



Výběrový katalog 2014

Doepke

Ochrana proti reziduálnímu proudu
Jištění obvodů a spotřebičů
Ovládání obvodů

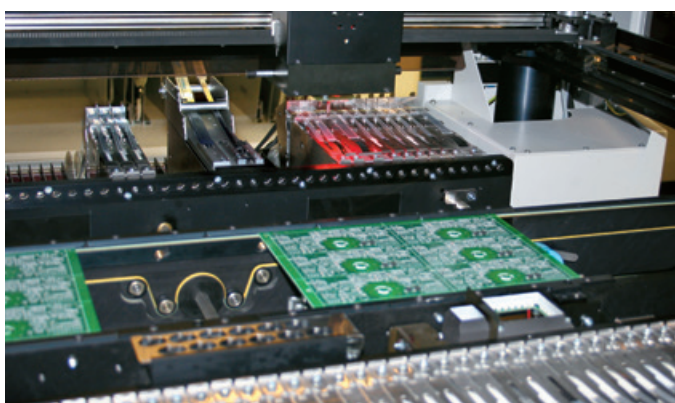


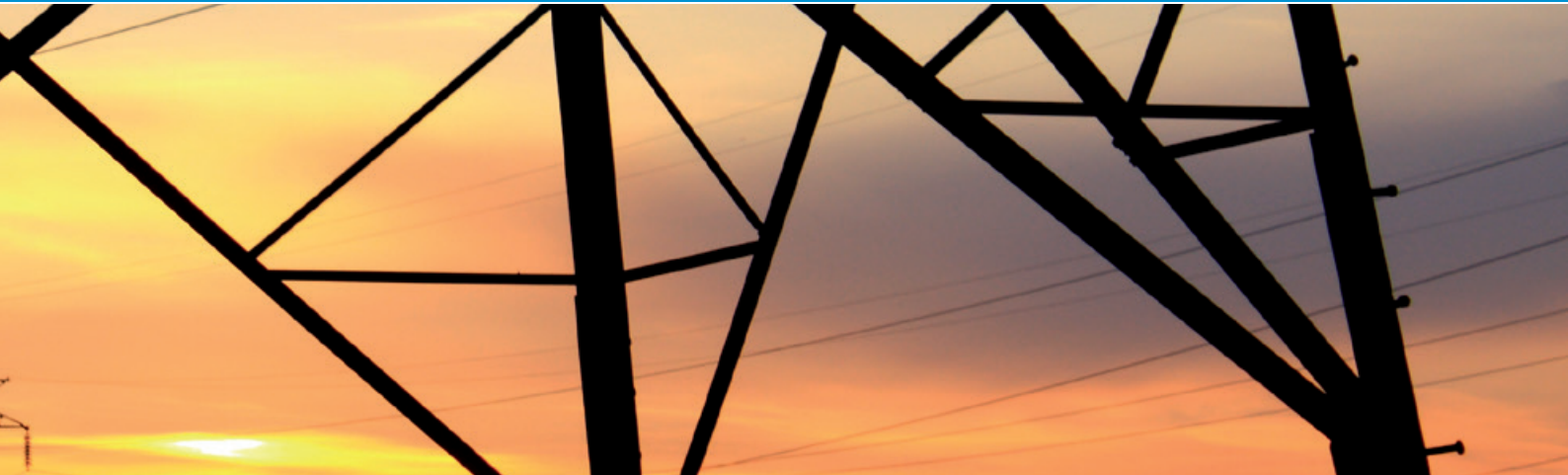


Doepke

Více než 50 let inovací a německé kvality

Již v roce 1957 uvedla firma Doepke na trh první proudové chrániče. Od tohoto data tyto přístroje chrání lidi i zvířata před nebezpečným dotykovým napětím. V průběhu let se firma Doepke stala renomovaným specialistou na proudové chrániče a specializovaná řešení v technologiích ochrany proti reziduálnímu proudu a to nejen v Evropě, ale napříč celou zeměkoulí! V produktové řadě Doepke najdete nejširší nabídku proudových chráničů na světě, v současnosti můžeme dodat přes 1600 typů od 16 do 250 A. V další nabídce jsou modulární jističe, vypínače, stykače, stmívače, soumrakové spínače, relé a další komponenty pro průmyslové, terciární a domovní instalace.





Obsah

■ Proudové chrániče DFS 2 (2pólové) / DFS 4 (4pólové)	4
Proudové chrániče DFS 2	6
Proudové chrániče DFS 4	7
■ Proudové chrániče DFS 4 B (2pólové, 4pólové)	8
Proudové chrániče DFS 4 B2 (2pólové)	10
Proudové chrániče DFS 4 B (4pólové)	11
Pomocný nebo signalizační kontakt DHi pro proudové chrániče DFS	13
■ Kombinované proudové chrániče FIB/ FIC	14
Pomocný kontakt Hi 11 / Dálková spoušť FAM 1	16
Princip činnosti proudových chráničů a realizovatelný rozsah ochrany	17
Technické charakteristiky a oblasti použití kompaktních a modulárních chráničů	17
Instalační pokyny	21
Kvalitativní charakteristiky	21
■ Jističe DLS 6h / DLS 6hsl / DLS 6i	22
Jističe DLS 6h	24
Jističe DLS 6hsl	25
Jističe DLS 6i	26
Pomocný kontakt DHi	28
Pomocný a signalizační kontakt DHi-S	29
Proudová spoušť DASA	30
Podpěťová spoušť DUSA	31
Propojovací lišty	32
Propojovací lišty pro kombinované proudové chrániče	34
Zámek zapnutého a vypnutého stavu DEASS	35
■ Výkonové odpínače DHS / Hlavní vypínače DIS / Vypínače s funkcí odpojení RH	36
■ Instalační stykače HS	40
■ Přehled dalšího sortimentu	43

Proudové chrániče DFS 2 (2pólové) / DFS 4 (4pólové)

Citlivé na reziduální proud, typ AC  a typ A 

Vybavení okamžité, zpožděné   nebo selektivní 



Funkce

Proudové chrániče, nezávislé na napájení, zajišťují bezpečnostní opatření „Ochrana automatickým odpojením napájení v případě poruchy“ v elektrických instalacích podle ČSN 332000-4-41, IEC 60 364-4-41, EN 50178, VDE 0100, část 410.

Typy: **AC:** Citlivý na střídavé reziduální proudy

A: Citlivý na střídavé a pulzní stejnosměrné reziduální proudy

A KV: Odolný proti rázovým proudům a impulznímu přepětí při spínání, úderech blesku apod. (charakteristika G)

AC S / A S: Selektivní, to znamená s prodlevou, která umožní selektivní vybavení přiřazeného chrániče, v jehož sekci se vyskytne porucha. Vzhledem k jejich delším vypínacím časům a vyšší hodnotě reziduálního proudu zajišťují selektivní proudové chrániče pouze ochranu proti požáru a ochranu v případě nepřímého dotyku (ochrana při poruše). To znamená, že nejsou schopny zajistit ochranu v případě přímého dotyku (ochrana osob).

AC FT / A FT: S funkcí dálkového odpojení

Charakteristiky

- 2pólové nebo 4pólové
- Rozšířená typová řada
 - jmenovité proudy od 16 A do 125 A
 - jmenovité reziduální proudy od 0,01 A do 0,5 A (DFS 4 selektivní do 1 A)
- Funkce nezávislá na napájení
- Vysoká zkratová odolnost
- Svorky bi-connect pro velké průřezy vodičů a propojovací lištu na obou stranách
- Indikace sepnutí
- Místo pro štítky
- Multifunkční ovládací páčka se třemi funkcemi
 - zapnuto (horní poloha)
 - vypnuto (dolní poloha)
 - indikace „Vybavení“ (střední poloha) – pokud je chránič vybaven poruchou, páčka zaujme střední polohu

Způsob montáže

- Nacvaknutí na DIN lištu
- Libovolná pracovní poloha

Příslušenství

- Pomocný kontakt DHi 11 – viz str. 13
- Kryt svorek KA-DFS, plombovatelný

Technické údaje pro proudové chrániče DFS 2 (2pólové) / DFS 4 (4pólové)

Pracovní charakteristika	Typ A: střídavý a pulzní stejnosměrný reziduální proud; Typ AC: střídavý reziduální proud						
Jmenovitý proud I_n	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n}$	0,01 A						
	0,03 A; 0,1 A; 0,3 A; 0,5 A						
Odolnost proti rázovému proudu	0,5 μ s / 100 kHz / 200 A, tlumená sinusová vlna (250 A, impuls 8/20 μ s)						
Jmenovité napětí U_n	230 V AC / 400 V AC						
Max. přípustné provozní napětí	$U_n + 10\%$						
Jmenovitá frekvence	50 Hz						
Pracovní napětí testovacího zařízení	100–250 V AC (2pólové) / 185–440 V AC (4pólové)						
Maximální doba vypnutí	$1 \times I_{\Delta n} : \leq 300$ ms; $5 \times I_{\Delta n} : \leq 40$ ms						
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost I_m	Viz tabulka na str. 12						
Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}	10 kA						
Jmenovitý podmíněný reziduální zkratový proud $I_{\Delta c}$	10 kA						
Jištění proti zkratu	Viz tabulka na str. 12						
Ztrátový výkon DFS 2 0,01 A	1,5 W	3,5 W	8,0 W				
Ztrátový výkon DFS 2 0,03–0,5 A	0,5 W	1,0 W	2,0 W	4,5 W	7,5 W	12 W	18 W
Ztrátový výkon DFS 4 0,01 A	3,0 W	7,0 W					
Ztrátový výkon DFS 4 0,03–0,5 A	0,7 W	1,5 W	4,0 W	8,5 W	14 W	22 W	30 W
Provozní poloha	Libovolná						
Krytí	IP 40 (po instalaci v rozvodnici)						
Odolnost proti nárazům	20 g / trvání 20 ms						
Odolnost proti vibracím	> 5 g ($f \leq 80$ Hz, trvání > 30 min)						
Okolní teplota	–25 °C až +40 °C						
Klimatická odolnost	Odpovídá IEC 60068-2-30: vlhko/teplo, cyklicky (25 °C / 55 °C ; 93 % / 97 % rel. vlhkosti, 28 cyklů)						
Průřez vodiče	tuhý	1 \times 1,5 – 50 mm ² (1 připojený vodič); 2 \times 1,5 – 16 mm ² (2 připojené vodiče)					
	slaněný	1 \times 1,5 – 50 mm ² (1 připojený vodič); 2 \times 1,5 – 16 mm ² (2 připojené vodiče)					
	jemné lanko	1 \times 1,5 – 35 mm ² (1 připojený vodič); 2 \times 1,5 – 16 mm ² (2 připojené vodiče)					
Utahovací moment svorky	3 Nm						
Min. průřez vodiče	1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	
Mechanická trvanlivost	> 5000 sp. cyklů						
Elektrická trvanlivost	> 2000 sp. cyklů						
V souladu s normami	DIN VDE 0664 T 10, ČSN EN 61008-1, IEC 61008-1						



Odišné technické údaje pro proudové chrániče DFS 2 KV / DFS 4 KV

Odolnost proti rázovému proudu	3 kA / impuls 8/20 μ s
Krátkodobá prodleva	Charakteristika G = 10 ms
V souladu s normami	DIN VDE 0664 T10, EN 61008-1, IEC 61008-1, ÖVE/ÖNORM E 8601

Odišné technické údaje pro proudové chrániče DFS 2 S / DFS 4 S

Jmenovitý proud I_n	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n}$	0,1 A; 0,3 A; 0,5 A; 1,0 A				
Odolnost proti rázovému proudu	5 kA / impuls 8/20 μ s				
Doba odezvy	$1 \times I_{\Delta n} : 130$ ms < T \leq 500 ms ; $5 \times I_{\Delta n} : 50$ ms < T \leq 150 ms				

Proudové chrániče DFS 2

Citlivé na reziduální proud, typ AC  a typ A 
 Vybavení okamžité, zpožděné **KV** **G** nebo selektivní **S**

Přehled typů a objednacích čísel

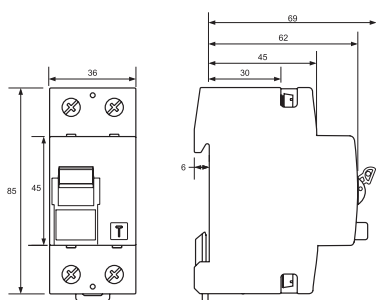


DFS 2 AC / A / A KV / AC S / A S

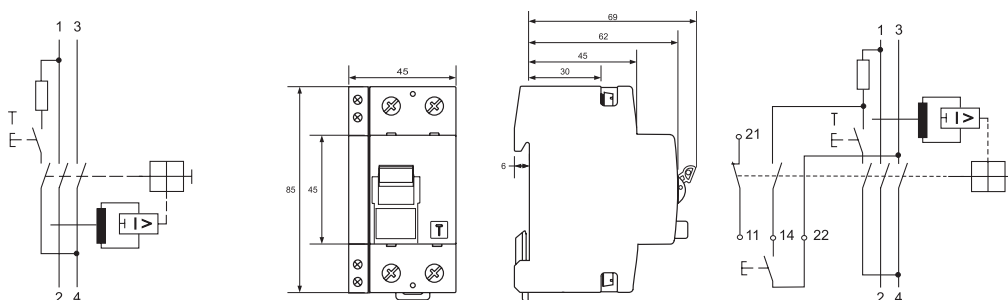


DFS 2 AC FT / A FT

Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla							
			Typ AC	Typ A	Typ A KV	Typ AC S	Typ A S	Typ AC FT	Typ A FT	
2	16	0,01	09 112 602	09 112 601					09 112 622	09 112 621
		0,03	09 114 602	09 114 601	09 114 609				09 114 622	09 114 621
		0,10	09 115 602	09 115 601	09 115 609				09 115 622	09 115 621
		0,30	09 116 602	09 116 601	09 116 609				09 116 622	09 116 621
		0,50	09 117 602	09 117 601	09 117 609				09 117 622	09 117 621
	25	0,01	09 122 602	09 122 601					09 122 622	09 122 621
		0,03	09 124 602	09 124 601	09 124 609				09 124 622	09 124 621
		0,10	09 125 602	09 125 601	09 125 609				09 125 622	09 125 621
		0,30	09 126 602	09 126 601	09 126 609				09 126 622	09 126 621
		0,50	09 127 602	09 127 601	09 127 609				09 127 622	09 127 621
	40	0,01	09 132 602	09 132 601					09 132 622	09 132 621
		0,03	09 134 602	09 134 601	09 134 609				09 134 622	09 134 621
		0,10	09 135 602	09 135 601	09 135 609	09 135 606	09 135 605	09 135 622	09 135 621	
		0,30	09 136 602	09 136 601	09 136 609	09 136 606	09 136 605	09 136 622	09 136 621	
		0,50	09 137 602	09 137 601	09 137 609	09 137 606	09 137 605	09 137 622	09 137 621	
	63	0,03	09 144 602	09 144 601	09 144 609				09 144 622	09 144 621
0,10		09 145 602	09 145 601	09 145 609	09 145 606	09 145 605	09 145 622	09 145 621		
0,30		09 146 602	09 146 601	09 146 609	09 146 606	09 146 605	09 146 622	09 146 621		
0,50		09 147 602	09 147 601	09 147 609	09 147 606	09 147 605	09 147 622	09 147 621		
80		0,03	09 154 602	09 154 601	09 154 609				09 154 622	09 154 621
	0,10	09 155 602	09 155 601	09 155 609	09 155 606	09 155 605	09 155 622	09 155 621		
	0,30	09 156 602	09 156 601	09 156 609	09 156 606	09 156 605	09 156 622	09 156 621		
	0,50	09 157 602	09 157 601	09 157 609	09 157 606	09 157 605	09 157 622	09 157 621		
	100	0,03	09 164 602	09 164 601	09 164 609				09 164 622	09 164 621
0,10		09 165 602	09 165 601	09 165 609	09 165 606	09 165 605	09 165 622	09 165 621		
0,30		09 166 602	09 166 601	09 166 609	09 166 606	09 166 605	09 166 622	09 166 621		
0,50		09 167 602	09 167 601	09 167 609	09 167 606	09 167 605	09 167 622	09 167 621		
125		0,03	09 174 602	09 174 601	09 174 609				09 174 622	09 174 621
	0,10	09 175 602	09 175 601	09 175 609	09 175 606	09 175 605	09 175 622	09 175 621		
	0,30	09 176 602	09 176 601	09 176 609	09 176 606	09 176 605	09 176 622	09 176 621		
	0,50	09 177 602	09 177 601	09 177 609	09 177 606	09 177 605	09 177 622	09 177 621		








DFS 2 AC / A / A KV / AC S / A S – rozměry, schéma zapojení



DFS 2 AC FT / A FT – rozměry, schéma zapojení

Proudové chrániče DFS 4

Čitlivé na reziduální proud, typ AC  a typ A 
 Vybavení okamžité, zpožděné **KV**  **G**  nebo selektivní **S** 

Přehled typů a objednacích čísel

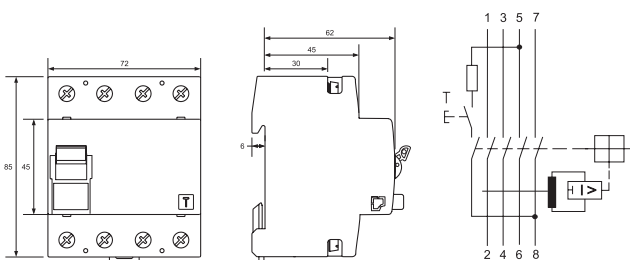


DFS 4 AC / A / A KV / AC S / A S

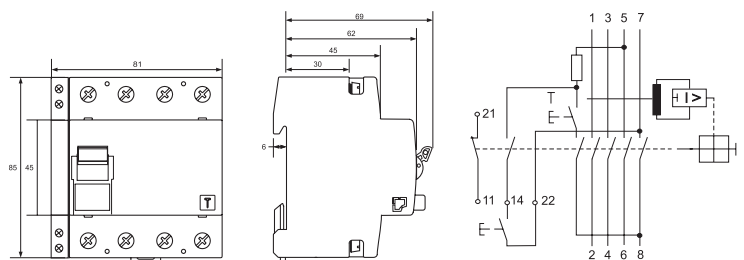


DFS 4 AC FT / A FT

Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla						
			Typ AC	Typ A	Typ A KV	Typ AC S	Typ A S	Typ AC FT	Typ A FT
4	16	0,01	09 112 902	09 112 901	09 112 909			09 112 922	09 112 921
		0,03	09 114 902	09 114 901	09 114 909			09 114 922	09 114 921
		0,10			09 115 909				
		0,30		09 116 901	09 116 909				
		0,50		09 117 901	09 117 909				
	25	0,01	09 122 902	09 122 901	09 122 909			09 122 922	09 122 921
		0,03	09 124 902	09 124 901	09 124 909			09 124 922	09 124 921
		0,10	09 125 902	09 125 901	09 125 909			09 125 922	09 125 921
		0,30	09 126 902	09 126 901	09 126 909			09 126 922	09 126 921
		0,50	09 127 902	09 127 901	09 127 909			09 127 922	09 127 921
	40	0,03	09 134 902	09 134 901	09 134 909			09 134 922	09 134 921
		0,10	09 135 902	09 135 901	09 135 909	09 135 906	09 135 905	09 135 922	09 135 921
		0,30	09 136 902	09 136 901	09 136 909	09 136 906	09 136 905	09 136 922	09 136 921
		0,50	09 137 902	09 137 901	09 137 909	09 137 906	09 137 905	09 137 922	09 137 921
		1,00				09 138 906	09 138 905		
	63	0,03	09 144 902	09 144 901	09 144 909			09 144 922	09 144 921
		0,10	09 145 902	09 145 901	09 145 909	09 145 906	09 145 905	09 145 922	09 145 921
		0,30	09 146 902	09 146 901	09 146 909	09 146 906	09 146 905	09 146 922	09 146 921
		0,50	09 147 902	09 147 901	09 147 909	09 147 906	09 147 905	09 147 922	09 147 921
		1,00				09 148 906	09 148 905		
	80	0,03	09 154 902	09 154 901	09 154 909			09 154 922	09 154 921
		0,10	09 155 902	09 155 901	09 155 909	09 155 906	09 155 905	09 155 922	09 155 921
		0,30	09 156 902	09 156 901	09 156 909	09 156 906	09 156 905	09 156 922	09 156 921
		0,50	09 157 902	09 157 901	09 157 909	09 157 906	09 157 905	09 157 922	09 157 921
		1,00				09 158 906	09 158 905		
	100	0,03	09 164 902	09 164 901	09 164 909			09 164 922	09 164 921
		0,10	09 165 902	09 165 901	09 165 909	09 165 906	09 165 905	09 165 922	09 165 921
		0,30	09 166 902	09 166 901	09 166 909	09 166 906	09 166 905	09 166 922	09 166 921
		0,50	09 167 902	09 167 901	09 167 909	09 167 906	09 167 905	09 167 922	09 167 921
		1,00				09 168 906	09 168 905		
	125	0,03	09 174 902	09 174 901	09 174 909			09 174 922	09 174 921
		0,10	09 175 902	09 175 901	09 175 909	09 175 906	09 175 905	09 175 922	09 175 921
		0,30	09 176 902	09 176 901	09 176 909	09 176 906	09 176 905	09 176 922	09 176 921
		0,50	09 177 902	09 177 901	09 177 909	09 177 906	09 177 905	09 177 922	09 177 921
		1,00				09 178 906	09 178 905		



DFS 4 AC / A / A KV / AC S / A S – rozměry, schéma zapojení



DFS 4 AC FT / A FT – rozměry, schéma zapojení

Proudové chrániče DFS 4 B (2pólové, 4pólové)

Citlivé na všechny druhy reziduálního proudu, typ B    kHz



Funkce

Proudové chrániče typu B jsou citlivé na všechny typy střídavého i stejnosměrného proudu a zajišťují bezpečnostní opatření „Ochrana automatickým odpojením napájení v případě poruchy“ v elektrických instalacích podle ČSN 332000-4-41, IEC 60 364-4-41, EN 50178, VDE 0100, část 410 a VDE 0160. Přístroje řady DFS 4 B detekují vyhlazené stejnosměrné reziduální proudy, jakož i všechny ostatní reziduální proudy a jsou klasifikovány jako typ B dle IEC 60755. Pro tento účel musí být vyhodnocovací jednotka napájena ze sítě a napětí mezi vodiči musí být > 50 V. Reziduální proudy typu A detekuje přístroj DFS 4 B nezávisle na síťovém napájení. Přístroje DFS 4 B dále detekují reziduální proudy všech frekvencí až do 1 MHz.

Typ DFS 4 B NK zajišťuje stejnou úroveň ochrany v celém frekvenčním rozsahu reziduálních proudů.

Typ DFS 4 B SK má redukovanou citlivost pro reziduální proudy s vysokou frekvencí (např. taktovací frekvence frekvenčních měničů), čímž je ve značné míře zamezeno nežádoucím vybavením chrániče kapacitními reziduálními proudy. Ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) podle ČSN 332000-4-41 lze přesto realizovat i pro reziduální proudy vyšších frekvencí.

Typy DFS 4 B NK S / SK S jsou selektivní, to znamená s prodlevou, která umožní selektivní vybavení přiřazeného chrániče, v jehož sekci se vyskytne porucha. Vzhledem k jejich delším vypínacím časům a vyšší hodnotě reziduálního proudu zajišťují selektivní proudové chrániče pouze ochranu proti požáru a ochranu v případě nepřímého dotyku (ochrana při poruše). To znamená, že nejsou schopny zajistit ochranu v případě přímého dotyku (ochrana osob).

Charakteristiky

- 2pólový/4pólový
- Citlivý na všechny typy střídavého i stejnosměrného proudu s frekvencemi a kombinacemi frekvencí od 0 Hz (vyhlazený ss proud) až do 1 MHz
- Široký rozsah nastavení
 - jmenovité proudy od 16 A do 125 A
 - jmenovité reziduální pracovní proudy od 0,03 A do 0,5 A
- Schváleno podle VDE 0664, část 10 / VDE 0664, část 100 E
- Odpovídá IEC 62423
- Vysoce imunní proti transientním unikajícím a reziduálním proudům

Způsob montáže

- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha
- Přívodní kabely přednostně shora (svorky 5, 7)

Oblasti použití

- Terciární a průmyslové instalace výkonové elektroniky bez galvanického oddělení od sítě, jako např. frekvenční měniče, UPS instalace či beztransformátorové fotovoltaické měniče
- V elektrických instalacích, které mohou v případě chyby generovat čistě stejnosměrné reziduální proudy

Příslušenství

- Pomocný kontakt DHi 11 – viz str. 13
- Kryt svorek KA-DFS 4 s možností zaplombování

Technické údaje pro proudové chrániče DFS 4 B NK / DFS 4 B SK

Počet pólů	2pólové, 4pólové								
Pracovní charakteristika	Typ B: všechny typy proudů								
Jmenovitý proud I_n	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A		
Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n}$	0,03 A; 0,1 A; 0,3 A; 0,5 A								
Rozsah frekvence spínání	0–1 MHz; selektivní: 0–100 kHz								
Frekvenční charakteristiky	NK a SK								
Odolnost proti rázovému proudu	5 kA, impuls 8/20								
Jmenovité napětí U_n	230 V AC								
Krátkodobá prodleva NK/SK	Charakteristika G = 10 ms								
Maximální doba vypnutí DFS 4B NK, DFS 4B SK	$1 \times I_{\Delta n} : \leq 300 \text{ ms}$; $5 \times I_{\Delta n} : \leq 40 \text{ ms}$								
Doba odezvy DFS 4B SK S	$1 \times I_{\Delta n} : 130 \text{ ms} < T \leq 500 \text{ ms}$; $5 \times I_{\Delta n} : 50 \text{ ms} < T \leq 150 \text{ ms}$								
Minimální požadované pracovní napětí pro detekci rez. proudů typ A pro detekci rez. proudů typ B	0 V (nezávislé na napájení) ²⁾ 50 V AC								
Max. přípustné provozní napětí	$U_n + 10 \%$								
Jmenovitá frekvence	50 Hz (jiné frekvence na přání)								
Pracovní napětí testovacího zařízení	100–250 V AC								
Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost I_m	Viz tabulka na str. 12								
Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}	10 kA								
Jmenovitý podmíněný reziduální zkratový proud $I_{\Delta c}$	10 kA								
Jištění proti zkratu podle DIN VDE 0636 / IEC 60269-1	Viz tabulka na str. 12								
Ztrátový výkon	2pólové 4pólové	0,3 W 0,7 W	0,8 W 1,5 W	1,8 W 4,0 W	4,3 W 8,5 W	7,0 W 14,0 W	11,5 W 22,0 W	17,9 W 30,0 W	
Spotřeba	max. 1,2 W								
Přívodní svorky	Svorky 5, 7 ¹⁾								
Provozní poloha	Libovolná								
Krytí	IP 40 (po instalaci v rozvodnici)								
Odolnost proti nárazům	20 g/trvání 20 ms								
Odolnost proti vibracím	$> 5 \text{ g}$ ($f \leq 80 \text{ Hz}$, trvání $> 30 \text{ min}$)								
Okolní teplota	$-25 \text{ }^\circ\text{C}$ až $+40 \text{ }^\circ\text{C}$								
Klimatická odolnost	Odpovídá IEC 60068-2-30: vlhko/teplo, cyklicky ($25 \text{ }^\circ\text{C}$ / $55 \text{ }^\circ\text{C}$; 93 % / 97 % rel. vlhkosti, 28 cyklů)								
Průřez vodiče	tuhý slaněný jemné lanko	$1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) $1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) $1 \times 1,5 - 35 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)							
Min. průřez vodiče		1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	50 mm ²		
Utahovací moment svorky	3 Nm								
Mechanická trvanlivost	> 5000 sp. cyklů								
Elektrická trvanlivost	> 2000 sp. cyklů								
V souladu s normou	DIN VDE 0664 T 10, E DIN VDE 0664 T 100, ÖVE / ÖNORM E 8601								
Elektromagnetická kompatibilita	DIN VDE 0664, část 30; DIN VDE 0839, část 6–2 (Odolnost proti rušení – průmyslové prostředí)								



¹⁾ Doporučeno pro jednoduchou zkoušku izolace na straně instalace, protože vypnutím DFS 4 B je možno odpojit interní zařízení ochrany proti přetížení od přívodu napájení do instalace.

²⁾ Při napětí menším než 50 V AC je vypínání reziduálních proudů typu AC a A zajištěno pomocí funkce nezávislé na napájení.

Poznámky

- Pro použití ve střídavých sítích 50 Hz
- Jiné frekvence dle požadavku
- Nelze použít ve stejnosměrných sítích nebo na výstupu regulovaných zařízení, jako např. frekvenční měniče!

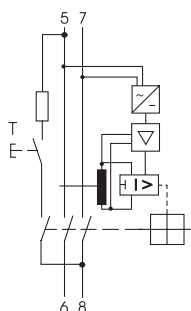
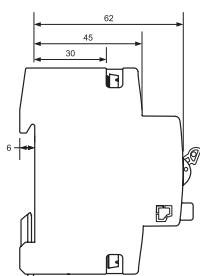
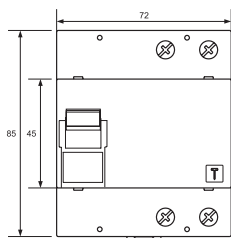
Proudové chrániče DFS 4 B (2pólové)

Citlivé na všechny druhy reziduálního proudu, typ B    kHz




Přehled typů a objednacích čísel



Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla	
			Typ B NK	Typ B SK
2	16	0,03	09 114 695	09 114 698
		0,10	09 115 695	09 115 698
		0,30	09 116 695	09 116 698
		0,50	09 117 695	09 117 698
	25	0,03	09 124 695	09 124 698
		0,10	09 125 695	09 125 698
		0,30	09 126 695	09 126 698
		0,50	09 127 695	09 127 698
	40	0,03	09 134 695	09 134 698
		0,10	09 135 695	09 135 698
		0,30	09 136 695	09 136 698
		0,50	09 137 695	09 137 698
63	0,03	09 144 695	09 144 698	
	0,10	09 145 695	09 145 698	
	0,30	09 146 695	09 146 698	
	0,50	09 147 695	09 147 698	
80	0,03	09 154 695	09 154 698	
	0,10	09 155 695	09 155 698	
	0,30	09 156 695	09 156 698	
	0,50	09 157 695	09 157 698	
100	0,03	09 164 695	09 164 698	
	0,10	09 165 695	09 165 698	
	0,30	09 166 695	09 166 698	
	0,50	09 167 695	09 167 698	
125	0,03	09 174 695	09 174 698	
	0,10	09 175 695	09 175 698	
	0,30	09 176 695	09 176 698	
	0,50	09 177 695	09 177 698	



Proudové chrániče DFS 4 B (4pólové)

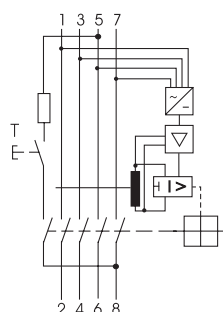
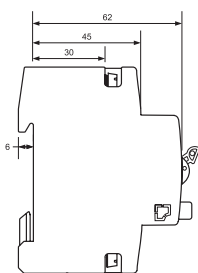
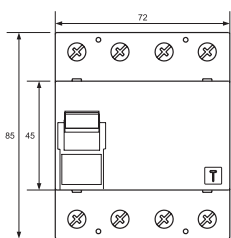
Citlivé na všechny druhy reziduálního proudu, typ B    kHz

Přehled typů a objednacích čísel



Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla			
			Typ B NK	Typ B SK	Typ B NK S*	Typ B SK S*
4	16	0,03	09 114 995	09 114 998		
		0,10	09 115 995	09 115 998		
		0,30	09 116 995	09 116 998		
		0,50	09 117 995	09 117 998		
	25	0,03	09 124 995	09 124 998		
		0,10	09 125 995	09 125 998		
		0,30	09 126 995	09 126 998		
		0,50	09 127 995	09 127 998		
40	0,03	09 134 995	09 134 998			
		09 135 995	09 135 998			
	0,30	09 136 995	09 136 998	09 136 979	09 136 999	
	0,50	09 137 995	09 137 998	09 137 979	09 137 999	
	0,03	09 144 995	09 144 998			
63	0,10	09 145 995	09 145 998			
	0,30	09 146 995	09 146 998	09 146 979	09 146 999	
	0,50	09 147 995	09 147 998	09 147 979	09 147 999	
	0,03	09 154 995	09 154 998			
80	0,10	09 155 995	09 155 998			
	0,30	09 156 995	09 156 998	09 156 979	09 156 999	
	0,50	09 157 995	09 157 998	09 157 979	09 157 999	
	0,03	09 164 995	09 164 998			
100	0,10	09 165 995	09 165 998			
	0,30	09 166 995	09 166 998	09 166 979	09 166 999	
	0,50	09 167 995	09 167 998	09 167 979	09 167 999	
	0,03	09 174 995	09 174 998			
125	0,10	09 175 995	09 175 998			
	0,30	09 176 995	09 176 998	09 176 979	09 176 999	
	0,50	09 177 995	09 177 998	09 177 979	09 177 999	

* selektivní



DFS 4 B – rozměry, schéma zapojení

Technické údaje společné pro DFS 2 / DFS 4

Jištění proti zkratu / tepelné předjištění (pro všechny DFS 2 / DFS 4 pak platí, že jmenovitý zkratový proud I_{nc} je 10 000 A)

Typ		Jmenovitý reziduální proud [A]	Jmenovitý proud [A]	Tepelná ochrana [A]	Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost I_m [A]	Jištění proti zkratu [A]
DFS 2	A, AC	0,01	16	16	500	50
			25	25		
			40			
DFS 4	A, AC	0,01	16	16	500	50
			25	25		
			/	/		
DFS 2	A	0,03–0,5	16	16	500	100
			25	25		
			40	40		
			63	63	800	
			80			
			100	80	1000	
			125		1250	
	AC	0,03–0,5	16	16	500	63
			25	25		
			40			
			63	63	800	
			80			
			100	80	1000	
			125		1250	
DFS 4	A, B	0,03–0,5	16	16	500	100
			25	25		
			40	40		
			63	63	630	
			80	80	800	
			100		1000	
			125	1250		
	AC	0,03–0,5	16	16	500	63
			25	25		
			40	40		
			63	63	630	
			80	80	800	
			100		1000	
			125	1250		

Pomocný nebo signalizační kontakt DHi pro proudové chrániče DFS

DHi 2 – ve starém designu (s černou ovládací páčkou)

DHi 11 – v novém designu (s modrou ovládací páčkou)



DHi 2



DHi 11

Funkce

Přístroj DHi lze dodatečně připojit k proudovému chrániči řady DFS 2 a DFS 4 jako pomocný kontakt nebo signalizační kontakt. Tak lze pomocí dalších výstupních zařízení (bzučák, kontrolka atd.) nebo prostřednictvím sběrnice Dupline-Bus indikovat provozní stav proudového chrániče. Funkce „Pomocný kontakt“ nebo „Signalizační kontakt“ se aktivuje nastavovacím prvkem na přístroji DHi.

Pomocný kontakt: spíná při zapnutí a vypnutí proudového chrániče

Signalizační kontakt: spíná pouze při vybavení proudového chrániče (střední poloha)

Charakteristiky

- Funkce pomocného kontaktu
- Funkce signalizačního kontaktu
- Lze dodatečně připojit k přístrojům s černou ovládací páčkou (DHi 2)
- Lze dodatečně připojit k přístrojům s modrou ovládací páčkou (DHi 11)
- Malé rozměry
- Možnost nastavení
- 1 přepínací a 1 rozpínací kontakt

Způsob montáže

- Upevnění sponou vlevo od proudového chrániče
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

Oblasti použití

- Indikace provozního stavu pro napájení bytových a účelových budov, jakož i průmyslových zařízení

Poznámky

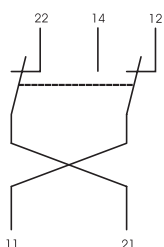
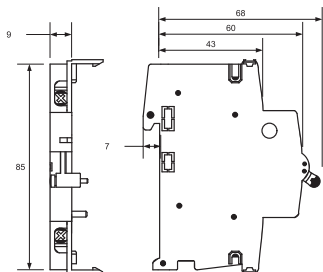
- Pomocný kontakt neovlivňuje proudový chránič

Technické údaje pro pomocný nebo signalizační kontakt DHi 2 / DHi 11

Jmenovité napětí U_n	230 V AC / 110 V DC
Jmenovitý proud I_n	6 A AC / 1 A DC
Průřez vodiče	1–1,5 mm ²
Utahovací moment svorky	0,8 Nm

Přehled typů a objednacích čísel

Typ	Objednací číslo
DHi 2	09 913 996
DHi 11	09 200 040



Kombinované proudové chrániče FIB / FIC

Citlivé na reziduální proud, typ A  a na střídavý proud, typ AC 
Vypínací charakteristiky B (FIB) a C (FIC)



Funkce

Miniaturní jističe s napěťově nezávislou chráničovou spouští pro ochranu instalací v případě zkratu a přetížení podle požadavků ČSN EN 60 898, IEC 60 364-4-43, stejně jako ochrany osob, zvířectva a majetku v případě zemní poruchy podle ČSN 332000-4-41, IEC 60 364-4-41.

Charakteristiky

- Vypínací charakteristiky nadproudové ochrany B a C
- Provedení 1+N a 3+N
- Citlivý na střídavý a pulzní stejnosměrný proud (typ A), citlivé na střídavé proudy (typ AC)
- Jmenovité proudy (1+N) 6 A až 40 A
- Jmenovité proudy (3+N) 6 A až 40 A
- Jmenovité reziduální proudy 0,01 A (pouze u 1+N provedení), 0,03 A a 0,3 A

Způsob montáže

- Rychlé upevnění na DIN lištu
- Libovolná poloha



Příslušenství

- Pomocný kontakt Hi 11 1V/1Z, šíře 0,5 modulu (pouze pro 2pólové provedení). Technické údaje, rozměry, schéma zapojení a objednáací číslo na str. 16.
- Dálková spoušť FAM 1 (pouze pro 2pólové provedení). Technické údaje, rozměry, schéma zapojení a objednáací číslo na str. 16.

Technické údaje pro FIB / FIC 1+N a FIB / FIC 3+N

Počet pólů	1+N	3+N
V souladu s normou	EN 61009, IEC 1009	
Jmenovité napětí Un	230 V~ (max. 253 V~)	230 V~, 400 V~ (max. 440 V)
Jmenovitá frekvence	50 Hz	50–60 Hz
Citlivost na reziduální proudy		
Střídavý reziduální proud	Typ AC	
Střídavý a pulzní stejnosměrný reziduální proud	Typ A	
Třída selektivity (omezení proudu)	3	
Jmenovitá vypínací schopnost/Odolnost proti zkratu	10 kA	6 kA
Vypínací charakteristiky	B a C	
Pojistka	100 A/gL	
Průřez vodiče	1–25 mm ²	
Krytí	IP 40	
Okolní teplota	–25 °C až + 40 °C	
Utahovací moment svorky	2–2,4 Nm	

Kombinované proudové chrániče FIB / FIC

Citlivé na reziduální proud, A  a na střídavý proud, typ AC 
 Vypínací charakteristiky B (FIB) a C (FIC)

Přehled typů a objednacích čísel

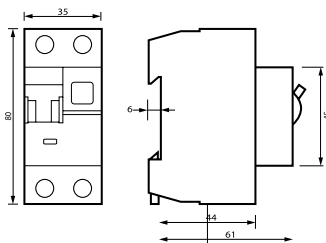
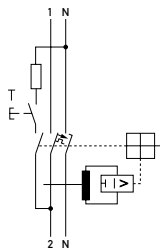


1+N

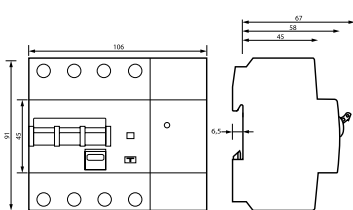
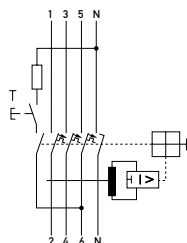


3+N

Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla			
		FIB 1+N (A)	FIC 1+N (A)	FIB 3+N (A)	FIC 3+N (A)
6	0,01	09 952 141	09 952 151		
	0,03	09 952 101	09 952 121	09 955 101	09 955 121
	0,30	09 952 111	09 952 131	09 955 111	09 955 131
10	0,01	09 952 142	09 952 152		
	0,03	09 952 102	09 952 122	09 955 102	09 955 122
	0,30	09 952 112	09 952 132	09 955 112	09 955 132
13	0,01	09 952 143	09 952 153		
	0,03	09 952 103	09 952 123	09 955 103	09 955 123
	0,30	09 952 113	09 952 133	09 955 113	09 955 133
16	0,01	09 952 144	09 952 154		
	0,03	09 952 104	09 952 124	09 955 104	09 955 124
	0,30	09 952 114	09 952 134	09 955 114	09 955 134
20	0,03	09 952 105	09 952 125	09 955 105	09 955 125
	0,30	09 952 115	09 952 135	09 955 115	09 955 135
25	0,03	09 952 106	09 952 126	09 955 106	09 955 126
	0,30	09 952 116	09 952 136	09 955 116	09 955 136
32	0,03	09 952 107	09 952 127	09 955 107	09 955 127
	0,30	09 952 117	09 952 137	09 955 117	09 955 137
40	0,03	09 952 108	09 952 128	09 955 108	09 955 128
	0,30	09 952 118	09 952 138	09 955 118	09 955 138


 FIB / FIC 1+N
 rozměry, schéma zapojení


Jmenovitý proud (A)	Jmenovitý rez. proud (A)	Objednací čísla	
		FIB 1+N (AC)	FIC 1+N (AC)
6	0,01	09 951 141	09 951 151
	0,03	09 951 101	09 951 121
	0,30	09 951 111	09 951 131
10	0,01	09 951 142	09 951 152
	0,03	09 951 102	09 951 122
	0,30	09 951 112	09 951 132
13	0,01	09 951 143	09 951 153
	0,03	09 951 103	09 951 123
	0,30	09 951 113	09 951 133
16	0,01	09 951 144	09 951 154
	0,03	09 951 104	09 951 124
	0,30	09 951 114	09 951 134
20	0,03	09 951 105	09 951 125
	0,30	09 951 115	09 951 135
25	0,03	09 951 106	09 951 126
	0,30	09 951 116	09 951 136
32	0,03	09 951 107	09 951 127
	0,30	09 951 117	09 951 137
40	0,03	09 951 108	09 951 128
	0,30	09 951 118	09 951 138


 FIB / FIC 3+N (6–32 A)
 rozměry, schéma zapojení


Pomocný kontakt Hi 11 / Dálková spoušť FAM 1

Pro kombinované proudové chrániče FIB / FIC



Hi 11



FAM 1

Technické údaje pro Hi 11 pro FIB / FIC 1 + Npólové

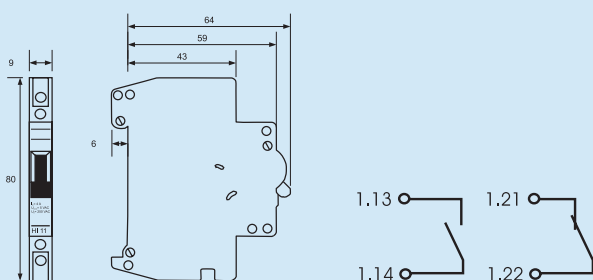
Funkce kontaktů	1 Zap + 1 Vyp
Jmenovité napětí	250 V / 440 V
Jmenovité izolační napětí	250 V AC
Min. pracovní proud	10 mA
Min. spínané napětí	5 V AC/DC
Jmenovitý proud	4 A
Podmíněný zkratový proud	1000 A
Kat. užití AC 15	2 A / 250V
Kat. užití AC 13	3 A / 250V
Kat. užití DC 12	0,5 A / 110 V
Průřez vodiče	0,5–2,5 mm ²
Utahovací moment svorky	0,8–1 Nm
Šířka	9 mm, 0,5 modulu
Výška	80 mm
Hloubka	45 mm

Technické údaje pro FAM 1 pro FIB / FIC 1 + Npólové

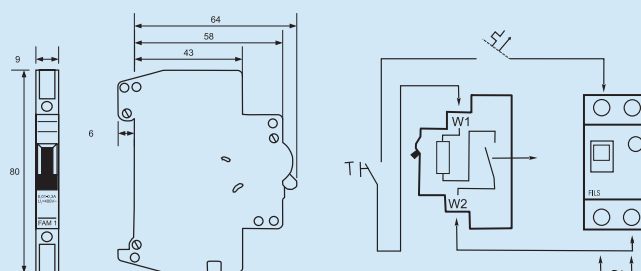
Jmenovité napětí	230 V/400 V AC ±10 %
Jmenovitý reziduální proud	0,01–0,3 A
Jmenovitá frekvence	50–60 Hz
Šířka	9 mm, 0,5 modulu
Průřez vodiče	1 × 1 mm ² – 2 × 2,5 mm ²
Utahovací moment svorky	0,8–1 Nm

Přehled typů a objednacích čísel

Typ	Objednací číslo
Hi 11	09 950 012
FAM 1	09 950 011



Hi 11 – rozměry, schéma zapojení



FAM 1 – rozměry, schéma zapojení

1. Princip činnosti proudových chráničů a realizovatelný rozsah ochrany

1.1 Princip

Proudový chránič průběžně vyhodnocuje součet okamžitých hodnot všech proudů protékajících aktivními vodiči elektrického zařízení připojeného k uzemněné střídavé rozvodné síti.

Podle prvního Kirchhoffova zákona musí být celkový součet proudů nulový. V případě poruchy izolace vůči zemi součet nulový není, protože v závislosti na reziduálním odporu R_F a odporu zemní smyčky R_A protéká určitý reziduální proud (nazývaný též rozdílový či zbytkový) zpět ke zdroji nikoli aktivními vodiči, ale zemí. Jestliže efektivní hodnota tohoto reziduálního proudu překročí jmenovitou hodnotu reziduálního proudu $I_{\Delta n}$ v proudovém chrániči, způsobí odpojení zařízení od zdroje proudu.

Detekce a vyhodnocení rozdílového proudu mohou vyžadovat pomocný zdroj napětí, nebo mohou být na pomocném napětí nezávislá.

Někdy se při popisu chráničů, které detekují a vyhodnocují zbytkový proud nezávisle na pomocném napětí, používá pojem „Reziduální proud“, zatímco u chráničů, které pomocné napětí používají, může být použit pojem „Rozdílový proud“.

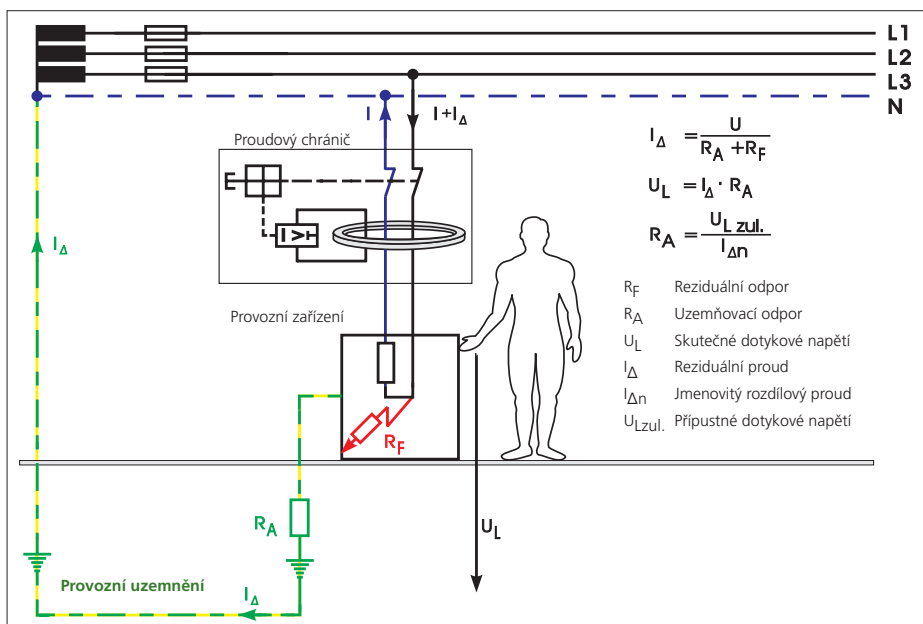
1.2 Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) automatickým odpojením dle ČSN 332000-4-41, ed. 2

Jestliže v případě poruchy izolace dojde na vodivé součásti, která není prvkem proudového okruhu (např. kryt provozního zařízení ve třídě ochrany 1), k výskytu napětí nad úroveň maximálně přípustného dotykového napětí U_{Lzul} , musí být chráněné zařízení okamžitě odpojeno od zdroje proudu. Uzemněním těchto dílů s dostatečně nízkým uzemňovacím odporem R_A vygeneruje dotykové napětí U_L reziduální proud, který aktivuje chránič a zajistí tak okamžité odpojení zařízení od zdroje proudu. Reziduální proud přitom musí být vyšší než jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n}$ chrániče. Princip je znázorněn na Obr. 1.

Maximální hodnoty R_A pro max. přípustná dotyková napětí 25 V a 50 V jsou uvedena v Tabulce 1. Hodnoty odporu pro aplikace do -25°C jsou oproti hodnotám pro -5°C redukovány faktorem 0,8, protože vybavovací proud I_{Δ} chrániče při -25°C smí být o 25 % vyšší než jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n}$.

1.3 Doplnková ochrana (před dotykem živých částí, dle ČSN 332000-4-41, ed. 2 (ochrana osob))

Použitím vysoce citlivého proudového chrániče se jmenovitým reziduálním proudem $I_{\Delta n} \leq 30\text{ mA}$ je zajištěna doplnková ochrana při přímém dotyku živé (neuzemněné) části (viz Obr. 2).



Obr. 1: Proudová ochrana při nepřímém dotyku v síti TT

Tato doplnková ochrana je nutná, pokud

- dojde k poškození ochranné izolace zařízení nebo přívodního vedení,
 - dojde k přerušení ochranného vodiče,
 - dojde k záměně ochranného a živého vodiče, takže díly normálně uzemněné jsou pod napětím,
 - během opravy zařízení dojde k dotyku dílu, který je z provozních důvodů pod napětím.
- Použití proudového chrániče se jmenovitým reziduálním proudem $I_{\Delta n} \leq 30\text{ mA}$, jako doplnkové ochrany, je dle ČSN předepsáno v oblastech se zvýšeným nebezpečím úrazu
- To platí např. pro
- zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20 A, které jsou užívány laiky (osobami neznalými nebo nepoučenými) a jsou určeny pro všeobecné použití
 - zásuvkové okruhy v místnostech s koupací vanou nebo sprchou
 - venkovní instalace
 - zdravotnická zařízení

Vzhledem k tomu, že při přímém dotyku protéká reziduální proud lidským tělem do země, nesmí být tato doplnková ochrana v žádném případě použita jako základní ochranné opatření. Jedná se daleko více o jakousi „záchrannou brzdu“ pro výše uvedené případy poruch. Pro tuto doplnkovou ochranu mohou být použity pouze chrániče typů uvedených v oddílu 1.5.

1.4 Ochrana proti požáru

Účinnou ochranu proti požáru způsobenému zemním zkratem lze realizovat pomocí proudového chrániče i s relativně nízkou citlivostí ($I_{\Delta n} \leq 300\text{ mA}$). Elektrická energie, způsobená

unikajícími proudy $\leq 300\text{ mA}$ není zpravidla dostatečná k tomu, aby způsobila vznícení běžných vznětlivých stavebních materiálů.

Při vyšších unikajících proudech chránič do 0,3 s odpojí napájení a omezí zážehovou energii na bezpečnou hodnotu.

1.5 Proudové chrániče pro ochranu při poruše, ochranu osob a ochranu proti požáru Pro výše uvedenou ochranu lze použít tyto chrániče:

- Proudové chrániče dle ČSN EN 61008-1, VDE 664-10, bez integrované nadproudové ochrany
- Kombinované proudové chrániče dle ČSN EN 61009-1 VDE 0664-20 s integrovanou nadproudovou ochranou
- Výkonové jističe s chráničovou spouští dle ČSN EN 60947-2, VDE 660-101, Dodatek B
- Modulární proudové chrániče ČSN EN 60947-2 VDE 0660-101, Dodatek M, u nichž jsou jednotky pro detekci rozdílového proudu (měřící transformátor), vyhodnocení rozdílového proudu (diferenciální proudové relé) a výkonová spínací část umístěny v oddělených pouzdrech, lze použít v zařízeních, která obsluhují a pravidelně udržují elektro-technicky školené osoby.

V zařízeních, v nichž není použití výše uvedených přístrojů možné kvůli ohrožení osob nebo způsobení velkých hmotných škod okamžitým vypnutím, lze pro ochranu proti požáru použít monitory reziduálního proudu dle ČSN EN 62020 VDE 0662.

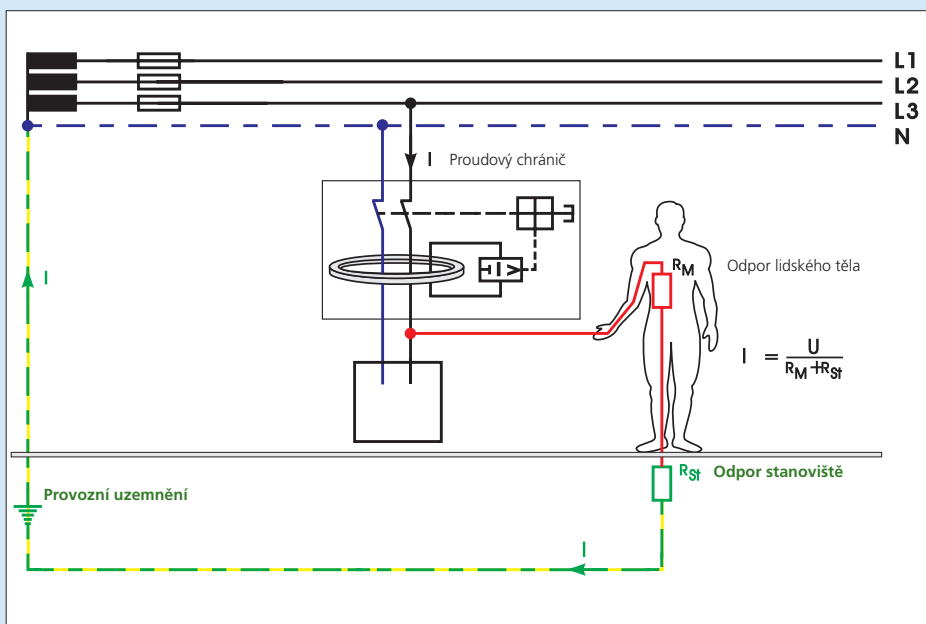
2. Technické charakteristiky a oblasti použití kompaktních a modulárních chráničů

2.1 Reakce vybavování při různých časových průbězích reziduálního proudu

Vychází ze skutečnosti, že v případě poruchy potečou do země čisté střídavé proudy s frekvencí síťového napětí lze pouze u zařízení, jejichž vybavení sestává z lineárních nebo takřka lineárních elektrických komponent (tzn. s průtokem proudu, který je úměrný napětí). Jedná se o komponenty s ohmickou, induktivní nebo

$I_{\Delta n}$	$I_{\Delta min.}$ U_{Lzul}	-5°C 25 V	-5°C 50 V	-25°C 25 V	-25°C 50 V
0,01 A		2500 Ω	5000 Ω	2000 Ω	4000 Ω
0,03 A		830 Ω	1660 Ω	660 Ω	1330 Ω
0,10 A		250 Ω	500 Ω	200 Ω	400 Ω
0,30 A		83 Ω	166 Ω	60 Ω	130 Ω
0,50 A		50 Ω	100 Ω	40 Ω	80 Ω

Tab. 1: Nejvyšší přípustný uzemňovací odpor R_A v závislosti na jmenovitém reziduálním proudu $I_{\Delta n}$ a dotykovém napětí U_{Lzul} při minimální teplotě prostředí T_{min} -5°C , resp. -25°C . U selektivních chráničů musí mít uzemňovací odpor poloviční hodnotu!



Obr. 2: Proudová ochrana při přímém dotyku

kapacitní charakteristikou. Zařízení obsahující nelineární pasivní nebo aktivní elektronické prvky jako jsou usměrňovací diody, tyristory nebo tranzistory, mohou i při sinusovém průběhu síťového napětí produkovat proudy s vysokými harmonickými oscilacemi a/nebo proudy, jejichž střední hodnota není v rámci jedné periody síťové frekvence rovna nule, tzn. vykazuje stejnosměrnou složku.

Reziduální proud může mít také frekvenci odlišnou od síťové frekvence, nebo může být složen z více dílčích proudů, jejichž frekvence se liší od frekvence sítě.

Proto jsou pro jejich detekci nutné také proudové chrániče s různými technologiemi. Technická zpráva IEC 60755 definuje různé typy chráničů ve vztahu k časovému průběhu reziduálních proudů, na které reagují (viz Tabulka 2). Přehled běžných základních zapojení zařízení s nelineárními prvky (zkráceně elektronická zařízení, EZ) a časové průběhy výsledných reziduálních proudů jsou uvedeny na Obr. 3. Vybavovací charakteristiku chrániče ovlivňuje kromě proudové charakteristiky také základní frekvence reziduálního proudu. Vybavovací proud a doba vybavení proto leží v rámci normových hodnot pouze tehdy, když frekvence reziduálního proudu odpovídá jmenovité frekvenci chrániče. Ta je u našich standardních zařízení 50 Hz.

Speciální provedení našich proudových chráničů typu A a AC jsou dodávána také pro jmenovité frekvence od 16 do 400 Hz.

2.1.1 Oblast použití pro proudové chrániče typu AC a A

Z Oddílu 2.1 vyplývá, že chránič typu AC vybaví v případě zemní poruchy v rámci předepsaných mezí pouze při průtoku reziduálního proudu takřka sinusového průběhu, tzn. proudu, jehož časová střední hodnota je nulová a který nevykazuje nadměrné zkreslení (podíl harmonických < 10 %).

Moderní zařízení však často obsahují elektronické prvky (např. pro regulaci výkonu) v podobných zapojeních, jaká jsou uvedena na Obr. 3. Časové průběhy možných reziduálních proudů již proto nejsou sinusové, ale vykazují vedle síťové frekvence také stejnosměrné složky a harmonické. Již při malé stejnosměrné složce

reziduálního proudu vykazují chrániče typu AC ve vztahu k detekci střídavé složky nižší citlivost, nebo jsou zcela neúčinné. Proudové chrániče typu AC proto mohou zajistit dostatečnou ochranu pouze pro instalace, jejichž zařízení obsahují výhradně pasivní lineární prvky a u nichž lze vyloučit dodatečné připojení nepřipustných zařízení, např. do zásuvky.

Na základě tohoto omezení rozsahu ochrany již nesmí být v Německu a v některých dalších západoevropských zemích chrániče typu AC používány. Místo nich jsou dnes běžně instalovány chrániče typu A, protože náležitě reagují také na pulzní stejnosměrné reziduální proudy. Jejich funkce je, stejně jako u chráničů typu AC, založena výhradně na indukčním principu. Proto reagují jen na reziduální proudy, které v součtovém transformátoru vyvolají dostatečnou změnu magnetického toku. Reziduální proud musí pulzovat tak, aby jeho okamžitá hodnota byla minimálně po dobu jedné půlperiody síťové frekvence rovna nebo blízká nule (≤ 6 mA). Proudové chrániče typu A poskytují tedy dostatečnou ochranu pro jednofázově připojená zařízení s výjimkou EZ s jednocestným usměrněním a vyhlazováním (Obr. 3, zapojení 2).

Chrániče typu A nereagují na reziduální proud s velkou stejnosměrnou složkou nebo dokonce na vyhlazený stejnosměrný reziduální proud, který může vzniknout u vícefázově připojených EZ (viz zapojení 3, 6 a 7 v Obr. 3). Jejich daná funkce, reagovat na reziduální proudy typu A, je při současném výskytu vyhlazeného stejnosměrného reziduálního proudu dokonce rušena. V souladu s normou EN 50178 / VDE 0160 proto nesmějí být v provozních okruzích

za chrániče typu A v žádném případě připojena EZ, která mohou generovat vyhlazený stejnosměrný reziduální proud.

Výrobce zařízení musí v příslušné provozní příručce upozornit na případy, kdy může EZ vygenerovat reziduální proud s velkou stejnosměrnou složkou (> 6 mA), tzn. chránič typu A nemůže zajistit ochranu.

2.1.2 Oblast použití pro proudové chrániče typu B

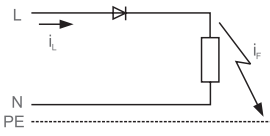





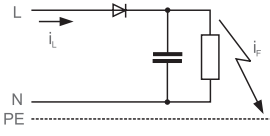

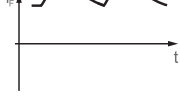

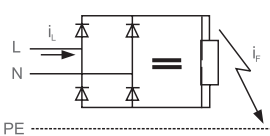
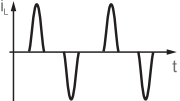



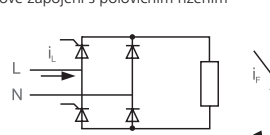

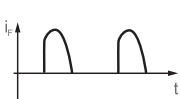


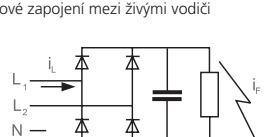
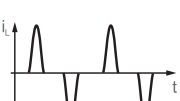


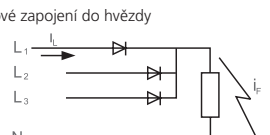
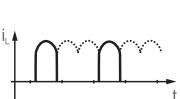


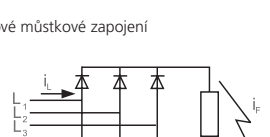



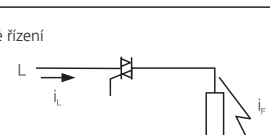





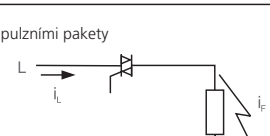
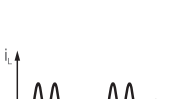




Jestliže zařízení (např. dle zapojení 2, 3, 6 a 7 v Obr. 3) mohou generovat reziduální proud s velkou stejnosměrnou složkou nebo vyhlazený stejnosměrný reziduální proud, který nemůže být detekován chrániči typu A, musí dle EN 50178 / VDE 0160 výrobce zařízení upozornit na nutnost použití chrániče typu B. To se týká prakticky všech zařízení z oblasti výkonové elektroniky, pokud jsou bez galvanického oddělení provozována ve dvou- nebo třífázových uzemněných sítích; jedná se např. o frekvenční měniče, větší UPS zařízení, svářecí měniče atd.

Výstupní napětí těchto zařízení má zpravidla bipolárně šířkovou modulaci s taktovací frekvencí v rozsahu 1 kHz až desítek kHz. U frekvenčních měničů, v důsledku indukčnosti připojených motorů, má z toho vyplývající zatěžovací proud sinusový průběh s požadovanou nastavenou motorovou frekvencí. Poruchy izolace však zpravidla mají charakter ohmického odporu. Výstupní napětí frekvenčního měniče proto generuje reziduální proudy s pulzně šířkovou modulací s taktovací frekvencí. Z toho vyplývá, že v podobných aplikacích musí chránič pro komplexní ochranu reagovat také na reziduální proudy s taktovací frekvencí proudových chráničů a jejich vyššími harmonickými (3. a 5. harmonická). Prahové hodnoty vybavení přítom nesmějí v celém frekvenčním rozsahu překročit přípustné maximální hodnoty pro určitou ochrannou hladinu (ochrana při poruše, požární ochrana nebo ochrana osob). Ve stávajících přístrojových normách tomu však bohužel v tomto ohledu dosud není věnována náležitá pozornost. V německé normě VDE 0664-100 E jsou uvedeny pouze údaje pro detekci reziduálních proudů do 2 kHz a v mezinárodních normách IEC 60755 a IEC 62423 je vyžadována pouze citlivost na reziduální proudy do 1 kHz. U těchto vyšších frekvencí jsou potom povoleny prahové hodnoty vybavení rovné až cca 20násobku resp. 10násobku jmenovitého reziduálního proudu. Pro požární ochranu by však byla nutná horní prahová hodnota vybavení < 300 mA ve frekvenčním rozsahu nejméně 100 kHz, což je požadavek, který proudový chránič Doepke typ B NK již dlouho více než splňuje.

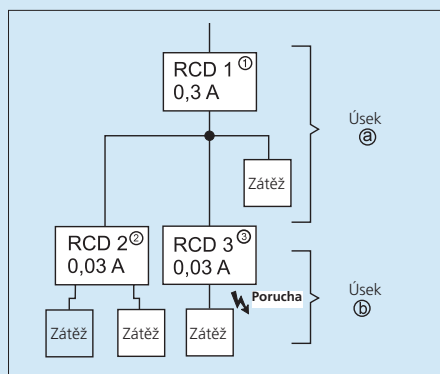
Vážný problém, který často znesnadňuje použití proudového chrániče, představují unikající proudy různých frekvencí, které jsou při provozu zařízení trvale sváděny do země např.

Typ pr. chrániče	Citlivost na rozdílové/reziduální proudy	Symbol
AC	Čistě střídavé reziduální proudy s malým podílem harmonických, tzn. sinusové reziduální proudy, jejichž střední hodnota je v rámci jedné periody síťové frekvence nulová	
A	Reziduální proudy typu AC a pulzní stejnosměrné reziduální proudy, jejichž okamžitá hodnota je minimálně po dobu poloviny periody síťové frekvence blízká nule (< 6 mA)	
B	Reziduální proudy typu A (tzn. také AC) jakož i vyhlazené stejnosměrné reziduální proudy a reziduální proudy s frekvencemi až 1000 Hz	

Tab. 2: Klasifikace vybavovacích charakteristik proudových chráničů ve vztahu k časovému průběhu detekovaných reziduálních proudů.

Schématické zapojení s místem poruchy	Průběh zatěžovacího proudu	Průběh reziduálního proudu	Detekce proudovým chráničem typu RCM		
			AC	A	B
<p>1. Jednocestné usměrnění</p> 					
<p>2. Jednocestné usměrnění s vyhlazováním</p> 					
<p>3. Můstkové zapojení</p> 					
<p>4. Můstkové zapojení s polovičním řízením</p> 					
<p>5. Můstkové zapojení mezi živými vodiči</p> 					
<p>6. Třífázové zapojení do hvězdy</p> 					
<p>7. Třífázové můstkové zapojení</p> 					
<p>8. Fázové řízení</p> 					
<p>9. Řízení pulzními pakety</p> 					

Obr. 3: Schématická zapojení elektronických zařízení, časový průběh zatěžovacího a reziduálního proudu a odpovídající typ chrániče



Obr. 4: Selektivní vypnutí při sériovém zapojení dvou chráničů pro stupňovanou proudovou ochranu

přes odrušovací kondenzátory. Jestliže chránič typu B s vysokou citlivostí detekuje tyto reziduální proudy ve velkém frekvenčním rozsahu, mohou při odpovídající výši způsobit nežádoucí vybavení chrániče. Volbou chrániče s ohledem na jeho frekvenční odezvu a jmenovitý reziduální proud lze těmto nežádoucím vybavením často zamezit. Doporučuje se však již ve fázi projektu instalace vhodnou volbou zařízení zajistit, aby součet unikajících proudů nepřekročil dolní prahovou hodnotu vybavení chrániče, a tím zamezit jeho nežádoucímu vybavení. V našem katalogu řady proudových chráničů s vybavovací charakteristikou B uvádíme pro tento účel frekvenční průběh vybavovacích proudů pro všechny typy přístrojů.

Přesné a bezpečné posouzení velikosti unikajících proudů a jejich frekvencí umožňuje naše měřicí souprava pro analýzu unikajícího a reziduálního proudu DRCA 1. Další informace o použití chráničů s vybavovací charakteristikou B jsou uvedeny na webových stránkách www.doepke.de.

2.1.3 Provedení se zvýšenou odolností vůči rázovým proudům (přípona KV u typového označení)

Impulzní přepětí, způsobená spínacími operacemi nebo bouřkou, mohou prostřednictvím kapacity zařízení vůči zemi nebo kapacity vedení vyvolat unikající proudy, které příležitostně mohou způsobit vybavení nezpožděných chráničů.

Kritická jsou z tohoto hlediska zařízení, která mají vysokou kapacitu vůči zemi a to buď kvůli velkoplošnému uspořádání vodivých prvků nebo kvůli uzemněným odrušovacím kondenzátorům.

K první skupině spotřebičů patří např. elektrická plošná vytápění nebo zářivky ve větší počtu (> 20 v jednom proudovém obvodu) s konvenčními předřadníky.

Ve druhé uvedené skupině spotřebičů můžeme uvést např. zářivky s elektronickými předřadníky, rentgenová zařízení, počítače atd. Pro zajištění spolehlivého provozu bez nežádoucího vybavení i v těchto zvláště kritických případech, doporučujeme používat naše proudové chrániče se zvýšenou odolností vůči rázovým proudům (přípona KV u typového označení). Tyto přístroje jsou díky speciální konstrukci jednotky pro detekci a vyhodnocení reziduálního proudu ve velkém rozsahu necitlivé vůči rázovým reziduálním proudům. Zkoušky odolnosti vůči rázovým proudům se zpravidla provádějí normalizovanou proudovou vlnou 8/20 dle IEC 60060-1. Jako měřítko přitom slouží špičková hodnota nejvyššího rázového proudu, který smí protéci transformátorem chrániče v obou směrech a všemi proudovými okruhy, aniž by vyvolal vybavení.

Naše standardní chrániče mají odolnost vůči rázovému proudu > 200 A, zatímco provedení se zvýšenou odolností vůči rázovému proudu s příponou KV mají odolnost přes 3 kA (> 5 kA na přání).

Reakční doba pro normální sinusové reziduální proudy je pro všechny chrániče v rámci pevně stanovených mezí, požadovaných normou IEC 60755 pro přístroje bez zpoždění, resp. ji lze u přístrojů s volitelnou dobou reakce příslušně nastavit (viz Obr. 6.2).

2.1.4 Selektivita

Selektivní proudové chrániče reagují na výskyt reziduálního proudu pouze pokud tento proud trvale protéká po dobu několika period síťové frekvence. To například umožňuje dosáhnout v sériovém zapojení dvou proudových chráničů selektivního odpojení, tzn. v případě poruchy vybaví i v případě vysokých reziduálních proudů jen ten chránič, v jehož jištěném úseku došlo k zemnímu zkratu. Tato souvislost je znázorněna na Obr. 4. Při použití chrániče bez zpoždění místo RCD 1 způsobí každý reziduální proud $I_{\Delta} > 0,3$ A v úseku b vybavení jak RCD 1, tak také RCD 3. Teprve zpožděným vybavením chrániče (RCD 1) je zajištěno, že bude reagovat pouze RCD 3.

Reakční doba jak selektivních, tak i normálních chráničů závisí na velikosti a průběhu reziduálního proudu. Na Obr. 5 je znázorněna na příkladu normálního proudového chrániče s $I_{\Delta n} = 30$ mA a selektivního chrániče s $I_{\Delta n} = 300$ mA.

Přehled možných kombinací se selektivní vybavovací charakteristikou našich chráničů řad DFS 2/4 a DFL 8 je uveden v Tabulce 3. V polích přípustných kombinací je uvedena podmínka odstupňování jmenovitých reziduálních proudů. Pro zajištění selektivity je nutno dodržet pro jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta n1}$ předřazeného RCD a $I_{\Delta n2}$ sériově přiřazeného RCD podmínky uvedené v tabulkách. V instalaci se selektivním odstupňováním smí být uzemňovací odpor R_A pouze poloviční, dle hodnot uvedených v Tabulce 1. Díky tomu může v případě poruchy proté-

kat reziduální proud s dvojnásobnou hodnotou jmenovitého reziduálního proudu, aniž by došlo k překročení přípustného dotykového napětí U_{LZUL} , takže v čase < 300 ms vybaví i chránič se zpožděním.

Odolnost selektivních chráničů vůči rázovému proudu je > 5 kA.

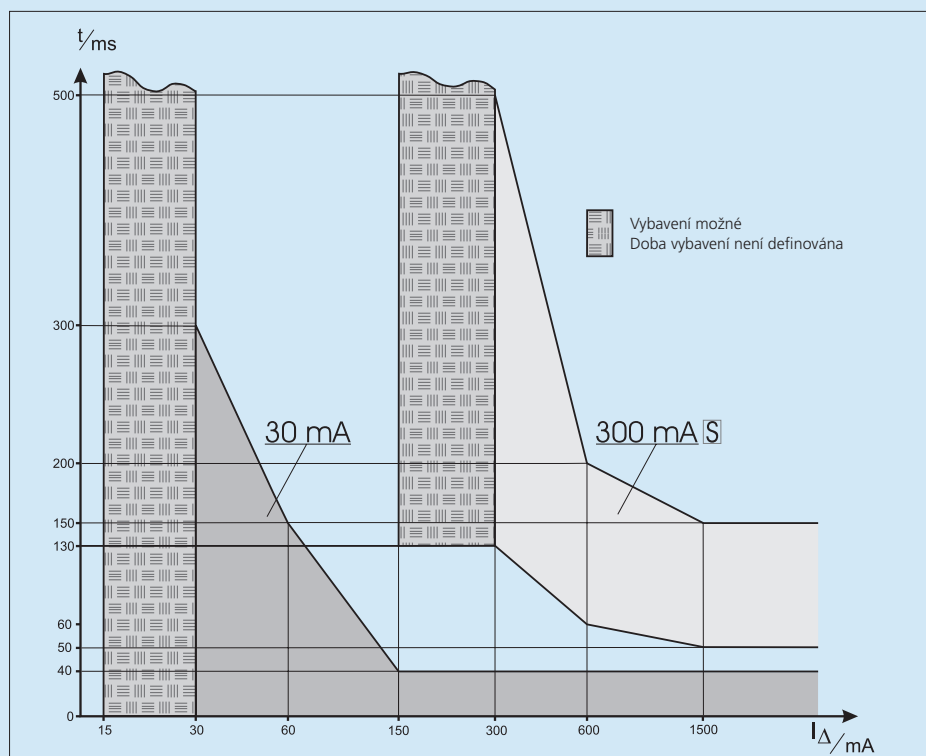
2.2 Doby vypnutí

Na Obr. 6 jsou zobrazeny doby vypnutí našich chráničů v závislosti na násobku jmenovitého reziduálního proudu. Z toho lze stanovit dobu vypnutí chráničů všech jmenovitých hodnot reziduálního proudu pro každou požadovanou hodnotu reziduálního proudu.

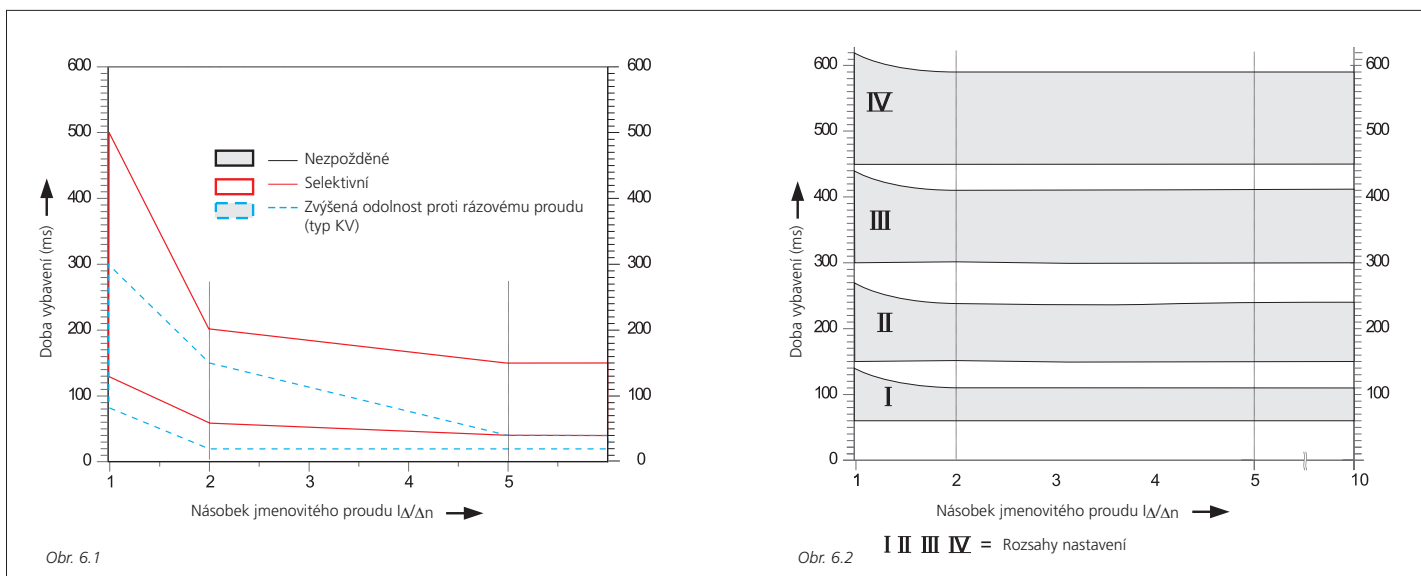
2.3 Napěťová závislost

Napěťově nezávislý proudový chránič odeberá energii potřebnou pro vybavení pouze ze zemního reziduálního proudu. Chránič je tak funkční i v případě poklesu síťového napětí nebo při přerušení nulového vodiče. Funkci vybavení proudového chrániče nemůže ovlivnit ani déletrvající přepětí v důsledku poruch v síti. Vzhledem k této vysoké provozní spolehlivosti dáváme napěťově nezávislému proudovému chráničovi vždy přednost před chráničem závislým na síťovém napětí.

V některých evropských zemích proto lze v zařízeních, která nejsou obsluhována technicky školeným personálem a která nepodléhají pravidelné údržbě odborníky, realizovat základní ochranná opatření „Ochrana automatickým vypnutím napájení“ dle IEC 60 364-4-41, EN 50178 pouze prostřednictvím chráničů nezávislých na pomocném napětí. Naše proudové chrániče řad DFS 2 a DFS 4 splňují požadavek nezávislosti na síťovém napětí stejně jako výkonové jističe s chráničovou spouští (CBR) řady DFL 8 a kombinované proudové chrániče (RCBO) řady FIB a FIC, které jsou rovněž opatřeny vybavovacím reziduálním proudem, nezávisle na pomocném napětí. Také naše proudové chrániče citlivé na všechny druhy proudu DFS 4B a CBR řady DFL 8B jsou ve smyslu normy DIN EN 61008-1



Obr. 5: Doby vypnutí chráničů řady DFS 4 se zpožděnou reakcí (selektivní) a bez zpožděné reakce



Obr. 6. Celkové doby vypnutí pro proudové chrániče typu DFS 2, DFS 4 se zpožděním a bez zpoždění (Obr. 6.1) a výkonových jističů s chráničovou spouští (CBR) řady DFL 8 (Obr. 6.2)

VDE 0664-10 považovány za nezávislé na síťovém napětí, protože reagují na reziduální proudy typu A také při výpadku síťového napětí, tzn. při přerušení fázového a nulového vodiče.

Pouze pro vybavení vyhlazeným stejnosměrným reziduálním proudem nebo reziduálními proudy, jejichž frekvence se liší od frekvence sítě, používají tyto přístroje malé pomocné napětí 50 V, které je interně odvozeno ze síťového napětí. Díky tomu je vypnutí vždy zajištěno i pro reziduální proudy typu B, jakmile je síťové napětí vyšší než dle mezinárodních instalačních norem přípustné dotykové napětí 50 V.

2.4 Rozsah teplot okolního prostředí

Rozsah teplot okolního prostředí pro proudové chrániče je takřka ve všech mezinárodních normách -5 °C až +35 °C s krátkodobým překročením až 40 °C po dobu 1 h během 24 h. Naše chrániče jsou obecně konstruovány pro nižší teploty až -25 °C. Tato vlastnost je na typovém štítku přístroje označena symbolem ❄️. Pokud mají tyto chrániče pracovat při teplotách nižších než -5 °C, mají podle všech mezinárodních norem povolen o 25% vyšší vybavovací proud. Aby však i přesto bylo zaručeno vybavení při dotykovém napětí ≤ 50 V, resp. ≤ 25 V, je u aplikací do -5 °C nutno snížit uzemňovací odpor na 80 %.

2.5 Odolnost proti zkratu

Prostřednictvím vhodných bezpečnostních prvků musí být proudový chránič chráněn proti zkratu a v případě nutnosti i proti přetížení. Pro naše chrániče je v datových tabulkách uveden maximální prospektivní (předpokládaný) zkratový proud ve spojitosti s největší přípustnou předřazenou pojistkou (dle VDE 0636, provozní třída gL). Tak například symbol 63Ah na typovém štítku chrániče označuje, že ve spojení s předřazenou pojistkou 63 A spínač vydrží zkratový proud 10 kA.

Naše proudové chrániče se jmenovitým proudem až 63 A včetně jsou proti zkratu dostatečně chráněny předřazenou pojistkou 100 A. Ochrana proti zkratu je tím ve většině případů dána již pojistkou na domovní přípojce (max. 63 A).

Uvědomte si však, že ochrana proti zkratu není automaticky zajištěna ochrana proti přetížení. Přetížení je nutno vyloučit zohledněním součinitele současnosti v rámci projektu zařízení.

3. Instalační pokyny

3.1 Montáž

Naše proudové chrániče mohou být montovány v libovolné pracovní poloze. S výjimkou chráničů typu B není pevně dána ani přívodní strana svorek. 4pólové přístroje lze použít také pro 2pólový a 3pólový provoz. Přitom je nutno dbát na napájení testovacího obvodu chrániče. Přístroje se upevňují na lištu dle DIN EN 50022. Stupeň krytí IP40, dosažitelný pečlivým zakrytím svorek, zajišťuje pouze ochranu proti dotyku a omezenou ochranu před cizími předměty. Chránič lze proto používat v suchých a bezprašných místnostech bez dodatečného krytu. Pro instalaci v příležitostně vlhkých místnostech a v prostorách se zvýšeným znečištěním doporučujeme přidavný kryt se stupněm krytí IP54.

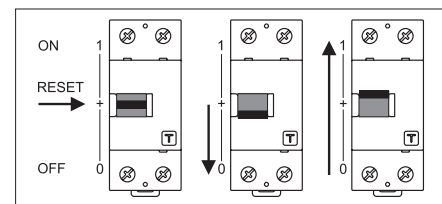
3.2 Funkce resetu

U přístrojů řady DFS 2 a DFS 4 je ovládací páčka vybavena tzv. funkcí resetu. Podle postavení ovládací páčky lze zjistit, zda byl proudový chránič vypnut vlivem poruchy (střední poloha) nebo ručním zásahem (poloha 0).

Pro opětovné zapnutí je nutno vždy uvést ovládací páčku do polohy 0; teprve potom lze proudový chránič znovu zapnout (viz Obr. 7).

3.3 Připojení a přezkoušení

Všechny vodiče (včetně nulového), potřebné pro provoz zařízení musí být vedeny přes proudový chránič. Dbejte přitom na dobrou izolaci všech vodičů vůči zemi (vyzkoušet měřičem izolace). Chráněná zařízení je třeba uzemnit. Nulový vodič před chráničem pokud možno ne-



Obr. 7

použijte jako ochranný vodič (nebezpečí při přerušení nulového vodiče před bodem větvení, např. u venkovních vedení). Před uvedením do provozu řádně vyzkoušejte správnou činnost celého ochranného zapojení, nikoli pouze chrániče (změřte uzemňovací odpor a stanovte maximální možné dotykové napětí při reziduálním proudu na mezi vybavení). Bezporuchová mechanická funkce proudových chráničů vyžaduje jejich pravidelnou půlroční kontrolu.

4. Kvalitativní charakteristiky

- Kovové součásti mechaniky spínače jsou z nerezové oceli.
- Všechny přístroje vyhovují směrnici RoHS, tzn. veškeré použité plasty neobsahují brom a halogeny, kovy neobsahují olovo nebo kadmium.
- Veškeré použité materiály jsou recyklovatelné.
- Při komplexních výstupních zkouškách jsou opakovaně přezkoušeny všechny elektrické parametry a pro každý přístroj jsou výsledky trvale archivovány.

		Předřazené RCD 1 (I _{Δn1})				
		DFS 2/4 S	DFL 8 časový rozsah I	DFL 8 časový rozsah II	DFL 8 časový rozsah III	DFL 8 časový rozsah IV
Přidružené RCD 2 (I _{Δn2})	DFS 2/4	I _{Δn} ≥ 3 • I _{Δn2}			I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}	I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}
	DFL 8 bez zpoždění (I _{Δn1} = 0,03)			I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}	I _{Δn1} > I _{Δn2}	I _{Δn1} > I _{Δn2}
	DFL 8 časový rozsah I			I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}	I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}	I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}
	DFL 8 časový rozsah II				I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}	I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}
	DFL 8 časový rozsah III					I _{Δn1} ≥ I _{Δn2}

Tab. 3: Kombinace RCD řad DFS 2/4 a DFL 8 s odstupňováním jmenovitých reziduálních proudů I_{Δn} pro selektivní vybavování při sériovém zapojení

Jističe DLS 6h / DLS 6hsl / DLS 6i

DLS 6h/DLS 6hsl – obecné použití, vypínací charakteristiky B a C, vypínací schopnost 6 kA

DLS 6i – průmyslové použití, vypínací charakteristiky B, C, D, K, Z, vypínací schopnost 10 kA



Funkce

Jističe typu DLS 6 se používají především k nadproudové ochraně kabelů a rozvodů dle ČSN EN 60898, jakož i proti úrazu elektrickým proudem dle VDE 0100-410. Jmenovitá vypínací schopnost jističů DLS 6h je dimenzována pro distribuční a koncové proudové okruhy se středním zkratovým výkonem, jako např. bytové a účelové budovy. Lze je však s omezením použít i pro jištění zařízení. Jmenovitá vypínací schopnost jističů DLS 6i je dimenzována pro distribuční a koncové proudové okruhy s vyšším zkratovým výkonem, pro průmyslové aplikace, zřízení a stroje.

Nadproudové přetížení aktivuje tepelnou bimetalovou spoušť s pomalou odezvou a při zkratových proudech je aktivována rychlá elektromagnetická spoušť. Přístroje DLS 6h a DLS6i se dodávají s vypínacími charakteristikami B a C, resp. B, C, D, K, Z s různými prahovými úrovněmi vybavovacího proudu. Pro jištění zařízení lze jistič volbou charakteristiky v daných mezích přizpůsobit špičkovým provozním proudům. Externí vybavení jističe lze realizovat prostřednictvím přídatných přístrojů jako je proudová spoušť nebo podpětová spoušť.

Jistič lze po vybavení znovu aktivovat ručním zapnutím.

Charakteristiky

- Vypínací charakteristiky: DLS 6h – B a C
DLS 6i – B, C, D, K, Z pro přesné přizpůsobení jističe chráněnému zařízení
- Jmenovitá vypínací schopnost pro použití v bytové výstavbě (DLS 6h) nebo v průmyslu (DLS 6i)
- Malá konstrukční výška poskytuje dostatek prostoru pro kabeláž i v malých rozváděčích
- Připojení: DLS 6h/ DLS 6i: Oboustranně umístěné třmenové svorky bi-connect s velkým rozsahem upinaných průřezů propojovacích lišt a kabeláže
DLS 6hsl: bezšroubové horní výstupní svorky
- Speciální rychloupevnění jističe na DIN lištu, umožňující vyjmutí i několika jističů ze spodní lišty
- Velké výklopné okénko pro popis pro bezpečné upevnění a ochranu etiket
- Použití všech běžných propojovacích lišt
- Provedení: 1, 2 a 3pólové, 1+N, 3+N (u DLS 6i navíc 4P)
- Odstupňovaná řada jmenovitých proudů od 1 A do 63 A (DLS 6i od 0,3 A)
- Libovolná montážní poloha
- Indikace sepnutí ZAP-VYP (ON-OFF) na ovládací páčce
- Příslušenství se připojuje z pravé strany

Způsob montáže

- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné pro jakoukoli modulární rozvodnici

Příslušenství

- Pomocný kontakt (DH_i 3, DH_i 4, DH_i 5, DH_i 6, DH_i 7, DH_i 8), viz str. 28
- Pomocný a signalizační kontakt (DH_i-S 10, DH_i-S 11), viz str. 29
- Proudová spoušť (DASA 12, DASA 24, DASA 48, DASA 230), viz str. 30
- Podpětová spoušť (DUSA 24, DUSA 110, DUSA 230, DUSA 400), viz str. 31
- Propojovací lišty, viz str. 32
- Zámek zapnutého a vypnutého stavu (DEASS), viz str. 35

Technické údaje pro jističe DLS 6h / DLS 6hsl / DLS 6i

Vypínací charakteristika		B	C	D	K	Z
Použití		Jištění vedení, koncové rozvody nn	Jištění vedení, koncové rozvody nn	Jištění vedení, obvody a zátěže s velkým záběrovým proudem, motory, transformátory	Jištění vedení, obvody a zátěže s velkým záběrovým proudem, motory, transformátory	Jištění vedení, jištění polovodičů, vysoká impedance (diody, tyristory)
Počet pólů	DLS 6h	1–3; 1+N; 3+N		-	-	-
	DLS 6hsl	1 a 3		-	-	-
	DLS 6i	1–4; 1+N; 3+N				1–3
Odpovídá normám		IEC 60898-1, ČSN EN 60898-1, VDE 0641-11			IEC 60947-2, ČSN EN 60947-2, VDE 0660-101	
Vypínací schopnost	DLS 6h	6 kA	6 kA	-	-	-
	DLS 6hsl	6 kA	6 kA	-	-	-
	DLS 6i	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Třída omezení proudu		3	3			
max. předřazená pojistka		Tavná pojistka dle DIN VDE 0636 125 A, provozní třída gL/gG				
Jmenovité napětí AC		230/400V				
Jmenovité napětí DC U/R = 4 ms		1 pól 60 V/2 póly 125 V při sériovém zapojení obou				
Jmenovitý proud I _n	DLS 6h	6, 10–63 A	1, 2, 3, 4–63 A	-	-	-
	DLS 6hsl	6–20 A	6–20 A	-	-	-
	DLS 6i	1–63 A	0,3–63 A	0,3–63 A	0,3–63 A	0,3–32 A
Výdrž tepelné spouště I1 (A) > 1h		1,13 × I _n	1,13 × I _n	1,13 × I _n	1,05 × I _n	1,05 × I _n
Vybavení tepelné spouště I2 (A) < 1h		1,45 × I _n	1,45 × I _n	1,45 × I _n	1,2 × I _n	1,35 × I _n
Výdrž elektromagnetické spouště I4 (A) > 0,1s		3 × I _n	5 × I _n	10 × I _n	8 × I _n	2 × I _n
Vybavení elektromagnetické spouště I5 (A) < 0,1s		5 × I _n	10 × I _n	20 × I _n	12 × I _n	3 × I _n
Referenční teplota tepelné spouště		30 °C + 5 °C			20 °C + 5 °C	
Frekvenční rozsah elektromagnetické spouště		Vliv teploty okolního prostředí na tepelnou spoušť: Snížení proudových hodnot pro vybavení při vyšší teplotě okolního prostředí a zvýšení proudových hodnot při nižší teplotě o cca 5% na 10 °C rozdíl teploty				
Okolní teplota, pracovní/skladovací		-25 °C až +55 °C / -40 °C až +70 °C				
Hloubka přístroje dle DIN 43880		68 mm				
Mechanická trvanlivost		20 000 spín. cyklů (20 000 zapnutí a 20 000 vypnutí)				
Ochrana proti dotyku		Chráněno před dotykem prsty a hřebetem ruky dle DIN EN 50274/VDE 0660-514, BGV A2				
Izolační skupina dle DIN VDE 0110		C při 250 V AC / B při 400 V AC				
Krytí dle EN 60529/IEC 60529		IP 20				
Pracovní poloha		Libovolná				
Upevnění		Na montážní lištu dle DIN EN 60715 35 mm				
Možnost zaplombování		Ovládací páčku lze zaplombovat v poloze zapnuto i vypnuto, tzn. proti ruční manipulaci				
Klimatická odolnost		Konstantní vlhké teplo dle DIN IEC 60068-2-78 / Kolísavé vlhké teplo dle DIN EN 60068-2-30				
Odolnost prot otřesům		> 15 g dle DIN EN 60068-2-59 při zatížení I1				
Odolnost prot nárazům		25 g 11 ms				

Průřezy vodičů	Řada DLS 6h a DLS 6i			
	Třmenová svorka dole		Třmenová svorka nahoře	
Typ vodiče	Max.	Min.	Max.	Min.
tuhý	35 mm ²	0,5 mm ²	25 mm ²	0,5 mm ²
slaněný	35 mm ²	1,5 mm ²	25 mm ²	1,5 mm ²
lanko	25 mm ²	1 mm ²	16 mm ²	1 mm ²
Lanko zakončené dutinkou	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
Vidličková propojovací lišta	Tloušťka až 3 mm		tloušťka až 3 mm	
Kombinace vodičů a propojovací lišta	Až 35 mm ² a tloušťka až 2 mm		až 25 mm ² a tloušťka až 2 mm	
Utahovací moment	Max. 2,5 Nm			

Průřezy vodičů	Řada DLS 6hsl			
	Třmenová svorka dole		Bezšroubová svorka nahoře	
Typ vodiče	Max.	Min.	Max.	Min.
tuhý	35 mm ²	0,5 mm ²	4 mm ²	1 mm ²
slaněný	35 mm ²	1,5 mm ²	4 mm ²	1,5 mm ²
lanko	25 mm ²	1 mm ²	4 mm ²	1 mm ²
Lanko zakončené dutinkou	16 mm ²	0,5 mm ²	2,5 mm ²	1 mm ²
Vidličková propojovací lišta	Tloušťka až 3 mm		-	
Kombinace vodičů a propojovací lišta	Až 35 mm ² a tloušťka až 2 mm		-	
Utahovací moment	Max. 2,5 Nm			

Jističe DLS 6h

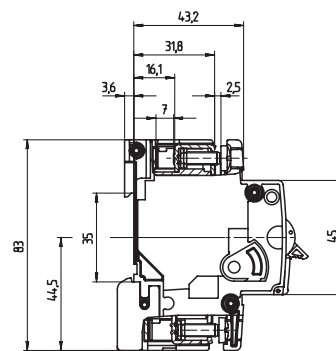
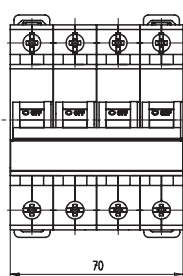
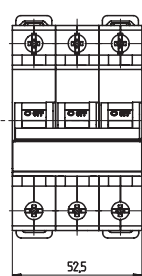
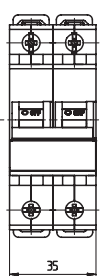
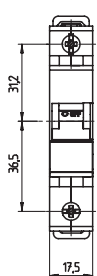
Obecné použití, charakteristika B a C, 6 kA

Přehled typů a objednacích čísel DLS 6h



Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla	
		Char. B	Char. C
1	1		09 914 191
	2		09 914 193
	3		09 914 195
	4		09 914 197
	5		09 914 198
	6	09 914 019	09 914 199
	8		09 914 200
	10	09 914 021	09 914 201
	13	09 914 022	09 914 202
	16	09 914 023	09 914 203
	20	09 914 024	09 914 204
	25	09 914 025	09 914 205
	32	09 914 026	09 914 206
	40	09 914 027	09 914 207
	50	09 914 028	09 914 208
63	09 914 029	09 914 209	
1+N	1		09 914 221
	2		09 914 223
	3		09 914 225
	4		09 914 227
	5		09 914 228
	6	09 914 049	09 914 229
	8		09 914 230
	10	09 914 051	09 914 231
	13	09 914 052	09 914 232
	16	09 914 053	09 914 233
	20	09 914 054	09 914 234
	25	09 914 055	09 914 235
	32	09 914 056	09 914 236
	40	09 914 057	09 914 237
	50	09 914 058	09 914 238
63	09 914 059	09 914 239	

Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla	
		Char. B	Char. C
2	1		09 914 251
	2		09 914 253
	3		09 914 255
	4		09 914 257
	5		09 914 258
	6	09 914 079	09 914 259
	8		09 914 260
	10	09 914 081	09 914 261
	13	09 914 082	09 914 262
	16	09 914 083	09 914 263
	20	09 914 084	09 914 264
	25	09 914 085	09 914 265
	32	09 914 086	09 914 266
	40	09 914 087	09 914 267
	50	09 914 088	09 914 268
63	09 914 089	09 914 269	
3	1		09 914 281
	2		09 914 283
	3		09 914 285
	4		09 914 287
	5		09 914 288
	6	09 914 109	09 914 289
	8		09 914 290
	10	09 914 111	09 914 291
	13	09 914 112	09 914 292
	16	09 914 113	09 914 293
	20	09 914 114	09 914 294
	25	09 914 115	09 914 295
	32	09 914 116	09 914 296
	40	09 914 117	09 914 297
	50	09 914 118	09 914 298
63	09 914 119	09 914 299	



Jističe DLS 6h / DLS 6hsl

Obecné použití, charakteristika B a C, 6 kA

Přehled typů a objednacích čísel DLS 6h

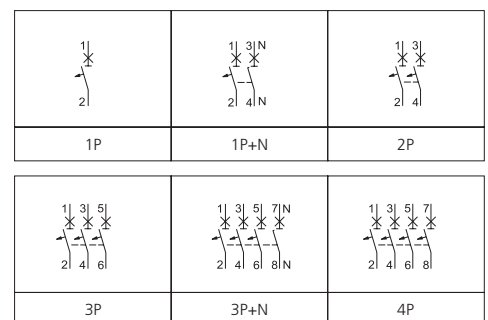
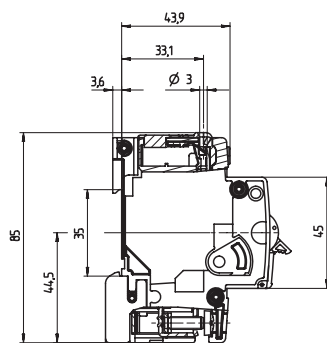
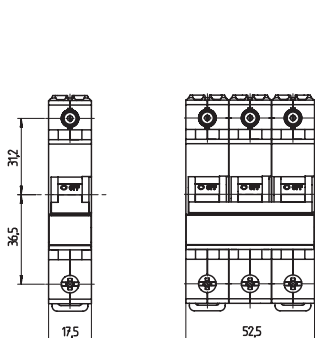


Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla	
		Char. B	Char. C
3+N	1		09 914 311
	2		09 914 313
	3		09 914 315
	4		09 914 317
	5		09 914 318
	6	09 914 139	09 914 319
	8		09 914 320
	10	09 914 141	09 914 321
	13	09 914 142	09 914 322
	16	09 914 143	09 914 323
	20	09 914 144	09 914 324
	25	09 914 145	09 914 325
	32	09 914 146	09 914 326
	40	09 914 147	09 914 327
	50	09 914 148	09 914 328
63	09 914 149	09 914 329	

Přehled typů a objednacích čísel DLS 6hsl (bezšroubové horní výstupní svorky)



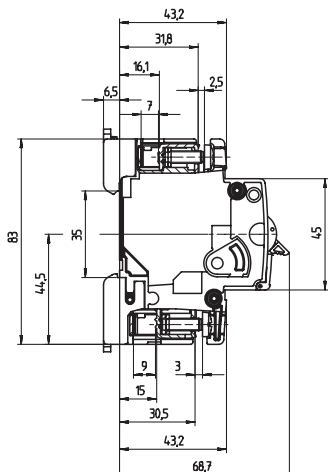
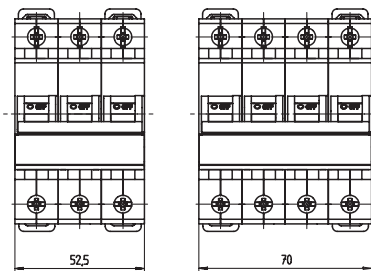
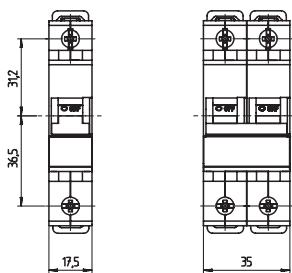
Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla	
		Char. B	Char. C
1	6	09 917 019	09 917 199
	10	09 917 021	09 917 201
	13	09 917 022	09 917 202
	16	09 917 023	09 917 203
	20	09 917 024	09 917 204
3	6	09 917 109	09 917 289
	10	09 917 111	09 917 291
	13	09 917 112	09 917 292
	16	09 917 113	09 917 293
	20	09 917 114	09 917 294



Jističe DLS 6i

Průmyslové použití, charakteristika B, C, D, K a Z, 10 kA

Přehled typů a objednacích čísel



Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla				
		Char. B	Char. C	Char. D	Char. K	Char. Z
1	0,3		09 916 188	09 916 368	09 916 548	09 916 728
	0,5		09 916 189	09 916 369	09 916 549	09 916 729
	0,8		09 916 190	09 916 370	09 916 550	09 916 730
	1	09 916 011	09 916 191	09 916 371	09 916 551	09 916 731
	1,6	09 916 012	09 916 192	09 916 372	09 916 552	09 916 732
	2	09 916 013	09 916 193	09 916 373	09 916 553	09 916 733
	2,5	09 916 014	09 916 194	09 916 374	09 916 554	09 916 734
	3	09 916 015	09 916 195	09 916 375	09 916 555	09 916 735
	3,5	09 916 016	09 916 196	09 916 376	09 916 556	09 916 736
	4	09 916 017	09 916 197	09 916 377	09 916 557	09 916 737
	5	09 916 018	09 916 198	09 916 378	09 916 558	09 916 738
	6	09 916 019	09 916 199	09 916 379	09 916 559	09 916 739
	8	09 916 020	09 916 200	09 916 380	09 916 560	09 916 740
	10	09 916 021	09 916 201	09 916 381	09 916 561	09 916 741
	13	09 916 022	09 916 202	09 916 382	09 916 562	09 916 742
	16	09 916 023	09 916 203	09 916 383	09 916 563	09 916 743
	20	09 916 024	09 916 204	09 916 384	09 916 564	09 916 744
25	09 916 025	09 916 205	09 916 385	09 916 565	09 916 745	
32	09 916 026	09 916 206	09 916 386	09 916 566	09 916 746	
40	09 916 027	09 916 207	09 916 387	09 916 567		
50	09 916 028	09 916 208	09 916 388	09 916 568		
63	09 916 029	09 916 209	09 916 389	09 916 569		
1+N	0,3		09 916 218	09 916 398	09 916 578	
	0,5		09 916 219	09 916 399	09 916 579	
	0,8		09 916 220	09 916 400	09 916 580	
	1	09 916 041	09 916 221	09 916 401	09 916 581	
	1,6	09 916 042	09 916 222	09 916 402	09 916 582	
	2	09 916 043	09 916 223	09 916 403	09 916 583	
	2,5	09 916 044	09 916 224	09 916 404	09 916 584	
	3	09 916 045	09 916 225	09 916 405	09 916 585	
	3,5	09 916 046	09 916 226	09 916 406	09 916 586	
	4	09 916 047	09 916 227	09 916 407	09 916 587	
	5	09 916 048	09 916 228	09 916 408	09 916 588	
	6	09 916 049	09 916 229	09 916 409	09 916 589	
	8	09 916 050	09 916 230	09 916 410	09 916 590	
	10	09 916 051	09 916 231	09 916 411	09 916 591	
	13	09 916 052	09 916 232	09 916 412	09 916 592	
	16	09 916 053	09 916 233	09 916 413	09 916 593	
	20	09 916 054	09 916 234	09 916 414	09 916 594	
25	09 916 055	09 916 235	09 916 415	09 916 595		
32	09 916 056	09 916 236	09 916 416	09 916 596		
40	09 916 057	09 916 237	09 916 417	09 916 597		
50	09 916 058	09 916 238	09 916 418	09 916 598		
63	09 916 059	09 916 239	09 916 419	09 916 599		

Jističe DLS 6i

Průmyslové použití, charakteristika B, C, D, K a Z, 10 kA

Přehled typů a objednacích čísel

Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla				
		Char. B	Char. C	Char. D	Char. K	Char. Z
2	0,3	09 916 248	09 916 428	09 916 608	09 916 788	
	0,5	09 916 249	09 916 429	09 916 609	09 916 789	
	0,8	09 916 250	09 916 430	09 916 610	09 916 790	
	1	09 916 071	09 916 251	09 916 431	09 916 611	09 916 791
	1,6	09 916 072	09 916 252	09 916 432	09 916 612	09 916 792
	2	09 916 073	09 916 253	09 916 433	09 916 613	09 916 793
	2,5	09 916 074	09 916 254	09 916 434	09 916 614	09 916 794
	3	09 916 075	09 916 255	09 916 435	09 916 615	09 916 795
	3,5	09 916 076	09 916 256	09 916 436	09 916 616	09 916 796
	4	09 916 077	09 916 257	09 916 437	09 916 617	09 916 797
	5	09 916 078	09 916 258	09 916 438	09 916 618	09 916 798
	6	09 916 079	09 916 259	09 916 439	09 916 619	09 916 799
	8	09 916 080	09 916 260	09 916 440	09 916 620	09 916 800
	10	09 916 081	09 916 261	09 916 441	09 916 621	09 916 801
	13	09 916 082	09 916 262	09 916 442	09 916 622	09 916 802
	16	09 916 083	09 916 263	09 916 443	09 916 623	09 916 803
	20	09 916 084	09 916 264	09 916 444	09 916 624	09 916 804
	25	09 916 085	09 916 265	09 916 445	09 916 625	09 916 805
	32	09 916 086	09 916 266	09 916 446	09 916 626	09 916 806
	40	09 916 087	09 916 267	09 916 447	09 916 627	
50	09 916 088	09 916 268	09 916 448	09 916 628		
63	09 916 089	09 916 269	09 916 449	09 916 629		
3	0,3	09 916 278	09 916 458	09 916 638	09 916 818	
	0,5	09 916 279	09 916 459	09 916 639	09 916 819	
	0,8	09 916 280	09 916 460	09 916 640	09 916 820	
	1	09 916 101	09 916 281	09 916 461	09 916 641	09 916 821
	1,6	09 916 102	09 916 282	09 916 462	09 916 642	09 916 822
	2	09 916 103	09 916 283	09 916 463	09 916 643	09 916 823
	2,5	09 916 104	09 916 284	09 916 464	09 916 644	09 916 824
	3	09 916 105	09 916 285	09 916 465	09 916 645	09 916 825
	3,5	09 916 106	09 916 286	09 916 466	09 916 646	09 916 826
	4	09 916 107	09 916 287	09 916 467	09 916 647	09 916 827
	5	09 916 108	09 916 288	09 916 468	09 916 648	09 916 828
	6	09 916 109	09 916 289	09 916 469	09 916 649	09 916 829
	8	09 916 110	09 916 290	09 916 470	09 916 650	09 916 830
	10	09 916 111	09 916 291	09 916 471	09 916 651	09 916 831
	13	09 916 112	09 916 292	09 916 472	09 916 652	09 916 832
	16	09 916 113	09 916 293	09 916 473	09 916 653	09 916 833
	20	09 916 114	09 916 294	09 916 474	09 916 654	09 916 834
	25	09 916 115	09 916 295	09 916 475	09 916 655	09 916 835
	32	09 916 116	09 916 296	09 916 476	09 916 656	09 916 836
	40	09 916 117	09 916 297	09 916 477	09 916 657	
50	09 916 118	09 916 298	09 916 478	09 916 658		
63	09 916 119	09 916 299	09 916 479	09 916 659		

Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla			
		Char. B	Char. C	Char. D	Char. K
3+N	0,3	09 916 308	09 916 488	09 916 668	
	0,5	09 916 309	09 916 489	09 916 669	
	0,8	09 916 310	09 916 490	09 916 670	
	1	09 916 131	09 916 311	09 916 491	09 916 671
	1,6	09 916 132	09 916 312	09 916 492	09 916 672
	2	09 916 133	09 916 313	09 916 493	09 916 673
	2,5	09 916 134	09 916 314	09 916 494	09 916 674
	3	09 916 135	09 916 315	09 916 495	09 916 675
	3,5	09 916 136	09 916 316	09 916 496	09 916 676
	4	09 916 137	09 916 317	09 916 497	09 916 677
	5	09 916 138	09 916 318	09 916 498	09 916 678
	6	09 916 139	09 916 319	09 916 499	09 916 679
	8	09 916 140	09 916 320	09 916 500	09 916 680
	10	09 916 141	09 916 321	09 916 501	09 916 681
	13	09 916 142	09 916 322	09 916 502	09 916 682
	16	09 916 143	09 916 323	09 916 503	09 916 683
	20	09 916 144	09 916 324	09 916 504	09 916 684
	25	09 916 145	09 916 325	09 916 505	09 916 685
	32	09 916 146	09 916 326	09 916 506	09 916 686
	40	09 916 147	09 916 327	09 916 507	09 916 687
50	09 916 148	09 916 328	09 916 508	09 916 688	
63	09 916 149	09 916 329	09 916 509	09 916 689	
4	0,3	09 916 338	09 916 518	09 916 698	
	0,5	09 916 339	09 916 519	09 916 699	
	0,8	09 916 340	09 916 520	09 916 700	
	1	09 916 161	09 916 341	09 916 521	09 916 701
	1,6	09 916 162	09 916 342	09 916 522	09 916 702
	2	09 916 163	09 916 343	09 916 523	09 916 703
	2,5	09 916 164	09 916 344	09 916 524	09 916 704
	3	09 916 165	09 916 345	09 916 525	09 916 705
	3,5	09 916 166	09 916 346	09 916 526	09 916 706
	4	09 916 167	09 916 347	09 916 527	09 916 707
	5	09 916 168	09 916 348	09 916 528	09 916 708
	6	09 916 169	09 916 349	09 916 529	09 916 709
	8	09 916 170	09 916 350	09 916 530	09 916 710
	10	09 916 171	09 916 351	09 916 531	09 916 711
	13	09 916 172	09 916 352	09 916 532	09 916 712
	16	09 916 173	09 916 353	09 916 533	09 916 713
	20	09 916 174	09 916 354	09 916 534	09 916 714
	25	09 916 175	09 916 355	09 916 535	09 916 715
	32	09 916 176	09 916 356	09 916 536	09 916 716
	40	09 916 177	09 916 357	09 916 537	09 916 717
50	09 916 178	09 916 358	09 916 538	09 916 718	
63	09 916 179	09 916 359	09 916 539	09 916 719	

Pomocný kontakt DHi

Pro jističe DLS 6



Funkce

Pomocný kontakt DHi 3 – DHi 8 lze dodatečně připojit k jističům řady DLS 6h, DLS 6i a DLS 6hsl . Pomocný kontakt sepne souběžně s jističem DLS 6 při jeho ručním vypnutí nebo jeho vypnutí kvůli přetížení nebo zkratu. Pomocí dalších výstupních zařízení (bzučák, kontrolka atd.) nebo prostřednictvím sběrnice Dupline lze použít pro další regulační účely. Pomocný kontakt neovlivňuje ochrannou funkci jističe.

Charakteristiky

- Funkce pomocného kontaktu
- Typ kontaktů dle provedení:
 - DHi 3 = 1 Z
 - DHi 4 = 1 Z + 1 V
 - DHi 5 = 1 Z + 2 V
 - DHi 6 = 2 Z + 1 V
 - DHi 7 = 1 přepínací
 - DHi 8 = 2 přepínací
- Pro dodatečné připojení k jističi DLS 6
- Malá konstrukční šířka (0,5 modulu)
- Odpovídá normám: – IEC 60947-5-1
 - ČSN EN 60947-5-1
 - VDE 0660-200
- Jmenovitý provozní proud DHi 3 až DHi 6: 10 A
- Jmenovitý provozní proud DHi 7 a DHi 8: 4,8 A
- Jmenovité napětí: 230 V AC

Způsob montáže

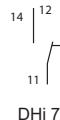
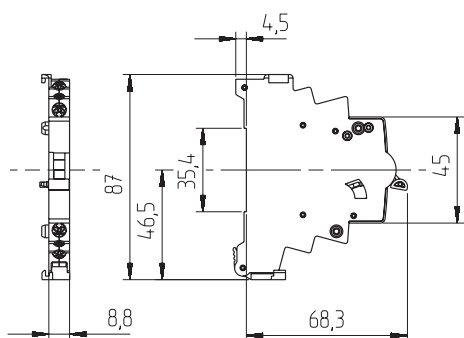
- Upevnění sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

Oblasti použití

Indikace provozního stavu pro napájení bytových a účelových staveb, jakož i průmyslových zařízení

Přehled typů a objednávacích čísel DHi

Typ	Objednávací čísla
DHi 3	09 917 984
DHi 4	09 917 985
DHi 5	09 917 986
DHi 6	09 917 987
DHi 7	09 917 988
DHi 8	09 917 989



Pomocný a signalizační kontakt DHi-S

Pro jističe DLS 6



Funkce

Pomocný a signalizační kontakt DHi-S lze dodatečně připojit k jističům řady DLS 6h, DLS 6i a DLS 6hsl. Pomocný a signalizační kontakt sepne pouze tehdy, když jistič vypne kvůli přetížení nebo zkratu. Hlášení poruchy lze indikovat pomocí dalších výstupních zařízení (bzučák, kontrolka atd.) nebo prostřednictvím sběrnice Dupline použit pro další regulační účely. Pomocný kontakt neovlivňuje ochrannou funkci jističe.

Charakteristiky

- Funkce pomocného kontaktu
- Typ kontaktů dle provedení
 - DHi-S 10 = 1 přepínací kontakt
 - DHi-S 11 = 2 přepínací kontakty
- Pro dodatečné připojení k jističi DLS 6
- Malá konstrukční šířka (0,5 modulu)
- Splňuje předpisy:
 - IEC 60947-5-1
 - ČSN EN 60947-5-1
 - VDE 0660-200
- Jmenovitý provozní proud: 4,8 A
- Jmenovité napětí: 230 V AC

Způsob montáže

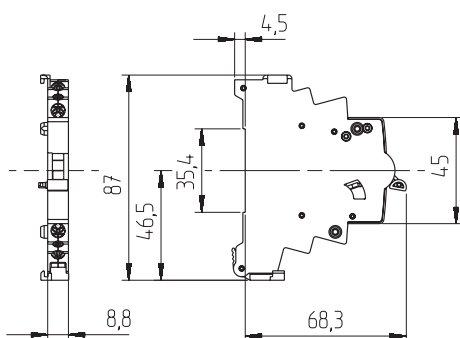
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

Oblasti použití

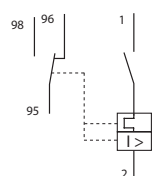
Indikace provozního stavu pro napájení bytových a účelových staveb jakož i průmyslových zařízení

Přehled typů a objednacích čísel DHi-S

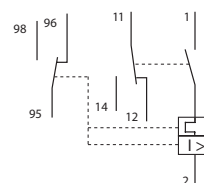
Typ	Objednací čísla
DHi-S 10	09 917 990
DHi-S 11	09 917 991



DHi-S10/DHi-S 11 – rozměry



DHi-S10 – schéma zapojení



DHi-S11 – schéma zapojení

Proudová spoušť DASA

Pro dálkové vybavování všech řad DLS 6



Funkce

Proudová spoušť pro dálkové vybavování všech jističů řady DLS 6.

Proudová spoušť se aktivuje pracovním proudem, přičemž je připojena na externí zdroj napětí. Vybavení je přitom provedeno mechanickým uvolněním zámku připojeného jističe. Proudová spoušť neovlivňuje ochrannou funkci jističe.

Charakteristiky

Pro snadné dodatečné vybavení jističe DLS 6

- Nízký příkon pro aktivaci
- Ovládací napětí elektromagnetu podle provedení:
 - DASA 12 = 12 V UC
 - DASA 24 = 24 V UC
 - DASA 48 = 48–72 V UC
 - DASA 230 = 110–230 V UC

Způsob montáže

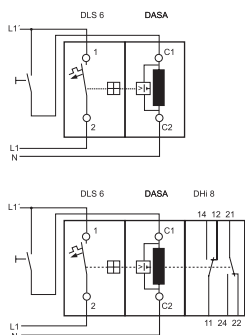
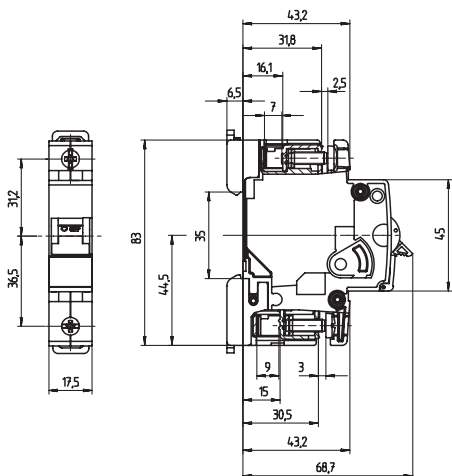
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

Oblasti použití

Pro dálkové vybavování jističe v soukromých, terciérních a průmyslových aplikacích

Přehled typů a objednacích čísel DASA

Typ	Objednací čísla
DASA 12	09 917 992
DASA 24	09 917 993
DASA 48	09 917 994
DASA 230	09 917 995



Podpěťová spoušť DUSA

Pro dálkové vybavování všech řad DLS 6



Funkce

Podpěťová spoušť pro dálkové vybavování všech jističů řady DLS 6. Podpěťová spoušť je udržována v neaktivním stavu trvalým klidovým proudem, přičemž je spojena s externím zdrojem proudu. Krátkodobým přerušením napájení nebo poklesem napětí pod minimální udržovací hodnotu se přístroj DUSA aktivuje a mechanickým uvolněním zámku připojeného jističe jej vybaví. Tento způsob dálkového vybavování zajišťuje bezpečné odpojení jističe i v případě přerušení vodiče mezi zdrojem řídicího napětí a vybavovacím modulem. Lze jej proto použít i v okruzích pro NOUZOVÉ VYPÍNÁNÍ. Podpěťová spoušť neovlivňuje ochrannou funkci jističe.

Charakteristiky

- Pro snadné dodatečné vybavení jističe DLS 6
- Ovládací napětí cívky relé podle provedení:
 - DUSA 24 = 12 V/50–60 Hz
 - DUSA 110 = 110 V/50 Hz; 120 V/60 Hz
 - DUSA 230 = 220–230 V/50 Hz; 240 V/60 Hz
 - DUSA 400 = 380–400 V/50 Hz; 440 V/60 Hz

Způsob montáže

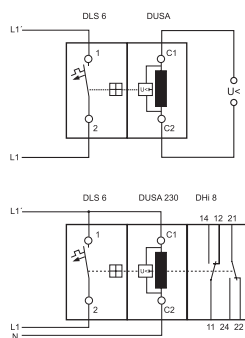
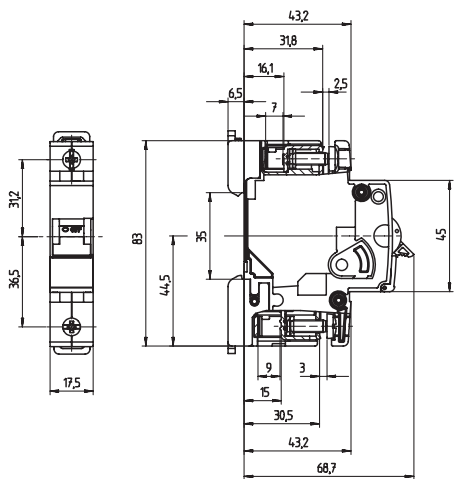
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

Oblasti použití

Pro dálkové vybavování jističe v soukromých, terciérních a průmyslových aplikacích

Přehled typů a objednacích čísel DUSA

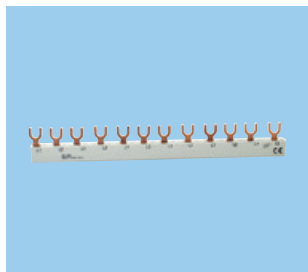
Typ	Objednací čísla
DUSA 24	09 917 996
DUSA 110	09 917 997
DUSA 230	09 917 998
DUSA 400	09 917 999



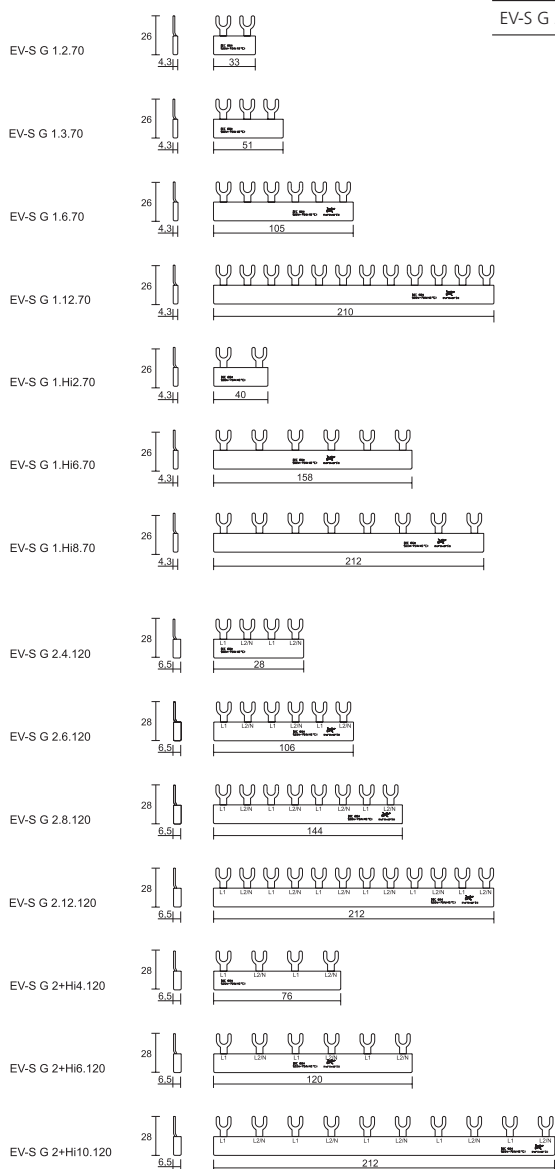
DUSA – rozměry, schéma zapojení

Propojovací lišty

System eurovario® dle IEC 664, 500 V 120 A (40°), vidličkové

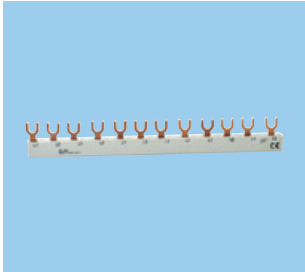


Počet pólů	Typové označení	Typ/počet vývodů	Zatížitelnost (A)	Objednací čísla
1	EV-S G 1.2.70	L1 × 2 = 2	70	09 920 158
	EV-S G 1.3.70	L1 × 3 = 3	70	09 920 112
	EV-S G 1.6.70	L1 × 6 = 6	70	09 920 110
	EV-S G 1.12.70	L1 × 12 = 12	70	09 920 111
	EV-S G 1.Hi2.70	L1-Hi × 2 = 2	70	09 920 164
	EV-S G 1.Hi6.70	L1-Hi × 6 = 6	70	09 920 165
	EV-S G 1.Hi8.70	L1-Hi × 8 = 8	70	09 920 166
2	EV-S G 2.4.120	(L1, L2/N) × 2 = 4	120	09 920 171
	EV-S G 2.6.120	(L1, L2/N) × 3 = 6	120	09 920 114
	EV-S G 2.8.120	(L1, L2/N) × 4 = 8	120	09 920 303
	EV-S G 2.12.120	(L1, L2/N) × 6 = 12	120	09 920 115
	EV-S G 2+Hi4.120	(L1, L2/N-Hi) × 2 = 4	120	09 920 172
	EV-S G 2+Hi6.120	(L1, L2/N-Hi) × 3 = 6	120	09 920 173
	EV-S G 2+Hi10.120	(L1, L2/N-Hi) × 5 = 10	120	09 920 174

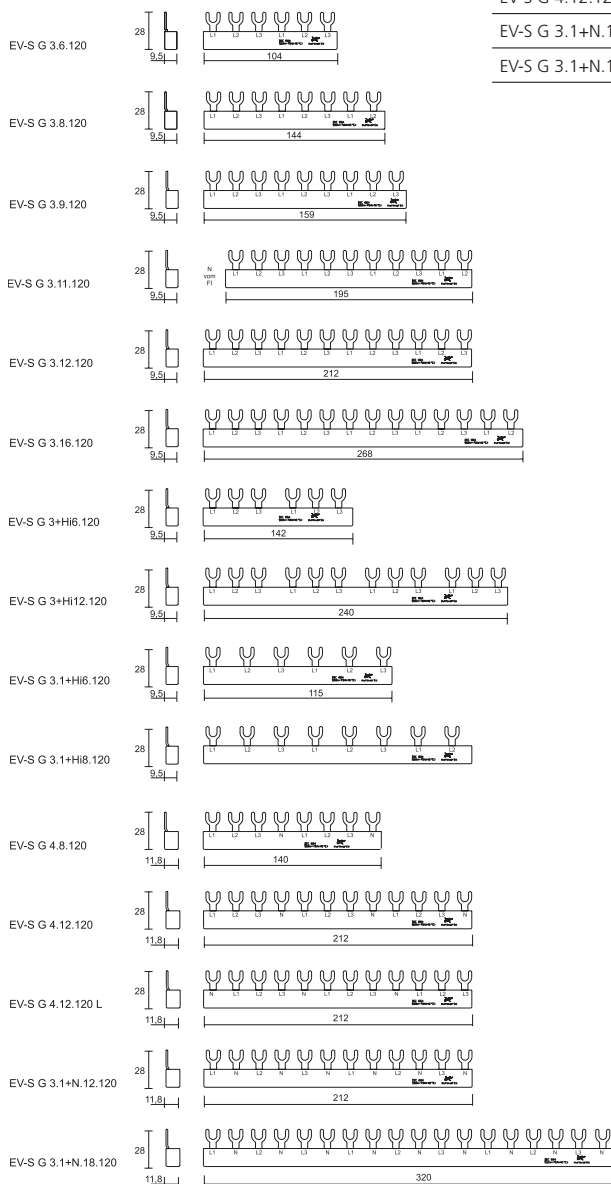


Propojovací lišty

System eurovario® dle IEC 664, 500 V 120 A (40°), vidličkové

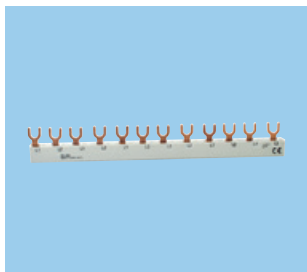


Počet pólů	Typové označení	Typ/počet vývodů	Zatížitelnost (A)	Objednací čísla
3	EV-S G 3.6.120	(L1, L2, L3) × 2 = 6	120	09 920 118
	EV-S G 3.8.120	(L1, L2, L3) × 2 + (L1, L2) × 1 = 8	120	09 920 302
	EV-S G 3.9.120	(L1, L2, L3) × 3 = 9	120	09 920 175
	EV-S G 3.11.120	(L1, L2, L3) × 3 - (L1, L2) = 11	120	09 920 190
	EV-S G 3.12.120	(L1, L2, L3) × 4 = 12	120	09 920 119
	EV-S G 3.16.120	(L1, L2, L3) × 4 + (L1, L2) × 1 = 16	120	09 920 187
	EV-S G 3+Hi6.120	(L1, L2, L3-Hi) × 2 = 6	120	09 920 176
	EV-S G 3+Hi12.120	(L1, L2, L3-Hi) × 4 = 12	120	09 920 177
	EV-S G 3.1+Hi6.120	(L1-Hi, L2-Hi, L3-Hi) × 2 = 6	120	09 920 178
4	EV-S G 3.1+Hi8.120	(L1-Hi, L2-Hi, L3-Hi) × 2 + (L1-Hi, L2-Hi) = 8	120	09 920 179
	EV-S G 4.8.120	(L1, L2, L3, N) × 2 = 8	120	09 920 122
	EV-S G 4.12.120	(L1, L2, L3, N) × 3 = 12	120	09 920 123
	EV-S G 4.12.120 L	(N, L1, L2, L3) × 3 = 12	120	09 920 125
	EV-S G 3.1+N.12.120	(L1+N, L2+N, L3+N) × 2 = 12	120	09 920 182
	EV-S G 3.1+N.18.120	(L1+N, L2+N, L3+N) × 3 = 18	120	09 920 183



Propojovací lišty pro kombinované proudové chrániče

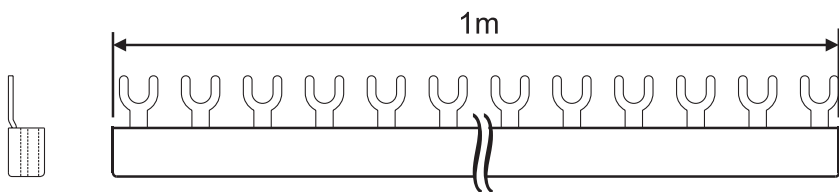
Délka 1 m



	Počet pólů	Typ/počet vývodů	Objednací čísla
10 mm ²	1	L1, L1, L1	09 920 150
	2	L1, L2/N	09 920 301
	3	L1, L2, L3	09 920 300
	4	L1 N, L2 N, L3 N	09 920 310
	4	L1, L2, L3, N	09 920 314
16 mm ²	1	L1, L1, L1	09 920 313
	2	L1, L2/N	09 920 311
	3	L1, L2, L3	09 920 312
	4	L1 N, L2 N, L3 N	09 920 304
	4	L1, L2, L3, N	09 920 315

Příslušenství

EK 2/3	Záslepka 2+3P	09 920 098
EK 4	Záslepka 4P	09 920 102



Zámek zapnutého a vypnutého stavu DEASS



Funkce

Zámek zapnutého a vypnutého stavu zamezuje zapnutí nebo vypnutí jističe řady DLS 6. Zámek DEASS lze jednak realizovat bezpečnostní opatření „Zajistit proti opětovnému zapnutí!“ při údržbě a opravách, jednak jím lze před nežádoucím vypnutím chránit choulostivé obvody jako např. systémy pro zpracování dat, USV a poplašné systémy.

Ochranná funkce jističe není, vzhledem k nezávislému vybavování, použitím zámku DEASS ovlivněna.

Charakteristiky

- Rychlé a univerzální použití pro všechny přístroje DLS 6 všech řad a počtu pólů

Způsob montáže

- Pro obecnou ochranu před zapnutím nebo vypnutím napájecích systémů bytových, terciálních a průmyslových zařízení

Oblasti použití

Běžný visací zámek (s průměrem třmenu 3,5 mm; není součástí dodávky)

Přehled typů a objednacích čísel DEAS

Typ	Objednací čísla
DEASS	09 917 983

Výkonové odpínače DHS / Hlavní vypínače DIS / Vypínače s funkcí odpojení RH



Funkce

Dvou- nebo čtyřpólové odpínače DHS a jedno-, dvou-, tří- a čtyřpólové vypínače DIS se používají jako hlavní vypínače na vstupu rozváděčů proudových okruhů. Umožňují bezpečné odpojení rozváděče a připojených zařízení od rozvodné sítě i při zatížení a přetížení. Jedno-, tří- a čtyřfázové přístroje řady RH jsou hlavní vypínače s funkcí odpojení.

Charakteristiky

- Jmenovité proudy:
 - DHS – 63 A do 125 A
 - DIS – 16 A až 100 A
 - RH – 63 A až 100 A
- Vysoká odolnost proti zkratu a vysoká spínací schopnost
- Zdvojené svorky (bi-connect) pro vodiče s velkým průřezem a propojovací lištu
- Indikace sepnutí
- Okénko pro štítky s popisem (DHS)

Způsob montáže

- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022
- Libovolná montážní poloha

Příslušenství

- Pomocný kontakt DHi (pro DHS)
- Kryt svorkovnice KA-DFS 2 a KA-DFS 4, s možností zaplombování (pro DHS)
- Blokovací zařízení proti opětovnému zapnutí (WES)

Technické údaje pro výkonové odpínače DHS

	DHS 2	DHS 4
Počet pólů	2pólové	4pólové
Jmenovitý proud I_n	63 A, 80 A, 100 A, 125 A	
Předjištění	100 A	125 A
Předjištění, ochrana proti zkratu podle DIN VDE 0636	100 A/gL	125 A/gL
Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}	10 kA	
Jmenovité napětí	230 V/400 V	
Jmenovité izolační napětí U_i	400 V	
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}	4 kV	
Jmenovité provozní zatížení	Trvalý provoz	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud I_{cw}	$3 \times I_n$	
Jmenovitá zkratová vypínací schopnost I_{cm}	10 kA	
Kategorie užití	AC 22 A	
Poloha, přívodní strana	Libovolná	
Jmenovitá frekvence	50 Hz/60 Hz	
Max. pracovní napětí	$U_n + 10\%$	
Okolní teplota	-25 °C až $+40\text{ °C}$	
Klimatická odolnost	Odpovídá DIN IEC 60068-2-30: Vlhko / teplo, cyklicky ($25\text{ °C}/55\text{ °C}$; 93 % / 97 % rel. vlhkosti, 28 cyklů)	
Odolnost proti nárazům	20 g/trvání 20 ms	
Odolnost proti vibracím	$> 5\text{ g}$ ($f < 80\text{ Hz}$, trvání $> 30\text{ min}$)	
Krytí	IP 40	
Průřez vodiče	tuhý slaněný jemné lanko $1 \times 1,5 - 50\text{ mm}^2$ (1 připojený vodič) $1 \times 1,5 - 50\text{ mm}^2$ (1 připojený vodič) $1 \times 1,5 - 35\text{ mm}^2$ (1 připojený vodič)	$2 \times 1,5 - 16\text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) $2 \times 1,5 - 16\text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) $2 \times 1,5 - 16\text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)
Utahovací moment svorky	3 Nm	
Průřez vodiče	50 mm^2	
Mechanická trvanlivost	10000 > sp. cyklů	
Elektrická trvanlivost	1500 > sp. cyklů	
V souladu s normou	ČSN EN 60947-1	ČSN EN 60947-3

Technické údaje pro hlavní vypínače DIS

Počet pólů	1- až 4pólové
Jmenovitý proud I_n	16–100 A
Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}	25 kA s 100 A/pojistka gL
Kategorie užití	AC 22
Jmenovité napětí	240 V/415 V
Jmenovitá frekvence	50/60 Hz
Vypínací schopnost	$1,25 \times I_n$; $1,1 \times U_n$
Krytí	IP 40 (po instalaci)
Průřez vodiče	Max. 50 mm^2
Svorky	Ochrana proti zkratu podle DIN VDE 0106 (VBG 4)

Technické údaje pro vypínače s funkcí odpojení RH

Počet pólů	1-, 3- a 4pólové
Jmenovitý proud I_n	63/100 A (240/415 V AC)
Předjištění	125 Ag G
Jmenovitý podmíněný zkratový proud I_{nc}	10 kA
Jmenovité napětí	240/415 V AC
Jmenovité izolační napětí U_i	690 V~
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}	6 kV

Výkonové odpínače DHS / Hlavní vypínače DIS / Vypínače s funkcí odpojení RH

Přehled typů a objednacích čísel



DHS

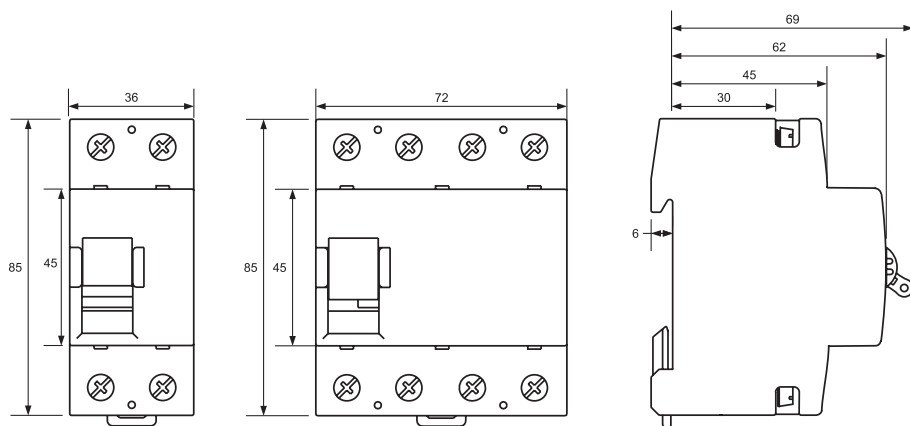


DIS

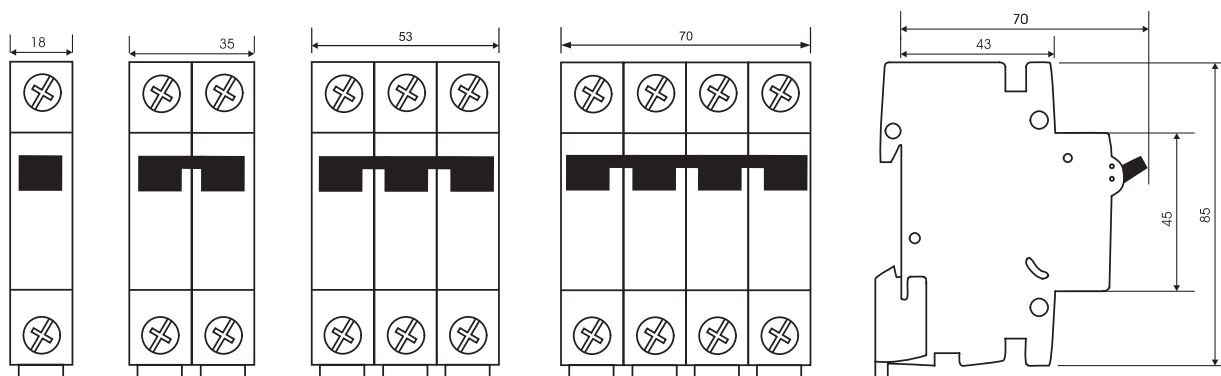


RH

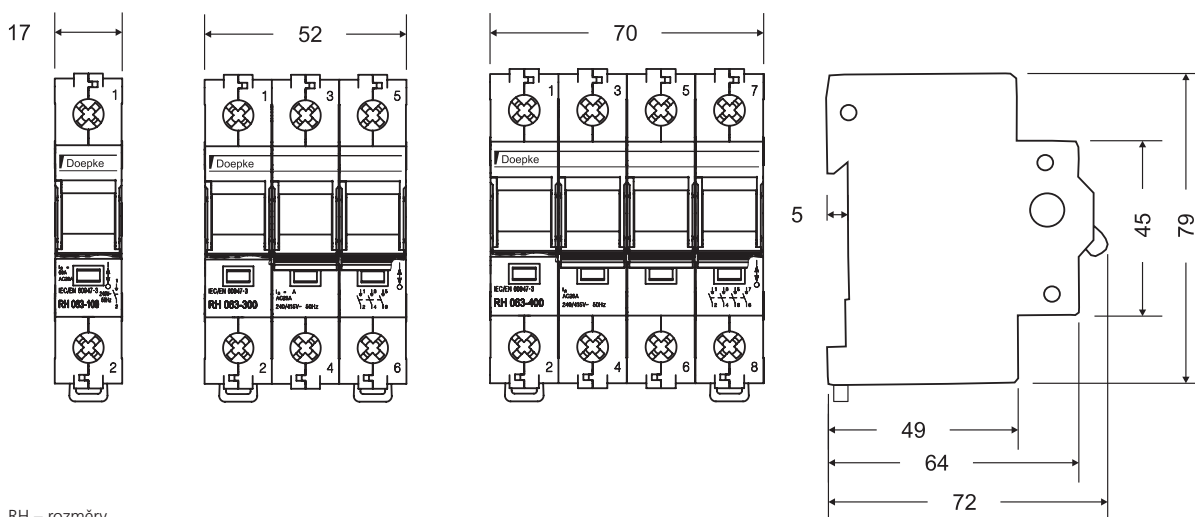
Počet pólů	Jmenovitý proud (A)	Objednací čísla		
		DIS	DHS	RH
1	16	09 900 101		
	20	09 900 105		
	25	09 900 136		
	32	09 900 109		
	40	09 900 113		
	63	09 900 117		09 981 060
	80	09 900 131		
	100	09 900 121		
2	16	09 900 102		
	20	09 900 106		
	25	09 900 137		
	32	09 900 110		
	40	09 900 114		
	63	09 900 118	09 900 005	
	80	09 900 132	09 900 006	
	100	09 900 122	09 900 001	
3	16	09 900 103		
	20	09 900 107		
	25	09 900 138		
	32	09 900 111		
	40	09 900 115		
	63	09 900 119		09 981 062
	80	09 900 133		
	100	09 900 123		09 981 064
3.N	16	09 900 104		
	20	09 900 108		
	25	09 900 139		
	32	09 900 112		
	40	09 900 116		
	63	09 900 120		
	80	09 900 135		
	100	09 900 124		
4	16	09 900 125		
	20	09 900 126		
	25	09 900 140		
	32	09 900 127		
	40	09 900 128		
	63	09 900 129	09 900 007	09 981 063
	80	09 900 134	09 900 008	
	100	09 900 130	09 900 003	
	125		09 900 004	



DHS – rozměry



DIS – rozměry



RH – rozměry

Instalační stykače HS

230 V~ / 50 Hz

24 V~ / 50 Hz



Funkce

Instalační stykače jsou elektromagneticky ovládané spínače. Protéká-li cívkou elektromagnetu řídicí proud, elektromagnet přitáhne a sepne hlavní proudový okruh. Stykač zůstává sepnutý, dokud protéká řídicí proud.

Charakteristiky

Instalační stykače jsou zvláště vhodné pro velké četnosti spínání velkých proudů. Stykače jsou určeny pouze pro volné spínání a musí být proti zkratu a přetížení chráněny předřazenými ochrannými zařízeními.

Řada HS... splňuje požadavky kategorie použití AC1, AC3 a podmíněně též AC7b. Kategorie použití označuje četnost spínání a zatížitelnost materiálu kontaktů (viz DIN VDE 0660, Část 102 a ČSN EN 60947-4-1). Cívka elektromagnetu řady HS... se vyznačuje extrémně nízkým brumem a je vhodná pro trvalý provoz.

Způsob montáže

- Rychlé upevnění na DIN lištu EN 50022

Oblasti použití

Instalační stykače jsou všestranně použitelné v obytných, užitkových i průmyslových budovách. Mohou ovládat spínání:

- Žárovek
- Zářivek
- Transformátorů pro nízkovoltová halogenová svítidla
- Vysokotlakých rtuťových výbojek (HQL, HPL)
- Halogenových žárovek (HQI, HPI)
- Vysokotlakých i nízkotlakých sodíkových výbojek
- Akumulačních kamen
- Pohonů (motorů)

Příslušenství

- Pomocný spínač HSH 11 pro HS 20 (4pólový) / HS 25 / HS 40 / HS 63, viz str. 42
- Plombovatelný kryt HSP 25 pro HS 20 (4pólový) / HS 25, viz str. 42
- Plombovatelný kryt HSP 40/63 pro HS 40 / HS 63, viz str. 42

Technické údaje pro Instalační stykače HS

	HS 20	HS 25	HS 40	HS 63
Hlavní spínač D ^{2) 3)} Jmenovité izolační napětí U _i Jmenovité provozní napětí U _e	440 ⁴⁾ V~ 440 V~	440 ⁴⁾ V~ 440 V~	440 ⁴⁾ V~ 440 V~	440 ⁴⁾ V~ 440 V~
Max. počet spínacích cyklů AC 1, AC 3	300/h	300/h	600/h	600/h
Mechanická trvanlivost	1 S × 10 ⁶	1 S × 10 ⁶	1 S × 10 ⁶	1 S × 10 ⁶
Kategorie užití AC 1 Jmenovitý pracovní proud I _e (= I _{th}) až do 60 °C Počet sepnutí Nejnižší spínané napětí Krátkodobé zatížení, proud 10 s Ztrátový výkon na pól při I _e / AC 1	20 A 1 S × 10 ⁶ 24 V/100 mA 72 A 2 W	25 A 1 S × 10 ⁶ 24 V/100 mA 72 A 2 W	40 A 1 S × 10 ⁶ 24 V/100 mA 216 A 3 W	63 A 1 S × 10 ⁶ 24 V/100 mA 240 A 7 W
Kategorie užití AC 3 Spínání trojfázových motorů Jmenovitý pracovní proud I _e (= I _{th}) až do 60 °C Jmenovitý výkon třífázových motorů 220 V 50–60 Hz	- - 230–240 V 1,1 kW ⁵⁾ 380–415 V	9 A 2,2 kW 2,5 kW 4 kW	27 A 7,5 kW 8 kW 12,5 kW	30 A 8 kW 8,5 kW 15 kW
Životnost kontaktu	-	0,15 S × 10 ⁶	0,15 S × 10 ⁶	0,15 S × 10 ⁶
Příkon cívky Pracovní rozsah cívky koeficient (-40 °C až +40 °C) Ochrana proti zkratu Pojistka, typ koordinace „1“ gL (gG) Jmenovitý zkratový proud	záběrový přidržený 7–9 VA 2,2–4,2 VA 0,8–1,6 W 0,85–1,1 35 A 3 kA 3 kA	20–25 VA 4–6 VA 1,5–2,5 W 0,85–1,1 35 A 3 kA 10 kA	33–45 VA 7 VA 2,6 W 0,85–1,1 63 A 3 kA 10 kA	3–3,5 VA 7 VA 2,6 W 0,85–1,1 80 A 3 kA 10 kA
Spínací časy ovládací cívky U _s ±10 % zapnutí vypnutí dooba oblouku	7–16 ms 6–12 ms 10–15 ms	9–15 ms 4–8 ms 10–15 ms	11–15 ms 6–13 ms 10–15 ms	11–15 ms 6–13 ms 10–15 ms
Průřez hlavního vodiče tuhý resp. slaněný lanko lanko s dutinkou	1,5–10 mm ² 1,5–6 mm ² 1,5–6 mm ²	1,5–10 mm ² 1,5–6 mm ² 1,5–6 mm ²	2,5–25 mm ² 2,5–16 mm ² 2,5–16 mm ²	2,5–25 mm ² 2,5–16 mm ² 2,5–16 mm ²
Počet vodičů na svorku	1	1	1	1
Cívka tuhý resp. slaněný lanko lanko s dutinkou	0,75–2,5 mm ² 0,5–2,5 mm ² 0,5–1,5 mm ²	0,75–2,5 mm ² 0,5–2,5 mm ² 0,5–1,5 mm ²	0,75–2,5 mm ² 0,5–2,5 mm ² 0,5–1,5 mm ²	0,75–2,5 mm ² 0,5–2,5 mm ² 0,5–1,5 mm ²
Počet vodičů na svorku	1	1	1	1

1) Jmenovitá frekvence 50 / 60 Hz

2) Max. výdržné napětí < 4 kV

3) Jmenovité provozní zatížení: Trvalý provoz

4) Platí pro: síť s uzemněným uzlem, kategorie přepětí I až III, stupeň znečištění 3 (Průmyslová norma): Uimp: 4 kV

5) AC7b Motor 2pólový 230 V / 1,1 kW

Instalační stykače HS

230 V~/50 Hz

24 V~/50 Hz

Přehled typů a objednacích čísel

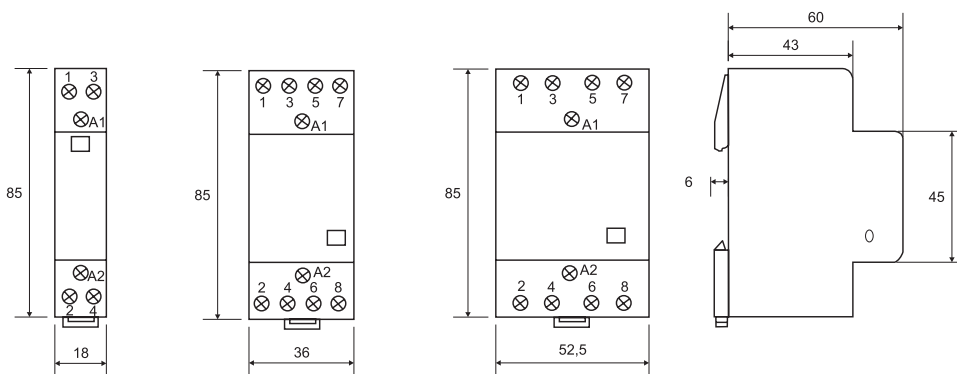


Jmenovitý proud (A)	Kontakty		Objednací čísla
	Zap	Vyp	230 V~/50 Hz
20	2	-	09 980 402
	1	-	09 980 442
	1	1	09 980 404
	-	2	09 980 406
24	1	3	09 980 426
	3	1	09 980 424
	4	-	09 980 422
25	1	3	09 980 412
	3	-	09 980 443
	3	1	09 980 410
	4	-	09 980 408
	-	4	09 980 427
	2	2	09 980 431
40	4	-	09 980 414
	3	-	09 980 440
	3	1	09 980 416
	2	-	09 980 439
	2	2	09 980 429
	-	2	09 980 437
	-	4	09 980 435
63	4	-	09 980 418
	3	-	09 980 438
	3	1	09 980 420
63	2	2	09 980 430

Jmenovitý proud (A)	Kontakty		Objednací čísla
	Zap	Vyp	HS 24 V~/50 Hz
20	2	-	09 980 401
	1	1	09 980 403
	-	2	09 980 405
24	1	3	09 980 425
	3	1	09 980 423
	4	-	09 980 421
25	1	3	09 980 411
	3	1	09 980 409
	4	-	09 980 407
	-	4	09 980 428
40	4	-	09 980 413
	3	1	09 980 415
	2	2	09 980 433
	-	4	09 980 436
63	4	-	09 980 417
	3	1	09 980 419
63	2	2	09 980 434

Příslušenství

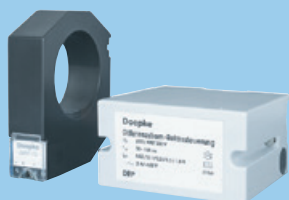
HS 11	Pomocný spínač	09 980 497
HS 25	Plomb. kryt	09 980 498
HS 40/63	Plomb. kryt	09 980 499



Přehled dalšího sortimentu



Kompaktní výkonové jističe s chráničovou spouští



Chráničová relé a průvlekové transformátory



Monitory reziduálního proudu



Modulární jističe pro proudy 80–125 A



Pojistkové odpínače a odpojovače



Modulární tlačítka, přepínače



Impulzní a instalační a časová relé



Spínací hodiny



Ochranná řídicí relé



Soumrakové spínače



Tlakové spínače



Plovákový spínač Champ



Digitální elektroměry



Signálky



Zvonky, zvonkové transformátory



Modulární zásuvky

Poznámka:

Podrobné informace o uvedeném sortimentu naleznete v katalogu „Anlagen- und Netzschutztechnik“ (položky 1 až 4) a v katalogu „Steuer- und Meldetechnik“ (položky 5 až 16). Tyto katalogy jsou též ke stažení na www.est-praha.cz.

V případě dalších dotazů nás kontaktujte telefonicky na čísle 266 090 711 nebo e-mailem na adrese obchod@est-praha.cz.



Výhradní zastoupení pro Českou republiku

Elektro-System-Technik s.r.o.

Pod Pekárnami 338/12

CZ – 190 00 Praha 9-Vysočany



T: +420 266 090 711

F: +420 266 090 717

E: obchod@est-praha.cz

➔ www.est-praha.cz

Výhradné zastúpenie pre Slovenskú republiku

EST Elektro-System-Technik s.r.o.

Mnešická 11

SK – 915 01 Nové Mesto nad Váhom



T: +421 327 740 810

F: +421 327 740 821

E: info@est-slovensko.sk

➔ www.est-slovensko.sk

Najdete nás na Facebooku!

[FB.com/ESTsro](https://www.facebook.com/ESTsro)

facebook