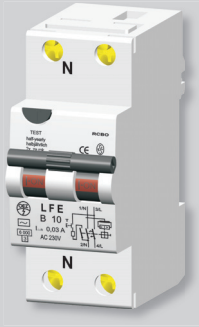


PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU LFE (6 kA)



- **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 $I_{cn} = 6$ kA)
- Reagují na sinusové střídavé reziduální proudy (typ AC)
- Vypínací charakteristiky B a C podle ČSN EN 60898
- Pomocný spínač H001



Proudové chrániče s nadproudovou ochranou

I_n [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	Charakteristika B		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
		Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
6	0,03	LFE 6B/1N/0,03AC	33301	LFE 6C/1N/0,03AC	33302	2	0,2	1
10	0,03	LFE 10B/1N/0,03AC	33303	LFE 10C/1N/0,03AC	33304	2	0,2	1
16	0,03	LFE 16B/1N/0,03AC	33305	LFE 16C/1N/0,03AC	33306	2	0,2	1

Příslušenství k LFE

Pomocný spínač	H001	str. B11
Propojovací lišta	G-2L-1000/16	str. H2
Připojovací nástavce	AS/25-GN, AS/25-SN, AS-AI/Cu-16-50	str. H5

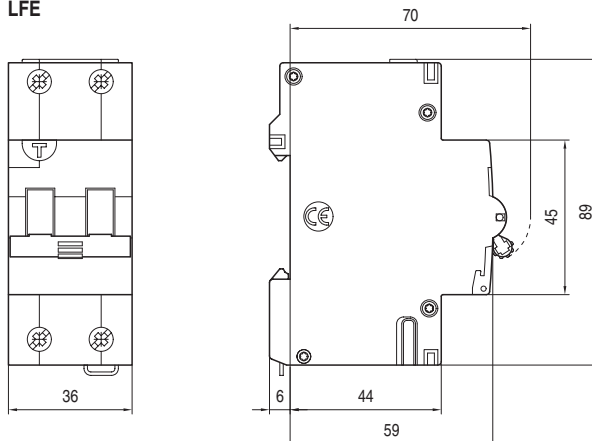
Parametry

Typ	LFE	
Normy	ČSN EN 61009, ČSN EN 60898	
Certifikační značky		
Počet pólů	2	
Vypínací charakteristiky (část jističe)	B, C	
Typ	AC	
Jmenovité pracovní napětí	U_e	230 V a.c.
Minimální provozní napětí ¹⁾	U_{min}	100 V a.c.
Jmenovitý proud	I_n	6, 10, 16 A
Jmenovitý reziduální pracovní proud	$I_{\Delta n}$	0,03 A
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz
Rázová odolnost (8/20 μ s)	250 A	
Trvanlivost	10 000 cyklů	
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898)	I_{cn}	6 kA
Třída omezení energie	3	
Upevnění na lištu DIN EN 50022 - šířka	35 mm	
Teplota okolí	-5 ÷ 40 °C	
Připojení	vodič	max. 25 mm ²
	opačné	ano
Seizmická odolnost (8÷50 Hz)	3 g	
Pracovní poloha	libovolná	

¹⁾ Pro zachování funkce testovacího tlačítka

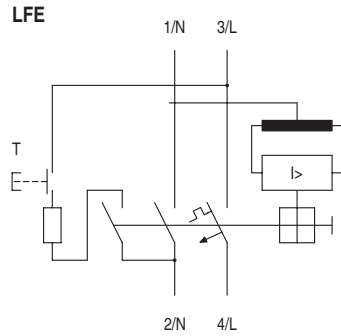
Rozměry

LFE



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU LFE (6 kA)

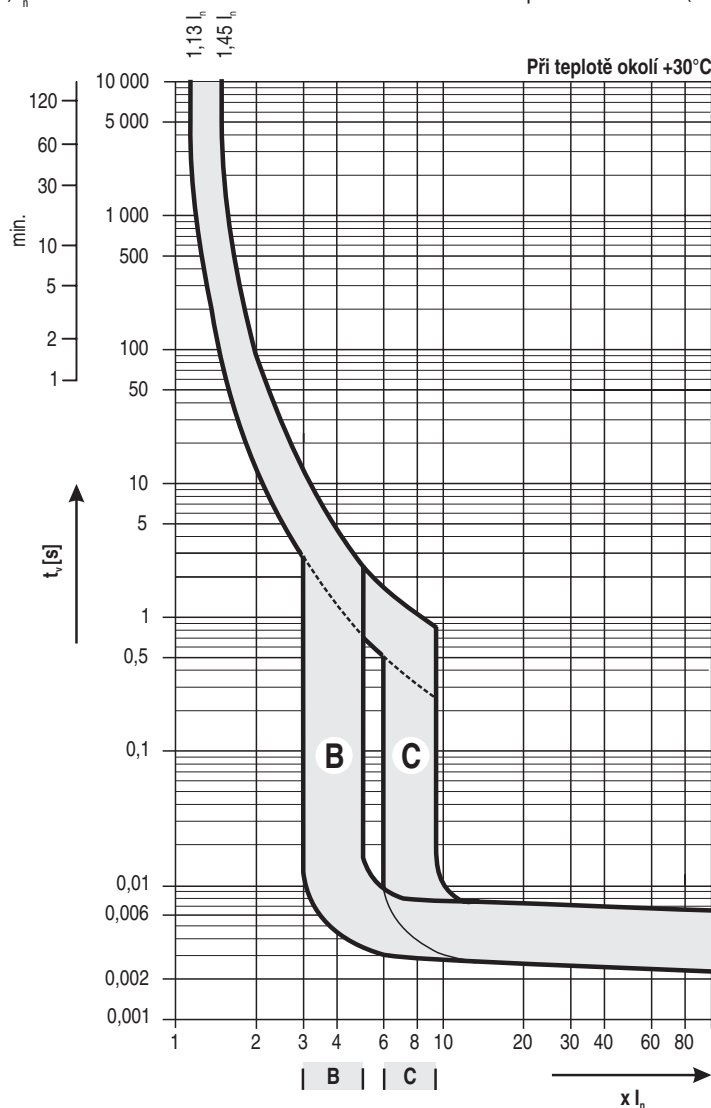
Schéma



Charakteristiky

■ **Charakteristika B:** pro jistění 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 elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.).
Zkratová spoušť nastavena na $(6 \div 9) I_n$



Vypínací charakteristiky jističů podle ČSN EN 60898

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

t - vypínací doba jističe

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

t - vypínací doba jističe

POMOCNÉ SPÍNAČE



H001

- Příslušenství k LFI a LFE
- Montáž: na pravý bok
- K signalizaci polohy kontaktů proudových chráničů s nadproudovou ochranou

PS-OFI11

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

Pomocné spínače

Typ	Řazení kontaktů ¹⁾	Kód výrobku	Počet modulů	Balení [ks]	Hmotnost [kg]
H001	001	33317	0,5	1	0,05
PS-OFI11	11	12395	0,5	1	0,06

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

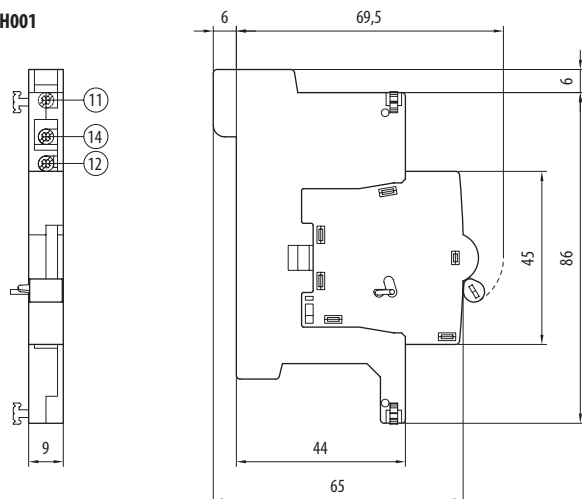
Parametry

Typ	H001		PS-OFI11	
Certifikační značky				
Řazení kontaktů ¹⁾	001		11	
Jmenovité pracovní napětí / proud	AC-12	U_e / I_n	-	230 V a.c. / 6 A
	AC-14	U_e / I_n	230 V a.c. / 5 A	-
	DC-12	U_e / I_n	220 V d.c. / 0,5 A 24 V d.c. / 4 A	220 V d.c. / 1 A
Krytí	IP20		IP20	
Připojení	0,75 - 2,5 mm ²		0,75 - 2,5 mm ²	
Dotahovací moment	0,5 Nm		0,6 - 0,8 Nm	
Upevnění	na pravý bok		na pravý bok	

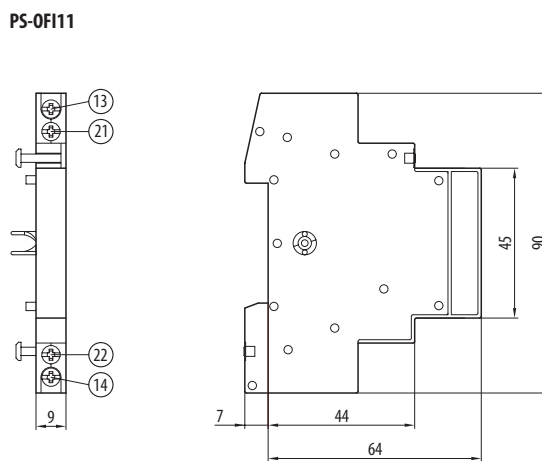
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích, přepínacích

Rozměry

H001



PS-OFI11



Schéma

H001



PS-OFI11



ZÁKLADNÍ POJMY A ZNAČKY

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

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

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

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

■ **Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc} – zkratová odolnost.** Princip funkce a konstrukce nedovoluje použít proudového chrániče k 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. $I_{nc} = 10 \text{ kA}$ vyjádřen následující značkou:



■ **Teplota okolí T** pro proudové chrániče je podle téměř všech mezinárodních norem $(-5 \div +40) \text{ }^\circ\text{C}$. Některé chrániče pracují i v rozšířeném pásmu $(-25 \div +40) \text{ }^\circ\text{C}$. 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.

Značení: G
Rázová odolnost: 3 kA (8/20 μs)
Zpoždění při vypnutí: 10 ms



■ **Proudový chránič – typ S** – speciální proudový chránič, který je především určen k selektivnímu řazení proudových chráničů a k omezení počtu nežádoucích vypnutí. Instaluje se před zařízení způsobující krátkodobé (do 40 ms) chybové proudy.

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



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

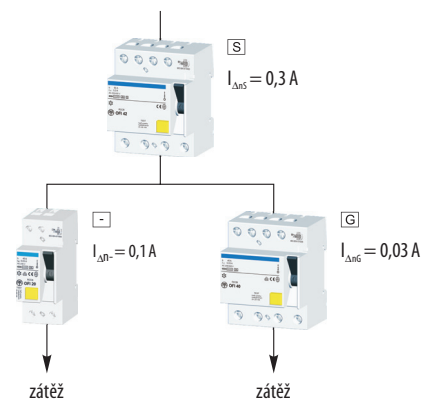
Takovéto fungování chráněného obvodu docílíme, zapojíme-li selektivní proudový chránič (viz obr. 1) před proudové chrániče standardní nebo typu G s následujícím poměrem mezi jmenovitými reziduálními proudy:

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

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

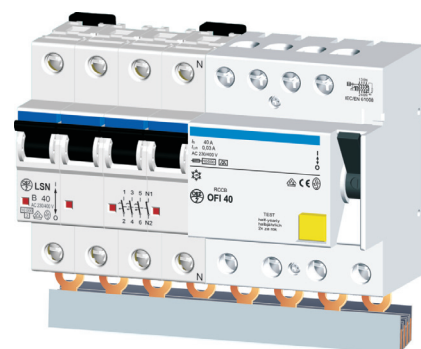
$I_{\Delta n -G}$ jmenovitý reziduální pracovní proud proudového chrániče standardního nebo typu G

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



Obr. 1. Zjednodušený příklad selektivního zapojení proudových chráničů

■ **Proudový chránič s nadproudovou ochranou** – přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe s šířkou 2 moduly – tím spoří místo v rozváděči oproti klasickému zapojení proudový chránič a jistič (3 moduly). Také odpadá problém s 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.



Obr. 2. Ukázka propojení proudového chrániče OFI s jističem LSN propojovací lištou G-4L

PROPOJOVACÍ LIŠTY A KONCOVÉ KRYTKY

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 G-... jsou s vidličkami do hlavičkové části přístroje, Lišty S-... jsou s kolíky do třmenové části přístroje

Koncová krytka EK-C-3:

- K zakrytí konce lišty G-3L-1000/10C

Koncová krytka EK-C-2+3:

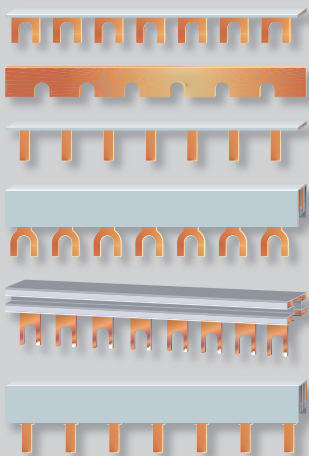
- K zakrytí konce lišty G-2L-1000/16, G-3L-1000/16C, S-3L-27-1000/16

Koncová krytka EK-C-3/36:

- K zakrytí konce lišty S-3L-27-1000/25

Koncová krytka EK-C-4/16:

- K zakrytí konce lišty G-4L-1000/16



Propojovací lišty

Fáze	Průřez [mm ²]	Max. proud při napájení [A/fázi] z kraje	Max. proud při napájení [A/fázi] ze středu	Délka [mm]	Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1	12	65	110	1000	G-1L-1000/12	00171	LSN, LSE, ASN	0,22	50
					G-1L-1000/12g ¹⁾	00170	LSN, LSE, ASN	0,1	50
	16	80	130	210	S-1L-210/16iso	13012	LSN, LSE, SVL, SJL, ASN	0,045	50
	20	90	150	1000	G-1L-1000/20	00172	LSN, LSE, SJB, SVM, ASN	0,36	50
	24	100	180	1000	G-1L-27-1000/24 ²⁾	11001	LSN, LSE, ASN	0,3	50
2	16	80	130	1000	G-2L-1000/16	11179	LSN, LSE, LFI, LFE, OFI, OFE, ASN	0,46	20
3	10	63	100	1000	G-3L-1000/10C	00173	LSN, LSE, ASN	0,44	20
	16	80	130	1000	G-3L-1000/16C	00174	LSN, LSE, OFI, OFE, SJB, SVM, ASN	0,72	20
					G-3L+9-1000/16 ²⁾	11002	LSN, LSE, ASN	0,66	10
					S-3L-27-1000/16 ³⁾	11864	LSN, LST, LSE, ASN, AST	0,52	20
	25	100	180	1000	S-3L-27-1000/25 ³⁾	11865	LSN, LST, LSE, ASN, AST	0,96	10
4	16	80	130	1000	G-4L-1000/16	11180	LSN, OFI, OFE, ASN	0,96	15

¹⁾ Lišta je neizolovaná

²⁾ Pro jednopólové resp. třípólové přístroje s pomocným spínačem

³⁾ Pro třípólové LST; pro jednopólové LSN, LSE, ASN s pomocným spínačem

Koncové krytky

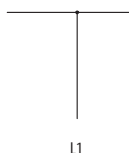
Typ	Kód výrobku	Příslušenství k	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
EK-C-3	00178	G-3L-1000/10C	0,001	10
EK-C-2+3	00181	G-2L-1000/16, G-3L-1000/16C, S-3L-27-1000/16	0,001	10
EK-C-3/36	11176	S-3L-27-1000/25	0,002	10
EK-C-4/16	11181	G-4L-1000/16	0,002	10

Parametry

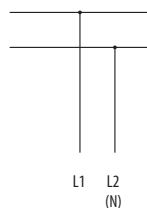
Typ	G-1L, G-2L, G-3L, G-4L, S-1L, S-3L
Jmenovité pracovní napětí	U _e 230/400 V a.c., 220/440 V d.c.
Zatěžovací proud	63 ÷ 180 A
Délka	210, 1000 mm
Průřez	10 ÷ 25 mm ²

Schéma

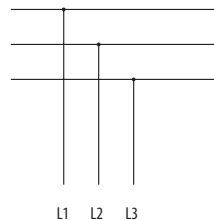
G-1L, S-1L



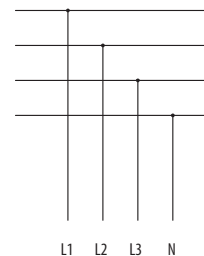
G-2L



G-3L, S-3L



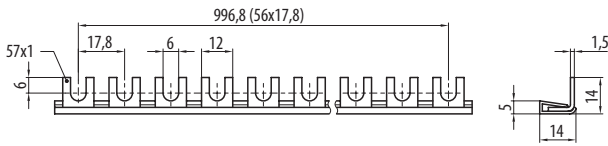
G-4L



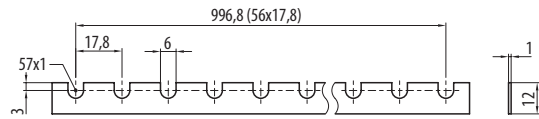
PROPOJOVACÍ LIŠTY A KONCOVÉ KRYTKY

Rozměry

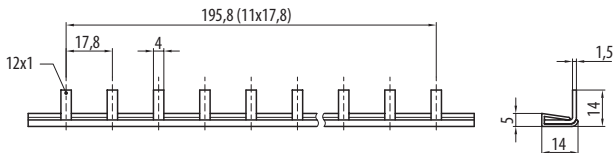
G-1L-1000/12



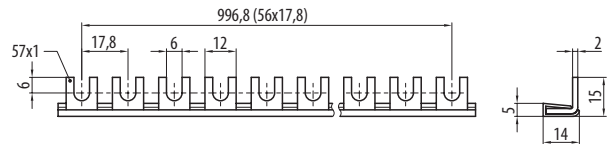
G-1L-1000/12g



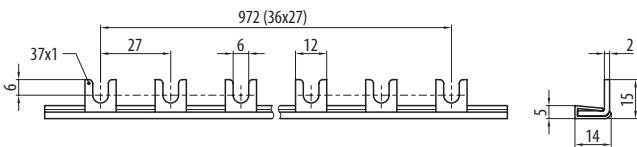
S-1L-210/16iso



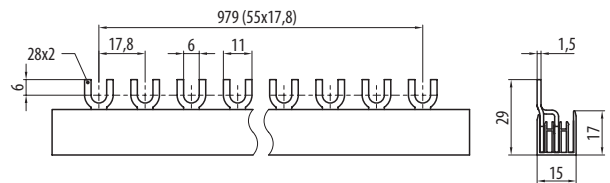
G-1L-1000/20



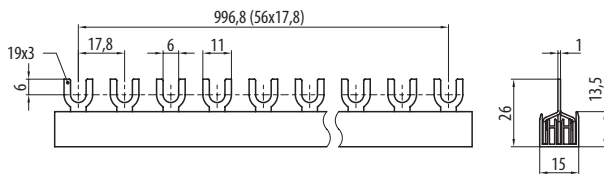
G-1L-27-1000/24



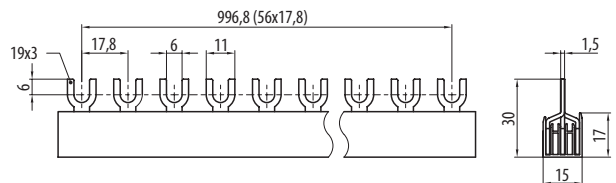
G-2L-1000/16



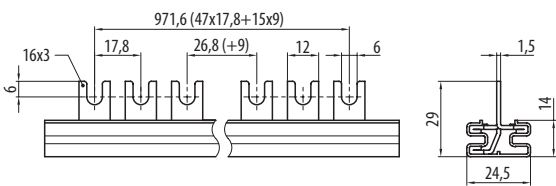
G-3L-1000/10C



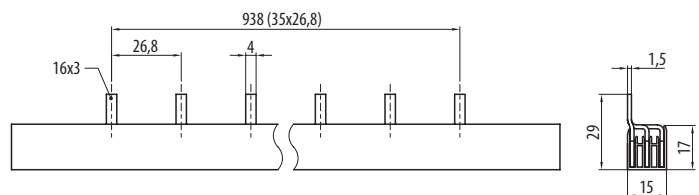
G-3L-1000/16C



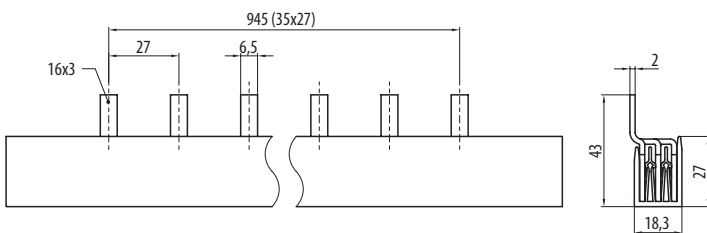
G-3L+9-1000/16C



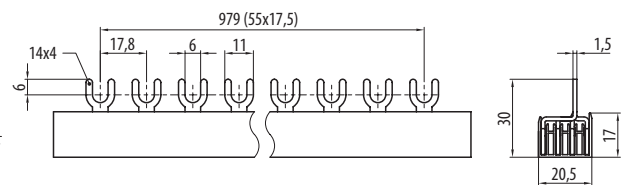
S-3L-27-1000/16



S-3L-27-1000/25



G-4L-1000/16



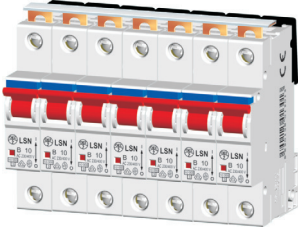
PROPOJOVACÍ LIŠTY A KONCOVÉ KRYTKY

Příklady použití propojovacích lišt

G-1L-1000/12

K propojení jednopólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

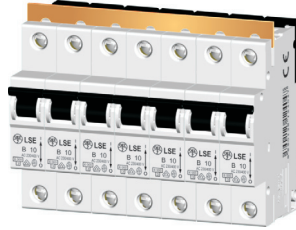
Použití: LSN, LSE, ASN



G-1L-1000/12g

K propojení jednopólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky po vylovení předřísovaných částí v okolí svorek

Použití: LSN, LSE, ASN



S-1L-210/16iso

K propojení jednopólových přístrojů přes třmenovou část svorky

Použití: LSN, LSE, SVL, SJL, ASN



G-1L-1000/20

K propojení jednopólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

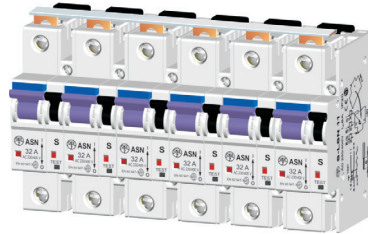
Použití: LSN, LSE, SJB, SVM, ASN



G-1L-27-1000/24

K propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky

Použití: LSN, LSE, ASN



G-2L-1000/16

K propojení dvupólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

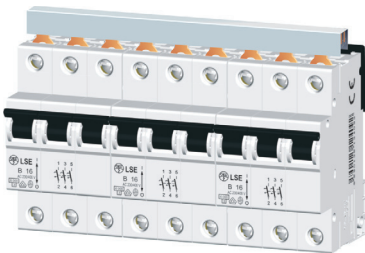
Použití: LSN, LSE, LFI, LFE, OFI, OFE, ASN



G-3L-1000/10C

K propojení třípólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

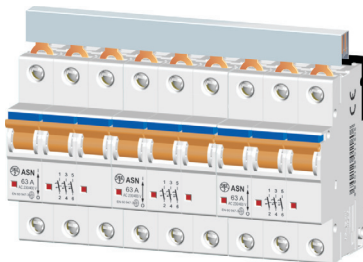
Použití: LSN, LSE, ASN



G-3L-1000/16C

K propojení třípólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

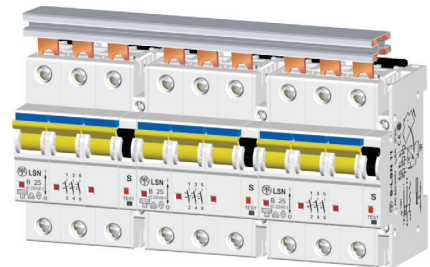
Použití: LSN, LSE, OFI, OFE, SJB, SVM, ASN



G-3L+9-1000/16

K propojení třípólových přístrojů s pomocným spínačem přes hlavičkovou část svorky

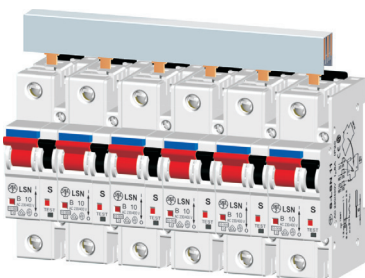
Použití: LSN, LSE, ASN



S-3L-27-1000/16

K propojení třípólových jističů LST přes třmenovou část svorky nebo k propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes třmenovou část svorky

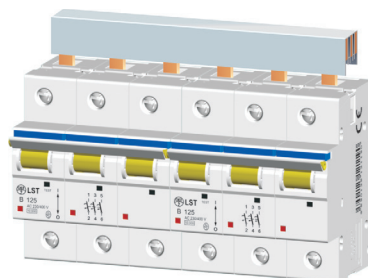
Použití: LSN, LST, LSE, ASN, AST



S-3L-27-1000/25

K propojení třípólových jističů LST přes třmenovou část svorky nebo k propojení jednopólových přístrojů s pomocným spínačem přes třmenovou část svorky

Použití: LSN, LST, LSE, ASN, AST



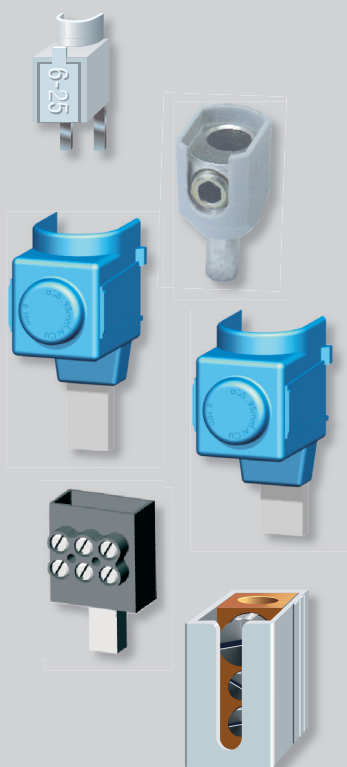
G-4L-1000/16

K propojení čtyřpólových přístrojů přes hlavičkovou část svorky

Použití: LSN, OFI, OFE, ASN



PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE A BLOKY

**Připojovací nástavec AS/25-GN**

- Příslušenství k: LSN, LSE, LFI, LFE, OFI, OFE, SJB, SVM, ASN
- K připojení dalšího vodiče do hlavičkové části svorky jističe a páčkového spínače
- Například vodič pro napájení elektroměru je nevhodnější připojit do třmenové části svorky jističe a další vodič přes připojovací nástavec AS/25-GN do hlavičkové části svorky jističe
- Průřez vodiče: 6 ÷ 25 mm²

Připojovací nástavec AS/25-SN

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

Připojovací nástavec AS-AL/Cu-16-50

- Příslušenství k: LSN, LST, LSE, LFI, LFE, SJBplus, ASN, AST
- K připojení Al nebo Cu vodiče
- Průřez Cu vodiče: 2,5 ÷ 50 mm²
- Průřez Al vodiče: 16 ÷ 50 mm²

Připojovací nástavec CS-FH000-...NP95

- Příslušenství k: LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST
- K připojení vodičů Cu/Al o průřezu 35 ÷ 95 mm²
- Připojovací nástavec s přímým praporcem

Připojovací nástavec CS-FH000-3NV95

- Příslušenství k: LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST
- K připojení vodičů Cu/Al o průřezu 35 ÷ 95 mm²
- Připojovací nástavec s vyhnutým praporcem

Připojovací nástavec N3x10-FH000

- Příslušenství k: LST, SJB, SVM, AST
- K připojení 3 vodičů/pól přístroje o průřezu 10 mm²

Napájecí blok ES/35 S/G

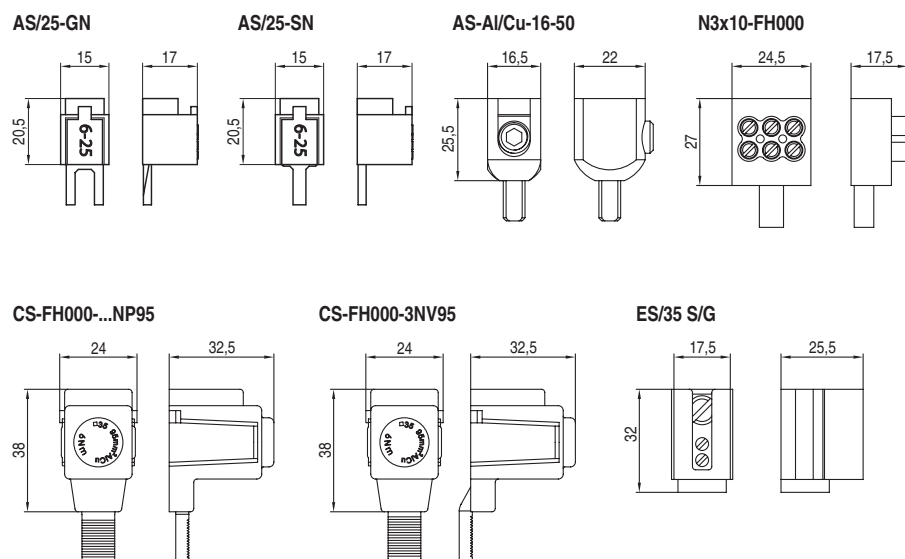
- Příslušenství k: G-1L, G-2L, G-3L, G-4L, S-1L, S-3L
- Umožňuje napájení propojovacích lišt vodiči průřezu až 35 mm²
- Bloky lze sestavit do řady a vytvořit připojovací blok vícepólový
- Krytí IP20

Připojovací nástavce

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Příslušenství k	V sadě [ks]	Balení [ks]
AS/25-GN	00177	0,012	LSN, LSE, LFI, LFE, OFI, OFE, SJB, SVM, ASN	1	10
AS/25-SN	00176	0,013	OFI20, OFE20, SVL, SJL, RP1	1	10
AS-AL/Cu-16-50	18351	0,016	LSN, LST, LSE, LFI, LFE, SJBplus, ASN, AST	1	15
CS-FH000-3NP95	13740	0,1	LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST	3	1
CS-FH000-1NP95	14378	0,1	LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST	1	1
CS-FH000-3NV95	13742	0,1	LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST	3	1
N3x10-FH000	14127	0,02	LST, SJB, SVM, AST	3	1

Napájecí blok

Typ	Kód výrobku	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
ES/35 S/G	00175	0,03	10

Rozměry

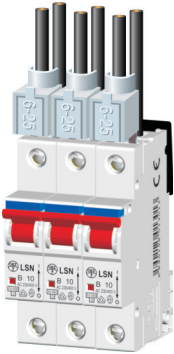
PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE A BLOKY

Příklady použití připojovacích nástavců a bloků

AS/25-GN

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

Použití: LSN, LSE, LFI, LFE, OFI, OFE, SJB, SVM, ASN



AS/25-SN

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

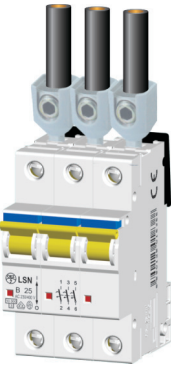
Použití: OFI20, OFE20, SVL, SJL, RP1



AS-AL/Cu-16-50

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

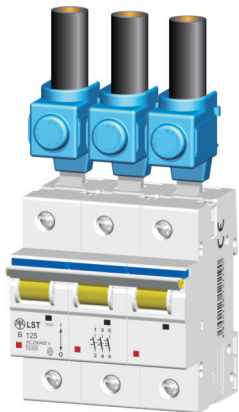
Použití: LSN, LST, LSE, LFI, LFE, SJBplus, ASN, AST



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

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

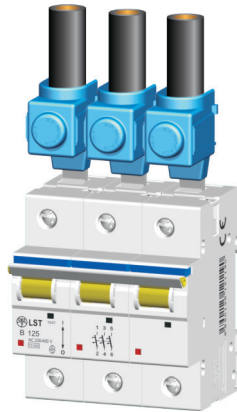
Použití: LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST



CS-FH000-3NV95

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

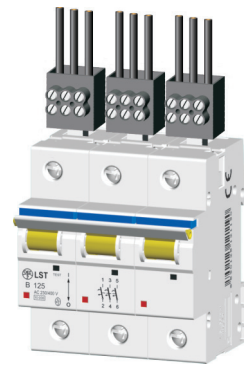
Použití: LST, SJBplus, SJB100/NPE/1,5, AST



N3x10-FH000

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

Použití: LST, SJB, SVM, AST



ES/35 S/G

K napájení propojovacích lišt vodiči o průřezu až 35 mm² svorky

Použití: G-1L, G-2L, G-3L, G-4L, S-1L, S-3L

