

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 $I_{cn} = 6$ 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		Charakteristika C		Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
		Typ	Kód výrobku	Typ	Kód výrobku			
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 zapínací 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, slaněný)		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 zesponu		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

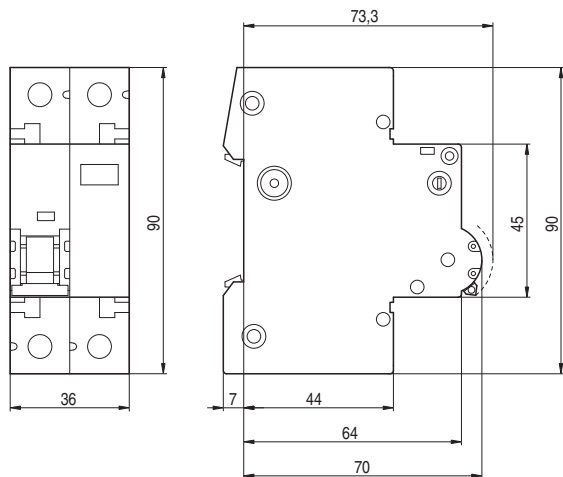
Korekce jmenovitých proudů

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

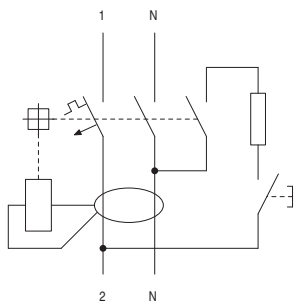
Rozměry

OLE



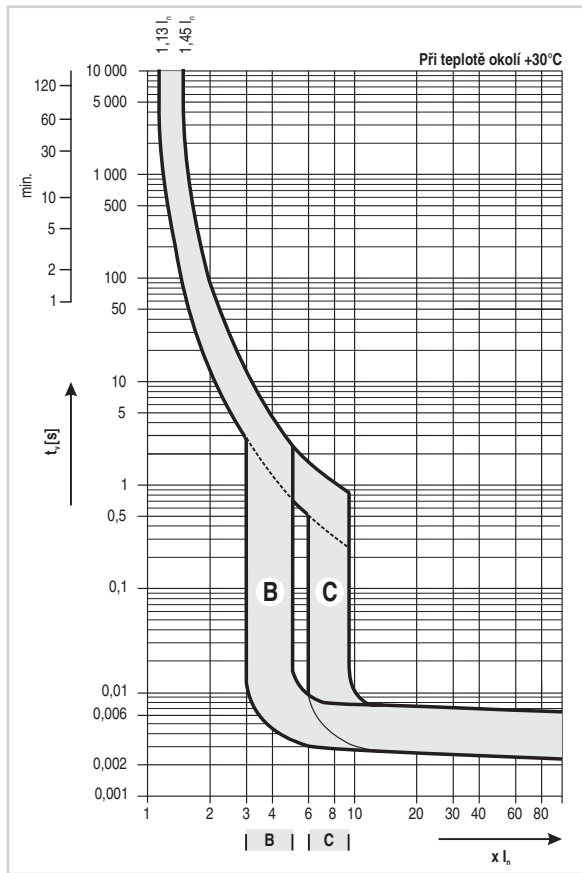
Schéma

OLE



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

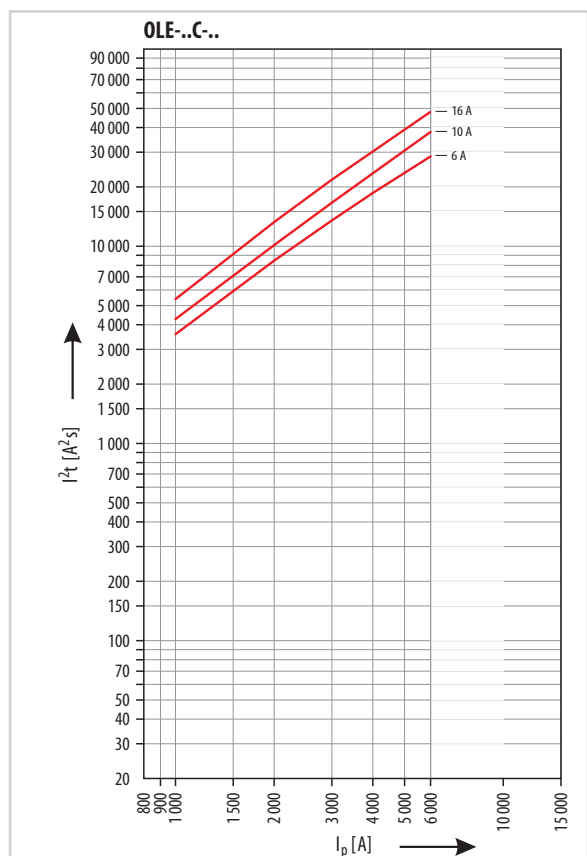
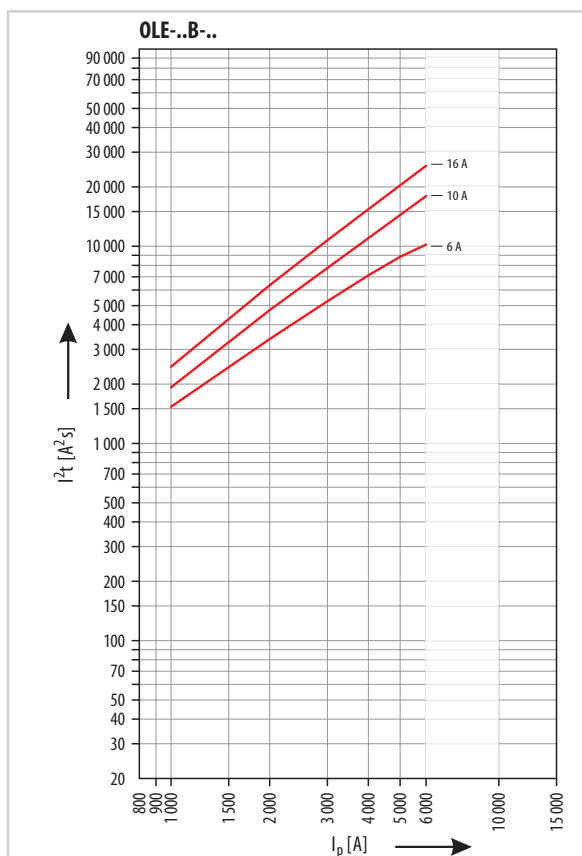
Tepelná spoušť	Typ charakteristiky
Smluvený nevypínací proud I_{nt} pro $t \geq 1$ h	$I_{nt} = 1,13 I_n$
Smluvený vypínací proud I_t pro $t < 1$ h	$I_t = 1,45 I_n$
Proud I_3 pro $1 s < t < 60 s$ a $I_n \leq 32 A$ $1 s < t < 120 s$ a $I_n > 32 A$	$I_3 = 2,55 I_n$

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 $t < 0,1 s$	$I_5 = 5 I_n$	$I_5 = 10 I_n$

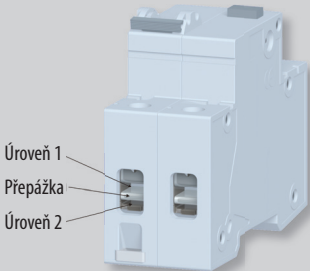
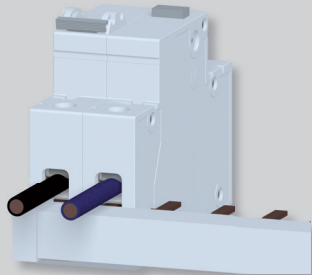
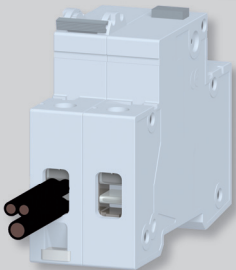
t - vypínací doba jističe

Charakteristiky I²t



PROUDOVÉ CHRÁNIČE S NADPROUDOVOU OCHRANOU OLE (6 kA)

Připojení vodičů a propojovacích lišt

<p>Systém svorek</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	
<p>Výhody</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Snadné připojení a kontrola vodičů při současném připojení propojovací lišty - propojovací lišta nezakrývá přípojné místo vodičů. 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Možnost připojení: <ul style="list-style-type: none"> - vodičů o různém průřezu - až 4 vodičů do svorky - vodiče s průřezem do 35 mm² 	

Rozsah připojení

Počet připojených vodičů	Tuhý vodič (plný, slaněný)		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 slaněný tuhý vodič, pro plný tuhý vodič je max. průřez 16 mm²

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO OLE, OLI



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

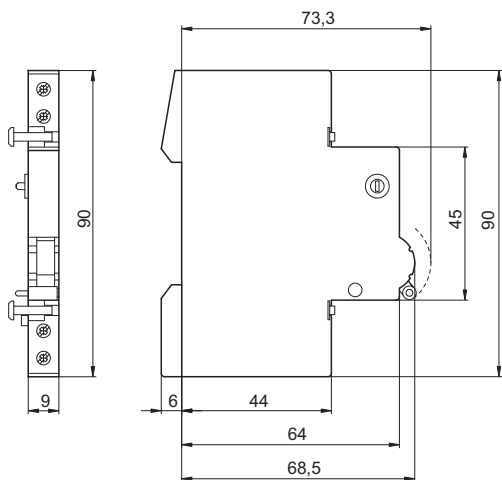
Typ	PS-LV-..	
Normy	ČSN EN 60947-5-1, ČSN EN 62019	
Certifikační značky		
Řazení kontaktů ¹⁾	11	
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC-13 400 V a.c. / 2 A 230 V a.c. / 6 A AC-14 400 V a.c. / 2 A 230 V a.c. / 6 A 220 V d.c. / 1 A DC-13 110 V d.c. / 1 A 60 V d.c. / 3 A 24 V d.c. / 6 A
Mechanická 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

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO OLE, OLI

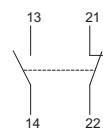
Rozměry

PS-LV-1100



Schéma

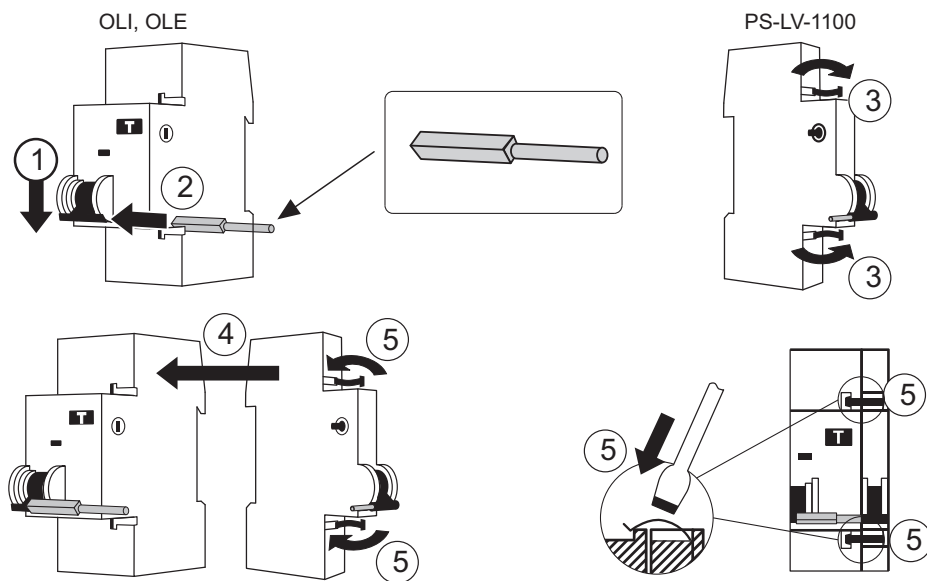
PS-LV-1100



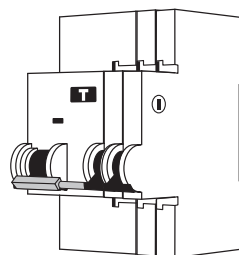
Montáž pomocného spínače

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

ZÁKLADNÍ POJMY, ZNAČKY A VYPÍNAČÍ DOBY

■ **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 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 navrženo 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. $I_{nc} = 10$ kA vyjádřen následující značkou:



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



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



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



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

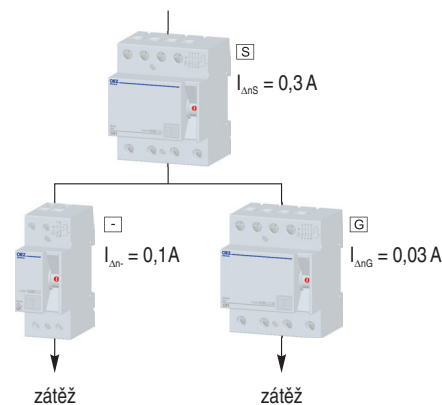
Takovéto fungování chráněného obvodu docílíme, zapojíme-li selektivní proudový chránič (viz obr. 1) před proudové chrániče standardní nebo typu G s následujícím poměrem mezi jmenovitými reziduálními proudy:

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

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