



Výběrový katalog

# Doepke

Ochrana proti reziduálnímu proudu  
Jištění obvodů a spotřebičů  
Ovládání obvodů

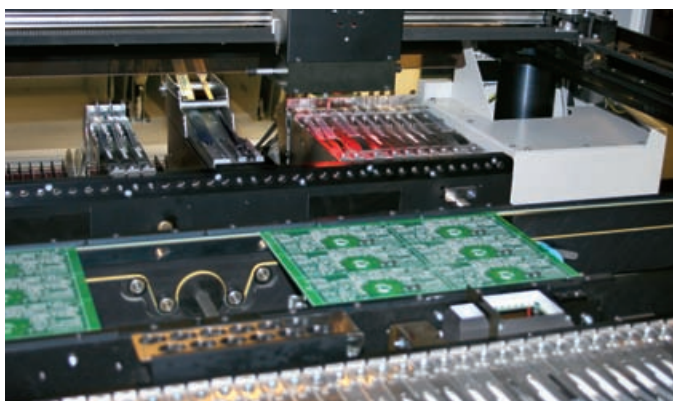




# Doepke

## 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

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

# 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 <sub>n</sub>                                | 16 A                                                                                                 | 25 A                                                                                                | 40 A              | 63 A               | 80 A               | 100 A              | 125 A |
| Jmenovitý reziduální proud I <sub>Δn</sub>                    | 0,01 A                                                                                               |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
|                                                               | 0,03 A; 0,1 A; 0,3 A; 0,5 A                                                                          |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Odolnost proti rázovému proudu                                | 0,5 μs / 100 kHz / 200 A, tlumená sinusová vlna (250 A, impuls 8/20 μs)                              |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Jmenovité napětí U <sub>n</sub>                               | 230 V AC / 400 V AC                                                                                  |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Max. přípustné provozní napětí                                | U <sub>n</sub> +10 %                                                                                 |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Jmenovitá frekvence                                           | 50 Hz                                                                                                |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Pracovní napětí testovacího zařízení                          | 100–250 V AC (2pólové) / 185–440 V AC (4pólové)                                                      |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Maximální doba vypnutí                                        | 1 × I <sub>Δn</sub> : ≤ 300 ms; 5 × I <sub>Δn</sub> : ≤ 40 ms                                        |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost I <sub>m</sub>        | Viz tabulka na str. 12                                                                               |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Jmenovitý podmíněný zkratový proud I <sub>nc</sub>            | 10 kA                                                                                                |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Jmenovitý podmíněný reziduální zkratový proud I <sub>Δc</sub> | 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 ≤ 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<br>slaněný<br>jemné lanko                                                                       | 1 × 1,5 – 50 mm <sup>2</sup> (1 připojený vodič); 2 × 1,5 – 16 mm <sup>2</sup> (2 připojené vodiče) |                   |                    |                    |                    |       |
|                                                               |                                                                                                      | 1 × 1,5 – 50 mm <sup>2</sup> (1 připojený vodič); 2 × 1,5 – 16 mm <sup>2</sup> (2 připojené vodiče) |                   |                    |                    |                    |       |
|                                                               |                                                                                                      | 1 × 1,5 – 35 mm <sup>2</sup> (1 připojený vodič); 2 × 1,5 – 16 mm <sup>2</sup> (2 připojené vodiče) |                   |                    |                    |                    |       |
| Utahovací moment svorky                                       | 3 Nm                                                                                                 |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |
| Min. průřez vodiče                                            | 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                  | 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                 | 6 mm <sup>2</sup> | 16 mm <sup>2</sup> | 25 mm <sup>2</sup> | 50 mm <sup>2</sup> |       |
| 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                                                       |                                                                                                     |                   |                    |                    |                    |       |

**Odlišné technické údaje pro proudové chrániče DFS 2 KV / DFS 4 KV**

|                                |                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Odolnost proti rázovému proudu | 3 kA / impuls 8/20 $\mu$ 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 |

**Odlišné 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 $\mu$ 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

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

### Přehled typů a objednacích čísel

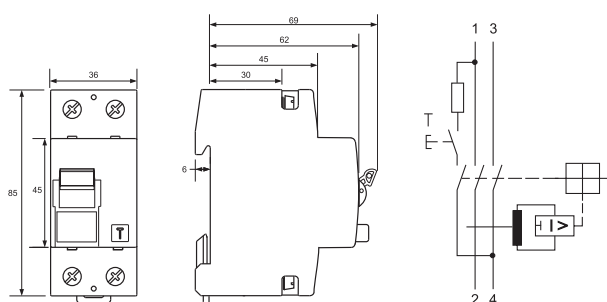


DFS 2 AC / A / A KV / AC S / A S

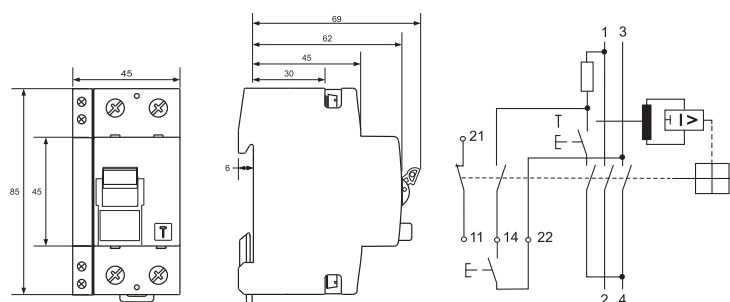


DFS 2 AC FT / A FT

| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Jmenovitý rez.<br>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

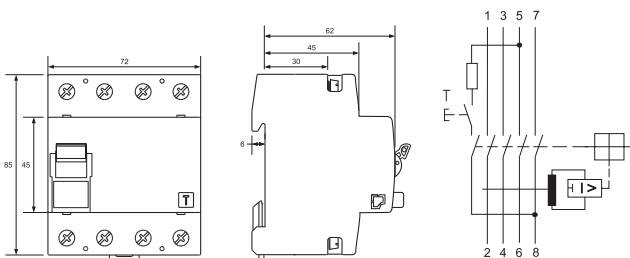


DFS 4 AC / A / A KV / AC S / A S

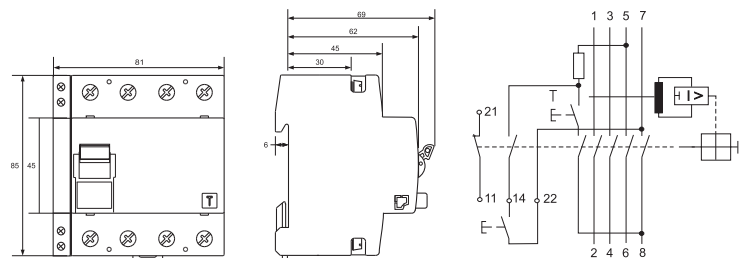


DFS 4 AC FT / A FT

| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Jmenovitý rez.<br>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  



## 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 vybavování 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<br>pro detekci rez. proudů typ A<br>pro detekci rez. proudů typ B | 0 V (nezávislé na napájení) <sup>2)</sup><br>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<br>4pólové                                                                                                              | 0,3 W<br>0,7 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,8 W<br>1,5 W      | 1,8 W<br>4,0 W    | 4,3 W<br>8,5 W     | 7,0 W<br>14,0 W    | 11,5 W<br>22,0 W<br>17,9 W<br>30,0 W |
| Spotřeba                                                                                               | max. 1,2 W                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Přívodní svorky                                                                                        | Svorky 5, 7 <sup>1)</sup>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Provozní poloha                                                                                        | Libovolná                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Krytí                                                                                                  | IP 40 (po instalaci v rozvodnici)                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Odolnost proti nárazům                                                                                 | 20 g/trvání 20 ms                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Odolnost proti vibracím                                                                                | > 5 g ( $f \leq 80 \text{ Hz}$ , 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<br>slaněný<br>jemné lanko                                                                                                  | $1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)<br>$1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)<br>$1 \times 1,5 - 35 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič); $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) |                     |                   |                    |                    |                                      |
| Min. průřez vodiče                                                                                     |                                                                                                                                 | 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,5 mm <sup>2</sup> | 6 mm <sup>2</sup> | 16 mm <sup>2</sup> | 25 mm <sup>2</sup> | 50 mm <sup>2</sup>                   |
| 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)                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                   |                    |                    |                                      |

<sup>1)</sup> 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.<sup>2)</sup> 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!

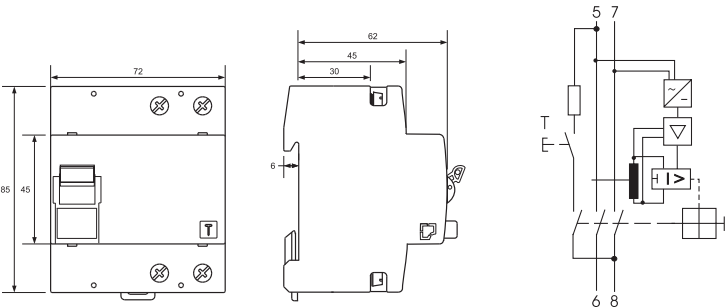
# Proudové chrániče DFS 4 B2 (2pólové)

Citlivé na všechny druhy reziduálního proudu, typ B  

## Přehled typů a objednacích čísel



| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Jmenovitý rez.<br>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 |



DFS 4 B2 – rozměry, schéma zapojení

## Proudové chrániče DFS 4 B (4pólové)

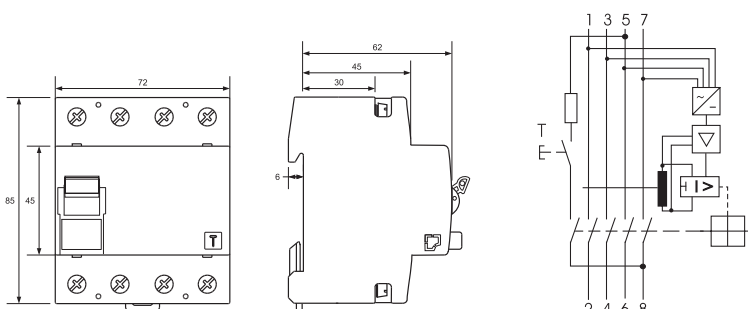
Citlivé na všechny druhy reziduálního proudu, typ B  

### 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 |             |             |
|            |                     | 0,10                     | 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  |
|            | 63                  | 0,03                     | 09 144 995      | 09 144 998 |             |             |
|            |                     | 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  |
|            | 80                  | 0,03                     | 09 154 995      | 09 154 998 |             |             |
|            |                     | 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  |
|            | 100                 | 0,03                     | 09 164 995      | 09 164 998 |             |             |
|            |                     | 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  |
|            | 125                 | 0,03                     | 09 174 995      | 09 174 998 |             |             |
|            |                     | 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<br>reziduální proud<br>[A] | Jmenovitý proud<br>[A] | Tepelná ochrana<br>[A] | Jmenovitá zapínací<br>a vypínací schopnost I <sub>m</sub><br>[A] | Jištění proti zkratu<br>[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                         |
|       |       |                                      | 125                    |                        | 1250                                                             |                             |
|       | AC    | 0,03–0,5                             | 16                     | 16                     | 500                                                              | 63                          |
|       |       |                                      | 25                     | 25                     |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 40                     |                        |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 63                     | 63                     | 800                                                              | 100                         |
|       |       |                                      | 80                     |                        |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 100                    | 80                     | 1000                                                             | 125                         |
|       |       |                                      | 125                    |                        | 1250                                                             |                             |
| DFS 4 | A, B  | 0,03–0,5                             | 16                     | 16                     | 500                                                              | 100                         |
|       |       |                                      | 25                     | 25                     |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 40                     | 40                     |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 63                     | 63                     | 630                                                              |                             |
|       |       |                                      | 80                     |                        | 800                                                              |                             |
|       |       |                                      | 100                    | 80                     | 1000                                                             | 125                         |
|       |       |                                      | 125                    |                        | 1250                                                             |                             |
|       | AC    | 0,03–0,5                             | 16                     | 16                     | 500                                                              | 63                          |
|       |       |                                      | 25                     | 25                     |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 40                     | 40                     |                                                                  |                             |
|       |       |                                      | 63                     | 63                     | 630                                                              | 100                         |
|       |       |                                      | 80                     |                        | 800                                                              |                             |
|       |       |                                      | 100                    | 80                     | 1000                                                             | 125                         |
|       |       |                                      | 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

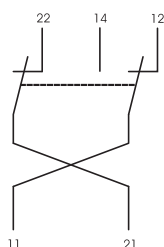
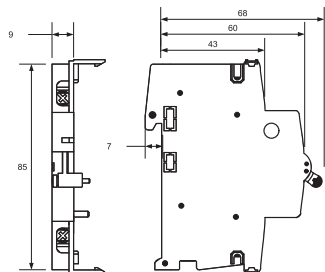
- Pomocný kontakt neovlivňuje proudový chránič

### 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 <sup>2</sup> |
| Utahovací moment svorky | 0,8 Nm                |

### Přehled typů a objednacích čísel

| Typ    | Objednací čísla |
|--------|-----------------|
| DHi 2  | 09 913 996      |
| DHi 11 | 09 200 040      |



# Kombinované proudové chrániče FIB / FIC

Citlivé na reziduální proud, typ A   
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)
- Jmenovité proudy (1+N) 6 A až 40 A
- Jmenovité proudy (3+N) 6 A až 63 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 objednáč číslo na str. 16.
- Dálková spoušť FAM 1 (pouze pro 2pólové provedení). Technické údaje, rozměry, schéma zapojení a objednáč 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~               | 400 V~   |
| Jmenovitá frekvence                                | 50 Hz                | 50–60 Hz |
| <b>Citlivost na reziduální proudy</b>              |                      |          |
| 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 <sup>2</sup> |          |
| 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, typ A   
Vypínací charakteristiky B (FIB) a C (FIC)

## Přehled typů a objednacích čísel

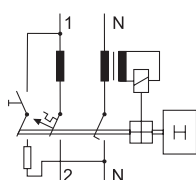
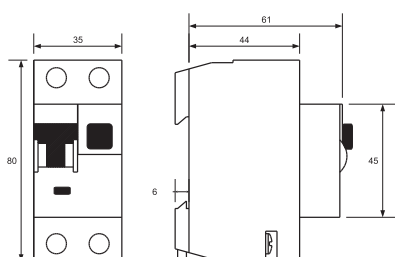


1+N

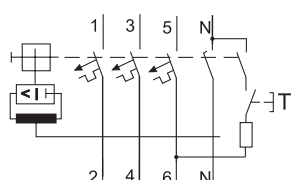
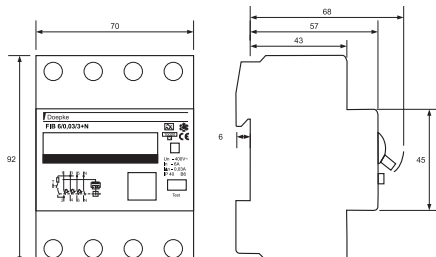


3+N

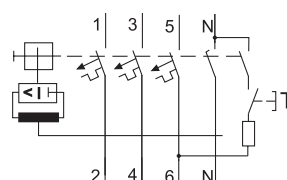
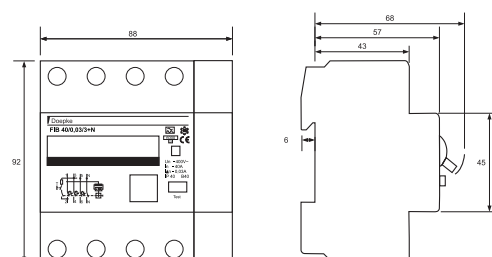
| Jmenovitý proud (A) | Jmenovitý rez. proud (A) | Objednací čísla |            |            |            |
|---------------------|--------------------------|-----------------|------------|------------|------------|
|                     |                          | FIB 1+N         | FIC 1+N    | FIB 3+N    | FIC 3+N    |
| 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 |
| 50                  | 0,03                     |                 |            | 09 955 109 | 09 955 129 |
|                     | 0,30                     |                 |            | 09 955 119 | 09 955 139 |
| 63                  | 0,03                     |                 |            | 09 955 110 | 09 955 130 |
|                     | 0,30                     |                 |            | 09 955 120 | 09 955 140 |



FIB / FIC 1+N – rozměry, schéma zapojení



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



FIB / FIC 3+N (40–63 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

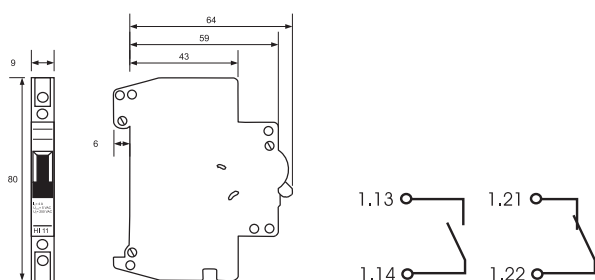
|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Funkce kontaktů           | 1 Zap + 1 Vyp           |
| Jmenovité napětí          | 250 V / 440 V           |
| Jmenovité izolační napětí | 250 V AC                |
| Min. pracovní proud       | 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 <sup>2</sup> |
| 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

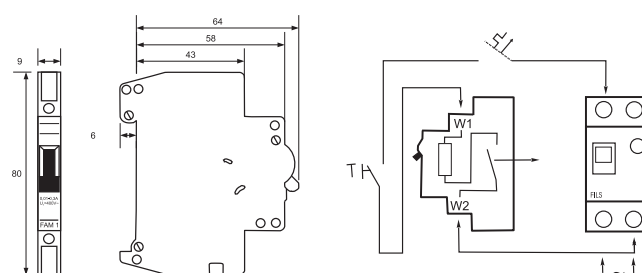
|                            |                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Jmenovité napětí           | 230 V/400 V AC ±10 %                            |
| Jmenovitý reziduální proud | 0,01–0,3 A                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

### Přehled typů a objednacích čísel

| Typ   | Objednací čísla   |
|-------|-------------------|
| Hi 11 | <b>09 950 012</b> |
| FAM 1 | <b>09 950 011</b> |



Hi 11 – rozměry, schéma zapojení



FAM 1 – rozměry, schéma zapojení

# Kombinované proudové chrániče FIB / FIC

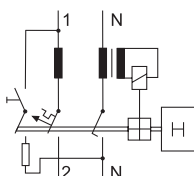
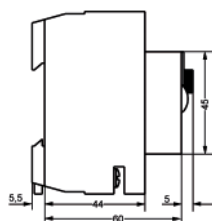
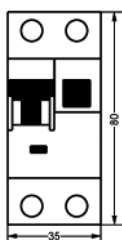
Citlivé na reziduální proud, typ AC   
Vypínací charakteristiky B (FIB) a C (FIC)

## Přehled typů a objednáčích čísel



1+N

| Počet pólů | Jmenovitý proud (A) | Jmenovitý rez. proud (A) | Objednáč. čísla   |                   |
|------------|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
|            |                     |                          | FIB               | FIC               |
| 2          | 6                   | 0,03                     | <b>09 951 101</b> | <b>09 951 121</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 111</b> | <b>09 951 131</b> |
|            | 10                  | 0,03                     | <b>09 951 102</b> | <b>09 951 122</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 112</b> | <b>09 951 132</b> |
|            | 13                  | 0,03                     | <b>09 951 103</b> | <b>09 951 123</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 113</b> | <b>09 951 133</b> |
|            | 16                  | 0,03                     | <b>09 951 104</b> | <b>09 951 124</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 114</b> | <b>09 951 134</b> |
|            | 20                  | 0,03                     | <b>09 951 105</b> | <b>09 951 125</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 115</b> | <b>09 951 135</b> |
|            | 25                  | 0,03                     | <b>09 951 106</b> | <b>09 951 126</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 116</b> | <b>09 951 136</b> |
|            | 32                  | 0,03                     | <b>09 951 107</b> | <b>09 951 127</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 117</b> | <b>09 951 137</b> |
|            | 40                  | 0,03                     | <b>09 951 108</b> | <b>09 951 128</b> |
|            |                     | 0,30                     | <b>09 951 118</b> | <b>09 951 138</b> |



## 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 nezávislé.

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“.

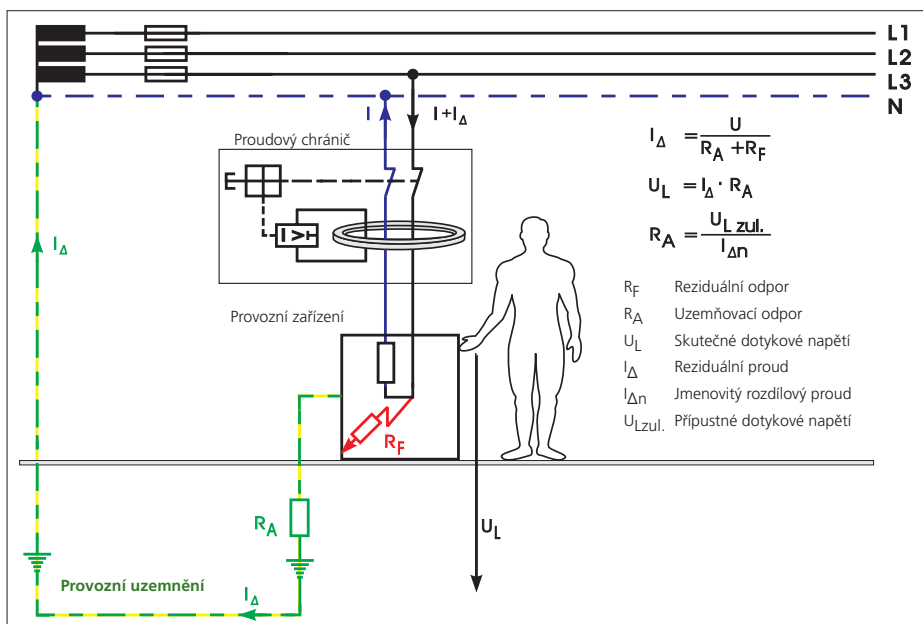
### 1.2 Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) automatickým odpojením dle ČSN 332000-4-41, ed. 2

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 úrovní 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  $I_{\Delta n}$  chráničů. 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  $-25^\circ\text{C}$  jsou oproti hodnotám pro  $-5^\circ\text{C}$  redukovány faktorem 0,8, protože vybavovací proud  $I_{\Delta}$  chráničů při  $-25^\circ\text{C}$  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 chráničů 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 chráničů 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 chráničů 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 (měřicí 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.

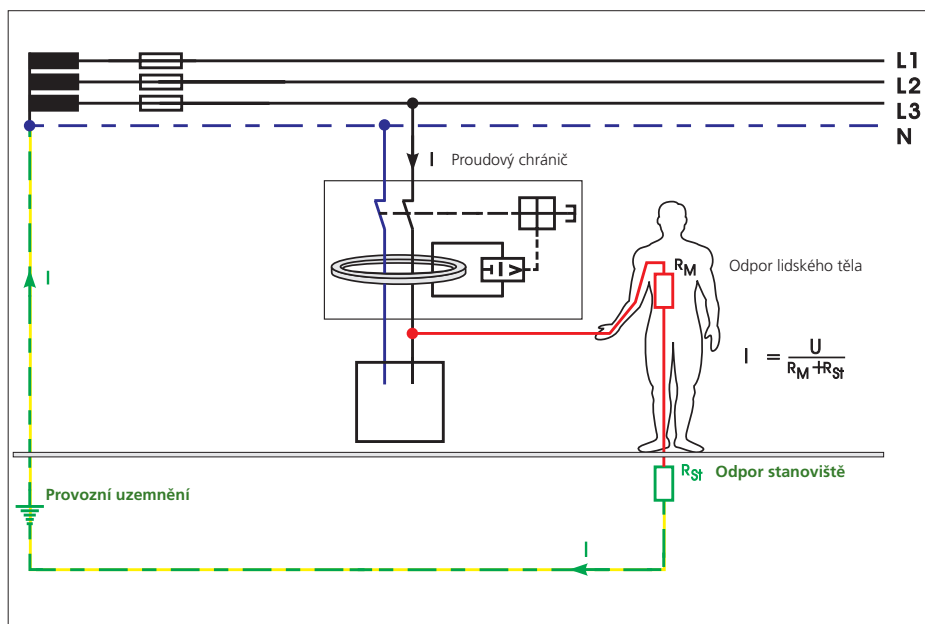
## 2. Technické charakteristiky a oblasti použití kompaktních a modulárních chráničů

### 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

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

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  $T_{min}$   $-5^\circ\text{C}$ , resp.  $-25^\circ\text{C}$ . 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 ( $\leq 6$  mA). Proudové chrániče typu A poskytují tedy dostatečnou ochranu pro jednofázové 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

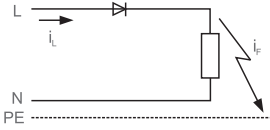
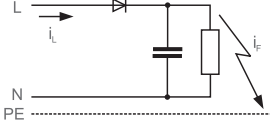
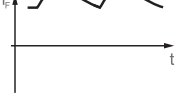
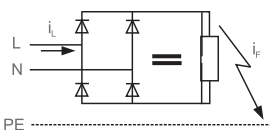
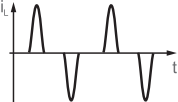
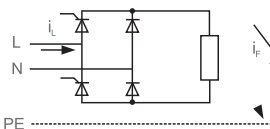
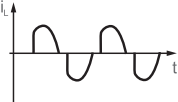
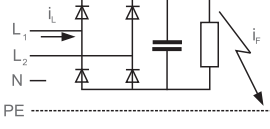
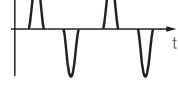
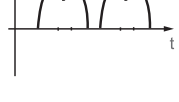
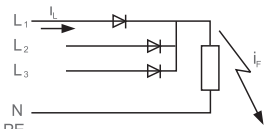
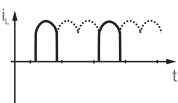
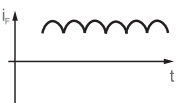
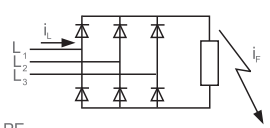
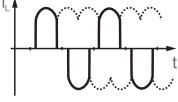
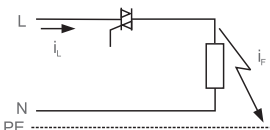
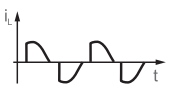
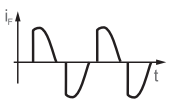
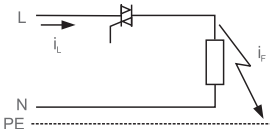
Jestliže zařízení (např. dle zapojení 2, 3, 6 a 7 v Obr. 3) mohou generovat reziduální proud s velkou stejnosměrnou složkou nebo vyhlazený stejnosměrný reziduální proud, který nemůže být detekován chráničem typu A, musí dle EN 50178 / VDE 0160 výrobce zařízení upozornit na nutnost použití chrániče typu 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 bipolární 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 pulzní 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 přitom 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.

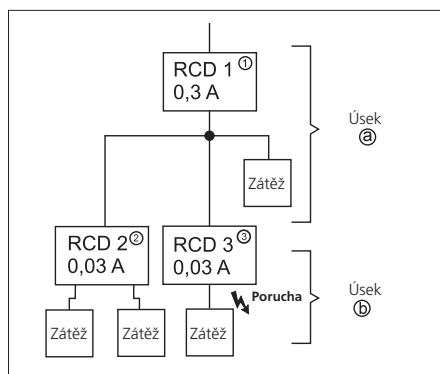
Vážný problém, který často znesnadňuje použití proudového chrániče, představují unikající proudy různých frekvencí, které jsou při provozu zařízení trvale sváděny do země např.

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

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](http://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 žárovky ve větší počtu (> 20 v jednom proudovém obvodu) s konvenčními předřadníky.

Ve druhé uvedené skupině spotřebičů můžeme uvést např. žárovky 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 protécti 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 jistěném úseku došlo k zemnímu zkratu. Tato souvislost je znázorněna na Obr. 4. Při použití chrániče bez zpoždění místo RCD 1 způsobí každý reziduální proud  $I_{\Delta} > 0,3 \text{ A}$  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  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$  a selektivního chrániče s  $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$ .

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 jmenovité reziduální proudy  $I_{\Delta n1}$  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.

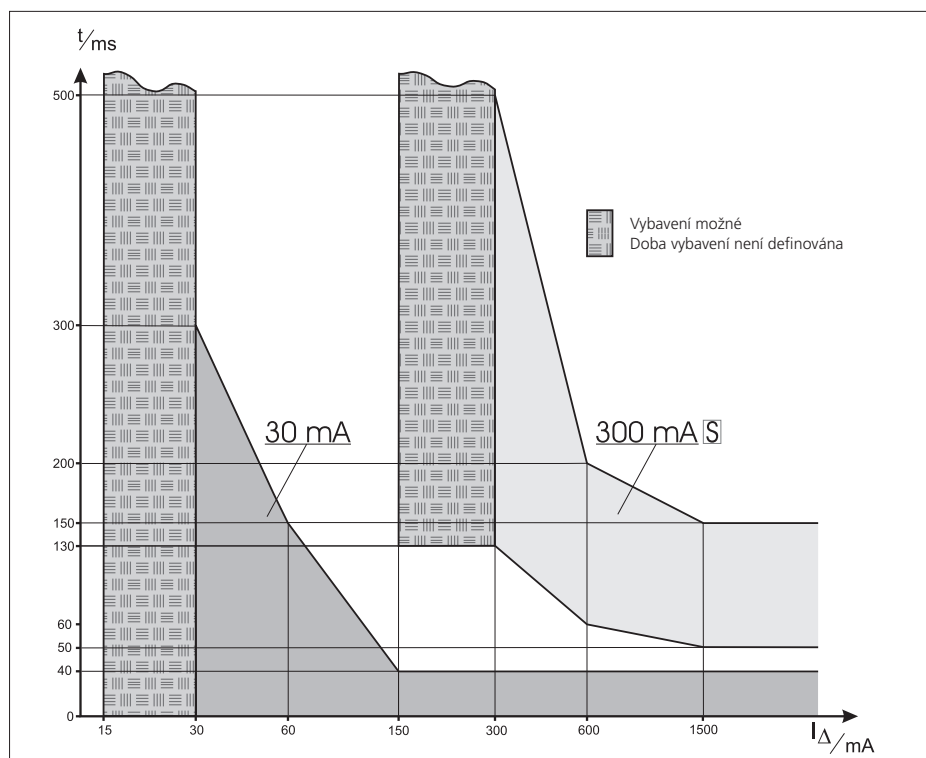
### 2.2 Doby vypnutí

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

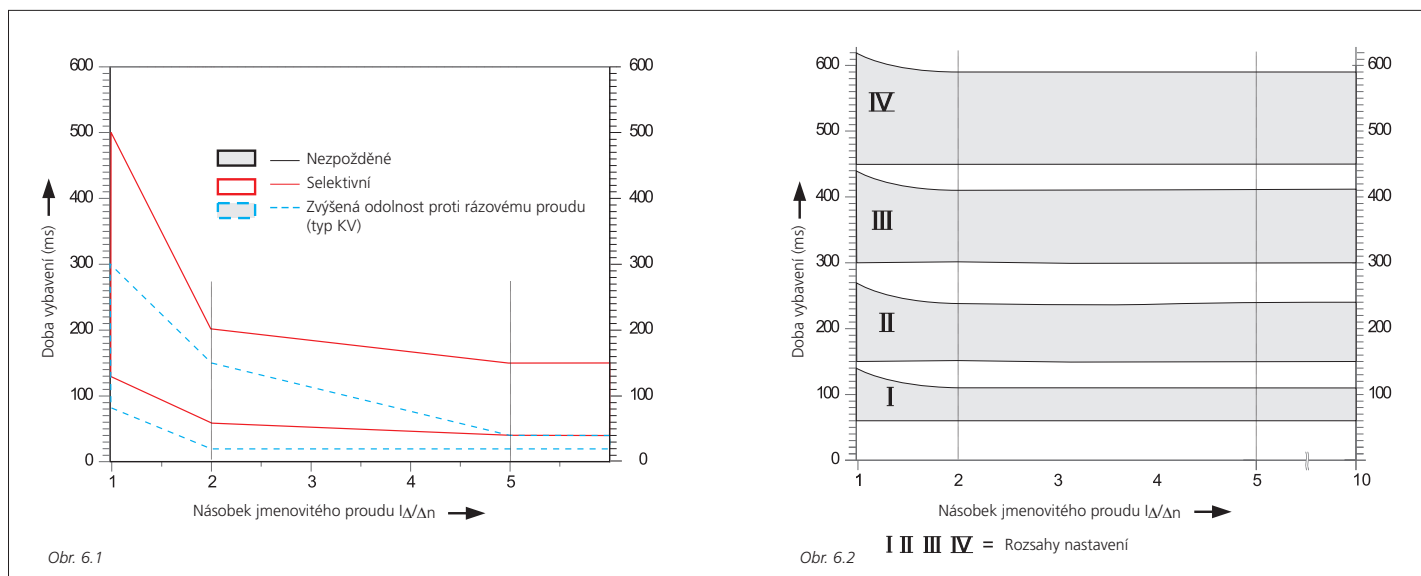
### 2.3 Napěťová závislost

Napěťově nezávislý proudový chránič odebírá 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) řad 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  $-5\text{ °C}$  až  $+35\text{ °C}$  s krátkodobým překročením až  $40\text{ °C}$  po dobu 1 h během 24 h. Naše chrániče jsou obecně konstruovány pro nižší teploty až  $-25\text{ °C}$ . Tato vlastnost je na typovém štítku přístroje označena symbolem . Pokud mají tyto chrániče pracovat při teplotách nižších než  $-5\text{ °C}$ , mají podle všech mezinárodních norem povolen o 25 % vyšší vybavovací proud. Aby však i přesto bylo zaručeno vybavení při dotykovém napětí  $\leq 50\text{ V}$ , resp.  $\leq 25\text{ V}$ , je u aplikací do  $-5\text{ °C}$  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 ochranou 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.

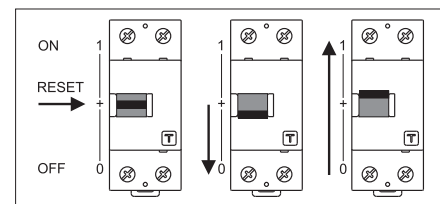
### 3.2 Funkce resetu

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 měřicem izolace). Chráněná zařízení je třeba uzemnit. Nulový vodič před chráničem pokud možno ne-



Obr. 7

používejte 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 proudě 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 ( $I_{\Delta n1}$ )      |                       |                                    |                                    |                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                      |                                               | 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 ( $I_{\Delta n2}$ ) | DFS 2/4                                       | $I_{\Delta n} \geq 3 \cdot I_{\Delta n2}$ |                       |                                    | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ |
|                                      | DFL 8 bez zpoždění ( $I_{\Delta n1} = 0,03$ ) |                                           |                       | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ | $I_{\Delta n1} > I_{\Delta n2}$    | $I_{\Delta n1} > I_{\Delta n2}$    |
|                                      | DFL 8 časový rozsah I                         |                                           |                       | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ |
|                                      | DFL 8 časový rozsah II                        |                                           |                       |                                    | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ |
|                                      | DFL 8 časový rozsah III                       |                                           |                       |                                    |                                    | $I_{\Delta n1} \geq I_{\Delta n2}$ |

Tab. 3: Kombinace RCD řad DFS 2/4 a DFL 8 s odstupňováním jmenovitých reziduálních proudů  $I_{\Delta n}$  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 DLS 6i 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: Oboustranné umístění třmenové svorky bi-connect s velkým rozsahem upínaných 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 (DHi 3, DHi 4, DHi 5, DHi 6, DHi 7, DHi 8), viz str. 28
- Pomocný a signalizační kontakt (DHi-S 10, DHi-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,<br>koncové rozvody nn                                                                                                                                                                          | Jištění vedení,<br>koncové rozvody nn | Jištění vedení, obvody<br>a zátěže s velkým<br>záběrovým proudem,<br>motory, transformátory | Jištění vedení, obvody<br>a zátěže s velkým<br>záběrovým proudem,<br>motory, transformátory | Jištění vedení,<br>jištění polovodičů,<br>vysoká impedance<br>(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 L/R = 4 ms                   |          | 1 pól 60 V/2 póly 125 V při sériovém zapojení obou                                                                                                                                                             |                                       |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                  |
| Jmenovitý proud I <sub>n</sub>                   | 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 <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                          | 1,13 × I <sub>n</sub>                 | 1,13 × I <sub>n</sub>                                                                       | 1,05 × I <sub>n</sub>                                                                       | 1,05 × I <sub>n</sub>                                                            |
| Vybavení tepelné spouště I2 (A) < 1h             |          | 1,45 × I <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                          | 1,45 × I <sub>n</sub>                 | 1,45 × I <sub>n</sub>                                                                       | 1,2 × I <sub>n</sub>                                                                        | 1,35 × I <sub>n</sub>                                                            |
| Výdrž elektromagnetické spouště I4 (A) > 0,1s    |          | 3 × I <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                             | 5 × I <sub>n</sub>                    | 10 × I <sub>n</sub>                                                                         | 8 × I <sub>n</sub>                                                                          | 2 × I <sub>n</sub>                                                               |
| Vybavení elektromagnetické spouště I5 (A) < 0,1s |          | 5 × I <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                             | 10 × I <sub>n</sub>                   | 20 × I <sub>n</sub>                                                                         | 12 × I <sub>n</sub>                                                                         | 3 × I <sub>n</sub>                                                               |
| Referenční teplota tepelné spouště               |          | 30 °C + 5 °C                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                                                             | 20 °C + 5 °C                                                                                |                                                                                  |
|                                                  |          | 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 |                                       |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                  |
| Frekvenční rozsah elektromagnetické spouště      |          | 16 2/3 až 60 Hz<br>Při vyšších frekvencích se hodnoty elm. spouště zvyšují o cca faktor 1,1 při 100 Hz; 1,2 při 200 Hz; 1,3 při 300 Hz; 1,4 při 400 Hz; 1,5 při DC                                             |                                       |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                  |
| 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 mm²                       | 0,5 mm² | 25 mm²                       | 0,5 mm² |
| slaněný                             | 35 mm²                       | 1,5 mm² | 25 mm²                       | 1,5 mm² |
| lanko                               | 25 mm²                       | 1 mm²   | 16 mm²                       | 1 mm²   |
| Lanko zakončené dutinkou            | 16 mm²                       | 0,5 mm² | 16 mm²                       | 0,5 mm² |
| Vidličková propojovací lišta        | Tloušťka až 3 mm             |         | tloušťka až 3 mm             |         |
| Kombinace vodič a propojovací lišta | Až 35 mm² a tloušťka až 2 mm |         | až 25 mm² 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 mm²                       | 0,5 mm² | 4 mm²                     | 1 mm²   |
| slaněný                             | 35 mm²                       | 1,5 mm² | 4 mm²                     | 1,5 mm² |
| lanko                               | 25 mm²                       | 1 mm²   | 4 mm²                     | 1 mm²   |
| Lanko zakončené dutinkou            | 16 mm²                       | 0,5 mm² | 2,5 mm²                   | 1 mm²   |
| Vidličková propojovací lišta        | Tloušťka až 3 mm             |         | -                         |         |
| Kombinace vodič a propojovací lišta | Až 35 mm² a tloušťka až 2 mm |         | -                         |         |
| Utahovací moment                    | Max. 2,5 Nm                  |         | -                         |         |

# Jističe DLS 6h

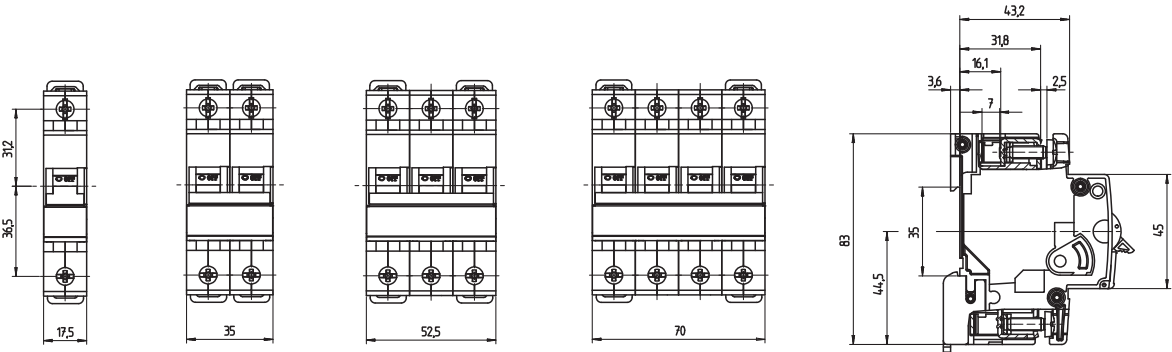
Obecné použití, charakteristika B a C, 6 kA

## Přehled typů a objednacích čísel DLS 6h



| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>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 |
| 1+N           | 63                     | 09 914 029      | 09 914 209 |
|               | 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<br>pólů | Jmenovitý<br>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 |
| 3             | 63                     | 09 914 089      | 09 914 269 |
|               | 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 |



DLS 6h – rozměry

# Jističe DLS 6h / DLS 6hsl

Obecné použití, charakteristika B a C, 6 kA

## Přehled typů a objednacích čísel DLS 6h

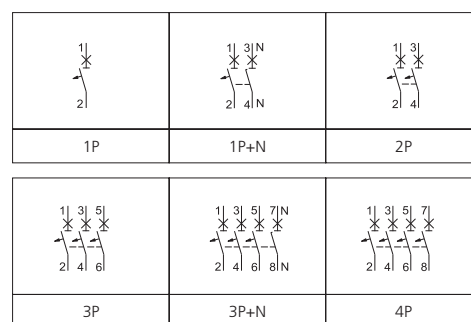
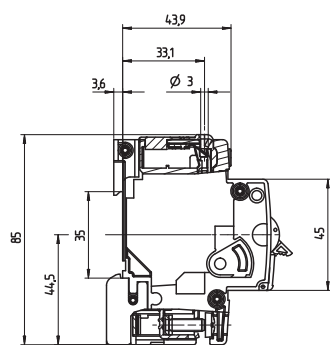
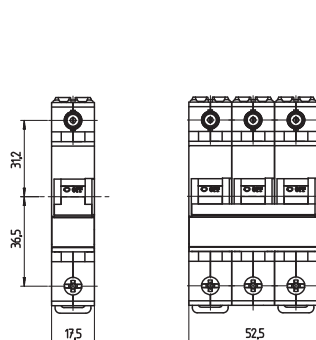


| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Objednací čísla   |                   |
|---------------|------------------------|-------------------|-------------------|
|               |                        | Char. B           | Char. C           |
| 3+N           | 1                      |         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

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



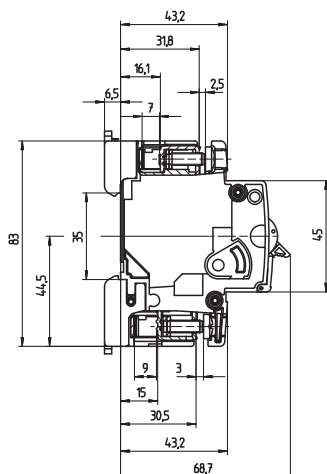
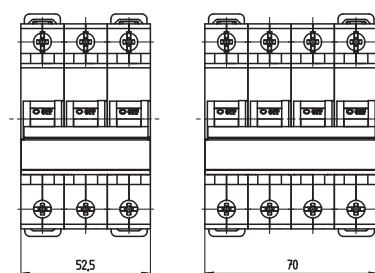
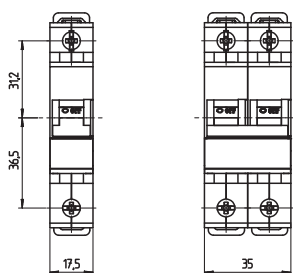
| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Objednací čísla   |                   |
|---------------|------------------------|-------------------|-------------------|
|               |                        | Char. B           | Char. C           |
| 1             | 6                      | <b>09 917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



# Jističe DLS 6i

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

## Přehled typů a objednacích čísel



| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>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 |            |
| 1+N           | 63                     | 09 916 029      | 09 916 209 | 09 916 389 | 09 916 569 |            |
|               | 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<br>pólů | Jmenovitý<br>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<br>pólů | Jmenovitý<br>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

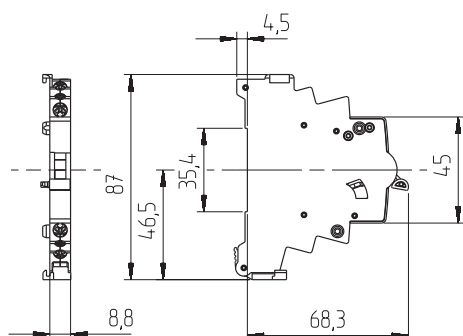
- Upevnění sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

### 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

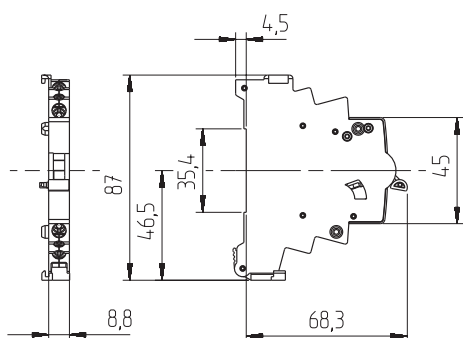
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

### Oblasti použití

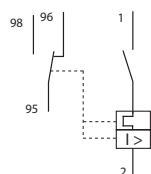
Indikace provozního stavu pro napájení bytových a účelových staveb jakož i průmyslových zařízení

### Přehled typů a objednacích čísel DHi-S

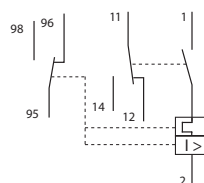
| Typ      | Objednací čísla |
|----------|-----------------|
| DHi-S 10 | 09 917 990      |
| DHi-S 11 | 09 917 991      |



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

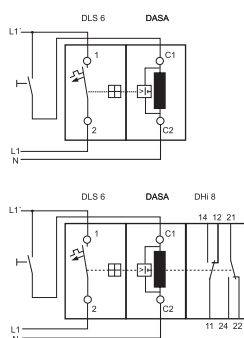
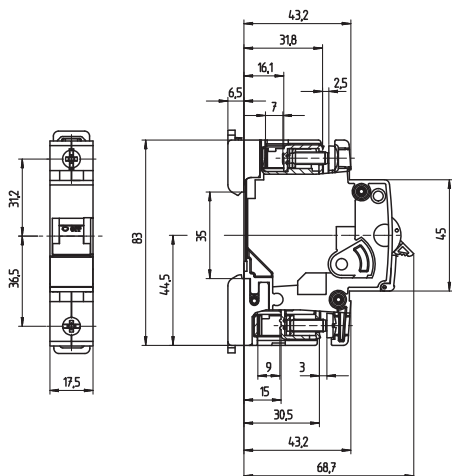
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

## 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

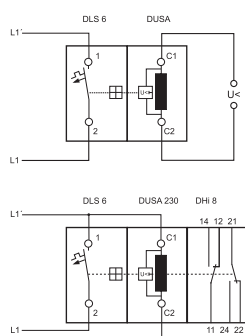
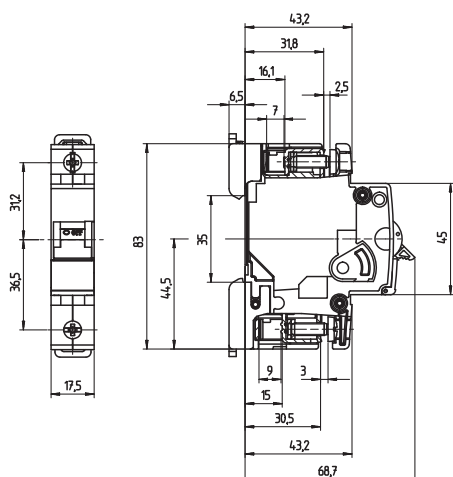
- Upevněním sponou na pravé straně jističe
- Rychlé upevnění na DIN lištu dle EN 50022 je možné ve všech rozvodnicích
- Libovolná montážní poloha

## Oblasti použití

Pro dálkové vybavování jističe v soukromých, terciérních a průmyslových aplikacích

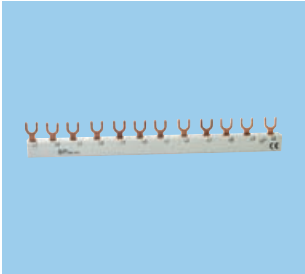
## Přehled typů a objednacích čísel DUSA

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

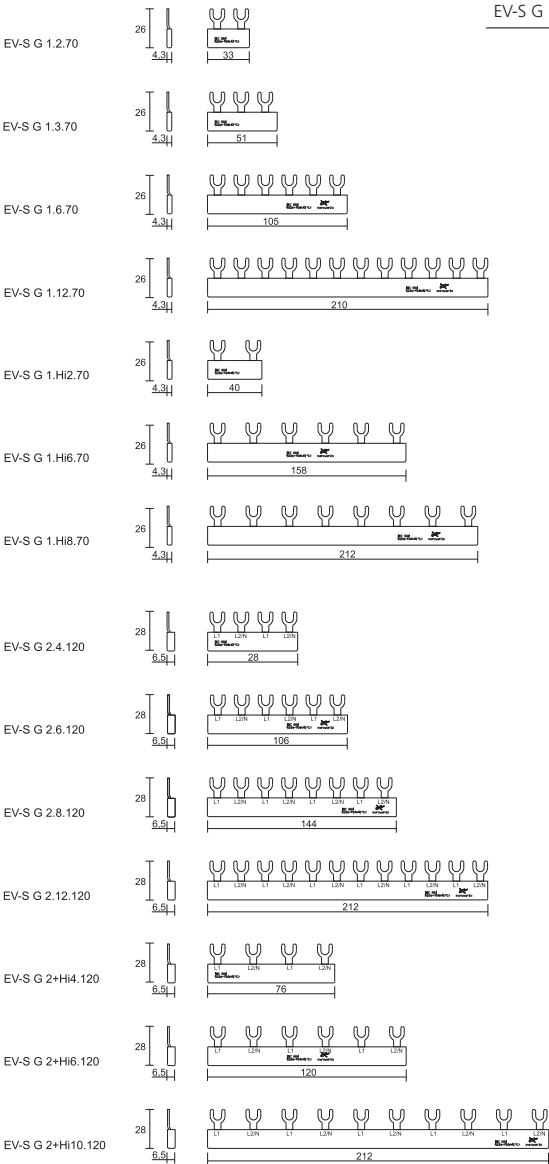


# Propojovací lišty

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

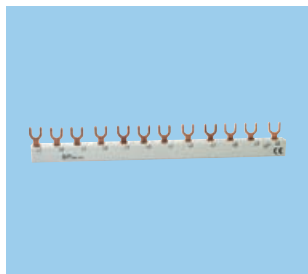


| Počet pólů | Typové označení   | Typ/počet vývodů       | Zatížitelnost (A) | Objednací čísla   |
|------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1          | EV-S G 1.2.70     | L1 × 2 = 2             | 70                | <b>09 920 158</b> |
|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

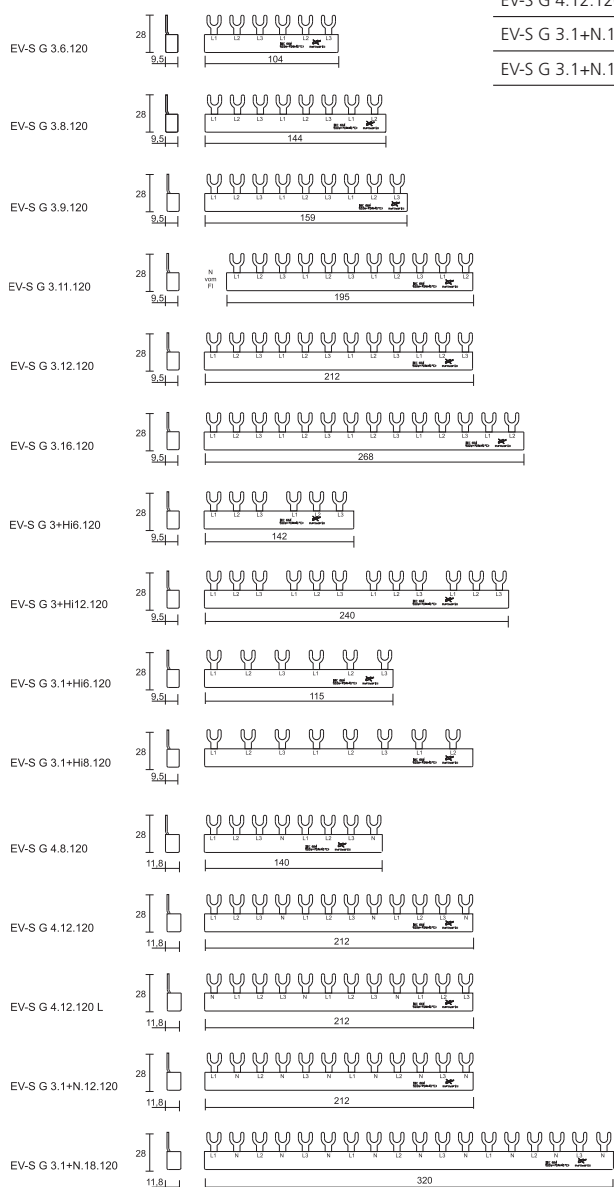


# Propojovací lišty

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

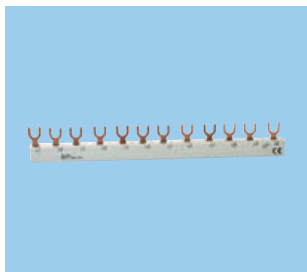


| Počet pólů | Typové označení     | Typ/počet vývodů                               | Zatížitelnost (A) | Objednací čísla   |
|------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 3          | EV-S G 3.6.120      | (L1, L2, L3)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



## Propojovací lišty pro kombinované proudové chrániče

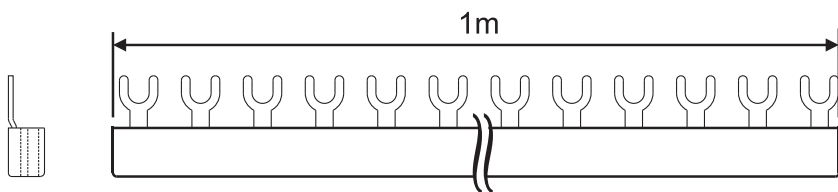
Délka 1 m



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

### Příslušenství

|        |               |                   |
|--------|---------------|-------------------|
| EK 2/3 | Záslepka 2+3P | <b>09 920 098</b> |
| EK 4   | Záslepka 4P   | <b>09 920 102</b> |



## 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 °C                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |
| Klimatická odolnost                                  | Odpovídá DIN IEC 60068-2-30: Vlhko / teplo, cyklicky (25 °C/55 °C; 93 % / 97 % rel. vlhkosti, 28 cyklů)                                                                                                |                                                                                                                                                                         |
| Odolnost proti nárazům                               | 20 g/trvání 20 ms                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         |
| Odolnost proti vibracím                              | > 5 g ( $f < 80$ Hz, trvání > 30 min)                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
| Krytí                                                | IP 40                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
| Průřez vodiče                                        | tuhý<br>slaněný<br>jemné lanko<br>$1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič)<br>$1 \times 1,5 - 50 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič)<br>$1 \times 1,5 - 35 \text{ mm}^2$ (1 připojený vodič) | $2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)<br>$2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče)<br>$2 \times 1,5 - 16 \text{ mm}^2$ (2 připojené vodiče) |
| Utahovací moment svorky                              | 3 Nm                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |
| Průřez vodiče                                        | 50 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |
| 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 <sup>2</sup>                         |
| 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

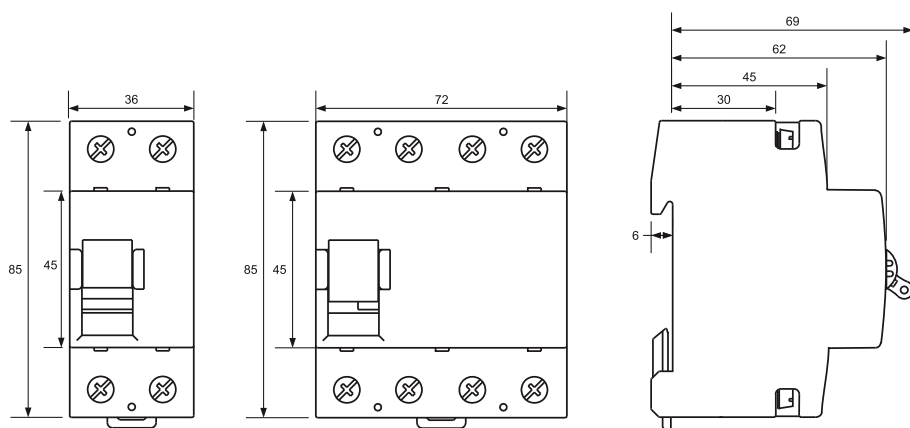


DIS

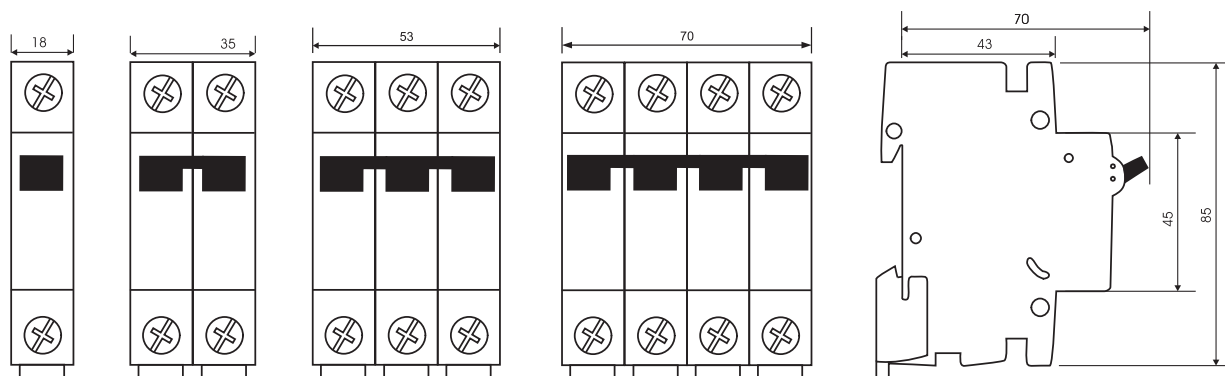


RH

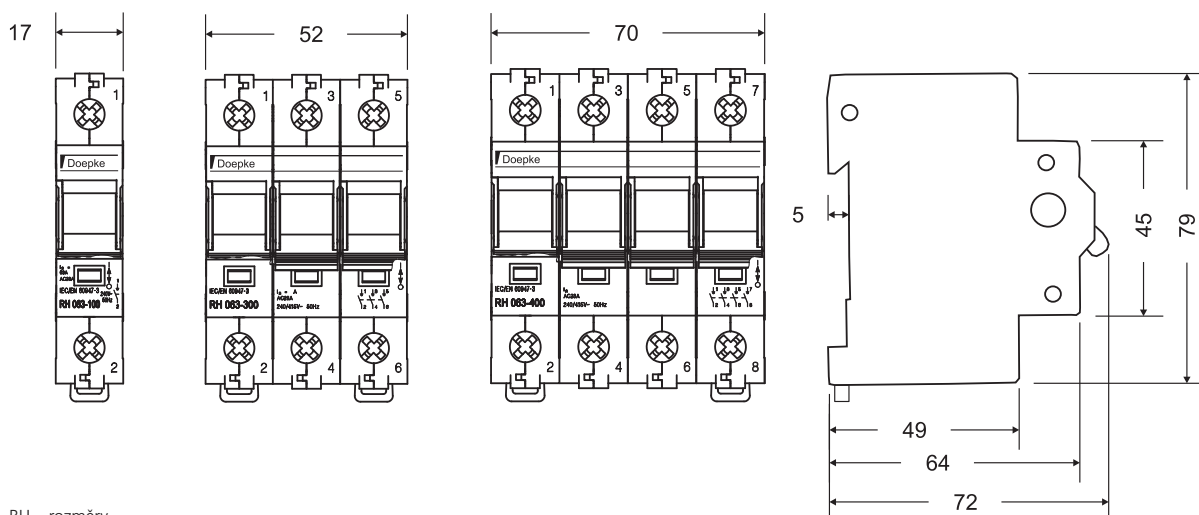
| Počet<br>pólů | Jmenovitý<br>proud (A) | Objednací čísla |            |            |
|---------------|------------------------|-----------------|------------|------------|
|               |                        | DIS             | DHS        | RH         |
| 1             | 16                     | 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 (HQL, 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 <sup>2) 3)</sup><br>Jmenovité izolační napětí $U_i$<br>Jmenovité provozní napětí $U_e$                                                                                                       | 440 <sup>4)</sup> V~<br>440 V~                                                                 | 440 <sup>4)</sup> V~<br>440 V~                                                 | 440 <sup>4)</sup> V~<br>440 V~                                                 | 440 <sup>4)</sup> V~<br>440 V~                                                 |
| Max. počet spínacích cyklů AC 1, AC 3                                                                                                                                                                        | 300/h                                                                                          | 300/h                                                                          | 600/h                                                                          | 600/h                                                                          |
| Mechanická trvanlivost                                                                                                                                                                                       | 1 S × 10 <sup>6</sup>                                                                          | 1 S × 10 <sup>6</sup>                                                          | 1 S × 10 <sup>6</sup>                                                          | 1 S × 10 <sup>6</sup>                                                          |
| Kategorie užití AC 1<br>Jmenovitý pracovní proud $I_e$<br>(= $I_{th}$ ) až do 60 °C<br>Počet sepnutí<br>Nejnižší spínané napětí<br>Krátkodobé zatížení, proud 10 s<br>Ztrátový výkon na pól při $I_e$ / AC 1 | 20 A<br>1 S × 10 <sup>6</sup><br>24 V/100 mA<br>72 A<br>2 W                                    | 25 A<br>1 S × 10 <sup>6</sup><br>24 V/100 mA<br>72 A<br>2 W                    | 40 A<br>1 S × 10 <sup>6</sup><br>24 V/100 mA<br>216 A<br>3 W                   | 63 A<br>1 S × 10 <sup>6</sup><br>24 V/100 mA<br>240 A<br>7 W                   |
| Kategorie užití AC 3<br>Spínání trojfázových motorů<br>Jmenovitý pracovní proud $I_e$<br>(= $I_{th}$ ) až do 60 °C<br>Jmenovitý výkon<br>třífázových motorů 220 V<br>50–60 Hz                                | -<br>-<br>230–240 V<br>380–415 V<br>1,1 kW <sup>5)</sup><br>-                                  | 9 A<br>2,2 kW<br>2,5 kW<br>4 kW                                                | 27 A<br>7,5 kW<br>8 kW<br>12,5 kW                                              | 30 A<br>8 kW<br>8,5 kW<br>15 kW                                                |
| Životnost kontaktu                                                                                                                                                                                           | -                                                                                              | 0,15 S × 10 <sup>6</sup>                                                       | 0,15 S × 10 <sup>6</sup>                                                       | 0,15 S × 10 <sup>6</sup>                                                       |
| Přikon cívky<br>Pracovní rozsah cívky<br>koeficient (–40 °C až +40 °C)<br>Ochrana proti zkratu<br>Pojistka, typ koordinace „1“ gL (gG)<br>Jmenovitý zkratový proud                                           | záběrový<br>přidržený<br>7–9 VA<br>2,2–4,2 VA<br>0,8–1,6 W<br>0,85–1,1<br>35 A<br>3 kA<br>3 kA | 20–25 VA<br>4–6 VA<br>1,5–2,5 W<br>0,85–1,1<br>35 A<br>3 kA<br>10 kA           | 33–45 VA<br>7 VA<br>2,6 W<br>0,85–1,1<br>63 A<br>3 kA<br>10 kA                 | 3–3,5 VA<br>7 VA<br>2,6 W<br>0,85–1,1<br>80 A<br>3 kA<br>10 kA                 |
| Spínací časy ovládací cívky $U_s \pm 10$ %<br>zapnutí<br>vypnutí<br>doba oblouku                                                                                                                             | 7–16 ms<br>6–12 ms<br>10–15 ms                                                                 | 9–15 ms<br>4–8 ms<br>10–15 ms                                                  | 11–15 ms<br>6–13 ms<br>10–15 ms                                                | 11–15 ms<br>6–13 ms<br>10–15 ms                                                |
| Průřez hlavního vodiče<br>tuhý resp. slaněný<br>lanko<br>lanko s dutinkou                                                                                                                                    | 1,5–10 mm <sup>2</sup><br>1,5–6 mm <sup>2</sup><br>1,5–6 mm <sup>2</sup>                       | 1,5–10 mm <sup>2</sup><br>1,5–6 mm <sup>2</sup><br>1,5–6 mm <sup>2</sup>       | 2,5–25 mm <sup>2</sup><br>2,5–16 mm <sup>2</sup><br>2,5–16 mm <sup>2</sup>     | 2,5–25 mm <sup>2</sup><br>2,5–16 mm <sup>2</sup><br>2,5–16 mm <sup>2</sup>     |
| Počet vodičů na svorku                                                                                                                                                                                       | 1                                                                                              | 1                                                                              | 1                                                                              | 1                                                                              |
| Cívka<br>tuhý resp. slaněný<br>lanko<br>lanko s dutinkou                                                                                                                                                     | 0,75–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–1,5 mm <sup>2</sup>                 | 0,75–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–1,5 mm <sup>2</sup> | 0,75–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–1,5 mm <sup>2</sup> | 0,75–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–2,5 mm <sup>2</sup><br>0,5–1,5 mm <sup>2</sup> |
| Počet vodičů na svorku                                                                                                                                                                                       | 1                                                                                              | 1                                                                              | 1                                                                              | 1                                                                              |

1) Jmenovitá frekvence 50 / 60 Hz

2) Max. výdržné napětí &lt; 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

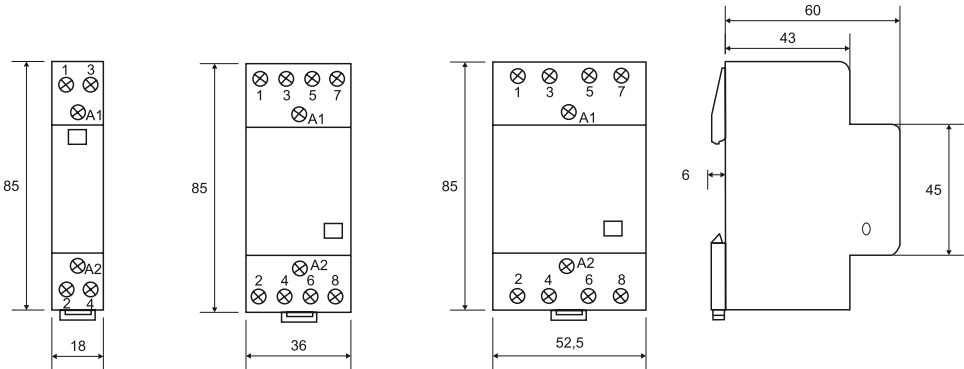


| Jmenovitý proud (A) | Kontakty |     | Objednací čísla |
|---------------------|----------|-----|-----------------|
|                     | Zap      | Vyp | 230 V~/50 Hz    |
| 20                  | 2        | -   | 09 980 402      |
|                     | 1        | -   | 09 980 442      |
|                     | 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 |



HS – rozměry

# Přehled dalšího sortimentu



Kompaktní výkonové jističe  
s chráničovou spouští



Chráničové 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](http://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](mailto:obchod@est-praha.cz).

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

Pod Pekárnami 338/12, CZ – 190 00 Praha 9

T: +420 266 090 711, F: +420 266 090 717

E: obchod@est-praha.cz, www.est-praha.cz

**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

**Výhradní zastoupení značek:****Doepke****SSS SIEDLE****theben****Zastoupení dalších značek:**