

PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

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

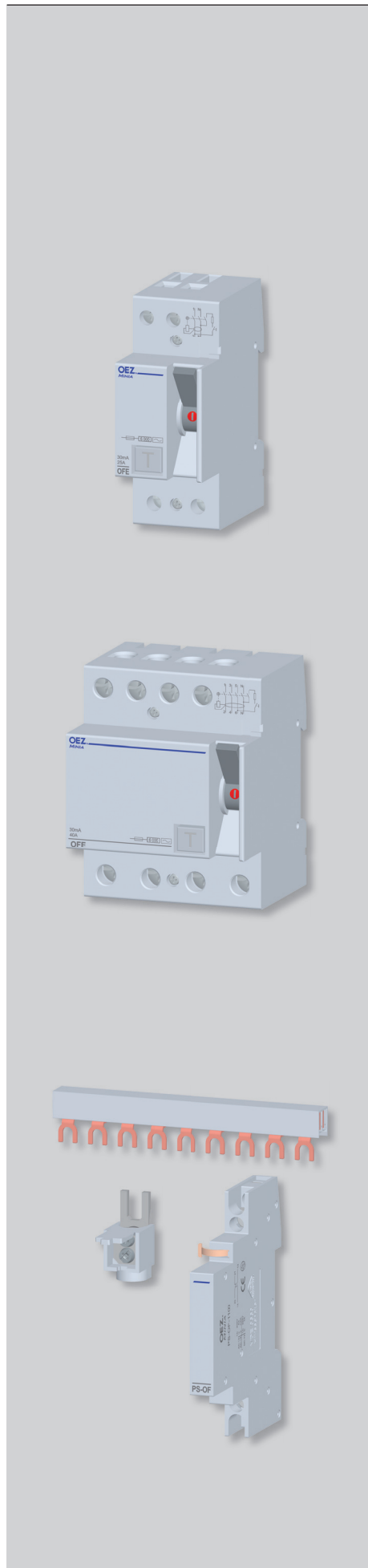
Proudové chrániče 4-pólové, typ AC

- 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 \div 16 mm ²	1,5 \div 25 mm ²
Dotahovací moment		3 Nm	3 Nm
Prívod seshora nebo zespodu		ano	ano
Pracovní podmínky			
Teplota okolí		-5 \div 45 °C	-5 \div 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 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 ($I_{n \text{ pojistky o 1 stupeň menší}} \leq I_{n \text{ chrániče}}$)

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

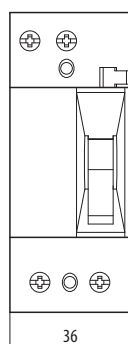
OFE...-4-...

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

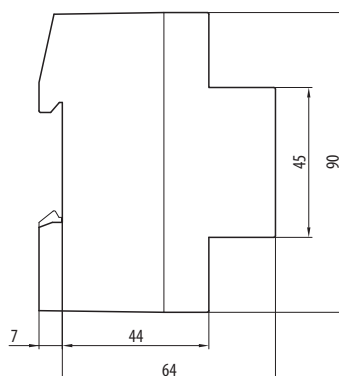
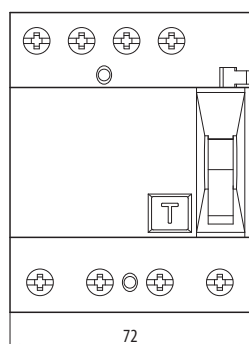
¹⁾ Střední hodnoty

Rozměry

OFE...-2-..



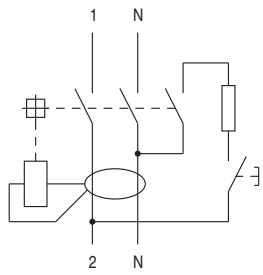
OFE...-4-..



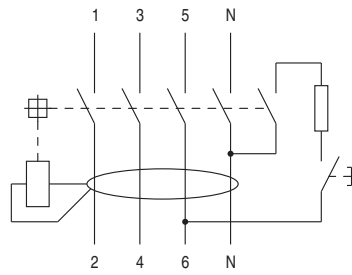
PROUDOVÉ CHRÁNIČE OFE (6 kA)

Schéma

OFE...2..

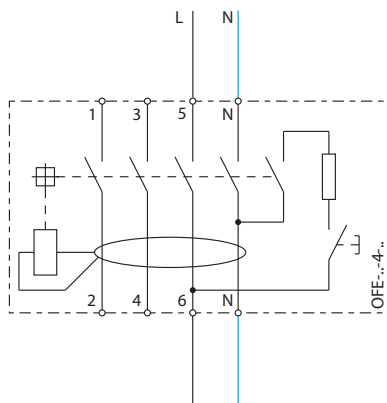


OFE...4..

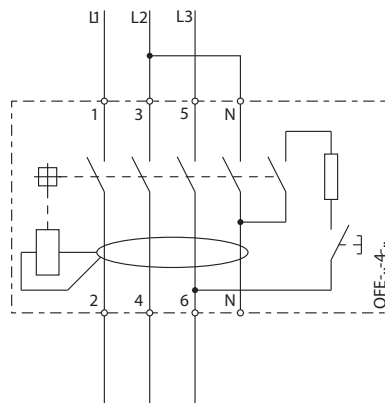


Zapojení

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



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



PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO OFE, OFI



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

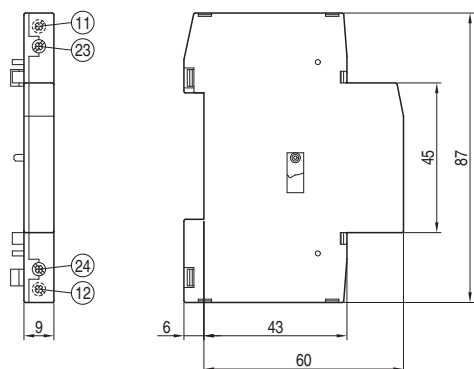
Typ	PS-OF-1100	PS-OF125-1100
Normy	ČSN EN 62019	ČSN EN 62019 ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky		
Řazení kontaktů ¹⁾	11	11
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_n / I_n	
	AC-12	230 V a.c. / 6 A
	AC-14	230 V a.c. / 3,6 A
	DC-12	220 V d.c. / 1 A
Minimální napětí / proud	24 V a.c. / 50 mA	24 V a.c. / 50 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 shora 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

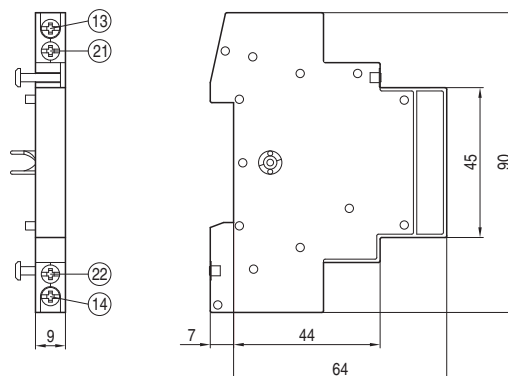
PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO OFE, OFI

Rozměry

PS-OF125-1100



PS-OF-1100



Schéma

PS-OF-1100



PS-OF125-1100



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 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. $I_{nc} = 10$ 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.

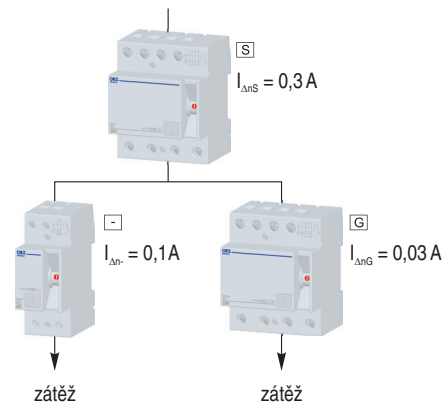
Takovéto fungování chráněného obvodu docílíme, zapojíme-li selektivní proudový chránič (viz obr. 1) před proudové chrániče standardní nebo typu G s následujícím poměrem mezi jmenovitými reziduálními proudy:

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

$I_{\Delta n S}$ 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
Vypínací doby t (podle ČSN EN 61008-1)	při $I_{\Delta n}$	$t \leq 0,3$	$0,01 \leq t \leq 0,3$
	při $2I_{\Delta n}$	$t \leq 0,15$	$0,01 \leq t \leq 0,15$
	při $5I_{\Delta n}$	$t \leq 0,04$	$0,01 \leq t \leq 0,04$
	při 500 A	$t \leq 0,04$	$0,01 \leq t \leq 0,04$
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