

# Prúdové chrániče EFI

## Funkcie prúdového chrániča EFI

→ Menovitý podmienený skratový prúd: 10kA

→ AC - p- čistý sínusový zvyškový prúd  
→ A - AC + pulzujúci jednosmerný prúd  
→ B - AC + A + hladký jednosmerný prúd + vysoká frekvencia (1 kHz)  
→ B+ - AC + A + hladký jednosmerný prúd + vysoká frekvencia (20kHz)

→ Štítok kvality testovanej spoľahlivosti

→ Indikátor skutočnej polohy pre ľahšiu identifikáciu stavu kontaktu

→ Testovacie tlačidlo umožňuje užívateľovi skontrolovať zvyškový prúd

→ Rôzne známky kvality

→ prúdové chrániče môžu byť dodané s jednofázovými alebo trojfázovými prípojnami

→ Napájanie je možné ako z hornej tak zo spodnej svorky

→ Do svoriek je možné pripojiť nielen káble ale aj čas šetriace prepojovacie lišty



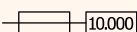




Prúdové chrániče môžu byť použité pre TN-S, TN-CS, TT a IT sieťové systémy, alebo inými slovami, pre všetky systémy, v ktorých sú oddelené neutrálne a ochranné vodiče. Prúdové chrániče EFI sa používajú pre ochranu voči nepriamemu kontaktu (ochrana proti chybám) a priamemu kontaktu (dodatočná ochrana) častí pod napätím. V prípade ochrany voči nepriamemu kontaktu (ochrana proti chybám) je možné použiť prúdové chrániče s menovitým rozdielovým prúdom  $I_{\Delta n} \leq 300\text{mA}$ . Prúdové chrániče s menovitým rozdielovým prúdom  $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$  spĺňajú podmienku pre ochranu proti priamemu dotyku (dodatočná ochrana). Pre ochranu voči požiaru, podľa noriem DIN VDE 0100-482 a IEC 60364-4-482, všetky káble a vodiče v TN a TT systémoch musia byť chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým rozdielovým prúdom  $I_{\Delta n} \leq 300\text{mA}$ . V aplikácií, kde odporové poruchy môžu spôsobiť požiar (sálavé stropné vykurovanie s panelom vykurovacích telies) musí byť menovitý rozdielový prúd  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ .





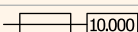




**Modely:**

- AC typ: je citlivý na striedavý (sínusový) AC rozdielový prúd.
- A typ: je citlivý na striedavý (sínusový) AC rozdielový prúd a pulzujúci jednosmerný rozdielový prúd.
- B typ: je citlivý na striedavý (sínusový) AC rozdielový prúd a pulzujúci jednosmerný rozdielový prúd a hladký DC rozdielový prúd. Vypínacie hodnoty sú definované do 1 kHz.
- B+ typ: je citlivý na striedavý (sínusový) AC rozdielový prúd a pulzujúci jednosmerný rozdielový prúd a hladký DC rozdielový prúd. Vypínacie hodnoty sú definované až do 20 kHz a sú pod 420mA.

**Klasifikácia týkajúca sa vypínacieho času**

- Okamžitá: max vypínací čas 40ms (inst.)
- K-krátke oneskorenie: oneskorené min. 10ms a max. 40ms (K)
- S-selektívne: oneskorenie min 40ms a max. 150ms (S)

EFI 2 (2M)		typ AC	typ A		
		Inst.	Inst.	K	S
	Pre striedavý reziduálny prúd	✓	✓	✓	✓
	Pre striedavý a pulzujúci jednosmerný rozdielový prúd		✓	✓	✓
	Skratový prúd s predradenou poistkou	✓	✓	✓	✓
	Spodný teplotný limit použitia -25°C	✓	✓	✓	✓
	VDE 0664, časť 1 (do 80 A)		✓		✓
	Krátka doba oneskorenia (10 - 40 ms)			✓	
	Selektívne oneskorenie 40 - 150 ms				✓

EFI 4 (4M)		typ AC	typ A				typ B			typ B+		
		Inst.	Inst.	K	S	Inst.	K	S	Inst.	K	S	
	Pre striedavý reziduálny prúd	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Pre striedavý a pulzujúci jednosmerný rozdielový prúd		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Pre striedavý, pulzujúci jednosmerný a hladký reziduálny prúd (do 1kHz)					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Pre striedavý, pulzujúci jednosmerný a hladký reziduálny prúd (do 20kHz)								✓	✓	✓	
	Skratový prúd s predradenou poistkou	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Najnižšia teplotná hranica použitia -25°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	VDE 0664, časť 1 (do 80 A)		✓		✓	✓		✓	✓		✓	
	S krátkym oneskorením (10 - 40 ms)			✓			✓			✓		
	Selektívny (oneskorenie 40 - 150 ms)				✓			✓			✓	

Použitie AC, A a B typov prúdových chráničov pri rozdielnych poruchách

			AC	A	B, B+	
	Spojenie	Hlavný prúd				
1	Jednofázový 			✓	✓	✓
2	Kontrola fázy 			✓	✓	✓
3	Kontrola výboja 			✓	✓	✓
4	Jednofázový usmerovač 				✓	✓
5	Dvojpulzný most 				✓	✓
6	Dvojpulzný most, poloriadenný 				✓	✓
7	Dvojpulzný most medzi fázami 				✓	✓
8	Jednoduchá fáza s vyhladením 					✓
9	Trojfázová hviezda 					✓
10	Šesťpulzný most medzi fázami 					✓

## A a AC typ prúdového chrániča EFI-2

Men. reziduálny prúd  
**0,03 - 0,5 A**

Men. prúd  
**16 - 80 A**

typ  
**A, AC**

Novinka!



16 - 80 A



100 A

### EFI-2 typ A, EFI-2 typ AC

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu. A			číslo kódu. AC		hmotnosť [g]	balenie [ks]
			Okamžitý	K-S krát. oneskor.	S-Selektívny	Okamžitý			
16	0,03	2	002062521	-	-	002062121	229	1/54	
25	0,03	2	002062522	002062727	-	002062122	229	1/54	
40	0,03	2	002062523	002062728	-	002062123	229	1/54	
63	0,03	2	002062524	002062729	-	002062124	244	1/54	
80	0,03	2	002062525	-	-	002062125	244	1/54	
100	0,03	2	002062530	-	-	002062531	244	1/54	
16	0,1	2	002063521	-	-	002063121	223	1/54	
25	0,1	2	002063522	002063727	002063732	002063122	223	1/54	
40	0,1	2	002063523	002063728	002063733	002063123	223	1/54	
63	0,1	2	002063524	002063729	002063734	002063124	227	1/54	
80	0,1	2	002063525	-	-	002063125	230	1/54	
100	0,1	2	002062532	-	-	002062533	230	1/54	
16	0,3	2	002064521	-	-	002064121	223	1/54	
25	0,3	2	002064522	002064727	002064732	002064122	223	1/54	
40	0,3	2	002064523	002064728	002064733	002064123	223	1/54	
63	0,3	2	002064524	002064729	002064734	002064124	227	1/54	
80	0,3	2	002064525	-	-	002064125	230	1/54	
100	0,3	2	002062534	-	-	002062535	230	1/54	
16	0,5	2	002065521	-	-	002065121	223	1/54	
25	0,5	2	002065522	-	-	002065122	223	1/54	
40	0,5	2	002065523	-	-	002065123	223	1/54	
63	0,5	2	002065524	-	-	002065124	227	1/54	
80	0,5	2	002065525	-	-	002065125	230	1/54	

## A a AC typ prúdového chrániča EFI-4

Men. reziduálny prúd  
**0,03 - 0,5 A**

Men. prúd  
**16 - 80 A**

typ  
**A, AC**

Novinka!



16 - 80 A



100 A

### EFI-4 typ A, EFI-4 typ AC

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu. A			číslo kódu. AC		hmotnosť [g]	balenie [ks]
			Okamžitý	K-S krát. oneskor.	S-Selektívny	Okamžitý			
16	0,03	4	002062541	-	-	002062141	393	1/27	
25	0,03	4	002062542	002062747	-	002062142	393	1/27	
40	0,03	4	002062543	002062748	-	002062143	393	1/27	
63	0,03	4	002062544	002062749	-	002062144	400	1/27	
80	0,03	4	002062545	-	-	002062145	407	1/27	
100	0,03	4	002062150	-	-	002062151	407	1/27	
16	0,1	4	002063541	-	-	002063141	393	1/27	
25	0,1	4	002063542	002063747	002063752	002063142	393	1/27	
40	0,1	4	002063543	002063748	002063753	002063143	393	1/27	
63	0,1	4	002063544	002063749	002063754	002063144	400	1/27	
80	0,1	4	002063545	-	-	002063145	407	1/27	
100	0,1	4	002062152	-	-	002062153	407	1/27	
16	0,3	4	002064541	-	-	002064141	364	1/27	
25	0,3	4	002064542	002064747	002064752	002064142	364	1/27	
40	0,3	4	002064543	002064748	002064753	002064143	364	1/27	
63	0,3	4	002064544	002064749	002064754	002064144	372	1/27	
80	0,3	4	002064545	-	-	002064145	372	1/27	
100	0,3	4	002062154	-	-	002062155	372	1/27	
16	0,5	4	002065541	-	-	002065141	364	1/27	
25	0,5	4	002065542	-	-	002065142	364	1/27	
40	0,5	4	002065543	-	-	002065143	364	1/27	
63	0,5	4	002065544	-	-	002065144	372	1/27	
80	0,5	4	002065545	-	-	002065145	372	1/27	

\* Verzia s N-pólom na ľavej strane je takisto dostupná.

## Vlastnosti a výhody univerzálnych chráničov citlivých na všetky druhy prúdu (B typ a B+ typ)

### Použitie

- Ochrana proti poškodeniu (ochrana proti nepriamemu kontaktu so živou časťou)
- Doplnková ochrana ( ochrana proti priamemu kontaktu so živou časťou,  $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$ )
- Ochrana proti požiaru ( na miestach so zvýšeným rizikom požiaru)

### Citlivosť na zvyškový prúd – UNIVERSAL

- AC čistý sinusový zvyškový prúd, 50/60Hz  
 A sinusový a pulzujúci jednosmerný prúd, 50/60Hz  
 B AC + A + hladký jednosmerný prúd + vysoká frekvencia (1 kHz)  
 B+ AC + A + hladký jednosmerný prúd + vysoká frekvencia (20kHz)

### Základné typy

podľa menovitej hodnoty:

4p B  $I_n = 25\text{A}, 40\text{A}, 63\text{A}, I_{\Delta n} = 30\text{mA}, 100\text{mA}, 300\text{mA}$

4p B+  $I_n = 25\text{A}, 40\text{A}, 63\text{A}, I_{\Delta n} = 30\text{mA}, 100\text{mA}, 300\text{mA}$

podľa vypínacieho času:

4p B, B+ okamžitý, s krátkym oneskorením, selektívny

podľa počtu pólov:

4p, 2p

### Normy

- IEC/EN 61008-1 základné normy pre prúdové chrániče typu AC a A  
 IEC/EN 62423 doplnkové požiadavky pre typ B  
 VDE 0664-400 B+ požiadavky pre normy VDE pre B+ ( 20kHz)

### Prevádzka

Citlivosť na čistý a.c. a pulzujúci d.c. zvyškový prúd, citlivosť na hladký d.c. prúd, A  
 nezávislý na sieťovom napätí: B, B+ závislé na sieťovom napätí  
 Minimálne sieťové napätie: 50V

### Použitie

Zariadenia citlivé na hladký zostatkový priamy prúd:

- Menič kmitočtu
- Fotovoltaické systémy, AC
- Napájacie stanice pre elektromobily
- Stroje s premenlivou rýchlosťou
- UPS, počítačové dátové centrá
- Kontrola výťahov
- Žeriavy všetkých typov
- Elektrické zariadenia na staveniskách
- Testovanie v laboratóriách
- Inštalácie všeobecne, kde možno očakávať hladký zostatkový prúd, atď...

## B typ prúdového chrániča EFI-4 B Okamžitý

Novinka!

Men. reziduálny prúd  
**0,03 - 0,3 A**Men. prúd  
**25 - 63 A**Typ  
**B (Okamžitý)**

### EFI-4 B Okamžitý

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,03	4	002062642	335	1/27
40	0,03	4	002062643	335	1/27
63	0,03	4	002062644	340	1/27
25	0,1	4	002063642	335	1/27
40	0,1	4	002063643	335	1/27
63	0,1	4	002063644	340	1/27
25	0,3	4	002064642	335	1/27
40	0,3	4	002064643	335	1/27
63	0,3	4	002064644	340	1/27

## B+ typ prúdového chrániča EFI-4 B+ Okamžitý

Novinka!

Men. reziduálny prúd  
**0,03 - 0,3 A**Men. prúd  
**25 - 63 A**typ  
**B+ (Okamžitý)**

### EFI-4 B+ Okamžitý

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,03	4	002062647	335	1/27
40	0,03	4	002062648	335	1/27
63	0,03	4	002062649	340	1/27
25	0,1	4	002063647	335	1/27
40	0,1	4	002063648	335	1/27
63	0,1	4	002063649	340	1/27
25	0,3	4	002064647	335	1/27
40	0,3	4	002064648	335	1/27
63	0,3	4	002064649	340	1/27

## B typ prúdového chrániča EFI-4 B K-S krátkym oneskorením

Novinka!

Men. reziduálny prúd  
**0,03 - 0,3 A**Men. prúd  
**25 - 63 A**Typ  
**B (K-S krátkym oneskorením)**

### EFI-4 B K-S krátkym oneskorením

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,03	4	002062652	340	1/27
40	0,03	4	002062653	340	1/27
63	0,03	4	002062654	345	1/27
25	0,1	4	002063652	340	1/27
40	0,1	4	002063653	340	1/27
63	0,1	4	002063654	345	1/27
25	0,3	4	002064652	340	1/27
40	0,3	4	002064653	340	1/27
63	0,3	4	002064654	345	1/27

\*dostupné od 2014

## B+ typ prúdového chrániča EFI-4 B+ K-S krátkym oneskorením

Novinka!

Men. reziduálny prúd <b>0,03 - 0,3 A</b>	Men. prúd <b>25 - 63 A</b>	Typ <b>B+ (K-S krátkym oneskorením)</b>
---	-------------------------------	--

### EFI-4 B+ K-S krátkym oneskorením

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,03	4	002062657	340	1/27
40	0,03	4	002062658	340	1/27
63	0,03	4	002062659	345	1/27
25	0,1	4	002063657	340	1/27
40	0,1	4	002063658	340	1/27
63	0,1	4	002063659	345	1/27
25	0,3	4	002064657	340	1/27
40	0,3	4	002064658	340	1/27
63	0,3	4	002064659	345	1/27

\* dostupné od 2014



## B typ prúdového chrániča EFI-4 B S-Selektívny

Novinka!

Men. reziduálny prúd <b>0,1 - 0,3 A</b>	Men. prúd <b>25 - 63 A</b>	Typ <b>B (S-Selektívny)</b>
--	-------------------------------	--------------------------------

### EFI-4 B S-Selektívny

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,1	4	002064662	340	1/27
40	0,1	4	002064663	340	1/27
63	0,1	4	002064664	345	1/27
25	0,3	4	002064642	335	1/27
40	0,3	4	002064643	335	1/27
63	0,3	4	002064644	340	1/27

\*dostupné od 2014



## B+ typ prúdového chrániča EFI-4 B+ S-Selektívny

Novinka!

Men. reziduálny prúd <b>0,1 - 0,3 A</b>	Men. prúd <b>25 - 63 A</b>	typ <b>B+ (S-Selektívny)</b>
--	-------------------------------	---------------------------------

### EFI-4 B+ S-Selektívny

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	počet pólov	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
25	0,1	4	002063667	340	1/27
40	0,1	4	002063668	340	1/27
63	0,1	4	002063669	345	1/27
25	0,3	4	002064667	340	1/27
40	0,3	4	002064668	340	1/27
63	0,3	4	002064669	345	1/27

\*dostupné od 2014



## Príslušenstvo pre prúdové chrániče EFI (16 - 80 A)

Spínač PS EFI sa pripevní na sériové spínače EFI. Šírka zariadenia je 9 mm, ostatné rozmery sú v súlade s rozmerní EFI spínačov. Prídavný spínač PS EFI sa používa na diaľkovú signalizáciu stavu kontaktov (zatvorený/otvorený) EFI spínačov a na ovládanie elektrického obvodu.

**Pomocný spínač PS EFI**

typ	kontakty	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
PS EFI - MD	b-kontakt / a-kontakt	002069001	50	1/12
PS EFI - 2M	2 x b-kontakt	002069002	50	1/12
PS EFI - 2D	2 x a-kontakt	002069003	50	1/12

a - kontakt = zapínací kontakt (NO)  
b - kontakt = vypínací kontakt (NC)

**Tesniaci uzáver EFI-2**

číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
002069011	2	2

**Tesniaci uzáver EFI-4**

číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
002069012	3	2

**Vypínacia cievka DA EFI**

typ	číslo kódu	hmotnosť [g]	balenie [ks]
DA EFI	002069004	45	1/12