	SVD-335	SVF
Klasifikace přepětových ochran podle ČSN EN 61643-11	typ 2	typ 2	typ 2	typ 3	typ 3	typ 2
Nejvyšší trvalé provozní napětí U_c	275 V a.c.	350 V a.c.	440 V a.c.	253 V a.c.	335 V a.c.	1000 V / 600 V d.c.
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μ s) / pól I_n	20 kA	20 kA	20 kA	3 kA	1,5 kA	15 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μ s) / pól I_{max}	40 kA	40 kA	40 kA	10 kA	4,5 kA	30 kA / 40 kA
Napětí naprázdno U_{oc}	-	-	-	6 kV	4 kV	-
Napětová ochranná hladina U_p	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,4$ kV	$\leq 2,2$ kV	$\leq 1,1$ kV	$\leq 1,2$ kV	≤ 5 kV / 3 kV
Výměnný modul	-	✓	✓	✓	✓	✓
Optická signalizace	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dálková signalizace	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ je k dispozici, - není k dispozici

FV - určeno primárně pro aplikace fotovoltaických zdrojů

- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým přímým nebo nepřímým úderem blesku do jímajícího zařízení budov, vedení nn apod.
- K ochraně elektrických sítí a zařízení v domovních, komerčních a průmyslových budovách apod.
- Snižuje napětí a omezuje energii přepětové vlny způsobené přímým nebo nepřímým úderem blesku.

- Použití: jako první stupeň (hrubá ochrana) v třístupňové ochraně před přepětím – **typ 1** podle ČSN EN 61643-11.
- Další informace ohledně nabídky přepětových ochranných OEZ jsou v dokumentu „Přepětové ochrany - Aplikční příručka“.



Svodiče bleskových proudů SJB-25E-...

- Svodiče bleskových proudů určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích zařazených do skupiny „velké ohrožení instalace“.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme SJB-25E-3-MZS a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme SJB-25E-3N-MZS.
- Hlavní prvek tvoří zapouzdřené jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští schopné svádět bleskové proudy do 25 kA (10/350μs).
- Schopnost zhaset následný proud až do 50 kA.
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.

- Konstrukce: vícedílná, sestávající se ze základny a výměnných modulů. Moduly lze v případě měření nebo poruchy vyjmout bez nutnosti odpojovat zařízení.
- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Moduly je možné ve vlastní základně otočit o 180°, čímž je umožněno i otočení celého přístroje při zachování čitelnosti popisu (například při přívodu shora).
- Svodiče bleskových proudů SJB-25E-... částečně nahrazují provedení typu 1, které jsou uvedeny v katalogu Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.

Síť	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
TN-C (3L + PEN)	SJB-25E-3-MZS	38357	6	0,91	1
TN-S (3L + N + PE)	SJB-25E-3N-MZS	38358	8	1,31	1

Příslušenství

Připojovací nástavce

AS-..., CS-FH000..., N3x10-FH000

str. E57



Svodiče bleskových proudů SJBplus-50-2,5

- Svodič bleskových proudů je určený pro náročné aplikace, průmysl, energetiku apod.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme 3 ks SJBplus-50-2,5 a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme kombinaci 3 ks SJBplus-50-2,5 + 1 ks SJB-NPE-1,5.
- Hlavní prvek tvoří vysokovýkonné jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští schopné svádět bleskové proudy až do 50 kA (10/350 μ s).
- Schopnost zhášet následný proud až 50 kA.
- Při instalaci je nutné počítat s deonizačními prostory, které jsou znázorněny na str. D7.

Zapojení mezi	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
L-PEN, L-PE, L-N	SJBplus-50-2,5	39227	2	0,567	1

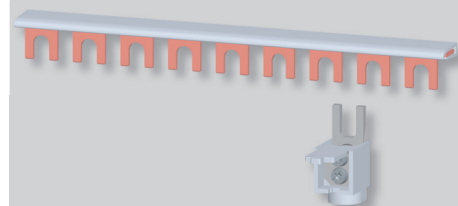
Součtové jiskřiště SJB-NPE-1,5

- Svodič bleskových proudů určený speciálně pro zapojení 3+1 nebo 1+1.
- Použití jako součtové jiskřiště mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“ nebo „1+1“).
- Hlavní prvek tvoří vysokovýkonné jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští schopné svádět bleskové proudy do 100 kA (10/350 μ s).
- Schopnost zhášet následný zkratový proud až do 100 A bez výfuku ionizovaného plynu.
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.

Zapojení mezi	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
N-PE	SJB-NPE-1,5	34716	2	0,32	1

Příslušenství

Propojovací lišty	G1L-1000-16-L	str. E52
Připojovací nástavce	AS-..., CS-FH000..., N3x10-FH000	str. E57

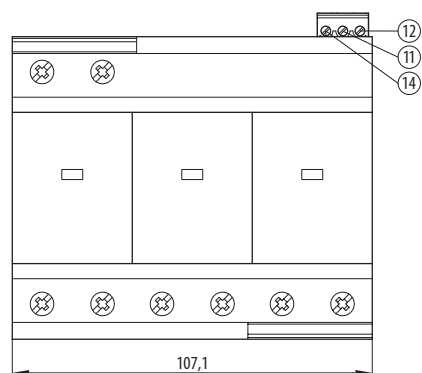
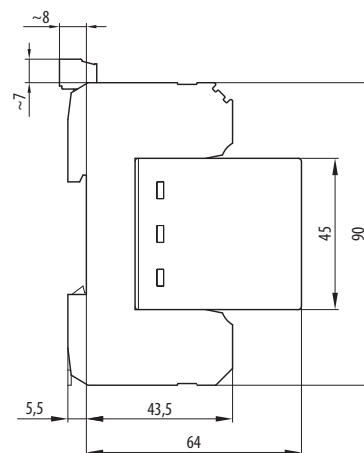
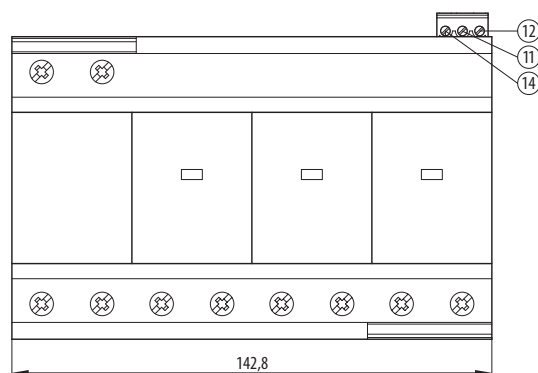
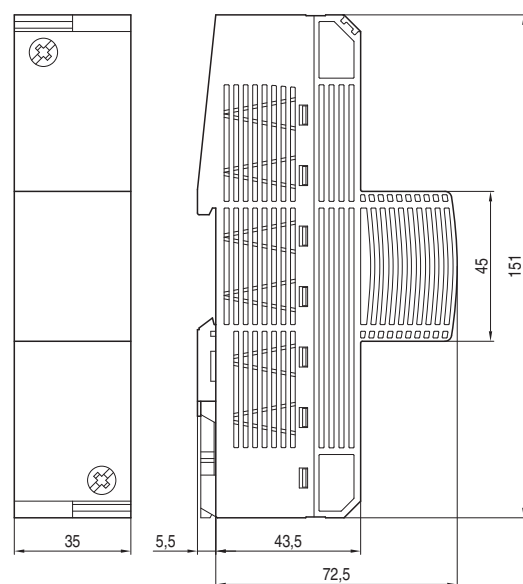
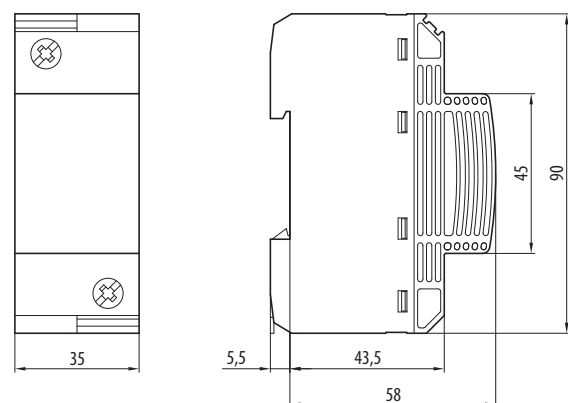


Parametry

Typ		SJB-25E-3-MZS	SJB-25E-3N-MZS	SJBplus-50-2,5	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
Certifikační značky					
Jmenovité napětí	U_n	230 V/400 V a.c.	230 V/400 V a.c.	400 V a.c.	230 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí	U_c	350 V a.c.	350 V a.c.	440 V a.c.	260 V a.c.
Impulzní proud (10/350 μ s)	I_{imp}	vrcholová hodnota I_{vrchol} náboj Q specifická energie W/R	75 kA (25 kA / pól) 37,5 As 1,4 MJ/ Ω	100 kA (25 kA / pól) 50 As 2,5 MJ/ Ω	50 kA 25 As 0,625 MJ/ Ω
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μ s)	I_n	L-N N-PE L-PEN	- 25 kA 100 kA	50 kA - 50 kA	- 100 kA -
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Napětová ochranná hladina	U_p	L-N N-PE L-PEN	- ≤ 1,5 kV ≤ 1,5 kV	≤ 2,5 kV - ≤ 2,5 kV	- ≤ 1,5 kV -
Klasifikace přepětových ochran		podle ČSN EN 61643-11 podle IEC 61643-1 podle VDE 0675-6	typ 1  třída I třída B	typ 1  třída I třída B	typ 1  třída I třída B
Doba odezvy		L-N N-PE L-PEN	- ≤ 100 ns ≤ 100 ns	≤ 100 ns - ≤ 100 ns	- ≤ 100 ns -
Zhášecí následný proud	I_n	L-N N-PE L-PEN	- 50 kA / 264 V a.c. 0,1 kA	50 kA / 400 V a.c. - 50 kA / 400 V a.c.	- - 0,1 kA
Max. předřazená pojistka gG / gL		315 A	315 A	500 A	-
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 – typ		TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Připojení					
Vodič tuhý (plný, slaněný)		2,5 ÷ 35 mm ²	2,5 ÷ 35 mm ²	10 ÷ 50 mm ²	10 ÷ 50 mm ²
Vodič ohebný		2,5 ÷ 25 mm ²	2,5 ÷ 25 mm ²	16 ÷ 35 mm ²	16 ÷ 35 mm ²
Dotahovací moment		4,5 Nm	4,5 Nm	8 Nm	8 Nm
Přívod seshora nebo zespodu		ano	ano	ano	ano
Optická signalizace					
Funkční stav		zelená barva	zelená barva	-	-
Nefunkční stav		červená barva	červená barva	-	-
Dálková signalizace					
Řazení kontaktů ¹⁾		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	-	-
Připojení – vodič (tuhý, ohebný)		0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	-	-
Dotahovací moment		0,25 Nm	0,25 Nm	-	-
Pracovní podmínky					
Teplota okolí		-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

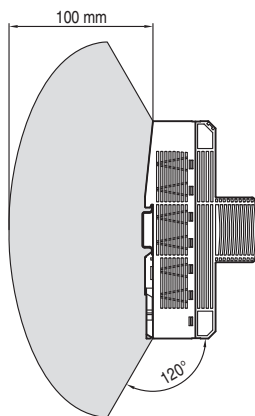
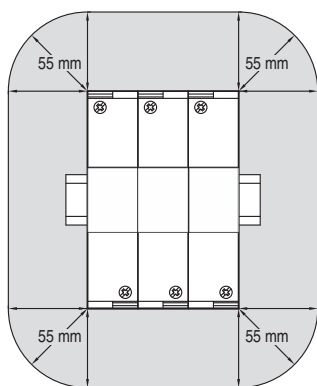
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

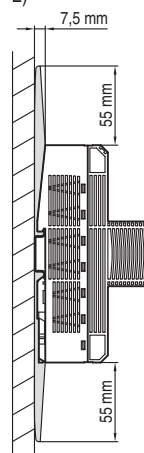
SJB-25E-3-MZS

SJB-25E-3N-MZS

SJBplus-50-2,5

SJB-NPE-1,5


Deionizační prostory SJBplus-50-2,5

1)



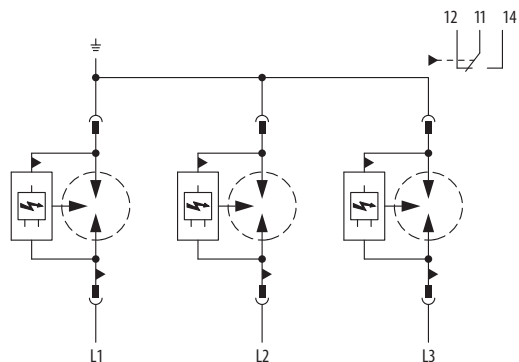
2)



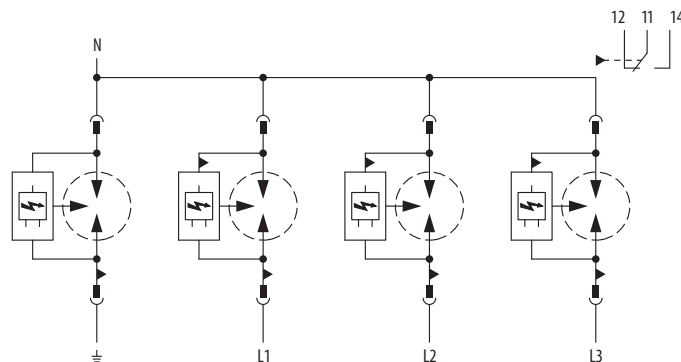
Při působení svodiče dochází k výfuku ionizovaného plynu ze zadní strany svodiče. Deionizační prostor definuje obr. 1). V deionizačním prostoru nesmí být žádný lehce a středně hořlavý materiál (třída reakce na oheň C, D, E nebo F podle ČSN EN 13501-1 +A1) ani neizolované vodivé části pod napětím. Minimální vzdálenost od těžko, popř. nesnadno hořlavých a nehořlavých materiálů (třída reakce na oheň A1, A2, B) stanovuje obr. 2).

Schéma

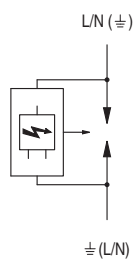
SJB-25E-3-MZS



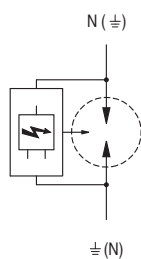
SJB-25E-3N-MZS



SJBplus-50-2,5



SJB-NPE-1,5



- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým přímým nebo nepřímým úderem blesku do jímáního zařízení budov, vedení nn apod.
- K ochraně před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích.
- K ochraně běžné elektroinstalace v bytech, domech, komerčních budovách apod.
- Snižuje napětí a omezuje energii přepětové vlny způsobené přímým nebo nepřímým úderem blesku a nebo spínacími pochody v sítích.

- Použití: jako první stupeň (hrubá ochrana) a druhý stupeň (střední ochrana) v třístupeňové ochraně před přepětím – **typ 1 a typ 2** podle ČSN EN 61643-11.
- Další informace ohledně nabídky přepětových ochranných OEZ jsou v dokumentu „Přepětové ochrany - Aplikační příručka“.

Svodiče bleskových proudů a přepětí SJBC-25E-...

- Svodiče bleskových proudů a přepětí určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích zařazených do skupiny „velké ohrožení instalace“.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme SJBC-25E-3-MZS a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme SJBC-25E-3N-MZS.
- Hlavní prvky tvoří zapouzdřené jiskřiště s elektronicky řízenou zapalovací spouští (T1) schopné svádět bleskové proudy až do 25 kA (10/350 μs) a k němu paralelně řazený varistor (T2) s rychlejší reakční dobou (25 ns).
- Schopnost zhaset následný zkratový proud až do 25 kA bez výfuku ionizovaného plynu.
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.

- Konstrukce: vícedílná, sestávající se ze základny a výměnných modulů. Moduly lze v případě měření nebo poruchy vyjmout bez nutnosti odpojovat zařízení.
- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Moduly je možné ve vlastní základně otočit o 180°, čímž je umožněno i otočení celého přístroje při zachování čitelnosti popisu (například při přívodu seshora).
- Svodiče bleskových proudů a přepětí SJBC-25E-... nahrazují zapojení 1. a 2. typu přepětových ochranných bezprostředně vedle sebe, uvedené v katalogu Modulární přístroje Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.

Síť	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
TN-C (3L + PEN)	SJBC-25E-3-MZS	38361	6	1,04	1
TN-S (3L + N + PE)	SJBC-25E-3N-MZS	38362	8	1,43	1

Příslušenství

Připojovací nástavce

AS-..., CS-FH000..., N3x10-FH000

str. E57



Svodiče bleskových proudů a přepětí SVBC-12,5...

- Svodiče bleskových proudů určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích zařazených do skupiny „střední ohrožení instalace“.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme 3 ks SVBC-12,5-1(-S) a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme svodič 3 ks SVBC-12,5-1(-S) + 1 ks SVBC-50-N.
- Hlavní prvek tvoří varistor, schopný svádět bleskové proudy do 12,5 kA (10/350 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné jej vyměnit).
- Dálková signalizace stavu je k dispozici ve variantě ...-S.
- Svodiče bleskových proudů a přepětí SVBC-... mohou být použity jako náhrada za zapojení 1. a 2. typu přepětových ochran bezprostředně vedle sebe, uvedené v katalogu Modulární přístroje Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
L-PEN, L-PE, L-N	bez dálkové signalizace	SVBC-12,5-1	39027	1	0,15	1
L-PEN, L-PE, L-N	s dálkovou signalizací	SVBC-12,5-1-S	38945	1	0,16	1



Součtové jiskřiště SVBC-50-N

- Svodič bleskových proudů a přepětí určený speciálně pro zapojení 3+1 nebo 1+1.
- Použití jako součtové jiskřiště mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“ nebo „1+1“).
- Hlavní prvek tvoří zapouzdřené jiskřiště schopné svádět bleskové proudy až do 50 kA (10/350 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
N-PE	bez dálkové signalizace	SVBC-50-N	39004	1	0,11	1

Příslušenství

Propojovací lišty	G1L-50-16-L, G1L-65-16-L, G1L-1000-16-L, S1L-..., S2L-..., S3L-..., S4L-...	str. E52
Připojovací nástavce	AS-..., CS-FH000-..., N3x10-FH000	str. E57

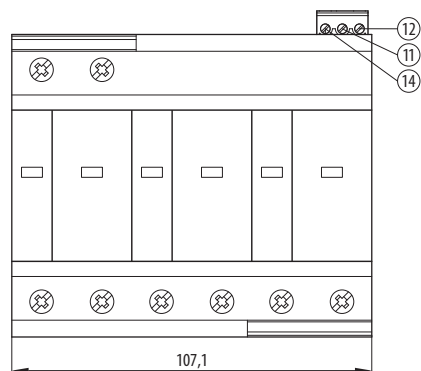
Parametry

Typ		SJBC-25E-3-MZS	SJBC-25E-3N-MZS	SVBC-12,5-1 SVBC-12,5-1-S	SVBC-50-N
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
Certifikační značky					
Jmenovité napětí	U_N	230 V/400 V a.c.	230 V/400 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí	U_C	350 V a.c.	350 V a.c.	275 V a.c.	255 V a.c.
Impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	vrcholová hodnota I_{vrchol}	75 kA (25 kA / půl)	100 kA (25 kA / půl)	12,5 kA
		náboj Q	37,5 As	50 As	6,25 As
		specifická energie W/R	1,4 MJ/Ω	2,5 MJ/Ω	39 kJ/Ω
			625 kJ/Ω		
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	L-N	-	25 kA	20 kA
		N-PE	-	100 kA	-
		L-PEN	25 kA	-	50 kA
				20 kA	-
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I_{max}	L-N	-	40 kA	50 kA
		N-PE	-	-	-
		L-PEN	40 kA	-	50 kA
					-
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Napětová ochranná hladina	U_p	L-N	-	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
		N-PE	-	≤ 1,5 kV	-
		L-PEN	≤ 1,5 kV	-	≤ 1,5 kV
					-
Klasifikace přepětových ochran		podle ČSN EN 61643-11	typ 1 a typ 2 T1+T2	typ 1 a typ 2 T1+T2	typ 1 a typ 2 T1+T2
		podle IEC 61643-1	třída I a třída II	třída I a třída II	třída I a třída II
		podle VDE 0675-6	třída B a třída C	třída B a třída C	třída B a třída C
Doba odezvy		L-N	≤ 25 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns
		N-PE	-	≤ 100 ns	-
		L-PEN	≤ 25 ns	-	≤ 25 ns
					-
Zhášecí následný proud	I_n	L-N	-	25 kA / 264 V a.c.	-
		N-PE	-	0,1 kA	-
		L-PEN	25 kA / 264 V a.c.	-	0,1 kA
					-
Max. předřazená pojistka gG / gL		315 A	315 A	160 A gL	-
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 – typ		TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Připojení					
Vodič tuhý (plný, slaněný)		2,5 ÷ 35 mm ²	2,5 ÷ 35 mm ²	2,5 ÷ 35 mm ²	2,5 ÷ 35 mm ²
Vodič ohebný		2,5 ÷ 25 mm ²	2,5 ÷ 25 mm ²	2,5 ÷ 25 mm ²	2,5 ÷ 25 mm ²
Dotahovací moment		4,5 Nm	4,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm
Přívod seshora nebo zesponu		ano	ano	ano	ano
Optická signalizace					
Funkční stav		zelená barva	zelená barva	zelená barva	-
Nefunkční stav		červená barva	červená barva	červená barva	-
Dálková signalizace					
Řazení kontaktů ¹⁾		001	001	001	-
Maximální napětí / proud	U_{max} / I_{max}	250 V a.c. / 1 A	250 V a.c. / 1 A	250 V a.c. / 0,5 A	-
		125 V d.c. / 0,2 A	125 V d.c. / 0,2 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)	-
Připojení – vodič (tuhý, ohebný)		0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	-
Dotahovací moment		0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	-
Pracovní podmínky					
Teplota okolí		-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

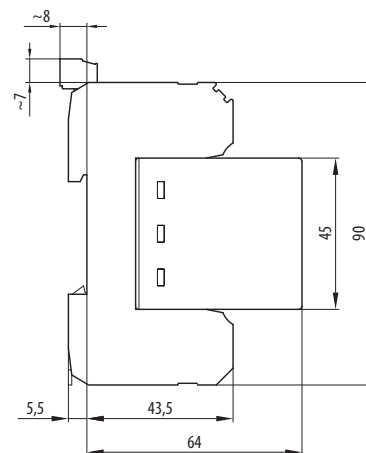
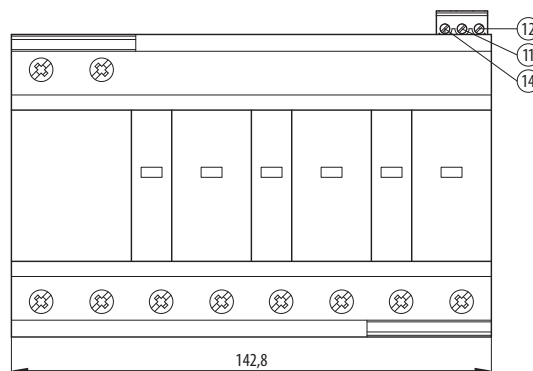
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

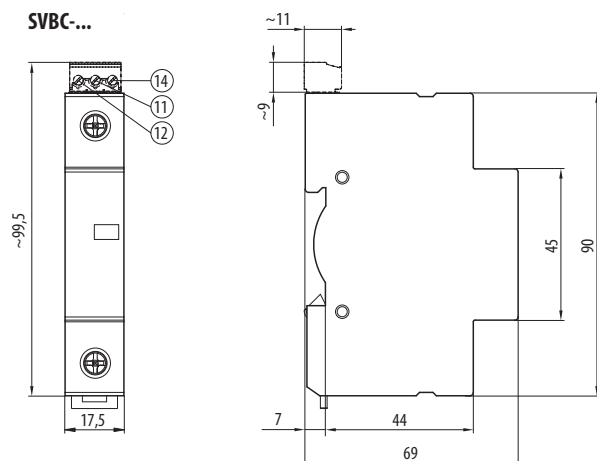
SJBC-25E-3-MZS



SJBC-25E-3N-MZS

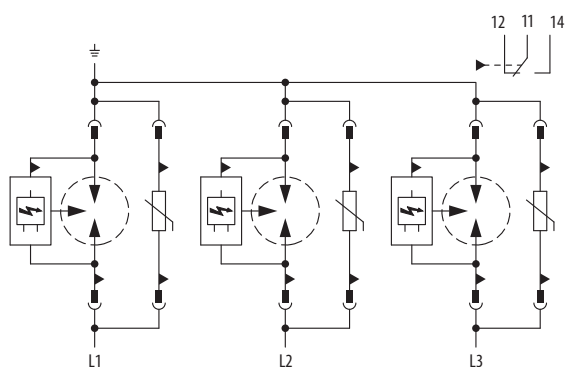


SVBC-...

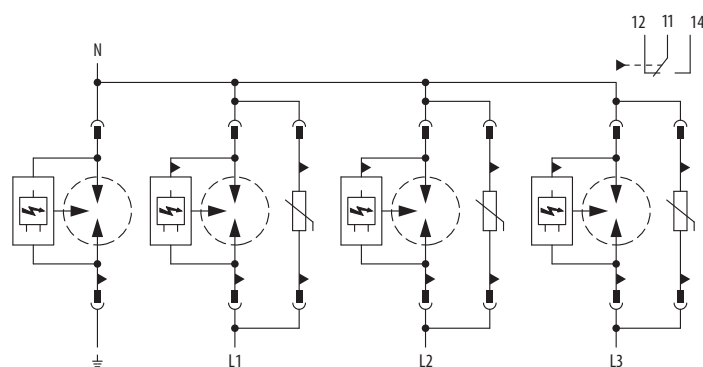


Schéma

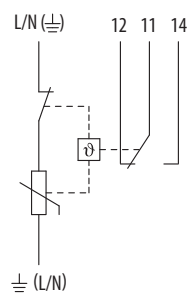
SJBC-25E-3-MZS



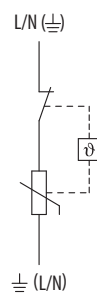
SJBC-25E-3N-MZS



SVBC-12,5-1-S



SVBC-12,5-1



SVBC-50-N



- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým nepřímým úderem blesku.
- K ochraně před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích.
- K ochraně běžné elektroinstalace v bytech, komerčních budovách apod.

- Snižuje napětí a omezuje energii přepětové vlny způsobené nepřímým úderem blesku a nebo spínacími pochody v sítích.
- Použití:
- jako druhý stupeň (střední ochrana) v 3 stupňové ochraně před přepětím - **typ 2** podle ČSN EN 61643-11

Svodiče přepětí SVC v pevném provedení

- Svodiče přepětí určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích zařazených do skupiny „malé ohrožení instalace“.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme 3 ks SVC-275-1(-S) a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme kombinaci 3 ks SVC-275-1(-S) + 1 ks SVC-255-N-S.
- Hlavní prvek tvoří varistor, schopný svádět impulzní proudy do 40 kA (8/20 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.

- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné jej vyměnit).
- Dálková signalizace stavu je k dispozici ve variantě ...-S
- Svodiče přepětí SVC-275-... nahrazují provedení přepětových ochranných typů 2 SVL-275... uvedených v katalogu Modulární přístroje Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
L-PEN, L-PE, L-N	bez dálkové signalizace	SVC-275-1	38842	1	0,095	1
	s dálkovou signalizací	SVC-275-1-S	38843	1	0,100	1

Součtové jiskřiště SVC-255-N-S

- Svodič přepětí určený speciálně pro zapojení 3+1 nebo 1+1.
- Použití jako součtové jiskřiště mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“ nebo „1+1“).
- Hlavní prvek tvoří výkonová bleskojistka, schopná svádět impulzní proudy až do 50 kA (8/20 μ s).

- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné jej vyměnit).
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
N-PE	s dálkovou signalizací	SVC-255-N-S	38844	1	0,100	1

Svodiče přepětí SVC s výměnným modulem (vícepólové)

- Svodiče přepětí určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích zařazených do skupiny „malé ohrožení instalace“.
- Pro čtyřvodičovou síť TN-C použijeme SVC-350-3-MZ(S) a pro pětivodičovou síť TN-S, TT použijeme SVC-350-3N-MZ(S).
- Hlavní prvek tvoří varistor, schopný svádět impulzní proudy do 40 kA (8/20 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- 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 vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Dálková signalizace stavu je k dispozici ve variantě ...-MZS.
- Svodiče přepětí SVC-350-... nahrazují provedení přepětových ochranných typů 2 SVM-275... uvedených v katalogu Modulární přístroje Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou..

Síť	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
TN-C (3L + PEN)	bez dálkové signalizace	SVC-350-3-MZ	38365	3	0,393	1
	s dálkovou signalizací	SVC-350-3-MZS	38366	3	0,403	1
TN-S (3L + N + PE)	bez dálkové signalizace	SVC-350-3N-MZ	38367	4	0,433	1
	s dálkovou signalizací	SVC-350-3N-MZS	38368	4	0,443	1





Přepětové ochrany SVM s výměnným modulem

- Svodiče přepětí určené pro náročné aplikace, průmysl, energetiku apod.
- Použití zejména v kombinaci s SJBplus-50-2,5, je-li délka vedení mezi T1 a T2 menší než 5 m.
- Hlavní prvek tvoří varistor, schopný svádět impulzní proudy do 40 kA (8/20 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- 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 vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Dálková signalizace stavu je k dispozici ve variantě ...-ZS.
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
L-PEN, L-PE, L-N	bez dálkové signalizace	SVM-440-Z	34720	1	0,136	1
	s dálkovou signalizací	SVM-440-ZS	34721	1	0,143	1



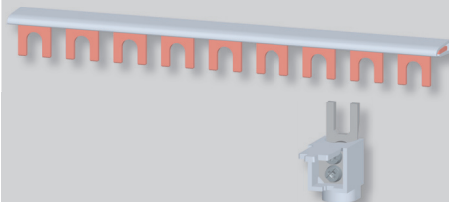
Součtové jiskřiště SVM-NPE-Z

- Svodič přepětí určený speciálně pro zapojení 3+1 nebo 1+1.
- Použití jako součtové jiskřiště mezi N a PE v TN-S nebo TT síti (zapojení „3+1“ nebo „1+1“).
- Hlavní prvek tvoří výkonová bleskojistka, schopná svádět impulzní proudy až do 40 kA (8/20 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- Vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Možnost snadného propojení s jističi LPE, LPN propojovací lištou.

Zapojení mezi	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
N-PE	bez dálkové signalizace	SVM-NPE-Z	34723	1	0,130	1

Příslušenství

Propojovací lišty	G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-.., S1L-.., S2L-.., S3L-.., S4L-..	str. E52
Připojovací nástavce	AS-..., CS-FH000-.., N3x10-FH000	str. E57



Parametry

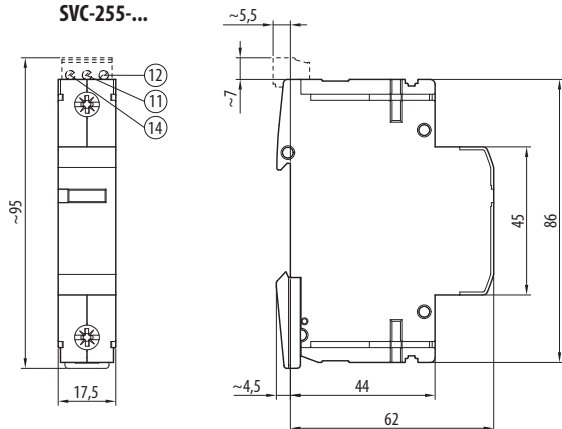
Typ		SVC-275-1 SVC-275-1-S	SVC-255-N-S	SVC-350-3-MZ SVC-350-3-MZS	SVC-350-3N-MZ SVC-350-3N-MZS	SVM-440-Z SVM-440-ZS	SVM-NPE-Z
Normy		ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 VDE 0675-6	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 / 400 V a.c.	230 V / 400 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.	350 V a.c.	350 V a.c. (L-N) 264 V a.c. (N-PE)	440 V a.c. 585 V d.c.	260 V a.c.
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μ s)	I_n	L-N N-PE L-PEN	- 30 kA	20 kA / pól	20 kA / pól	20 kA	- 20 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μ s)	I_{max}	L-N N-PE L-PEN	- 50 kA	40 kA / pól	40 kA / pól	40 kA	- 40 kA
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Napětová ochranná hladina	U_p	L-N N-PE L-PEN	$\leq 1,35$ kV $\leq 1,3$ kV	$\leq 1,4$ kV	$\leq 1,4$ kV $\leq 1,5$ kV	$\leq 2,2$ kV -	- ≤ 1 kV
Klasifikace přepětových ochran		podle ČSN EN 61643-11 podle IEC 61643-1 podle VDE 0675-6	typ 2  třída II třída C	typ 2  třída II třída C	typ 2  třída II třída C	typ 2  třída II třída C	typ 2  třída II třída C
Doba odezvy		L-N N-PE L-PEN	≤ 25 ns - ≤ 100 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns ≤ 100 ns	≤ 25 ns -	- ≤ 100 ns
Max. předřazená pojistka gG / gL		125 A	-	125 A	125 A	125 A	-
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 – typ		TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Připojení							
Vodič tuhý (plný, slaněný)		0,5 ÷ 25 mm ²	0,5 ÷ 25 mm ²	0,5 ÷ 35 mm ²	0,5 ÷ 35 mm ²	0,5 ÷ 35 mm ²	0,5 ÷ 35 mm ²
Vodič ohebný		0,5 ÷ 16 mm ²	0,5 ÷ 16 mm ²	0,5 ÷ 25 mm ²	0,5 ÷ 25 mm ²	0,5 ÷ 25 mm ²	0,5 ÷ 25 mm ²
Dotahovací moment		2 Nm	2 Nm	4,5 Nm	4,5 Nm	4,5 Nm	4,5 Nm
Přívod seshora nebo zespodu		ano	ano	pouze zespodu	pouze zespodu	ano	ano
Optická signalizace							
Funkční stav		zelená barva	zelená barva	průzračná barva	průzračná barva	průzračná barva	průzračná barva
Nefunkční stav		červená barva	červená barva	červená barva	červená barva	červená barva	červená barva
Dálková signalizace							
Řazení kontaktů ¹⁾		001	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	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)	0,12 VA (12 V / 10 mA)	-
Připojení – vodič (tuhý, ohebný)		0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	-
Dotahovací moment		0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	0,25 Nm	-
Pracovní podmínky							
Teplota okolí		-25 ÷ 45 °C	-25 ÷ 45 °C	-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

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

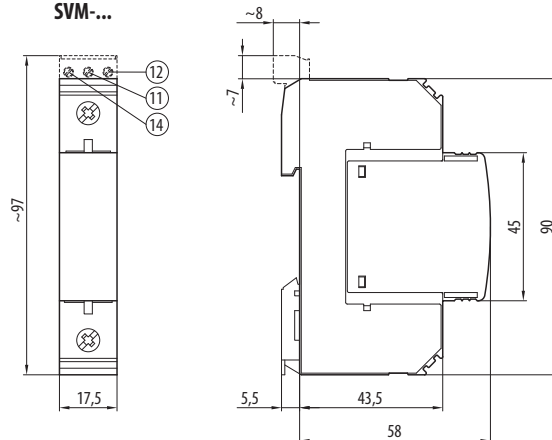
Rozměry

SVC-275-...

SVC-255-...

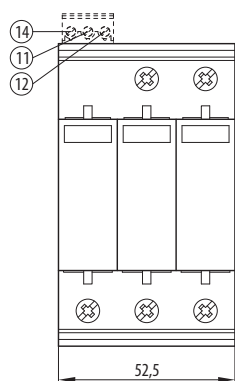


SVM-...



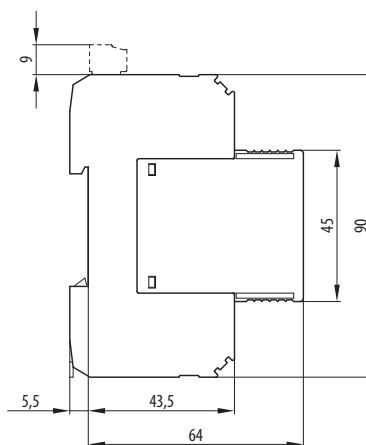
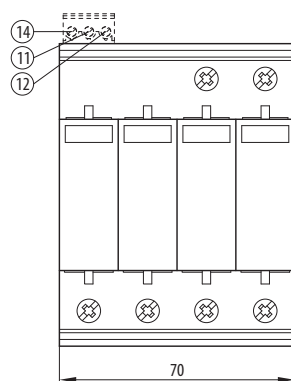
SVC-350-3-MZ

SVC-350-3-MZS



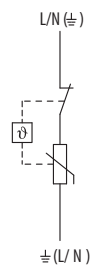
SVC-350-3N-MZ

SVC-350-3N-MZS

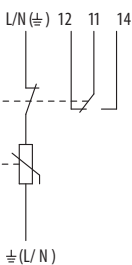


Schéma

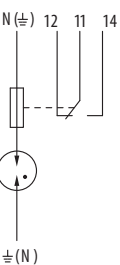
SVC-275-1



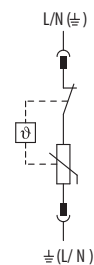
SVC-275-1-S



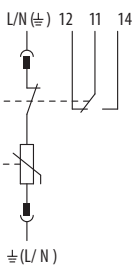
SVC-255-N-S



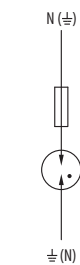
SVM-440-Z



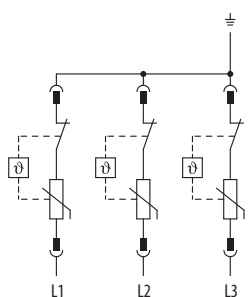
SVM-440-ZS



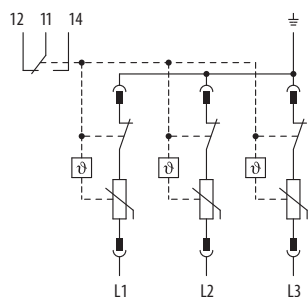
SVM-NPE-Z



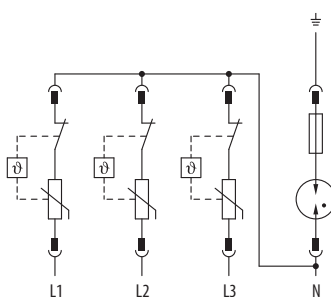
SVC-350-3-MZ



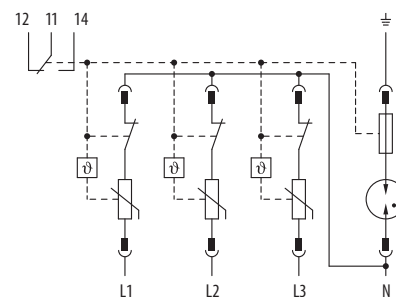
SVC-350-3-MZS



SVC-350-3N-MZ



SVC-350-3N-MZS



- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým nepřímým úderem blesku.
- K ochraně před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích.
- K ochraně běžné elektroinstalace v bytech, domech, komerčních budovách apod.
- Snižuje napětí a omezuje energii přepětové vlny způsobené nepřímým úderem blesku a nebo spínacími pochody v sítích.
- Použití: jako třetí stupeň (jemná ochrana) v 3 stupňové ochraně před přepětím – **typ 3** podle ČSN EN 61643-11.
- Další informace ohledně nabídky přepětových ochran OEZ jsou v dokumentu „Přepětové ochrany - Aplikační příručka“.



Svodiče přepětí SVD

- Svodiče přepětí určené pro ochranu zařízení citlivých na přepětí.
- Použití zejména v sítích TN-S, TT. Při použití v síti TN-C je třeba propojit svorky N a PE.
- Pro jednofázové rozvody je určen SVD-253-1N-MZS a pro třífázové rozvody SVD-335-3N-MZS.
- Hlavní prvek tvoří varistor, schopný svádět impulzní proudy v provedení dvoupólovém do 10 kA (8/20 μ s) a v provedení čtyřpólovém 4,5 kA (8/20 μ s).
- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- 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 vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič přepětí nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Svodič přepětí SVD-253-1N-MZS je náhradou „černého“ provedení SVD-250M-ZS uvedeného v katalogu Modulární přístroje Minia (N1-2008-C). Náhrady jsou detailně uvedeny v převodní tabulce na konci kapitoly.

Provedení pro síť	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
jednofázové	SVD-253-1N-MZS	38371	1	0,081	1
třífázové	SVD-335-3N-MZS	38372	2	0,129	1

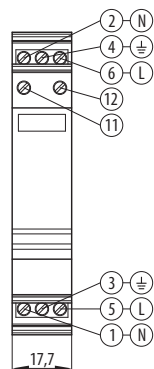
Parametry

Typ			SVD-253-1N-MZS	SVD-335-3N-MZS
Normy			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.	230/400 V a.c.
Nejvyšší trvalé provozní napětí	U _c	L-N	253 V a.c.	335 V a.c.
		N-PE	-	255 V a.c.
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I _n	L-N	3 kA	1,5 kA / pól
		L-PE	3 kA	1,5 kA
		N-PE	-	1,5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I _{max}	L-N	10 kA	4,5 kA
		L-PE	10 kA	4,5 kA
		N-PE	10 kA	10 kA
Jmenovitý zatěžovací proud při 30 °C	I _L		26 A	26 A
Napětí naprázdno	U _{oc}		6 kV	4 kV
Jmenovitý kmitočet	f _n		50/60 Hz	50/60 Hz
Napětová ochranná hladina	U _p	L-N	≤ 1,1 kV	≤ 1,2 kV
		L-PE	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
		N-PE	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
Klasifikace přepětových ochran		podle ČSN EN 61643-11	typ 3 	typ 3 
		podle IEC 61643-1	třída III	třída III
		podle VDE 0675-6	třída D	třída D
Doba odezvy		L-N	≤ 25 ns	≤ 25 ns
		L-PE	≤ 100 ns	≤ 100 ns
Max. předřazený jistič (C) nebo pojistka gG / gL			25 A	25 A
Krytí			IP20	IP20
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 – typ			TH 35	TH 35
Optická signalizace				
Funkční stav			průzračná barva	průzračná barva
Nefunkční stav			červená barva	červená barva
Dálková signalizace				
Řazení kontaktů ¹⁾			01	01
Maximální napětí / proud	U _{max} / I _{max}		250 V a.c. / 3 A	250 V a.c. / 3 A
			50 V d.c. / 3 A	50 V d.c. / 3 A
Připojení				
Vodič tuhý (plný, slaněný)			0,2 ÷ 4 mm ²	0,2 ÷ 4 mm ²
Vodič ohebný			0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment			0,8 Nm	0,8 Nm
Přívod shora nebo zespodu			pouze zespodu	pouze zespodu
Pracovní podmínky				
Teplota okolí			-40 ÷ 85 °C	-40 ÷ 85 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná

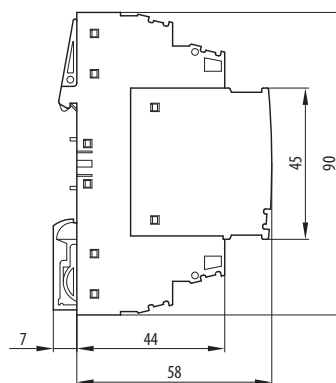
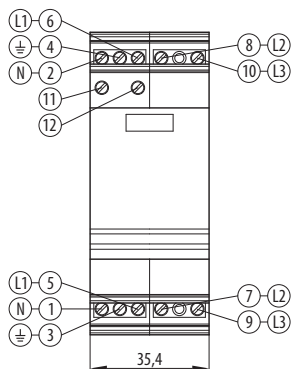
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Rozměry

SVD-253-1N-MZS

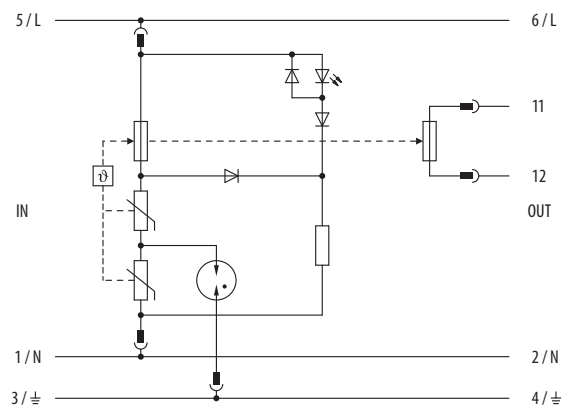


SVD-335-3N-MZS

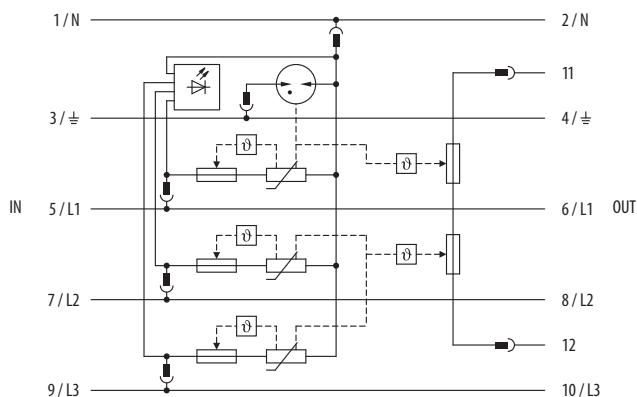


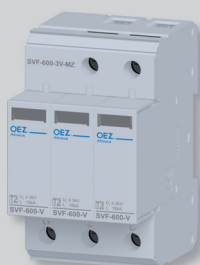
Schéma

SVD-253-1N-MZS



SVD-335-3N-MZS





- K ochraně elektrických sítí a zařízení před přepětím vzniklým nepřímým úderem blesku.
- K ochraně před přepětím vzniklým atmosférickými poruchami a od spínacích pochodů v sítích.
- K ochraně součástí aplikací fotovoltaických zdrojů zejména na DC straně těchto zařízení.
- Snižuje napětí a omezuje energii přepětové vlny způsobené nepřímým úderem blesku a nebo spínacími pochody v sítích.

- Použití:
- jako druhý stupeň (střední ochrana) před přepětím – **typ 2** podle ČSN EN 61643-11.
- Další informace ohledně nabídky přístrojů OEZ pro fotovoltaické systémy jsou v katalogu „Ochranné a spínací přístroje fotovoltaických zdrojů“.

Svodiče přepětí SVF

- Svodiče přepětí určené pro použití v domovních, bytových, komerčních a podobných instalacích, jejichž součástí jsou stejnosměrné aplikace (např. fotovoltaický zdroj).
- Pro aplikace s maximálním provozním napětím do 1000 V použijeme provedení SVF-1000-2VB-MZ(S), pro aplikace s maximálním provozním napětím do 600 V použijeme provedení SVF-600-3V-MZ(S).
- Provedení SVF-1000-2VB-MZ(S) zaručuje galvanické oddělení od země. Je tedy možné použít v izolovaných soustavách.
- Hlavní prvky tvoří varistory zapojené do "Y". V provedení na 1000 V je místo varistoru mezi společným uzlem a zemí použita výkonová bleskojistka omezující svodový proud.

- Možnost montáže do běžných rozvodnic a rozváděčových skříní Distri.
- Konstrukce vícedílná, sestávající se ze základny a výměnných modulů. Moduly lze v případě měření nebo poruchy vyjmout bez nutnosti odpojovat zařízení.
- Dálková a vizuální signalizace stavu odpojovacího zařízení (po odpojení je svodič bleskového proudu nefunkční a je nutné vyměnit výměnný modul).
- Dálková signalizace stavu je k dispozici ve variantě ...-MZS.

U _{oc max}	Provedení	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1000 V d.c.	bez dálkové signalizace	SVF-1000-2VB-MZ	39165	3	0,344	1
1000 V d.c.	s dálkovou signalizací	SVF-1000-2VB-MZS	39527	3	0,347	1
600 V d.c.	bez dálkové signalizace	SVF-600-3V-MZ	39528	3	0,322	1
600 V d.c.	s dálkovou signalizací	SVF-600-3V-MZS	39529	3	0,325	1

Příslušenství

Připojovací nástavce

AS-..., CS-FH000..., N3x10-FH000

str. E57

SVODIČE PŘEPĚTÍ PRO FOTOVOLTAICKÉ SYSTÉMY

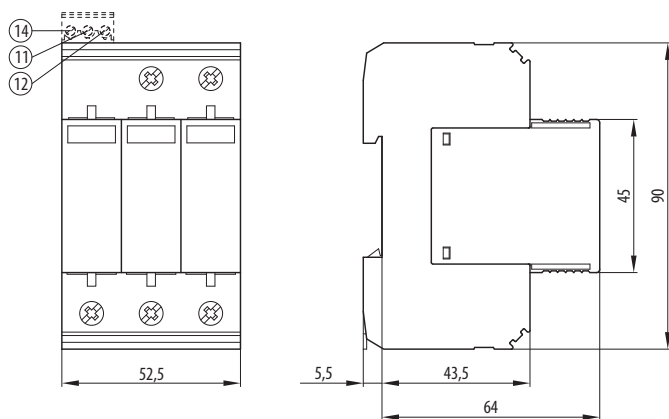
Parametry

Typ				SVF-1000-2VB-MZ SVF-1000-2VB-MZS	SVF-600-3V-MZ SVF-600-3V-MZS	
Normy				ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 IEC 60364-7-712	ČSN EN 61643-11 IEC 61643-1 IEC 60364-7-712	
Certifikační značky						
Max. napětí na prázdkno		$U_{oc\ max}$		1000 V d.c.	600 V d.c.	
Max. zkratový proud		$I_{sc\ max}$		80 A	není omezení	
Nejvyšší trvalé provozní napětí		U_c		1000 V d.c.	600 V d.c.	
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)		I_n		15 kA	15 kA	
Maximální výbojový proud (8/20 μs)		I_{max}		30 kA	40 kA	
Napětová ochranná hladina		I_n 15 kA	L+, L-	≤ 5 kV	≤ 3 kV	
			(L+/-), PE	≤ 3 kV	≤ 3 kV	
		I_n 10 kA	L+, L-	≤ 4,5 kV	-	
			(L+/-), PE	≤ 2,5 kV	-	
		I_n 5 kA	L+, L-	≤ 4 kV	≤ 2,5 kV	
			(L+/-), PE	≤ 2 kV	≤ 2,5 kV	
Svodový proud při U_c		I_{PE}	L+, PE / L-, PE	< 1 μA	< 20 μA	
Klidový příkon		P_c		< 1 mW	< 12 mW	
Napětové ochranné hladiny jednotlivých modulů		U_p	I_n 15 kA	varistor / bleskojistka	≤ 2,5 kV / ≤ 3 kV	≤ 3 kV / -
Doba odezvy				≤ 25 ns	≤ 25 ns	
Klasifikace přepětových ochran			podle ČSN EN 61643-11	typ 2 	typ 2 	
			podle IEC 61643-1	třída II	třída II	
			podle VDE 0675-6	třída C	třída C	
Krytí				IP20	IP20	
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 – typ				TH 35	TH 35	
Připojení						
Vodič tuhý (plný, slaněný)				1,5 ÷ 35 mm ²	1,5 ÷ 35 mm ²	
Vodič ohebný				1,5 ÷ 25 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²	
Dotahovací moment				4,5 Nm	4,5 Nm	
Přívod seshora nebo zespodu				-	-	
Optická signalizace						
Funkční stav				barva průzračná	barva průzračná	
Nefunkční stav				barva červená	barva červená	
Dálková signalizace						
Řazení kontaktů ¹⁾				001	001	
Maximální napětí / proud		U_{max} / I_{max}		250 V a.c. / 1 A	250 V a.c. / 1 A	
				125 V d.c. / 0,2 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)	
Připojení – vodič (tuhý, ohebný)				0,14 ÷ 1,5 mm ²	0,14 ÷ 1,5 mm ²	
Dotahovací moment				0,25 Nm	0,25 Nm	
Pracovní podmínky						
Teplota okolí				-40 ÷ 80 °C	-40 ÷ 80 °C	
Pracovní poloha				libovolná	libovolná	

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

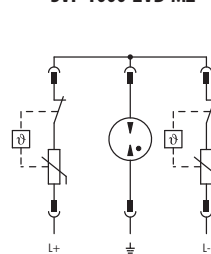
Rozměry

SVF-...

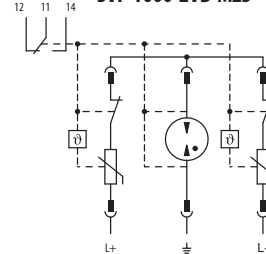


Schéma

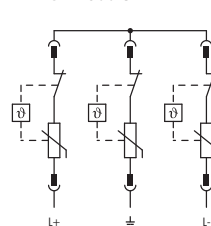
SVF-1000-2VB-MZ



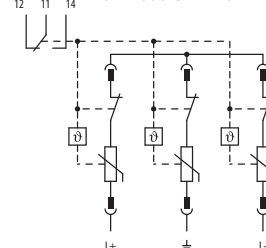
SVF-1000-2VB-MZS



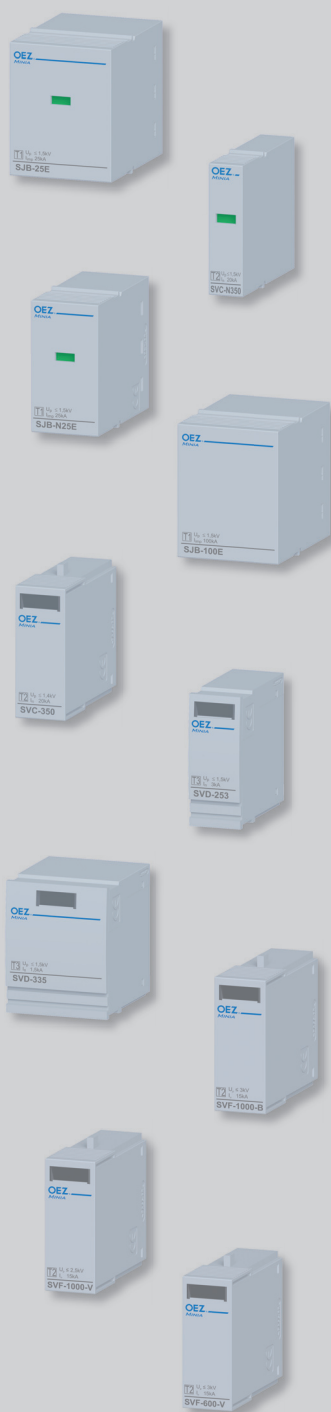
SVF-600-3V-MZ



SVF-600-3V-MZS



VÝMĚNNÉ MODULY

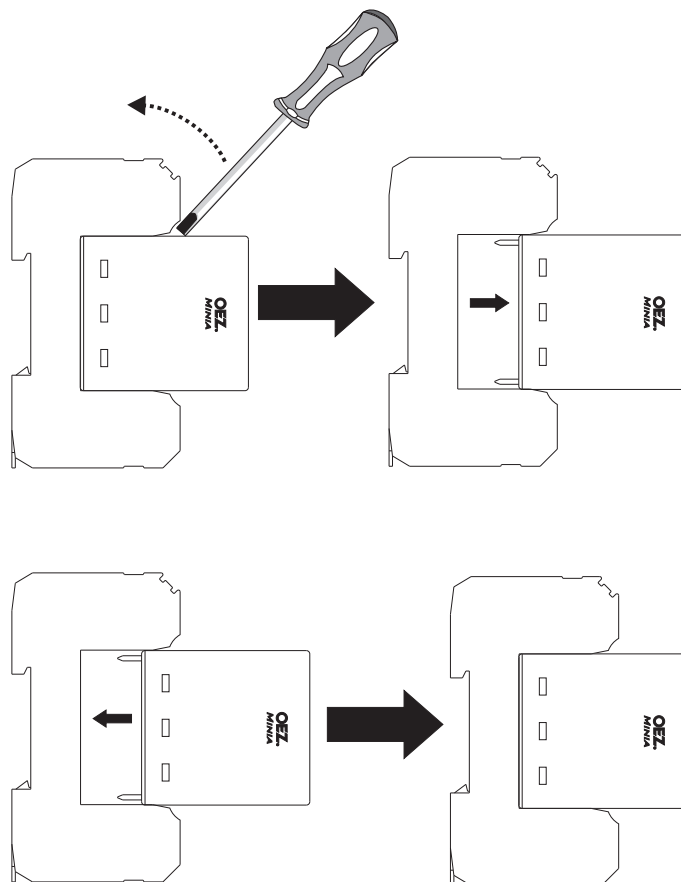


	Nově vyráběné přístroje	Zapojení mezi	Náhradní modul	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
T1	SJB-25E-3-MZS	L-PEN	SJB-25E-1-M	38360	2,00	0,2400	10
	SJB-25E-3N-MZS	L-N	SJB-25E-1-M	38360	2,00	0,2400	10
	SJB-25E-3N-MZS	N-PE	SJB-100E-N-M	38359	2,00	0,2400	10
T1 + T2	SJBC-25E-3-MZS	L-PEN	SJB-N25E-1-M	38363	1,33	0,1290	10
	SJBC-25E-3N-MZS	L-N	SJB-N25E-1-M	38363	1,33	0,1290	10
	SJBC-25E-3-MZS	L-PEN	SVC-N350-1-M	38364	0,66	0,0520	10
	SJBC-25E-3N-MZS	L-N	SVC-N350-1-M	38364	0,66	0,0520	10
	SJB-25E-3N-MZS	N-PE	SJB-100E-N-M	38359	2,00	0,2400	10
	SVC-350-3-MZ(S)	L-PEN	SVC-350-1-M	38369	1,00	0,0510	10
T2	SVC-350-3N-MZ(S)	L-N	SVC-350-1-M	38369	1,00	0,0510	10
	SVC-350-3N-MZ(S)	N-PE	SVC-264-N-M	38370	1,00	0,0400	10
	SVM-440-ZS	L-PEN; L-N	SVM-440	34722	1,00	0,0490	10
T2	SVM-NPE-Z	N-PE	SVM-NPE	34724	1,00	0,0390	10
	SVD-253-1N-MZS	L-N; N-PE	SVD-253-1N-M	38373	1,00	0,0270	10
	SVD-335-3N-MZS	L-N; N-PE	SVD-335-3N-M	38374	2,00	0,0430	10
T2 - FV	SVF-600-3V-MZ(S)	X-L+; X-L-; X-PE	SVF-600-V-M	39530	1,00	0,0717	20
	SVF-1000-2VB-MZ	X-L+; X-L-	SVF-1000-V-M	39166	1,00	0,0826	20
	SVF-1000-2VB-MZ	X-PE	SVF-1000-B-M	39167	1,00	0,0454	20

X = společný uzel zapojení Y u SVF-1000-..

	Dříve vyráběné přístroje	Zapojení mezi	Náhradní modul	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
T2	SVM275-Z(S)	L-PEN; L-N	SVM275	13003	1,00	0,045	1
	SVM440-Z(S)	L-PEN; L-N	SVM440	18564	1,00	0,060	1
	SVM260/NPE-Z	N-PE	SVM260/NPE	14427	1,00	0,045	1
T3	SVD250M-ZS	L-N; N-PE	SVD250M	13021	1,00	0,022	1

Výměna modulu



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Převodní tabulky starších a nových provedení

	Dříve vyráběné přístroje		Nově vyráběné přístroje		Poznámka
	Typové označení	ID	Typové označení	ID	
Typ 1	SJBplus-50-1,5	34715	SJBplus-50-2,5	39227	adekvátní provedení
	SJBplus50/1,5	14423	SJBplus-50-2,5	39227	adekvátní provedení
	SJBplus-50	34714	SJBplus-50-2,5	39227	zlepšení - elektronicky řízené jiskřiště
	SJBplus50	14424	SJBplus-50-2,5	39227	zlepšení - elektronicky řízené jiskřiště
	SJBpro-35-1,5	34713	SJB-25E-3-MZS	38357	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
	SJBpro35/1,5	14422	SJB-25E-3N-MZS	38358	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
			SJB-25E-3-MZS	38357	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SJB-25E-3N-MZS	38358	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SJBpro-35	34712	SJB-25E-3-MZS	38357	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SJB-25E-3N-MZS	38358	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SJBpro35	13019	SJB-25E-3-MZS	38357	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SJB-25E-3N-MZS	38358	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
Typ 2	SJB100/NPE/1,5	14425	SJB-NPE-1,5	34716	adekvátní provedení
	SVM440-Z	18565	SVM-440-Z	34720	adekvátní provedení
	SVM440-ZS	18566	SVM-440-ZS	34721	adekvátní provedení
	SVM-275-Z	34717	SVC-350-3-MZ	38365	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SVC-350-3N-MZ	38367	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SVM275-Z	13004	SVC-350-3-MZ	38365	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SVC-350-3N-MZ	38367	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SVM-275-ZS	34718	SVC-350-3-MZS	38366	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SVC-350-3N-MZS	38368	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SVM275-ZS	13005	SVC-350-3-MZS	38366	vícepólové provedení (3+0; TN-C)
			SVC-350-3N-MZS	38368	vícepólové provedení (3+1; TN-S, TT)
	SVM260/NPE-Z	14426	SVM-NPE-Z	34723	adekvátní provedení
	SVL-275	37405	SVC-275-1	38842	adekvátní provedení
	SVL275	07439	SVC-275-1	38842	adekvátní provedení
	SVL-275-S	37406	SVC-275-1-S	38843	adekvátní provedení
	SVL275S	07440	SVC-275-1-S	38843	adekvátní provedení
	SVL275	07441	SVC-275-1	38842	vyšší I_{nT} , vyšší I_{max}
	SVL275S	07442	SVC-275-1-S	38843	vyšší I_{nT} , vyšší I_{max}
	SVL-NPE-S	37410	SVC-255-N-S	38844	adekvátní provedení
Typ 3	SVD-250M-ZS	34725	SVD-253-1N-MZS	38371	adekvátní provedení
	SVD250M-ZS	13020	SVD-253-1N-MZS	38371	adekvátní provedení

Ověření funkčnosti varistoru

- Varistor je schopen zajistit ochranu proti přepětí opakovaně. Každé takové zapůsobení však do jisté míry změní jeho strukturu. Včasnou kontrolou varistoru můžeme odhalit, jestli je změna struktury varistoru a z toho vyplývající funkčnost za akceptovatelnou hranici či nikoliv.
- Normou ČSN EN 62 305-4 je předepsáno provádět mimo jiné i periodické kontroly přepětových ochranných. Tato kontrola bývá doplněna o měření vlastního varistoru.
- Principiálně přepětovou ochranu měříme tak, že ji zapojíme do obvodu se zdrojem stejnosměrného napětí, přičemž zvyšujeme napětí do doby, kdy svodičem začne procházet proud 1 mA. Následně odečteme velikost napětí. Toto opakovaně i pro opačnou polaritu.
- Jestliže odečtená velikost napětí padne do Napětového tolerančního pásma, které je uvedené v tabulce, přepětová ochrana je funkční. V opačném případě je nutné přepětovou ochranu popř. výměnný modul vyměnit. Tabulka napětových tolerančních pásem je uvedena níže.

Tabulka tolerančních pásem při 1 mA

Typové označení	Kód výrobku	Napětové toleranční pásmo při 1 mA
SVBC-12,5-1	39027	459 - 561 V
SVBC-12,5-1-S	38945	459 - 561 V
SVC-275-1	38842	459 - 561 V
SVC-275-1-S	38843	459 - 561 V
SVC-350-3-MZ	38365	509 - 621 V
SVC-350-3-MZS	38366	509 - 621 V
SVC-350-3N-MZ	38367	509 - 621 V
SVC-350-3N-MZS	38368	509 - 621 V
SVC-350-1-M	38369	509 - 621 V
SVM-440-Z	34720	644 - 786 V
SVM-440-ZS	34721	644 - 786 V
SVM-440	34722	644 - 786 V
SVF-1000-2VB-MZ	39165	960 - 1056 V
SVF-1000-2VB-MZS	39527	960 - 1056 V
SVF-600-3V-MZ	39528	558 - 682 V
SVF-600-3V-MZS	39529	558 - 682 V
SVF-1000-V-M	39166	960 - 1056 V
SVF-600-V-M	39530	558 - 682 V

Typové označení (dříve vyráběné přístroje)	Kód výrobku	Napětové toleranční pásmo při 1 mA
SVL-275	37405	459 - 561 V
SVL-275-S	37406	459 - 561 V
SVM-275-Z	34717	387 - 473 V
SVM-275-ZS	34718	387 - 473 V
SVM-275	34719	387 - 473 V
SVL275	07439	459 - 561 V
SVL275S	07440	459 - 561 V
SVM275-Z	13004	387 - 473 V
SVM275-ZS	13005	387 - 473 V
SVM275	13003	387 - 473 V
SVM440-Z	18565	644 - 786 V
SVM440-ZS	18566	644 - 786 V
SVM440	18564	644 - 786 V

Všeobecně

- Ochrana objektů a elektrických zařízení proti účinkům blesku a přepětí se provádí vně a uvnitř každého objektu. Mezi zařízení vnější ochrany patří jímáče blesku, svody, uzemňovací soustavy,bleskostatky 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 nárůst napětových rozdílů v elektrické instalaci nad přípustnou mez a následný ničivý vývoj.
- 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 T1 až T3 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 přepětové vlny a které jsou schopny bez poškození svádět bleskové proudy nebo jejich podstatné části. Z ČSN EN 62305-4 lze odvodit, že v nejméně příznivém případě při 2 vodičovém silovém přívodu musí svodiče bleskových proudů svést až 50 kA na jeden pól. Při 4 vodičovém silovém přívodu je to 25 kA/pól impulzního proudu s tvarem vlny 10/350 μ s. Těchto parametrů tyto svodiče dosahují, protože jsou konstruované na bázi jiskřiště.

■ 1. + 2. stupeň – kompaktní kombinovaný svodič – typ 1 + typ 2 T1+T2

Přístroje SJBC jsou kompaktním kombinovaným svodičem typu 1 a typu 2. Jde o spojení výhod hrubé a střední ochrany popsané v předchozím a následujícím odstavci do jediného přístroje. První stupeň je řešen na bázi jiskřiště a druhý na bázi varistoru. Umístění v jedné základně je možné díky technologii elektronicky řízené zapalovací spouště. Toto provedení použijeme v případě umístění 1. a 2. stupně ochrany do jednoho rozváděče.

Do této skupiny dále patří SVBC. Jedná se také o kombinovaný svodič typu 1 a typu 2. Oba stupně jsou však založeny na bázi varistoru. SVBC jsou schopny oproti SJBC svádět bleskový proud poloviční hodnoty. Ve většině aplikací je tento „nižší výkon“ dostačující.

■ 2. stupeň – střední ochrana – typ 2 T2

Tuto ochranu zajišťují svodiče přepětí SVC a SVM konstruované na bázi varistorů, které bez poškození svádějí atmosférická přepětí nebo přepětí od spínacích pochodů v síti s tvarem vlny 8/20 μ s. Ve většině případů se instalují za svodiče bleskových proudů, které sníží přepětí a omezí energii přepětové vlny. V určitých aplikacích však mohou být instalovány i bez předřazeného 1. stupně do hlavního rozváděče. Více informací o výběru optimálního řešení naleznete v tabulce Volba počtu stupňů a typů ochrany na následující straně.

Na obr. 2 je zobrazeno porovnání svedené energie 50 kA svodičem bleskových proudů a 15 kA svodičem přepětí. Je zřejmé, že údaj o velikosti impulzního proudu není bez udání typu zkušební vlny pro porovnání výkonu přepětových ochrany dostačující.

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 vyměnit odnímatelný modul popř. je samotné. Odpojení je signalizováno opticky nebo i dálkově.

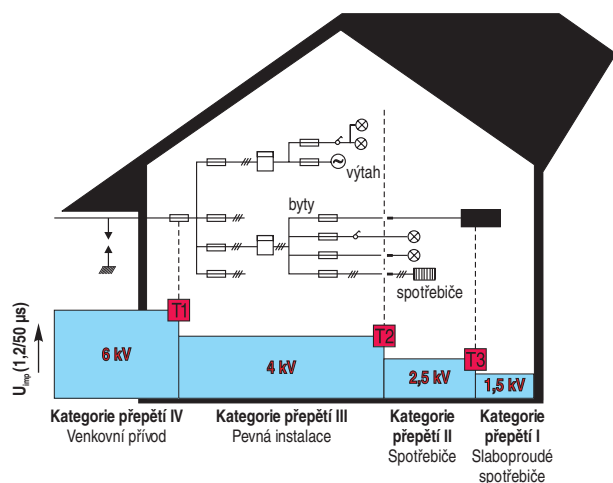
Při měření izolace je nutné svodiče přepětí odpojit, aby nezkrusovaly výsledky měření.

■ 3. stupeň – jemná ochrana – typ 3 T3

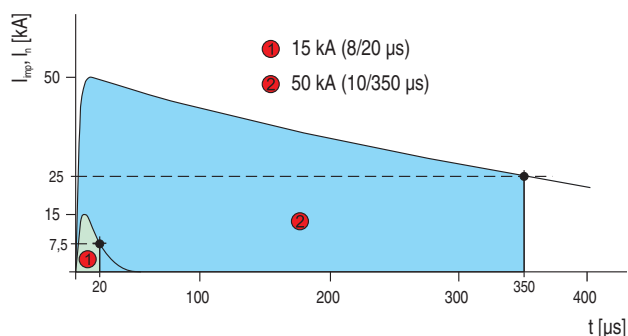
Aby byla zajištěna skutečně spolehlivá ochrana, je třeba, aby předchozí typy 1 a 2 doplnil stupeň poslední – typ 3 (SVD). Základním prvkem jemné ochrany jsou varistory a supresorové diody schopné svádět přepětí s tvarem vlny 8/20 μ s. Tuto ochranu doporučujeme instalovat přímo u chráněného spotřebiče bez dlouhého elektrického vedení od ochrany ke spotřebiči. V případě, že by mezi posledním stupněm a spotřebičem bylo dlouhé vedení, mohlo by ve vodičích vzrůst napětí (např. indukci) nad přijatelnou úroveň. Tento stupeň doporučujeme instalovat na vývody, které napájejí obecné spotřebiče citlivé na přepětí (např. elektronika).

■ Svodiče přepětí pro fotovoltaiku

Princip pro ochranu zařízení v aplikacích fotovoltaických zdrojů (600/1000 V d.c.) je podobný jako v případě ochrany sítě nn 230/400 V. Jde primárně o omezení energie přepětové vlny vzniklé při úderu blesku či spínacích pochodech v síti. Přepětovou ochranu instalujeme obvykle u vlastního solárního panelu. Při délce vedení mezi solárními panely a střídačem $L > 10$ m doporučujeme instalovat přepětovou ochranu také u střídače na DC straně.



Obr. 1. Kategorie přepětí a impulzní výdržná napětí U_{imp} (1,2/50 μ s) 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 μ s a 10/350 μ s (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 řeší soubor norem ČSN EN 62305. Pro daný objekt se postupně stanoví zóny ochrany před bleskem, rizika škod, hladina ochrany před bleskem, velikosti bleskových proudů apod. Následně se zvolí typ přepětových ochrany a jejich umístění. Rozhodnutí o podstoupení určité míry rizika je však stále v rukou investora. Pro hrubé určení, zda a jaký typ ochrany by měl být instalován, lze použít následující postup.

Spočívá ve dvou bodech. A to ve:

- 1) Volbě počtu stupňů a typů ochrany
- 2) Výběru přepětových ochrany

Poznámka: doporučený postup nemůže postihnout úplně všechny případy a náležitosti, ale zachycuje pouze základní logiku.

1) Volba počtu stupňů a typů ochrany – je to jedno z hlavních a první rozhodující kritérium při návrhu ochrany proti přepětí. Z tabulky *Volba počtu stupňů a typů ochrany* bychom měli nejprve najít odpovídající ohrožení instalace (velké, střední nebo malé) v objektu, který chceme chránit, a poté stanovit odpovídající citlivost spotřebičů (velká, střední nebo malá), které jsou instalované uvnitř objektu. Průsečíkem nalezneme požadované informace, tj. počet stupňů a typ ochrany. Zde je nutné podotknout, že nejlepší a nejbezpečnější je instalace všech tří stupňů ochrany.

2) Výběr přepětových ochrany

Výběr T1 a T2

Z předchozího odstavce známe počet stupňů a typ ochrany a zbývá zjistit konkrétní produkty. V případě, že jsou vybrány jak ochrany T1 tak T2, k výběru použijeme tabulku „Výběr přepětových ochrany T1 a T2“, která je členěná podle dalších důležitých kritérií, jako jsou velikost zhášení následného

proudu, typ sítě atd. V případě, že není zvolena ochrana T1, ochranu T2 je možné vybrat libovolně podle uživatelských vlastností jednotlivých nabízených typů (SVC, SVM).

Výběr T3

Svodiče posledního stupně se umísťují co nejbližší koncovému zařízení. V případě, že by za posledním stupněm ochrany bylo dlouhé vedení ke spotřebiči, mohlo by se ve vodičích zvýšit napětí (např. indukci) nad přijatelnou úroveň. Není však dovoleno z důvodu zachování koordinace instalovat T3 blíže než 5 m za T2.

V případech, kdy je chráněné zařízení ve vzdálenosti menší než 10 m od druhého stupně, není nutné 3. stupeň instalovat – druhý stupeň zajistí dostatečnou ochranu.

Svodiči přepětí T3 musí vždy předcházet svodiči 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 ochrany

	OHROŽENÍ INSTALACE			
	VELKÉ	STŘEDNÍ	MALÉ	
	- objekty s vnější ochranou před bleskem (hromosvod), s uzemněnou střešní nástavbou (anténa) apod. zařazené do zón ochrany před bleskem LPL I nebo LPL II	- objekty s vnější ochranou před bleskem (hromosvod), s uzemněnou střešní nástavbou (anténa) apod. zařazené do zón ochrany před bleskem LPL III nebo LPL IV	- objekty bez vnější ochrany před bleskem (hromosvod), bez uzemněné střešní nástavby (anténa) apod.	
		nebo - objekty s venkovním vedením ve vzduchu	a zároveň - objekty s kabelovým napájecím přívodem uloženým v zemi	
Citlivost spotřebičů na přepětí		nebo - jednotlivé bytové jednotky, není-li možné instalovat společný první stupeň ochrany T1 v HDS nebo HR - lze-li předpokládat takové rozdělení bleskového proudu do více větví, že tento nepřekročí 12,5 kA(10/350 us) na jeden vodič	nebo - jednotlivé bytové jednotky, je-li možné instalovat společný první stupeň ochrany T1 v HDS nebo HR	
	Velká - PC, TV, Hi-Fi systém apod.	T1 (jiskřiště) + T2 (varistor) + T3 (varistor)	T1 (varistor) + T2 (varistor) + T3 (varistor)	
	Střední - pračky, chladničky apod.	T1 (jiskřiště) + T2 (varistor)	T1 (varistor) + T2 (varistor)	
	Malá - motory, ventilátory apod.	T1 (jiskřiště) + T2 (varistor)	T1 (varistor) + T2 (varistor)	
			T2 (varistor) + T3 (varistor)	
			T2 (varistor)	
			T2 (varistor)	

Výběr přepětových ochrany T1 a T2

Ohrožení instalace	Typ sítě	HLAVNÍ ROZVÁDĚČ - co nejbližší vstupu vedení do objektu		PODRUŽNÝ ROZVÁDĚČ		PODRUŽNÝ ROZVÁDĚČ - co nejbližší chráněnému zařízení	
		Typ ochrany	Doporučený typ svodiče	Typ ochrany	Doporučený typ svodiče	Typ ochrany	Doporučený typ svodiče
Malé	TN-C	T1	první stupeň ochrany není potřebný	T2	SVC-350-3-MZS / 3 ks SVC-275-1	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
	TN-C-S	T1	první stupeň ochrany není potřebný	T2	SVC-350-3-MZS / 3 ks SVC-275-1	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
	TN-S, TT	T1	první stupeň ochrany není potřebný	T2	SVC-350-3N-MZS / 3 ks SVC-275-1 + 1 ks SVC-255-N-S	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
Střední	TN-C	T1	SJB-25E-3-MZS	T2	SVC-350-3-MZS / 3 ks SVC-275-1 ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SVBC-12,5-1	-	-		
	TN-C-S	T1	SJB-25E-3-MZS	T2	SVC-350-3N-MZS / 3 ks SVC-275-1 + 1 ks SVC-255-N-S ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SVBC-12,5-1	-	-		
	TN-S, TT	T1	SJB-25E-3N-MZS	T2	SVC-350-3N-MZS / 3 ks SVC-275-1 + 1 ks SVC-255-N-S ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SVBC-12,5-1 + 1 ks SVBC-50-N	-	-		
Velké	TN-C	T1	SJB-25E-3-MZS	T2	SVC-350-3-MZS / 3 ks SVC-275-1 ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	SJBC-25E-3-MZS	-	-		
	TN-C-S	T1	SJB-25E-3-MZS	T2	SVC-350-3N-MZS / 3 ks SVC-275-1 + 1 ks SVC-255-N-S ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	SJBC-25E-3-MZS	-	-		
	TN-S, TT	T1	SJB-25E-3N-MZS	T2	SVC-350-3N-MZS / 3 ks SVC-275-1 + 1 ks SVC-255-N-S ²⁾	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	SJBC-25E-3N-MZS	-	-		
Průmyslové a speciální aplikace ¹⁾	TN-C	T1	3 ks SJBplus-50-2,5	T2	3 ks SVM-440-Z	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SJBplus-50-2,5 + 3 ks SVM-440-Z	-	-		
	TN-C-S	T1	3 ks SJBplus-50-2,5	T2	3 ks SVM-440-Z + 1 ks SVM-NPE-Z	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SJBplus-50-2,5 + 3 ks SVM-440-Z	-	-		
	TN-S, TT	T1	3 ks SJBplus-50-2,5 + 1 ks SJB-NPE-1,5	T2	3 ks SVM-440-Z + 1 ks SVM-NPE-Z	T3	SVD-253-1N-MZS / SVD-335-3N-MZS ³⁾
		T1 + T2	3 ks SJBplus-50-2,5 + 3 ks SVM-440-Z + SJB-NPE-1,5	-	-		

¹⁾ Zvýšené požadavky na parametry přepětových ochrany ($I_L > 25$ kA, dvou vodičový přívod a pod.)

²⁾ SVC-350-... je možné použít v bezprostřední blízkosti SJB-25E-... Při použití SVC-275-... je nutné dodržet vzájemnou vzdálenost minimálně 10 m po vedení.

³⁾ Provedení SVD-253-1N-MZS použijeme pro jednofázovou soustavu, provedení SVD-335-3N-MZS použijeme pro třífázovou soustavu.

INSTALACE PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

1. Instalace svodičů bleskových proudů – T1 T1

Svodiče bleskových proudů, tedy svodiče typu 1, se instalují především na rozhraní zón LPZ0 / LPZ1. Na tomto rozhraní je nejčastěji umístěn hlavní rozváděč. Vlastní přístroje se instalují na U lištu TH 35 (DIN lištu). Instalaci svodičů bleskových proudů v elektroměrovém rozváděči schvalují příslušné rozvodné energetické společnosti. V neměřené části se použijí svodiče bleskových proudů SJBplus... nebo SJB-25E...

2. Instalace kompaktních kombinovaných svodičů přepětí typ T1+T2 T1+T2

Kompaktní kombinovaný svodič typu 1 a typu 2 (SJBC = jiskřiště + varistor) doporučujeme instalovat do hlavního rozváděče na U lištu TH 35, a to v případech kdy lze sjednotit hranice zón ochrany před bleskem LPZ0/LPZ1 a LPZ1/LPZ2. Tato kombinace je vhodná jak pro průmyslové aplikace, tak pro aplikace v domech, bytech apod., a to vzhledem k parametrům a malým rozměrům této sestavy. Výhodou kombinovaných svodičů je kompletní řešení pro danou soustavu (např. TN-C, TN-S) bez nutnosti propojování lištami apod. - „jeden přístroj = kompletní řešení“. Pokud nelze sjednotit hranice zón ochrany před bleskem LPZ0/LPZ1 a LPZ1/LPZ2 (např. v bytových domech - v neměřené části nemůže být přepětová ochrana na bázi varistoru), je zapotřebí použít na hranici zón LPZ0/LPZ1 provedení SJB-25E... a na hranici zón LPZ1/LPZ2 provedení SVC...

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 zhasět 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 došlo k přerušení napájení. V takovém případě musíme mezi F1 a F2 zajistit selektivitu, tzn. že $I_{nF1} \geq 1,6 \times I_{nF2}$.

Při těchto poměrech jmenovitých proudů budou pojistky

Kombinovaný svodič bleskových proudů typu 1 a typu 2 (SVBC – varistor) je možné použít do jednotlivých bytových rozvodnic v případech, kde není možné instalovat společný první stupeň (např. bytový dům, kde není povoleno instalovat jakýkoli typ přepětové ochrany do neměřené části). Kombinovaný svodič bleskových proudů SVBC je díky rozdělení bleskového proudu do více větví do těchto aplikací adekvátní ochranou. Instaluje se na U lištu TH 35.

3. Instalace svodičů přepětí – T2 T2

Svodiče přepětí T2 se instalují většinou na hranici zón ochrany před bleskem LPZ1 / LPZ2, tedy do podružného rozváděče za svodiče bleskových proudů instalované v hlavním rozváděči. Instalují se na U lištu TH 35. Při instalaci je nutno dbát na koordinaci jednotlivých stupňů. Více informací naleznete v odstavci „Koordinace přepětových ochrany“.

4. Instalace svodičů přepětí – T3 T3

Svodiče přepětí SVD se instalují na U lištu TH 35. Je-li délka vedení mezi T2 a T3 < 5 m, není žádoucí typ 3 použít – nebyly by splněny podmínky koordinace T2 a T3. Ochranu dostatečně zajistí svodič přepětí T2. 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 obr.1, tak i příčně, viz obr.2. Příčné spojení s vedením je zejména výhodné, je-li proud tekoucí vedením větší než dovolený jmenovitý zatěžovací proud I_n svodiče přepětí T3.

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

2. Jištění svodičů přepětí – T2 T2

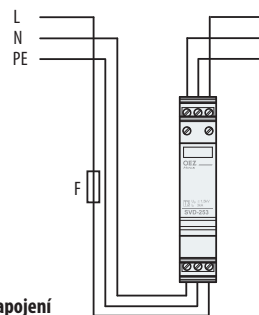
Pro jištění svodičů přepětí platí předchozí odstavec, v *Příkladech zapojení* jsou však tyto pojistky značeny jako F3.

3. Jištění svodičů přepětí – T3 T3

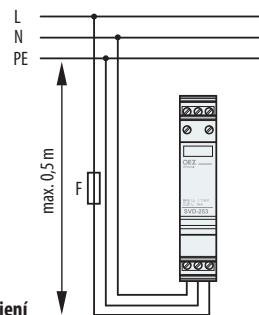
Pro svodiče přepětí SVD je předepsáno jištění jističi nebo pojistkami gG max. 25 A.

5. Instalace svodičů přepětí pro fotovoltaiku

Přepětové ochrany SVF se instalují na U lištu TH 35 obvykle u vlastního solárního panelu. Při délce vedení mezi solárními panely a střídačem $L > 10$ m doporučujeme instalovat přepětovou ochranu také u střídače na DC straně.



obr.1. Průběžné zapojení



obr.2. Příčné zapojení

4. Jištění svodičů pro zapojení „3+1“

Svodiče pro zapojení mezi N a PE vodiče, tedy svodiče SJB-NPE-1,5 a modul mezi N a PE pro ostatní provedení, se zvlášť nejistí. Je to proto, že jištění je již dosaženo pojistkami F1, F2 resp. F3, viz příklady zapojení.

4. Jištění svodičů pro fotovoltaiku

Svodiče pro fotovoltaiku není potřeba zvlášť jistit. V případě provedení se dvěma varistory a jiskřištěm je však třeba dbát na omezení z hlediska maximálního zkratového proudu.

KOORDINACE PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

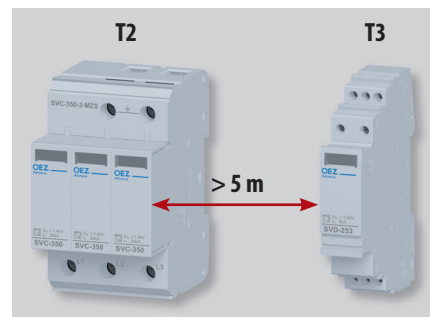
K zajištění správné funkce vícestupňové ochrany je zapotřebí zajistit správnou koordinaci jednotlivých stupňů. Z principu jako první začíná reagovat na přepětí ten nejmenší stupeň ochrany. Než se tento energeticky přetíž, musí zareagovat nadřazený stupeň.

V případě T1 a T2 platí, že pokud jsou od sebe vzdáleny více než 10 m (myšleno délka vodičů), je koordinace zaručena díky fyzikálním vlastnostem vedení. Můžeme tedy (při dodržení ostatních pravidel instalace) použít jakoukoli kombinaci prvního a druhého stupně ochrany.

Pokud je však zapotřebí umístit T2 blíže k T1, je nutné použít k tomu určené kombinace přepětových ochrany:

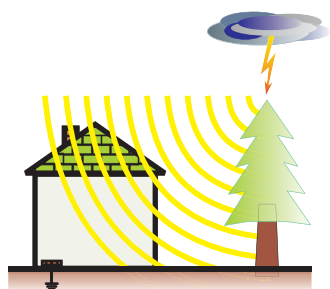
T1	T2		
	< 5 m	5 ÷ 10	> 10
SJBplus-50-2,5	SVM-440-..	SVC-350-..	libovolný
SJB-25E-..	SVC-350-..	SVC-350-..	libovolný

Pro koordinaci mezi druhým a třetím stupněm ochrany je nutné dodržet minimální vzdálenost 5 m.



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Malé ohrožení instalace



a) Rodinné domy bez hromosvodu a bez exponovaných vodivých částí

- Připojené kabelovým vedením v zemi.
- Kde nehrozí přímý úder do blízkého objektu s hromosvodem, který je galvanicky propojen s chráněným objektem.

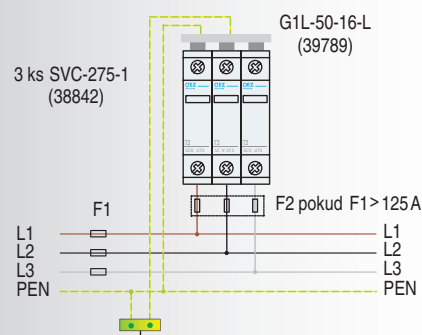
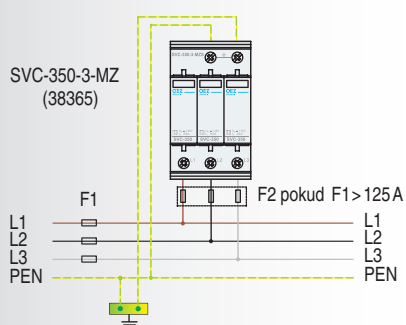
b) Jednotlivé bytové jednotky

- V panelových nebo bytových domech, je-li možné instalovat společný první stupeň ochrany T1 v hlavním rozváděči.

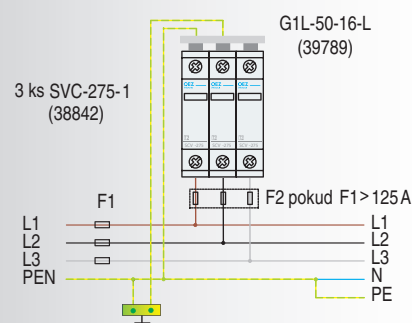
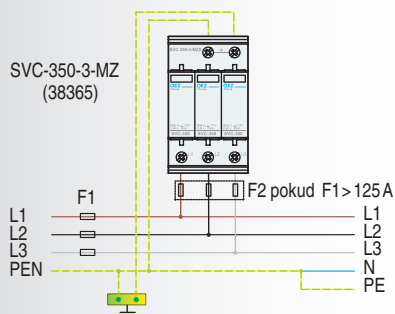
STANDARDNÍ ŘEŠENÍ

EKONOMICKÉ ŘEŠENÍ

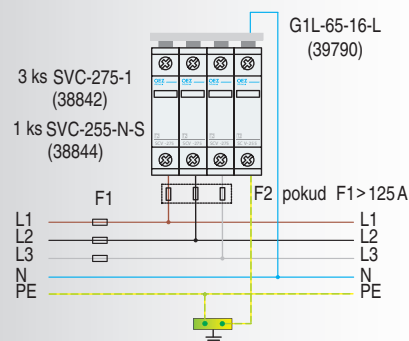
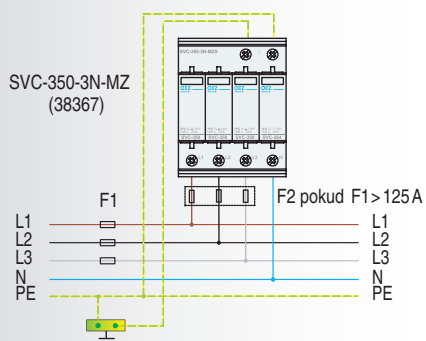
TN-C



TN-C-S

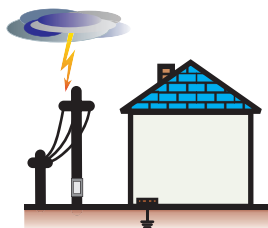


TN-S, TT



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Střední ohrožení instalace

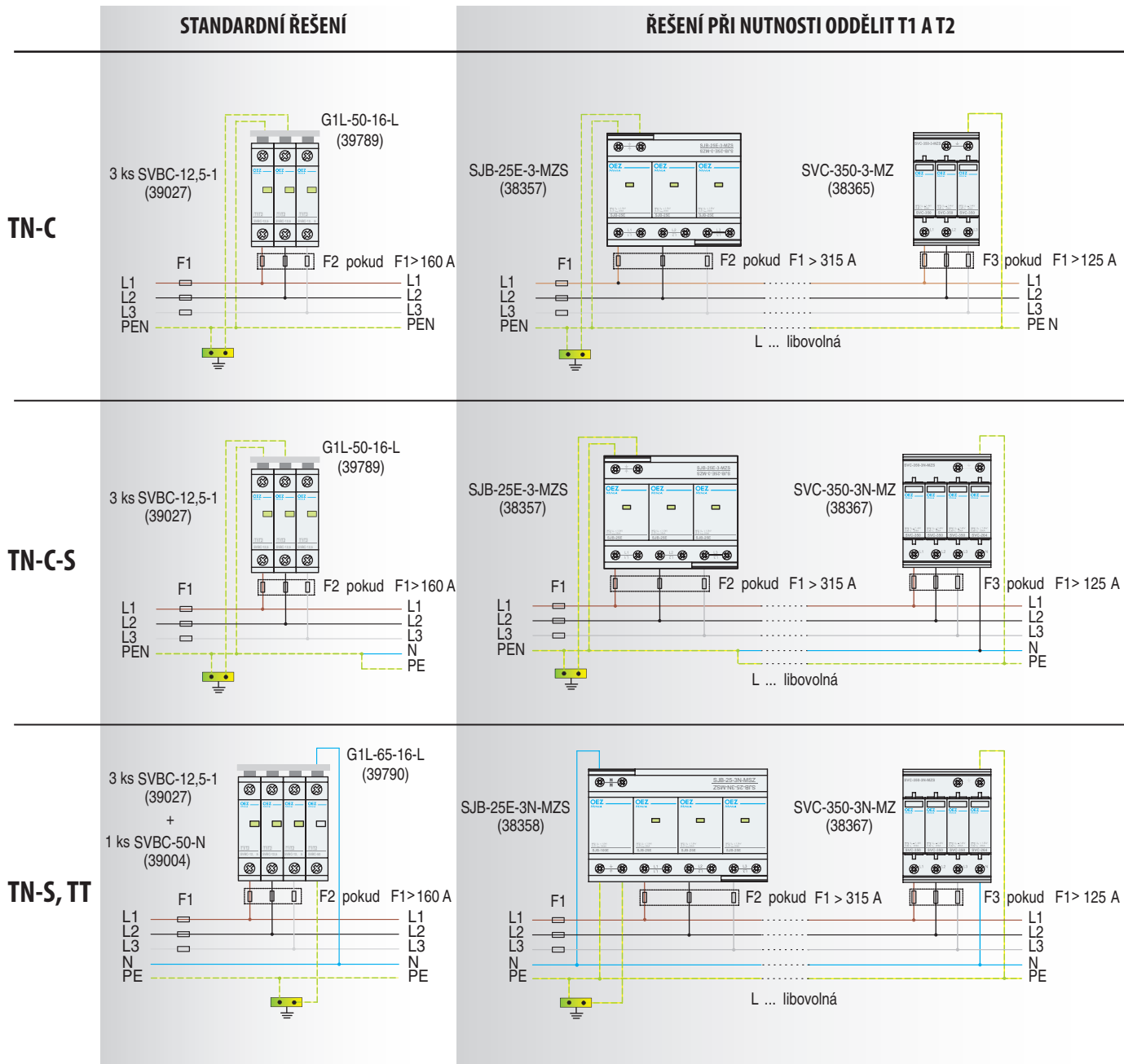


a) Rodinné domy

- Kde hrozí přímý úder do chráněného objektu nebo do blízkého objektu s hromosvodem, který je galvanicky propojen s chráněným objektem - hladina ochrany před bleskem LPL III nebo LPL IV.
- S venkovním vedením ve vzduchu.

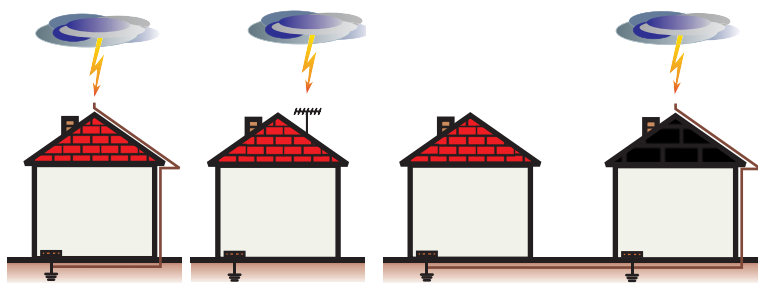
b) Jednotlivé bytové jednotky

- V panelových nebo bytových domech, není-li možné instalovat společný první stupeň ochrany T1 v hlavním rozváděči a kde díky rozdělení bleskového proudu do více větví tento nepřekročí 12,5 kA (10/350 μ s).



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Velké ohrožení instalace



a) Rodinné domy s hromosvodem nebo s exponovanými vodivými částmi.

- Nezávisle na druhu přípojky.
- Kde hrozí přímý uder do chráněného objektu nebo do blízkého objektu s hromosvodem, který je galvanicky propojen s chráněným objektem - hladina ochrany před bleskem LPL I nebo LPL II.

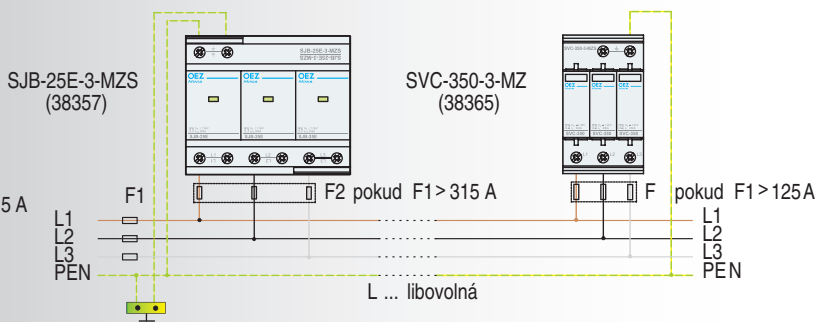
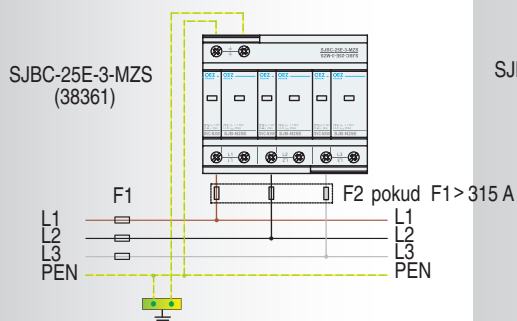
b) Jednotlivé bytové jednotky.

- V panelových nebo bytových domech, není-li možné instalovat společný první stupeň ochrany T1 v hlavním rozváděči a kde bleskový proud může překročit 12,5 kA (10/350 μ s).

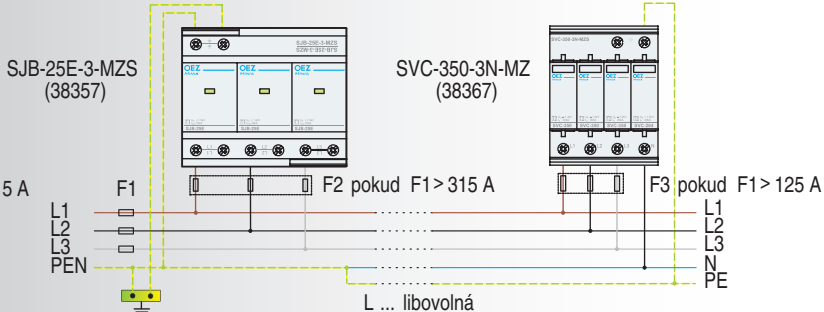
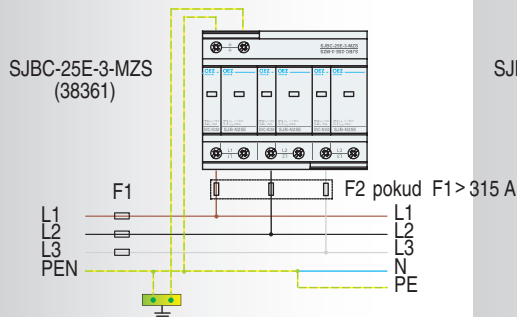
STANDARDNÍ ŘEŠENÍ

PŘI NUTNOSTI ODDĚLIT T1 A T2

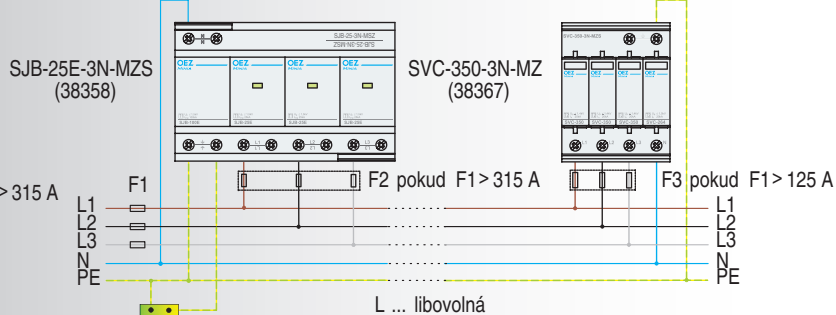
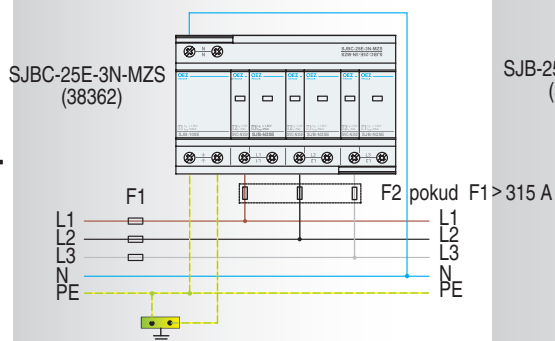
TN-C



TN-C-S

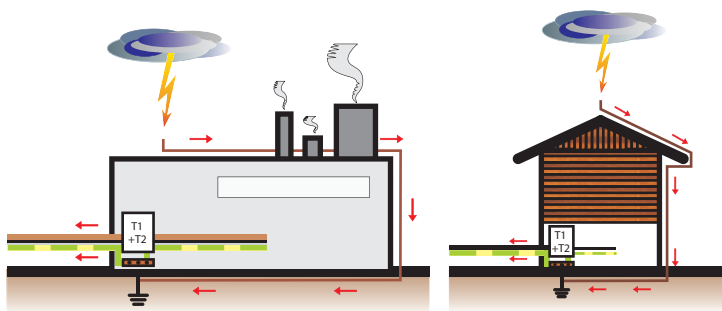


TN-S, TT

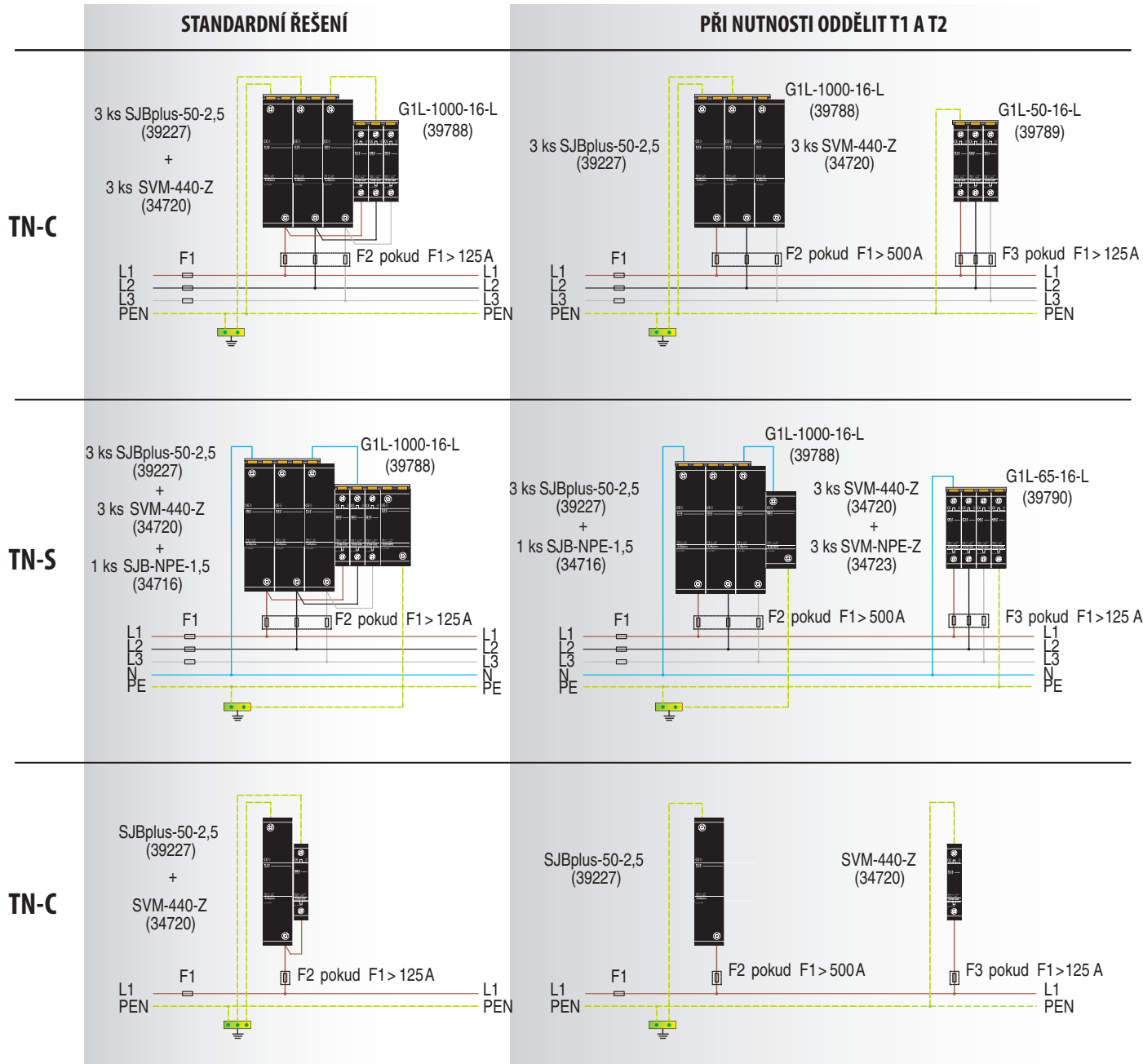


DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN

Průmyslové a speciální aplikace

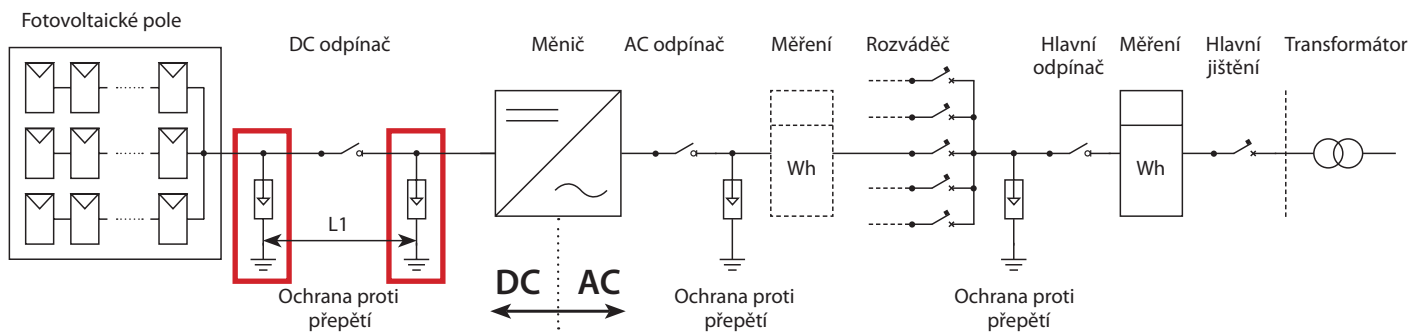


- a) Průmyslové aplikace, kde jsou kladeny vyšší nároky na přepětové ochrany, například z důvodu vysokého zkratového proudu.
 - Rozdělení bleskového proudu je shodné jako v případě velkého ohrožení objektu.
- b) Objekty s dvou vodičovým příívodem splňující kritéria skupiny velkého ohrožení objektu.



DOPORUČENÍ PŘI PROJEKTOVÁNÍ, INSTALACI A MĚŘENÍ PŘEPĚTOVÝCH OCHRAN

Fotovoltaické systémy

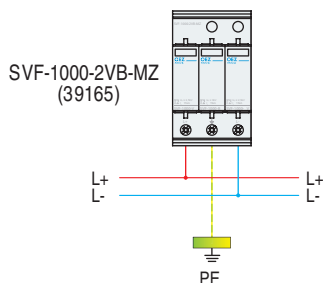


a) Fotovoltaické zdroje do 1000 V d.c.

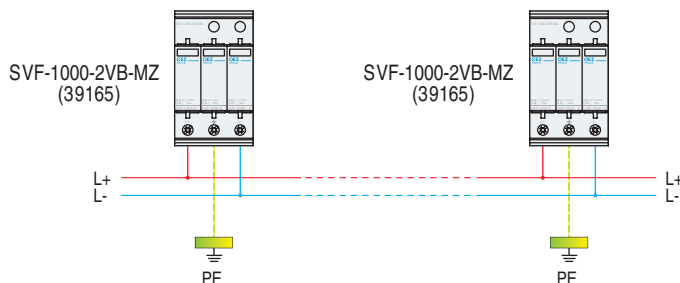
- Kde nehrozí přímý úder do solárního panelu nebo vedení.
- V závislosti na délce vedení mezi solárními panely a měničem použijeme jeden nebo dva prvky. Obecně platí, že při délce vedení $L1 > 10$ m použijeme přepětovou ochranu jak u solárního panelu, tak i u měniče, při délce vedení $L \leq 10$ m použijeme přepětovou ochranu buď u fotovoltaického pole nebo u měniče.
- Varianty pro 1000 V d.c. a 600 V d.c.

Maximální provozní napětí $U_c = 1000$ V

$L1 \leq 10$ m

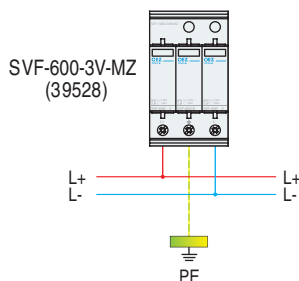


$L1 > 10$ m

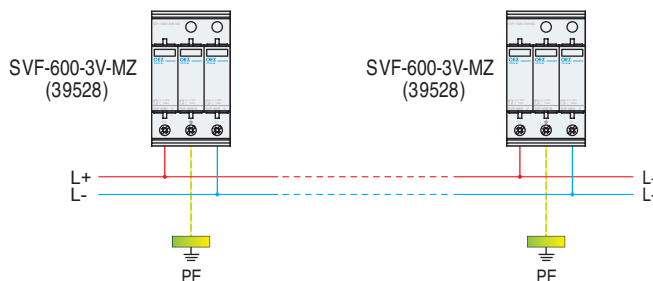


Maximální provozní napětí $U_c = 600$ V

$L1 \leq 10$ m

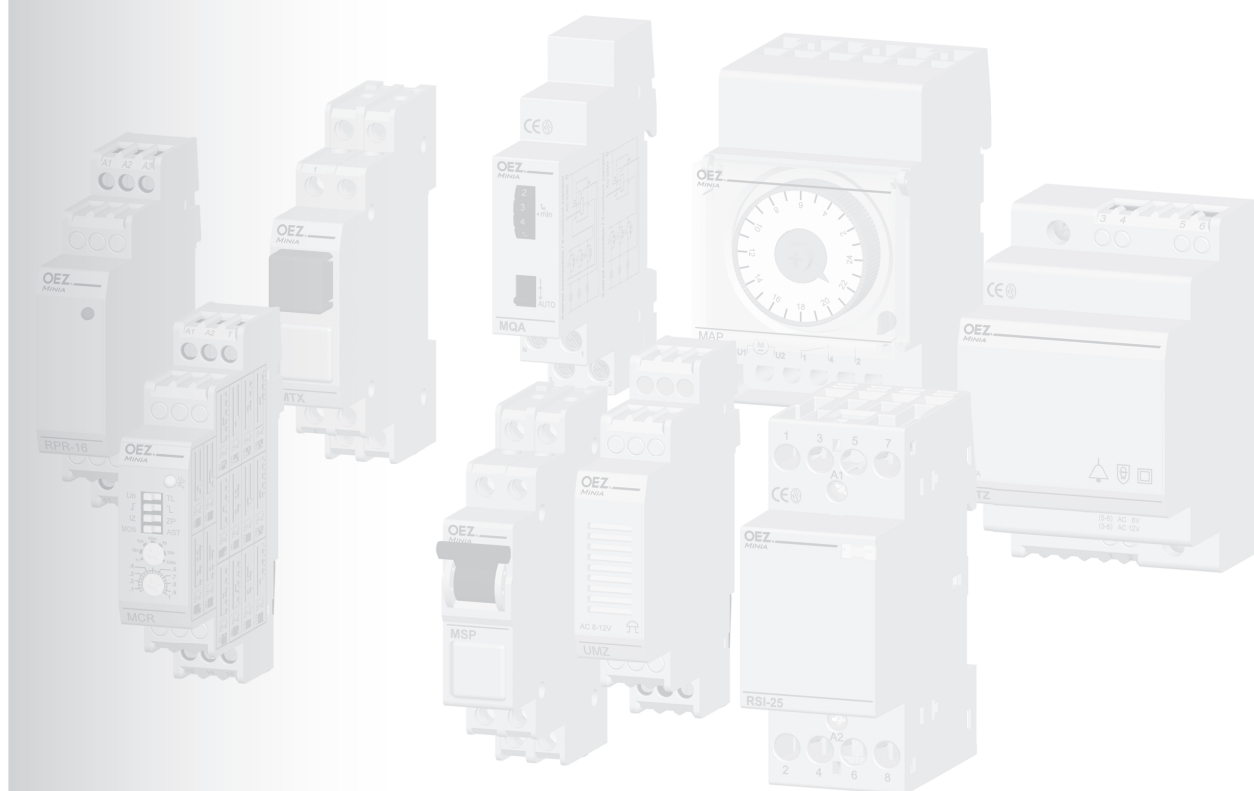
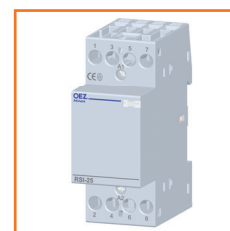


$L1 > 10$ m



❑ Instalační relé.....	E2
❑ Instalační stykače.....	E4
❑ Přednostní proudová relé.....	E11
❑ Multifunkční časová relé.....	E13
❑ Taktovací časová relé.....	E17
❑ Impulzní paměťové relé.....	E20
❑ Schodišťové spínače.....	E24
❑ Spínací hodiny.....	E27
❑ Páčkové výkonové spínače.....	E29
❑ Páčkové spínače.....	E35
❑ Kolébkové spínače a přepínače.....	E38
❑ Tlačítkové spínače.....	E40
❑ Ovládací tlačítka.....	E42
❑ Světelná návěstí.....	E45
❑ Zvonky a bzučáky.....	E47
❑ Elektrické zdroje.....	E48
❑ Soklové zásuvky.....	E51
❑ Propojovací lišty.....	E52
❑ Připojovací nástavce.....	E57
❑ Rozbočovací svorkovnice.....	E59

OSTATNÍ PŘÍSTROJE Minia





Instalační relé RPR-16-..

- K spínání elektrických spotřebičů do 16 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulčních 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.
- Bezhluché spínání.
- Kontakty: 1 přepínací.
- Ovládací napětí: 24 V a.c./d.c.; 230 V a.c.
- Mezi ovládacím obvodem (cívka) a hlavním obvodem (kontakt) je zajištěno elektrické oddělení takové, jaké je mezi vstupním a výstupním obvodem bezpečnostního transformátoru.

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, akumulčních 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.
- Bezhluché spínání.
- Kontakty: 2 přepínací.
- Ovládací napětí: 24 V a.c./d.c.; 230 V a.c.
- Mezi ovládacím obvodem (cívka) a hlavním obvodem (kontakt) je zajištěno elektrické oddělení takové, jaké je mezi vstupním a výstupním obvodem bezpečnostního transformátoru.

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

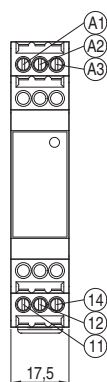
Parametry

Typ		RPR-16-...	RPR-08-...
Normy		ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ¹⁾		001	002
Jmenovité pracovní napětí / proud	U _c / I _e	AC-1	250 V a.c. / 16 A
		DC-1	24 V d.c. / 16 A
Maximální spínaný výkon		AC	4000 VA
		DC	2000 VA
		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 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm
Ovládací obvod (cívka)			
Jmenovité napětí	U _c	svorky A1, A2	24 V a.c./d.c.
		svorky A2, A3	230 V a.c.
Příkon při		U _c 24 V a.c.	0,42 VA
		U _c 24 V d.c.	0,43 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 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje			
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35
Krytí		IP20	IP20
Teplota okolí		-20 ÷ + 55 °C	-20 ÷ + 55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná

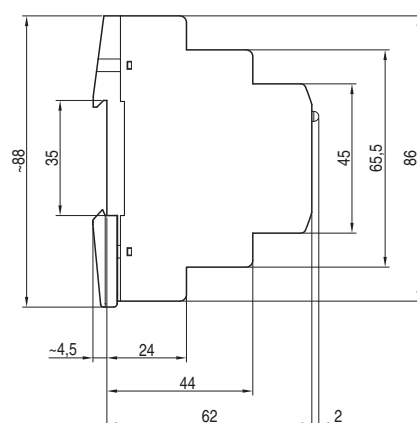
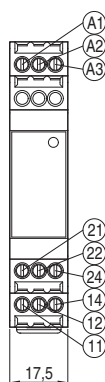
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

RPR-16-..

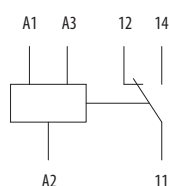


RPR-08-..

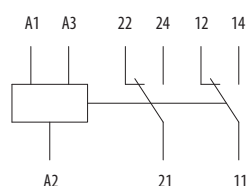


Schéma

RPR-16-..



RPR-08-..



Instalační stykače

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

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
	230 V a.c.	RSI-20-20-A230	36610	1	0,13	1
20	24 V a.c.	RSI-20-20-A024	36614	1	0,13	1
	230 V a.c.	RSI-20-11-A230	36611	1	0,13	1
11	24 V a.c.	RSI-20-11-A024	36615	1	0,13	1
	230 V a.c.	RSI-20-02-A230	36612	1	0,13	1
02	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 s manuálním ovládáním

- K spínání elektrických spotřebičů do 63 A – elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulárních kamen, osvětlení apod.
- Ovládací napětí: 24, 230 V a.c.
- Vizuální indikace při zapnutí.
- Snížená spínací hlučnost a vibrace.
- 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 „0“ – 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



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						
Razení kontaktů ¹⁾		10, 20, 11, 02	40, 31, 04	40, 31, 04	40, 31, 04	11
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}	20 A	25 A	40 A	63 A	6 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 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
			24 V d.c. 20 A	25 A	40 A	63 A
		DC-1	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
	AC-15		230 V a.c. 6 A	6 A	6 A	6 A
			400 V a.c. 4 A	4 A	4 A	4 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	200 000 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 dutinkou		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	0,6 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 přitahu ⁴⁾		15 VA / 13 W	27 VA / 17 W	62 VA / 50 W	62 VA / 50 W	-
		(6 VA / 3,8 W)	(5,2 VA / 2 W)	(15,4 VA / 6 W)	(15,4 VA / 6 W)	-
Ztrátový výkon – přidržný		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	-
Připojení – vodič tuhý s dutinkou		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	-
Ostatní údaje						
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V a.c.	440 V a.c.	440 V a.c.	440 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
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ⁵⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁵⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁵⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁵⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁵⁾

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

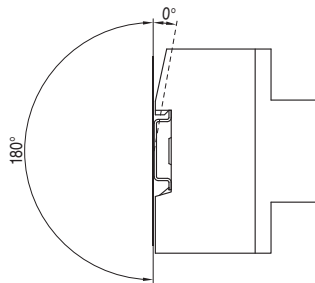
²⁾ Platí pouze pro zapínací kontakt

³⁾ Hodnoty v závorce platí pro rozpínací kontakt

⁴⁾ Hodnoty v závorce platí pro instalační stykače s manuálním ovládáním s přepínačem v poloze „I“

⁵⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

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 (kategorie užití AC-5a, AC-5b)

Žárovky

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

Zářivky

Instalační stykač		Nekompenzované			Paralelně kompenzované			DUO zapojení		
Typ		18 W	36 W	58 W	18 W / 4,5 μ F	36 W / 4,5 μ F	58 W / 7 μ F	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
RSI-20-...		25	15	14	12
RSI-25-...		35	20	19	17
RSI-40-...		100	52	50	50
RSI-63-...		140	75	72	70

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

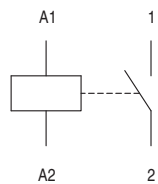
Metalhalogenidové výbojky (HQL)

Instalační stykač		Nekompenzované						Paralelně kompenzované					
Typ		70 W	150 W	250 W	400 W	1000 W	2000 W	70 W/12 μ F	150 W/20 μ F	250 W/33 μ F	400 W/35 μ F	1000 W/95 μ F	2000 W/148 μ F
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

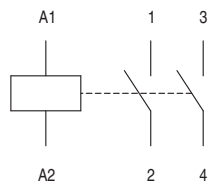
INSTALAČNÍ STYKAČE

Schéma

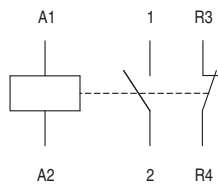
RSI-20-10-..



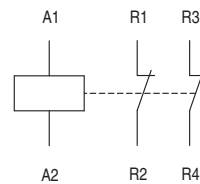
RSI-20-20-..



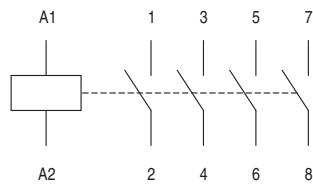
RSI-20-11-..



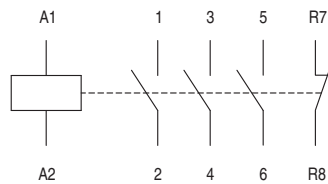
RSI-20-02-..



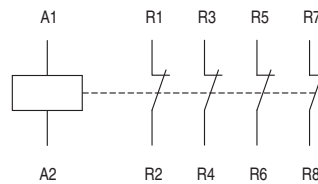
RSI-25-40-.., RSI-40-40-.., RSI-63-40-..



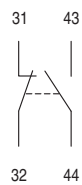
RSI-25-31-.., RSI-40-31-.., RSI-63-31-..



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



PS-RSI-1100





- Monitorují velikost proudu v obvodu a spínají / rozspínají 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, akumulční 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 rozspínacích

Parametry

Typ		RLP-..	
Certifikační značky		  	
Kontakt (svorky 1,2)			
Řazení kontaktů 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
Pracovní poloha			libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozspínacích

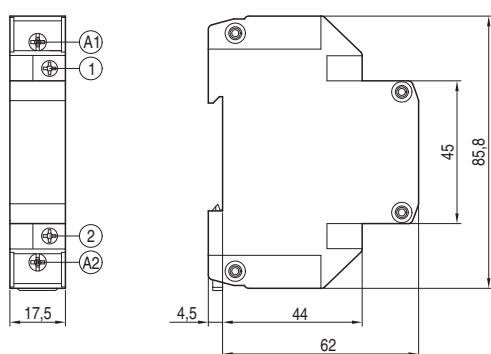
²⁾ Jen pro skokový nárůst proudu

Výběr RLP-.. podle výkonu prioritně spínaného spotřebiče

Spotřebič	typ RLP-..	
Napětí	Výkon [kW]	
230 V a.c.	1,2 ÷ 3,4	RLP-15-..
	2,3 ÷ 6,4	RLP-28-..
	6,0 ÷ 14,5	RLP-63-..
400 V a.c.	3,4 ÷ 10,0	RLP-15-..
	6,9 ÷ 19,3	RLP-28-..
	18,0 ÷ 43,5	RLP-63-..

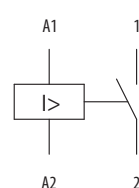
Rozměry

RLP-...

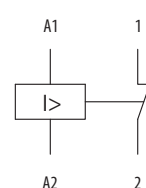


Schéma

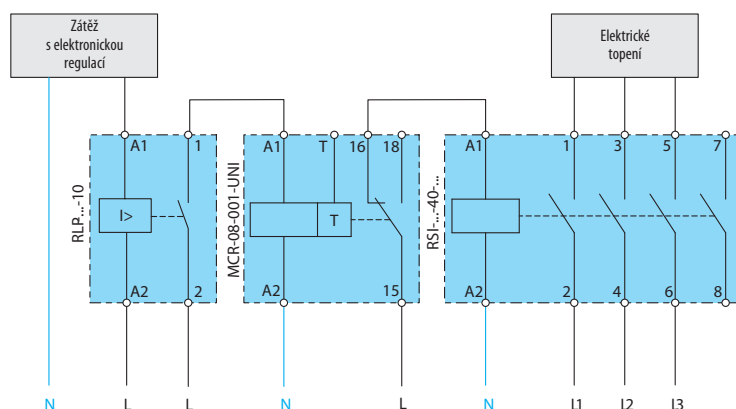
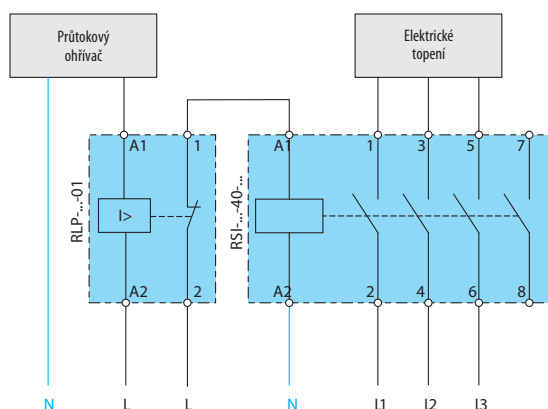
RLP-...-10



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 řídicí 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", řídicí rozpnací 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 řídicího kontaktu zapojit časové relé se zpožděnou funkcí.



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 přitah, impuls po zapnutí, cyklovač začínající pauzou / impulzem, reakce na náběžnou / sestupnou hranu, reakce na připojení / odpojení napájecího napětí, reakce jen na hranu řídicího impulsu, ...
- 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	35676	1	0,05	1

MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ

Popis

Přepínač U_n a TL

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

Přepínač $\left[\begin{array}{c} \text{a} \\ \text{b} \end{array} \right]$

- pro nastavení reakce na hranu řídicího impulsu
 $\left[\begin{array}{c} \text{a} \\ \text{b} \end{array} \right]$ – náběžná hrana řídicího impulsu
 $\left[\begin{array}{c} \text{b} \\ \text{a} \end{array} \right]$ – sestupná hrana řídicího impulsu

Přepínače IZ/ZP a MON/AST

- pro nastavení funkcí (tabulka funkcí je na straně E16)
IZ – impuls po zapnutí
ZP – zpožděný přitah
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

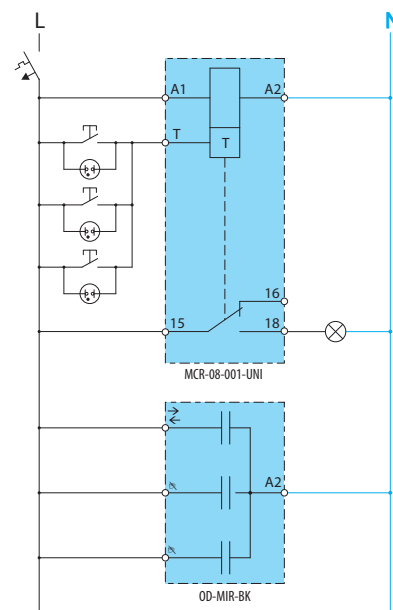
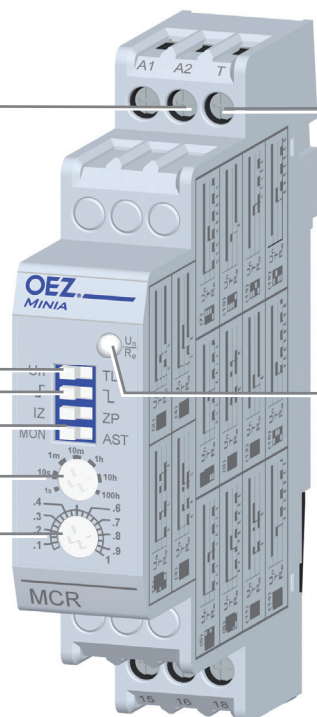
maximální nastavitelný čas: 100 h

Svorky A1-A2 pro připojení napájecího napětí

- Jmenovité napětí $U_n = 12 \div 230 \text{ V a.c. / d.c.}$ 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

- Řídicí impuls 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

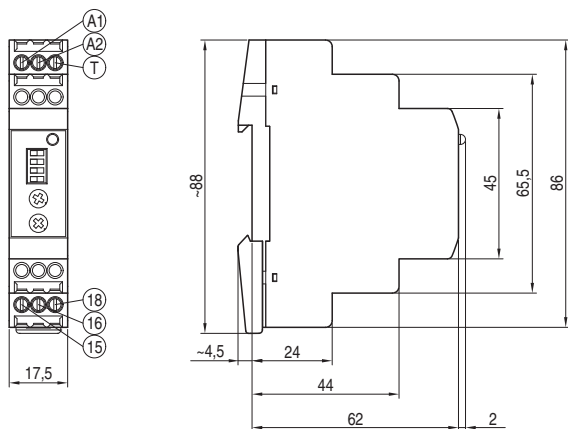
Typ	MCR-08-001-...		
Normy	ČSN EN 61812-1		
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ¹⁾	001		
Jmenovité pracovní napětí	U_e	typ MCR-08-001-A230	230 V
Jmenovitý proud	I_n	typ MCR-08-001-UNI	12 ÷ 230 V a.c. / d.c.
Max. spínaný výkon		při 12 / 230 V a.c.	0,1 s
Max. spínané napětí		při 12 / 230 V d.c.	0,7 VA / 2,1 VA
Min. napětí / proud			0,9 W / 1,2 W
Mechanická trvanlivost			50 Hz
Elektrická trvanlivost			0,2 ÷ 2,5 mm ²
Připojení			0,5 Nm
Dotahovací moment			
Ovládací obvod			
Jmenovité napětí	U_n		
Prodleva mezi přikládanými U_n			
Spotřeba při U_n			
Jmenovitý kmitočet			
Připojení			
Dotahovací moment			
Řídící impuls			
Buzení ²⁾			spojením A1-T
Min. doba buzení			15 ms
Max. doba buzení			neomezená
Spotřeba při U_n			
Časový obvod			
Rozsah			0,1 s ÷ 100 hod
Způsob nastavení t			regulační kotoúče 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

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

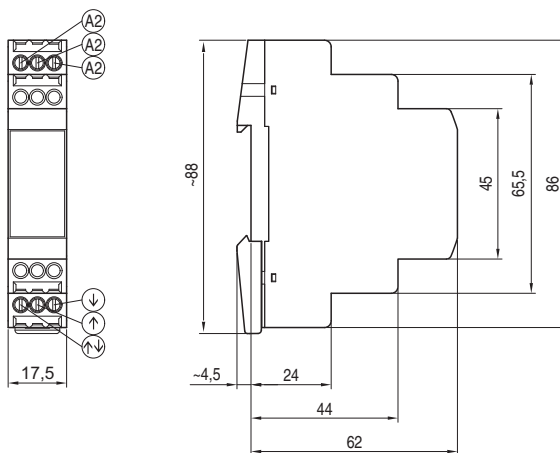
²⁾ Relé je možno ovládat 1 až 3 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou za předpokladu, že mezi svorkou A2-T bude připojen kompenzační kondenzátor 3 μF / 400 V. Pro kompenzaci je možné použít tzv. "blok kompenzace OD-MIR-BK" (1 modul na DIN lištu).

Rozměry

MCR-08-001-...



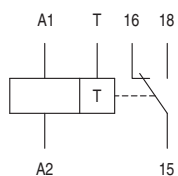
OD-MIR-BK



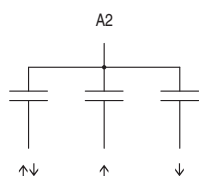
MULTIFUNKČNÍ ČASOVÁ RELÉ

Schéma

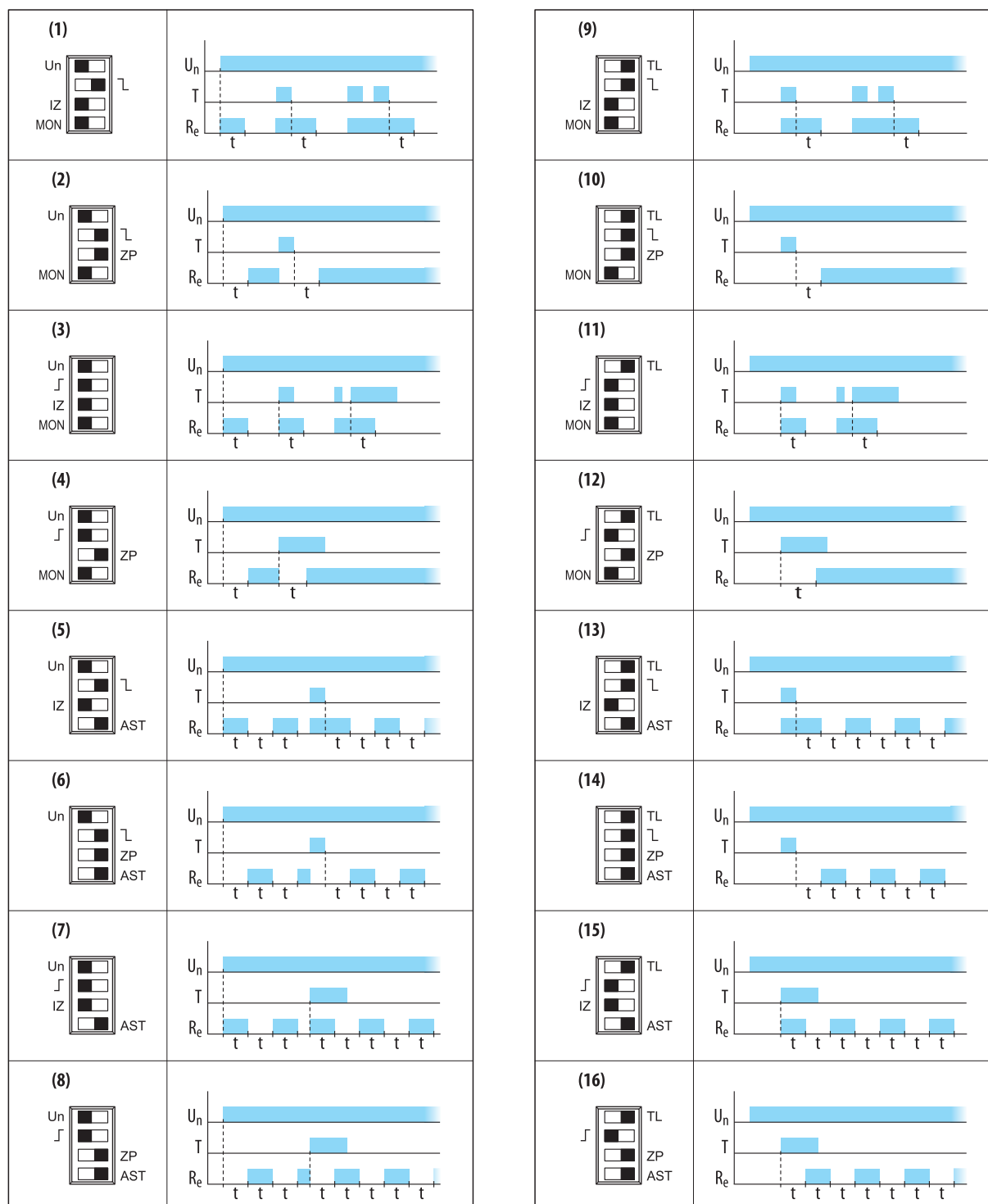
MCR



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 přitah/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 přitah.

■ Svorky A1-A2 pro připojení napájecího napětí

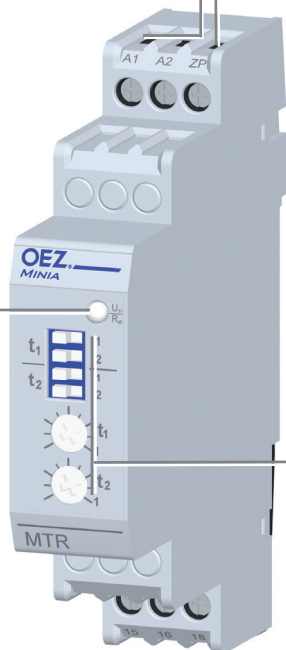
- Jmenovité napětí $U_n = 12 \div 230$ V a.c. / $12 \div 220$ V d.c.
- Vodič L a N popř. (+) a (-) lze připojit libovolně na svorky A1, A2.

■ 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.

■ 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_c je indikována oranžovou barvou



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

TAKTOVACÍ ČASOVÁ RELÉ

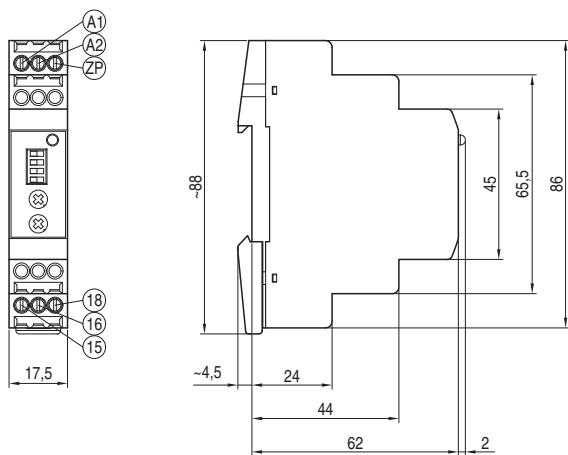
Parametry

Typ	MTR-08-001-UNI	
Normy	ČSN EN 61812-1	
Certifikační značky	  	
Hlavní obvod (kontakt)		
Razení kontaktů 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 mm ²
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 příkládanými 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 mm ²
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
Pracovní poloha		libovolná

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

Rozměry

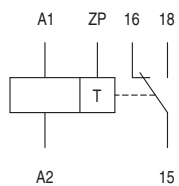
MTR-08-001-UNI



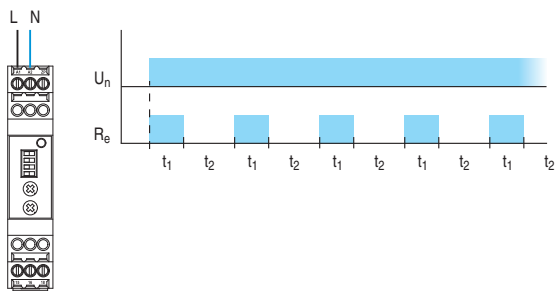
TAKTOVACÍ ČASOVÁ RELÉ

Schéma

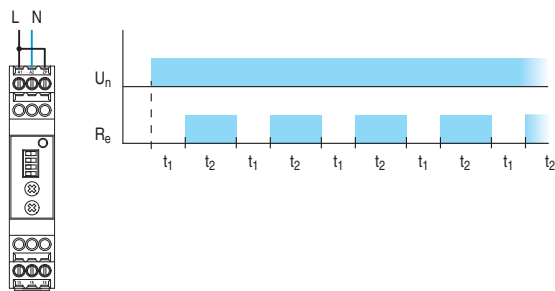
MTR-08-001-UNI



Graf



U_n – jmenovité napětí
 R_e – sepnutí kontaktu 15-18
 t_1 – nastavený čas na přepínači t_1 a na kotouči t_1
 t_2 – nastavený čas na přepínači t_2 a na kotouči t_2



U_n – jmenovité napětí
 R_e – sepnutí kontaktu 15-18
 t_1 – nastavený čas na přepínači t_1 a na kotouči t_1
 t_2 – nastavený čas na přepínači t_2 a na kotouči t_2



Impulzní paměťové relé

- Ke spínání elektrických obvodů do 16 A impulzním povelům.
- 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 impulsu.

- Polohu přepínacího kontaktu je možné změnit pouze přivedením impulsu na následující vstupy (výpadky napájecího napětí nemají vliv):
 - **Vstup ON/OFF** - každý přivedený impuls na tento vstup změní polohu kontaktů (místní ovládání impulzního relé).
 - **Vstup ON** - každý přivedený impuls na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-14.
 - **Vstup OFF** - každý přivedený impuls na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-12.

Ovládací napětí U _a	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 povelům z jednoho místa (centrální víceúrovňové ovládání).



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

IMPULZNÍ PAMĚTOVÉ RELÉ

Parametry

Typ			MIR-16-001-A230
Normy			ČSN EN 61812-1
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ^{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 $\cos \varphi = 0,8$		8x 36 W
			nekompenzovaná $\cos \varphi = 0,5$
			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			10 cyklů/min
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment			0,5 Nm
Ovládací obvod			
Jmenovité napětí	U_c		230 V a.c.
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz
Min. doba buzení			200 ms
Max. doba buzení			neomezená
Min. doba mezi impulzy			1 s
Max. počet tlačítek s doutnavkou 1,1 mA			15 ks ³⁾
Připojení			0,2 ÷ 2,5 mm ²
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

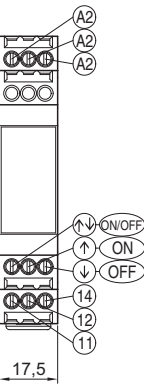
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

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

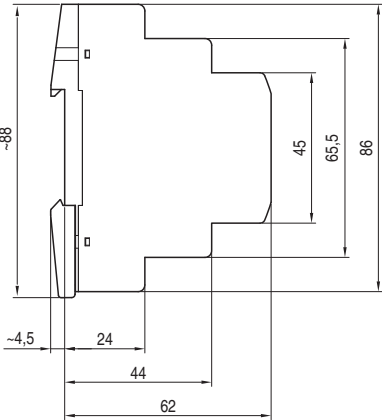
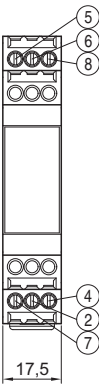
MIR-16-001-A230



OD-MIR-BK

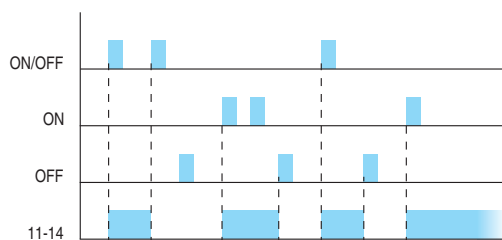


OD-MIR-CO

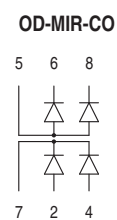
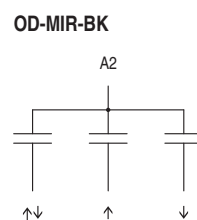
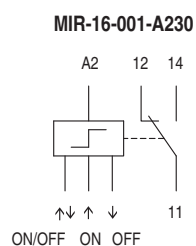


IMPULZNÍ PAMĚŤOVÉ RELÉ

Graf



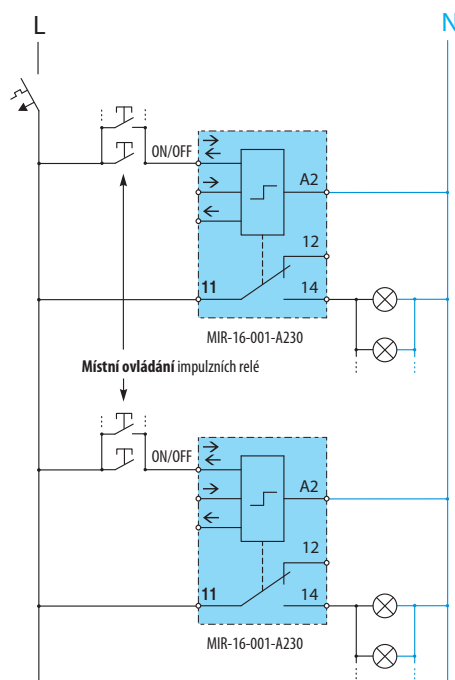
Schéma



Příklady zapojení

Místní ovládání

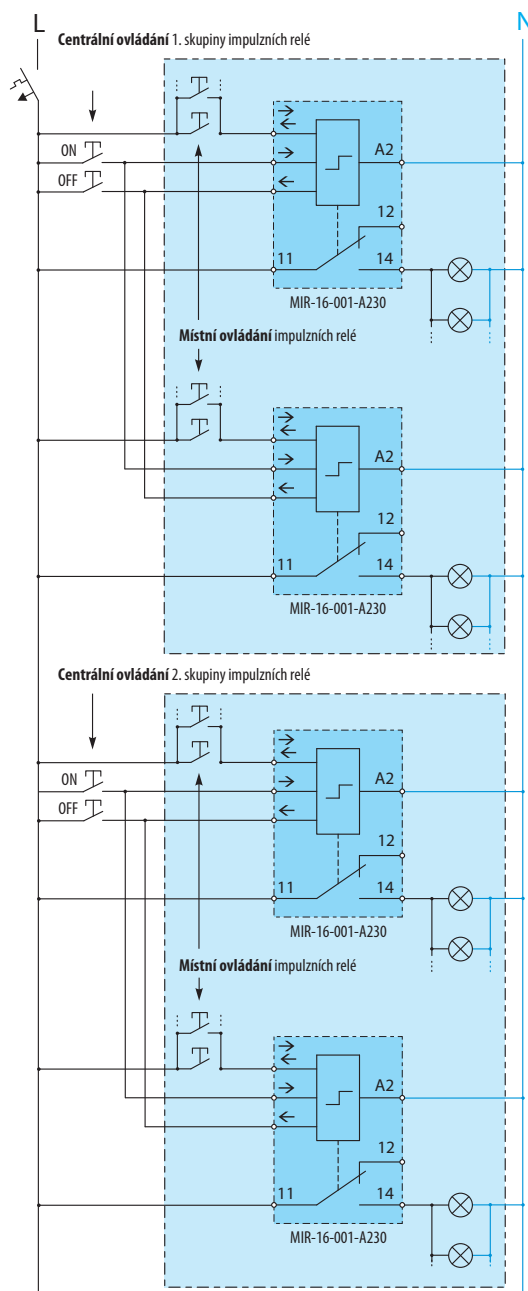
- Každé relé je místně ovládáno tlačítky.



IMPULZNÍ PAMĚTOVÉ RELÉ

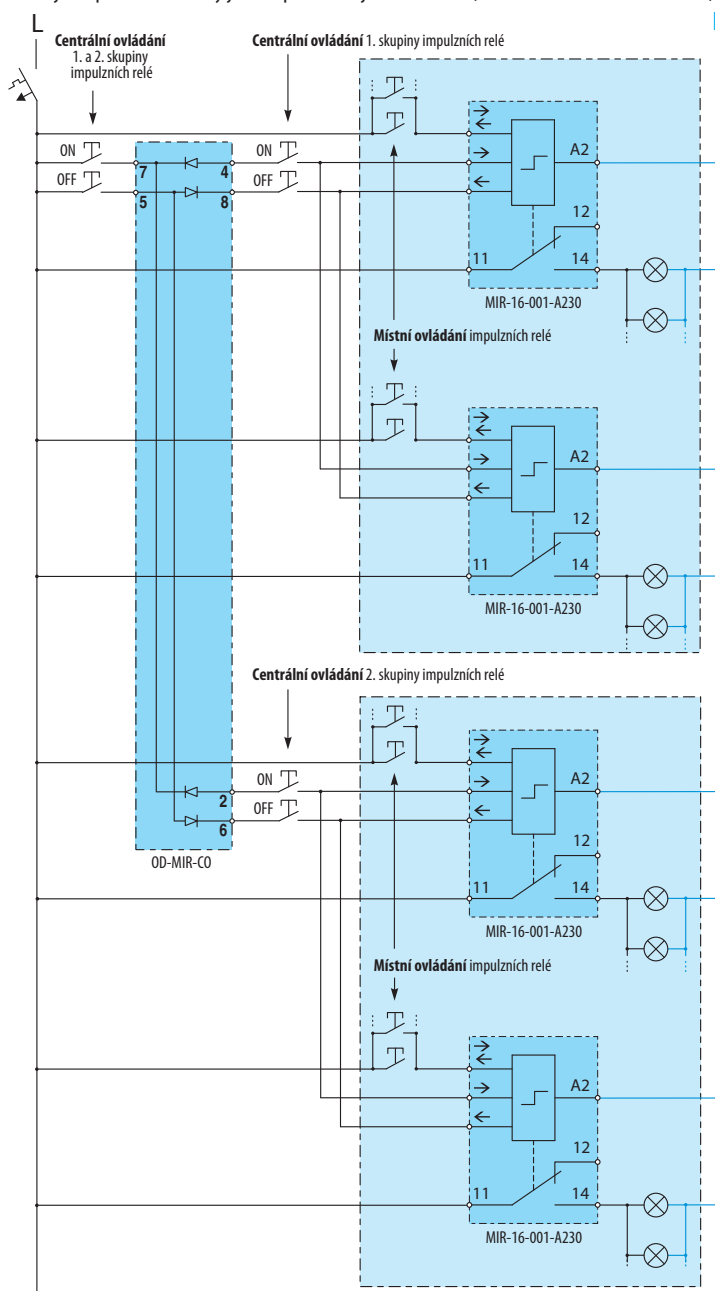
Místní + centrální ovládání

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



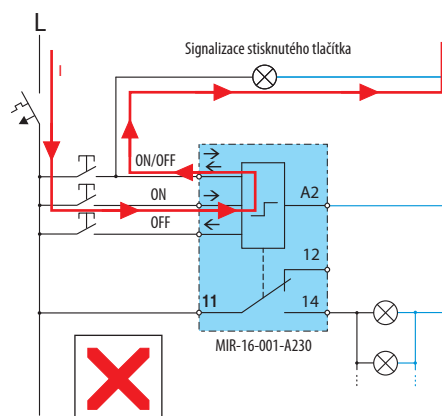
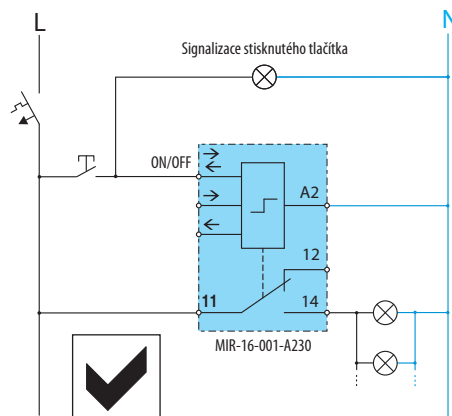
Místní + centrální + centrální víceúrovňové ovládání

- 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 povelům z jednoho místa (centrální víceúrovňové ovládání).



Zapojení signalizace stisknutého tlačítka

- Při zapojení signalizace stisknutého tlačítka podle obrázku lze relé ovládat pouze přes vstup ON/OFF. Při takto zapojené signalizaci by se v případě stisknutí tlačítka ON nebo OFF proud uzavíral přes elektroniku relé, čímž by mohlo dojít k jejímu poškození.





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 ($0,5 \div 10$ 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 ($0,5 \div 10$ 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 s 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



Schodišťový spínač MQC-..

- Především k ovládání obvodů osvětlení z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Možnost 3 a 4 vodičového zapojení.
- Nastavení času ($3 \div 60$ min) otočným kotoučem z čela přístroje.
- Max. 50 ks ovládacích tlačítek s doutnavkou 1 mA.
- Varování před vypršením nastaveného času - 20 a 40 s před koncem nastaveného času schodišťový spínač upozorní probliknutím světel na blížící se konec časování.
- Opětovným stisknutím tlačítka dříve než 40 sekund před koncem nastaveného času dojde k ukončení časování. Opětovným stisknutím tlačítka 40 sekund a méně před koncem nastaveného času se spustí cyklus časování od začátku.

Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
MQC-16-100-A230	37830	1	0,086	1

SCHODIŠTOVÉ SPÍNAČE

Parametry

Typ		MQA-16-100-A230	MQB-16-100-A230	MQC-16-100-A230
Normy		ČSN EN 60 669	ČSN EN 60 669	ČSN EN 61 812-1
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů ¹⁾		10	10	10
Jmenovité pracovní napětí	U_e	250 V a.c.	250 V a.c.	250 V a.c.
Jmenovitý proud	I_n	AC-1	16 A	16 A
Induktivní zátěž	$\cos \varphi$ 0,6	10 A	10 A	10 A
Max. žárovková zátěž		2000 W	2000 W	2000 W
Max. zářivková zátěž	nekompenzovaná	20 ks 58 W	20x 58 W	20x 58 W
	kompensované sériově	40 ks 58 W	40 ks 58 W	40 ks 58 W
	duo-zapojení	2x 20ks 58 W	2x 20ks 58 W	2x 20ks 58 W
	EVG = elektronický předřadník	5 ks 20 W	5 ks 20 W	5 ks 20 W
	Siemens ECG	10 ks 58 W	10 ks 58 W	10 ks 58 W
Min. spínaný výkon		10 V / 300 mA	10 V / 300 mA	10 V / 300 mA
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Připojení		1,5 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 6 mm ²
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Ovládací obvod				
Jmenovité ovládací napětí	U_c	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Rozsah ovládacího napětí		90 ÷ 110 % U_c	90 ÷ 110 % U_c	90 ÷ 110 % U_c
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Ztrátový výkon	v klidovém stavu	0,7 W	1 W	1 W
	při časování	3,5 W	1,7 W	1,7 W
Nastavení času		0,5 ÷ 10 min	0,5 ÷ 10 min	3 ÷ 60 min
Min. doba buzení		30 ms	30 ms	30 ms
Max. doba buzení ²⁾		neomezená	neomezená	neomezená
Max. počet tlačítek s doutnavkou 1 mA		50 ks	50 ks	50 ks
Reset přivedením dalšího impulsu		ano	ano	ano
Dodatečné prodloužení nastaveného času		ne	ano ³⁾	ne
Varování před koncem časování		ne	ano ⁴⁾	ano ⁴⁾
Připojení		1,5 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 6 mm ²
Dotahovací moment		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
Krytí		IP20	IP20	IP20
Teplota okolí		-10 ÷ + 50 °C	-10 ÷ + 50 °C	-10 ÷ + 50 °C
Pracovní poloha		libovolná	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

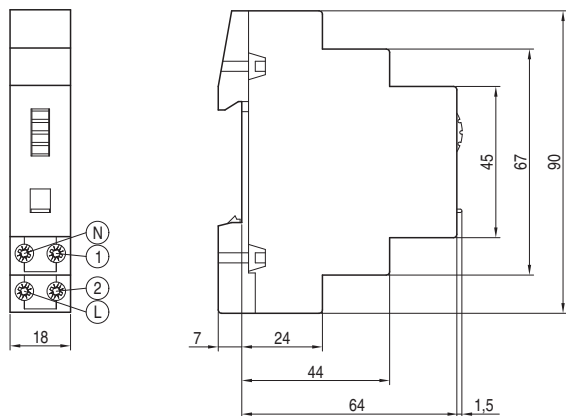
³⁾ Pokud se sepnou ovládací tlačítka na více než 1 s, nastavený čas se prodlouží čtyřnásobně

⁴⁾ 20 a 40 sekund před koncem nastaveného času schodiškový spínač upozorní probliknutím světla na blížící se konec časování

SCHODIŠŤOVÉ SPÍNAČE

Rozměry

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

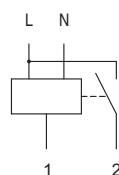


Schéma

MQA-16-100-A230

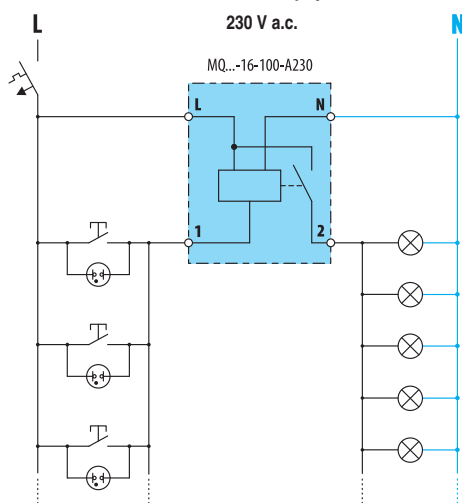
MQB-16-100-A230

MQC-16-100-A230



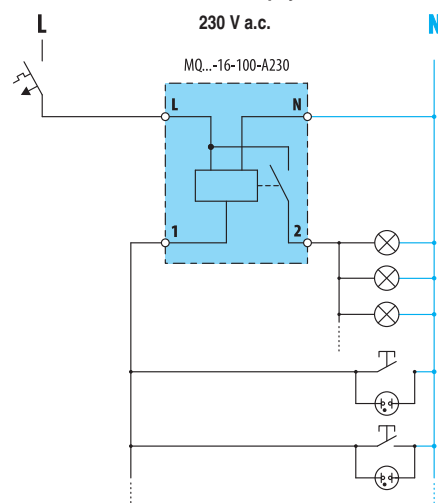
Příklady zapojení

4-vodičové zapojení



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

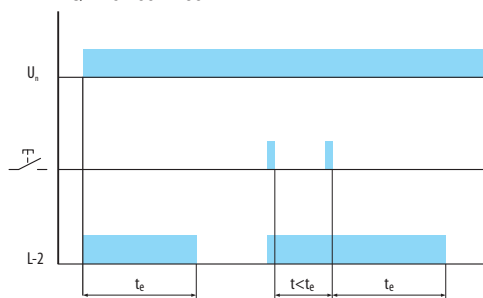
3-vodičové zapojení



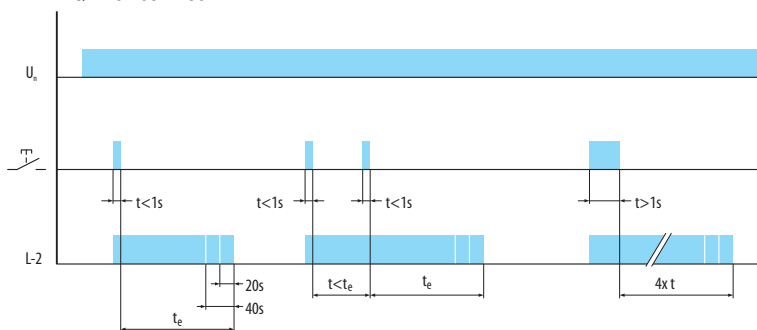
Schodišťový spínač je ovládán spínáním N-vodiče. Toto zapojení se používá pouze ve starých instalacích.

Graf

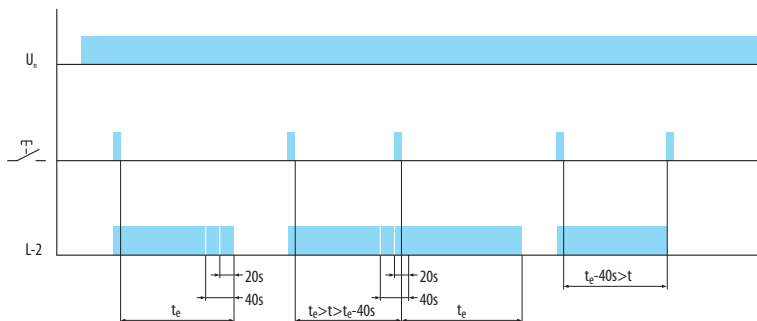
MQA-16-100-A230



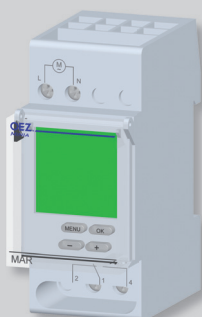
MQB-16-100-A230



MQC-16-100-A230



SPÍNACÍ HODINY



Mechanické spínací hodiny

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V v reálném čase.
- Denní program.
- Nastavení času 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 zapínacích, 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 zapínacích, rozpínacích a přepínacích

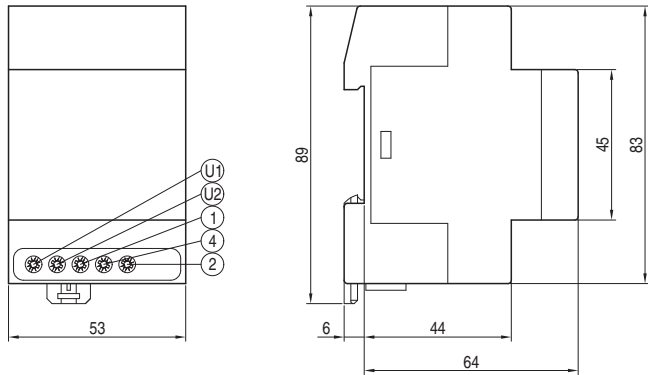
Parametry

Typ	MAP-16-001-A230	MAP-16-100-A230-MINI	MAR-16-001-A230	MAR-16-002-A230
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů 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_c	AC-1 16 A	16 A	16 A	16 A
Spínaný výkon	AC-1	3 600 W	3 600 W	3 600 W
	AC-3	1 000 W	1 000 W	1 800 W
	AC-5a nekompenzovaná	1 400 VA	1 400 VA	1 400 VA
	AC-5a kompenzovaná 7 μ F	58 W	58 W	60 W
	AC-5b	1 000 W	1 000 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 trvanlivost	20 000 000 cyklů	20 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost	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	15 min	1 min	1 min
Minimální časová jednotka	15 min	15 min	1 min	1 min
Program	denní	denní	týdenní	týdenní
Počet paměťových míst	-	-	56	28 na každém kanálu
Přednastavené bloky v týdnu	-	-	po-ne, po-pá, so-ne, individual	po-ne, po-pá, so-ne, individual
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	1 VA	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

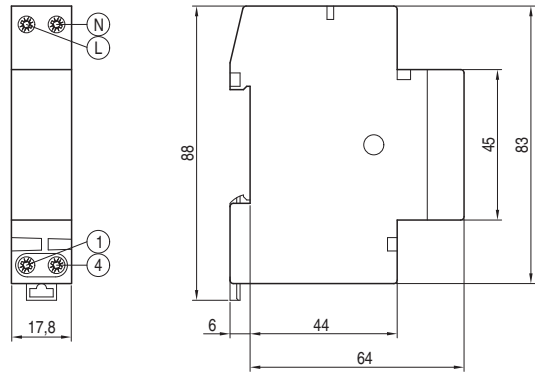
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměr

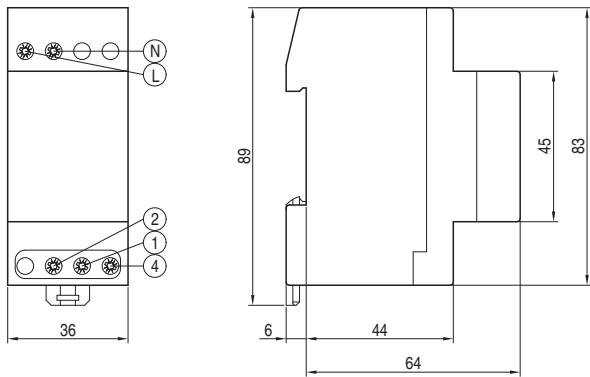
MAP-16-001-A230



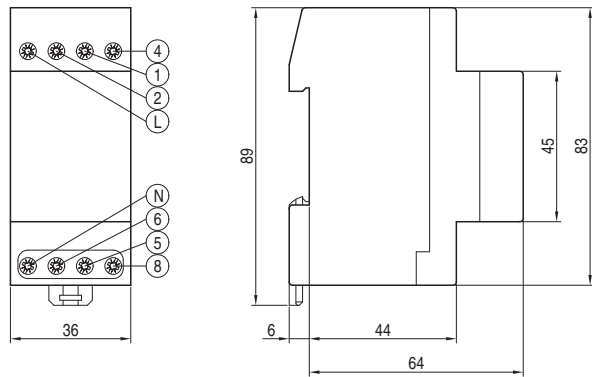
MAP-16-100-A230-MINI



MAR-16-001-A230

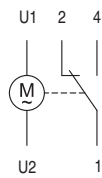


MAR-16-002-A230

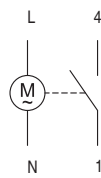


Schéma

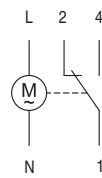
MAP-16-001-A230



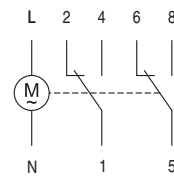
MAP-16-100-A230-MINI



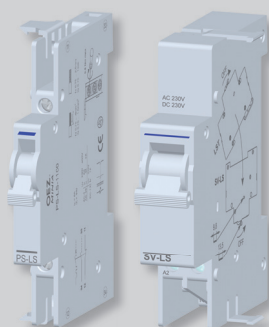
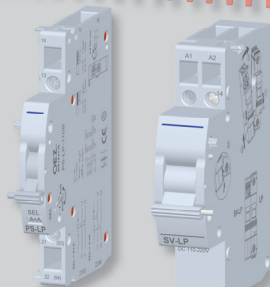
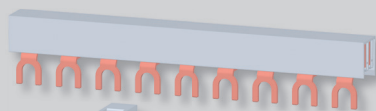
MAR-16-001-A230



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.
- Ke spínání elektrických obvodů.
- Široký sortiment příslušenství – pomocné spínače, podpětové a napětové spouště, propojovací lišty atd.
- Možnost propojení propojovacími lištami.

Jmenovitý pracovní 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. B19
Napětové spouště	SV-LP-..	str. B22
Podpětové spouště	SP-LP-..	str. B25
Uzamykací vložka	OD-LP-VU01	str. B28
Plombovací vložka	OD-LP-VP01	str. B29
Mezipólové přepážky	OD-LP-MP01	str. B30
Propojovací lišty	G1L-.., G2L-.., G3L-.., G4L-.., S1L-.., S2L-.., S3L-..	str. E49
Připojovací nástavce	AS-..	str. E54

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, podpětové a napětové 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. B19
Napětové spouště	SV-LS-..	str. B22
Podpětové spouště	SP-LS-..	str. B25
Propojovací lišty	S1L-27-.., S3L-27-.., S4L-27-..	str. E49
Připojovací nástavce	AS-50-S-AL01, CS-FH000-.., N3x10-FH000	str. E54

PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE

Parametry

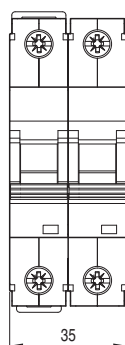
Typ	APN-..	AST-..
Normy	ČSN EN 60947-3	ČSN EN 60947-3
Certifikační značky		
Počet pólů	1, 1+N, 2, 3, 3+N	1, 3, 3+N
Jmenovitý pracovní proud	I_e 32 A, 63 A	125 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e 230/400 V a.c.	230/400 V a.c., 48 V d.c.
Max. provozní napětí	U_{max} 253/440 V a.c.	253/440 V a.c., 52 V d.c.
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 max 1:1 gG	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	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 mm ² , 2x(0,5÷10) mm ²	1,5 ÷ 50 mm ² , 2x16 mm ²
Vodič Cu – ohebný	0,5 ÷ 16 mm ²	1,5 ÷ 50 mm ² , 2x16 mm ²
Dotahovací moment	2 Nm	3,5 Nm
Přívod shora nebo zespodu	ano	ano
Pracovní podmínky		
Teplota okolí	-20 ÷ + 55 °C	-20 ÷ + 55 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná

Rozměry

APN-..-1



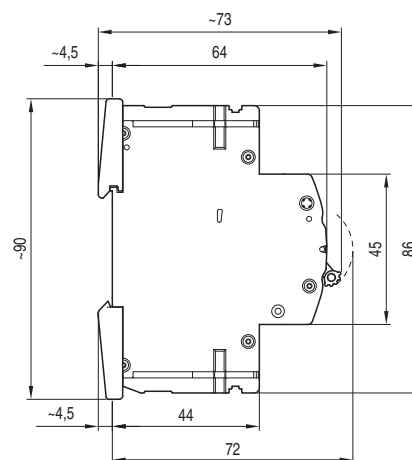
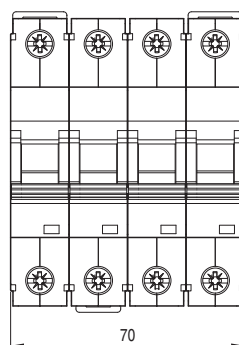
APN-..-1N
APN-..-2



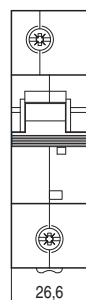
APN-..-3



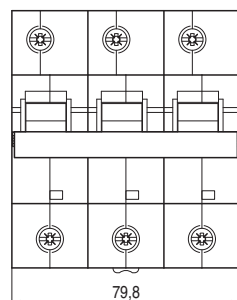
APN-..-3N



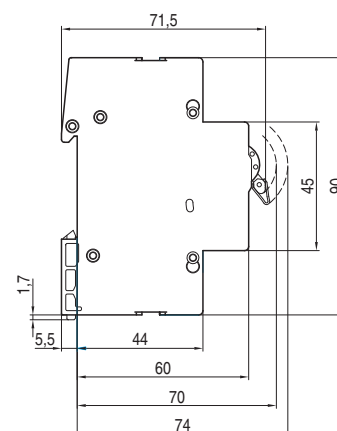
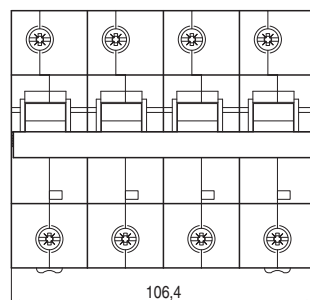
AST-..-1



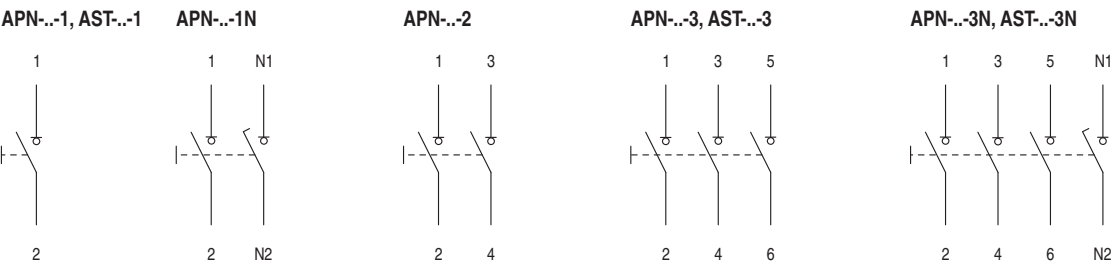
AST-..-3

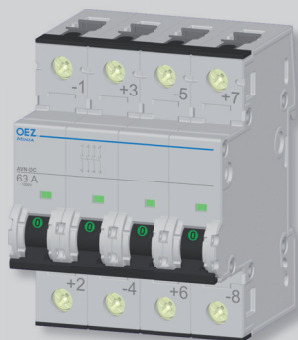


AST-..-3N



Schéma





- Odpínač především pro fotovoltaické aplikace s vysokým jmenovitým pracovním napětím až do 1000 V d.c.
- Nový systém svorek.
- Snadné připojení a kontrola vodičů.
- Možnost připojení až 4 vodičů do svorky.
- Možnost připojení vodičů různého průřezu.
- Snadná montáž pomocí nového systému západek na nebo z DIN lišty.

Odřpínač AVN-DC-63-4

Jmenovitý pracovní proud	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
63 A	AVN-DC-63-4	39752	4	0,672	1

Pomocný spínač PS-LV-1100

- Příslušenství k AVN-DC-63-4.
- Montáž: na pravý bok odpínače.
- K signalizaci polohy kontaktů odpínače.
- Jmenovité pracovní napětí / proud: AC-14 230 V / 6 A, DC-13 220 V / 1 A.
- Připojení vodičů: 0,75 ÷ 2,5 mm².

Řazení kontaktů	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11 ¹⁾	PS-LV-1100-K	38938	0,5	0,05	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Parametry

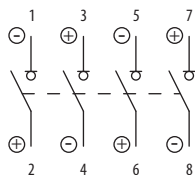
Typ		AVN-DC-63-4	
Normy		ČSN EN 60947-3, IEC/EN 60669-1	
Certifikační značky		CE	
Počet pólů		4	
Jmenovitý pracovní proud		I _e	63 A
Jmenovité pracovní napětí při zapojení 4 pólů v sérii		U _e	1000 V d.c.
Min. napětí / proud		24 V / 300 mA	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud DC-1000 V 4 pól		I _{cw}	760 A
Jmenovitá zkratová zapínací schopnost DC-1000 V 4 pól		I _{cm}	500 A
Mechanická trvanlivost		10 000 cyklů	
Elektrická trvanlivost		5 000 cyklů	
Jmenovité ztráty na pól		4,4 W	
Jmenovité impulzní výdržné napětí (1,2/50 μs)		U _{imp}	> 5 kV
Kategorie užití		DC-21B	
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	
Krytí		IP20	
Připojení			
Vodič Cu – tuhý (plný, slaněný)		0,75 ÷ 35 mm ²	
Vodič Cu – ohebný (s dutinkou)		0,75 ÷ 25 mm ²	
Dotahovací moment		2,5 ÷ 3 Nm	
Přívod seshora nebo zespodu		ano ¹⁾	
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-25 ÷ +45 °C	
Pracovní poloha		libovolná	

¹⁾ Nutno dodržet polaritu označenou na přístroji

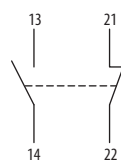
PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE

Schéma

AVN-DC-63-4

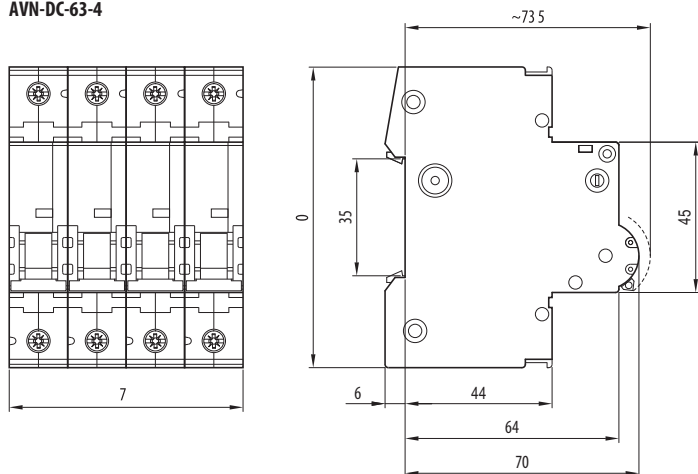


PS-LV-1100

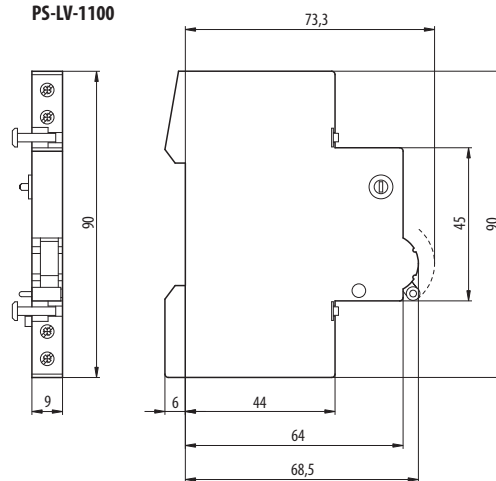


Rozměry

AVN-DC-63-4

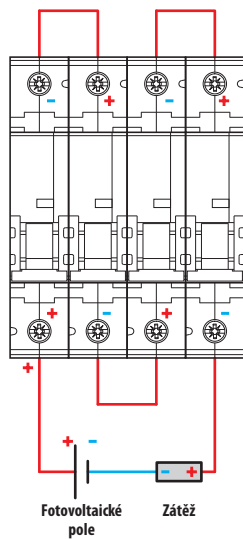


PS-LV-1100

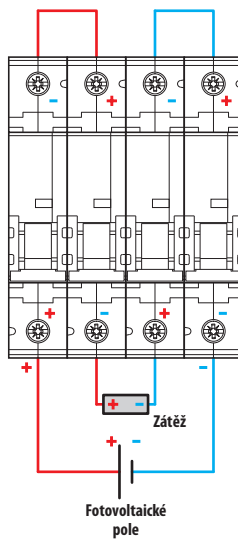


Zapojení

Uzemněná i neuzemněná soustava 1000 V d.c.



Pouze neuzemněná soustava 1000 V d.c.



PÁČKOVÉ VÝKONOVÉ SPÍNAČE

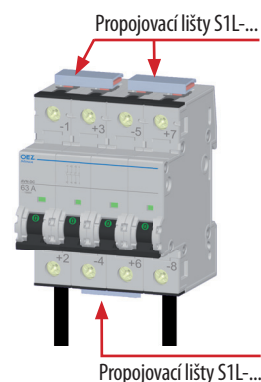
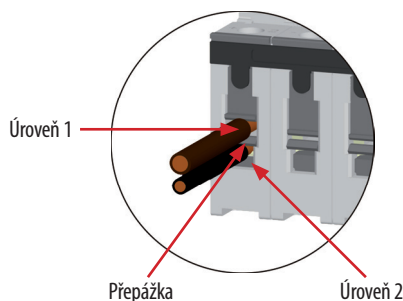
Připojení vodičů a propojovacích lišt

Systém svorek

Konstrukce: dvě úrovně svorek s pevnou přepážkou uprostřed.

Připojení: každá úroveň umožňuje připojení vodiče i propojovací lišty (propojovací lišty s kolíky, typ „S“ naleznete na straně E52). Toto je možné z obou stran přístroje. Rozsah připojení naleznete v tabulce níže.

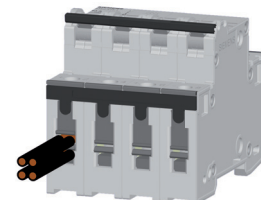
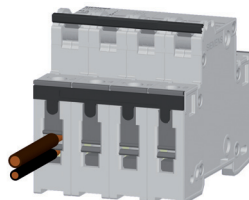
Bezpečnost: svorky jsou vybaveny posuvnými plastovými krytkami, které efektivně zvyšují ochranu před nebezpečným dotykem živých částí.



Výhody

Možnost připojení:

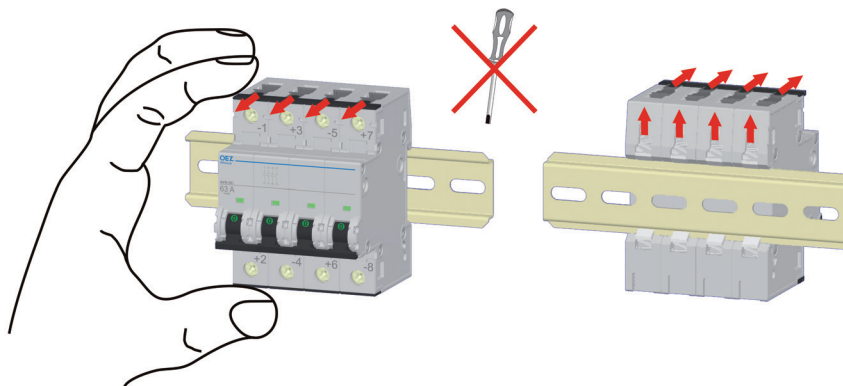
- vodičů o různém průřezu
- až 4 vodičů do svorky
- vodiče s průřezem do 35 mm²



Montáž/demontáž na/z „DIN“ lišty

Nový systém západek umožňuje:

- provést velice rychle montáž a demontáž, a to rukou bez nutnosti použít nástroje.
- vysunutí/výměnu odpínače z řady přístrojů propojených propojovací lištou nahoře nebo dole bez přerušení sousedních okruhů resp. bez nutnosti lištu odejmout.



Rozsah připojení

Počet připojených vodičů	Tuhý vodič (plný, slaněný)		Vodič ohebný s dutinkou	
	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 1	Úroveň 2
1× vodič	1× (≤ 35 mm ²)		1× (≤ 25 mm ²)	
		1× (≤ 25 mm ²)		1× (≤ 16 mm ²)
2× vodič	2× (≤ 10 mm ²)		2× (≤ 6 mm ²)	
		2× (≤ 6 mm ²)		2× (≤ 4 mm ²)
	1× (≤ 35 mm ²)	1× (≤ 10 mm ²)	1× (≤ 25 mm ²)	1× (≤ 6 mm ²)
	1× (≤ 25 mm ²)	1× (≤ 16 mm ²)		
	1× (≤ 16 mm ²)	1× (≤ 25 mm ²)	1× (≤ 16 mm ²)	1× (≤ 16 mm ²)
3× vodič	1× (≤ 35 mm ²)	2× (≤ 6 mm ²)	1× (≤ 25 mm ²)	2× (≤ 2,5 mm ²)
			1× (≤ 16 mm ²)	2× (≤ 4 mm ²)
	2× (≤ 10 mm ²)	1× (≤ 25 mm ²)	2× (≤ 6 mm ²)	1× (≤ 16 mm ²)
4× vodič	2× (≤ 10 mm ²)	2× (≤ 6 mm ²)	2× (≤ 6 mm ²)	2× (≤ 4 mm ²)

PÁČKOVÉ SPÍNAČE



Páčkové spínače

- 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.

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 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 signálky: 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
	24 V a.c./d.c.	SD-X024	11108	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

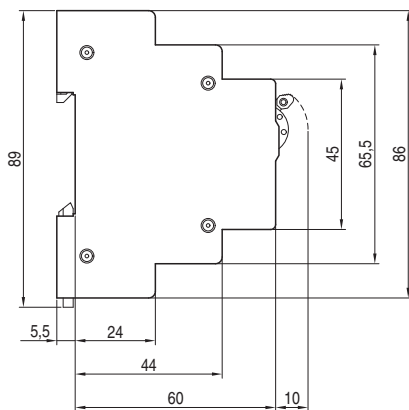
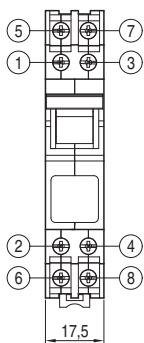
Typ	MSP-..		MSP-...SG-A230
Normy	ČSN EN 60947-5-1		ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky			
Kontakty			
Řazení kontaktů ¹⁾		11, 22, 40	11, 20
Jmenovité pracovní napětí	U _e	230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.
Jmenovitý tepelný proud	I _{th}	25 A	25 A
Jmenovitý pracovní proud	I _e	AC-12	25 A
		AC-15	6 A
		DC-12	1 A
Mechanická trvanlivost		30 000 cyklů	30 000 cyklů
Připojení		0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²
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		-	bílá, červená, zelená, žlutá ²⁾
Svit		-	trvalý
Zdroj		-	LED
Rozptyl		-	rastrem před LED
Připojení		-	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²
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

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

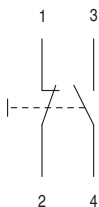
Rozměry

MSP-..

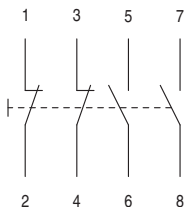


Schéma

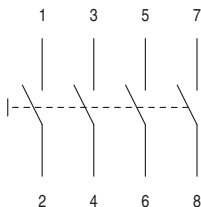
MSP-11



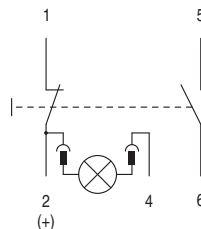
MSP-22



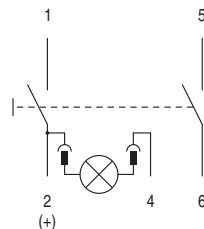
MSP-40



MSP-11-SG-A230



MSP-20-SG-A230

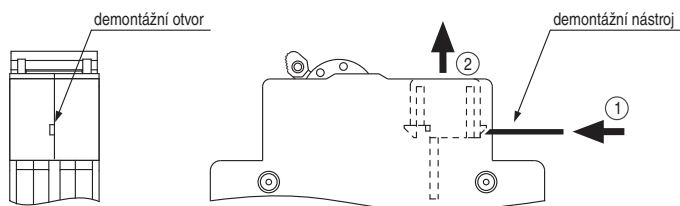


Výměna signálky

- Instalované signálky bílé barvy je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství).

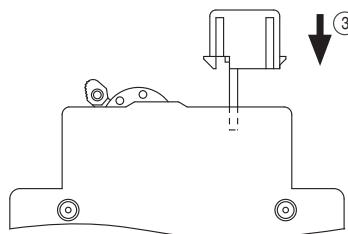
Demontáž signálky:

- 1) Vložte demontážní nástroj (např. kancelářskou sponku) do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby signálka povyskočila.
- 2) Vyjměte signálku z páčkového spínače.



Montáž signálky:

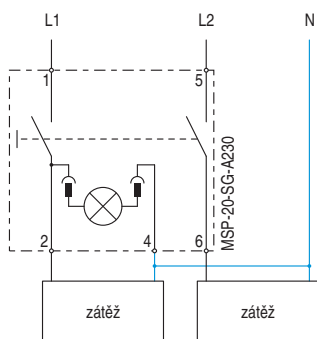
- 3) Zasuňte signálku do otvoru v páčkovém spínači a domáčkněte ji.



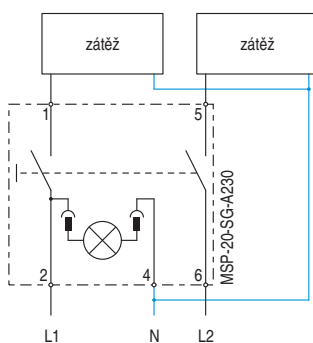
Příklady zapojení

- Signálku je možné zapojit dvěma způsoby:

- aby indikovala připojení zátěže
- aby indikovala přítomnost napětí a spínač jsme snadno našli 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

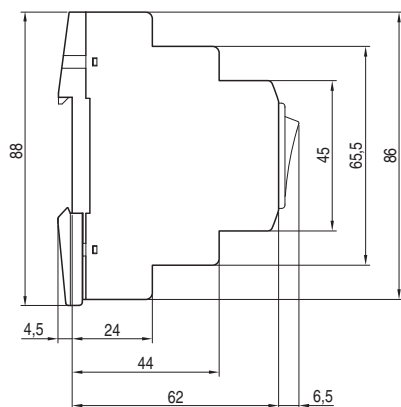
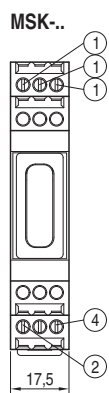
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

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 kontaktů 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	6 A
		AC-15	10 A	4 A
		AC-5a - $\cos\varphi=0,5$	6 A	3 A
		AC-5a - $\cos\varphi=0,9$	2 A	1,1 A
		AC-5b	4,4 A	1,7 A
		DC-1	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
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná

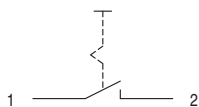
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

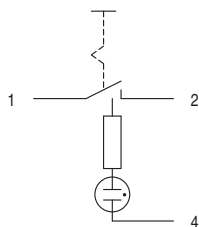


Schéma

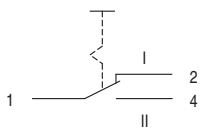
MSK-10



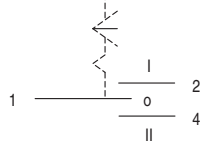
MSK-10-..



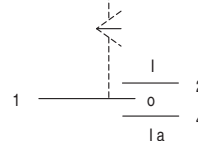
MSK-001-1X2



MSK-001-102



MSK-001-1T2





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 kontaktů 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 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²	
Dotahovací moment		0,8 Nm	
Tlačítka			
Barva		černá, červená, zelená, bílá ²⁾	
Ostatní údaje			
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	
Krytí		IP20	
Teplota okolí		-25 ÷ +55 °C	
Pracovní poloha		libovolná	

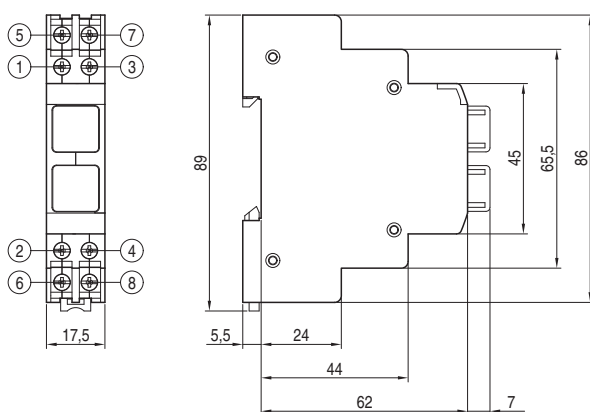
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

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

TLAČÍTKOVÉ SPÍNAČE

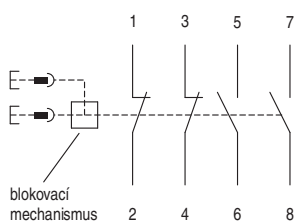
Rozměry

MST-22



Schéma

MST-22

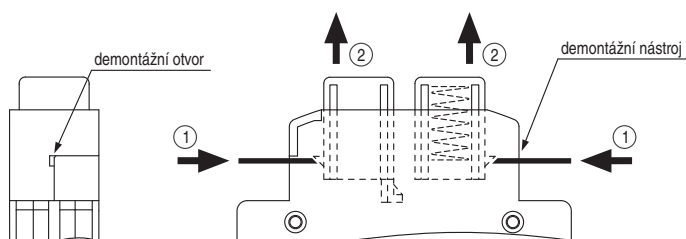


Výměna tlačítka

- Instalovaná tlačítka je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství).

Demontáž tlačítka:

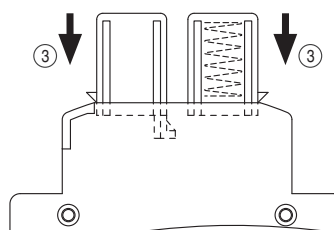
- 1) Vložte demontážní nástroj (např. kancelářskou sponku) do demontážního otvoru a zatlačte tak, aby tlačítko povyskočilo.
- 2) Vyměňte tlačítko z tlačítkového spínače.



Montáž tlačítka:

- 3) Zasuňte tlačítko do otvoru v tlačítkovém spínači a domáčkňte 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

- 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 výroby	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 výroby	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	MTX-11-TB-SG-A230	37274	1	0,107	1
20	MTX-20-TB-SG-A230	37275	1	0,107	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

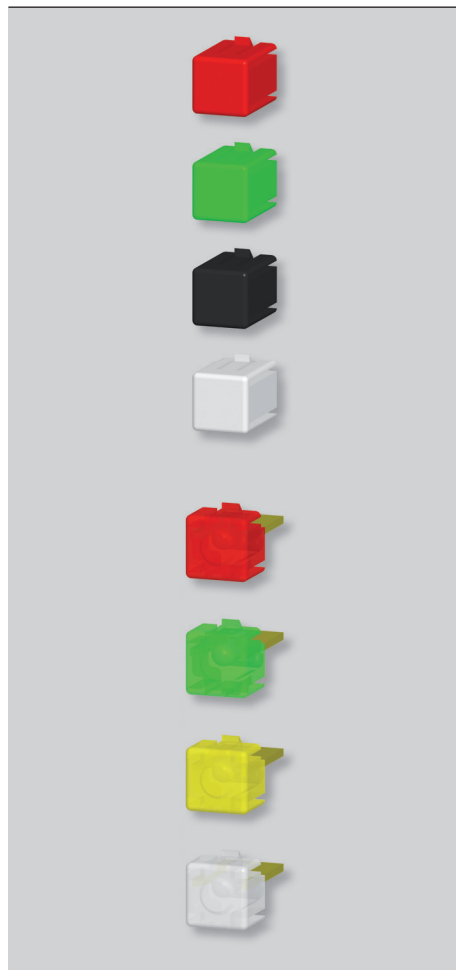
Dvojnásobná ovládací tlačítka

- Naleznou 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 výroby	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

OVĽADACÍ TLAČÍTKA



Príslušenství

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 signálu: 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
	24 V a.c./d.c.	SD-X024	11108	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

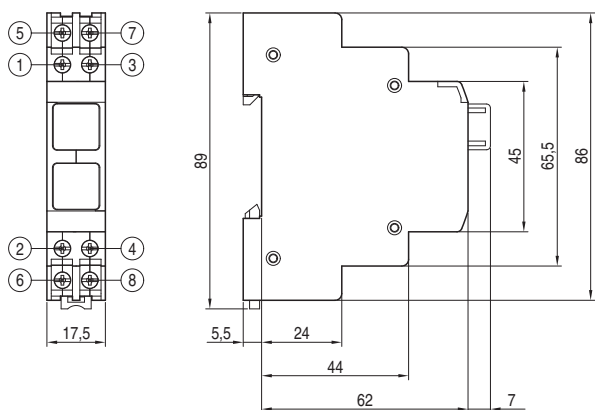
Typ	MTX-..	MTX-..-TB-SG-230	MT2-11-TB
Normy	ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky			
Kontakty			
Řazení kontaktů ¹⁾	01, 10, 22	11, 20	2x 11
Jmenovité pracovní napětí U_e	230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.	230/400 V a.c., 220 V d.c.
Jmenovitý tepelný proud I_{th}	25 A	25 A	25 A
Jmenovitý pracovní proud I_e	AC-12 25 A AC-15 6 A DC-12 1 A	25 A 6 A 1 A	25 A 6 A 1 A
Mechanická trvanlivost	30 000 cyklů	30 000 cyklů	30 000 cyklů
Připojení	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²
Dotahovací moment	0,8 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Tlačítka			
Barva	černá, červená, zelená, bílá ²⁾	černá, červená, zelená, bílá ²⁾	černá, červená, zelená, bílá ²⁾
Světelná signalizace			
Výkon	-	0,8 W	-
Jmenovité pracovní napětí U_e	-	24 V a.c./d.c., 230 V a.c.	-
Barva krytu	-	bílá, červená, zelená, žlutá ²⁾	-
Svit	-	trvalý	-
Zdroj	-	LED	-
Rozptyl	-	rastr před LED	-
Připojení	-	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²	-
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

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

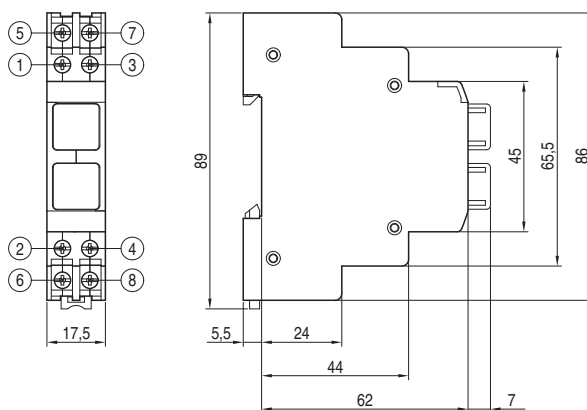
²⁾ U ovládacích tlačítek je možné vyměnit dodatečně tlačítka i signálky (viz příslušenství)

Rozměry

MTX-..

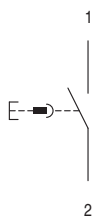


MT2-..

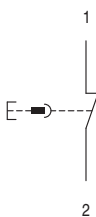


Schéma

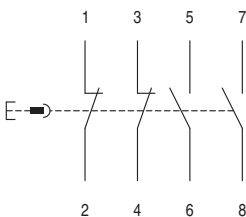
MTX-10-..



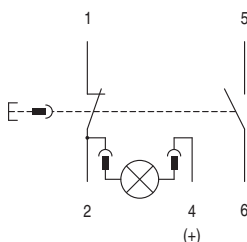
MTX-01-..



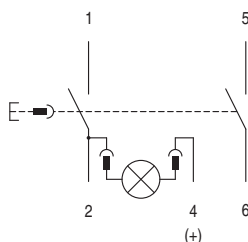
MTX-22-..



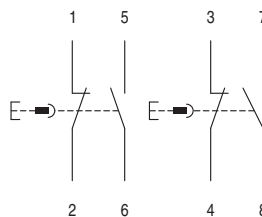
MTX-11-TB-SG-A230



MTX-20-TB-SG-A230



MT2-11-TB



Výměna tlačítka a signálky u MTX-..

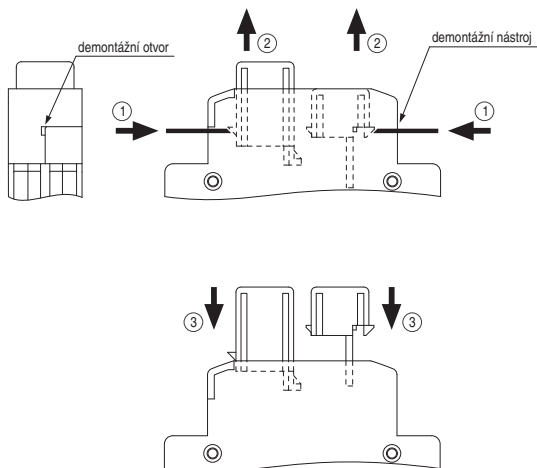
- Instalovaná tlačítka nebo signálky je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství).

Demontáž tlačítka nebo signálky:

- 1) Vložte demontážní nástroj (např. kancelářskou sponku) 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-..

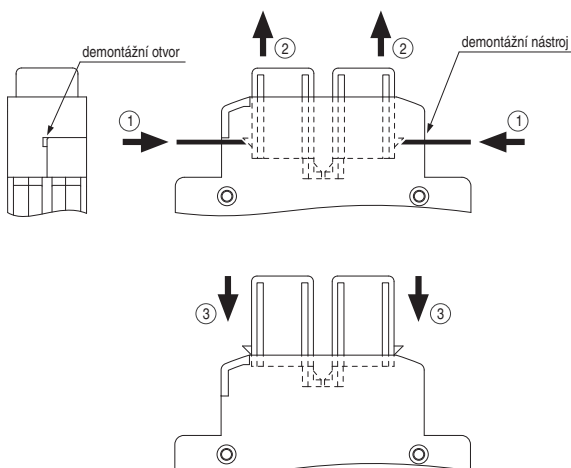
- Instalovaná tlačítka je možné zaměnit za jiná (viz příslušenství).

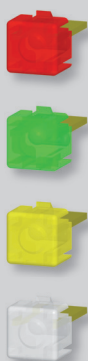
Demontáž tlačítka:

- 1) Vložte demontážní nástroj (např. kancelářskou sponku) 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

- 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.
- Prázdné moduly světelných návěstí slouží pro vytvoření libovolného provedení.

Počet signálků	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
2	bílá	230 V a.c.	MKA-SG-A230	37280	1	0,08	1
	červená + zelená	230 V a.c.	MKA-SC-SE-A230	37281	1	0,09	1

Prázdné moduly světelných návěstí

Počet otvorů pro signálky	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1	MKA-1	35558	1	0,07	1
2	MKA-2	35559	1	0,07	1

Příslušenství

Signálky

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

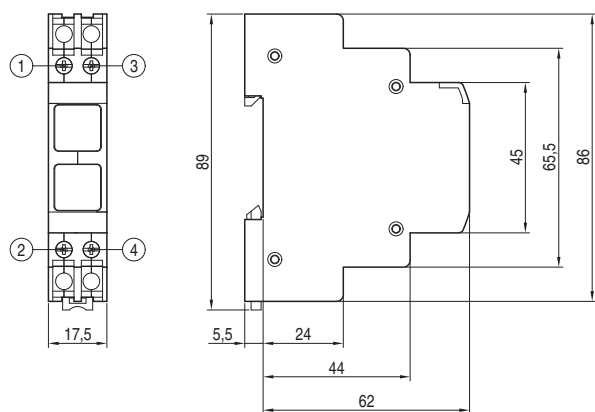
Barva	Jmenovité napětí	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
červená	230 V a.c.	SC-A230	11102	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	SC-X024	11106	0,003	12
zelená	230 V a.c.	SE-A230	11103	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	SE-X024	11107	0,003	12
žlutá	230 V a.c.	SD-A230	11104	0,003	12
	24 V a.c./d.c.	SD-X024	11108	0,003	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	červená, zelená, žlutá, bílá
Svit	trvalý
Zdroj	LED
Rozptyl	rastrem před LED
Připojení	0,75 ÷ 6 mm ² , 2x(0,75 ÷ 2,5) mm ²
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

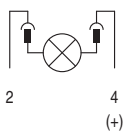
Rozměry

MKA-..

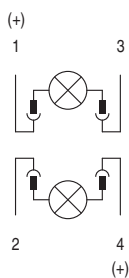


Schéma

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

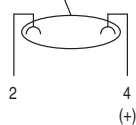


MKA-SC-SE-A230

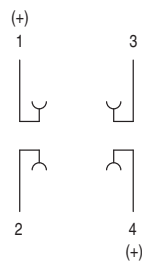


MKA-1

konektory pro
nasunutí signálky



MKA-2

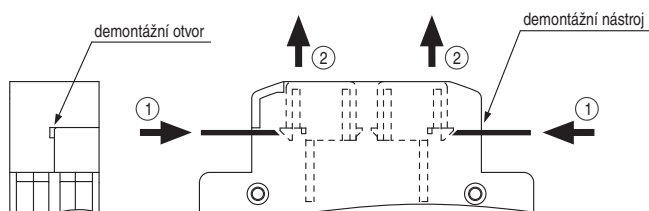


Výměna signálky

- Instalované signálky je možné zaměnit za jiné (viz příslušenství).

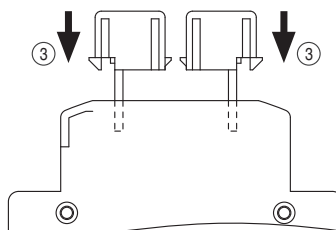
Demontáž signálky:

- 1) Vložte demontážní nástroj (např. kancelářskou sponku) 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.

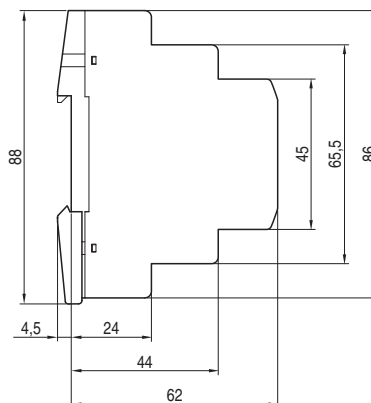
Jmenovité pracovní napětí U_e	Typ	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
8 ÷ 12 V a.c.	UMB-A012	35689	1	0,075	1
230 V a.c.	UMB-A230	35690	1	0,075	1

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 mm ²
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





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 jističího 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

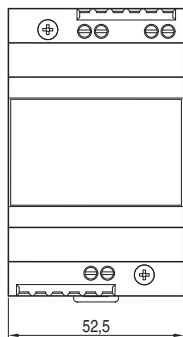
Typ		UTZ-4-A	UNZ-10T-..	UNZR-10T-X024
Normy		ČSN EN 60742	ČSN EN 60742	ČSN EN 60742
Certifikační značky				
Výkon		4 VA	10 VA ¹⁾	10 VA ¹⁾
Jmenovité primární napětí	U_{PRI}	230 V a.c.	230 V a.c.	230 V a.c.
Jmenovité střídavé sekundární napětí ²⁾ / proud	U_{SEC} / I_{SEC}	6 V a.c. / 0,33 A	12 V a.c. / 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 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		-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

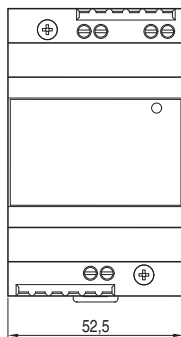
²⁾ Transformátory mají při připojení naprázdno vyšší napětí. Uvedená napětí jsou napětí při jmenovitém zatížení.

Rozměry

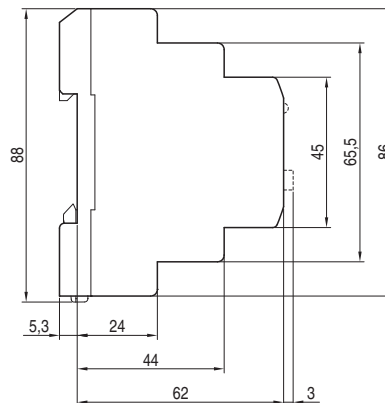
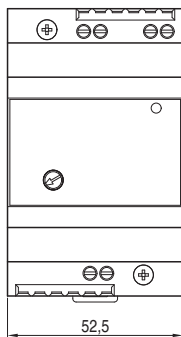
UTZ-4-A



UNZ-10T-..

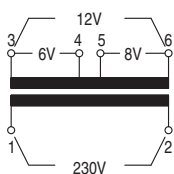


UNZR-10T-X024

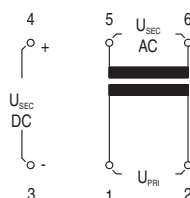


Schéma

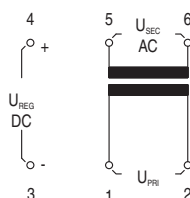
UTZ-4-A



UNZ-10T-..

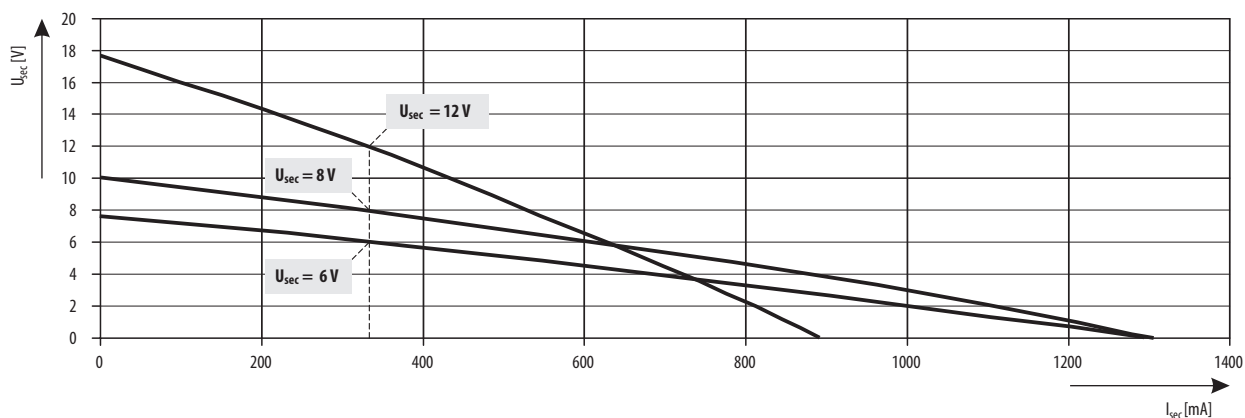


UNZR-10T-X024



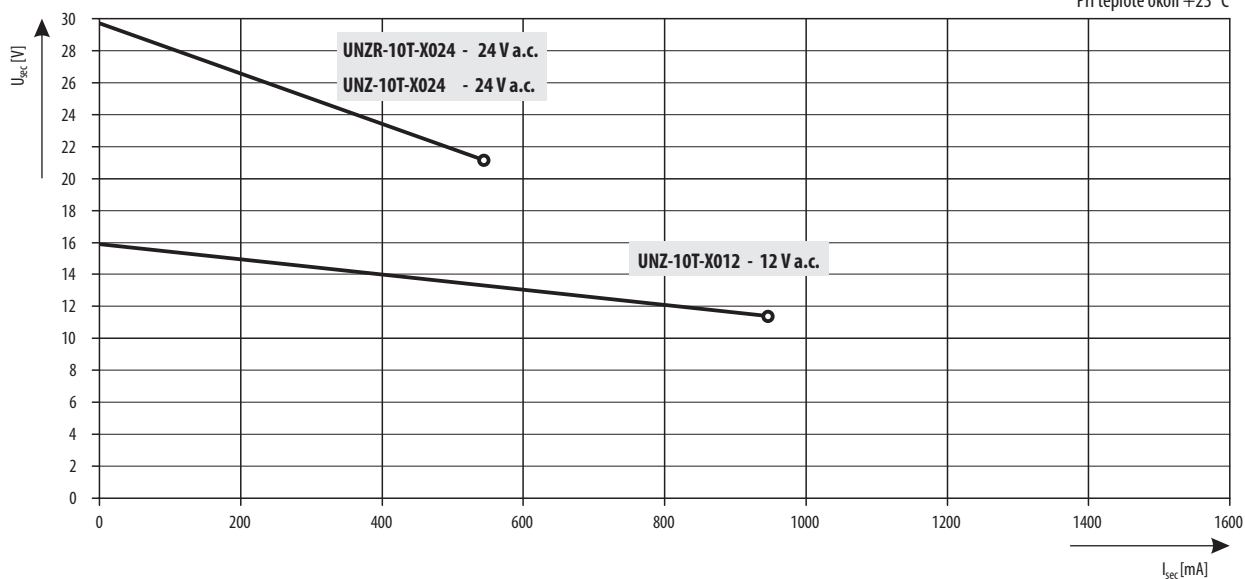
Charakteristiky

Zatěžovací charakteristika UTZ-4-A



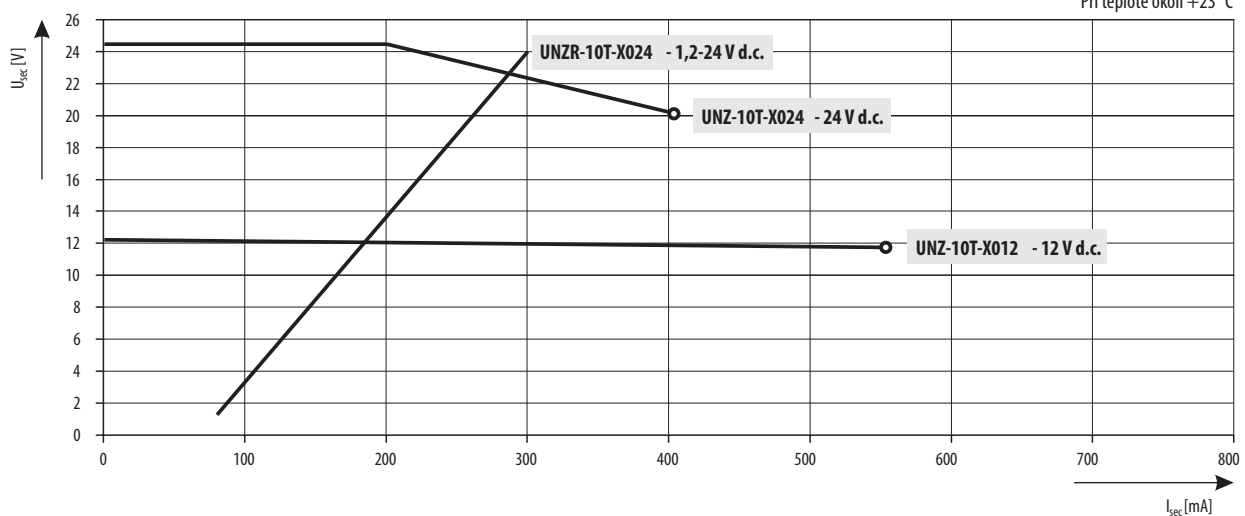
Zatěžovací charakteristika UNZ-10T..., UNZR-10T-X024 - AC výstup

Při teplotě okolí +23 °C



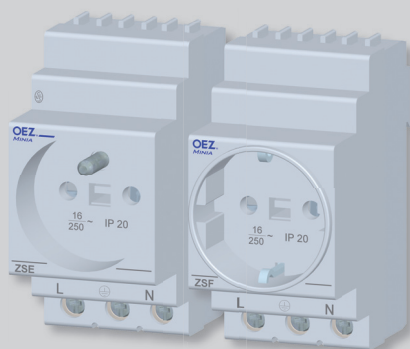
Zatěžovací charakteristika UNZ-10T..., UNZR-10T-X024 - DC výstup

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 plíškami, umístěnými na obvodu zásuvky.

Soklové zásuvky

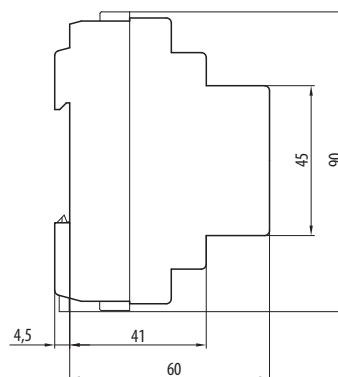
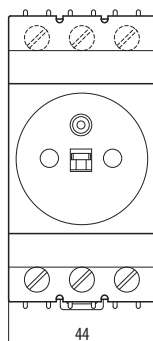
Typ	Použití	Přívod	Kód výrobku	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
ZSE-03	ČSN	zespodu	37290	2,5	0,15	1
ZSE-06	ČSN	zespodu i seshora	37291	2,5	0,15	1
ZSF-03	DIN ("SCHUKO")	zespodu	37292	2,5	0,15	1
ZSF-06	DIN ("SCHUKO")	zespodu i seshora	37293	2,5	0,15	1

Parametry

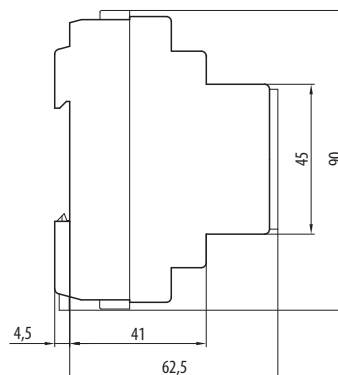
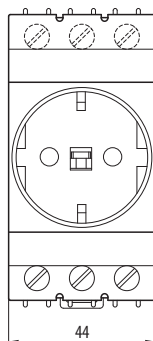
Typ	ZSE-..., ZSF-...
Normy	ČSN IEC 60884-1, DIN 49440
Certifikační značky	
Jmenovité pracovní napětí/proud	U_e / I_n 230 V a.c./16 A
Montáž na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 - typ	TH 35
Teplota okolí	-25 ÷ +55 °C
Krytí	IP20
Připojení	1 ÷ 16 mm ² , 2x (1 ÷ 4) mm ²

Rozměry

ZSE-..



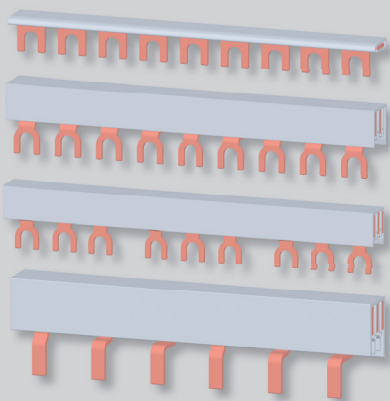
ZSF-..



Schéma

ZSE-..., ZSF-..





Propojovací lišty

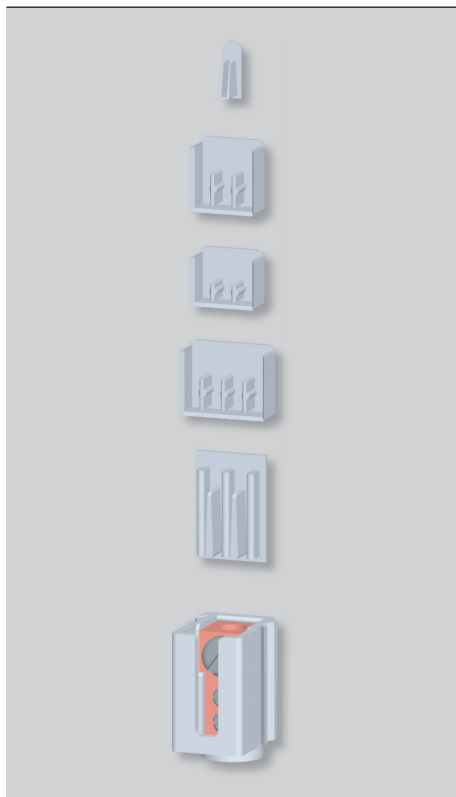
- K propojení 1 až 4-pólových jističů, páčkových spínačů, proudových chráničů, svodičů bleskových proudů a přepětí.
- K propojení řady jednofázových nebo třífázových jističů a páčkových spínačů, na kterých je upevněn pomocný spínač.
- Lišty G1L-..., G2L-..., G3L-..., G4L-... jsou s vidličkami do hlavičkové části svorky.
- Lišty S1L-..., S2L-..., S3L-..., S4L-... jsou s kolíky do třimenové části svorky.
- Po zkrácení lišt na konkrétní délku je třeba očistit otřepejší mědi tak, aby nemohly způsobit zkrat apod. Tam kde je to možné, použijte koncové krytky EKC k zakrytí konců propojovacích lišt.

Tvar lišty	Počet pólů	Rozteč vývodů [mm]	Počet vývodů	Průřez [mm²]	Typ	Kód výroby	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
			3	16	G1L-50-16-L	39789	EKC-1	0,019	50
			4	16	G1L-65-16-L	39790	EKC-1	0,024	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
				12	G1L-1000-12	37355	EKC-1	0,227	50
			57	16	G1L-1000-16-L	39788	EKC-1	0,312	50
	2	17,8	20	16	G1L-1000-20	37359	-	0,367	50
			27 ²⁾	37	G1L-27-1000-24	37360	-	0,307	50
			28 x 2	16	G2L-1000-16	37361	EKC-2+3	0,477	20
				16	G2L-1000-16-DC	39080	EKC-2+3	0,467	20
			2 x 3	10	G3L-106-10	37362	- ¹⁾	0,046	25
				16	G3L-106-16	37366	- ¹⁾	0,074	25
			3 x 3	10	G3L-160-10	37363	- ¹⁾	0,069	25
				16	G3L-160-16	37367	- ¹⁾	0,111	25
			4 x 3	10	G3L-210-10	37364	- ¹⁾	0,091	25
				16	G3L-210-16	37368	- ¹⁾	0,147	25
	3	17,8	19 x 3	10	G3L-1000-10C	37365	EKC-3	0,457	20
				16	G3L-1000-16C	37369	EKC-2+3	0,737	20
			2 x 17,8 + 1 x 26,8	16 x 3	G3L+9-1000-16	37370	EKC-2+3	0,614	20
			3+N	17,8	G3L+N-1000-16	37372	EKC-4	0,983	15
kolík	1	17,8	4	17,8	G4L-1000-16	37371	EKC-4	0,983	15
			12	10	S1L-210-10	38475	- ¹⁾	0,045	50
				16	S1L-210-16	37374	- 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	S1L-27-1000-16	37376	EKC-1	0,201	50
				37	S1L-27-1000-25	37377	-	0,315	30
	2	17,8	6 x 2	10	S2L-210-10	38476	- ¹⁾	0,067	20
				16	S2L-210-16	38477	- ¹⁾	0,11	20
			28 x 2	16	S2L-1000-16	37378	EKC-2+3	0,477	20
			2+N	1 x 17,8 + 1 x 26,8	S2L+N+9-1000-16	39849	EKC-2+3	0,71	20
			2 x 3	10	S3L-106-10	38478	- ¹⁾	0,055	25
				16	S3L-106-16	38479	- ¹⁾	0,08	25
			3 x 3	10	S3L-160-10	38480	- ¹⁾	0,085	25
				16	S3L-160-16	38481	- ¹⁾	0,115	25
			4 x 3	10	S3L-210-10	38482	- ¹⁾	0,11	25
				16	S3L-210-16	38483	- ¹⁾	0,15	25
	3	17,8	19 x 3	10	S3L-1000-10	38484	EKC-3	0,505	20
				16	S3L-1000-16	37379	EKC-2+3	0,737	20
			2 x 17,8 + 1 x 26,8	16 x 3	S3L+9-1000-16	38485	-	0,72	20
			27	12 x 3	S3L-27-1000-16	37380	EKC-2+3	0,537	20
				25	S3L-27-1000-25	37381	EKC-3-36	0,995	10
			3+N	17,8	S3L+N-1000-16	38487	EKC-4	1,205	15
			1 x 17,8 + 1 x 26,8	22 x 2	S3L+N+9-1000-16	39616	EKC-4	0,983	15
	4	17,8	14 x 4	16	S4L-1000-16	38486	EKC-4	1,205	15
			27	9 x 4	S4L-27-1000-25	37382	EKC-3-36	1,327	5

¹⁾ Lišta se vyrábí jako zakrytovaná

²⁾ Pro jednopólové přístroje s pomocným spínačem

PROPOJOVACÍ LIŠTY



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 mm ²	0,0005	10
EKC-2+3	37384	pro dvou a třípólové lišty o průřezu 16 mm ²	0,001	10
EKC-3	37385	pro třípólové lišty o průřezu 10 mm ²	0,001	10
EKC-3-36	37386	pro tři a čtyřpólové lišty o průřezu 25 mm ²	0,002	10
EKC-4	37387	pro čtyřpólové lišty o průřezu 16 mm ²	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

Parametry

Typ	G1L-..., S1L-..., G2L-1000-16-DC	G2L-..., G3L-..., G4L-..., S2L-..., S3L-..., S4L-...
Jmenovité pracovní napětí	U _e 690 V a.c. / 1000 V d.c.	415 V a.c.
Zatěžovací proud	63 ÷ 180 A	63 ÷ 180 A
Průřez	10 ÷ 25 mm ²	10 ÷ 25 mm ²
Zkratová odolnost s předřazenou pojistkou 250 A gG	50 kA	50 kA
Kategorie přepětí	III	III
Jmenovité impulzní výdržné napětí	8 kV	8 kV
Krytí	IP20	IP20
Materiál lišty	E-Cu-F25	E-Cu-F25
Materiál izolace	PC/ABS-Blend	PC/ABS-Blend

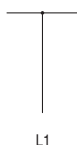
Max. zatěžovací proud na fázi

	Průřez lišty					
	10 mm ²	12 mm ²	16 mm ²	20 mm ²	24 mm ²	25 mm ²
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

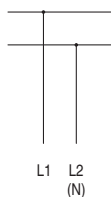
¹⁾ Max. zatěžovací proud jedním směrem nesmí být větší než max. zatěžovací proud při napájení z kraje lišty

Schéma

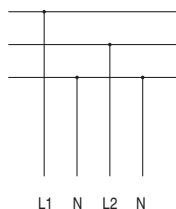
G1L-..., S1L-...



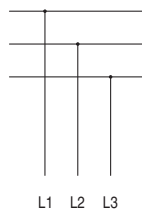
G2L-..., S2L-...



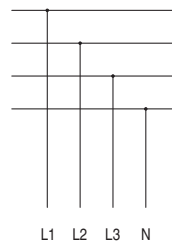
S2L+N-...



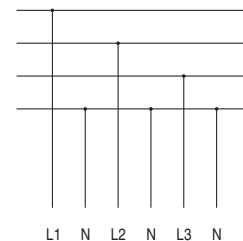
G3L-..., S3L-...



G4L-..., S4L-...

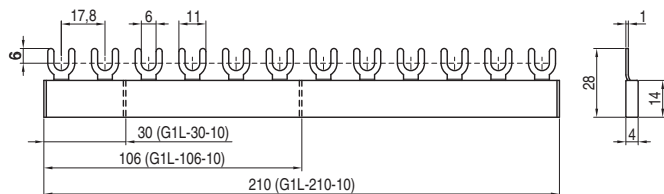


G3L+N-..., S3L+N-...

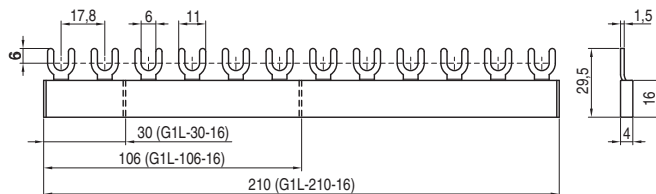


Rozměry

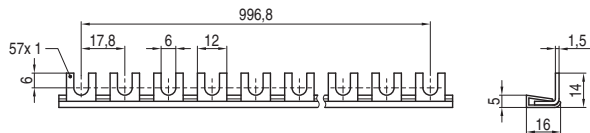
G1L-30-10, G1L-106-10, G1L-210-10



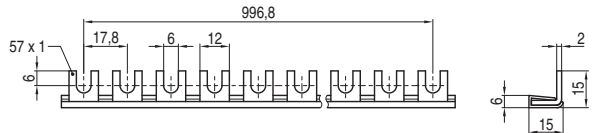
G1L-30-16, G1L-106-16, G1L-210-16



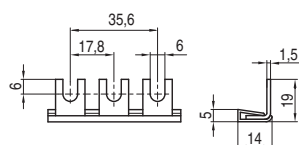
G1L-1000-12



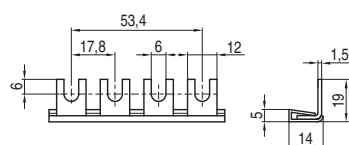
G1L-1000-20



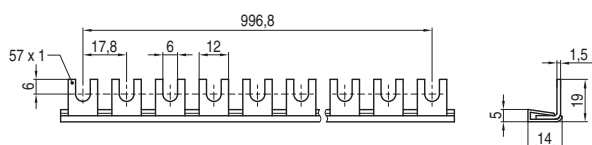
G1L-50-16-L



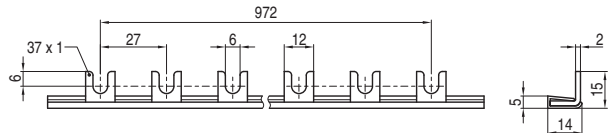
G1L-65-16-L



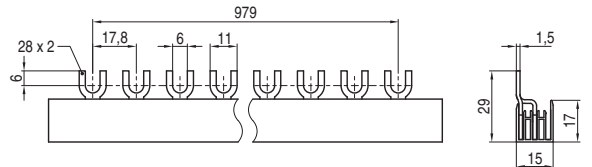
G1L-1000-16-L



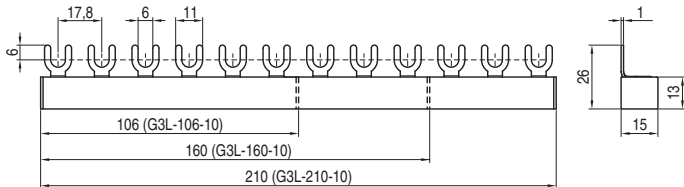
G1L-27-1000-24



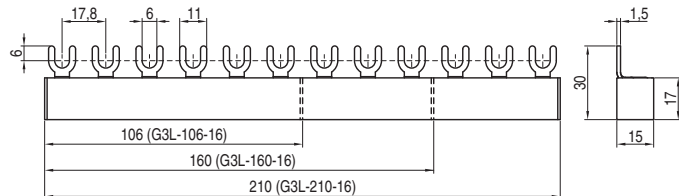
G2L-1000-16



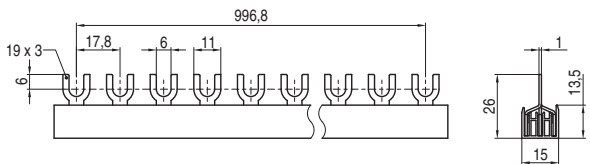
G3L-106-10, G3L-160-10, G3L-210-10



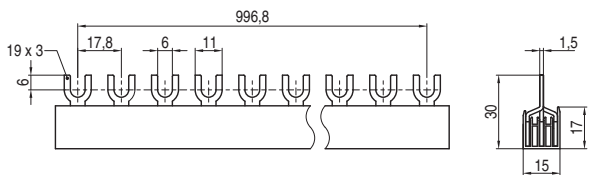
G3L-106-16, G3L-160-16, G3L-210-16



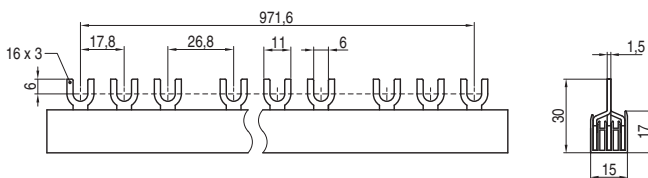
G3L-1000-10C



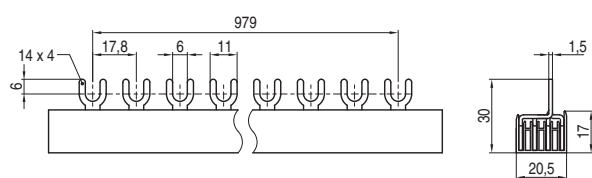
G3L-1000-16C



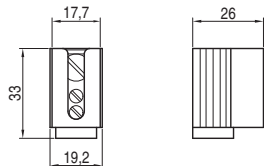
G3L+9-1000-16



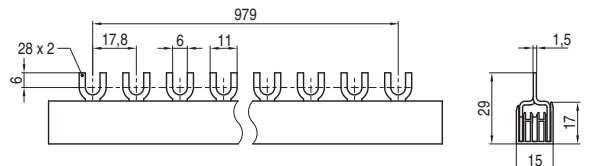
G3L+N-1000-16, G4L-1000-16



ES-35-GS



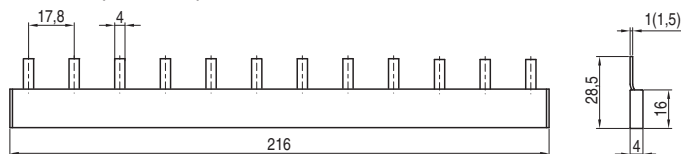
G2L-1000-16-DC



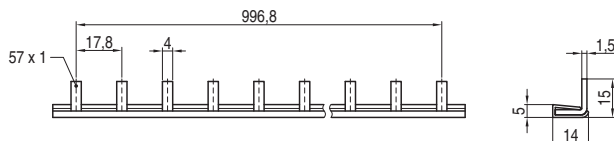
PROPOJOVACÍ LIŠTY

Rozměry

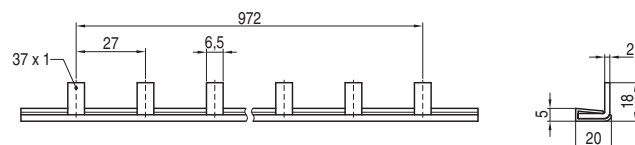
S1L-210-10, (S1L-210-16)



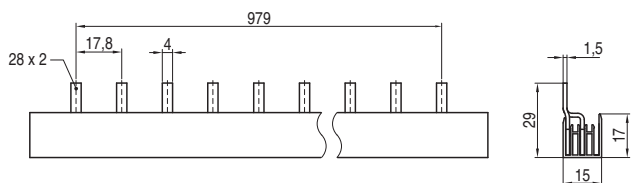
S1L-1000-16



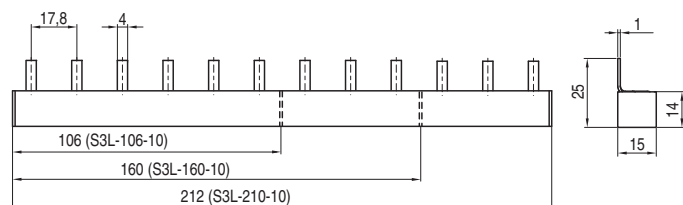
S1L-27-1000-25



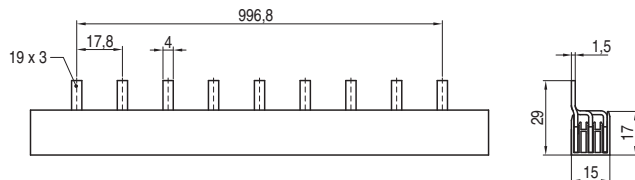
S2L-1000-16



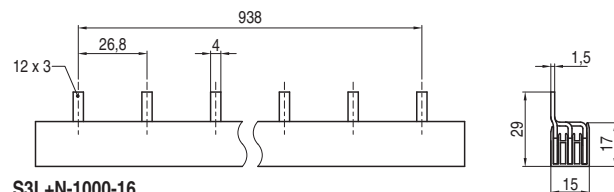
S3L-106-10, S3L-106-10, S3L210-10



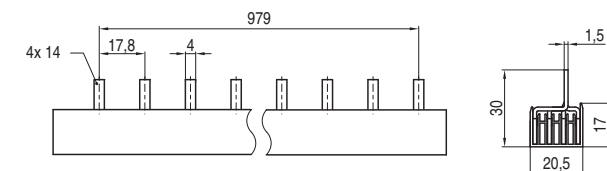
S3L-1000-16



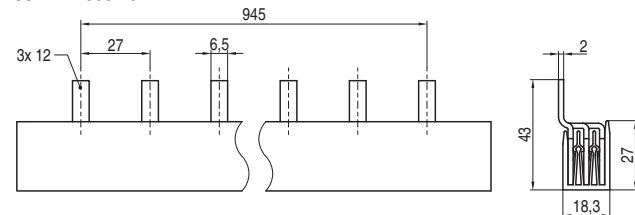
S3L-27-1000-16



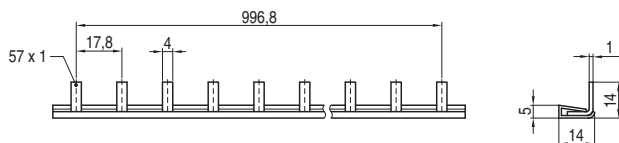
S3L+N-1000-16



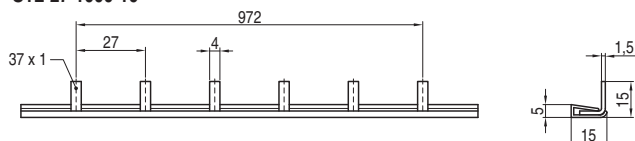
S3L-27-1000-25



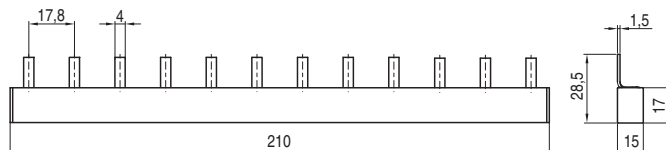
S1L-1000-10



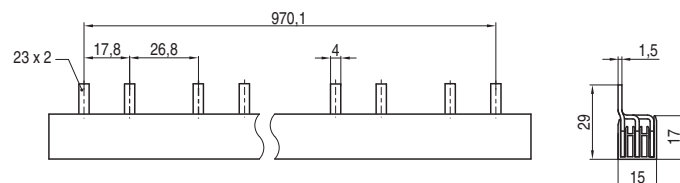
S1L-27-1000-16



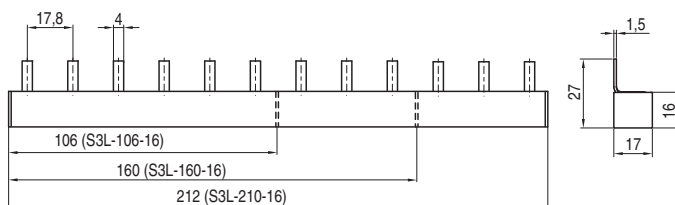
S2L-210-10, S2L-210-16



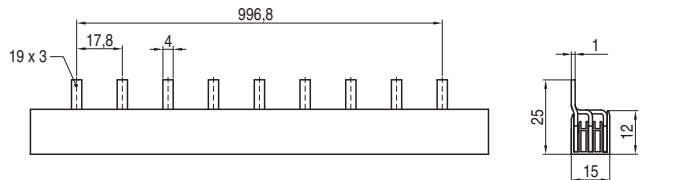
S2L+N-9-1000-16



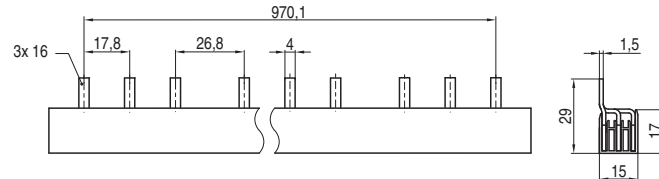
S3L-106-16, S3L-106-16, S3L210-16



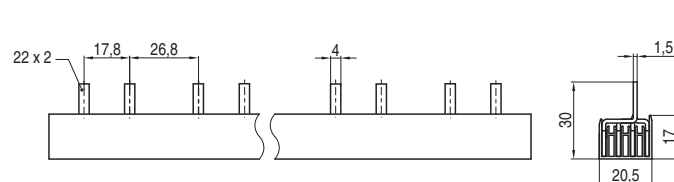
S3L-1000-10



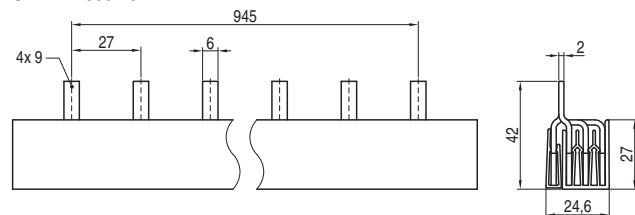
S3L+N-9-1000-16



S3L+N-9-1000-16



S4L-27-1000-25



PROPOJOVACÍ LIŠTY

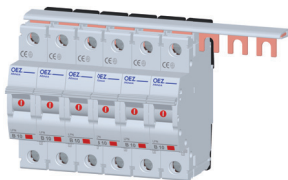
Příklady použití propojovacích lišt

PROPOJOVACÍ LIŠTY S VIDLIČKAMI

1-pólové propojovací lišty

K propojení jednopólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky.

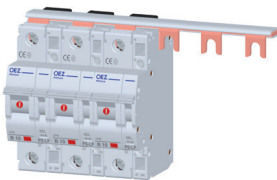
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN.



1-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm

K propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky.

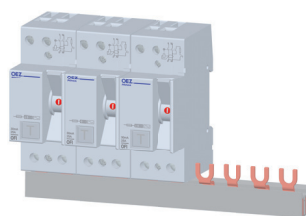
Použití: LPE, LPN, APN.



2-pólové propojovací lišty

K propojení dvoupólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky.

Použití: LPE, LPN, APN, OFE, OFI.



3-pólové propojovací lišty

K propojení třípólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky.

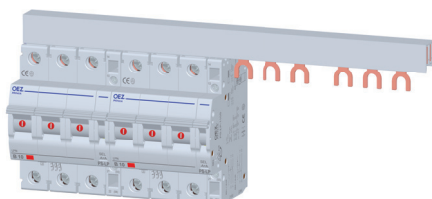
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN.



3-pólové propojovací lišty s mezerou na pomocný spínač

K propojení třípólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky.

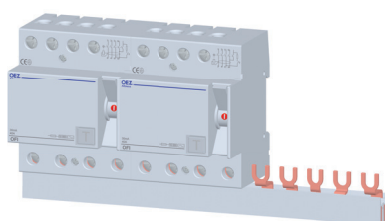
Použití: LPE, LPN, APN.



4-pólové propojovací lišty

K propojení čtyřpólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky.

Použití: LPE, LPN, OFI, OFE, APN.

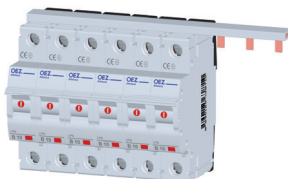


PROPOJOVACÍ LIŠTY S KOLÍKY

1-pólové propojovací lišty

K propojení jednopólových přístrojů přes třmenovou část svorky.

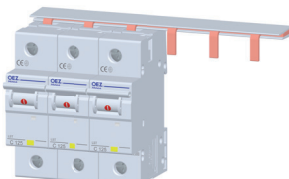
Použití: LPE, LPN, SJB, SVL, SVM, APN.



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.

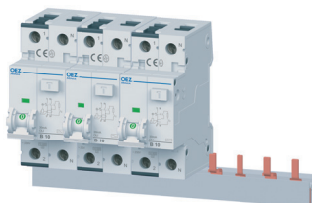
Použití: LPE, LPN, LST, APN, AST.



2-pólové propojovací lišty

K propojení dvoupólových přístrojů přes třmenovou část svorky.

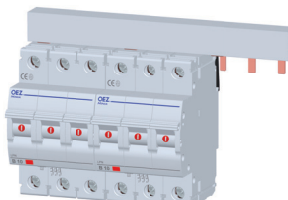
Použití: LPE, LPN, OLE, OLI, OFE, OFI, APN.



3-pólové propojovací lišty

K propojení třípólových přístrojů přes třmenovou část svorky.

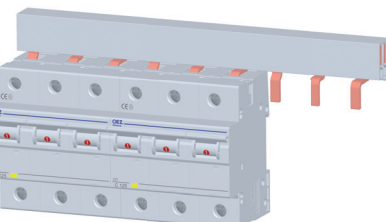
Použití: LPE, LPN, APN.



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.

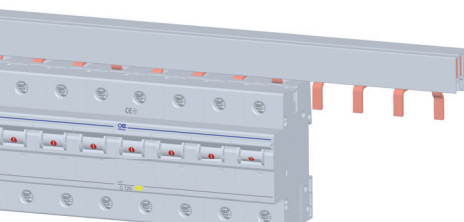
Použití: LPE, LPN, LST, APN, AST.



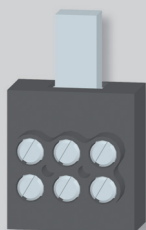
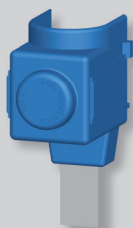
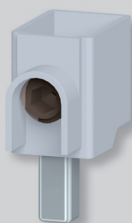
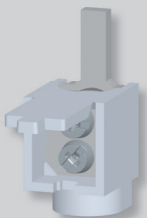
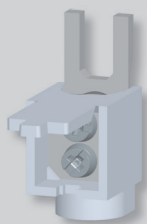
4-pólové propojovací lišty s roztečí 27 mm

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, OFE, OFI, SJB, SJBC, SVBC, SVC, SVM, APN	0,013	30

Připojovací nástavec do 25 mm² s kolíkem

- 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: 2,5 ÷ 50 mm².

Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AS-50-S-AL01	38749	LPE, LPN, LST, OLE, OLI, OFE, OFI, SJB, SJBC, SVBC, SVC, SVM, APN, AST	0,018	1

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	0,176	1
CS-FH000-1NP95	14378	přímý praporec	0,06	1
CS-FH000-3NV95	13742	vyhnutý praporec – balení obsahuje sadu 3 ks	0,184	1

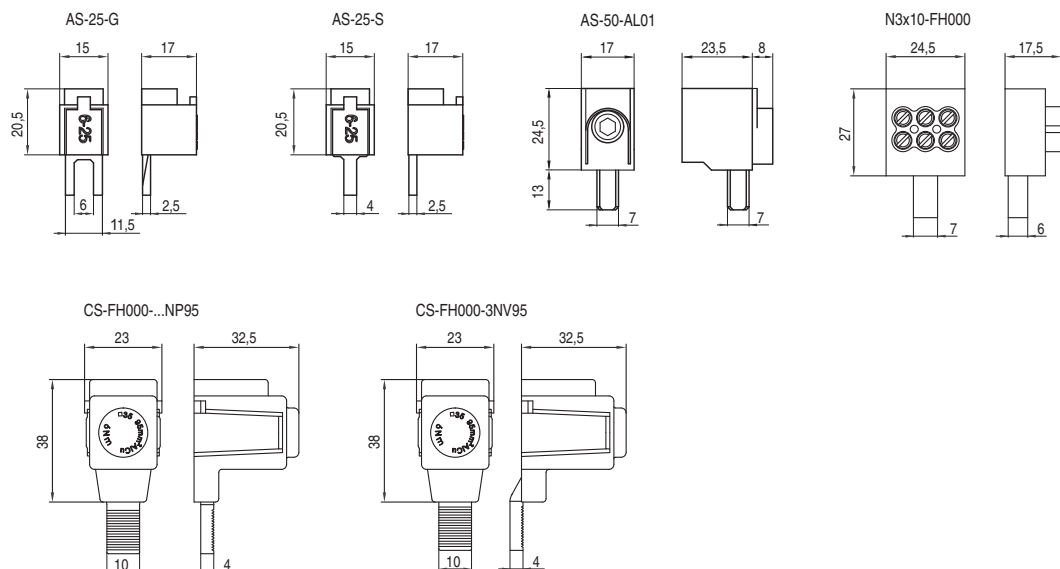
Připojovací nástavec 3x10 mm²

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

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

PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE

Rozměry



Příklady použití přípojovacích nástavců a bloků

AS-25-G

K připojení dalšího vodiče o průřezu až 25 mm² do hlavičkové části svorky.

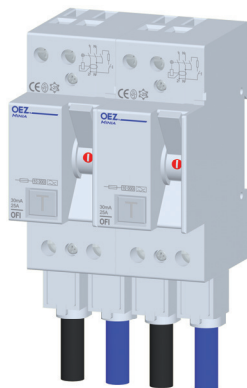
Použití: LPE, LPN, OFE, OFI, SJB, SJBC, SVBC, SVC, SVM, APN.



AS-25-S

K připojení vodiče o průřezu až 25 mm² do třmenové části svorky.

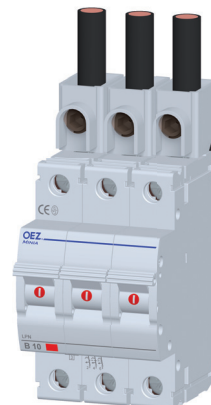
Použití: OFI-...-2-..., OFE-...-2-..., RLP.



AS-50-S-AL01

K připojení vodiče Cu/Al o průřezu až 50 mm² do třmenové části svorky.

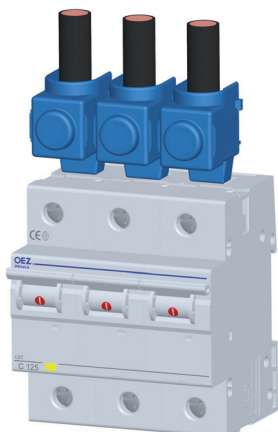
Použití: LPE, LPN, LST, OLE, OLI, OFE, OFI, SJB, SJBC, SVBC, SVC, SVM, APN, AST.



CS-FH000-3NP95, CS-FH000-1NP95, CS-FH000-3NV95

K připojení vodiče Cu/Al o průřezu až 95 mm² do třmenové části svorky.

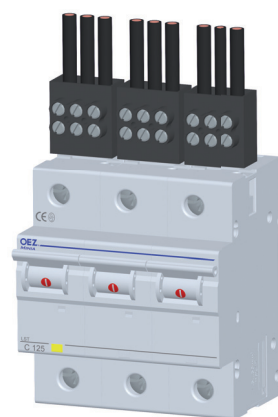
Použití: LST, SJBplus, SJB-NPE, AST.



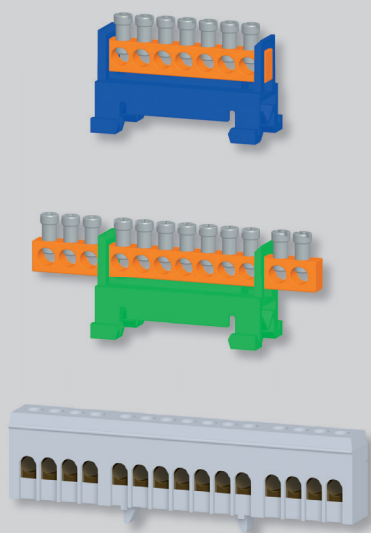
N3x10-FH000

K připojení tří vodičů o průřezu 10 mm² do třmenové části jedné svorky.

Použití: LST, OLE, OLI, SJB, SJBC, SVBC, 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, šedá.

Barva	Počet svorek	Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
modrá	7 x 16 mm ²	CS-N7	35901	0,026	10
	12 x 16 mm ²	CS-N12	35902	0,030	10
	15 x 16 mm ²	CS-N15	35903	0,048	10
zelená	7 x 16 mm ²	CS-PE7	35904	0,026	10
	12 x 16 mm ²	CS-PE12	35905	0,030	10
	15 x 16 mm ²	CS-PE15	35906	0,048	10
šedá	7 x 16 mm ²	CS-L7 ¹⁾	35898	0,026	10
	12 x 16 mm ²	CS-L12 ¹⁾	35899	0,030	10
	15 x 16 mm ²	CS-L15 ¹⁾	35900	0,048	10

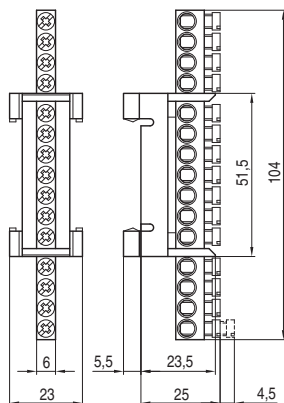
¹⁾ zakrytované provedení

Parametry

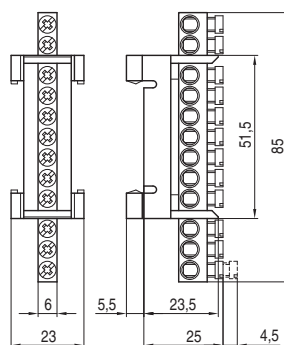
Typ	CS-PE, CS-N, CS-L
Normy	ČSN EN 60947-1
Certifikační značky	CE
Montáž na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 - typ	TH 35
Připojení	1 ÷ 16 mm ²

Rozměry

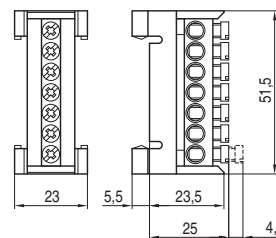
CS-N15, CS-PE15



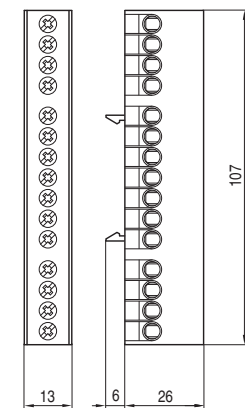
CS-N12, CS-PE12



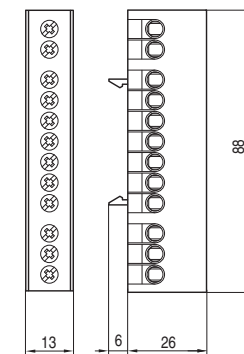
CS-N7, CS-PE7



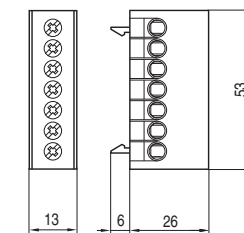
CS-L15



CS-L12



CS-L7



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 , účínkem 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 smlouvenou 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 smlouvenou 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 ² s] 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.

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 způsobit.
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; 5.2.1.2.1	U_{imp}	Vrcholová hodnota napětového impulsu 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.
Napětová 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 impulsu 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 impulsu 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 impulsu. (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_n	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.)

[illegible]