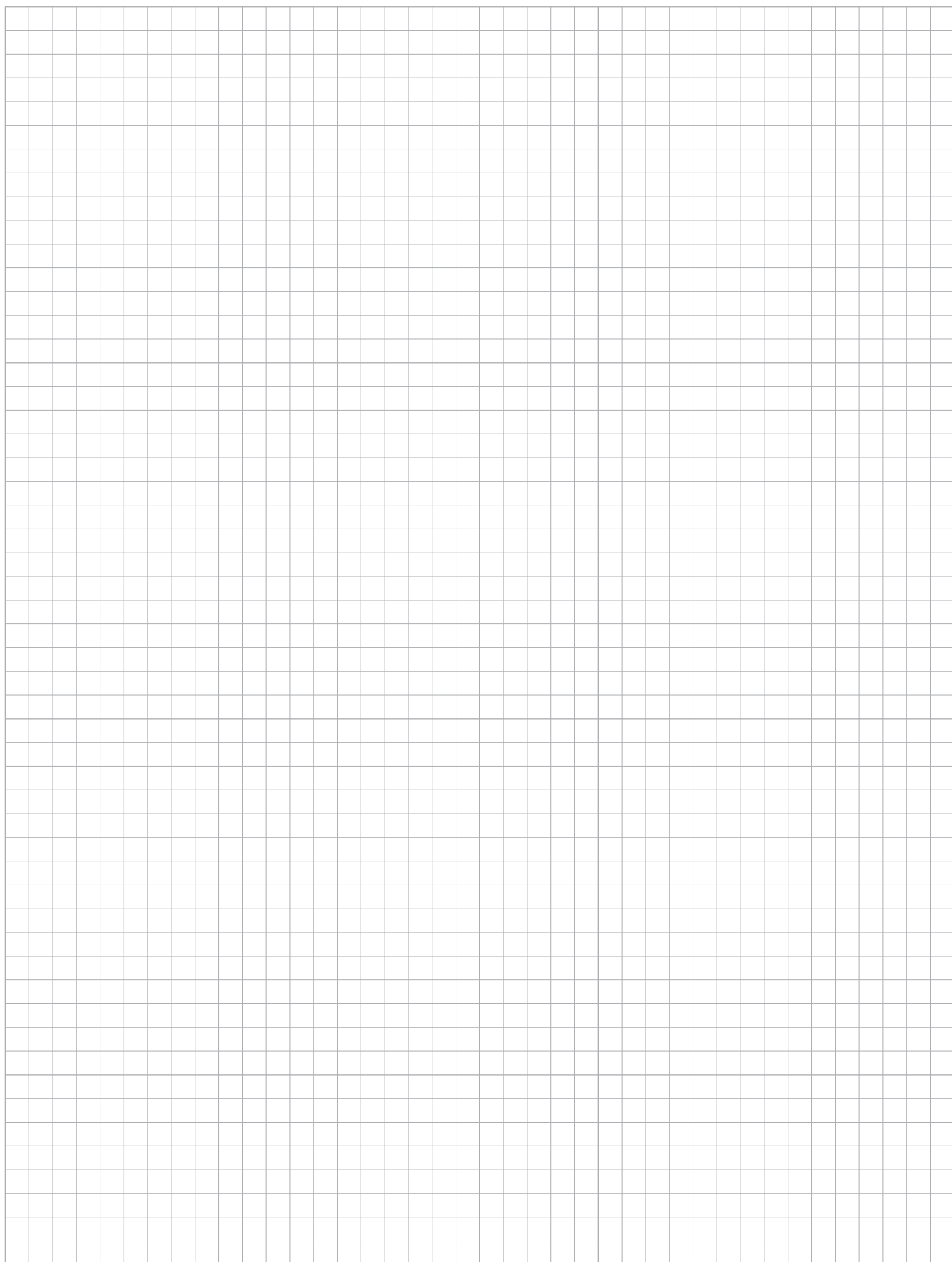


## **Modulárne prístroje**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Ističe PR 60                        | A1  |
| Ističe PR 60 J                      | A15 |
| Ističe PRe 60, PRe 40               | A17 |
| Ističe PR 120                       | A22 |
| Modulárne spínače RV 60, RV 120     | A25 |
| Signálky RSB, RS                    | A27 |
| Príslušenstvo k PR 60               | A28 |
| Kombinovaný prúdový chránič PFI 2   | A36 |
| Prúdové chrániče PCHB               | A39 |
| Poistkové odpínače FDS              | A43 |
| Motorové ističe MIS                 | A45 |
| Príslušenstvo k MIS                 | A47 |
| Elektromery WS                      | A49 |
| Multifunkčné časové relé CRM 91 UNI | A53 |
| Schodišťový spínač CRM 4            | A57 |
| Digitálne spínacie hodiny SHT ½     | A60 |
| Pomocné relé VS 116 K               | A62 |
| Inštalčné stýkače IK                | A63 |
| Zvodiče prepätia PROBLOC            | A66 |
| Priemyselné stýkače                 | A70 |
| Signálky a ovládacie hlavice        | A85 |

# Poznámky

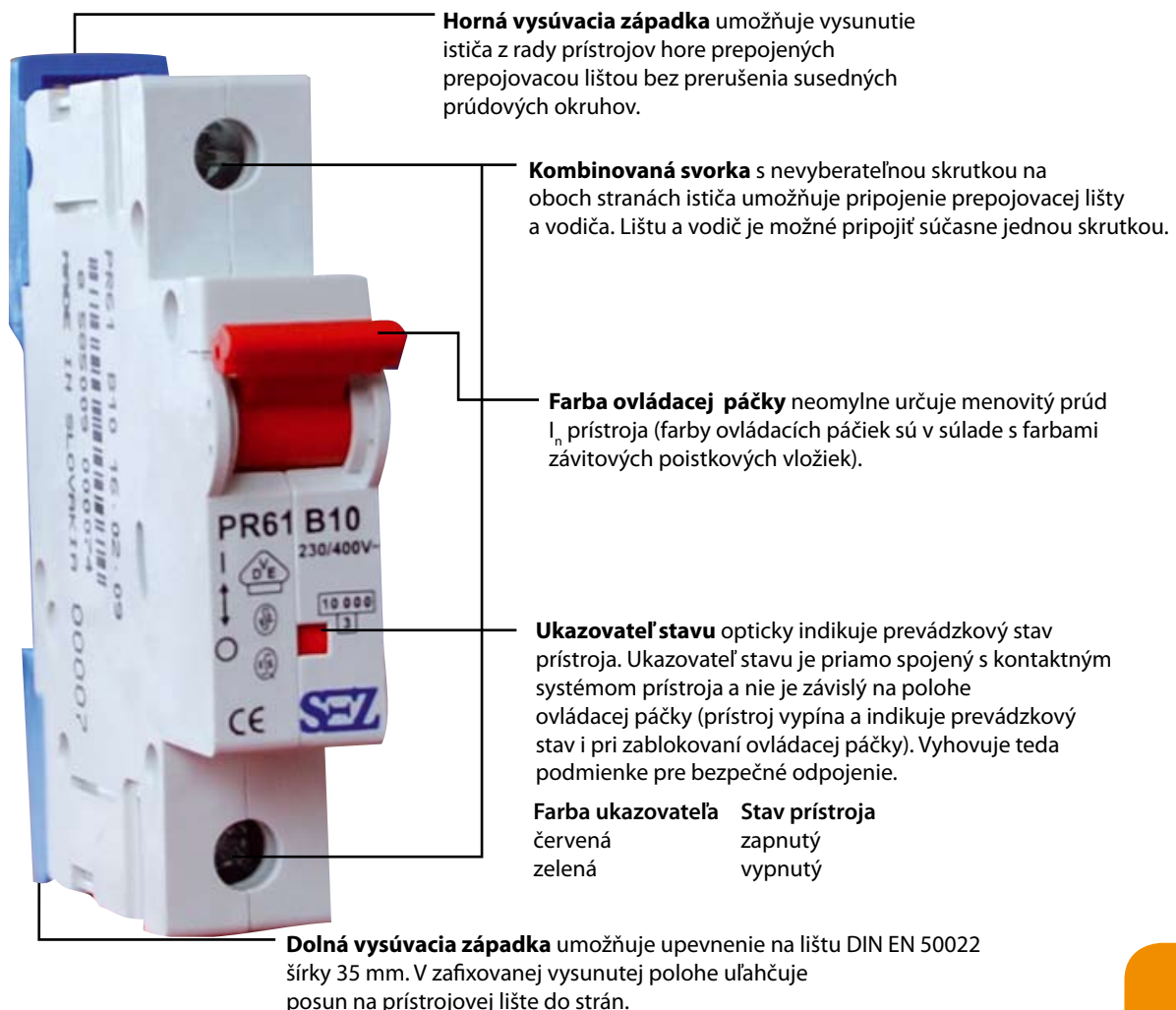


# Ističe PR 60

- ističe rady PR sú mechanické spínacie prístroje schopné zapínať, viesť a vypínať prúdy pri normálnych podmienkach a zapínať, viesť a samočinne vypínať prúdy pri určených abnormálnych podmienkach obvodu, ako je skrat
- používajú sa na ochranu proti nadprúdom v domových inštaláciách a v priemyselných elektrických rozvodoch a zariadeniach
- konštruované sú na obsluhu nepoučenými osobami, nevyžadujú údržbu
- typ charakteristiky a hodnota menovitého prúdu sú označené štítkom (napr. C16) uloženom v okienku zabraňujúcom poškodeniu alebo zmazanému štítku
- ističe s charakteristikou B, C, D majú farebné páčky podľa menovitého prúdu v súlade s označovaním závitových poistkových vložiek: 0,5 - 4 A - hnedá, 6 - 8 A - zelená, 10 - 13 A - červená, 16 A - šedá, 20 A - modrá, 25 A - žltá, 32 a 35 A - fialová, 40 A - čierna, 50 A - biela, 63 A - oranžová, ističe s charakteristikou M majú čierne páčky
- ističe PR 60 majú na čele ukazovateľ stavu, opticky indikujúci prevádzkový stav prístroja (zelený terčik = prístroj vypnutý, červený terčik = prístroj zapnutý). Ukazovateľ stavu je priamo spojený s kontaktným systémom prístroja a nie je závislý na polohe ovládacej páčky (istič vypína i pri zablokovaní ovládacej páčky) a tak vyhovuje podmienkam bezpečného odpojenia.
- ističe PR 60 sa bežne dodávajú s popisným štítkom sivej farby RAL 7035 umiestneným na čelnej strane nad ovládacou páčkou a určeným k priamemu popisovaniu.

#### Je možné taktiež objednať nasledujúce popisné štítky:

- sivej farby s textom (svetlá, zásuvky, boiler, kúrenie, jadro, hl. istič alebo iné texty)
- modrej farby
- priehľadné, pod ktoré je možné umiestniť popisné štítky rozmerov 4,3 x 9,5 mm
- **jednoduchá montáž:** - spodná západka s pružinou na upevnenie na lištu 35 x 7,5 EN 60 715 umožňuje aj vybratie ističa z radu prístrojov prepojených spodnou prepájacou lištou bez prerušenia susedných prúdových obvodov
- horná vysúvacia západka - umožňuje vybratie ističa z radu prístrojov prepojených hornou prepájacou lištou
- pomocou dvoch príchytiek pre montáž na panel s upevnením skrutkami M5
- možnosť zaplombovania páčky vo vypnutom stave alebo v zapnutom stave
- možnosť použitia prevlečných krytov hornej a dolnej svorky (šírka modulu 17,5 mm), alebo trojpólových prevlečných krytov, ktoré sa upevňujú a plombujú pomocou plombovacej záslepky
- **pripojenie:**
  - vodiče 1,5 - 25 mm<sup>2</sup>
  - prepájacie lišty - u vrchnej a spodnej svorky možnosť pripojenia kolíkovej aj vidlicovej prepájacej lišty (zbernice)
  - súčasné pripojenie vodičov a lišt
- spôsob pripojenia: pre striedavé ističe ľubovoľný, t. j. prírodné a vývodné svorky môžu byť zapojené ako horné aj spodné, pre jednosmerné ističe je potrebné dodržať polaritu svoriek vyznačenú na ističi.

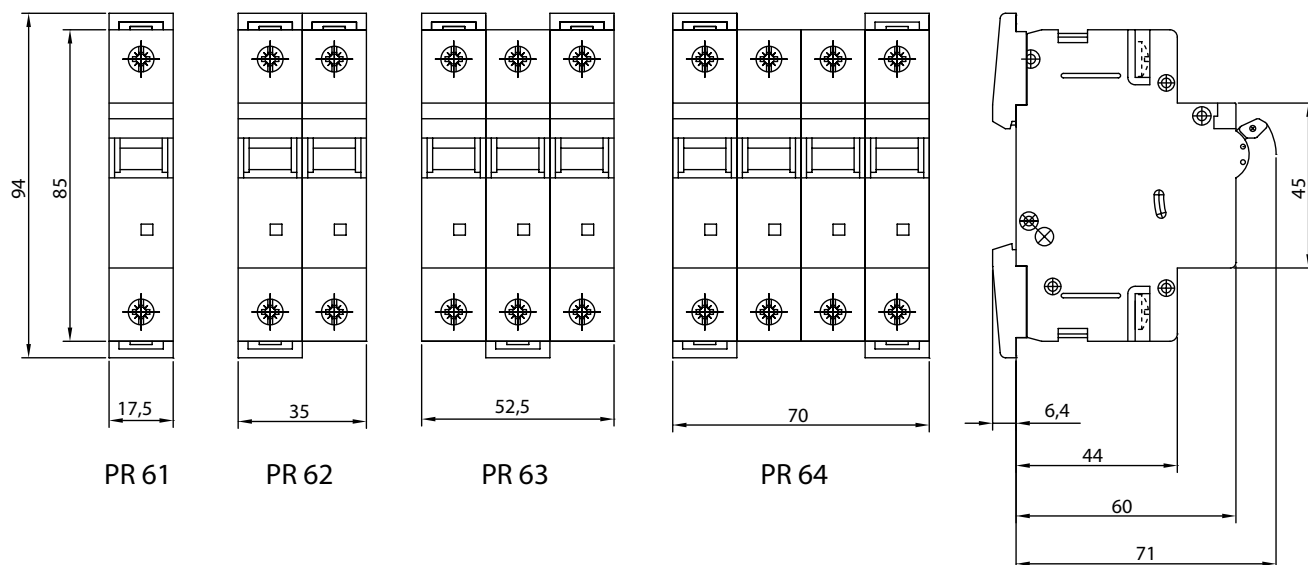


# Ističe PR 60

## Technické údaje

|  |                 |  |
|--|-----------------|--|
| <b>Normy</b>   |                 | STN EN 60 898 - 1, STN EN 60 947 - 2   |
| <b>Počet pólov</b>                                   |                 | 1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4   |
| <b>Vypínacie charakteristiky</b>                     |                 | B, C, D - podľa STN EN 60 898<br>M - podľa STN EN 60 947-2   |
| <b>Menovitý prúd <math>I_n</math></b>                | A               | 0,2 až 63  |
| <b>Menovité napätie <math>U_n</math></b>             | V               | 230; 230/400; 400  |
| <b>Menovité jednosmerné napätie <math>U_n</math></b> | V               | max.40 - (pre jeden pól a t = 15ms)  |
| <b>Menovitá frekvencia</b>                           | Hz              | 50 až 60   |
| <b>Vypínacia schopnosť</b>                           | kA              | 10   |
| <b>Trieda selektivity</b>                            |                 | 3  |
| <b>Elektrická trvanlivosť spínacích cyklov</b>       |                 | 4 000  |
| <b>Mechanická trvanlivosť spínacích cyklov</b>       |                 | 100 000  |
| <b>Prierez pripojovacích vodičov</b>                 | mm <sup>2</sup> | 1,5 - 25 pre Cu vodiče<br>2,5 - 25 pre Al vodiče - špeciálne prevedenie  |
| <b>Upevnenie</b>                                     |                 | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715<br>na panel  |
| <b>Krytie</b>  |                 | IP 20<br>IP 40 z čela prístroja  |
| <b>Teplota okolia</b>                                | °C              | -25 až +55   |
| <b>Pracovná poloha</b>                               |                 | ľubovoľná  |
| <b>Odolnosť proti vibráciám</b>                      |                 | 3g (8 až 50 Hz)  |
| <b>Schválené</b>                                     |                 | ESS, ESC, VDE  |
| <b>Príslušenstvo</b>                                 |                 | pomocné a signálne kontakty - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ<br>vypínacia spúšť - VC<br>prevlečné kryty - KSP1, KSP3<br>štítky nápisu - ŠN<br>uzamykanie páčky - UP1<br>plombovací zásepka - PZ<br>príchytky - PL, PPL, PP |

## Rozmerový náčrt PR 60



# Ističe PR 60

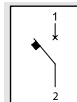
## Charakteristika B

## Charakteristika C

## Charakteristika D

| Menovitý<br>prúd I <sub>n</sub> , A | Typové<br>označenie | Objednávacie<br>číslo | Typové<br>označenie | Objednávacie<br>číslo | Typové<br>označenie | Objednávacie<br>číslo |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| 0,5                                 | PR 61-B 0,5         | 0099100               | PR 61-C 0,5         | 0099200               | PR 61-D 0,5         | 0099300               |
| 1                                   | PR 61-B 1           | 0099101               | PR 61-C 1           | 0099201               | PR 61-D 1           | 0099301               |
| 2                                   | PR 61-B 2           | 0099102               | PR 61-C 2           | 0099202               | PR 61-D 2           | 0099302               |
| 3                                   | PR 61-B 3           | 0099103               | PR 61-C 3           | 0099203               | PR 61-D 3           | 0099303               |
| 4                                   | PR 61-B 4           | 0099104               | PR 61-C 4           | 0099204               | PR 61-D 4           | 0099304               |
| 6                                   | PR 61-B 6           | 0099105               | PR 61-C 6           | 0099205               | PR 61-D 6           | 0099305               |
| 8                                   | PR 61-B 8           | 0099106               | PR 61-C 8           | 0099206               | PR 61-D 8           | 0099306               |
| 10                                  | PR 61-B 10          | 0099107               | PR 61-C 10          | 0099207               | PR 61-D 10          | 0099307               |
| 13                                  | PR 61-B 13          | 0099108               | PR 61-C 13          | 0099208               | PR 61-D 13          | 0099308               |
| 16                                  | PR 61-B 16          | 0099109               | PR 61-C 16          | 0099209               | PR 61-D 16          | 0099309               |
| 20                                  | PR 61-B 20          | 0099110               | PR 61-C 20          | 0099210               | PR 61-D 20          | 0099310               |
| 25                                  | PR 61-B 25          | 0099111               | PR 61-C 25          | 0099211               | PR 61-D 25          | 0099311               |
| 32                                  | PR 61-B 32          | 0099112               | PR 61-C 32          | 0099212               | PR 61-D 32          | 0099312               |
| 35                                  | PR 61-B 35          | 0099116               | PR 61-C 35          | 0099216               | PR 61-D 35          | 0099316               |
| 40                                  | PR 61-B 40          | 0099113               | PR 61-C 40          | 0099213               | PR 61-D 40          | 0099313               |
| 50                                  | PR 61-B 50          | 0099114               | PR 61-C 50          | 0099214               | PR 61-D 50          | 0099314               |
| 63                                  | PR 61-B 63          | 0099115               | PR 61-C 63          | 0099215               | PR 61-D 63          | 0099315               |
| 0,5                                 | PR 62-B 0,5         | 0099120               | PR 62-C 0,5         | 0099220               | PR 62-D 0,5         | 0099320               |
| 1                                   | PR 62-B 1           | 0099121               | PR 62-C 1           | 0099221               | PR 62-D 1           | 0099321               |
| 2                                   | PR 62-B 2           | 0099122               | PR 62-C 2           | 0099222               | PR 62-D 2           | 0099322               |
| 3                                   | PR 62-B 3           | 0099123               | PR 62-C 3           | 0099223               | PR 62-D 3           | 0099323               |
| 4                                   | PR 62-B 4           | 0099124               | PR 62-C 4           | 0099224               | PR 62-D 4           | 0099324               |
| 6                                   | PR 62-B 6           | 0099125               | PR 62-C 6           | 0099225               | PR 62-D 6           | 0099325               |
| 8                                   | PR 62-B 8           | 0099126               | PR 62-C 8           | 0099226               | PR 62-D 8           | 0099326               |
| 10                                  | PR 62-B 10          | 0099127               | PR 62-C 10          | 0099227               | PR 62-D 10          | 0099327               |
| 13                                  | PR 62-B 13          | 0099128               | PR 62-C 13          | 0099228               | PR 62-D 13          | 0099328               |
| 16                                  | PR 62-B 16          | 0099129               | PR 62-C 16          | 0099229               | PR 62-D 16          | 0099329               |
| 20                                  | PR 62-B 20          | 0099130               | PR 62-C 20          | 0099230               | PR 62-D 20          | 0099330               |
| 25                                  | PR 62-B 25          | 0099131               | PR 62-C 25          | 0099231               | PR 62-D 25          | 0099331               |
| 32                                  | PR 62-B 32          | 0099132               | PR 62-C 32          | 0099232               | PR 62-D 32          | 0099332               |
| 35                                  | PR 62-B 35          | 0099136               | PR 62-C 35          | 0099236               | PR 62-D 35          | 0099336               |
| 40                                  | PR 62-B 40          | 0099133               | PR 62-C 40          | 0099233               | PR 62-D 40          | 0099333               |
| 50                                  | PR 62-B 50          | 0099134               | PR 62-C 50          | 0099234               | PR 62-D 50          | 0099334               |
| 63                                  | PR 62-B 63          | 0099135               | PR 62-C 63          | 0099235               | PR 62-D 63          | 0099335               |
| 0,5                                 | PR 63-B 0,5         | 0099140               | PR 63-C 0,5         | 0099240               | PR 63-D 0,5         | 0099340               |
| 1                                   | PR 63-B 1           | 0099141               | PR 63-C 1           | 0099241               | PR 63-D 1           | 0099341               |
| 2                                   | PR 63-B 2           | 0099142               | PR 63-C 2           | 0099242               | PR 63-D 2           | 0099342               |
| 3                                   | PR 63-B 3           | 0099143               | PR 63-C 3           | 0099243               | PR 63-D 3           | 0099343               |
| 4                                   | PR 63-B 4           | 0099144               | PR 63-C 4           | 0099244               | PR 63-D 4           | 0099344               |
| 6                                   | PR 63-B 6           | 0099145               | PR 63-C 6           | 0099245               | PR 63-D 6           | 0099345               |
| 8                                   | PR 63-B 8           | 0099146               | PR 63-C 8           | 0099246               | PR 63-D 8           | 0099346               |
| 10                                  | PR 63-B 10          | 0099147               | PR 63-C 10          | 0099247               | PR 63-D 10          | 0099347               |
| 13                                  | PR 63-B 13          | 0099148               | PR 63-C 13          | 0099248               | PR 63-D 13          | 0099348               |
| 16                                  | PR 63-B 16          | 0099149               | PR 63-C 16          | 0099249               | PR 63-D 16          | 0099349               |
| 20                                  | PR 63-B 20          | 0099150               | PR 63-C 20          | 0099250               | PR 63-D 20          | 0099350               |
| 25                                  | PR 63-B 25          | 0099151               | PR 63-C 25          | 0099251               | PR 63-D 25          | 0099351               |
| 32                                  | PR 63-B 32          | 0099152               | PR 63-C 32          | 0099252               | PR 63-D 32          | 0099352               |
| 35                                  | PR 63-B 35          | 0099156               | PR 63-C 35          | 0099256               | PR 63-D 35          | 0099356               |
| 40                                  | PR 63-B 40          | 0099153               | PR 63-C 40          | 0099253               | PR 63-D 40          | 0099353               |
| 50                                  | PR 63-B 50          | 0099154               | PR 63-C 50          | 0099254               | PR 63-D 50          | 0099354               |
| 63                                  | PR 63-B 63          | 0099155               | PR 63-C 63          | 0099255               | PR 63-D 63          | 0099355               |
| 0,5                                 | PR 64-B 0,5         | 0099700               | PR 64-C 0,5         | 0099720               | PR 64-D 0,5         | 0099740               |
| 1                                   | PR 64-B 1           | 0099701               | PR 64-C 1           | 0099721               | PR 64-D 1           | 0099741               |
| 2                                   | PR 64-B 2           | 0099702               | PR 64-C 2           | 0099722               | PR 64-D 2           | 0099742               |
| 3                                   | PR 64-B 3           | 0099703               | PR 64-C 3           | 0099723               | PR 64-D 3           | 0099743               |
| 4                                   | PR 64-B 4           | 0099704               | PR 64-C 4           | 0099724               | PR 64-D 4           | 0099744               |
| 6                                   | PR 64-B 6           | 0099705               | PR 64-C 6           | 0099725               | PR 64-D 6           | 0099745               |
| 8                                   | PR 64-B 8           | 0099706               | PR 64-C 8           | 0099726               | PR 64-D 8           | 0099746               |
| 10                                  | PR 64-B 10          | 0099707               | PR 64-C 10          | 0099727               | PR 64-D 10          | 0099747               |
| 13                                  | PR 64-B 13          | 0099708               | PR 64-C 13          | 0099728               | PR 64-D 13          | 0099748               |
| 16                                  | PR 64-B 16          | 0099709               | PR 64-C 16          | 0099729               | PR 64-D 16          | 0099749               |
| 20                                  | PR 64-B 20          | 0099710               | PR 64-C 20          | 0099730               | PR 64-D 20          | 0099750               |
| 25                                  | PR 64-B 25          | 0099711               | PR 64-C 25          | 0099731               | PR 64-D 25          | 0099751               |
| 32                                  | PR 64-B 32          | 0099712               | PR 64-C 32          | 0099732               | PR 64-D 32          | 0099752               |
| 35                                  | PR 64-B 35          | 0099716               | PR 64-C 35          | 0099736               | PR 64-D 35          | 0099756               |
| 40                                  | PR 64-B 40          | 0099713               | PR 64-C 40          | 0099733               | PR 64-D 40          | 0099753               |
| 50                                  | PR 64-B 50          | 0099714               | PR 64-C 50          | 0099734               | PR 64-D 50          | 0099754               |
| 63                                  | PR 64-B 63          | 0099715               | PR 64-C 63          | 0099735               | PR 64-D 63          | 0099755               |

Schéma

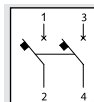


Zobrazenie

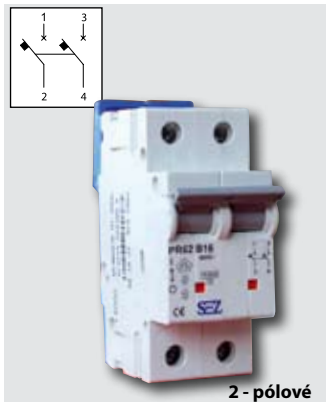


1 - pólové

Schéma

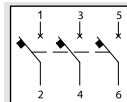


Zobrazenie

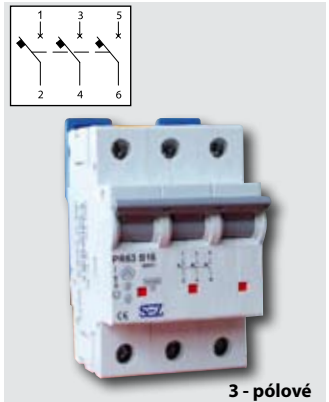


2 - pólové

Schéma

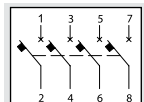


Zobrazenie

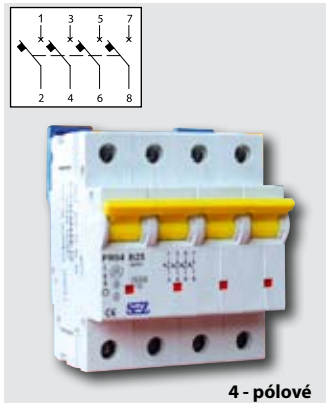


3 - pólové

Schéma



Zobrazenie



4 - pólové

# Ističe PR 60

## Charakteristika M

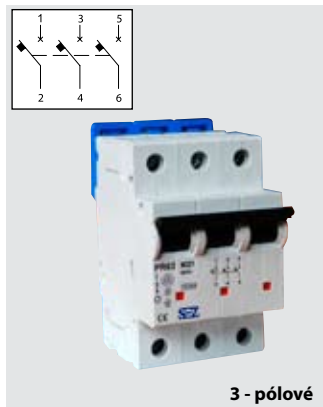
Schéma      Zobrazenie



Schéma      Zobrazenie



Schéma      Zobrazenie



| Menovitý prúd $I_n$ , A | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|-------------------------|------------------|--------------------|
| 0,2                     | PR 61-M 0,2      | 0099400            |
| 0,3                     | PR 61-M 0,3      | 0099401            |
| 0,4                     | PR 61-M 0,4      | 0099402            |
| 0,6                     | PR 61-M 0,6      | 0099403            |
| 0,8                     | PR 61-M 0,8      | 0099404            |
| 1,2                     | PR 61-M 1,2      | 0099405            |
| 2                       | PR 61-M 2        | 0099406            |
| 3                       | PR 61-M 3        | 0099407            |
| 4,2                     | PR 61-M 4,2      | 0099408            |
| 6                       | PR 61-M 6        | 0099409            |
| 8                       | PR 61-M 8        | 0099410            |
| 10                      | PR 61-M 10       | 0099411            |
| 12                      | PR 61-M 12       | 0099412            |
| 14                      | PR 61-M 14       | 0099413            |
| 17                      | PR 61-M 17       | 0099414            |
| 21                      | PR 61-M 21       | 0099415            |
| 25                      | PR 61-M 25       | 0099416            |
| 32                      | PR 61-M 32       | 0099417            |
| 40                      | PR 61-M 40       | 0099418            |
| 50                      | PR 61-M 50       | 0099419            |
| 63                      | PR 61-M 63       | 0099420            |
| 0,2                     | PR 62-M 0,2      | 0099425            |
| 0,3                     | PR 62-M 0,3      | 0099426            |
| 0,4                     | PR 62-M 0,4      | 0099427            |
| 0,6                     | PR 62-M 0,6      | 0099428            |
| 0,8                     | PR 62-M 0,8      | 0099429            |
| 1,2                     | PR 62-M 1,2      | 0099430            |
| 2                       | PR 62-M 2        | 0099431            |
| 3                       | PR 62-M 3        | 0099432            |
| 4,2                     | PR 62-M 4,2      | 0099433            |
| 6                       | PR 62-M 6        | 0099434            |
| 8                       | PR 62-M 8        | 0099435            |
| 10                      | PR 62-M 10       | 0099436            |
| 12                      | PR 62-M 12       | 0099437            |
| 14                      | PR 62-M 14       | 0099438            |
| 17                      | PR 62-M 17       | 0099439            |
| 21                      | PR 62-M 21       | 0099440            |
| 25                      | PR 62-M 25       | 0099441            |
| 32                      | PR 62-M 32       | 0099442            |
| 40                      | PR 62-M 40       | 0099443            |
| 50                      | PR 62-M 50       | 0099444            |
| 63                      | PR 62-M 63       | 0099445            |
| 0,2                     | PR 63-M 0,2      | 0099450            |
| 0,3                     | PR 63-M 0,3      | 0099451            |
| 0,4                     | PR 63-M 0,4      | 0099452            |
| 0,6                     | PR 63-M 0,6      | 0099453            |
| 0,8                     | PR 63-M 0,8      | 0099454            |
| 1,2                     | PR 63-M 1,2      | 0099455            |
| 2                       | PR 63-M 2        | 0099456            |
| 3                       | PR 63-M 3        | 0099457            |
| 4,2                     | PR 63-M 4,2      | 0099458            |
| 6                       | PR 63-M 6        | 0099459            |
| 8                       | PR 63-M 8        | 0099460            |
| 10                      | PR 63-M 10       | 0099461            |
| 12                      | PR 63-M 12       | 0099462            |
| 14                      | PR 63-M 14       | 0099463            |
| 17                      | PR 63-M 17       | 0099464            |
| 21                      | PR 63-M 21       | 0099465            |
| 25                      | PR 63-M 25       | 0099466            |
| 32                      | PR 63-M 32       | 0099467            |
| 40                      | PR 63-M 40       | 0099468            |
| 50                      | PR 63-M 50       | 0099469            |
| 63                      | PR 63-M 63       | 0099470            |

# Ističe PR 60

Vnútorne impedancie, straty, impedancia slučky a korekcia menovitých prúdov ističov PR 60.

| M. prúd<br>$I_n$ (A) | Vnútorná impedancia  |                  | Straty na ističi    |                 | Maximálna impedancia poruchovej slučky |        |          | Korekcia menovitých prúdov pre teplotu okolia od -20°C do +60°C. |       |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------|--|--------|----------|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | Z (mΩ)<br>char.B,C,D | Z (mΩ)<br>char.M | P (W)<br>char.B,C,D | P (W)<br>char.M | Z (Ω)                                  |        |          | $I_{kor}$ (A)  |       |      |      |      |      |      |      |      |
|                      |                      |                  |                     |                 | char.B                                 | char.C | char.D,M | -20°C  | -10°C | 0°C  | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C |
| 0,2                  |                      | 45100            |                     | 1,8             | 230,0                                  | 127,8  | 71,9     | 0,24   | 0,24  | 0,23 | 0,22 | 0,21 | 0,2  | 0,19 | 0,18 | 0,17 |
| 0,3                  |                      | 19500            |                     | 1,8             | 153,3                                  | 85,2   | 47,9     | 0,36   | 0,35  | 0,34 | 0,33 | 0,32 | 0,3  | 0,28 | 0,26 | 0,25 |
| 0,4                  |                      | 10650            |                     | 1,7             | 115,0                                  | 63,9   | 35,9     | 0,48   | 0,47  | 0,46 | 0,44 | 0,42 | 0,4  | 0,37 | 0,35 | 0,33 |
| 0,5                  | 6600                 |                  | 1,7                 |                 | 92,0                                   | 51,1   | 28,8     | 0,61   | 0,59  | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,5  | 0,47 | 0,44 | 0,42 |
| 0,6                  |                      | 4300             |                     | 1,5             | 76,7                                   | 42,6   | 24,0     | 0,73   | 0,71  | 0,68 | 0,66 | 0,63 | 0,6  | 0,56 | 0,53 | 0,50 |
| 0,8                  |                      | 3100             | 2,0                 |                 | 57,5                                   | 31,9   | 18,0     | 0,97   | 0,94  | 0,91 | 0,88 | 0,84 | 0,8  | 0,74 | 0,70 | 0,67 |
| 1                    | 1650                 |                  | 1,7                 |                 | 46,0                                   | 25,6   | 14,4     | 1,21   | 1,18  | 1,14 | 1,10 | 1,05 | 1,0  | 0,93 | 0,88 | 0,83 |
| 1,2                  |                      | 1350             |                     | 1,9             | 38,3                                   | 21,3   | 12,0     | 1,45   | 1,42  | 1,37 | 1,32 | 1,26 | 1,2  | 1,12 | 1,06 | 1,00 |
| 2                    | 370                  | 490              | 1,5                 | 2,0             | 23,0                                   | 12,8   | 7,2      | 2,42   | 2,36  | 2,28 | 2,20 | 2,10 | 2,0  | 1,86 | 1,76 | 1,67 |
| 3                    | 210                  | 230              | 1,9                 | 2,1             | 15,3                                   | 8,5    | 4,8      | 3,63   | 3,54  | 3,42 | 3,30 | 3,15 | 3,0  | 2,79 | 2,64 | 2,50 |
| 4                    | 126                  |                  | 2,0                 |                 | 11,5                                   | 6,4    | 3,6      | 4,84   | 4,72  | 4,56 | 4,40 | 4,20 | 4,0  | 3,72 | 3,52 | 3,33 |
| 4,2                  |                      | 120              |                     | 2,1             | 11,0                                   | 6,1    | 3,4      | 5,1  | 5,0   | 4,8  | 4,6  | 4,4  | 4,2  | 3,9  | 3,7  | 3,5  |
| 6                    | 51                   | 69               | 1,8                 | 2,5             | 7,7                                    | 4,3    | 2,4      | 7,3  | 7,1   | 6,8  | 6,6  | 6,3  | 6    | 5,6  | 5,3  | 5,0  |
| 8                    | 21                   | 35               | 1,3                 | 2,2             | 5,8                                    | 3,2    | 1,8      | 9,7  | 9,4   | 9,1  | 8,8  | 8,4  | 8    | 7,4  | 7,0  | 6,7  |
| 10                   | 14,8                 | 23,5             | 1,5                 | 2,4             | 4,6                                    | 2,6    | 1,4      | 12,1   | 11,8  | 11,4 | 11,0 | 10,5 | 10   | 9,3  | 8,8  | 8,3  |
| 12                   |                      | 18,7             |                     | 2,7             | 3,8                                    | 2,1    | 1,2      | 14,5   | 14,2  | 13,7 | 13,2 | 12,6 | 12   | 11,2 | 10,6 | 10,0 |
| 13                   | 11,3                 |                  | 1,9                 |                 | 3,5                                    | 2,0    | 1,1      | 15,7   | 15,3  | 14,8 | 14,3 | 13,7 | 13   | 12,1 | 11,5 | 10,8 |
| 14                   |                      | 12,4             |                     | 2,4             | 3,3                                    | 1,8    | 1,0      | 16,9   | 16,5  | 16,0 | 15,4 | 14,7 | 14   | 13,0 | 12,3 | 11,7 |
| 16                   | 7,5                  |                  | 1,9                 |                 | 2,9                                    | 1,6    | 0,9      | 19,4   | 18,9  | 18,2 | 17,6 | 16,8 | 16   | 14,9 | 14,1 | 13,3 |
| 17                   |                      | 8,6              |                     | 2,5             | 2,7                                    | 1,5    | 0,8      | 20,6   | 20,1  | 19,4 | 18,7 | 17,9 | 17   | 15,8 | 15,0 | 14,2 |
| 20                   | 6,3                  |                  | 2,5                 |                 | 2,3                                    | 1,3    | 0,7      | 24,2   | 23,6  | 22,8 | 22,0 | 21,0 | 20   | 18,6 | 17,6 | 16,7 |
| 21                   |                      | 7,1              |                     | 3,1             | 2,2                                    | 1,2    | 0,7      | 25,4   | 24,8  | 23,9 | 23,1 | 22,1 | 21   | 19,5 | 18,5 | 17,5 |
| 25                   | 4,4                  | 4,6              | 2,8                 | 2,9             | 1,8                                    | 1,0    | 0,6      | 30,3   | 29,5  | 28,5 | 27,5 | 26,3 | 25   | 23,3 | 22,0 | 20,8 |
| 32                   | 3,1                  | 3,6              | 3,2                 | 3,7             | 1,4                                    | 0,8    | 0,4      | 38,7   | 37,8  | 36,5 | 35,2 | 33,6 | 32   | 29,8 | 28,2 | 26,7 |
| 35                   | 3,1                  | 3,6              | 3,8                 | 4,4             | 1,3                                    | 0,7    | 0,4      | 42,3   | 41,3  | 39,9 | 38,5 | 36,8 | 35   | 32,6 | 30,8 | 29,2 |
| 40                   | 2,5                  | 3                | 4,0                 | 4,8             | 1,2                                    | 0,6    | 0,4      | 48,4   | 47,2  | 45,6 | 44,0 | 42,0 | 40   | 37,2 | 35,2 | 33,3 |
| 50                   | 2,2                  | 2,4              | 5,5                 | 6,0             | 0,9                                    | 0,5    | 0,3      | 60,5   | 59,0  | 57,0 | 55,0 | 52,5 | 50   | 46,5 | 44,1 | 41,7 |
| 63                   | 1,6                  | 1,8              | 6,4                 | 7,1             | 0,7                                    | 0,4    | 0,2      | 76,2   | 74,3  | 71,8 | 69,3 | 66,2 | 63   | 58,6 | 55,5 | 52,5 |

## Vypínacie charakteristiky

(podľa STN EN 60 898 - 1, STN EN 60

**B** - na istenie elektrických obvodov so zariadeniami, ktoré nespôsobujú prúdové nárazy (istenie vedenia)

**C** - na istenie elektrických obvodov so zariadeniami, ktoré spôsobujú prúdové nárazy (žiarovkové skupiny, vedenie s motorami)

**D** - na istenie elektrických obvodov so zariadeniami, ktoré spôsobujú veľké prúdové nárazy (obvody s motorami, transformátormi a indukčnosťami)

**M** - na istenie motorov podľa menovitých prúdov

| Vypínacia charakteristika | tepelná spúšť<br>skúšobný prúd |                     | vypínací čas<br>t (hod) | elektromagnetická spúšť<br>skúšobný prúd |                   | vypínací čas<br>t |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--|-------------------|-------------------|
|                           | I1                             | I2                  |                         | I4                                       | I5                |                   |
| B                         | 1,13.I <sub>n</sub>            |                     | ≥ 1                     | 3.I <sub>n</sub>                         |                   | ≥ 0,1s            |
|                           |                                | 1,45.I <sub>n</sub> | < 1                     |  | 5.I <sub>n</sub>  | < 0,1 s           |
| C                         | 1,13.I <sub>n</sub>            |                     | ≥ 1                     | 5.I <sub>n</sub>                         |                   | ≥ 0,1 s           |
|                           |                                | 1,45.I <sub>n</sub> | < 1                     |  | 10.I <sub>n</sub> | < 0,1 s           |
| D                         | 1,13.I <sub>n</sub>            |                     | ≥ 1                     | 10.I <sub>n</sub>                        |                   | ≥ 0,1 s           |
|                           |                                | 1,45.I <sub>n</sub> | < 1                     |  | 20.I <sub>n</sub> | < 0,1 s           |
| M                         | 1,05.I <sub>n</sub>            |                     | ≥ 1                     | 10.I <sub>n</sub>                        |                   | ≥ 0,1 s           |
|                           |                                | 1,3.I <sub>n</sub>  | < 1                     |  | 16.I <sub>n</sub> | < 0,1 s           |

|                          |                                     |                           |               |                           |                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|
| Charakteristiky B, C, D: | Pre I3 = 2,55.I <sub>n</sub> platí: | pre I <sub>n</sub> ≤ 32 A | 1s < t < 60 s | pre I <sub>n</sub> > 32 A | 1s < t < 120 s  |
| Charakteristika M:       | Pre I3 = 7.I <sub>n</sub> platí:    | pre I <sub>n</sub> < 10 A | 2s < t < 8 s  | pre I <sub>n</sub> ≥ 10 A | 0,3 s < t < 4 s |

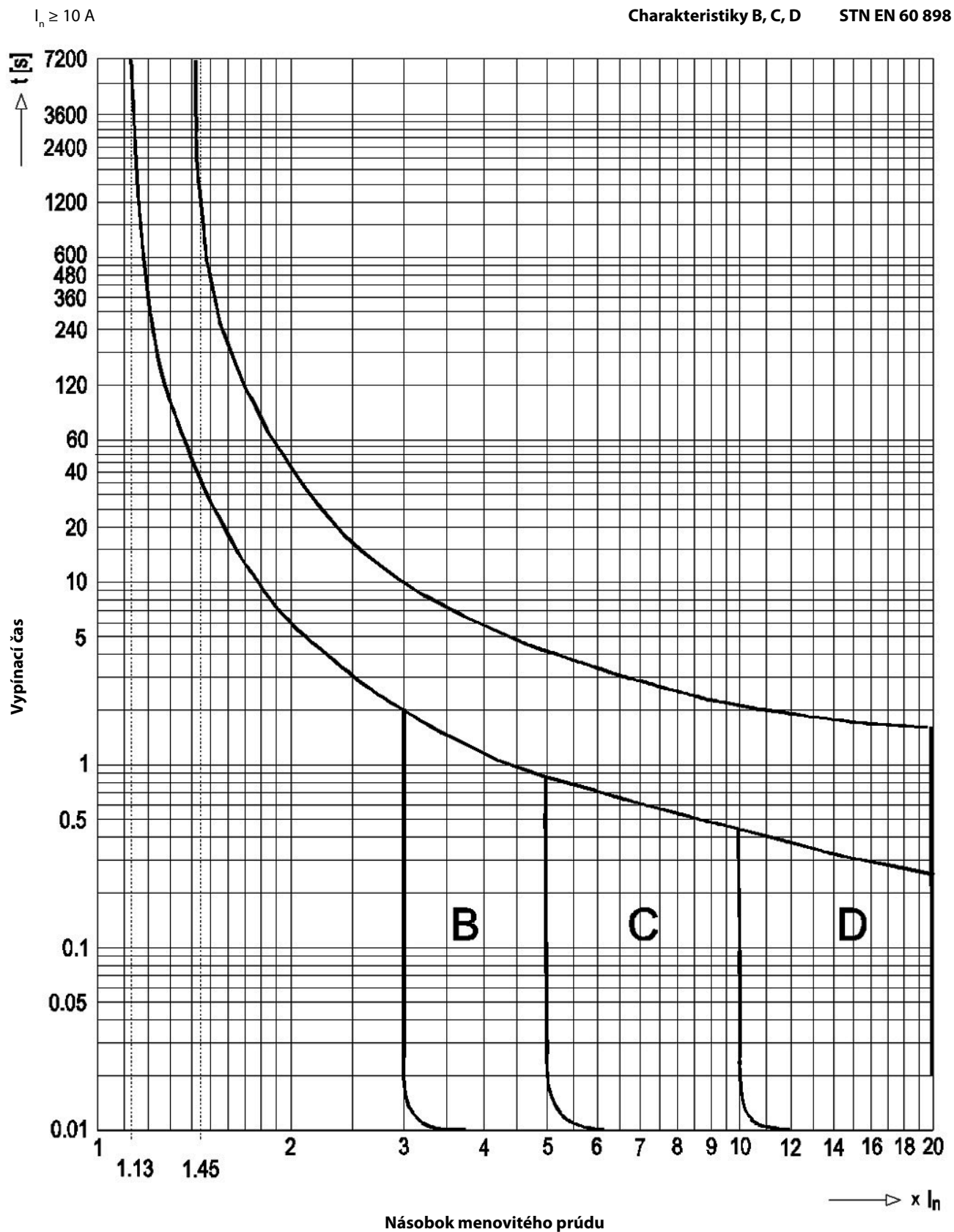
Koeficient vplyvu frekvencie na magnetickú spúšť:

|               |    |    |      |
|---------------|----|----|------|
| Frekvencia Hz | 16 | 50 | 400  |
| Koeficient    | 1  | 1  | 1,45 |

Koeficientom je potrebné vynásobiť príslušné násobky prúdu, kedy začína pôsobiť magnetická spúšť.

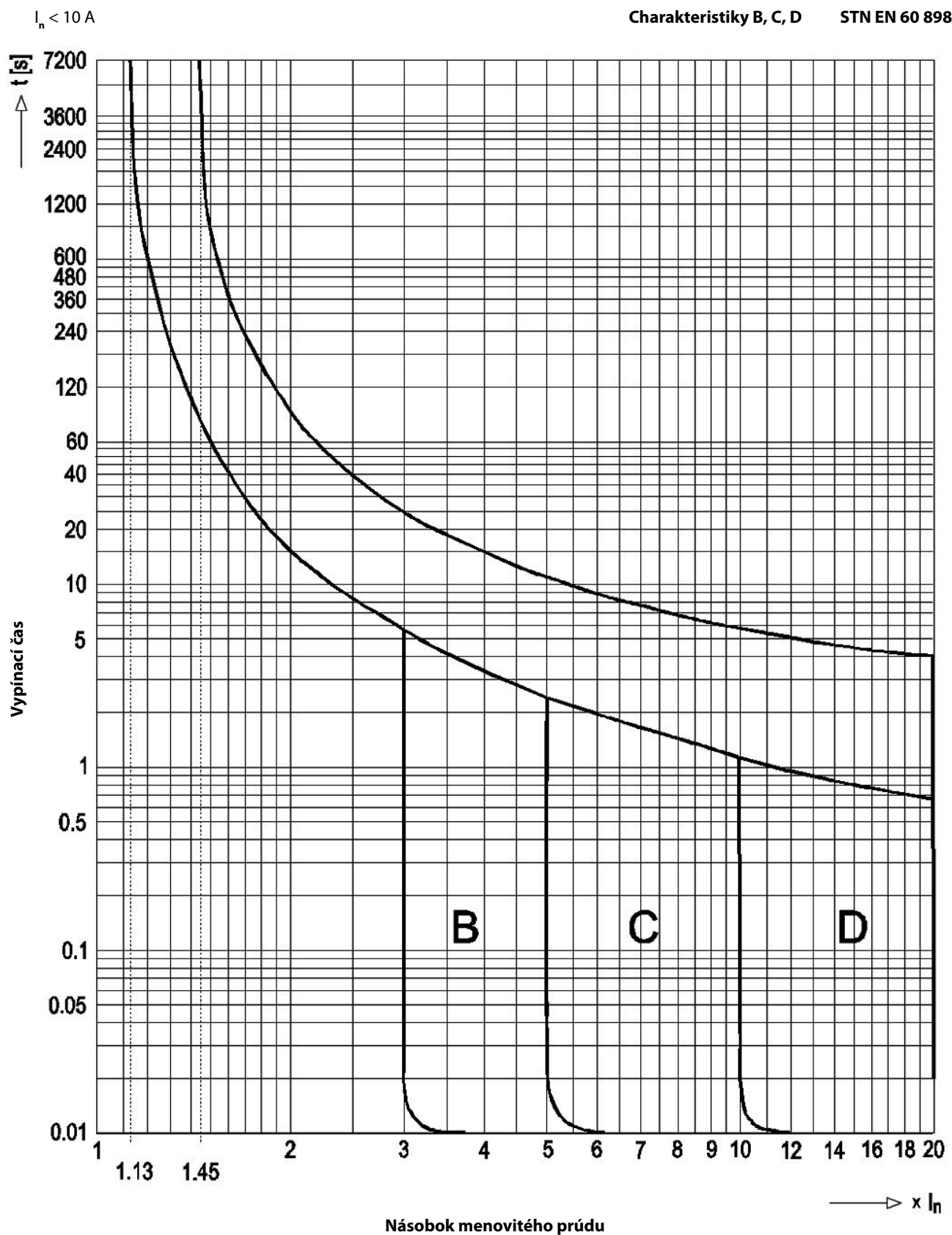
# Ističe PR 60

## Vypínacie charakteristiky ističov PR 60





## Vypínacie charakteristiky ističov PR 60



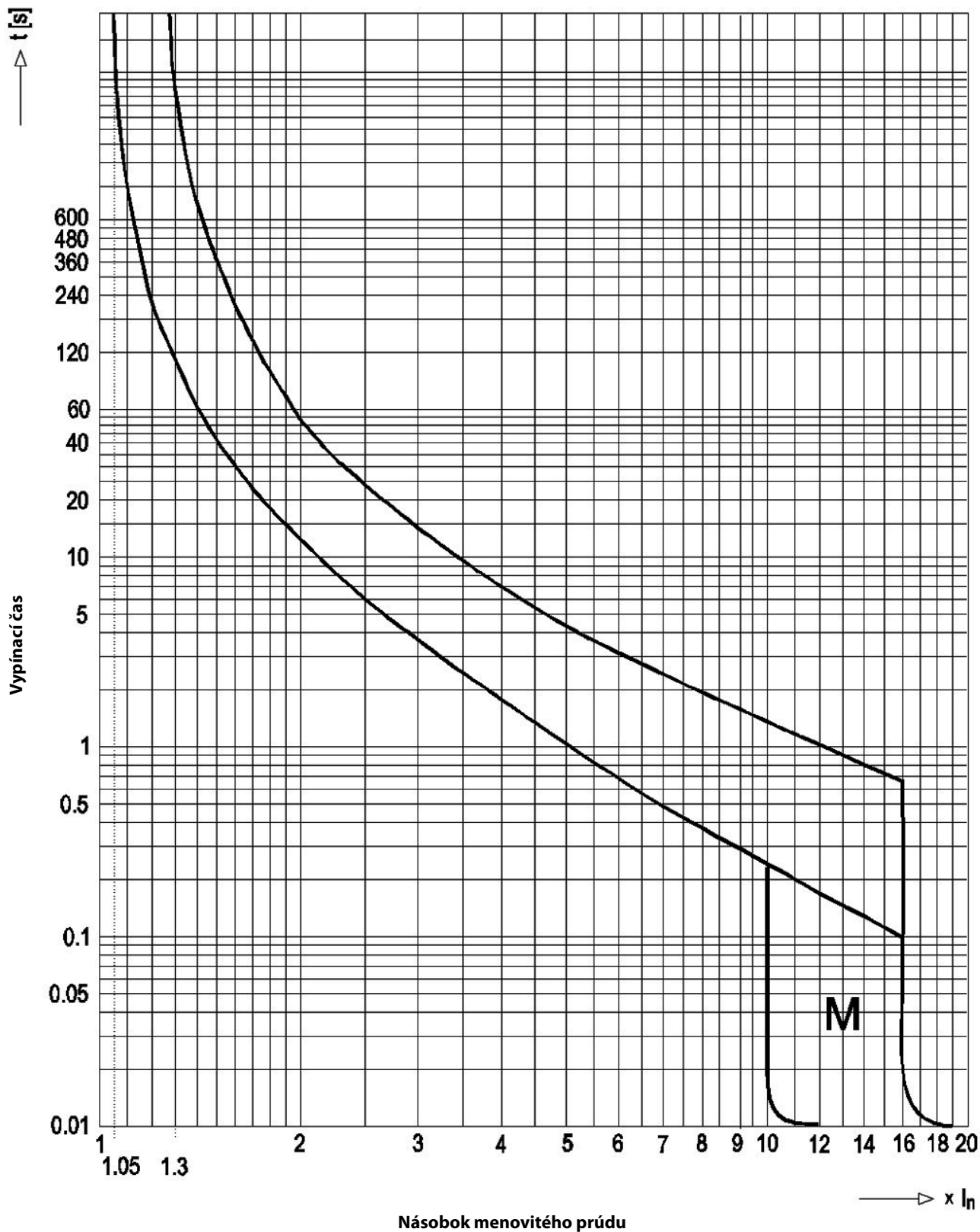
# Ističe PR 60

## Vypínacie charakteristiky ističov PR 60

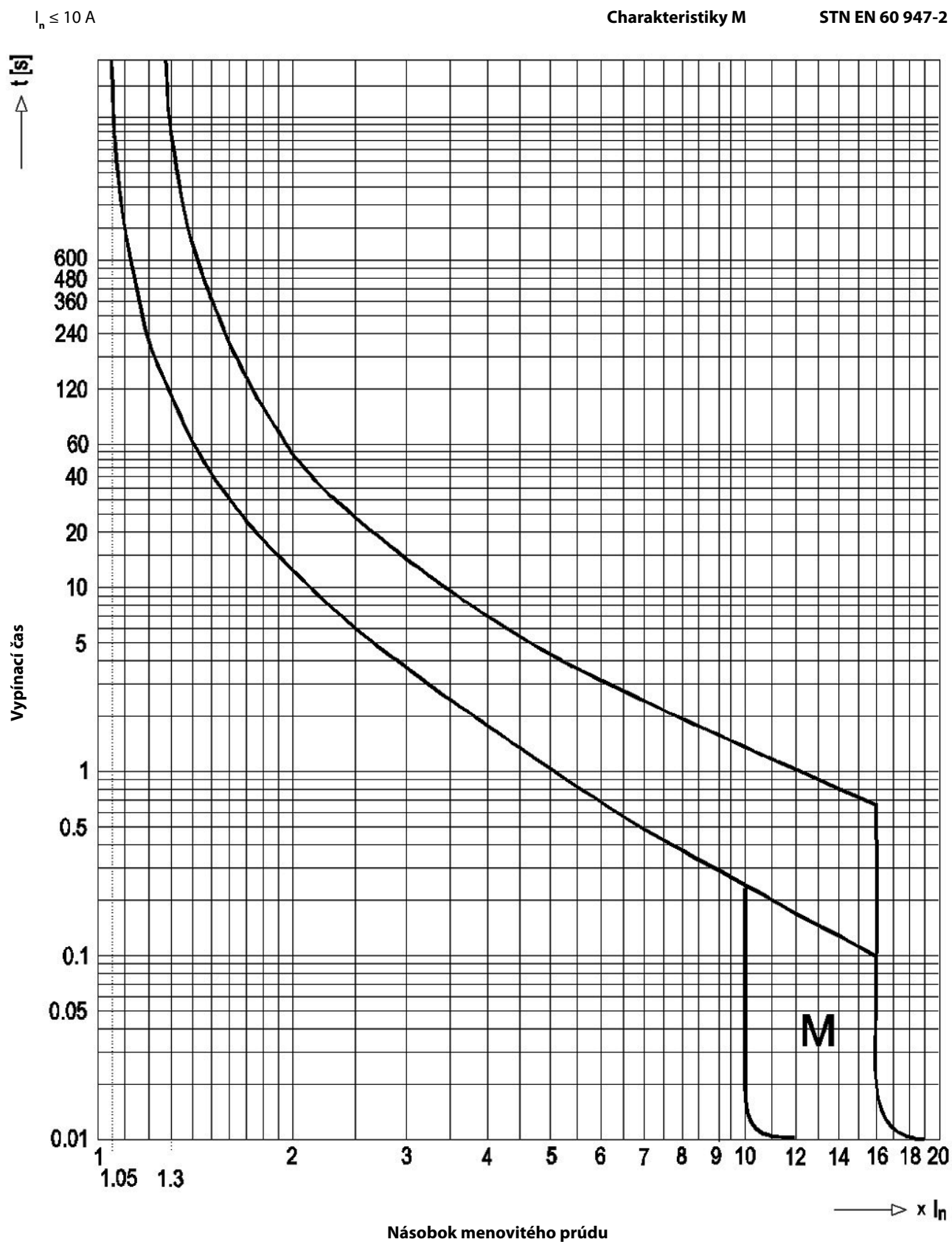
$I_n > 10 \text{ A}$

Charakteristiky M

STN EN 60 947-2

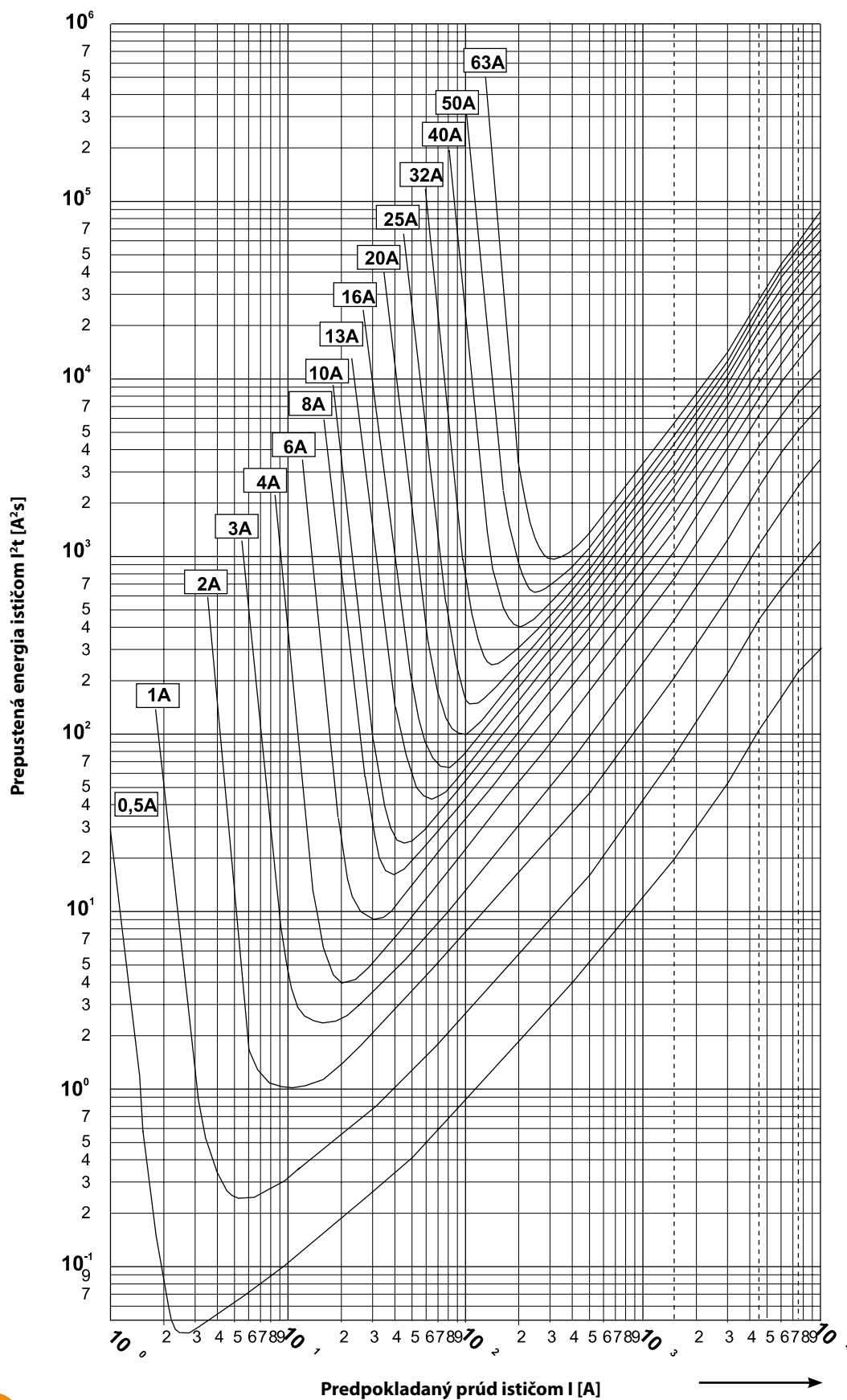


## Vypínacie charakteristiky ističov PR 60



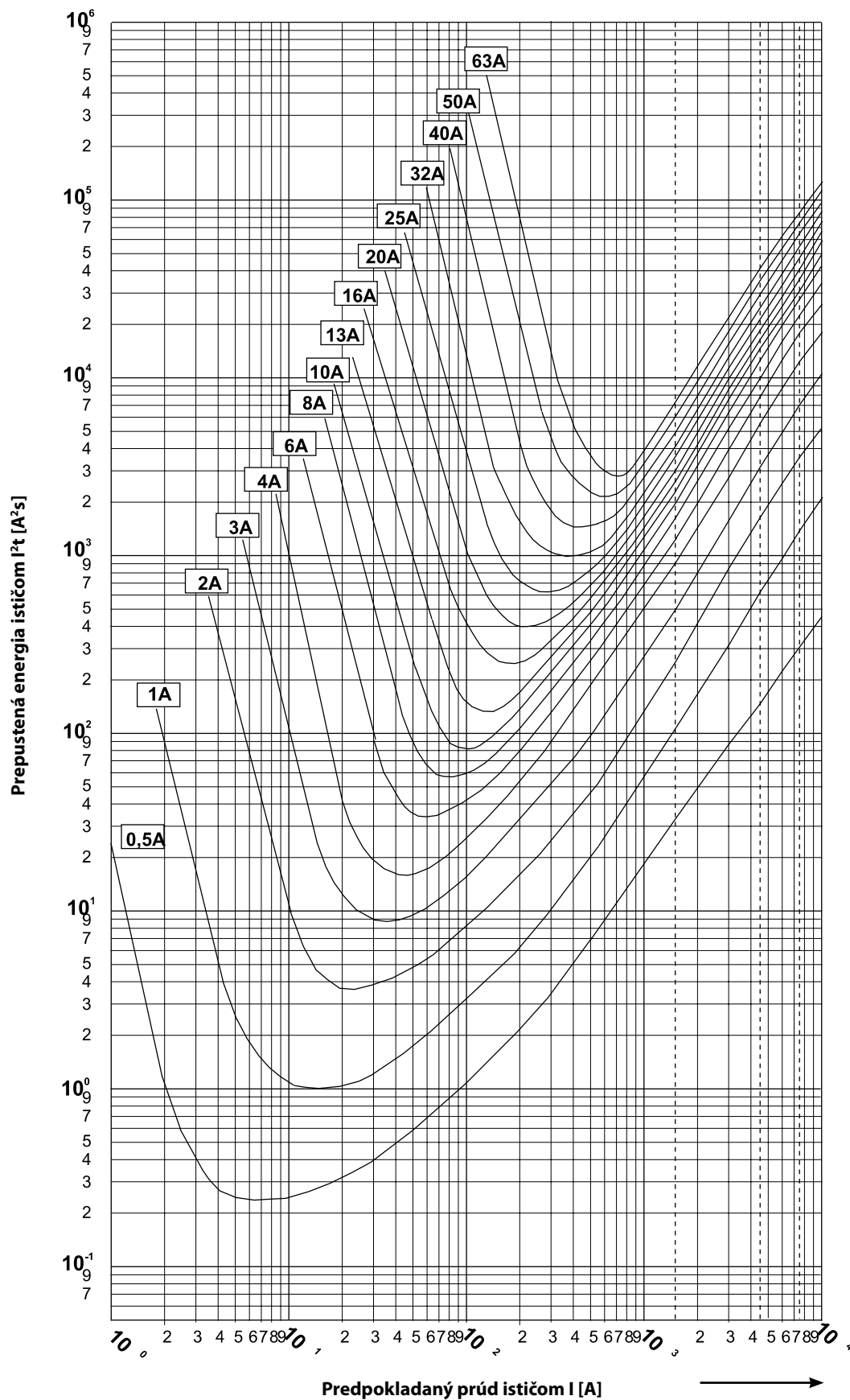
## Grafy prepustenej energie I<sup>2</sup>t ističov PR 60

### S vypínacou charakteristikou B



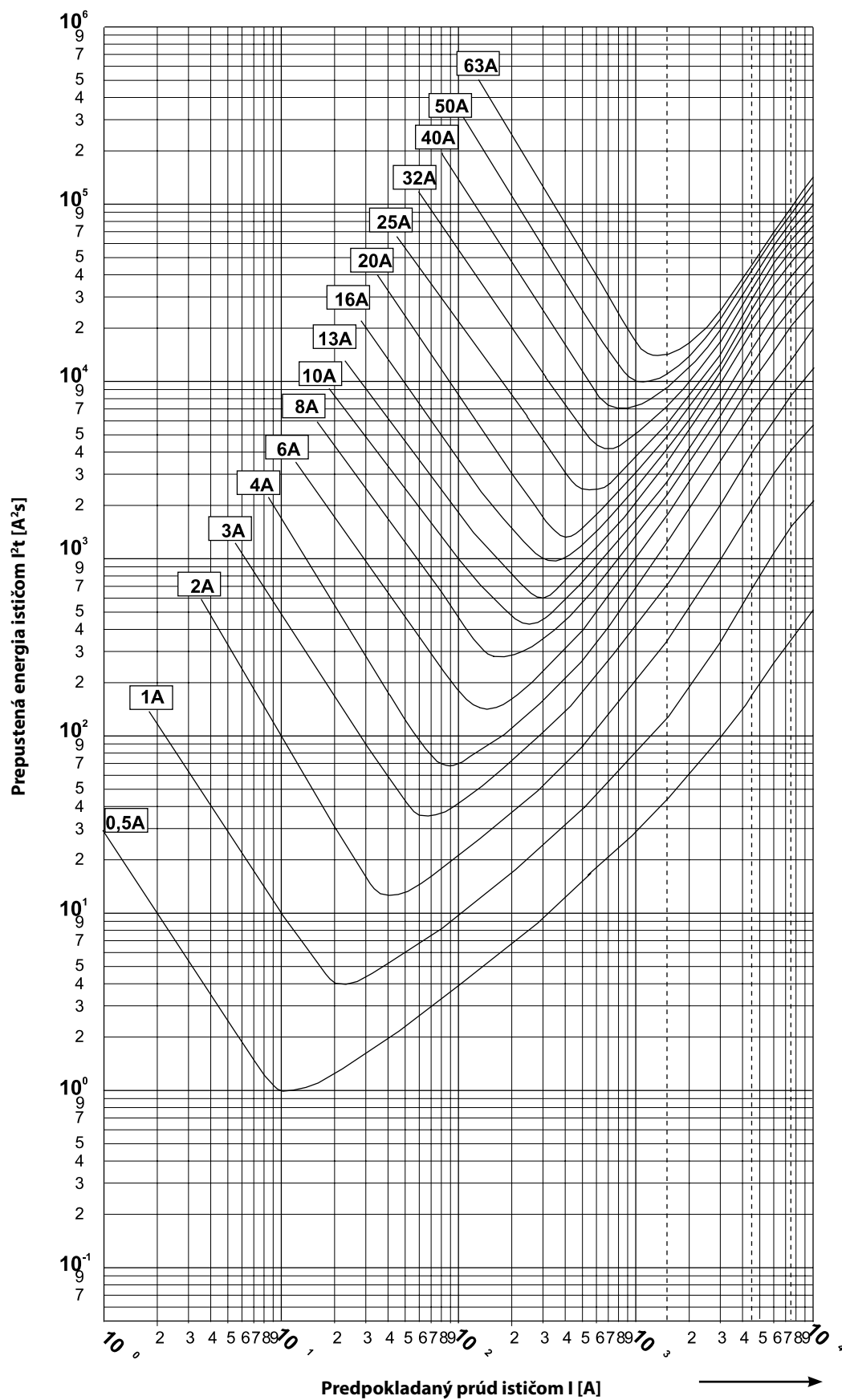
## Grafy prepustenej energie I<sup>2</sup>t ističov PR 60

### S vypínacou charakteristikou C



## Grafy prepustenej energie I<sup>2</sup>t ističov PR 60

### S vypínacou charakteristikou D



## Selektivita ističov PR 60

Selektivita ističov PR 60 charakteristiky B s predradenými poistkami [kA]

| PR 60     | NH gG |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80  | 100 |
| ≤1        | 0,5   | 1,1 | 5   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 2         | 0,5   | 0,9 | 2,5 | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 4         | 0,5   | 0,8 | 1,3 | 4,8 | 6   | 10  | 10  | 10  |
| 6         | 0,5   | 0,8 | 1,1 | 2,5 | 3,5 | 5   | 8   | 10  |
| 8         | 0,5   | 0,7 | 1   | 2   | 2,3 | 3   | 6   | 10  |
| 10        | 0,5   | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 2,1 | 2,7 | 5   | 8,5 |
| 13        | 0,5   | 0,6 | 0,8 | 1,6 | 2   | 2,6 | 4,2 | 7   |
| 16        |       | 0,6 | 0,8 | 1,5 | 1,9 | 2,5 | 3,8 | 6,5 |
| 20        |       | 0,5 | 0,7 | 1,4 | 1,8 | 2,4 | 3,6 | 6,1 |
| 25        |       |     | 0,7 | 1,3 | 1,8 | 2,3 | 3,4 | 5,8 |
| 32        |       |     |     | 1,2 | 1,7 | 2,2 | 3,3 | 5,3 |
| 40        |       |     |     |     |     | 2,1 | 3,2 | 5,1 |
| 50        |       |     |     |     |     | 2   | 3   | 4,8 |
| 63        |       |     |     |     |     |     |     | 4,5 |

| PR 60     | PV gG |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80  | 100 |
| ≤1        | 0,5   | 7   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 2         |       | 3   | 9   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 4         |       | 2   | 6   | 6,5 | 8   | 10  | 10  | 10  |
| 6         |       | 1,8 | 4,5 | 5,1 | 6,2 | 10  | 10  | 10  |
| 8         |       | 1,5 | 3,6 | 4,4 | 5,3 | 10  | 10  | 10  |
| 10        |       | 1   | 3   | 3,8 | 4,7 | 8,5 | 10  | 10  |
| 13        |       |     | 2,2 | 3,5 | 4,1 | 6,8 | 7,8 | 10  |
| 16        |       |     | 1,4 | 3,1 | 3,7 | 5,5 | 6,6 | 10  |
| 20        |       |     |     | 2,9 | 3,4 | 4,7 | 5,9 | 8,8 |
| 25        |       |     |     |     | 3,1 | 4,3 | 5,4 | 7,8 |
| 32        |       |     |     |     |     | 4   | 5   | 7   |
| 40        |       |     |     |     |     | 3,8 | 4,6 | 6,3 |
| 50        |       |     |     |     |     | 1,2 | 4,4 | 6   |
| 63        |       |     |     |     |     |     | 4,2 | 5,6 |

Selektivita ističov PR 60 charakteristiky C s predradenými poistkami [kA]

| PR 60     | NH gG |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80  | 100 |
| ≤1        | 0,5   | 1,3 | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 2         | 0,5   | 0,9 | 3,5 | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 4         | 0,5   | 0,8 | 2,5 | 3   | 3,5 | 5   | 10  | 10  |
| 6         | 0,5   | 0,8 | 1   | 2   | 2,3 | 3   | 8   | 10  |
| 8         | 0,5   | 0,8 | 0,9 | 1,6 | 2   | 2,7 | 6   | 8,5 |
| 10        |       | 0,7 | 0,8 | 1,5 | 1,9 | 2,6 | 5   | 7   |
| 13        |       |     | 0,8 | 1,4 | 1,8 | 2,5 | 4,2 | 6,5 |
| 16        |       |     |     | 1,3 | 1,7 | 2,4 | 3,8 | 6,1 |
| 20        |       |     |     | 1,2 | 1,6 | 2,3 | 3,6 | 5,8 |
| 25        |       |     |     |     | 1,5 | 2,2 | 3,4 | 5,3 |
| 32        |       |     |     |     |     | 2,1 | 3,3 | 5,1 |
| 40        |       |     |     |     |     | 2   | 3,1 | 4,8 |
| 50        |       |     |     |     |     |     |     | 4,5 |
| 63        |       |     |     |     |     |     |     |     |

| PR 60     | PV gG |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80  | 100 |
| ≤1        | 0,5   | 7   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 2         | 0,5   | 4   | 7   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 4         |       | 2,5 | 5   | 6,5 | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 6         |       | 1,8 | 4,2 | 5,1 | 7   | 10  | 10  | 10  |
| 8         |       | 1,2 | 3,6 | 4,4 | 5,6 | 10  | 10  | 10  |
| 10        |       |     | 3   | 3,8 | 4,7 | 10  | 10  | 10  |
| 13        |       |     | 2,2 | 3,5 | 4,1 | 7   | 10  | 10  |
| 16        |       |     | 1,4 | 3,1 | 3,7 | 5,5 | 10  | 10  |
| 20        |       |     |     | 2,9 | 3,4 | 4,7 | 10  | 10  |
| 25        |       |     |     |     | 3,1 | 4,3 | 10  | 10  |
| 32        |       |     |     |     |     | 4   | 6   | 10  |
| 40        |       |     |     |     |     |     | 4,6 | 10  |
| 50        |       |     |     |     |     |     | 4,4 | 7   |
| 63        |       |     |     |     |     |     |     | 5,6 |

Selektivita ističov PR 60 charakteristiky D s predradenými poistkami [kA]

| PR 60     | NH gG |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80  | 100 |
| ≤1        | 5     | 8   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 2         | 1,7   | 2   | 5   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 4         | 0,7   | 1,1 | 2   | 3   | 3,5 | 5,1 | 10  | 10  |
| 6         | 0,6   | 1   | 1,4 | 2   | 2,4 | 3,5 | 7,5 | 10  |
| 8         | 0,5   | 0,9 | 1,2 | 1,6 | 2,1 | 2,7 | 5   | 10  |
| 10        | 0,5   | 0,8 | 1   | 1,5 | 2   | 2,6 | 4,5 | 10  |
| 13        |       | 0,7 | 0,9 | 1,4 | 1,9 | 2,5 | 4,1 | 8   |
| 16        |       | 0,6 | 0,8 | 1,3 | 1,7 | 2,4 | 3,8 | 6,1 |
| 20        |       |     | 0,5 | 1,2 | 1,6 | 2,3 | 3,6 | 5,8 |
| 25        |       |     |     | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,4 | 5,3 |
| 32        |       |     |     |     | 1,4 | 2,1 | 3,3 | 5,1 |
| 40        |       |     |     |     |     | 1,9 | 3,1 | 4,8 |
| 50        |       |     |     |     |     |     | 2,5 | 4,5 |
| 63        |       |     |     |     |     |     |     | 4   |

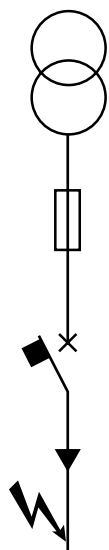
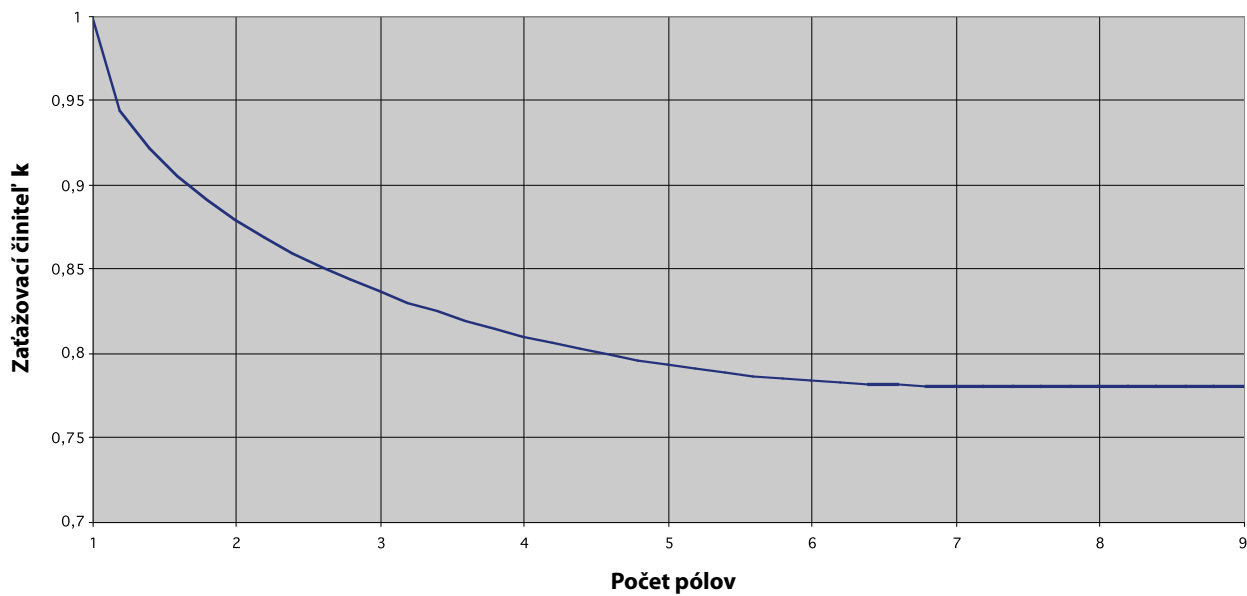
| PR 60     | PV gG |     |     |     |     |     |    |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| $I_n$ (A) | 20    | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 80 | 100 |
| ≤1        | 0,5   | 7   | 10  | 10  | 10  | 10  | 10 | 10  |
| 2         | 0,5   | 4   | 8   | 10  | 10  | 10  | 10 | 10  |
| 4         |       | 2,5 | 5   | 7   | 10  | 10  | 10 | 10  |
| 6         |       | 1,8 | 3   | 5   | 7   | 10  | 10 | 10  |
| 8         |       | 1,2 | 1,5 | 2,5 | 5,6 | 10  | 10 | 10  |
| 10        |       |     |     |     | 4,7 | 10  | 10 | 10  |
| 13        |       |     |     |     | 3,8 | 7   | 10 | 10  |
| 16        |       |     |     |     | 2,6 | 6   | 10 | 10  |
| 20        |       |     |     |     |     | 5,5 | 10 | 10  |
| 25        |       |     |     |     |     | 5   | 10 | 10  |
| 32        |       |     |     |     |     |     | 6  | 10  |
| 40        |       |     |     |     |     |     |    | 10  |
| 50        |       |     |     |     |     |     |    |     |
| 63        |       |     |     |     |     |     |    |     |

V prípade vzniku skratu za ističom PR 60 s predradenou poistkou je zaručená selektivita konkrétnej kombinácie do hodnoty skratového prúdu  $I_{k'}$  uvedeného v tabuľkách.

# Ističe PR 60

## Korekcia menovitých prúdov ističov PR 60

Korekcia menovitých prúdov pre umiestnenie viacerých ističov vedľa seba (A).  
Platí pre referenčnú teplotu 30 °C.



PN 000, 1, 2, 3 gG  
PV 10, 14, 22 gG

**PR 60**

$I_k''$  - počiatočný rázový skratový prúd (efektívna hodnota)



## Technické údaje PR 60 J – jednosmerné prevedenie DC

|                               |                  |   |
|-------------------------------|------------------|---|
| Normy                         |                  | STN EN 60 898 - 1, STN EN 60 947 - 2  |
| Počet pólov                   |                  | 1, 2  |
| Vypínacie charakteristiky     |                  | C - podľa STN EN 60 898 M - podľa STN EN 60 947-2   |
| Menovitý prúd $I_n$           | A                | 0,5 až 63   |
| Menovité napätie $U_n$        | V                | 220; 440  |
| Vypínacia schopnosť           | kA               | 4,5   |
| Elektrická trvanlivosť        | spínacích cyklov | 4 000   |
| Mechanická trvanlivosť        | spínacích cyklov | 100 000   |
| Prierez pripojovacích vodičov | mm <sup>2</sup>  | 1,5 - 25 pre Cu vodiče<br>2,5 - 25 pre Al vodiče  |
| Upevnenie                     |                  | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715<br>na panel   |
| Krytie                        |                  | IP 20<br>IP 40 z čela prístroja   |
| Teplota okolia                | °C               | -25 až +55  |
| Pracovná poloha               |                  | ľubovoľná   |
| Odolnosť proti vibráciám      |                  | 3g (8 až 50 Hz)   |
| Schválené                     |                  | ESS, EŠČ  |
| Príslušenstvo                 |                  | pomocné a signálne kontakty - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ<br>vypínacia spúšť - VC<br>prevlečné kryty - KSP1, KSP3<br>štítky nápisu - ŠN<br>uzamykanie páčky - UP1<br>plombovací zásepk - PZ<br>príchytky - PP, PL, PPL |

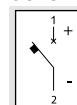
### Charakteristika C

| Menovitý prúd $I_n$ , A | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|-------------------------|------------------|--------------------|
| 0,5                     | PR 61J-C 0,5     | 0099510            |
| 1                       | PR 61 J-C 1      | 0099511            |
| 2                       | PR 61 J-C 2      | 0099512            |
| 3                       | PR 61 J-C 3      | 0099513            |
| 4                       | PR 61 J-C 4      | 0099514            |
| 6                       | PR 61 J-C 6      | 0099515            |
| 8                       | PR 61 J-C 8      | 0099516            |
| 10                      | PR 61 J-C 10     | 0099517            |
| 13                      | PR 61 J-C 13     | 0099518            |
| 16                      | PR 61 J-C 16     | 0099519            |
| 20                      | PR 61 J-C 20     | 0099520            |
| 25                      | PR 61 J-C 25     | 0099521            |
| 32                      | PR 61 J-C 32     | 0099522            |
| 40                      | PR 61 J-C 40     | 0099523            |
| 50                      | PR 61 J-C 50     | 0099524            |
| 63                      | PR 61 J-C 63     | 0099525            |
| 0,5                     | PR 62 J-C 0,5    | 0099550            |
| 1                       | PR 62 J-C 1      | 0099551            |
| 2                       | PR 62 J-C 2      | 0099552            |
| 3                       | PR 62 J-C 3      | 0099553            |
| 4                       | PR 62 J-C 4      | 0099554            |
| 6                       | PR 62 J-C 6      | 0099555            |
| 8                       | PR 62 J-C 8      | 0099556            |
| 10                      | PR 62 J-C 10     | 0099557            |
| 13                      | PR 62 J-C 13     | 0099558            |
| 16                      | PR 62 J-C 16     | 0099559            |
| 20                      | PR 62 J-C 20     | 0099560            |
| 25                      | PR 62 J-C 25     | 0099561            |
| 32                      | PR 62 J-C 32     | 0099562            |
| 40                      | PR 62 J-C 40     | 0099563            |
| 50                      | PR 62 J-C 50     | 0099564            |
| 63                      | PR 62 J-C 63     | 0099565            |

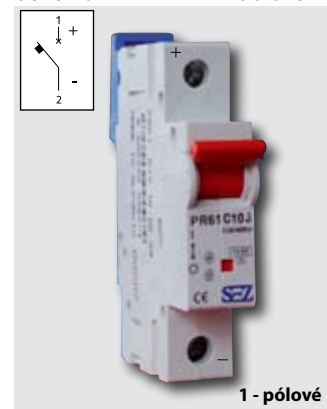
### Charakteristika M

| Menovitý prúd $I_n$ , A | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|-------------------------|------------------|--------------------|
| 0,8                     | PR 61J-M 0,8     | 0099530            |
| 1,2                     | PR 61J-M 1,2     | 0099531            |
| 2                       | PR 61 J-M 2      | 0099532            |
| 3                       | PR 61 J-M 3      | 0099533            |
| 4,2                     | PR 61 J-M 4,2    | 0099534            |
| 6                       | PR 61 J-M 6      | 0099535            |
| 8                       | PR 61 J-M 8      | 0099536            |
| 10                      | PR 61 J-M 10     | 0099537            |
| 12                      | PR 61 J-M 12     | 0099538            |
| 14                      | PR 61 J-M 14     | 0099539            |
| 17                      | PR 61 J-M 17     | 0099540            |
| 21                      | PR 61 J-M 21     | 0099541            |
| 25                      | PR 61 J-M 25     | 0099542            |
| 32                      | PR 61 J-M 32     | 0099543            |
| 40                      | PR 61 J-M 40     | 0099544            |
| 50                      | PR 61 J-M 50     | 0099545            |
| 63                      | PR 61 J-M 63     | 0099546            |
| 0,8                     | PR 62 J-M 0,8    | 0099570            |
| 1,2                     | PR 62 J-M 1,2    | 0099571            |
| 2                       | PR 62 J-M 2      | 0099572            |
| 3                       | PR 62 J-M 3      | 0099573            |
| 4,2                     | PR 62 J-M 4,2    | 0099574            |
| 6                       | PR 62 J-M 6      | 0099575            |
| 8                       | PR 62 J-M 8      | 0099576            |
| 10                      | PR 62 J-M 10     | 0099577            |
| 12                      | PR 62 J-M 12     | 0099578            |
| 14                      | PR 62 J-M 14     | 0099579            |
| 17                      | PR 62 J-M 17     | 0099580            |
| 21                      | PR 62 J-M 21     | 0099581            |
| 25                      | PR 62 J-M 25     | 0099582            |
| 32                      | PR 62 J-M 32     | 0099583            |
| 40                      | PR 62 J-M 40     | 0099584            |
| 50                      | PR 62 J-M 50     | 0099585            |
| 63                      | PR 62 J-M 63     | 0099586            |

Schéma

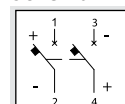


Zobrazenie

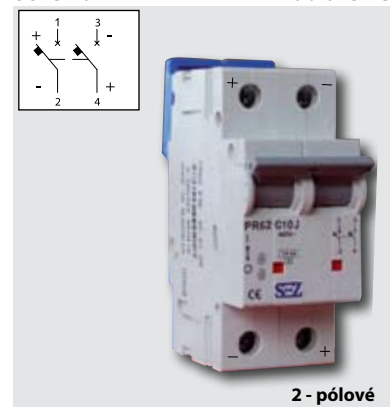


1 - pólové

Schéma



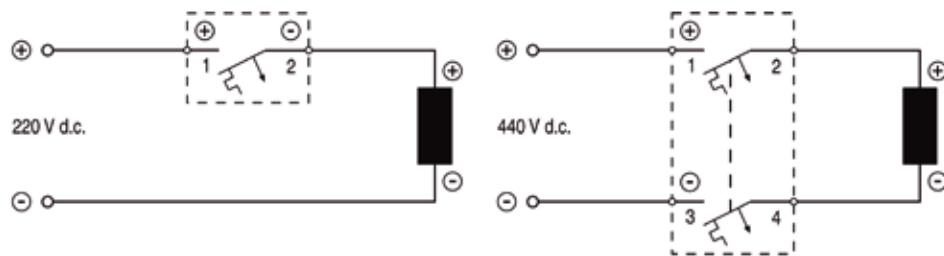
Zobrazenie



2 - pólové

# Ističe PR 60 J

## Istenie jednosmerných obvodov



**K isteniu jednosmerných obvodov je možné použiť ako ističe PR 60, tak aj ističe PR 60J v závislosti na veľkosti napätia.**

**Pre napätie  $U_n$  do:**

- 40 V DC odporúčame použiť ističe PR 61  
Póly zdroja (+) a (-) je možné zapojiť ľubovoľne na svorky ističa.
- 220 V DC resp. 440 V DC použijete ističe PR 61J  
resp. PR 62J .Pretože tieto ističe sú vybavené  
permanentnými magnetmi, póly zdroje (+) a (-) musia  
byť zapojené na zhodne označené svorky ističa (viac príklad zapojenia)

# Ističe PRe 60, PRe 40

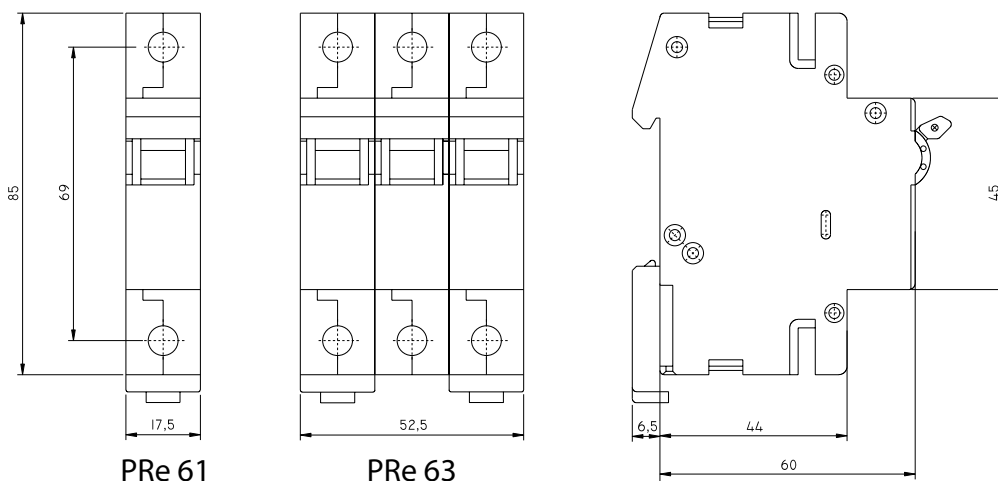
- ističe rady PRe sú mechanické spínacie prístroje schopné zapínať, viesť a vypínať prúdy pri normálnych podmienkach a zapínať, viesť a samočinne vypínať prúdy pri abnormálnych podmienkach obvodu, ako je skrat
- používajú sa na ochranu proti nadprúdom v domových a podobných inštaláciách
- konštruované sú na obsluhu nepoučenými osobami, nevyžadujú údržbu
- vypínacie charakteristiky B,C
- jednoduchá montáž - spodná západka pre upevnenie na lištu 35x7,5 EN 60 715 umožňuje aj vybratie z radu prístrojov prepojených spodnou prepájacou lištou bez prerušenia prúdových obvodov
- možnosť zaplombovania páčky vo vypnutom alebo zapnutom stave
- možnosť použitia prevlečných krytov hornej a dolnej svorky (šírka modulu 17,5mm), alebo trojpólových prevlečných krytov, ktoré sa upevňujú a plombujú pomocou plombovacej záslepky
- **pripojenie:**
  - vodiče 1,5-25 mm<sup>2</sup>
  - prepojovacie lišty-u vrchnej a spodnej svorky možnosť pripojenia kolíkovej aj vidlicovej prepojovacej lišty (zbernice)
  - súčasné pripojenie vodičov a lišt
  - spôsob pripojenia ľubovoľný
  - možnosť dodatočnej montáže príslušenstva



## Technické údaje

| Typ   |                 | PRe 60   | PRe 40  |
|---|-----------------|--|---------|
| Normy                                       |                 | STN EN 60 898  |         |
| Počet pólov                                 |                 | 1; 3   |         |
| Vypínacie charakteristiky                   |                 | B, C - podľa STN EN 60 898   |         |
| Menovité napätie U <sub>n</sub>             | V               | 230, 230/400, 400  |         |
| Menovité jednosmerné napätie U <sub>n</sub> | V               | max. 40 - (pre jeden pól a t = 15 ms)  |         |
| Menovitý prúd I <sub>n</sub>                | A               | 6 až 63  | 2 až 40 |
| Vypínacia schopnosť                         | kA              | 6  | 3       |
| Trieda selektivity                          |                 | 3  |         |
| Menovitá frekvencia                         | Hz              | 50 až 60   |         |
| Elektrická trvanlivosť                      |                 | 4 000 spínacích cyklov   |         |
| Mechanická trvanlivosť                      |                 | 100 000 spínacích cyklov   |         |
| Prierez spojovacích vodičov                 | mm <sup>2</sup> | 1,5 - 25 pre Cu vodiče<br>2,5 - 25 pre Al vodiče   |         |
| Upevnenie                                   |                 | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715  |         |
| Krytie                                      |                 | IP 20, IP 40 z čela prístroja  |         |
| Teplota okolia                              | °C              | -25 až +55   |         |
| Pracovná poloha                             |                 | ľubovoľná  |         |
| Odolnosť proti vibráciám                    |                 | 3g (8 až 50 Hz)  |         |
| Schválené                                   |                 | ESS  |         |
| Príslušenstvo                               |                 | pomocné a signálne kontakty - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ<br>vypínacia spúšť - VC<br>prevlečné kryty - KSP1, KSP3<br>uzamykacie páčky - UP 1<br>plombovacia záslepka - PZ |         |

## Rozmerový náčrt PRe 60, PRe 40



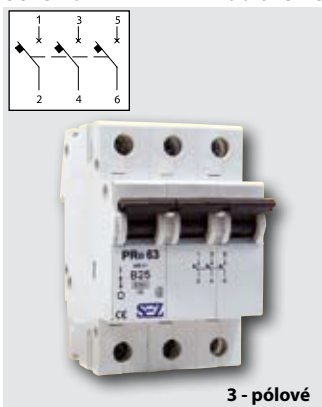
# Ističe PRe 60, PRe 40

Schéma      Zobrazenie



1 - pólové

Schéma      Zobrazenie



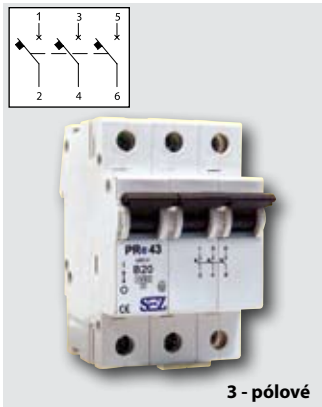
3 - pólové

Schéma      Zobrazenie



1 - pólové

Schéma      Zobrazenie



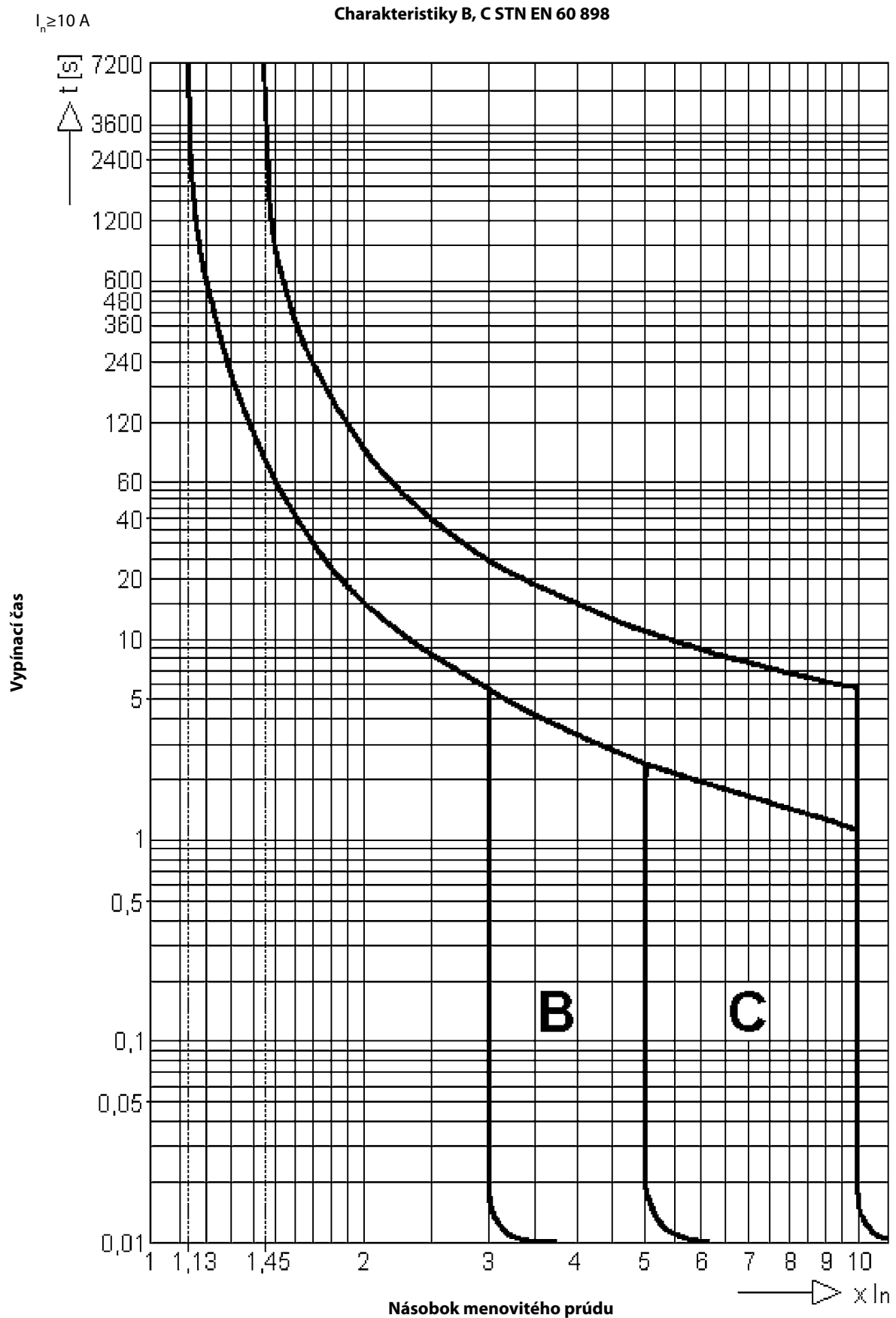
3 - pólové

| Menovitý prúd $I_n$ , A | Charakteristika B |                    | Charakteristika C |                    |
|-------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                         | Typové označenie  | Objednávacie číslo | Typové označenie  | Objednávacie číslo |
| 6                       | PRe 61-B 6        | 0098460            | PRe 61-C 6        | 0098480            |
| 8                       | PRe 61-B 8        | 0098461            | PRe 61-C 8        | 0098481            |
| 10                      | PRe 61-B 10       | 0098462            | PRe 61-C 10       | 0098482            |
| 13                      | PRe 61-B 13       | 0098463            | PRe 61-C 13       | 0098483            |
| 16                      | PRe 61-B 16       | 0098464            | PRe 61-C 16       | 0098484            |
| 20                      | PRe 61-B 20       | 0098465            | PRe 61-C 20       | 0098485            |
| 25                      | PRe 61-B 25       | 0098466            | PRe 61-C 25       | 0098486            |
| 32                      | PRe 61-B 32       | 0098467            | PRe 61-C 32       | 0098487            |
| 40                      | PRe 61-B 40       | 0098468            | PRe 61-C 40       | 0098488            |
| 50                      | PRe 61-B 50       | 0098469            | PRe 61-C 50       | 0098489            |
| 63                      | PRe 61-B 63       | 0098470            | PRe 61-C 63       | 0098490            |
| 6                       | PRe 63-B 6        | 0098640            | PRe 63-C 6        | 0098660            |
| 8                       | PRe 63-B 8        | 0098641            | PRe 63-C 8        | 0098661            |
| 10                      | PRe 63-B 10       | 0098642            | PRe 63-C 10       | 0098662            |
| 13                      | PRe 63-B 13       | 0098643            | PRe 63-C 13       | 0098663            |
| 16                      | PRe 63-B 16       | 0098644            | PRe 63-C 16       | 0098664            |
| 20                      | PRe 63-B 20       | 0098645            | PRe 63-C 20       | 0098665            |
| 25                      | PRe 63-B 25       | 0098646            | PRe 63-C 25       | 0098666            |
| 32                      | PRe 63-B 32       | 0098647            | PRe 63-C 32       | 0098667            |
| 40                      | PRe 63-B 40       | 0098648            | PRe 63-C 40       | 0098668            |
| 50                      | PRe 63-B 50       | 0098649            | PRe 63-C 50       | 0098669            |
| 63                      | PRe 63-B 63       | 0098650            | PRe 63-C 63       | 0098670            |

| Menovitý prúd $I_n$ , A | Charakteristika B |                    | Charakteristika C |                    |
|-------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                         | Typové označenie  | Objednávacie číslo | Typové označenie  | Objednávacie číslo |
| 2                       | PRe 41-B 2        | 0098557            | PRe 41-C 2        | 0098577            |
| 3                       | PRe 41-B 3        | 0098558            | PRe 41-C 3        | 0098578            |
| 4                       | PRe 41-B 4        | 0098559            | PRe 41-C 4        | 0098579            |
| 6                       | PRe 41-B 6        | 0098560            | PRe 41-C 6        | 0098580            |
| 8                       | PRe 41-B 8        | 0098561            | PRe 41-C 8        | 0098581            |
| 10                      | PRe 41-B 10       | 0098562            | PRe 41-C 10       | 0098582            |
| 13                      | PRe 41-B 13       | 0098563            | PRe 41-C 13       | 0098583            |
| 16                      | PRe 41-B 16       | 0098564            | PRe 41-C 16       | 0098584            |
| 20                      | PRe 41-B 20       | 0098565            | PRe 41-C 20       | 0098585            |
| 25                      | PRe 41-B 25       | 0098566            | PRe 41-C 25       | 0098586            |
| 32                      | PRe 41-B 32       | 0098567            | PRe 41-C 32       | 0098587            |
| 40                      | PRe 41-B 40       | 0098568            | PRe 41-C 40       | 0098588            |
| 2                       | PRe 43-B 2        | 0098597            | PRe 43-C 2        | 0098617            |
| 3                       | PRe 43-B 3        | 0098598            | PRe 43-C 3        | 0098618            |
| 4                       | PRe 43-B 4        | 0098599            | PRe 43-C 4        | 0098619            |
| 6                       | PRe 43-B 6        | 0098600            | PRe 43-C 6        | 0098620            |
| 8                       | PRe 43-B 8        | 0098601            | PRe 43-C 8        | 0098621            |
| 10                      | PRe 43-B 10       | 0098602            | PRe 43-C 10       | 0098622            |
| 13                      | PRe 43-B 13       | 0098603            | PRe 43-C 13       | 0098623            |
| 16                      | PRe 43-B 16       | 0098604            | PRe 43-C 16       | 0098624            |
| 20                      | PRe 43-B 20       | 0098605            | PRe 43-C 20       | 0098625            |
| 25                      | PRe 43-B 25       | 0098606            | PRe 43-C 25       | 0098626            |
| 32                      | PRe 43-B 32       | 0098607            | PRe 43-C 32       | 0098627            |
| 40                      | PRe 43-B 40       | 0098608            | PRe 43-C 40       | 0098628            |

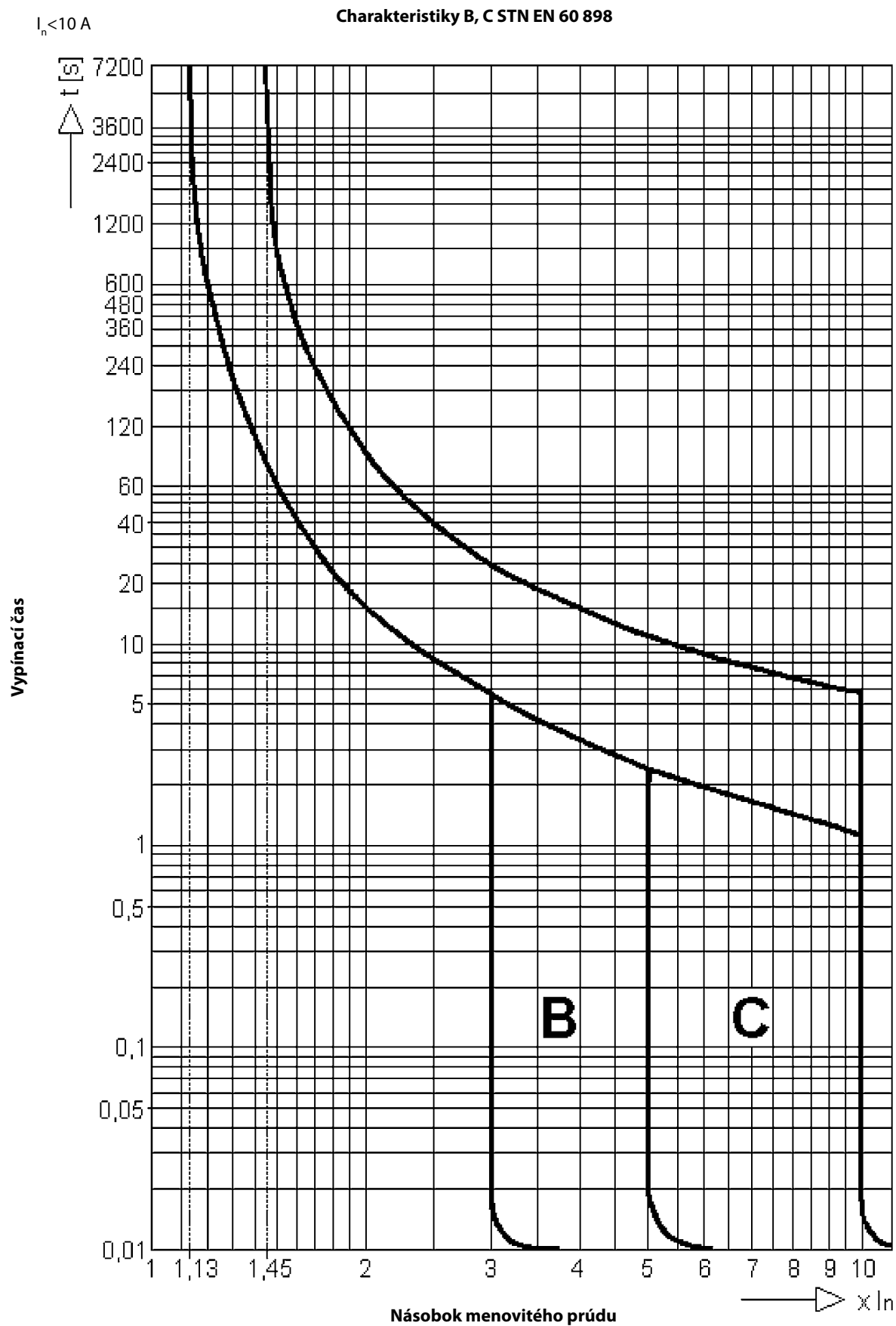
# Ističe PRe 60, PRe 40

## Vypínacie charakteristiky ističov rady PRe



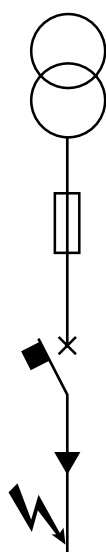
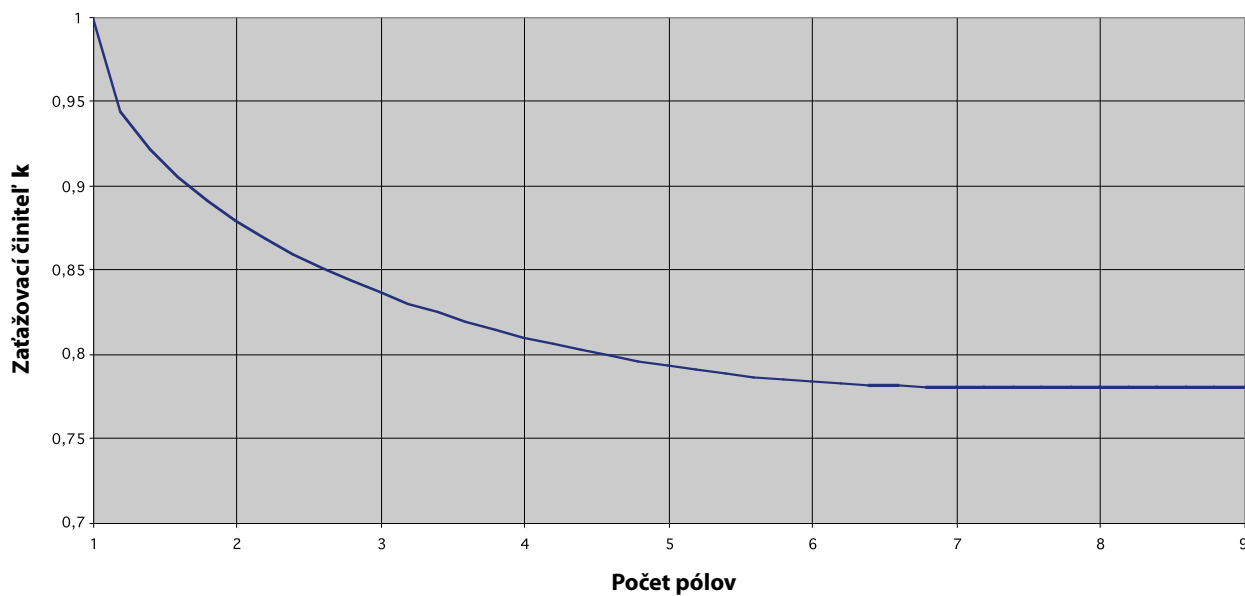
# Ističe PRe 60, PRe 40

## Vypínacie charakteristiky ističov rady PRe



## Korekcia menovitých prúdov ističov PRe 60

Korekcia menovitých prúdov pre umiestnenie viacerých ističov vedľa seba (A).  
Platí pre referenčnú teplotu 30 °C.



PN 000, 1, 2, 3 gG  
PV 10, 14, 22 gG

**PRe 60**

$I_k''$  - počiatočný rázový skratový prúd (efektívna hodnota)

# Ističe PR 120

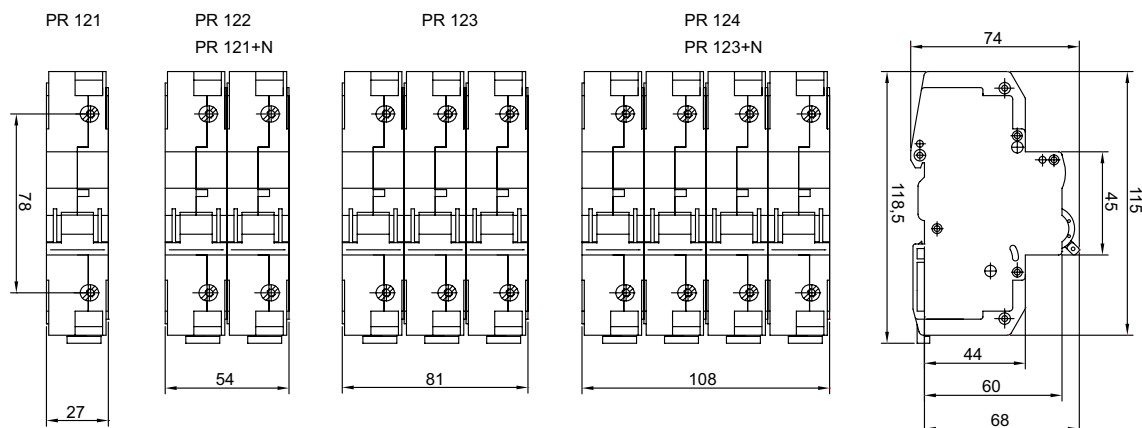
- ističe rady PR 120 sú elektromechanické prírodné prístroje schopné zapínať, viesť a vypínať prúdy pri normálnych podmienkach a zapínať, viesť a samočinne vypínať prúdy pri abnormálnych podmienkach obvodu, ako je skrat
- používajú sa na ochranu proti nadprúdom v domových a priemyselných elektrických rozvodoch
- konštruované sú na obsluhu nepoučenými osobami, nevyžadujú údržbu
- vypínacie charakteristiky B, C, D
- jednoduchá montáž - spodná príchytka pre upevnenie na lištu 35x7,5 EN 60 715 umožňuje jednoduché vybratie z radu prístrojov navzájom prepojených bez prerušenia prúdových obvodov
- možnosť zaplombovania páčky vo vypnutom alebo zapnutom stave
- pripojenie: vodiče 2,5 - 50 mm<sup>2</sup>
- spôsob pripojenia ľubovoľný



## Technické údaje

|  |   |
|--|---|
| Normy  | STN EN 60 898   |
| Počet pólov                                      | 1; 1+N; 2; 3; 3+N; 4  |
| Vypínacie charakteristiky                        | B, C, D - podľa STN EN 60 898                                       |
| Menovité napätie $U_n$ (V)                       | 230, 230/400, 400   |
| Menovitý prúd $I_n$ (A)                          | 40, 50, 63, 80, 100, 125  |
| Vypínacie schopnosť (kA)                         | 10 (15)   |
| Trieda selektivity                               | 3   |
| Menovitá frekvencia (Hz)                         | 50 až 60  |
| Elektrická trvanlivosť                           | 4 000 spínacích cyklov  |
| Prierez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ) | 2,5 až 50   |
| Upevnenie  | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715                                       |
| Krytie   | IP 20, IP 40 z čela prístroja                                       |
| Teplota okolia (°C)                              | -5°C až +40°C   |
| Pracovná poloha                                  | ľubovoľná   |
| Schválené  | ESS   |
| Príslušenstvo                                    | vypínacia cievka - VC: 230V AC, rozmer: 1,5 x základ. modul (27 mm) |
| Menovité jednosmerné napätie $U_n$ (V)           | max. 110 DC ( pre jeden pól a t = 4 ms)                             |

## Rozmerový náčrt





## Charakteristika B

| Obj. číslo | Typ          |
|------------|--------------|
| 0099157    | PR 121 B 40  |
| 0099158    | PR 121 B 50  |
| 0099159    | PR 121 B 63  |
| 0099160    | PR 121 B 80  |
| 0099161    | PR 121 B 100 |
| 0099162    | PR 121 B 125 |
| 0099169    | PR 122 B 40  |
| 0099170    | PR 122 B 50  |
| 0099171    | PR 122 B 63  |
| 0099172    | PR 122 B 80  |
| 0099173    | PR 122 B 100 |
| 0099174    | PR 122 B 125 |
| 0099175    | PR 123 B 40  |
| 0099176    | PR 123 B 50  |
| 0099177    | PR 123 B 63  |
| 0099178    | PR 123 B 80  |
| 0099179    | PR 123 B 100 |
| 0099180    | PR 123 B 125 |
| 0099187    | PR 124 B 40  |
| 0099188    | PR 124 B 50  |
| 0099189    | PR 124 B 63  |
| 0099190    | PR 124 B 80  |
| 0099191    | PR 124 B 100 |
| 0099192    | PR 124 B 125 |

## Charakteristika C

| Obj. číslo | Typ          |
|------------|--------------|
| 0099257    | PR 121 C 40  |
| 0099258    | PR 121 C 50  |
| 0099259    | PR 121 C 63  |
| 0099260    | PR 121 C 80  |
| 0099261    | PR 121 C 100 |
| 0099262    | PR 121 C 125 |
| 0099269    | PR 122 C 40  |
| 0099270    | PR 122 C 50  |
| 0099271    | PR 122 C 63  |
| 0099272    | PR 122 C 80  |
| 0099273    | PR 122 C 100 |
| 0099274    | PR 122 C 125 |
| 0099275    | PR 123 C 40  |
| 0099276    | PR 123 C 50  |
| 0099277    | PR 123 C 63  |
| 0099278    | PR 123 C 80  |
| 0099279    | PR 123 C 100 |
| 0099280    | PR 123 C 125 |
| 0099287    | PR 124 C 40  |
| 0099288    | PR 124 C 50  |
| 0099289    | PR 124 C 63  |
| 0099290    | PR 124 C 80  |
| 0099291    | PR 124 C 100 |
| 0099292    | PR 124 C 125 |

## Charakteristika D

| Obj. číslo | Typ          |
|------------|--------------|
| 0099357    | PR 121 D 40  |
| 0099358    | PR 121 D 50  |
| 0099359    | PR 121 D 63  |
| 0099360    | PR 121 D 80  |
| 0099361    | PR 121 D 100 |
| 0099362    | PR 121 D 125 |
| 0099369    | PR 122 D 40  |
| 0099370    | PR 122 D 50  |
| 0099371    | PR 122 D 63  |
| 0099372    | PR 122 D 80  |
| 0099373    | PR 122 D 100 |
| 0099374    | PR 122 D 125 |
| 0099375    | PR 123 D 40  |
| 0099376    | PR 123 D 50  |
| 0099377    | PR 123 D 63  |
| 0099378    | PR 123 D 80  |
| 0099379    | PR 123 D 100 |
| 0099380    | PR 123 D 125 |
| 0099387    | PR 124 D 40  |
| 0099388    | PR 124 D 50  |
| 0099389    | PR 124 D 63  |
| 0099390    | PR 124 D 80  |
| 0099391    | PR 124 D 100 |
| 0099392    | PR 124 D 125 |

### 3 pólové ističe charakteristika B s vypínacou cievkou

| Obj. číslo | Typ                      |
|------------|--------------------------|
| 0098920    | PR 123 B 40 + VC 400V AC |
| 0098921    | PR 123 B 40 + VC 230V AC |
| 0098922    | PR 123 B 40 + VC 110V AC |
| 0098923    | PR 123 B 40 + VC 110V DC |
| 0098924    | PR 123 B 40 + VC 60V AC  |
| 0098925    | PR 123 B 40 + VC 48V AC  |
| 0098926    | PR 123 B 40 + VC 48V DC  |
| 0098927    | PR 123 B 40 + VC 24V AC  |
| 0098928    | PR 123 B 40 + VC 24V DC  |
| 0098929    | PR 123 B 40 + VC 12V AC  |
| 0098930    | PR 123 B 40 + VC 12V DC  |
| 0098931    | PR 123 B 50 + VC 400V AC |
| 0098932    | PR 123 B 50 + VC 230V AC |
| 0098933    | PR 123 B 50 + VC 110V AC |
| 0098934    | PR 123 B 50 + VC 110V DC |
| 0098935    | PR 123 B 50 + VC 60V AC  |
| 0098936    | PR 123 B 50 + VC 48V AC  |
| 0098937    | PR 123 B 50 + VC 48V DC  |
| 0098938    | PR 123 B 50 + VC 24V AC  |
| 0098939    | PR 123 B 50 + VC 24V DC  |
| 0098940    | PR 123 B 50 + VC 12V AC  |
| 0098941    | PR 123 B 50 + VC 12V DC  |

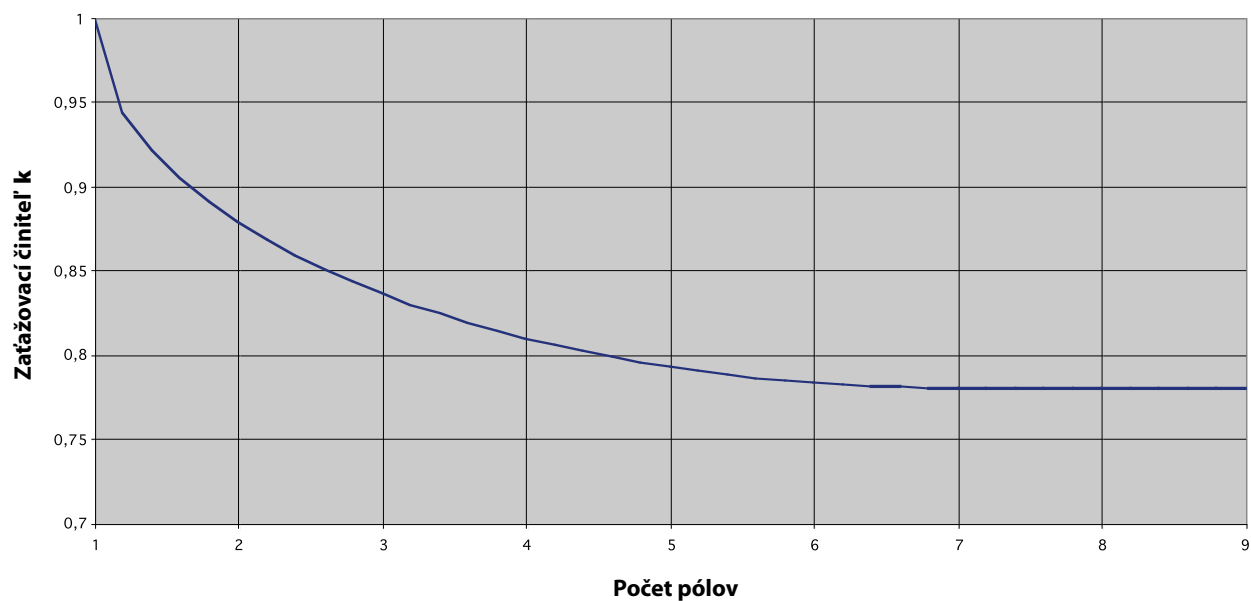
| Obj. číslo | Typ                      |
|------------|--------------------------|
| 0098942    | PR 123 B 63 + VC 400V AC |
| 0098943    | PR 123 B 63 + VC 230V AC |
| 0098944    | PR 123 B 63 + VC 110V AC |
| 0098945    | PR 123 B 63 + VC 110V DC |
| 0098946    | PR 123 B 63 + VC 60V AC  |
| 0098947    | PR 123 B 63 + VC 48V AC  |
| 0098948    | PR 123 B 63 + VC 48V DC  |
| 0098949    | PR 123 B 63 + VC 24V AC  |
| 0098950    | PR 123 B 63 + VC 24V DC  |
| 0098951    | PR 123 B 63 + VC 12V AC  |
| 0098952    | PR 123 B 63 + VC 12V DC  |
| 0098953    | PR 123 B 80 + VC 400V AC |
| 0098954    | PR 123 B 80 + VC 230V AC |
| 0098955    | PR 123 B 80 + VC 110V AC |
| 0098956    | PR 123 B 80 + VC 110V DC |
| 0098957    | PR 123 B 80 + VC 60V AC  |
| 0098958    | PR 123 B 80 + VC 48V AC  |
| 0098959    | PR 123 B 80 + VC 48V DC  |
| 0098960    | PR 123 B 80 + VC 24V AC  |
| 0098961    | PR 123 B 80 + VC 24V DC  |
| 0098962    | PR 123 B 80 + VC 12V AC  |
| 0098963    | PR 123 B 80 + VC 12V DC  |

| Obj. číslo | Typ                       |
|------------|---------------------------|
| 0098964    | PR 123 B 100 + VC 400V AC |
| 0098965    | PR 123 B 100 + VC 230V AC |
| 0098966    | PR 123 B 100 + VC 110V AC |
| 0098967    | PR 123 B 100 + VC 110V DC |
| 0098968    | PR 123 B 100 + VC 60V AC  |
| 0098969    | PR 123 B 100 + VC 48V AC  |
| 0098970    | PR 123 B 100 + VC 48V DC  |
| 0098971    | PR 123 B 100 + VC 24V AC  |
| 0098972    | PR 123 B 100 + VC 24V DC  |
| 0098973    | PR 123 B 100 + VC 12V AC  |
| 0098974    | PR 123 B 100 + VC 12V DC  |
| 0098975    | PR 123 B 125 + VC 400V AC |
| 0098976    | PR 123 B 125 + VC 230V AC |
| 0098977    | PR 123 B 125 + VC 110V AC |
| 0098978    | PR 123 B 125 + VC 110V DC |
| 0098979    | PR 123 B 125 + VC 60V AC  |
| 0098980    | PR 123 B 125 + VC 48V AC  |
| 0098981    | PR 123 B 125 + VC 48V DC  |
| 0098982    | PR 123 B 125 + VC 24V AC  |
| 0098983    | PR 123 B 125 + VC 24V DC  |
| 0098984    | PR 123 B 125 + VC 12V AC  |
| 0098985    | PR 123 B 125 + VC 12V DC  |

# Ističe PR 120

## Korekcia menovitých prúdov ističov PR 120

Korekcia menovitých prúdov pre umiestnenie viacerých ističov vedľa seba (A).  
Platí pre referenčnú teplotu 30 °C.



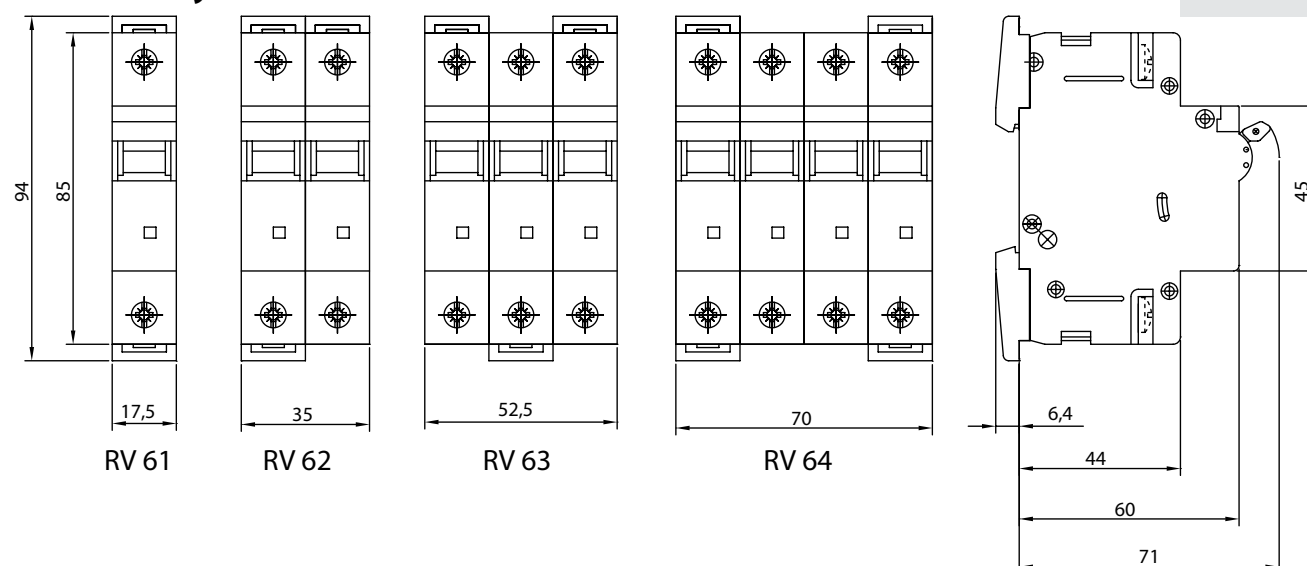
# Modulárne spínače RV 60

## Technické údaje RV 60

|                                   |                  |   |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Normy                             |                  | STN EN 60 947 - 3   |
| Počet pólov                       |                  | 1; 1+N; 2; 3; 3+N   |
| Impulzné napätie $U_{imp}$        | V                | 6 000   |
| Menovitý tepelný prúd $I_n$       | A                | 25; 63  |
| Menovité napätie $U_n$            | V                | 230; 400  |
| Menovitá frekvencia               | Hz               | 50 až 60  |
| Kategória použitia                |                  | AC 22A  |
| Menovitý podmienený skratový prúd | kA               | 3 (RV 60 63A s poistkami 63 AgG)  |
|                                   |                  | 6 (RV 60 63A s poistkami 35 AgG)  |
|                                   |                  | 10 (RV 60 25A s poistkami 25 AgG)   |
| Elektrická trvanlivosť            | spínacích cyklov | 1 500   |
| Mechanická trvanlivosť            | spínacích cyklov | 100 000   |
| Prierez pripojovacích vodičov     | mm <sup>2</sup>  | 1,5 - 25 pre Cu vodiče  |
|                                   |                  | 2,5 - 25 pre Al vodiče  |
| Upevnenie                         |                  | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715   |
|                                   |                  | na panel  |
| Krytie                            |                  | IP 20   |
|                                   |                  | IP 40 z čela prístroja  |
| Teplota okolia                    | °C               | -25 až +55  |
| Pracovná poloha                   |                  | ľubovoľná   |
| Odolnosť proti vibráciám          |                  | 3g (8 až 50 Hz)   |
| Príslušenstvo                     |                  | pomocné a signálne kontakty - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ<br>vypínacia spúšť - VC<br>prevlečné kryty - KSP1, KSP3<br>štitky nápisu - ŠN<br>uzamykanie páčky - UP1<br>plombovací zásepk - PZ<br>prichytky - PP, PL, PPL |

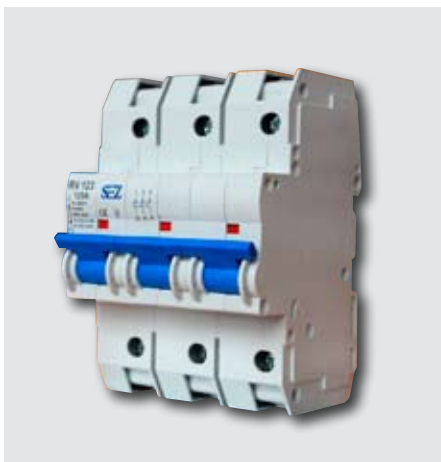


## Rozmerový náčrt RV 60



| Počet pólov | Prúd | Typové označenie | Objednávacie číslo | Prúd | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|-------------|------|------------------|--------------------|------|------------------|--------------------|
| 1           | 25 A | RV 61 25A        | 0099830            | 63 A | RV 61 63A        | 0099831            |
| 1 + N       | 25 A | RV 61 + N 25A    | 0099840            | 63 A | RV 61 + N 63A    | 0099841            |
| 2           | 25 A | RV 62 25A        | 0099842            | 63 A | RV 62 63A        | 0099843            |
| 3           | 25 A | RV 63 25A        | 0099844            | 63 A | RV 63 63A        | 0099845            |
| 3 + N       | 25 A | RV 63 + N 25A    | 0099846            | 63 A | RV 63 + N 63A    | 0099847            |

# Modulárne spínače RV 120



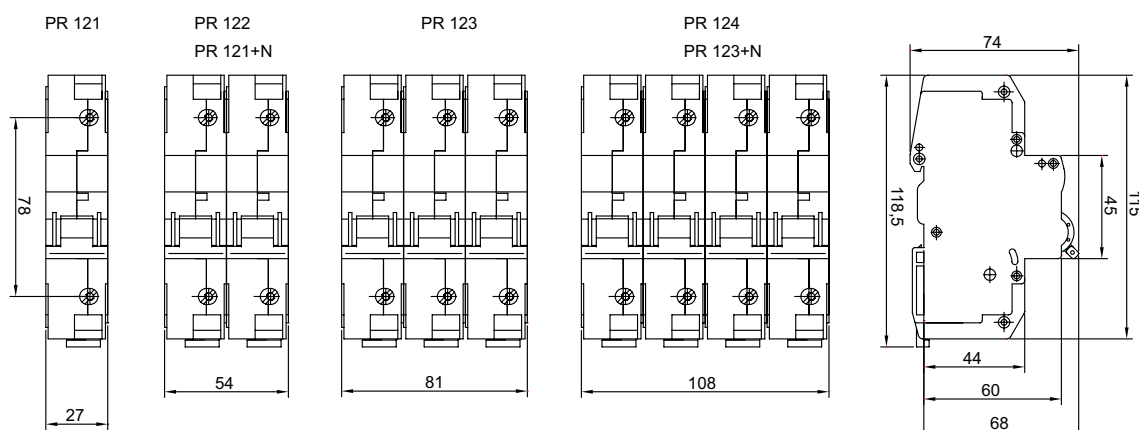
- spodná príchytka pre uchytenie na lištu DIN 35 x 7,5 v súlade s EN 60 715 – umožňuje jednoduché odobratie z radu prístrojov navzájom prepojených bez prerušenia prúdových obvodov
- možnosť použitia krytiel pre obe svorkovnice
- pripojovacie vodiče 2,5 – 50 mm<sup>2</sup>
- spôsob pripojenia je ľubovoľný

| Obj. číslo | Typ                    |
|------------|------------------------|
| 89200      | RV 121 125A            |
| 89201      | RV 122 125A            |
| 89202      | RV 123 125A            |
| 89203      | RV 124 125A            |
| 89204      | RV 121N 125A + N-PÓL   |
| 89205      | RV 123N 125A + N-PÓL   |
| 89210      | RV 123 125A + VC230VAC |

## Technické údaje RV 120

|  |  |
|--|--|
| Normy  | STN EN 60947 – 3   |
| Počet pólov                                      | 1, 1+N, 2, 3, 3+N  |
| Menovitý tepelný prúd (A)                        | 125  |
| Menovité napätie $U_n$ (V)                       | 230, 400   |
| Menovité izolačné napätie $U_i$ (V)              | 690  |
| Menovité impulzné napätie $U_{imp}$ (V)          | 6000   |
| Menovitá frekvencia (Hz)                         | 50   |
| Menovitý prúd $I_n$ (A)                          | 100 pre kategóriu použitia AC 22A<br>40 pre kategóriu použitia AC 23 |
| Menovitý podmienený skratový prúd (kA)           | 3 s poistkami 100 A gG<br>6 s poistkami 63 A gG                      |
| Elektrická trvanlivosť (spínacích cyklov)        | 1500   |
| Mechanická trvanlivosť (spínacích cyklov)        | 10000  |
| Prierez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ) | 2,5 - 50   |
| Montáž   | na DIN lištu 35 x 7,5 EN 60 715                                      |
| Krytie   | IP 20 – skrutky<br>IP 40 – z čela prístroja                          |
| Teplota okolia (°C)                              | - 25 až + 55   |
| Pracovná poloha                                  | ľubovoľná  |
| Odolnosť proti vibráciám                         | 3g (8 – 50 Hz)   |

## Rozmerový náčrt RV 120

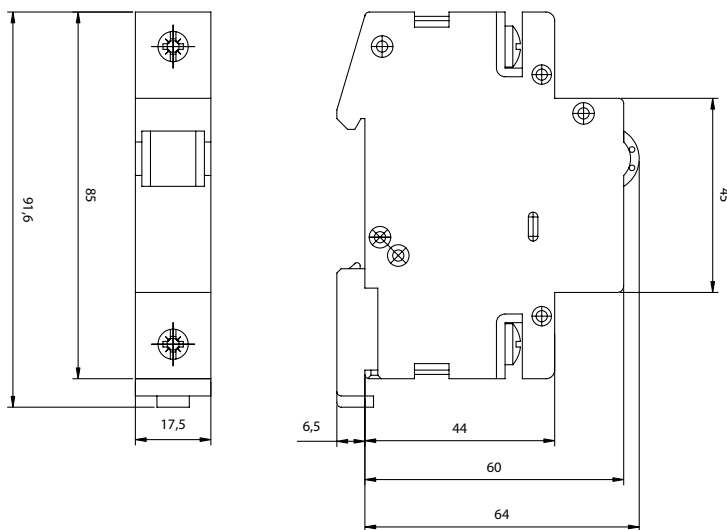


# Signálky RS, RSB

## Technické údaje RS, RSB

|                               |                 |   |
|-------------------------------|-----------------|---|
| Normy                         |                 | STN EN 60 947-5-1                             |
| Počet pólov                   |                 | 1   |
| Menovité napätie $U_n$        | V               | AC 24, 48, 110, 230<br>DC 24, 48, 110, 220    |
| Svetelný zdroj                |                 | vysokosvietivá LED dióda                      |
| Príkonný svetelného zdroja    | W               | 0,8   |
| Farby                         |                 | zelená - G, červená - R, modrá - B, čiara - T |
| Svit                          |                 | trvalý - RS<br>blikajúci - RSB                |
| Prierez pripojovacích vodičov | mm <sup>2</sup> | 0,75 až 6 pre Cu vodiče                       |
| Upevnenie                     |                 | na lištu DIN 35x7,5 EN 60 715<br>na panel     |
| Krytie                        |                 | IP 20<br>IP 40 z čela prístroja               |
| Teplota okolia                | °C              | -25 až +55                                    |
| Pracovná poloha               |                 | ľubovoľná                                     |

## Rozmerové náčrty RS, RSB



| Farba | Napätie | Typové označenie | Objednávacie číslo | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|-------|---------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| T     | 24 V    | RST24            | 0025725            | RSBT24           | 0025705            |
| R     | 24 V    | RSR24            | 0025726            | RSBR24           | 0025706            |
| B     | 24 V    | RSB24            | 0025727            | RSBB24           | 0025707            |
| G     | 24 V    | RSG24            | 0025728            | RSBG24           | 0025708            |
| Y     | 24 V    | RSY24            | 0025729            | RSBY24           | 0025709            |
| T     | 48 V    | RST48            | 0025720            | RSBT48           | 0025745            |
| R     | 48 V    | RSR48            | 0025721            | RSBR48           | 0025746            |
| B     | 48 V    | RSB48            | 0025722            | RSBB48           | 0025747            |
| G     | 48 V    | RSG48            | 0025723            | RSBG48           | 0025748            |
| Y     | 24 V    | RSY48            | 0025724            | RSBY48           | 0025749            |
| T     | 110 V   | RST110           | 0025710            | RSBT110          | 0025735            |
| R     | 110 V   | RSR110           | 0025711            | RSBR110          | 0025736            |
| B     | 110 V   | RSB110           | 0025712            | RSBB110          | 0025737            |
| G     | 110 V   | RSG110           | 0025713            | RSBG110          | 0025738            |
| Y     | 24 V    | RSY110           | 0025714            | RSBY110          | 0025739            |
| T     | 230 V   | RST230           | 0025740            | RSBT230          | 0025730            |
| R     | 230 V   | RSR230           | 0025741            | RSBR230          | 0025731            |
| B     | 230 V   | RSB230           | 0025742            | RSBB230          | 0025732            |
| G     | 230 V   | RSG230           | 0025743            | RSBG230          | 0025733            |
| Y     | 24 V    | RSY230           | 0025744            | RSBY230          | 0025734            |



# Príslušenstvo k ističom PR

## Vypínacia spúšť – VC

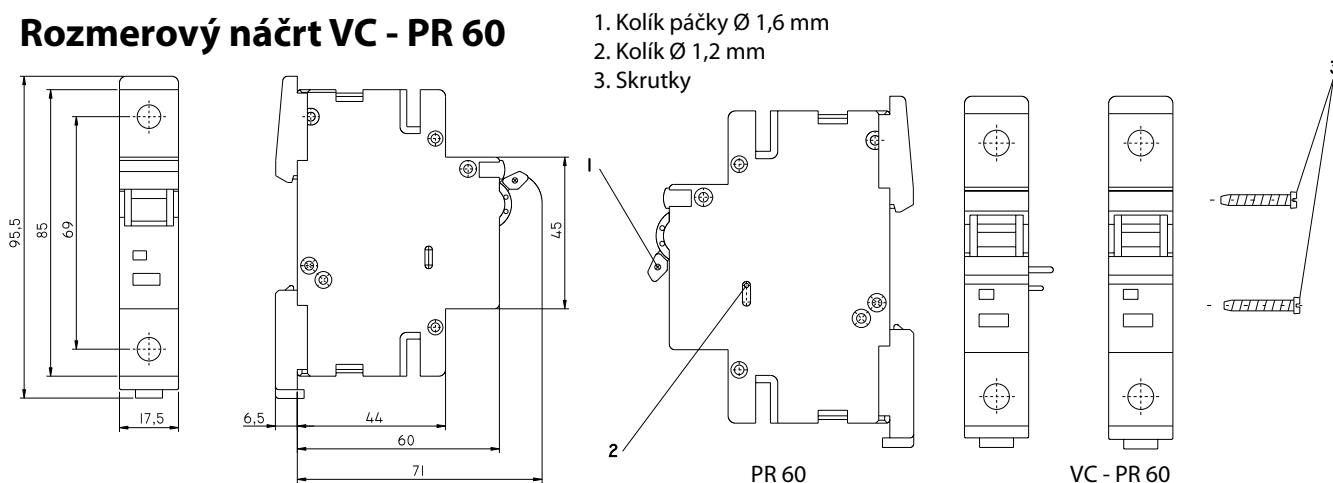
- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40 a modulárnym spínačom RV 60...
- slúži k vypnutiu ističa (spínača) pomocou vonkajšieho zdroja napätia, s okamžitým rozpojením vlastného obvodu
- dodáva sa ako samostatná jednotka, alebo spolu s ističom (spínačom)
- montuje sa na pravú stranu ističa (spínača) pomocou kolíkov a skrutiek



### Technické údaje

|   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| Normy                                       |                 | STN EN 60 947-1 (IEC 60947-1)  |
| Menovité napätie                            | V               | AC: 400, 230, 110, 60, 48, 24, 12<br>DC: 110, 48, 24   |
| Rozsah pracovného napätia                   | %               | 70 až 110  |
| Maximálny vypínací prúd (pri napätí cievky) | A (V)           | AC: 0,5(400); 0,6(230); 0,5(110); 0,9(60); 0,8(48); 2,8(24); 6(12)<br>DC: 0,6(110); 2(48); 3(24) |
| Vypínací čas                                | ms              | max. 50  |
| Menovitá frekvencia                         | Hz              | 50   |
| Upevnenie                                   |                 | na pravú stranu ističa (spínača)   |
| Krytie                                      |                 | IP 20  |
| Prierez pripojovacích vodičov               | mm <sup>2</sup> | 1,5 až 6   |

### Rozmerový náčrt VC - PR 60



| Pracovné napätie | Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|------------------|--------------------|
| 12 V ~           | VC 12 V ~        | 0099860            |
| 24 V ~           | VC 24 V ~        | 0099861            |
| 48 V ~           | VC 48 V ~        | 0099862            |
| 60 V ~           | VC 60 V ~        | 0099863            |
| 110 V ~          | VC 110 V ~       | 0099864            |
| 230 V ~          | VC 230 V ~       | 0099865            |
| 400 V ~          | VC 400 V ~       | 0099866            |
| 24 V =           | VC 24 V =        | 0099867            |
| 48 V =           | VC 48 V =        | 0099868            |
| 110 V =          | VC 110 V =       | 0099869            |

### Návod na montáž vypínacej spúšte VC - PR 60

- na pravý bok všetkých prevedení ističov PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40 a modulárných spínačov RV 60
- istič PR 60 a vypínacia spúšť VC-PR 60 vo vypnutej polohe (ovládacie páčky dole)
- do otvoru páčky ističa PR 60 zasunúť kolík Ø 1,6 mm a do otvoru spínacieho systému ističa zasunúť na doraz kolík Ø 1,2 mm (kolíky sú súčasťou dodávky)
- prisunúť vypínaciu spúšť VC-PR 60 k ističu PR 60 tak, aby kolíky zapadli do príslušných otvorov páčky a spínacieho systému VC-PR 60
- do voľných (zahĺbených) otvorov vypínacej spúšte VC-PR 60 vsunúť samorezné skrutky (súčasť dodávky) a voľne priskrutkovať k ističu PR 60
- odskúšať mechanickú funkciu VC-PR 60 s ističom PR 60 natihnutím ovládacej páčky a zatlačením na mechaniku cez otvor pre kolík Ø 1,2 mm pomocou vhodného nástroja (kolík o Ø 1,2 mm; ihla; ...).

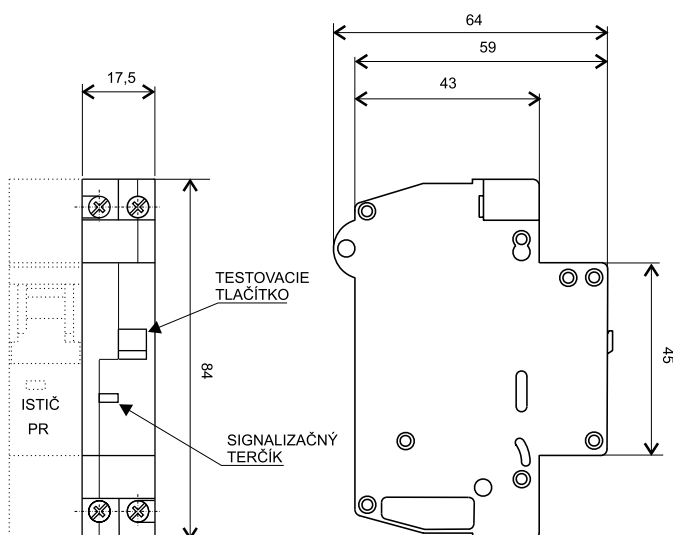
## Podpäťová spúšť PC

- príslušenstvo k PR 60, PR 120, RV 60, RV 120
- používajú sa k ochrane proti opätovnému rozbehu motora pri výpadku napätia v sieti
- signalizácia polohy spúšte zelená/červená
- pomocné tlačidlo pre kontrolu správnej funkcie
- montáž k ističom vo výrobnom závode

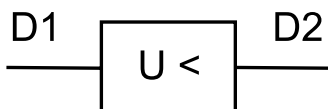
## Technické údaje

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Normy                         | STN EN 60947 – 1                         |
| Menovité napätie              | 24, 48, 120, 230, 400 V AC               |
| Menovitá frekvencia           | 50 Hz                                    |
| Maximálna spotreba            | 3 W                                      |
| Upevnenie                     | na pravý bok                             |
| Prierez pripojovacích vodičov | 0,75 – 2,5 mm <sup>2</sup>               |
| Krytie                        | IP 20                                    |
| Zapínacia hranica             | horná 85 % z $U_n$<br>dolná 35 % z $U_n$ |

## Rozmerový náčrt PC



## Schéma zapojenia



| Typ       | Objednávkové číslo |
|-----------|--------------------|
| PC 24 V~  | 0090550            |
| PC 48 V~  | 0090551            |
| PC 120 V~ | 0090552            |
| PC 230 V~ | 0090553            |
| PC 400 V~ | 0090554            |



## Pomocné a signálne kontakty PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ (TEST)

- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40 a modulárnym spínačom RV 60
- dodáva sa ako samostatná jednotka, alebo spolu s ističom (spínačom)
- montuje sa na ľavú stranu ističa (spínača) pomocou kolíkov a skrutiek
- slúži na signalizáciu stavu ističa (spínača)

### Typy:

- PKJ, 2PKJ - pomocný kontakt prepínací, rep. dvojica pomocných kontaktov prepínacích. Stav kontaktov kopíruje stav hlavných kontaktov ističa (spínača)
- PKJ+SKJ - pomocný kontakt prepínací plus signálny kontakt prepínací. Stav pomocného kontaktu kopíruje stav hlavných kontaktov ističa, signálny prepínací kontakt signalizuje vypnutie ističa iba niektorou zo spúšťí (elektro magnetická, tepelná vypínacia spúšť). V prípade ručného vypnutia ističa páčkou, signálny kontakt nemení svoju polohu.
- PKJ+SKJ+TEST - funkcie PKJ+SKJ ako v predchádzajúcom, TEST tlačítko má dvojitú funkciu:
  - 1) signalizácia stavu polohy signálnych kontaktov
  - 2) skúšanie riadiaceho obvodu (nestabilná zmena polohy kontaktov) jemným posúvaním tlačidla hore alebo dole bez zmeny polohy kontaktov ističa.



## Technické údaje

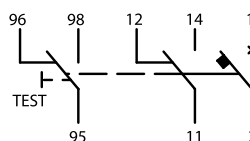
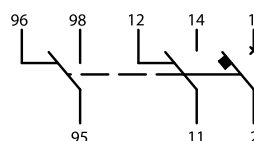
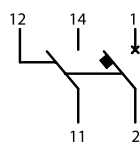
|                                 |                 |  |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Normy                           |                 | STN EN 60947-5-1 (IEC 60947-5-1)   |
| Menovité izolačné napätie $U_i$ | V               | 400  |
| Menovité pracovné napätie $U_e$ | V               | 230  |
| Menovitý tepelný prúd $I_{th}$  | A               | 16   |
| Menovitý pracovný prúd $I_e$    | A               | 4 (AC 15 pri napätí $U_e = 230$ V)<br>0,5 (DC 13 pri napätí $U_e = 230$ V) |
| Menovitá frekvencia             | Hz              | 50 až 60   |
| Upevnenie                       |                 | na ľavú stranu ističa (spínača)  |
| Krytie                          |                 | IP 20  |
| Prierez pripojovacích vodičov   | mm <sup>2</sup> | 0,5 až 2,5 Cu  |

| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| PKJ               | 0099010             |

| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| 2 PKJ             | 0099011             |
| PKJ + SKJ         | 0099012             |

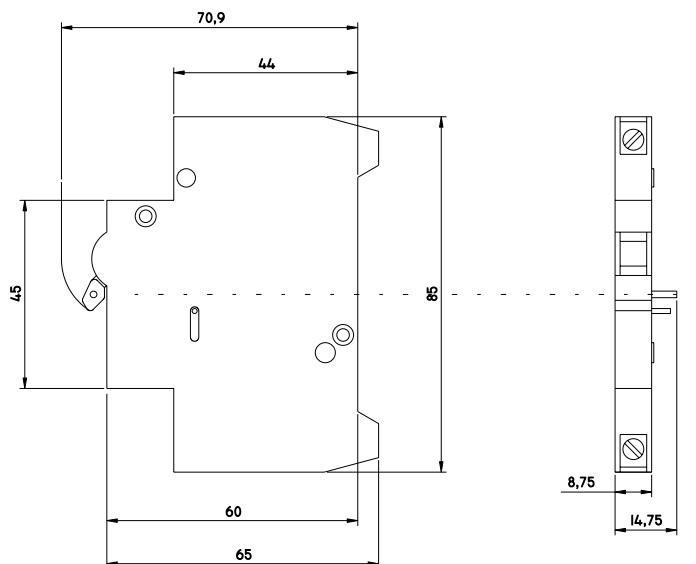
| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| PKJ + SKJ + TEST  | 0099013             |

## Radenie kontaktov





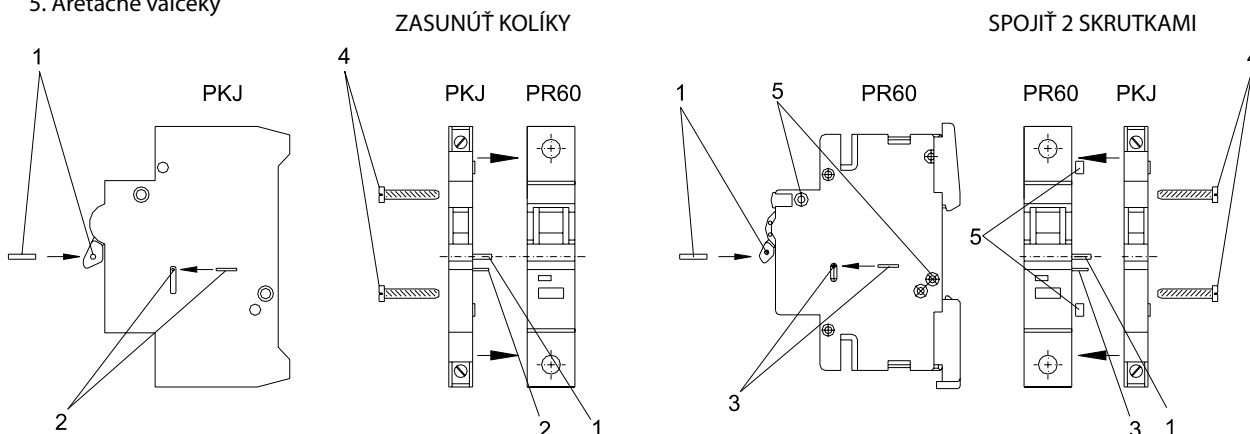
## Rozmerový náčrt PKJ



## Návod na montáž pomocných a signálnych kontaktov

- v bloku pomocných kontaktov do páčky zasunúť kolík  $\varnothing$  1,6 mm a do otvoru spínacieho systému pomocných kontaktov zasunúť kolík  $\varnothing$  1,2 mm (kolíky sú súčasťou dodávky)
- prisunúť celý blok kontaktov k ističu tak, aby kolíky zapadli do príslušných dielov ističa. Pri montáži musí byť páčka ističa ako i páčka bloku kontaktov vo vypnutej polohe
- do voľných otvorov v bloku kontaktov vsunúť samorezné skrutky (súčasť dodávky) a voľne priskrutkovať k ističu
- odskúšať funkciu bloku kontaktov pri zapnutom a vypnutom ističi

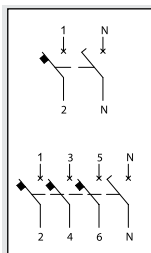
1. Kolík páčky  $\varnothing$  1,6 mm
2. Kolík  $\varnothing$  1,2 mm,  $l=12$  mm
3. Kolík  $\varnothing$  1,2 mm,  $l=10$  mm
4. Skrutky
5. Aretačné valčeky



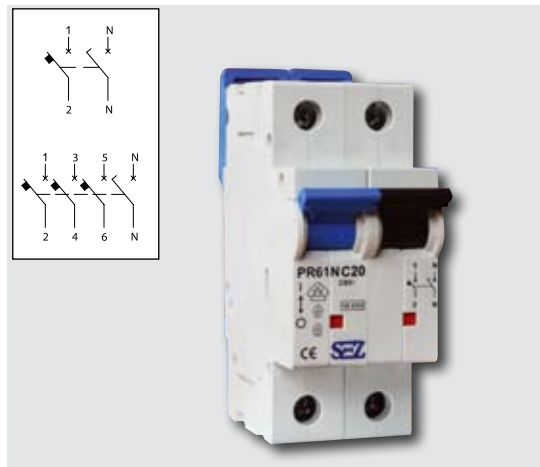
## N-PÓL

- montáž k ističu vo výrobnom závode podľa požiadavky zákazníka
- N-pól je možné pripojiť ku všetkým striedavým vyhotoveniam (prúdové hodnoty, charakteristiky) ističov PR 61 a PR 63
- N-pól je bez spúšťača, pri zapínaní ističa zapína skôr a pri vypínaní vypína neskôr ako ostatné póly
- pri objednávke N-pólu uviesť typ a obj. číslo ističa a typ a obj. číslo N-pólu

Schéma

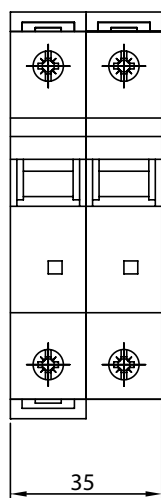


Zobrazenie

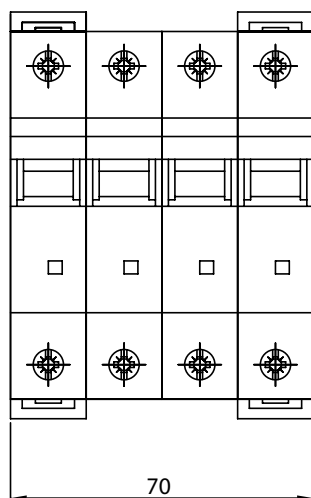


| Typové označenie:             | Objednávacie číslo: |
|-------------------------------|---------------------|
| N-pól ističa PR 60 0,2 - 25 A | 0099600             |
| N-pól ističa PR 60 32 - 63 A  | 0099601             |

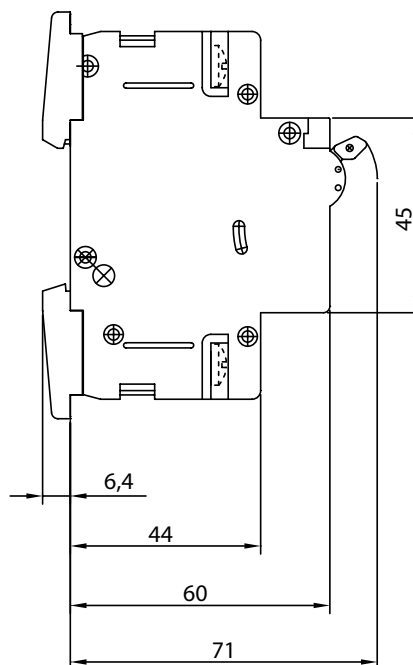
## Rozmerový náčrt PR 60 + N



PR 61 + N



PR 63 + N



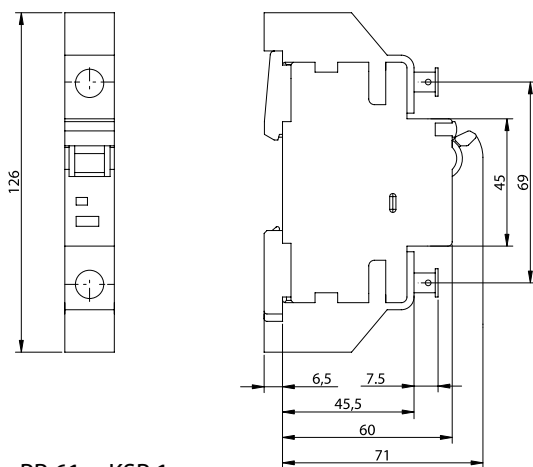
## Prevečné kryty – KSP 1, KSP 3

- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40 a modulárnym spínačom RV 60...
- slúžia k zvýšeniu krytia na IP 30 a pomocou plombovacej záslepky k plombovaniu svoriek
- jedнопólový kryt svoriek KSP 1 nezvyšuje šírku modulu ističa (spínača), pre zakrytie oboch svoriek sú potrebné 2 ks krytov
- trojpólový kryt svoriek KSP 3 je aplikovateľný iba pre PR 63 a RV 63, pričom šírka trojpólového prevedenia sa zmení z 52,5 mm na 57 mm.
- k upevneniu krytu na istič (spínač) je potrebná plombovacía záslepka PZ.

| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| KSP 1             | 1990354             |
| KSP 3             | 1990353             |

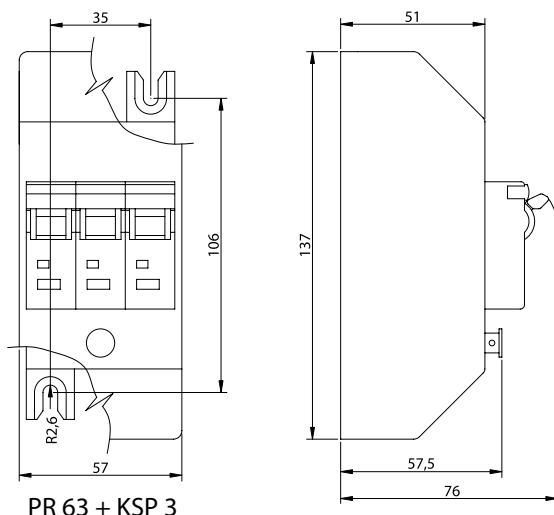
## Rozmerový náčrt KSP 1, KSP 3

PR 61, PR 61 J, PRe 61, PRe 41, RV 61  
s jedнопólovými krytmi svoriek (KSP 1)



PR 61 + KSP 1

PR 63, PRe 63, PRe 43, RV 63 s príchytkami pre montáž na panel a trojpólovým krytom svoriek (KSP 3) s plombovacou záslepkou (PZ)



PR 63 + KSP 3

KSP 1



KSP 3



## Uzamykanie páčky - UP1



- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40, modulárnym spínačom RV 60...
- slúži k bezpečnostnému uzamknutiu páčky v zapnutej, alebo vypnutej polohe ističa (spínača) pomocou visiaceho zámku s maximálnym priemerom drieru Ø 4,5 mm
- UP1 sa nasúva z pravej strany na páčku ističa (spínača). U viacpólových ističov (spínačov) sa aplikuje na pravý pól
- istič uzamknutý v zapnutej polohe nestráca istiacu funkciu



| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| UP modré          | 0099025             |
| UP žlté           | 0099026             |
| UP čierne         | 0099027             |
| UP sivé           | 0099028             |

## Štítky nápisu – ŠN

- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, modulárnym spínačom RV 60 a vypínacej spúšti VC
- slúžia k popisu obvodov v rozvodniciach a rozvádzačoch
- základné prevedenie ističa (spínača) je dodávané so štítkom nápisu ŠN sivej farby bez potlače, ktorý je možné popisovať liehovou fixou

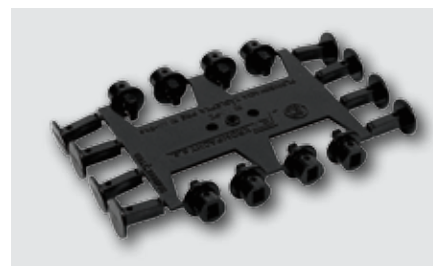


| Typové označenie: | Objednávacie číslo: |
|-------------------|---------------------|
| ŠN svetlo         | 1990360             |
| ŠN zásuvka        | 1990361             |
| ŠN hlavný istič   | 1990362             |
| ŠN bojler         | 1990363             |
| ŠN kúrenie        | 1990364             |
| ŠN jadro          | 1990365             |
| ŠN L1             | 1990366             |
| ŠN L2             | 1990367             |
| ŠN L3             | 1990368             |
| ŠN modrý          | 1990369             |
| ŠN priehľadný     | 1990370             |
| ŠN sivý           | 1990371             |

## Plombovacía záslepka – PZ

- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, PRe 60, PRe 40 modulárnym spínačom RV 60...
- slúži k plombovaniu jednotlivých svoriek, jednopólových krytov svoriek KSP1, trojpólových krytov svoriek KSP3 a k upevneniu trojpólových krytov svoriek KSP3
- k plombovaniu je možné použiť plombovací drôt maximálneho priemeru  $\varnothing$  1,5 mm

| Typ | Objednávacie číslo: |
|-----|---------------------|
| PZ  | 1990356             |



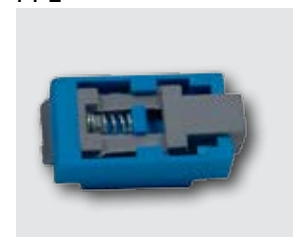
## Príchytky - PPL, PL, PP

- príslušenstvo k ističom PR 60, PR 60J, modulárnym spínačom RV 60...
- pružná príchytky na lištu PPL a príchytky na lištu PL slúžia k upevneniu ističov (spínačov) na lištu DIN 35x7,5
- príchytky na panel PP slúžia k uchyteniu ističov (spínačov) na panel pomocou skrutiek M4 alebo M5.  
Pre uchytenie jedného prístroja na panel sú potrebné 2 ks príchytky na panel PP.
- základné prevedenie ističov (spínačov) sa dodáva v prevedení s príchytkou na lištu PP a pružnou príchytkou na lištu PPL
- príchytky je možné vymeniť jednoduchým vysunutím a zasunutím príchytiiek

| Typ | Objednávacie číslo: |
|-----|---------------------|
| PPL | 1990351             |
| PL  | 1990350             |
| PP  | 1990352             |



PPL



PL



PP



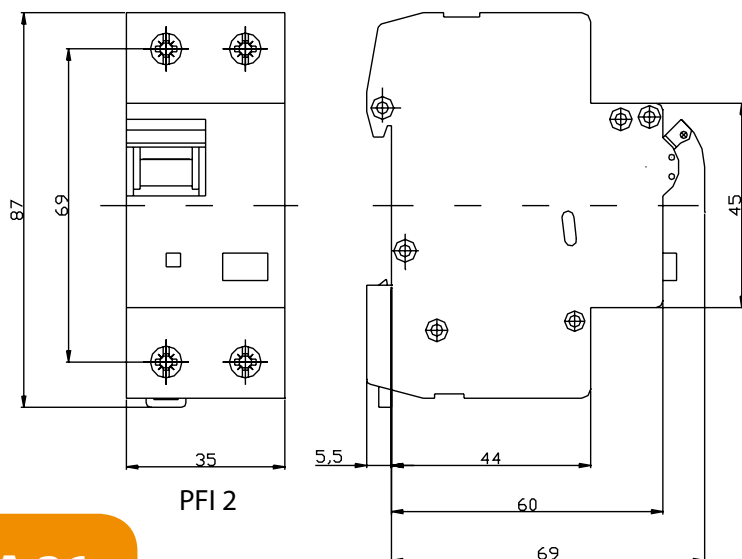
- prístroj je kombináciou prúdového chrániča a ističa pre menovité prúdy 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 A
- používajú sa v domových a podobných inštaláciách
- sú určené na ochranu:
  - doplnková ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí
  - pred nebezpečným dotykom neživých častí
  - pred vznikom požiaru
  - pred preťažením
  - pred skratom (vypínacia schopnosť 10 kA)
- rozsah menovitých chybových prúdov  $I_{\Delta n}$  je 10, 30, 100, 300, 500 mA ( $I_{\Delta n} = 10$  mA je pre prístroje s menovitým prúdom do 25 A vrátane)
- vypínacie charakteristiky ističa B,C podľa STN EN 61 009 - 1
- jednoduchá montáž pomocou pružnej príchytky na lištu 35 x 7,5 EN 60 715
- možnosť zaplombovania páčky vo vypnutom alebo zapnutom stave
- ukazovateľ stavu, opticky indikujúci prevádzkový stav prístroja (zelený - vypnutý, červený - zapnutý)
- pripojovacie svorky hlavičkové/strmeňové rozsah pripojovacích vodičov 1,5 - 25 mm<sup>2</sup>
- spôsob pripojenia ľubovoľný
- možnosť dodatočnej montáže pomocných kontaktov
- prístroj je kompatibilný s rozmermi ističov PR 60, PRe 60, PRe 40

## Technické údaje



|  |  |
|--|--|
| Normy  | STN EN 61 009 - 1                            |
| Počet pólov                                      | 2  |
| Menovitý prúd $I_n$ (A)                          | 6, 10, 16,25, 32, 40                         |
| Vypínacie charakteristiky                        | B, C   |
| Menovité napätie $U_n$ (V)                       | 230  |
| Menovitá frekvencia (Hz)                         | 50 Hz  |
| Menovitý rozdielový prúd $I_{\Delta n}$ (mA)     | 10, 30,100, 300, 500                         |
| Typ rozdielového prúdu                           | typ A – na striedavý a pulzujúci jednosmerný |
| Vypínacia charakteristika chrániča               | bez oneskorenia vybavenia                    |
| Vypínacia schopnosť chrániča (kA)                | 10   |
| Trieda selektivity chrániča                      | 3  |
| Elektrická trvanlivosť (spínacích cyklov)        | 4000   |
| Mechanická trvanlivosť (spínacích cyklov)        | 10000  |
| Pripojovacie svorky                              | hlavičkové/strmeňové                         |
| Prierez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ) | 1,5 – 25                                     |
| Upevnenie  | na lištu DIN 35 x 7,5 EN 60 715              |
| Krytie   | IP 20, IP 40 z čela prístroja                |
| Teplota okolia (°C)                              | - 25 až + 40                                 |
| Schválené  | podľa typového štítku                        |
| Príslušenstvo                                    | pomocné a signálne kontakty                  |

## Rozmerový náčrt PFI 2



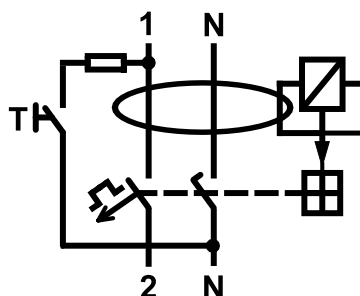
## Charakteristika B

| Obj. číslo | Typ           |
|------------|---------------|
| 0090600    | PFI2 B6/0,01  |
| 0090601    | PFI2 B10/0,01 |
| 0090602    | PFI2 B16/0,01 |
| 0090603    | PFI2 B20/0,01 |
| 0090604    | PFI2 B25/0,01 |
| 0090610    | PFI2 B6/0,03  |
| 0090611    | PFI2 B10/0,03 |
| 0090612    | PFI2 B16/0,03 |
| 0090613    | PFI2 B20/0,03 |
| 0090614    | PFI2 B25/0,03 |
| 0090615    | PFI2 B32/0,03 |
| 0090616    | PFI2 B40/0,03 |
| 0090620    | PFI2 B6/0,1   |
| 0090621    | PFI2 B10/0,1  |
| 0090622    | PFI2 B16/0,1  |
| 0090623    | PFI2 B20/0,1  |
| 0090624    | PFI2 B25/0,1  |
| 0090625    | PFI2 B32/0,1  |
| 0090626    | PFI2 B40/0,1  |
| 0090630    | PFI2 B6/0,3   |
| 0090631    | PFI2 B10/0,3  |
| 0090632    | PFI2 B16/0,3  |
| 0090633    | PFI2 B20/0,3  |
| 0090634    | PFI2 B25/0,3  |
| 0090635    | PFI2 B32/0,3  |
| 0090636    | PFI2 B40/0,3  |
| 0090640    | PFI2 B6/0,5   |
| 0090641    | PFI2 B10/0,5  |
| 0090642    | PFI2 B16/0,5  |
| 0090643    | PFI2 B20/0,5  |
| 0090644    | PFI2 B25/0,5  |
| 0090645    | PFI2 B32/0,5  |
| 0090646    | PFI2 B40/0,5  |

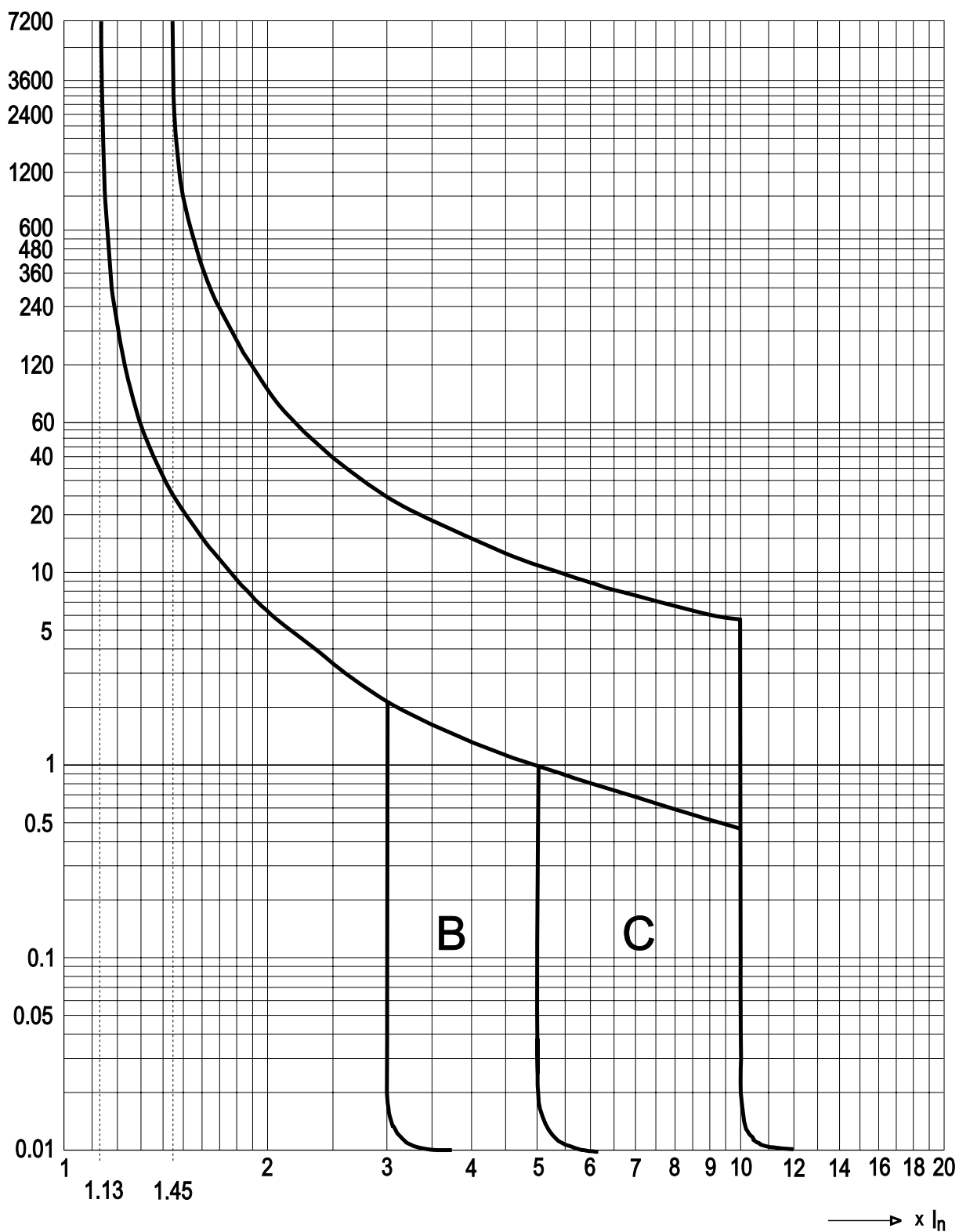
## Charakteristika C

| Obj. číslo | Typ           |
|------------|---------------|
| 0090700    | PFI2 C6/0,01  |
| 0090701    | PFI2 C10/0,01 |
| 0090702    | PFI2 C16/0,01 |
| 0090703    | PFI2 C20/0,01 |
| 0090704    | PFI2 C25/0,01 |
| 0090710    | PFI2 C6/0,03  |
| 0090711    | PFI2 C10/0,03 |
| 0090712    | PFI2 C16/0,03 |
| 0090713    | PFI2 C20/0,03 |
| 0090714    | PFI2 C25/0,03 |
| 0090715    | PFI2 C32/0,03 |
| 0090716    | PFI2 C40/0,03 |
| 0090720    | PFI2 C6/0,1   |
| 0090721    | PFI2 C10/0,1  |
| 0090722    | PFI2 C16/0,1  |
| 0090723    | PFI2 C20/0,1  |
| 0090724    | PFI2 C25/0,1  |
| 0090725    | PFI2 C32/0,1  |
| 0090726    | PFI2 C40/0,1  |
| 0090730    | PFI2 C6/0,3   |
| 0090731    | PFI2 C10/0,3  |
| 0090732    | PFI2 C16/0,3  |
| 0090733    | PFI2 C20/0,3  |
| 0090734    | PFI2 C25/0,3  |
| 0090735    | PFI2 C32/0,3  |
| 0090736    | PFI2 C40/0,3  |
| 0090740    | PFI2 C6/0,5   |
| 0090741    | PFI2 C10/0,5  |
| 0090742    | PFI2 C16/0,5  |
| 0090743    | PFI2 C20/0,5  |
| 0090744    | PFI2 C25/0,5  |
| 0090745    | PFI2 C32/0,5  |
| 0090746    | PFI2 C40/0,5  |

## Schéma zapojenia



## Vypínací charakteristiky PFI 2

 $I_n = 6 - 40 \text{ A}$ 



## PRÚDOVÉ CHRÁNIČE POSKYTUJÚ NASLEDOVNÚ OCHRANU:

- ochrana proti nepriamym dotykom
- ochrana proti požiarom
- doplnková ochrana pred priamym dotykom

## VLASTNOSTI

Konštrukcia prúdových chráničov, ich výrobná technológia, typové a kusové skúšky sú v súlade s normami IEC 61008 a EN 61008.

- súčasný moderný dizajn
- výhodné pripojenie chráničov na zbernice
- odolnosť voči prúdovým rázom a nežiadúcemu vypínaniu
- jednoduchá a pevná montáž na 35 mm lištu v súlade s normami EN 60715
- farebný ukazovateľ stavu hlavných kontaktov (červený - kontakty zapnuté, zelený - kontakty vypnuté)

## OCHRANA PRED NEPRIAMYM DOTYKOM

Úroveň ochrany proti nepriamemu dotyku nezávisí od hodnoty rozdielového vypínacieho prúdu chrániča. Musí sa splniť iba táto podmienka:

$$Re < \frac{\text{dohodnuté dotykové napätie } U_L}{\text{menovitý vypínací rozdielový prúd } I_{\Delta n}}$$

Ak sa použije ochrana za rozdielový prúd ako ochranné opatrenie pred nepriamym dotyk, citlivosť chrániča sa môže zvoliť vzhľadom na menovitý rozdielový vypínací prúd. Musia sa zväžiť aj unikajúce prúdy v inštalácii. V prípade zložitejších inštalácií sa odporúča použiť viac prúdových chráničov, aby sa zabránilo poškodeniu celej inštalácie.

## OCHRANA PROTI POŽIAROM

Prúdový chránič s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom  $I_{\Delta n} \leq 300$  mA poskytuje ochranu proti vzniku požiaru spôsobenému poruchovými prúdmi. V prípade poruchových prúdov väčších ako 300 mA, ktoré sú odpájané chráničom za menej ako 0,2 s, vyžiarené teplo v inštalácii nie je dostatočné na zapálenie materiálov, ktoré sa zvyčajne používajú v konštrukcii budov.



## Doplnková ochrana pred priamym kontaktom

Je to najnovší spôsob ochrany, ktorý sa vyžaduje alebo odporúča pre inštalácie osobitne v priestoroch s vysokým rizikom úrazu el. prúdom (zásuvky v kúpeľniach, kempingoch, karavánoch, v miestnostiach zdravotníckych zariadení, atď.) Takto inštalovaný chránič pre doplnkovú ochranu s menovitým vypínacím rozdielovým prúdom  $I_{\Delta n} \leq 30$  mA chráni používateľa tiež proti nebezpečným účinkom el. prúdu, ak zlyhajú tieto dve ďalej uvedené opatrenia:

- ochrana pred priamym dotyk (odstránené kryty, poškodené krytie, atď.)
- ochrana pred nepriamym dotyk (prerušenie ochranného vodiča, náhodne prehodený ochranný a pracovný vodič, poškodená izolácia el. zariadenia, atď.)

V prípade priameho dotyku poruchový prúd tečie telom človeka a odpojenie nastane pred tým, ako prúd dosiahne nebezpečnú úroveň. Je potrebné ale upozorniť, že táto doplnková ochrana by sa nemala v žiadnom prípade pokladať za základné ochranné opatrenie.

## TYPY

Prúdové chrániče sú vyrábané v zhode s normami EN 61008.

- typ A - citlivý na striedavý a jednosmerný menovitý rozdielový prúd. Prúdové chrániče sú označované PCHB2, resp. PCHB4 a symbolom

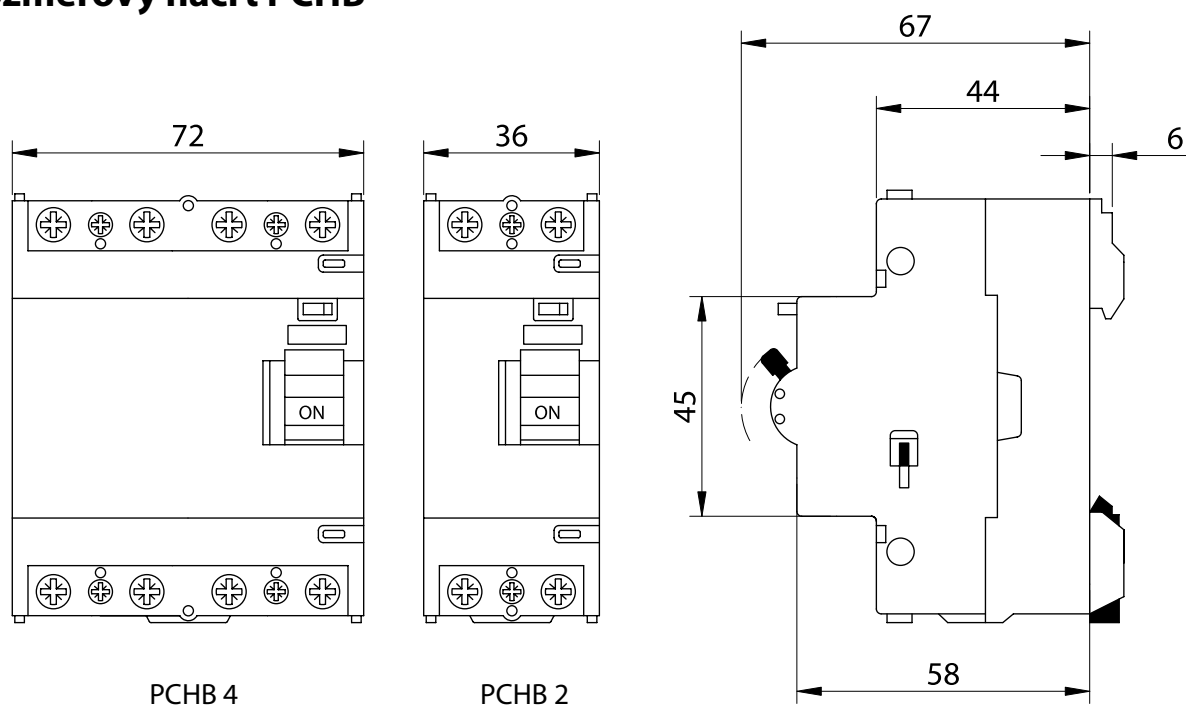
## ŠPECIÁLNE VERZIE

4 pólový selektívny prúdový chránič (chránič s oneskorením) je dodávaný zákazníkovi na požiadanie. Ich menovitý prúd je 40 A a 63 A, menovitý rozdielový prúd je 0,3 alebo 0,5 A. Vypínacie časy pri rôznych hodnotách rozdielových prúdov zodpovedajú EN 61008.

## Technické údaje

| Typ A  |                      |                 | PCHB2-16   | PCHB2-25 | PCHB2-40 | PCHB2-63 | PCHB2-80 | PCHB4-25 | PCHB4-40 | PCHB4-63 | PCHB4-80 |
|--|----------------------|-----------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Počet pólov  |                      |                 | 2  | 2        | 2        | 2        | 2        | 4        | 4        | 4        | 4        |
| Menovitý prúd  | $I_n$                | A               | 16   | 25       | 40       | 63       | 80       | 25       | 40       | 63       | 80       |
| Menovitý rozdielový prúd   | $I_{\Delta n}$       | A               | 0,01   | 0,01     |          |          |          |          |          |          |          |
|  |                      |                 | 0,03   | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,03     |
|  |                      |                 | 0,1  | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      |
|  |                      |                 | 0,3  | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      |
| Menovité napätie   | $U_n$                | V               | 230  | 230      | 230      | 230      | 230      | 230/400  | 230/400  | 230/400  | 230/400  |
| Menovitá frekvencia  |                      | Hz              | 50/60  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Menovitá zap. a vyp. schopnosť $I_m$ men. rozdie. zap. a vyp. schopnosť $I_{\Delta m}$ | $I_m = I_{\Delta n}$ | A               | 800  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Max. predradené poistky GL   | $I_n$                | A               | 63   | 63       | 63       | 80       | 80       | 63       | 63       | 80       | 80       |
| Menovitý podm. skratový prúd   | $I_{cn}$             | A               | 10.000   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Stupeň krytia  |                      |                 | IP 20, IP 40 po inštalácii   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Montážna poloha  |                      |                 | voliteľná  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Teplota okolia   |                      |                 | od -25°C do +40°C  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Hmotnosť   |                      | g               | 230  | 230      | 230      | 230      | 230      | 390      | 390      | 390      | 390      |
| Pripojovacie vodiče  |                      | mm <sup>2</sup> | 1 do 25  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Vypínacie časy   |                      | s               | pri $1 \times I_{\Delta n} < 0,2$ ; pri $5 \times I_{\Delta n} < 0,04$ |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Trvanlivosť  |                      |                 | > 10.000 operácií  |          |          |          |          |          |          |          |          |

## Rozmerový náčrt PCHB

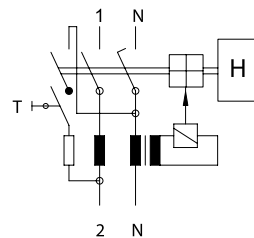


| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| PCHB2 - 16/0,01  | PCHB2/721011       |
| PCHB2 - 16/0,03  | PCHB2/721031       |
| PCHB2 - 16/0,1   | PCHB2/721101       |
| PCHB2 - 16/0,3   | PCHB2/721301       |
| PCHB2 - 25/0,01  | PCHB2/722011       |
| PCHB2 - 25/0,03  | PCHB2/722031       |
| PCHB2 - 25/0,1   | PCHB2/722101       |
| PCHB2 - 25/0,3   | PCHB2/722301       |
| PCHB2 - 40/0,03  | PCHB2/724031       |
| PCHB2 - 40/0,1   | PCHB2/724101       |
| PCHB2 - 40/0,3   | PCHB2/724301       |
| PCHB2 - 63/0,03  | PCHB2/726031       |
| PCHB2 - 63/0,1   | PCHB2/726101       |
| PCHB2 - 63/0,3   | PCHB2/726301       |
| PCHB2 - 80/0,03  | PCHB2/728031       |
| PCHB2 - 80/0,1   | PCHB2/728101       |
| PCHB2 - 80/0,3   | PCHB2/728301       |

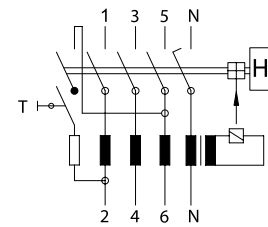
| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| PCHB4 - 25/0,03  | PCHB4/742031       |
| PCHB4 - 25/0,1   | PCHB4/742101       |
| PCHB4 - 25/0,3   | PCHB4/742301       |
| PCHB4 - 40/0,03  | PCHB4/744031       |
| PCHB4 - 40/0,1   | PCHB4/744101       |
| PCHB4 - 40/0,3   | PCHB4/744301       |
| PCHB4 - 40/0,5   | PCHB4/744501       |
| PCHB4 - 63/0,03  | PCHB4/746031       |
| PCHB4 - 63/0,1   | PCHB4/746101       |
| PCHB4 - 63/0,3   | PCHB4/746301       |
| PCHB4 - 80/0,03  | PCHB4/748031       |
| PCHB4 - 80/0,1   | PCHB4/748101       |
| PCHB4 - 80/0,3   | PCHB4/748301       |

## Schémy spínania

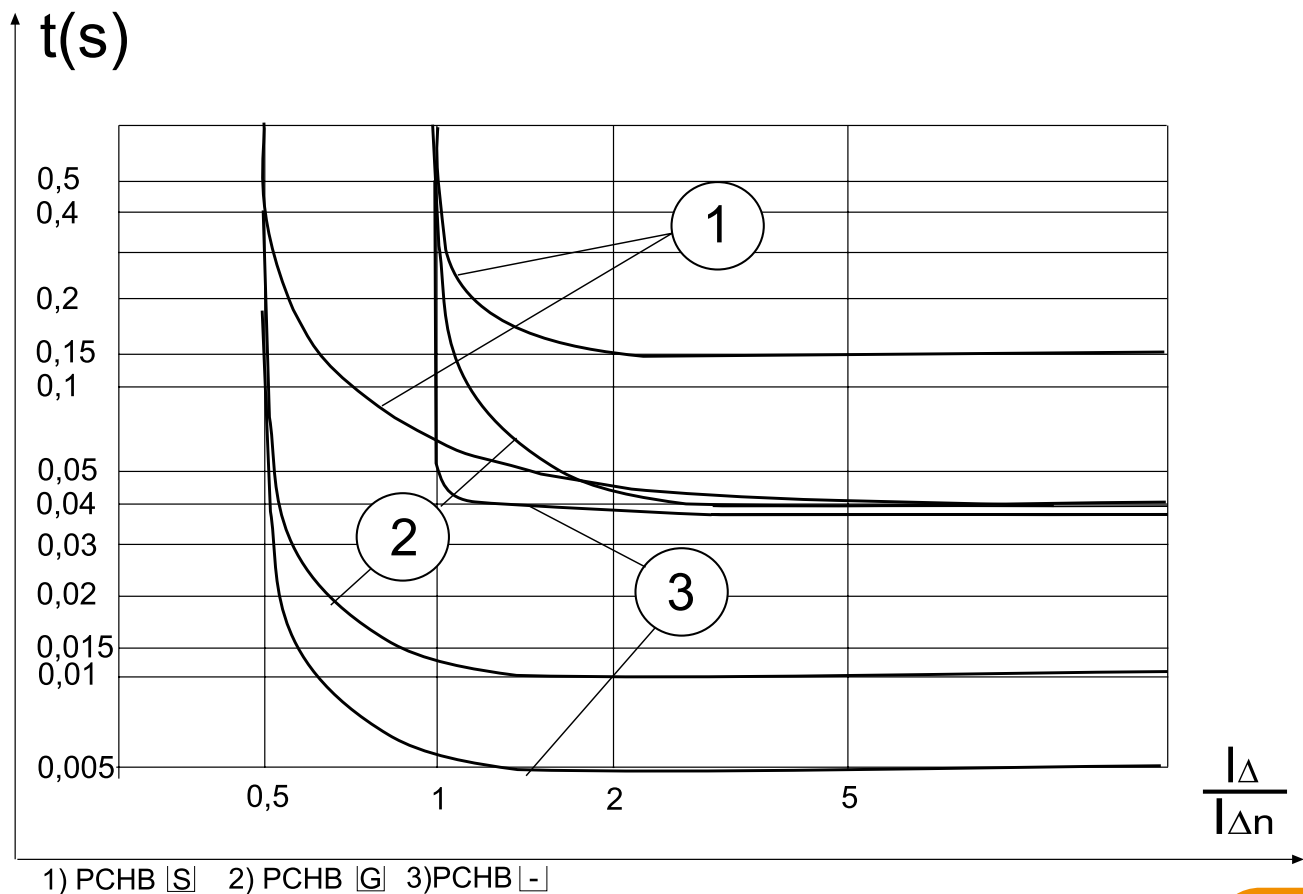
PCHB - 2



PCHB - 4



## Vypínacie charakteristiky PCHB



## ZÁKLADNÉ POJMY A ZNAČKY

• **Menovitý rozdielový pracovný prúd  $I_{\Delta n}$**  je hodnota rozdielového prúdu  $I_{\Delta n}$  nastavená výrobcom, pri ktorej musí chránič za stanovených podmienok vypnúť. Striedavý rozdielový prúd musí prúdový chránič vybaviť v rozmedzí  $(0,5 \div 1) I_{\Delta n}$

• **Menovitý prúd  $I_n$**  je hodnota prúdu určená výrobcom, ktorú môže prúdový chránič prevádzať nepretržite. Kontaktmi teda môže pretekať prúd  $I_n$  po neobmedzene dlhú dobu. Preto môžeme napríklad použiť prúdový chránič s  $I_n = 25 \text{ A}$  v obvode s prúdom max. 25 A alebo menší. K isteniu proti preťaženiu prúdových chráničov PCHB 2(4) odporúčame použiť ističe PR 60, PR 120, PRe 60 s menovítmí prúdmi  $I_{n \text{ ističa}} \leq I_{n \text{ chrániča}}$

• **Menovité pracovné napätie  $U_o$**  je hodnota napätia, na ktorú má byť chránič pripojený a k nemu sa vzťahujú jeho vlastnosti. Pripojené napätie nemá vplyv na vlastnú funkciu, ale na funkciu testovacieho obvodu a izolačné vlastnosti.

• **Menovitá frekvencia  $f_n$**  je hodnota frekvencie, pre ktorú je prúdový chránič navrhnutý a pri ktorej správne pracuje za stanovených podmienok. Prevažná väčšina prúdových chráničov je navrhnutá pre  $f_n = 50$  až 60 Hz. Pretože funkcia prúdového chrániča je založená na indukčnom princípe, má časový priebeh a frekvencia reziduálneho prúdu vplyv na vypínanie. Pri použití prístroja navrhnutého pre 50/60 Hz v sieti s frekvenciou odlišnou, musí užívateľ počítať zo zmenou prahu vybavenia tzv. zo zmenou  $I_{\Delta n}$

• **Menovitý podmienený skratový prúd  $I_{nc}$**  – skratová odolnosť. Princíp funkcie a konštrukcie nedovoľuje použitie prúdového chrániča k isteniu proti skratu. K isteniu obvodu musíme použiť istič alebo poistku. Tieto prvky spoľahlivo vypnú skratovaný obvod. Prúdový chránič musí zniesť prechod skratového prúdu. Efektívnu hodnotu predpokladaného prúdu označujeme ako menovitý podmienený skratový prúd  $I_{nc}$ . Skratová odolnosť je vtedy vyjadrená prúdom  $I_{nc}$ . Na štítku prístroja je napr.  $I_{nc} = 10 \text{ kA}$  vyjadrený nasledujúcou značkou:

—  10 000

• **Teplota okolia  $T$**  pre prúdové chrániče je podľa takmer všetkých medzinárodných noriem  $(-5 \div +40) \text{ }^\circ\text{C}$ . Niektoré chrániče pracujú i v rozšírenom pásme  $(-25 \div +40) \text{ }^\circ\text{C}$ . Táto možnosť použitia je označená nasledujúcim symbolom na štítku prístroja:



• **Prúdový chránič – typ AC** – reaguje na sínusové striedavé reziduálne prúdy – používa sa u klasických striedavých sietí.

• **Prúdový chránič – typ A** – reaguje na sínusové striedavé a pulzujúce jednosmerné reziduálne prúdy – používa sa u klasických striedavých sietí a u sietí s fázovou reguláciou výkonu a pod.

• **Prúdový chránič – typ G** – špeciálny prúdový chránič obmedzujúci počet nežiaducich vypnutí. Inštaluje sa predovšetkým pred zariadením spôsobujúcim krátkodobé (do 10 ms) chybné prúdy.

Značenie: G

Rázová odolnosť: 3 kA (8/20  $\mu\text{s}$ )

Oneskorenie pre vypnutie: 10 ms

• **Prúdový chránič – typ S** – špeciálny prúdový chránič, ktorý je predovšetkým určený k selektívnemu radeniu prúdových chráničov a k obmedzeniu počtov nežiaducich vypnutí. Inštaluje sa pred zariadením spôsobujúcim krátkodobé (do 40 ms) chybné prúdy.

Označenie: S

Rázová odolnosť: 5 kA (8/20  $\mu\text{s}$ )

Oneskorenie pre vypnutie: 40 ms

Selektívne vypínanie znamená, že pokiaľ sú chrániče zapojené v sérii, vybaví sa ten prístroj, v ktorom okruhu nastane porucha. Presnejšie povedané, vypne sa ten prístroj, ktorý je najbližšie vzniku vybavovacieho reziduálneho prúdu vplyvom poruchy v chránenom okruhu. Výhodou je vtedy zachovanie dodávky elektrickej energie v ostatných neporušených obvodoch. Takéto fungovanie chráneného obvodu docielime ak zapojíme selektívny prúdový chránič pred prúdové chrániče štandardné alebo typu G s nasledujúcim pomerom medzi menovítmí rozdielovými prúdmi:  $I_{\Delta n S} \geq 3 \times I_{\Delta n -G} I_{\Delta n S}$  menovitý rozdielový pracovný prúd selektívneho prúdového chrániča.  $I_{\Delta n -G}$  menovitý rozdielový pracovný prúd prúdového chrániča štandardného alebo typu G. Väčšie časové oneskorenia selektívneho prúdového chrániča pri vypínaní (v porovnaní s chráničmi štandardnými alebo typu G) je hlavnou príčinou selektívneho odpojenia obvodu.

• **Prúdový chránič s nadprúdovou ochranou** – prístroj je kombináciou prúdového chrániča a ističov so šírkou 2 moduly – tým šetrí miesto v rozvážači oproti klasickému zapojeniu: prúdový chránič a istič (3 moduly). Takto odpadá problém s pred istením a prepínaním. Nevýhoda tejto konštrukcie oproti klasickému zapojeniu je v tom, že nie je možné rozpoznať, či došlo k vybaveniu na popud od chráničovej časti alebo na popud od ističovej časti.

Poistkové odpínače zaručujú vysokú úroveň ochrany proti preťaženiu a skratom, v ovládacích, signalizačných a inštalacyjnych sieťach. Poistkové odpínače sú vhodné pre typy poistiek gL, gG a aM.

## Technické údaje

|   | FDS10                  | FDS14                  | FDS22                  |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| Kategória použitia                          | AC-22B                 | AC-22B                 | AC-21B                 |
| Menovité napätie                            | 690 V                  |                        |                        |
| Menovité impulzné výdržné napätie $U_{imp}$ | 8 kV                   |                        |                        |
| Menovitý prúd                               | 25 A                   | 50 A                   | 100 A                  |
| Menovitý vypínací prúd                      | 75 A                   | 150 A                  | 150 A                  |
| Menovitý krátkodobý výdržný prúd $I_{cw}$   | 300 A                  | 600 A                  | 1200 A                 |
| Menovitý podmienený skratový prúd           | 100 kA                 | 100 kA                 | 100 kA                 |
| Frekvencia                                  | 50 Hz                  |                        |                        |
| Max. výkonové straty                        | 3 W                    | 5 W                    | 9,5 W                  |
| Pripojovacie vodiče                         | 25mm <sup>2</sup> max. | 35mm <sup>2</sup> max. | 50mm <sup>2</sup> max. |
| Veľkosti poistiek                           | 10 x 38                | 14 x 51                | 22 x 58                |
| Normy                                       | IEC 947-1, IEC 947-3   |                        |                        |

FDS 10



FDS 14



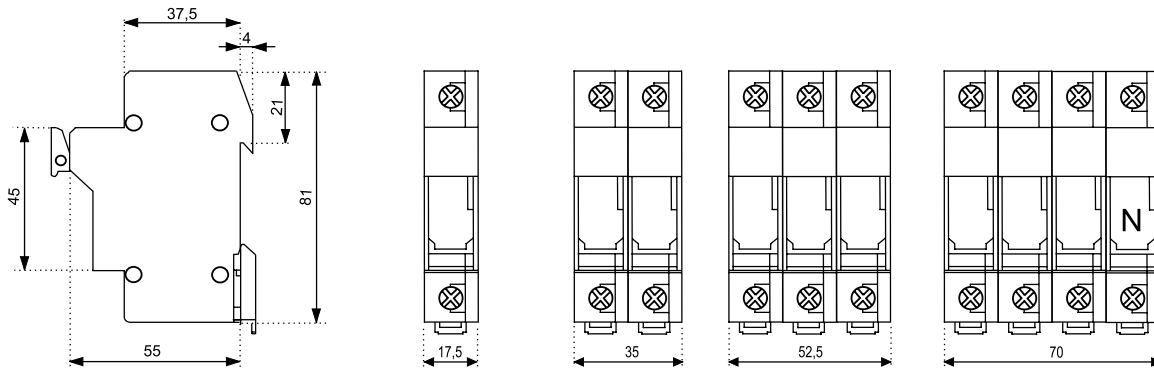
| Póly | $I_n$<br>(A) | Napätie<br>(V) | DIN<br>mod. | Obj. číslo |
|------|--------------|----------------|-------------|------------|
| 1P   | 25           | 690 ~          | 1           | FDS1010    |
| 1P+N | 25           | 690 ~          | 2           | FDS1011    |
| 2P   | 25           | 690 ~          | 2           | FDS1020    |
| 3P   | 25           | 690 ~          | 3           | FDS1030    |
| 3P+N | 25           | 690 ~          | 4           | FDS1031    |
| 1P   | 50           | 690 ~          | 1,5         | FDS1410    |
| 1P+N | 50           | 690 ~          | 3           | FDS1411    |
| 2P   | 50           | 690 ~          | 3           | FDS1420    |
| 3P   | 50           | 690 ~          | 4,5         | FDS1430    |
| 3P+N | 50           | 690 ~          | 6           | FDS1431    |
| 1P   | 100          | 690 ~          | 2           | FDS2210    |
| 1P+N | 100          | 690 ~          | 4           | FSD2211    |
| 2P   | 100          | 690 ~          | 4           | FDS2220    |
| 3P   | 100          | 690 ~          | 6           | FDS2230    |
| 3P+N | 100          | 690 ~          | 8           | FDS2231    |

FDS 22

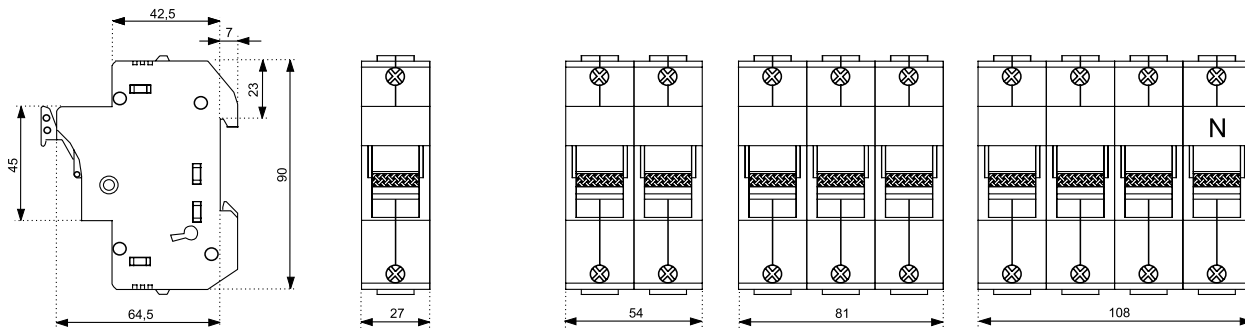


## Rozmerový náčrt FDS

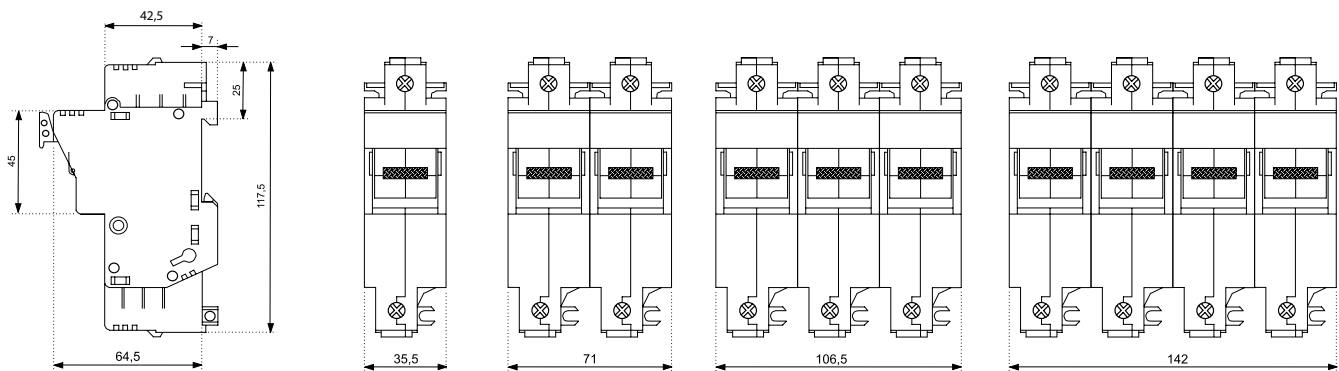
## FDS 10



## FDS 14



## FDS 22



**MIS** – motorový istič s termálnou a magnetickou skratovou spúšťou.

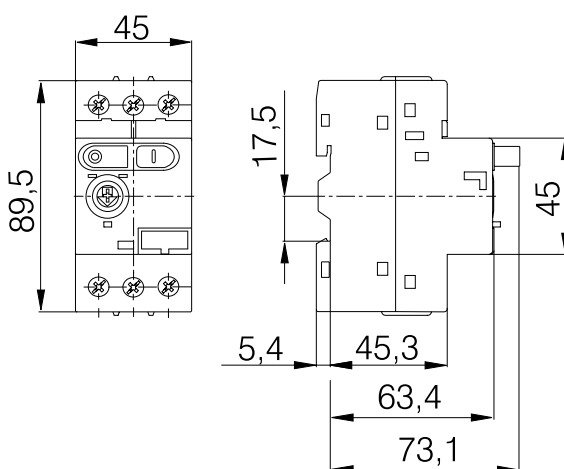
- reagujú na fázovú poruchu v zhode s normami EN 60947-4-1, IEC 947-4-1, VDE 0660/102
- spoľahlivá ochrana hlavne pri preťažení a v určitých prípadoch tiež aj v skratoch
- jednoduchá a rýchla montáž západkou (uzáverom) na 35 mm montážnu lištu v zhode s normami EN 607 15, tiež je možné upevnenie s dvoma skrútkami
- sú vhodné pre montáž v inštalacyjnych rozvádzačoch
- hlavné aplikačné pole:
  - kontrola (štart, ochrana a vypnutie) AC elektrických motorov s výkonom do 15 kW (380/400V) alebo iný spotrebič do 32 A, môžu byť použité ako hlavný vypínač v zhode s normami EN 60204 alebo VDE 01 13 štandardmi
- široký sortiment príslušenstva rozšíri aplikačné pole a umožní splnenie väčšiny požiadaviek odberateľa



## Technické údaje

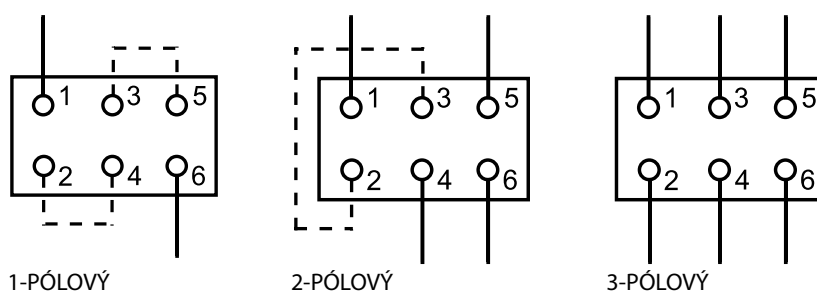
| Typ         | Nastaviteľný rozsah (A) | Pracovný prúd skratovej spúšte (A) | Menovitá medzná skratová vypínacia schopnosť najvyššieho (IEC 947-2, EN 60947-2) $I_{cu}$ a $I_{cs}$ (kA) |      |       |      |       |     |       |   | Max. predradené poisťky (gL) ak $I_{cc} > I_{cu}$ (A)   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
|-------------|-------------------------|------------------------------------|---|------|-------|------|-------|-----|-------|---|---|-------|-------|-------|---|-----|---|---|----|----|
|             |                         |                                    | 230 V   |      | 400 V |      | 500 V |     | 690 V |   | 230 V   | 400 V | 500 V | 690 V |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-0,16 | 0,1...0,16              | 2                                  | Ističe sú skratovo odolné pre hodnoty očakávaného skratového prúdu $I_{cc}$ .                             |      |       |      |       |     |       |   | Nie sú potrebné predradené poisťky. Vypínacia schopnosť je väčšia ako skratový prúd ( $I_{cc} < I_{cu}$ ) |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-0,25 | 0,16...0,25             | 3                                  |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-0,4  | 0,25...0,4              | 5                                  |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-0,63 | 0,4...0,63              | 8                                  |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-1    | 0,63...1                | 12                                 |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-1,6  | 1...1,6                 | 20                                 |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-2,5  | 1,6...2,5               | 33                                 |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       | 5 | 5   |   |   |    |    |
| MIS 32-4    | 2,5...4                 | 44                                 |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       | 3 | 3   |   |   |    |    |
| MIS 32-6,3  | 4...6,3                 | 75                                 |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       | 6 | 4,5 | 3 | 2 | 35 | 35 |
| MIS 32-10   | 6,3...10                | 120                                |   |      |       |      |       |     |       |   |   |       |       |       | 6 | 4,5 | 3 | 2 | 50 | 35 |
| MIS 32-14   | 9...14                  | 160                                | 25  | 12,5 | 25    | 12,5 | 6     | 4,5 | 3     | 2 | 80  | 63    | 50    | 50    |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-18   | 13...18                 | 230                                | 25  | 12,5 | 25    | 12,5 | 6     | 4,5 | 3     | 2 | 80  | 63    | 50    | 50    |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-23   | 17...23                 | 270                                | 25  | 12,5 | 25    | 12,5 | 4     | 3   | 3     | 2 | 80  | 80    | 50    | 50    |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-27   | 20...27                 | 360                                | 25  | 12,5 | 25    | 12,5 | 4     | 3   | 3     | 2 | 80  | 80    | 50    | 50    |   |     |   |   |    |    |
| MIS 32-32   | 25...32                 | 400                                | 25  | 12,5 | 25    | 12,5 | 4     | 3   | 3     | 2 | 80  | 80    | 50    | 50    |   |     |   |   |    |    |

## Rozmerový náčrt MIS

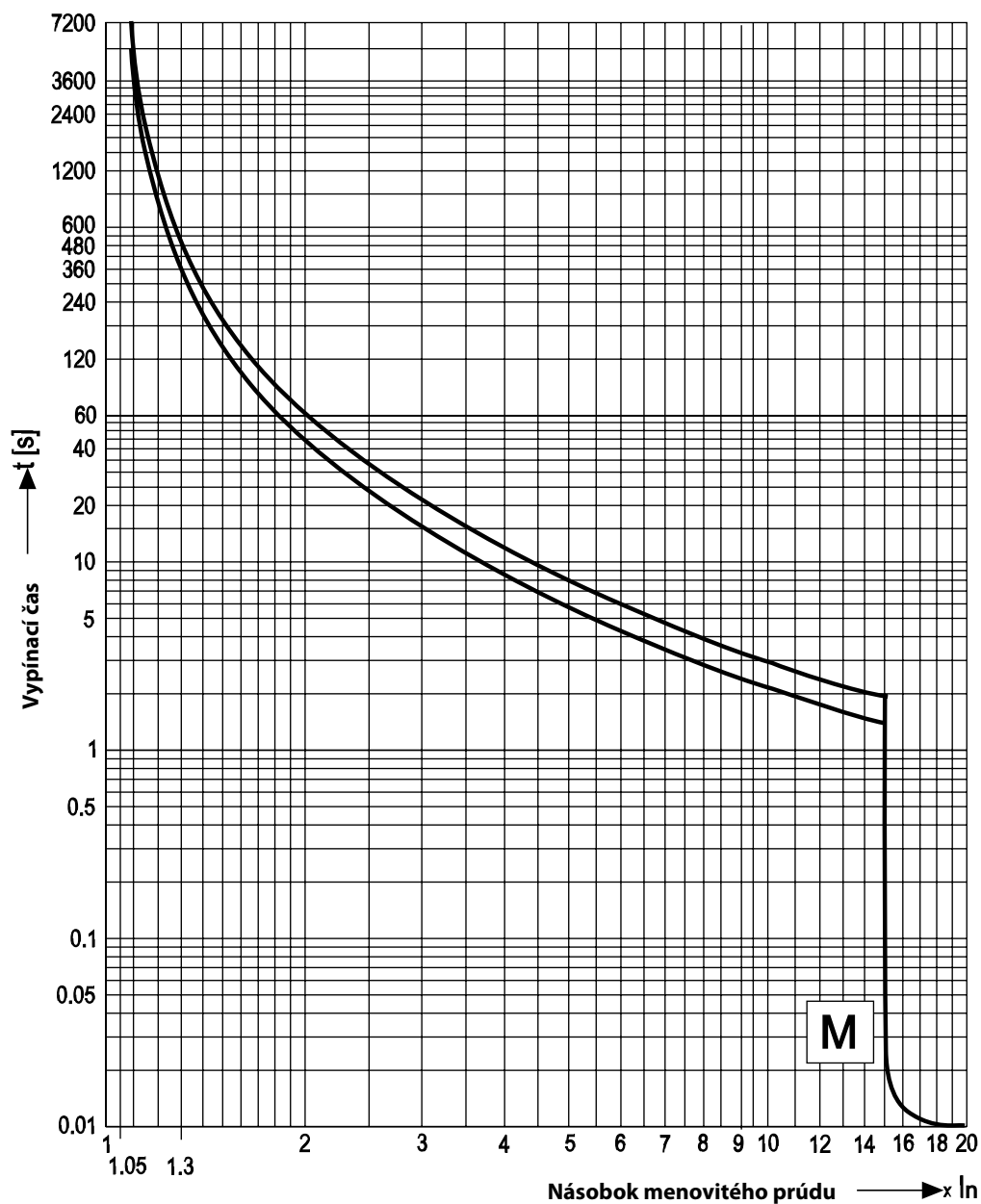


| Typ        | Objednávacie číslo | Rozsah nastavenia |
|------------|--------------------|-------------------|
| MIS - 0,16 | MIS32 - 0,16       | 0,1 – 0,16        |
| MIS - 0,25 | MIS32 - 0,25       | 0,16 – 0,25       |
| MIS - 0,4  | MIS32 - 0,4        | 0,25 – 0,4        |
| MIS - 0,63 | MIS32 - 0,63       | 0,4 – 0,63        |
| MIS - 1    | MIS32 - 1          | 0,63 – 1          |
| MIS - 1,6  | MIS32 - 1,6        | 1 – 1,6           |
| MIS - 2,5  | MIS32 - 2,5        | 1,6 – 2,5         |
| MIS - 4    | MIS32 - 4          | 2,5 – 4           |
| MIS - 6,3  | MIS32 - 6,3        | 4 – 6,3           |
| MIS - 10   | MIS32 - 10         | 6,3 – 10          |
| MIS - 14   | MIS32 - 14         | 9 – 14            |
| MIS - 18   | MIS32 - 18         | 13 – 18           |
| MIS - 23   | MIS32 - 23         | 17 – 23           |
| MIS - 27   | MIS32 - 27         | 20 – 27           |
| MIS - 32   | MIS32 - 32         | 25 – 32           |

## Schéma pripojenia



## Vypínacie charakteristiky ističov MIS



## Voľba MIS k elektromotoru

| Jednofázový motor |             | Trojfázový motor |             |             |             | Príslušný spúšťač MIS 32            |  |
|-------------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|--|
| 220 V             | 220 V       | 380 V            | 440 V       | 500 V       | 660 V       | Nastaviteľný rozsah tepelnej spúšte |  |
| 230 V             | 230 V       | 400 V            |             |             | 690 V       |                                     |  |
| 240 V             | 240 V       | 415 V            |             |             |             |                                     |  |
|                   |             | (kW)             |             |             |             | (A)                                 |  |
| -                 | -           | -                | -           | -           | 0,06        | 0,1...0,16                          |  |
| -                 | -           | 0,06             | 0,06        | 0,06...0,09 | 0,06...0,12 | 0,16...0,25                         |  |
| -                 | 0,06        | 0,09             | 0,09...0,12 | 0,09...0,12 | 0,18        | 0,25...0,4                          |  |
| -                 | 0,09        | 0,12...0,18      | 0,18        | 0,18        | 0,25        | 0,4...0,63                          |  |
| 0,06...0,09       | 0,09...0,12 | 0,18...0,25      | 0,25...0,37 | 0,25...0,37 | 0,37...0,55 | 0,63...1                            |  |
| 0,12              | 0,18...0,25 | 0,37...0,55      | 0,37...0,55 | 0,55...0,75 | 0,75...1,1  | 1...1,6                             |  |
| 0,18...0,25       | 0,37        | 0,75             | 0,75...1,1  | 1,1         | 1,5         | 1,6...2,5                           |  |
| 0,37              | 0,55...0,75 | 1,1...1,5        | 1,5         | 1,5...2,2   | 2,2...3     | 2,5...4                             |  |
| 0,55...0,75       | 1,1...1,5   | 2,2              | 2,2...3     | 2,2...3     | 4           | 4...6,3                             |  |
| 1,1...1,5         | 1,5...2,2   | 3...4            | 4           | 4...5,5     | 5,5...7,5   | 6,3...10                            |  |
| 2,2               | 2,2...3     | 5,5              | 5,5...7,5   | 5,5...7,5   | 9...11      | 9...14                              |  |
| 3                 | 4           | 7,5              | 7,5...9     | 9...11      | 15          | 13...18                             |  |
| -                 | 5,5         | 9...11           | 11          | 11          | 15...18,5   | 17...23                             |  |
| -                 | 5,5...7,5   | 11               | 11          | 15          | 18,5...22   | 20...27                             |  |
| -                 | 7,5         | 15               | 15          | 18,5        | 22          | 25...32                             |  |

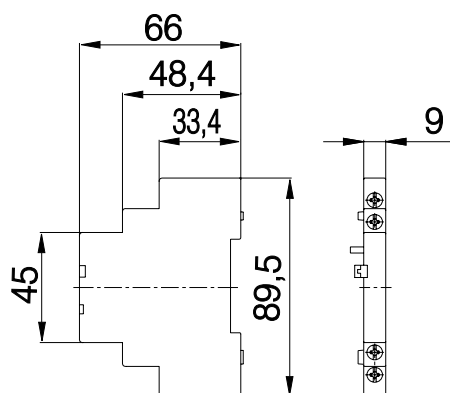


## POMOCNÉ KONTAKTY HS 20, HS 10, HS11

| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| HS20             | MIS32 - HS20       |
| HS10             | MIS32 - HS10       |
| HS11             | MIS32 - HS11       |



## Rozmerový náčrt HS



**Pripájacie vodiče:** od 0,75 do 2,5 mm<sup>2</sup>

**Uťahovací moment:** 1 Nm

**Menovité izolačné napätie:** U<sub>i</sub> = 500 V

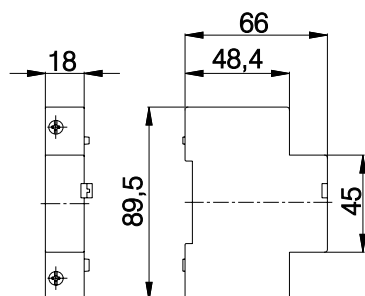
**Tepelný prúd:** 5 A

**Použitie:**

HS modul sa používa pre vzdialenú indikáciu stavu prístroja MIS32 pomocou signálov alebo na synchronizáciu ovládania vzdialených elektrických pohonov a riadiacich prostriedkov, ktorých spotreba by mala zodpovedať parametrom kontaktov podľa príslušných noriem.

## PODPÄŤOVÁ SPÚŠŤ UR, VYPÍNACIA SPÚŠŤ AR, 24 – 400 V; 50, 60 HZ

| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| UR ...           | MIS32 - UR         |
| AR ...           | MIS32 - AR         |



**Pripájacie vodiče:** od 0,75 do 2,5 mm<sup>2</sup>

**Uťahovací moment:** 1 Nm

**Menovité izolačné napätie:** U<sub>i</sub> = 690 V



## ZÁMOK HZ

| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| HZ               | MIS32 - HZ         |



## PREPÁŽKA, PRUŽNÁ PRIECHODKA TLAČIDIEL M

Výrobca dodáva tiež skrinku a čelnú dosku so stupňom krytia IP 55 (O-55, CP-55), v tomto prípade je táto prepážka namontovaná, ale mala by byť odstránená, ak je zabudovaný zámok alebo núdzové stop vypínače.

| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| M                | MIS32 - M          |



## Skrinka IP 41/55, HO-41/55, čelná doska IP 41/55, FP-41/55



MIS alebo MIST motorový istič so všetkými príslušenstvami môže byť vstavaný do skrinky alebo na čelnú dosku.

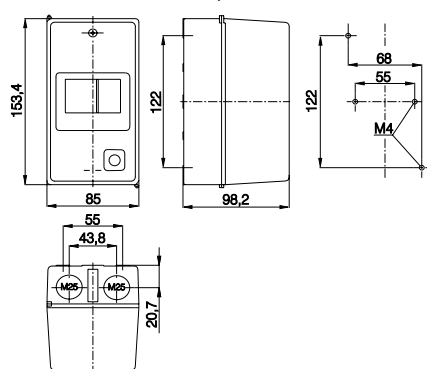
Jeden N/PE neutrálny článok je zvyčajne namontovaný v skrinke alebo na čelnej doske. Možnosť pripojenia ďalšieho neutrálneho článku.

| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| HO-55            | MIS32 - HO-55      |
| HO-41            | MIS32 - HO-41      |
| FP-55            | MIS32 - FP-55      |

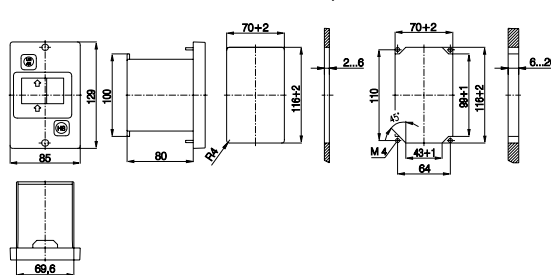


## Rozmerový náčrt HO, FP

SKRINKA IP 41/55, HO-41/55



ČELNÁ DOSKA IP 41/55, FP-41/55



## Signálna lampa SS... 220,240,400V (B- biela, R- červená, Z- zelená)



| Typové označenie | Objednávacie číslo |
|------------------|--------------------|
| SS3              | MIS32 - SS3        |
| SSR              | MIS32 - SSR        |
| SSZ              | MIS32 - SSZ        |

## Možnosť doobjednania

- Pomocný kontakt HRS, signálny kontakt HSV  
VERZIA: HRS 01, HRS 10, HSV 01, HSV 10



**Pripájacie vodiče:** od 0,75 do 2,5 mm<sup>2</sup>  
**Uťahovací moment:** 1 Nm  
**Menovité izolačné napätie:**  $U_i = 300$  V  
**Tepelný prúd:** 1 A

**Použitie:**

HSV a HRS modul sa používa na predné vloženie do prístroja MIS32, takže nepotrebuje dodatočný inštalčný priestor pre údržbu. Základná aplikácia HSV modulu je taká istá ako pre HS, ale kvôli jeho miniaturizácii spínací diagram má len možnosti 10 a 01 a spínacie prevedenia sú z toho dôvodu veľmi zredukované. HRS modul slúži na indikáciu a signalizáciu vypnutého stavu zapríčineného vypnutím tepelnej a/alebo skratovej spúšte. Takto HRS modul je schopný indikovať OFF stav prístroja MIS32 spôsobeného poruchou v chránenom obvode.

- Núdzový stop vypínač ES  
je dostupný aj v prevedení s kľúčom.

- Neutrálny článok N/PE

Jeden N/PE neutrálny článok je zvyčajne vstavaný v skrinke alebo na čelnej doske. Možnosť pripojenia ďalšieho neutrálneho článku.

## WS 0010, WS 0011

WS 0010 a WS 0011 sú elektronickými jednofázovými meračmi aktívnej energie. Merače merajú pozitívnu aktívnu energiu priamo v dvoj vodičovej sústave. Existujú dve verzie, kde jedna je s impulzným výstupom (WS 0011) a druhá bez impulzného výstupu (WS 0010). Presnosť meračov je Trieda 1, v súlade s normou EN SIST 62053-21 pre merač aktívnej energie. Merače môžu byť montované na lište DIN (1 výška).

Hlavné charakteristiky sú:

- Trieda presnosti: 1
- Referenčné napätie: 230V AC, 120V AC
- Základný/Maximálny prúd: 5/32A
- Nominálna frekvencia: 50, 60 Hz
- Rozlíšenie počítadla: 7 číslic (6 + 1), 100 Wh
- Predná LED pre zobrazovanie prechodu prúdu, 640 p/kWh
- Impulzný výstup (WS 0011 len), tranzistor NPN
- Impulzný výstup 640 p/kWh
- Teplotný rozsah pre vnútorný merač (v súlade s normou EN 62052-11)



## WS 0101, WS 0102, WS 1102

Merače energie zobrazujú energiu v trojfázovom systéme distribúcie elektrickej energie, pre priame zapojenie 63 A. Tieto Vám poskytujú informácie o spotrebe elektrickej energie vo výrobných závodoch.

Hlavné charakteristiky sú:

- Meranie činného a / alebo jalového výkonu alebo importnej a / alebo exportnej energie
- Riadenie mikroprocesorom
- Jeden alebo dvoj impulzné výstupy (voliteľné)
- Ochranné kryty pre svorky
- Montáž na lištu v súlade s SIST EN 60715
- Kryt v súlade s DIN 43880, 6 modulov (108 mm)
- Jeden alebo dvoj tarifné vstupy (voliteľné)
- Komunikácia (voliteľné)



| TYP   | WS 0101                  | WS 0102           | WS 1102    |
|---|--------------------------|-------------------|------------|
| Kryt: v súlade s DIN 43 880, dĺžka 108 mm                   | -                        | -                 | -          |
| Pre montáž na lište v súlade s SIST EN 60715                | -                        | -                 | -          |
| Hodnota presnosti   | Činná energia, EN 61036  | 1                 | 1          |
|   | Jalová energia, EN 61268 | 2                 | 2          |
| Typ počítadla:  | Elektromechanický        | Elektromechanický | LCD        |
| Počet počítadiel  | 1x7 číslic               | 2x7 číslic        | 2x9 číslic |
| Napäťový vstup:   | 230 V, 400 V             | -                 | -          |
| Prúdový vstup:  | 1 A, 5 A                 | -                 | -          |
| 3u Trojfázový troj vodičový systém s nevyváženým zaťažením  | -                        | -                 | -          |
| 4u Trojfázový štvor vodičový systém s nevyváženým zaťažením | -                        | -                 | -          |
| Voliteľné   | -                        | -                 | -          |
| Jedno impulzný výstup                                       | -                        | -                 | -          |
| Dvoj impulzný výstup  | -                        | -                 | -          |
| Komunikácia RS485   | -                        | -                 | -          |
| Vstup pre tarifu  | -                        | -                 | -          |

## Technické údaje

### Trieda presnosti

- Činný výkon EN 61036 trieda 1
- Jalový výkon EN 61268 trieda 2

### Napätový vstup

- Nominálne napätie ( $U_n$ ) 230 V alebo 400 V
- Poskytovaný napätový rozsah 0,8 ... 1,15  $U_n$
- Vlastná spotreba < 3 VA

### Prúdový vstup

- Základný prúd ( $I_b$ ) 10 A
- Maximálny prúd ( $I_{max}$ ) 63 A
- Zapínací prúd 0,004  $I_b$
- Vlastná spotreba pri  $I_b < 0,02$  VA

### Frekvenčný rozsah

- Nominálna frekvencia 50 Hz
- Maximálna frekvencia 45...65 Hz

### PULZNÝ VÝSTUP (možnosť)

#### Elektrické hodnoty

- Generátor impulzov konštantne 1000 pulzov/kWh
- Trvanie impulzu 100 ms  $\pm$  50%
- Perióda medzi impulzmi > 50 ms
- $U_{ext}$  max. 40 V
- Spínaný prúd max. 27 mA

#### Sadzobný vstup

- Nominálne napätie ( $U_n$ ) 230 V
- Poskytovaný napätový rozsah 0,8 ... 1,15  $U_n$
- Prúd pri nominálnom napätí < 0,5 mA

#### KOMUNIKÁCIA (možnosť) RS485

- Typ pripojenia: Multi - drop (32 pripojenie cez linku)
- Signálne hladiny: RS485
- Typ kábla: dvojica tienených skrútených
- Maximálna dĺžka kábla: 1000 m
- Pripojenie: Skrutkové svorky
- Izolácia: 3,7 kV rms pre 1 minútu medzi všetkými svorkami a všetkými ostatnými okruhmi
- Mód prenosu: Asynchrónny
- Formát správy: MODBUS RTU
- Rýchlosť prenosu: 1,200 to 19,200 bits/s
- RS485 pripojenie

#### DISPLEJ: WS0101 a WS0102

- Typ displeja je elektromechanické počítadlo, WS0101 jedno počítadlo, WS0102 dve počítadla
- Počet číslic 7
- Výška číslice 4 mm
- Šírka číslice 1,2 mm

#### LED (len WS0101 a WS0102)

- Energia červená LED, 1.000 pulzov/kWh
- Komunikácia zelená LED, pri vysielaní

#### PREVEDENIE

- Materiál prevedenia: PA6,6 nehorľavý, podľa UL 94 V-0
- Rozmery: výška 90 mm, dĺžka 72 mm, šírka 108 mm
- Montáž: na DIN lištu, 35 x 15 mm podľa DIN EN 50022: 1978 alebo priamo montáž na stenu
- Trieda krytia: IP 51 podľa EN 60529: 1989
- Váha: 600 g

### Pripojovacie svorky

#### Dovolené pripájacie časti prívodov:

- Prúdové svorky  $\leq 16$  mm<sup>2</sup> bez pripojovacieho obalu
- Napätové svorky:  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup> bez pripojovacieho obalu
- Komunikačné, pulzné a sadzobné svorky:  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup> bez pripojovacieho obalu  $\leq 2 \times 1,5$  mm<sup>2</sup> bez pripojovacieho obalu

#### Ochrana

- Ochrana pripojovacích svoriek: IP20
- Ochranné krytky proti nežiadúcemu zásahu

#### PREDPISY

- Ochrana: Trieda ochrany II
- 300 V rms, kategória inštalácie III
- Stupeň znečistenia 2
- Testované na napätie: 3,7 kV rms podľa EN 61010 -1: 1990

#### Klimatické podmienky

- Pracovná teplota -20 do +55 °C
- Uskladňovacia teplota -25 do +70 °C
- Vlhkosť:  $\leq 95$  % (bez zrážania)

#### ÚDAJE PRE OBJEDNÁVANIE

Prosím vždy dodržujte podľa typu prístroja, pripojenie, nominálny prúd a nominálne napätie.

#### Základné údaje

WSaaaa - bb c d ee f g

#### Typ aaaa

0101

0102

#### Pripojenie bb

3u - 3 - vodičový systém s nesúmerným odberom  
4u - 4 - vodičový systém s nesúmerným odberom

#### Nominálne napätie d

A - 230 V L-N

B - 400 V L-L

#### Doplňujúce údaje (možnosť):

#### Pulzný výstup ee

0 - žiadny

A - merač činného výkonu 1 výstup

R - merač jalového výkonu 1 výstup

AA - merač činného výkonu oba výstupy

AR - merač činného výkonu jeden výstup, merač jalového výkonu druhý výstup

RR - merač jalového výkonu oba výstupy

#### Komunikácia f

0 - žiadna

4 - RS485 komunikácia

#### Sadzobný vstup g

0 - žiaden

1 - 1 sadzobný vstup

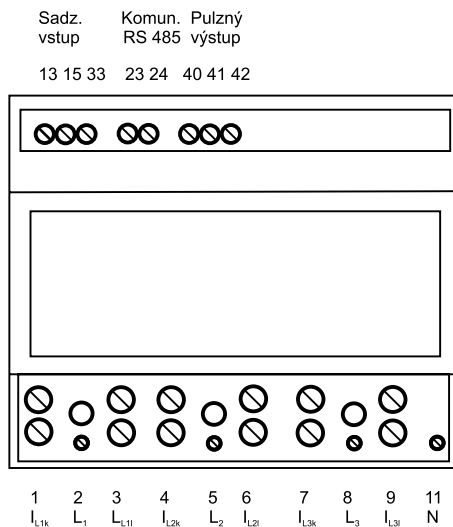
2 - 2 sadzobný vstup

- Elektromer, trieda 1,0 v súlade s EN 61036
- Trojfázové pripojenie
- Ovládanie mikroprocesorom
- Priame pripojenie až do 63A
- 6+1-číslícové počítadlo energie (WS0101)
- 2 x 7-číslícové počítadlo energie (WS0102)
- Sadzobný vstup (možnosť)
- Komunikácia (možnosť): RS485 (MODBUS protokol)
- Pulzný výstup (možnosť)
- Prevedenie montáže na lištu DIN
- Ochranné krytky na pripojovacie svorky (možnosť zaplombovania proti neoprávnenému prístupu)

## Použitie

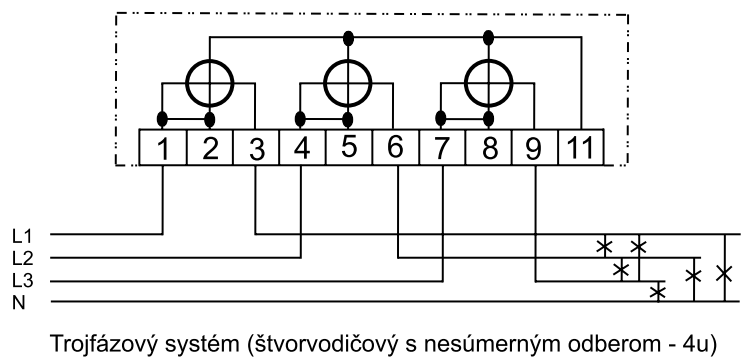
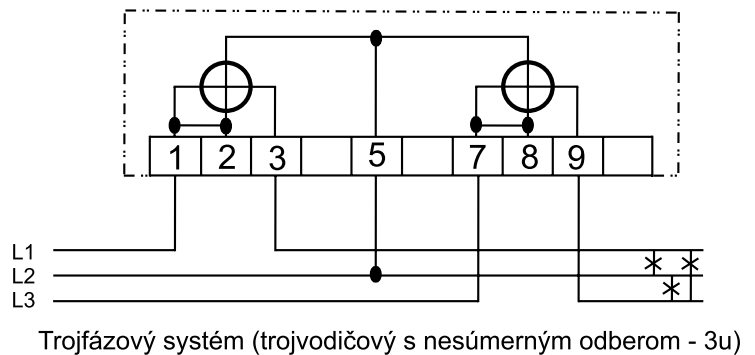
Elektromery WS0101a WS0102 sa používajú na meranie spotreby energie v trojfázových systémoch. Môžu byť pripojené priamo do siete s prúdom až do 63A. Vyhotovenie je realizované s ochrannými krytkami pripojovacích svoriek, ktoré majú možnosť zaplombovania proti neoprávnenému prístupu. Sú konštruované na montáž na lištu DIN podľa EN 50022. Elektromery sú ovládané mikroprocesorom. Displej množstva energie závisí od typu elektrometra. Môže byť zobrazený na 7 číslicovom elektromechanickom počítadle. Podľa požiadaviek zákazníka, môžu byť prístroje vybavené s RS485 sériovou komunikáciou (možnosť) s MODBUS, ktorý umožňuje prenos dát a tak umožňuje pripojenie merača do siete pre kontrolu a správu s energiou. Môžu byť tiež vybavené sadzobným prepínačom vstupu (možnosť). Vstavaný pulzný výstup (možnosť) je dizajnovaný pre posielanie dát prístrojom pre sledovanie a monitorovanie spotrebovanej energie.

## Schéma zapojenia



### Pripojenie

Svorky sú umiestnené na spodnej čelnej strane prístroja a sú kryté ochrannými krytkami svoriek. Pripojovacia časť sa nachádza na prednej strane. Prúdové a napätové vstupy sú podľa obrázku nižšie. Napätové vstupy sú vybavené ochrannou krytkou, ktorý vám umožňuje fyzicky prerušiť kontakt, pre pripojením alebo odpojením napätia k prístroju. Na hornej časti sú pripojovacie svorky pre komunikáciu, pulzný výstup a sadzobný vstup. Štítok s pripojovacím diagramom sa nachádza na spodku krytu. Podľa typu merača môže byť pripojenie trojfázové s nesúmernou záťažou. Meračový systém môže byť v 3 alebo 4-vodičovom prevedení pripojenia.



## WS 0301, WS 0302, WS 1302

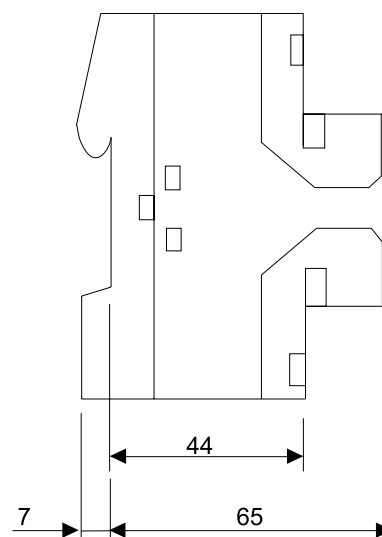
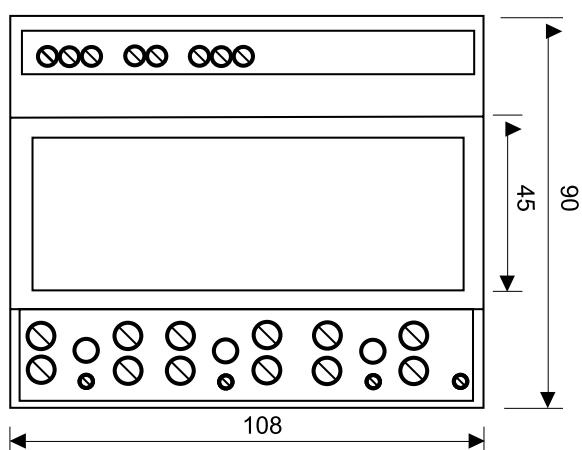
Elektromery zobrazujú energiu v trojfázovom systéme distribúcie elektrickej energie, pre spojenie cez transformátory na meranie prúdu.

Hlavné charakteristiky sú:

- Meranie činného a / alebo jalového výkonu alebo importnej a / alebo exportnej energie
- Riadenie mikroprocesorom
- Výber pomerov primárneho prúdového transformátora cez komunikáciu
- Impulzný výstup (voliteľné)
- Ochranné kryty pre svorky
- Montáž na lište v súlade s SIST EN 60715
- Kryt v súlade s DIN 43880 6 modulov (108 mm)

| TYP   |                          | WS 0301           | WS 0302           | WS 1302    |
|---|--------------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Kryt: v súlade s DIN 43 880, dĺžka 108 mm                   |                          | -                 | -                 | -          |
| Pre montáž na lište v súlade s SIST EN 60715                |                          | -                 | -                 | -          |
| Hodnota presnosti   | Činná energia, EN 61036  | 1                 | 1                 | 1          |
|   | Jalová energia, EN 61268 | 2                 | 2                 | 2          |
| Typ počítadla:  |                          | Elektromechanický | Elektromechanický | LCD        |
| Počet počítadiel  |                          | 1x7 číslic        | 2x7 číslic        | 2x9 číslic |
| Napätový vstup:   | 230 V, 400 V             | -                 | -                 | -          |
| Prúdový vstup:  | 1 A, 5 A                 | -                 | -                 | -          |
| 3u Trojfázový troj vodičový systém s nevyváženým zaťažením  |                          | -                 | -                 | -          |
| 4u Trojfázový štvor vodičový systém s nevyváženým zaťažením |                          | -                 | -                 | -          |
| Voliteľné   |                          | -                 | -                 | -          |
| Jedno impulzný výstup                                       |                          | -                 | -                 | -          |
| Dvoj impulzný výstup  |                          | -                 | -                 | -          |
| Komunikácia RS485   |                          | -                 | -                 | -          |
| Vstup pre tarifu  |                          | -                 | -                 | -          |

## Rozmerový náčrt WS



Univerzálne napájacie napätie AC/DC 12 – 240 V alebo AC 230 V. 10 funkcií: - 5 časových funkcií ovládaním napájacím napätím  
- 4 časové funkcie ovládané vstupom  
- 1 funkcia pamäťového (impulzného) relé

Nastaviteľný čas od 0,1s do 10 dní je rozdelený do 10 rozsahov:

(0,1s – 1s / 1s – 10s / 0,1min – 1 min / 1 min – 10 min / 0,1h – 1 h / 1h – 10h / 0,1 deň – 1 deň / 1 deň – 10 dní / len ON / len OFF).

Pohodlné a prehľadné nastavovanie funkcií a časových rozsahov otočnými prepínačmi. Výstupný kontakt: 1x prepínací 16A.

Stav výstupu indikuje multifunkčná červená LED, ktorá bliká alebo svieti v závislosti na stave výstupu.

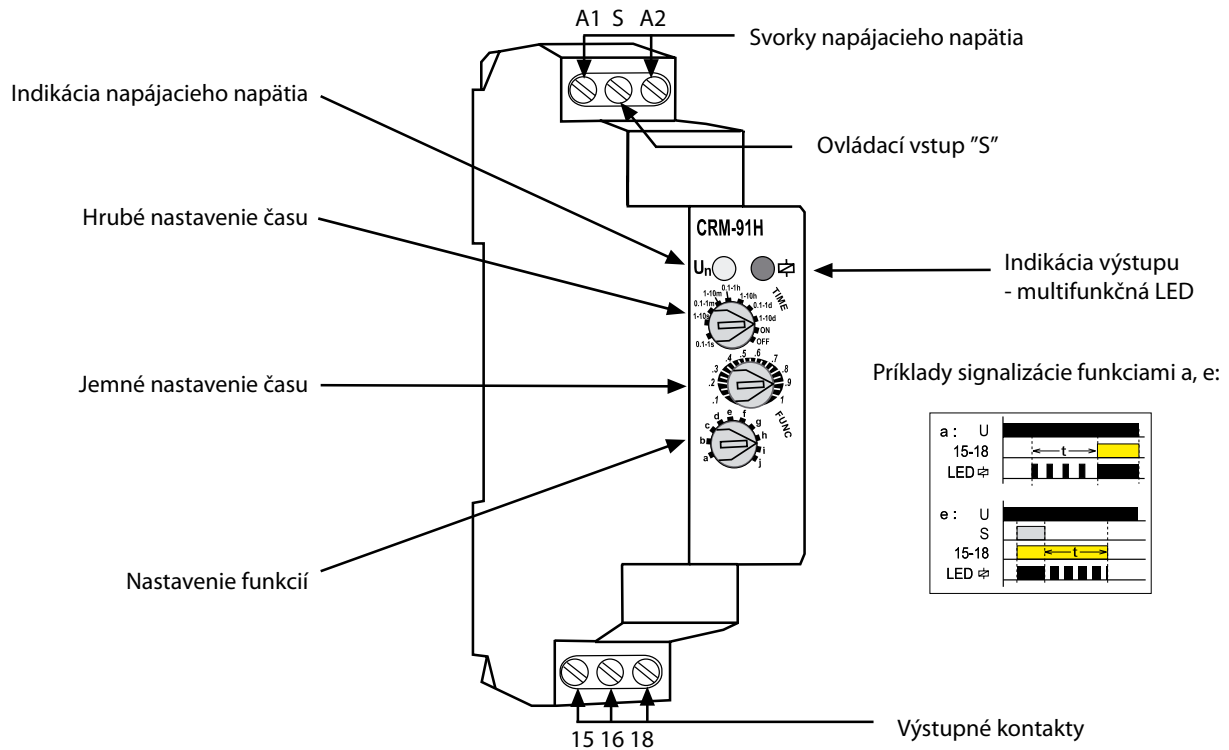
## Technické údaje

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Počet funkcií                  | 10                                   |
| Napájanie                      | A1 - A2                              |
| Napájacie napätie              | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)     |
| Príkion                        | AC 0,7 - 3 VA / DC 0,5 - 1,7 W       |
| Tolerancia napájacieho napätia | -15 % ; +10 %                        |
| Indikácia napájania            | zelená LED                           |
| Časové rozsahy                 | 0,1 s - 10 dní                       |
| Nastavenie časov               | otočnými prepínačmi                  |
| Časová odchýlka                | 5 % pri mechanickom nastavení        |
| Presnosť opakovania            | 0,2 % - stabilita nastavenej hodnoty |
| Teplotný súčiniteľ             | 0,01 % / °C, vzťažná hodnota = 20°C  |
| <b>Výstup</b>                  |                                      |
| Počet kontaktov                | 1 x prepínací                        |
| Menovitý prúd                  | 16 A / AC1                           |
| Spínaný výkon                  | 4000 VA / AC1, 384 W/DC              |
| Maximálny prúd                 | 30 A / <3 s                          |
| Spínané napätie                | 250 V AC1 / 24 V DC                  |
| Min. spínaný výkon DC          | 500 mW                               |
| Indikácia výstupu              | multifunkčná červená LED             |
| Mechanická životnosť           | 3 x 10 <sup>7</sup>                  |
| Elektrická životnosť           | 0,7 x 10 <sup>5</sup>                |
| <b>Ovládanie</b>               |                                      |
| Ovládacie napätie              | AC/DC 12 - 240 V                     |
| Príkion ovládacieho vstupu     | AC 0,025 - 0,2 VA / DC 0,1 - 0,7 W   |
| Pripojenie záťaže medzi S-A2   | áno                                  |
| Pripojenie tlejiviek           | nie                                  |
| Ovládacie svorky               | A1 - S                               |
| Dĺžka ovládacieho impulzu      | min. 25 ms / max. neobmedzená        |
| Doba obnovenia                 | max. 150 ms                          |
| Pracovná teplota               | -20 ... +55°C                        |
| Skladovacia teplota            | -30 ... +70°C                        |
| Elektrická pevnosť             | 2,5 kV                               |
| Pracovná poloha                | ľubovoľná                            |
| Upevnenie                      | DIN lišta EN 60715                   |
| Krytie                         | IP40 z čelného panelu                |
| Kategória prepätia             | III.                                 |
| Stupeň znečistenia             | 2                                    |
| Prierez pripojovacích vodičov  | 2,5 mm <sup>2</sup>                  |
| Rozmer                         | 90 x 17,6 x 65 mm                    |
| Hmotnosť                       | 68 g                                 |
| Súvisiace normy                | EN 61812-1, EN 50081, EN 61010-1     |

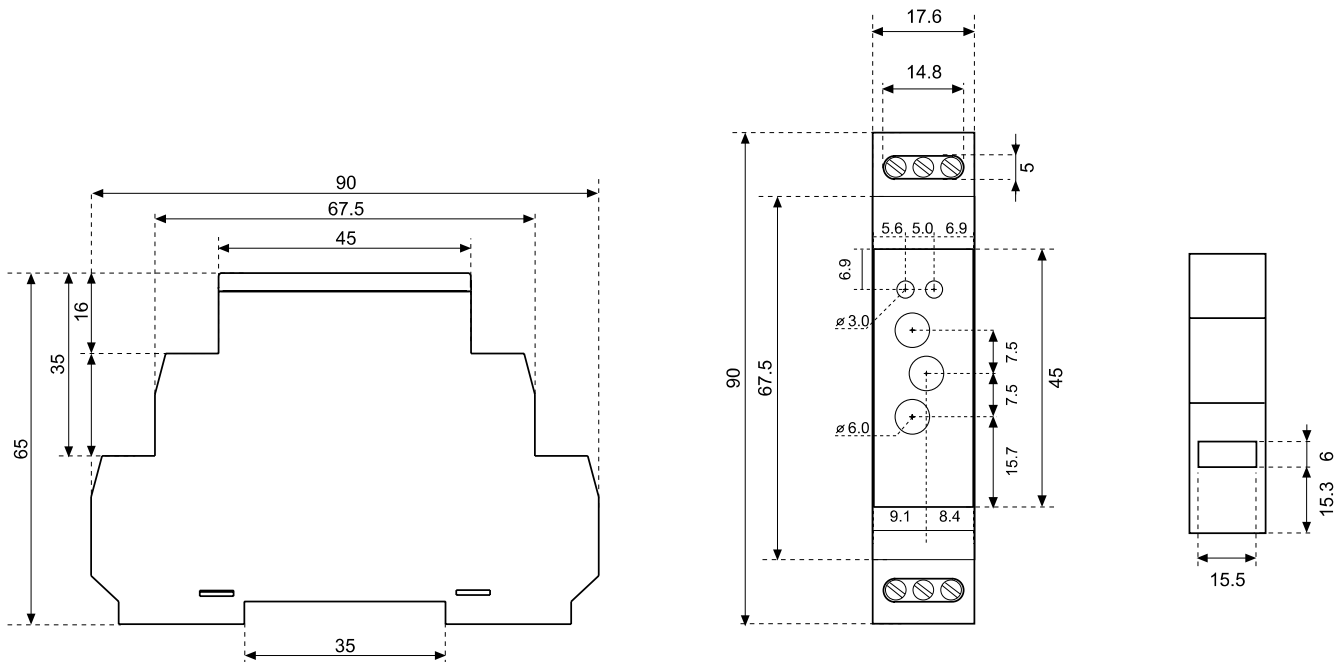


|                    |         |
|--------------------|---------|
| Objednávacie číslo | CRM91H0 |
|--------------------|---------|

## Popis prístroja



## Rozmerový náčrt CRM 91 H UNI

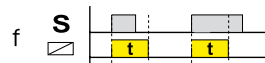




## Funkcie



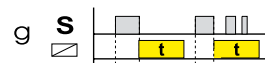
Oneskorený rozbeh po privedení napájacieho napätia.



Oneskorený návrat reagujúci na zopnutie ovládacieho kontaktu, bez ohľadu na dĺžku zopnutia.



Oneskorený návrat po privedení napájacieho napätia.



Oneskorený návrat po vypnutí ovládacieho kontaktu s oneskoreným výstupom.



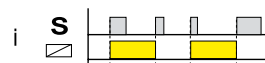
Cyklovač začínajúci medzerou po privedení napájacieho napätia.



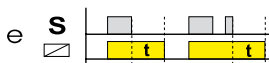
Oneskorený návrat po zopnutí i rozopnutí ovládacieho kontaktu.



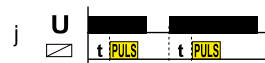
Cyklovač začínajúci impulzom po privedení napájacieho napätia.



Pamäťové (impulzné) relé.



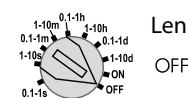
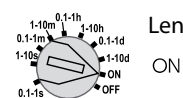
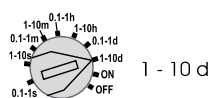
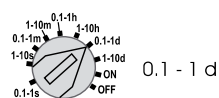
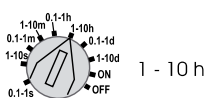
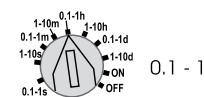
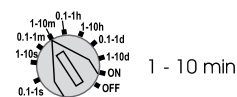
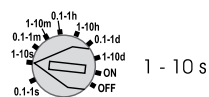
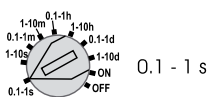
Oneskorený návrat po vypnutí ovládacieho kontaktu s okamžitým zopnutím výstupu.



PULS = 0,5 s

Generátor pulzov.

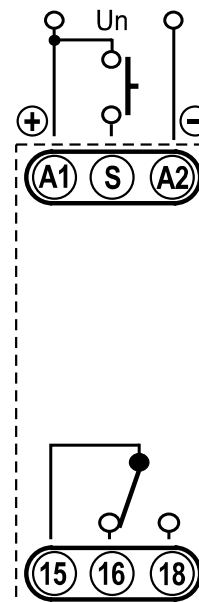
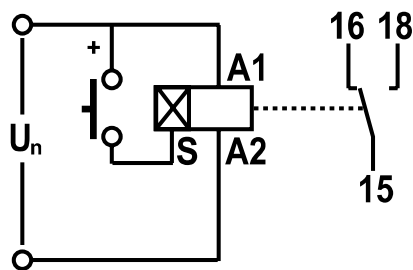
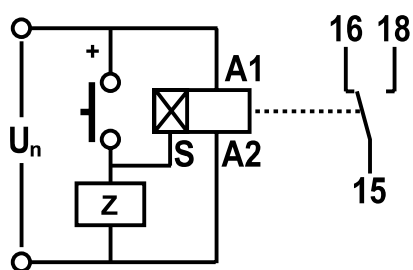
## Časové rozsahy



## Schéma zapojenia

### Možnosť pripojenia záťaže k ovládacímu vstupu.

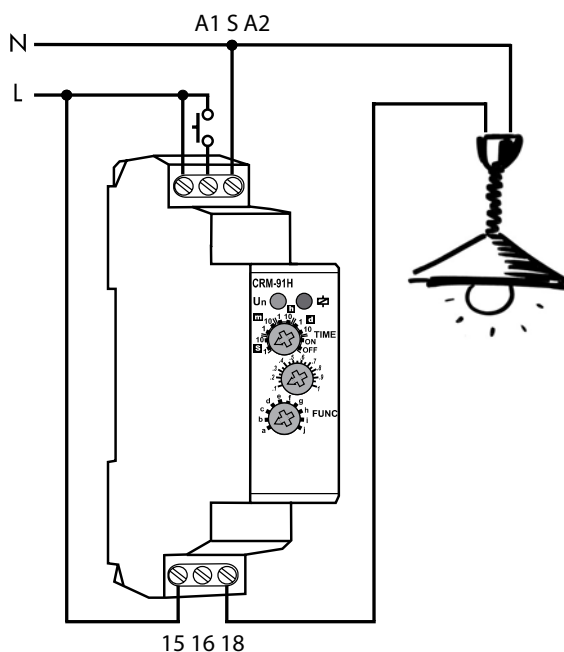
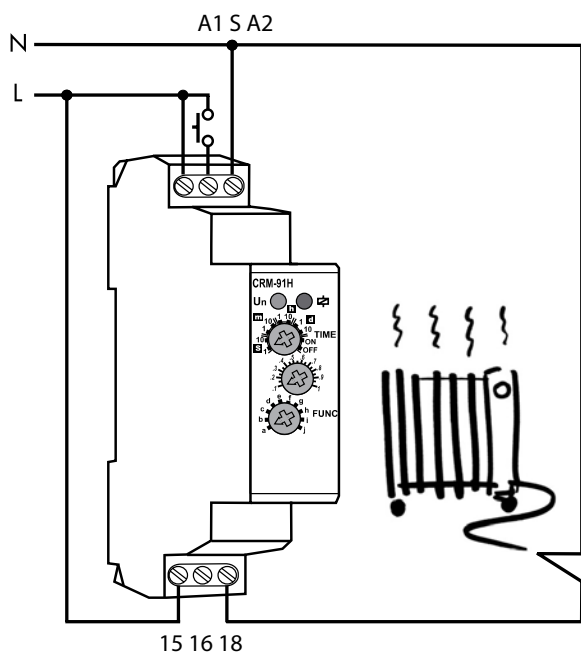
Paralelne medzi svorky S-A2 je možné pripojiť záťaž (napr. stykač, kontrolku či iný prístroj), bez narušenia správnej funkcie relé.



## Príklady použitia

Pre elektrické spotrebiče, pri ktorých je potrebné meniť stav pomocou presného časovania:

- ovládanie osvetlenia
- ovládanie topenia
- ovládanie motorov, čerpadiel
- ovládanie strojov, zariadení ...



Ovládanie pri napájacom napätí AC 230V. Funkcia oneskorený návrat reagujúci na zopnutie ovládacieho tlačidla. Ochrana proti zablokovaniu (napr. zápalkou).

Časový rozsah: 0,5 – 10 min. Prevádzkový prepínač:

AUTO – normálna funkcia podľa nastaveného času

OFF – trvalo vypnutý (napr. pri výmene žiaroviek)

ON – trvalo zapnutý (napr. pri servise)

Nastavenie času sa uskutočňuje potenciometrom. Výstupný kontakt relé 16A umožňujúci pripojenie záťaže až do 4000 VA / AC1. Možnosť pripojenia tlačidiel vybavených tlejvkami.

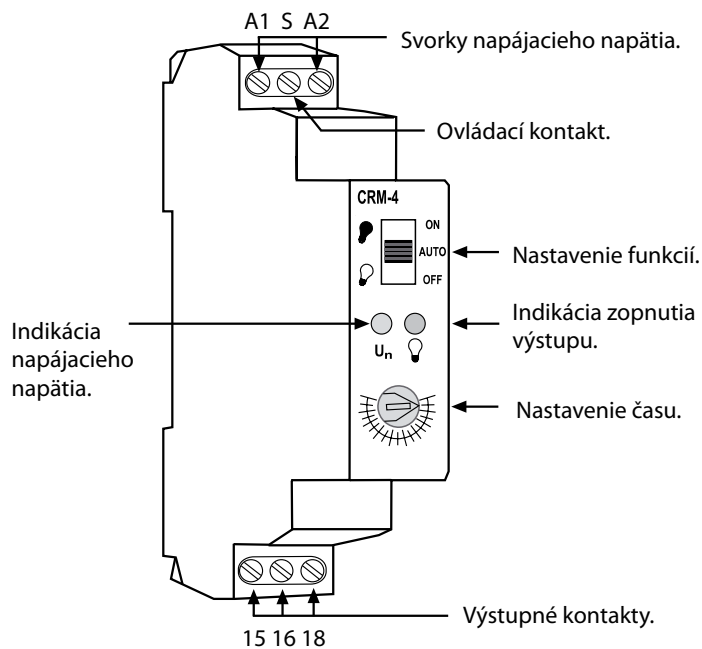
## Technické údaje

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Funkcia                        | oneskorený návrat po zopnutí impulzu |
| Napájanie                      | A1 - A2                              |
| Napájacie napätie              | AC 230 V / 50 60 Hz                  |
| Príkion                        | AC max. 12 VA / 1,8 W                |
| Tolerancia napájacieho napätia | -15 %; +10 %                         |
| Indikácia napájania            | zelená LED                           |
| Časový rozsah                  | 0,5 - 10 min                         |
| Nastavenie času                | potenciometrom                       |
| Časová odchýlka                | 10 % pri mechanickom nastavení       |
| Presnosť opakovania            | 5 % - stabilita nastavenej hodnoty   |
| Teplotný súčiniteľ             | 0,05 %/°C, vzťažná hodnota = 20°C    |
| <b>Výstup</b>                  |                                      |
| Počet kontaktov                | 1 x prepínací                        |
| Menovitý prúd                  | 16A/AC1                              |
| Spínaný výkon                  | 4000 VA/AC1, 384 W/DC                |
| Maximálny prúd                 | 30 A / <3 s                          |
| Spínané napätie                | 250 V AC1 / 24 V DC                  |
| Min. spínaný výkon DC          | 500 mW                               |
| Indikácia výstupu              | Červená LED                          |
| Mechanická životnosť           | 3 x 10 <sup>7</sup>                  |
| Elektrická životnosť           | 0,7 x 10 <sup>5</sup>                |
| <b>Ovládanie</b>               |                                      |
| Ovládacie napätie              | AC 230 V                             |
| Príkion ovládacieho vstupu     | AC 0,53 VA                           |
| Pripojenie záťaže medzi S-A2   | áno                                  |
| Pripojenie tlejviek            | áno, max. počet 20 ks po 1 mA        |
| Ovládacie svorky               | A1 - S                               |
| Dĺžka ovládacieho impulzu      | min. 25 ms / max. neobmedzená        |
| Doba obnovenia                 | max. 150 ms                          |
| Pracovná teplota               | -20 ... +55°C                        |
| Skladovacia teplota            | -30 ... +70°C                        |
| Elektrická pevnosť             | 2,5 kV                               |
| Pracovná poloha                | ľubovoľná                            |
| Upevnenie                      | DIN lišta EN 60715                   |
| Krytie                         | IP40 z čelného panelu                |
| Kategória prepätia             | III.                                 |
| Stupeň znečistenia             | 2                                    |
| Prierez pripojovacích vodičov  | 2,5 mm <sup>2</sup>                  |
| Rozmer                         | 90 x 17,6 x 65 mm                    |
| Hmotnosť                       | 53 g                                 |
| Súvisiace normy                | EN 61812-1, EN 50081, EN 61010-1     |

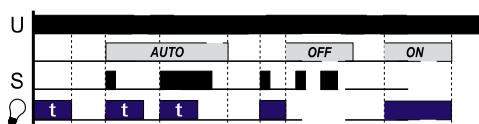


|                    |         |
|--------------------|---------|
| Objednávacie číslo | CRM4000 |
|--------------------|---------|

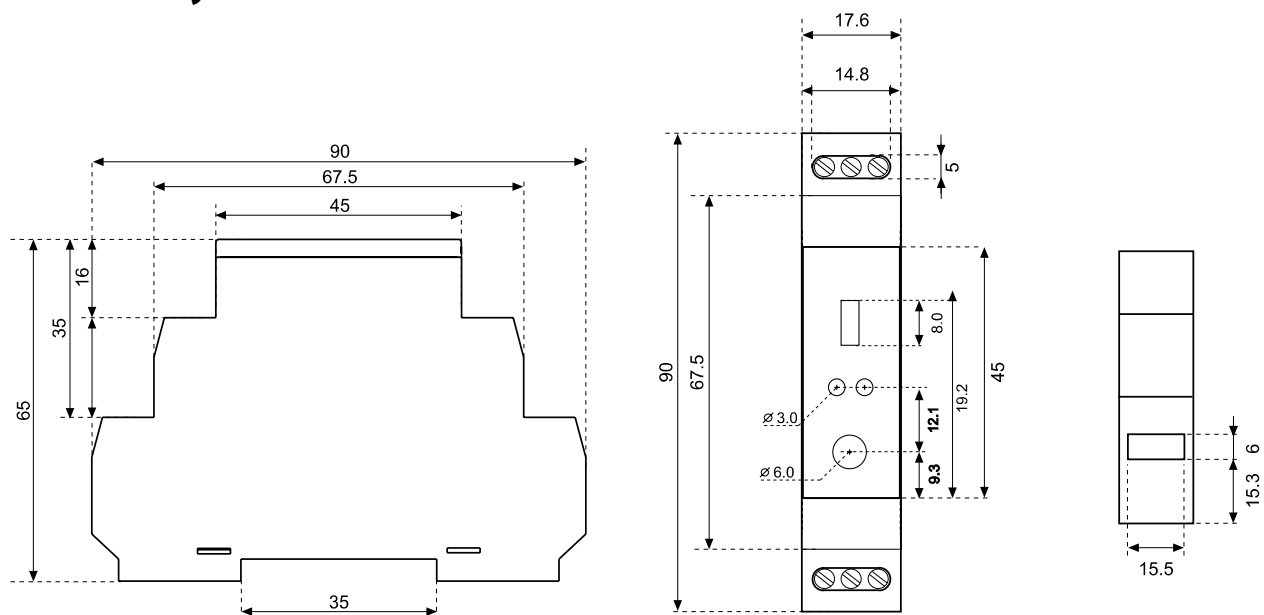
## Popis prístroja



## Funkčný diagram

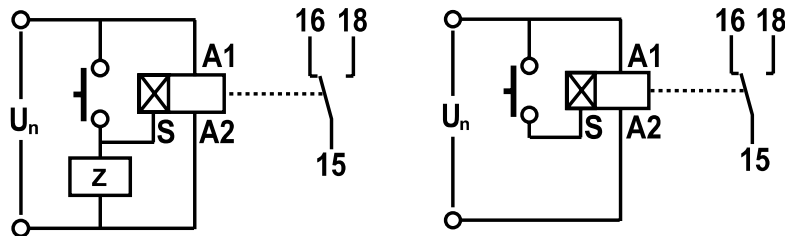


## Rozmerový náčrt

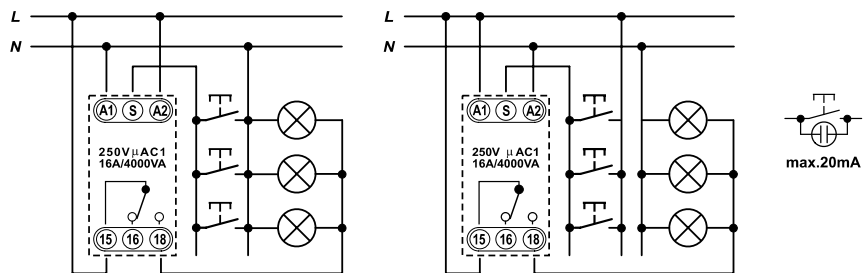


## Schéma zapojenia

Možnosť zapojenia záťaže medzi svorky S-A2  
(napr. stykač, relé, signálky)

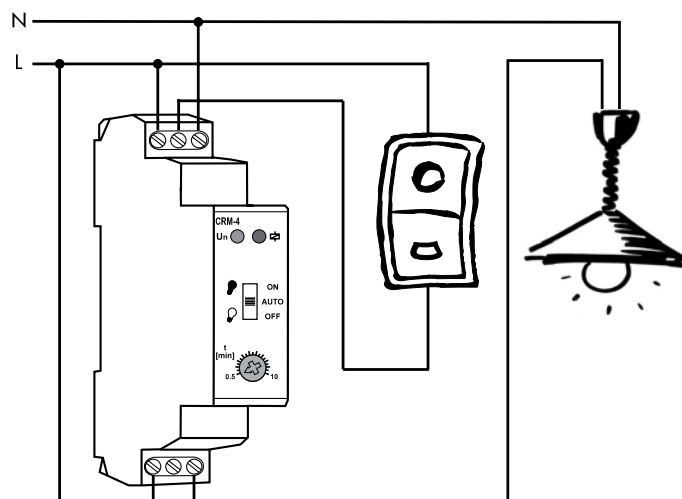


## Zapojenie do obvodu



## Príklady použitia

- slúži pre viacmiestne ovládanie na schodišti, chodbách ...
- jednoduché nastavenie s možnosťou trvalého zopnutia/vypnutia pomocou prepínača na čelnej strane panelu prístroja



Digitálne spínacie hodiny využijete pre ovládanie spotrebičov v reálnom čase. Pomocou 4 tlačítkov si jednoducho nastavíte požadovaný program. Môžete využiť až 100 pamäťových miest. Veľký podsvietený displej vám umožní rýchlu kontrolu stavu prístroja a nastavení. Plombovateľný priehľadný kryt zabezpečí vaše nastavenia pred nežiadúcim zásahom.

- slúži k ovládaniu rôznych spotrebičov v závislosti na reálnom čase, v dennom alebo týždennom režime
- spínanie: podľa programu (AUTO) / trvale ručne / náhodne (KOCKA)
- „prázdninový program“ - možnosť zvoliť obdobie, kedy prístroj nebude spínať podľa štandardného programu, ale bude na túto dobu blokován
- automatický prechod letný/zimný čas
- plombovateľný priehľadný kryt predného panelu, ľahké ovládanie pomocou 4 tlačítkov
- 100 pamäťových miest, podsvietený LCD displej, min. krok 1s
- napájacie napätie: AC 230 V alebo AC/DC 12 - 240 V
- rezerva zálohovania reálneho času - až 3 roky
- cyklický výstup: v nastavenom časovom intervale (podľa programu) prevádza pravidelné cyklovanie (ZAP/VYP) podľa nastaveného času (v intervale 1-99 s, nezávisle pre ZAP i VYP).

Využitie: pravidelné odvetrávanie v nastavenom čase v určitom intervale, blikanie reklamy napr. v nočnom čase a pod.

- pulzný výstup: v nastavenom časovom intervale (podľa programu) zopne výstup iba na dobu obmedzenú nastavením pulzu (v intervale 1-99s)

Využitie: systémy jednotného času (centrálne hodiny), kde sa hodiny posúvajú po minúte práve definovaným impulzom (zvonček do škôl)

SHT-1/2: dvojkanálové prevedenie, 2-MODUL, ku každému kanálu môže byť priradený samostatný program, možnosť ovládania dvoch nezávislých obvodov

## Technické údaje

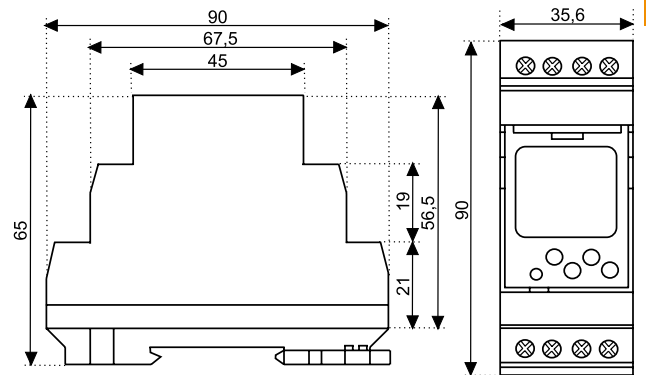


|  |   |
|--|---|
| Napájacie svorky:                        | A1 - A2   |
| Napájacie napätie (UNI):                 | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)  |
| Príkon (UNI):                            | AC 0,5 - 2 VA / DC 0,4 - 2 W  |
| Napájacie napätie (230):                 | AC 230 V / 50 - 60 Hz   |
| Príkon (230):                            | AC max. 14 VA / 2 W   |
| Tolerancia napájacieho napätia:          | -15 %; +10 %  |
| Zálohovanie reálneho času:               | áno   |
| Prechod na letný/zimný čas:              | automaticky   |
| <b>Výstup</b>                            |   |
| Počet kontaktov:                         | 2x prepínací (AgSnO <sub>2</sub> )  |
| Menovitý prúd:                           | 16 A / AC1  |
| Spínaný výkon:                           | 4000 VA / AC1, 384 W / DC   |
| Špičkový prúd:                           | 30 A / <3 s   |
| Spínané napätie:                         | 250 V AC1 / 24 V DC   |
| Min. spínaný výkon DC:                   | 500 mW  |
| Mechanická životnosť:                    | > 3 x 10 <sup>7</sup>   |
| Elektrická životnosť (AC1):              | > 0,7 x 10 <sup>5</sup>   |
| <b>Časový obvod</b>                      |   |
| Rezerva reál. času pri odpojení napätia: | až 3 roky   |
| Presnosť chodu:                          | max. +/- 1 s za deň pri 23 °C   |
| Min. interval zopnutí:                   | 1 min   |
| Doba uchovania dát programov:            | min. 10 rokov   |
| Cyklický výstup:                         | 1-99 s  |
| Pulzný výstup:                           | 1-99 s  |
| <b>Programový obvod</b>                  |   |
| Počet pamäťových miest:                  | 100   |
| Program:                                 | denný, týždenný   |
| Zobrazenie údajov:                       | LCD displej, podsvietený  |
| Farba displeja:                          | oranžová  |
| <b>Ďalšie údaje</b>                      |   |
| Pracovná teplota:                        | -20 .. +60 °C   |
| Skladovacia teplota:                     | -30 .. +70 °C   |
| Elektrická pevnosť:                      | 4 kV (napájanie - výstup)   |
| Pracovná poloha:                         | ľubovoľná   |
| Upevnenie:                               | DIN lišta EN 60715  |
| Krytie:                                  | IP 20   |
| Kategória prepätia:                      | III.  |
| Stupeň znečistenia:                      | 2   |
| Prierez pripojovacích vodičov:           | bez dutinky max. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>s dutinkou max. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Rozmery:                                 | 90 x 35,6 x 64 mm   |
| Hmotnosť:                                | UNI - 143 g, 230 - 125 g  |
| Súvisiace normy:                         | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1  |
| Objednávkové číslo                       | SHT - 1/2   |

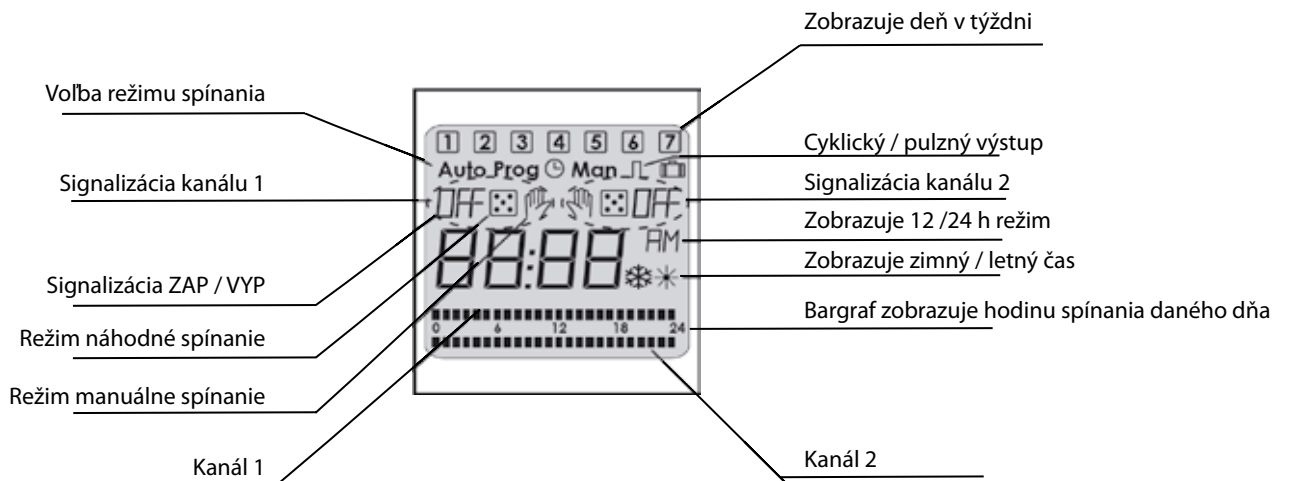
## Popis prístroja



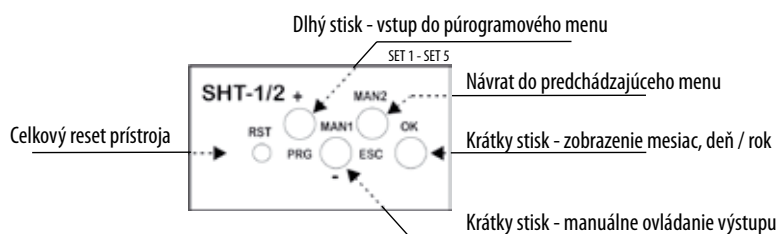
## Rozmerový náčrt SHT 1/2



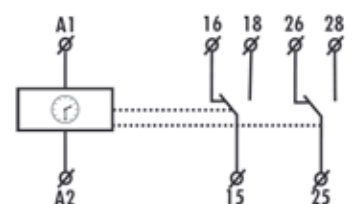
## Popis zobrazovacích prvkov na displeji



## Popis ovládacích tlačítok a režimu



## Schéma zapojenia



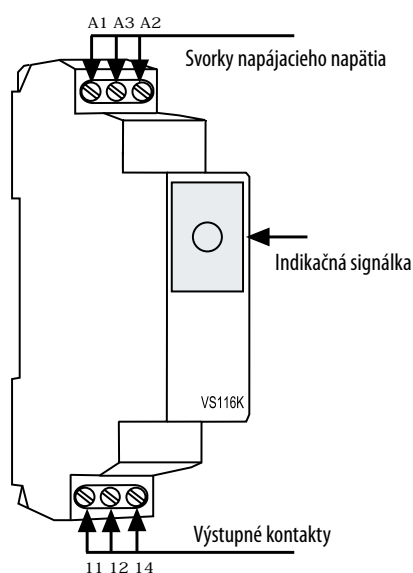
Napájacie napätie je AC 230V a AC/DC 24V. Vyznačuje sa bezhlučným spínaním, a to ako pri zopnutí tak i v zopnutom stave. Výstupný kontakt: 1x prepínací 16A. Stav výstupu indikuje vysokosvietivá LED. Možnosť výberu farby LED na indikáciu stavu výstupu: červená, zelená, žltá alebo biela.



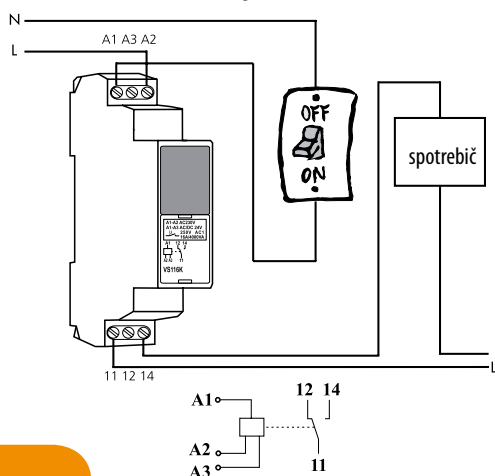
## Technické údaje

|                                |       |                                    |
|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Zapojenie svoriek              |       | A1 - A2                            |
| Napájacie napätie              | 230 V | AC 230 V / 50 - 60 Hz              |
| Príkion                        |       | AC max. 7,5 VA / 1 W               |
| Zapojenie svoriek              |       | A1 - A3                            |
| Napájacie napätie              | 24 V  | AC/DC 24 V (50-60Hz)               |
| Príkion                        |       | AC 1 VA/DC 1 W                     |
| Tolerancia napájacieho napätia |       | -15 %; +10 %                       |
| <b>Výstup</b>                  |       |                                    |
| Počet kontaktov                |       | 1 x prepínací                      |
| Menovitý prúd                  |       | 16 A/AC1                           |
| Spínaný výkon                  |       | 4000 VA/AC1, 384 W/DC              |
| Maximálny prúd                 |       | 30 A/ <3s                          |
| Spínané napätie                |       | 250 V AC1 / 24 V DC                |
| Min. spínaný výkon DC          |       | 500 mW                             |
| Indikácia výstupu              |       | veľkoplošná signálka               |
| Mechanická životnosť           |       | 3 x 10 <sup>7</sup>                |
| Elektrická životnosť           |       | 0,7 x 10 <sup>5</sup>              |
| Doba medzery medzi zopnutím    |       | min. 2s                            |
| Pracovná teplota               |       | -20 ... +55°C                      |
| Skladovacia teplota            |       | -30 ... +70°C                      |
| Elektrická pevnosť             |       | 2,5 kV                             |
| Pracovná poloha                |       | ľubovoľná                          |
| Upevnenie                      |       | DIN lišta EN 60715                 |
| Krytie                         |       | IP40 z čelného panelu              |
| Kategória prepätia             |       | III.                               |
| Stupeň znečistenia             |       | 2                                  |
| Prierez pripojovacích vodičov  |       | 2,5 mm <sup>2</sup>                |
| Rozmer                         |       | 90 x 17,6 x 65 mm                  |
| Hmotnosť                       |       | 58 g                               |
| Súvisiace normy                |       | EN 60669-2-2, EN 50081, EN 61010-1 |
| Objednávacie číslo             |       | VS116K0                            |

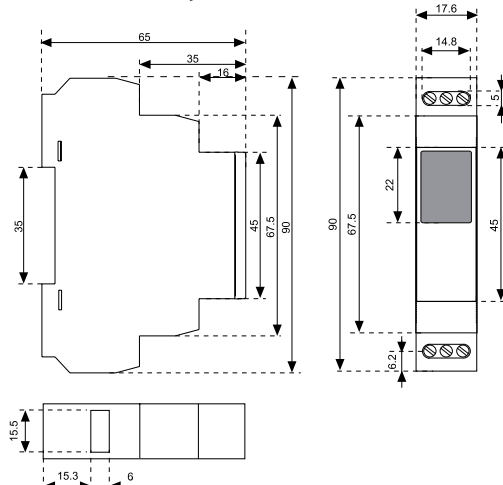
## Popis prístroja



## Schéma zapojenia



## Rozmerový náčrt VS 116 K





Inštalčné stýkače sa používajú na automatické spínanie elektrických zariadení v inštaláciách bytov, úradov, pracovísk a nemocníc. Sú vhodné hlavne na spínanie osvetlenia, topných telies, klimatizácie a podobných zariadení a sú tiež určené na spínanie jednofázových a trojfázových elektrických motorov. Ich prednosťou je tichý chod. Stýkače môžu byť zabudované v elektrických rozvodných paneloch na 35 mm montážnej lište (v zhode s EN 60715). Kryt stýkača je možné zaplombovať. Cievky stýkačov IK22, IK24, IK40 a IK63 sú konštruované na DC napätie s usmerňovačom čím je možné použiť napájanie DC aj AC. Štvrté póly zapínacích kontaktov stýkača môžu byť použité ako hlavné alebo pomocné kontakty.



## K stýkačom je možné pripevniť pomocný spínač s 2 kontaktmi:

- prevedenie 11 s 1NO+1NC (1 zapínací + 1 vypínací kontakt)
- prevedenie 20 s 2NO (2 zapínacie kontakty)

## Technické údaje

| Typ                                   |   | IKA 20  | IKD 20            | IK 21                   | IKA 25                    | IKD 25               | IK 40             | IK 63             | Pomocný spínač IKHSL ① | Pomocný spínač IKN ② |            |     |    |   |   |
|---------------------------------------|---|---|-------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------------------|----------------------|------------|-----|----|---|---|
| Všeobecne                             | Normy                                   | IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, IEC 1095, EN 60 947-4-1, EN 60 947-5-1, EN 61 095, VDE 0660, VDE 0637 |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        |                      |            |     |    |   |   |
|                                       | Teplota okolia                          | °C  |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        | -5 ... +40           | -5 ... +55 |     |    |   |   |
|                                       | Skladovacia teplota                     | °C  |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        | +30 ... +80          |            |     |    |   |   |
|                                       | Prepätová ochrana                       | V   |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        | 430                  | 430        |     |    |   |   |
|                                       | Mechanická životnosť (poč. sp. cyklov)  | 3 x 10 <sup>6</sup>   |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        |                      |            |     |    |   |   |
|                                       | Stupeň krytia podľa DIN 40 050, IEC 529 | IP 20   |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        |                      |            |     |    |   |   |
| Montáž vedľa seba pre U <sub>ok</sub> | 40°C                                    | bez obmedzenia  |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        | -                    | -          |     |    |   |   |
|                                       | 55°C                                    | bez obmedzenia  |                   |                         |                           |                      |                   |                   |                        | max. 3 kontakty      | -          |     |    |   |   |
| Hlavné kontakty                       | Menovité izolačné napätie               | U <sub>i</sub>  | V                 | 440                     | 440                       | 415                  | 440               | 440               | 500                    | 500                  | 440        | 440 |    |   |   |
|                                       |   | U <sub>imp</sub>  | kV                | 4                       | 4                         | 4                    | 4                 | 4                 | 4                      | 4                    | 4          | 4   |    |   |   |
|                                       | Menovitý tepelný prúd                   | I <sub>th</sub>   | A                 | 20                      | 20                        | 20                   | 25                | 25                | 40                     | 63                   | 6          | 6   |    |   |   |
|                                       | AC1 Menovitý pracovný prúd              | I <sub>e</sub>  | A                 | 20                      | 20                        | 20                   | 25                | 25                | 40                     | 63                   | -          | -   |    |   |   |
|                                       |   |   |                   | Menovitý pracovný výkon | 230V                      | kW                   | 4                 | 4                 | 7,5                    | 9                    | 9          | 16  | 40 | - | - |
|                                       | AC7a                                    | 400V  | -                 | -                       | 13                        | 16                   | 16                | 26                | 40                     | -                    | -          |     |    |   |   |
|                                       | AC3 Menovitý pracovný výkon             | I <sub>e</sub>  | A                 | 1,3 iba pre NO          | 1,3 iba pre NO            | 1,1                  | 2,2               | 2,2               | 5,5                    | 8,5                  | -          | -   |    |   |   |
|                                       |   |   |                   | 400V                    | -                         | -                    | 2,2               | 4                 | 4                      | 11                   | 15         | -   | -  |   |   |
|                                       | DC1 Me-novitý pracovný prúd pri:        | I <sub>e</sub>  | A                 | 1-pól                   | U <sub>e</sub> =24V       | 20                   | 20                | 20                | 25                     | 25                   | 40         | 63  | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =110V      | 1                    | 1                 | 2                 | 2                      | 2                    | 4          | 4   | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =220V      | 0,5                  | 0,5               | 0,5               | 0,5                    | 0,5                  | 0,8        | 0,8 | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | 2-pól zapo- jený do série | U <sub>e</sub> =24V  | -                 | 20                | 20                     | -                    | -          | 40  | 63 | - | - |
|                                       |   |   |                   |                         |                           | U <sub>e</sub> =110V | 3                 | 3                 | 4                      | 4                    | 4          | 10  | 10 | - | - |
|                                       |   |   |                   |                         |                           | U <sub>e</sub> =220V | 1,5               | 1,5               | 1,5                    | 1,5                  | 1,5        | 6   | 6  | - | - |
| 3-pól zapo- jený do série             |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =24V       | -                    | -                 | 20                | -                      | -                    | 40         | 63  | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =110V      | -                    | -                 | 6                 | 6                      | 6                    | 40         | 35  | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =220V      | -                    | -                 | 2,5               | 2,5                    | 2,5                  | 20         | 30  | -  | - |   |
| 4-pól zapo- jený do série             |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =24V       | -                    | -                 | 20                | 25                     | 25                   | 40         | 63  | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =110V      | -                    | -                 | 6                 | 6                      | 6                    | 40         | 63  | -  | - |   |
|                                       |   |   |                   |                         | U <sub>e</sub> =220V      | -                    | -                 | 3,5               | 3,5                    | 3,5                  | 40         | 63  | -  | - |   |
| Elektrická životnosť pri 230/400V     | AC1                                     | 200.000   | 200.000           | 200.000                 | 200.000                   | 200.000              | 100.000           | 100.000           | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
|                                       | AC3                                     | 300.000   | 300.000           | 300.000                 | 500.000                   | 500.000              | 150.000           | 150.000           | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
|                                       | AC5a vysokotlaké lampy                  | 100.000 pri 32 μF   | 100.000 pri 32 μF | 100.000 pri 32 μF       | 100.000 pri 32 μF         | 100.000 pri 32 μF    | 100.000 pri 32 μF | 100.000 pri 32 μF | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
|                                       | AC5b žiarovky                           | -   | -                 | 50.000 pri 1,5 kW       | 50.000 pri 1,5 kW         | 20.000 pri 1,5 kW    | 100.000 pri 4 kW  | 100.000 pri 6 kW  | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
|                                       | AC7a odporové domové zariadenia         | 200.000   | 100.000           | 200.000                 | 200.000                   | 200.000              | 100.000           | 100.000           | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
|                                       | AC7b indukčné domové zariadenia         | 300.000   | 300.000           | 300.000                 | 500.000                   | 500.000              | 150.000           | 150.000           | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
| Maximálna pracovná frekvencia         | p.c/h                                   | 600   | 600               | 360                     | 600                       | 600                  | 120               | 120               | 120                    | 600                  |            |     |    |   |   |
| Straty na prúdovej časti              | W                                       | 1,7   | 1,7               | 2                       | 2,2                       | 2,2                  | 4                 | 8                 | -                      | -                    |            |     |    |   |   |
| Maximálna veľkosť predradenej poisťky | A                                       | 20  | 20                | 25                      | 35                        | 35                   | 63                | 80                | 6                      | 6                    |            |     |    |   |   |

① len pre IK 40, IK 63

② IKA 20, IKD 20, IKA 25, IKD 25

## Pripájanie žiaroviek / maximálny počet žiaroviek pre jeden pól

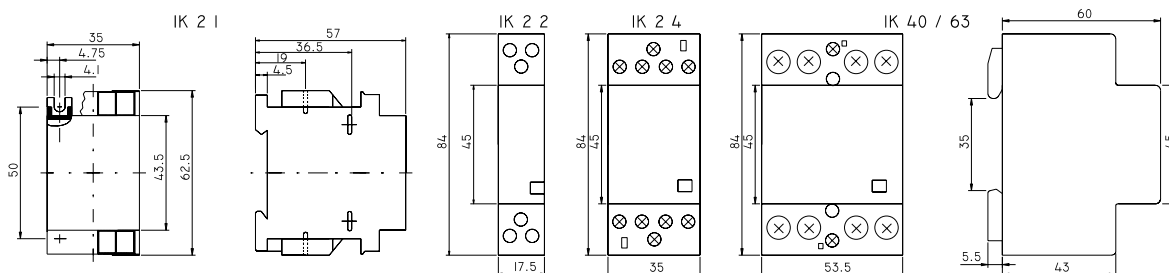


| Typ  |         | IKA 20 | IKD 20 | IK 21 | IKA 25 | IKD 25 | IK 40 | IK 63 | Pomocný spínač HHSLa ① | Pomocný spínač IKN ② |
|--|---------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|------------------------|----------------------|
| Žiarivka so žeraviacim vláknom                     | 60 W    | 21     | 21     | 25    | 25     | 25     | 65    | 85    | -                      | -                    |
|  | 100 W   | 13     | 13     | 15    | 15     | 15     | 40    | 50    | -                      | -                    |
|  | 200 W   | 7      | 7      | 7     | 7      | 7      | 20    | 25    | -                      | -                    |
|  | 500 W   | 3      | 3      | 3     | 3      | 3      | 8     | 10    | -                      | -                    |
|  | 1 000 W | 1      | 1      | 1     | 1      | 1      | 4     | 5     | -                      | -                    |
| Energeticky úsporné svietidlá                      | 7 W     | 10     | 10     | 15    | 15     | 15     | 100   | 150   | -                      | -                    |
|  | 11 W    | 10     | 10     | 15    | 15     | 15     | 100   | 150   | -                      | -                    |
|  | 15 W    | 5      | 5      | 15    | 15     | 15     | 100   | 150   | -                      | -                    |
|  | 20 W    | 3      | 3      | 10    | 10     | 10     | 70    | 70    | -                      | -                    |
| Halogénové svietidlá                               | 200 W   | -      | -      | 5     | 5      | 5      | 15    | 20    | -                      | -                    |
|  | 300 W   | -      | -      | 3     | 3      | 3      | 10    | 13    | -                      | -                    |
|  | 500 W   | -      | -      | 2     | 2      | 2      | 6     | 8     | -                      | -                    |
|  | 1 000 W | -      | -      | 1     | 1      | 1      | 3     | 4     | -                      | -                    |
| Nízkotlakové sodíkové svietidlá (nevykompenzované) | 35 W    | 5      | 5      | 6     | 6      | 6      | 13    | 20    | -                      | -                    |
|  | 55 W    | 5      | 5      | 6     | 6      | 6      | 13    | 20    | -                      | -                    |
|  | 90 W    | 3      | 3      | 4     | 4      | 4      | 9     | 14    | -                      | -                    |
|  | 135 W   | 2      | 2      | 3     | 3      | 3      | 6     | 9     | -                      | -                    |
|  | 180 W   | 3      | 3      | 3     | 3      | 3      | 6     | 9     | -                      | -                    |
| Tlakové sodíkové svietidlá (nevykompenzované)      | 50 W    | 12     | 12     | 12    | 12     | 12     | 24    | 38    | -                      | -                    |
|  | 70 W    | 10     | 10     | 10    | 10     | 10     | 20    | 30    | -                      | -                    |
|  | 110 W   | 8      | 8      | 7     | 7      | 7      | 16    | 25    | -                      | -                    |
|  | 150 W   | 6      | 6      | 5     | 5      | 5      | 10    | 16    | -                      | -                    |
|  | 250 W   | 3      | 3      | 3     | 3      | 3      | 6     | 10    | -                      | -                    |
|  | 400 W   | 2      | 2      | 2     | 2      | 2      | 4     | 6     | -                      | -                    |
| 1 000 W  | 1       | 1      | -      | -     | -      | 2      | 3     | -     | -                      |                      |
| Nízkotlakové sodíkové svietidlá (kompenzované)     | 35 W    | 1      | 1      | 1     | 1      | 1      | 10    | 16    | -                      | -                    |
|  | 55 W    | 1      | 1      | 1     | 1      | 1      | 10    | 16    | -                      | -                    |
|  | 90 W    | -      | -      | 1     | 1      | 1      | 8     | 12    | -                      | -                    |
|  | 135 W   | -      | -      | -     | -      | -      | 4     | 7     | -                      | -                    |
|  | 180 W   | -      | -      | -     | -      | -      | 4     | 7     | -                      | -                    |
| Tlakové sodíkové svietidlá (kompenzované)          | 50 W    | 3      | 3      | 3     | 3      | 3      | 22    | 33    | -                      | -                    |
|  | 70 W    | 2      | 2      | 2     | 2      | 2      | 18    | 27    | -                      | -                    |
|  | 110 W   | 2      | 2      | 2     | 2      | 2      | 18    | 27    | -                      | -                    |
|  | 150 W   | 1      | 1      | 1     | 1      | 1      | 10    | 16    | -                      | -                    |
|  | 250 W   | -      | -      | 1     | 1      | 1      | 6     | 9     | -                      | -                    |
|  | 400 W   | -      | -      | -     | -      | -      | 4     | 7     | -                      | -                    |
| 1 000 W  | -       | -      | -      | -     | -      | 2      | 3     | -     | -                      |                      |
| Žiarivky (nevykompenzované)                        | 18 W    | 24     | 24     | 24    | 24     | 24     | 45    | 70    | -                      | -                    |
|  | 36 W    | 17     | 17     | 20    | 20     | 20     | 45    | 70    | -                      | -                    |
|  | 58 W    | 10     | 10     | 13    | 13     | 13     | 25    | 43    | -                      | -                    |
| Žiarivky (kompenzované)                            | 18 W    | 6      | 6      | 8     | 8      | 8      | 45    | 70    | -                      | -                    |
|  | 36 W    | 6      | 6      | 8     | 8      | 8      | 45    | 70    | -                      | -                    |
|  | 58 W    | 4      | 4      | 5     | 5      | 5      | 25    | 43    | -                      | -                    |
| Žiarivky (dvojité)                                 | 18 W    | 2x22   | 2x22   | 2x48  | 2x48   | 2x48   | 2x100 | 2x150 | -                      | -                    |
|  | 36 W    | 2x17   | 2x17   | 2x24  | 2x24   | 2x24   | 2x65  | 2x95  | -                      | -                    |
|  | 58 W    | 2x10   | 2x10   | 2x15  | 2x15   | 2x15   | 2x40  | 2x60  | -                      | -                    |
| Žiarivky so štartérom                              | 1x18 W  | 22     | 22     | 30    | 15     | 15     | 60    | 80    | -                      | -                    |
|  | 1x36 W  | 12     | 12     | 16    | 14     | 14     | 30    | 42    | -                      | -                    |
|  | 1x58 W  | 8      | 8      | 12    | 12     | 12     | 22    | 30    | -                      | -                    |
|  | 2x18 W  | 23     | 23     | 32    | 13     | 13     | 40    | 48    | -                      | -                    |
|  | 2x36 W  | 12     | 12     | 16    | 9      | 9      | 20    | 26    | -                      | -                    |
|  | 2x58 W  | 7      | 7      | 10    | 7      | 7      | 10    | 18    | -                      | -                    |

① len pre IK 40, IK 63

② IKA 20, IKD 20, IKA 25, IKD 25

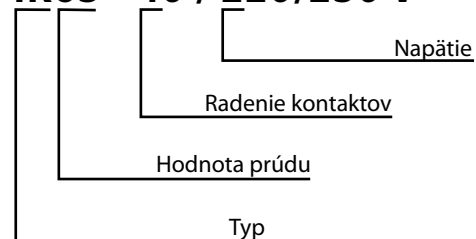
## Rozmerový náčrt IK



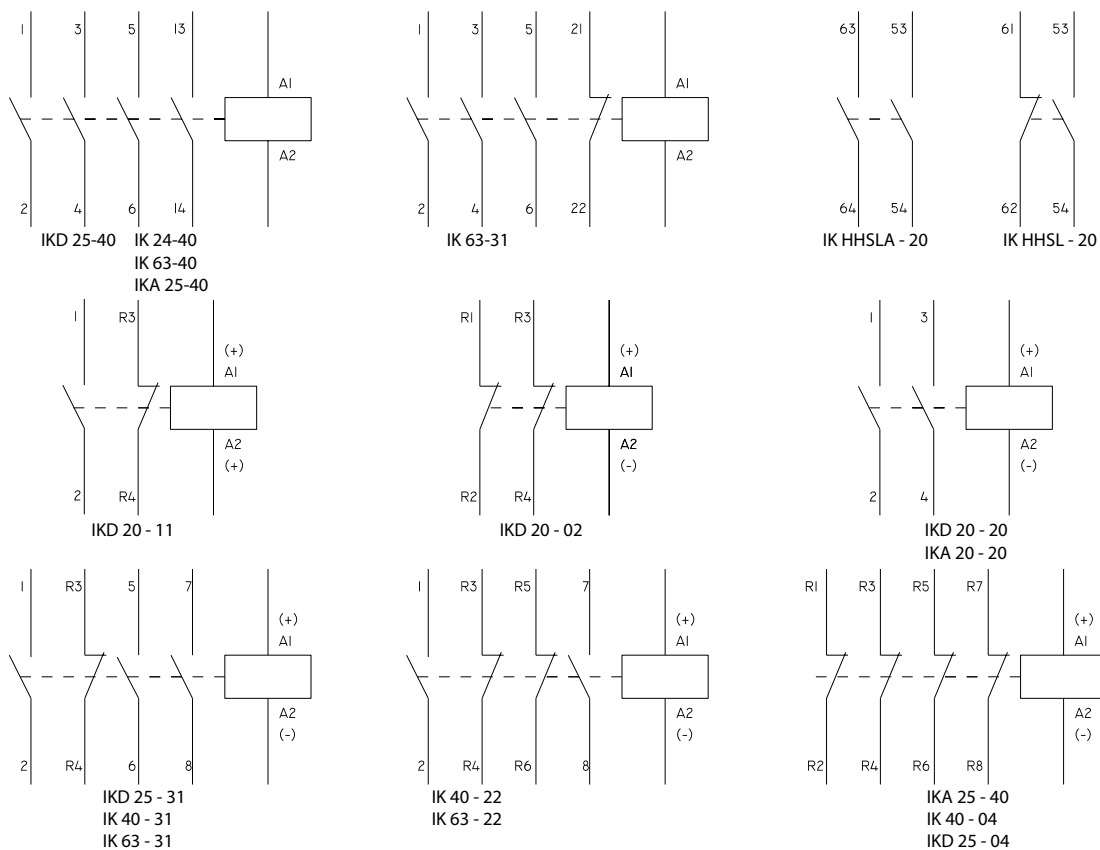
| Typové označenie:          | Objednávacie číslo: |
|----------------------------|---------------------|
| IKA20 - 20/220/230V, 50/60 | IKA20020            |
| IKA25 - 40/220/230V, 50/60 | IKA25020            |
| IKD20 - 02/220/230V, 50/60 | IKD20002            |
| IKD20 - 10/220/230V, 50/60 | IKD20010            |
| IKD20 - 11/220/230V, 50/60 | IKD20011            |
| IKD20 - 20/24              | IKD2002/24          |
| IKD20 - 20/220/230V, 50/60 | IKD20020            |
| IKD25 - 04/220/230V, 50/60 | IKD25004            |
| IKD25 - 22/220/230V, 50/60 | IKD25022            |
| IKD25 - 31/220/230V, 50/60 | IKD25031            |
| IKD25 - 40/220/230V, 50/60 | IKD25040            |
| IK21 - 10/220/230V, 50     | IK21010             |
| IK21 - 01/220/230V, 50     | IK21001             |
| IK40 - 40/220/230V, 50/60  | IK40040             |
| IK40 - 31/220/230V, 50/60  | IK40031             |
| IK40 - 22/220/230V, 50/60  | IK40022             |
| IK40 - 04/220/230V, 50/60  | IK40004             |
| IK63 - 40/220/230V, 50/60  | IK63040             |
| IK63 - 31/220/230V, 50/60  | IK63031             |
| IK63 - 22/220/230V, 50/60  | IK63022             |

## Príklad objednávania

### IK63 - 40 / 220/230 V



## Radenie kontaktov



**Slúžia na ochranu elektrických inštalácií pred vysokými prechodovými napätiami spôsobenými:**

- údermi blesku
- komutáciou transformátorov (v rozvodných závodoch)
- náhlymi zmenami veľkých výkonov (motory, zariadenia)

Vysoké prechodové napätia môžu poškodiť, znehodnotiť alebo dokonca zničiť elektronické súčasti. Môžu narúšať správnu funkciu prenosu údajov a spôsobovať nežiadúce vypínanie prístrojov.

**Činnosť:** Elektronické komponenty pohltia veľmi vysoké napätia ( $\geq 1\text{kV}$ ) pri veľmi malom odpore.

Tieto komponenty sú vstavané diferenciálnym spôsobom medzi fázové vodiče a bežne medzi fázou a zem.

**Indikácia poruchy:**

- vypnutím predradeného ističa (skratový prúd spôsobený prístrojom)
- vypnutím chrániča (zemný unikajúci prúd vygenerovaný prístrojom)

V oboch prípadoch musí byť zvodič prepätia nahradený.

**PROTEC B, B2**

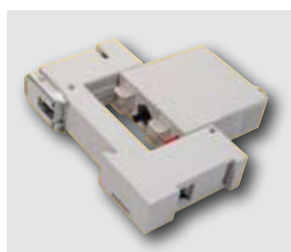
|                          |  |
|--------------------------|--|
| Trieda (IEC):            | I, II  |
| Použitie:                | Ochrana proti čiastkovým priamym a nepriamym atmosferickým výbojom. Ako ochranný prvok sa používa varistor, preto sa v tomto module nevyskytuje žiaden následný prúd. Je určený na ochranu v zónach OA – 1.  |
| Miesto použitia:         | Hlavné rozvodné skrine.  |
| Tepelná ochrana:         | V prípade zničenia zvodiča, ho tepelná ochrana vypne zo siete (žadné prerušenie dodávky energie) PROTEC B pozostáva z 2 oddelených odpojovacích zariadení, ktoré opticky signalizujú poruchu jedného alebo oboch varistorových spojení. Toto riešenie umožňuje, že napriek poruche jedného varistorového spojenia, druhé spojenie stále funguje. |
| Výmena modulu varistora: | PROTEC B2. Základňa ostáva na DIN lište.   |
| Testované podľa:         | IEC – 61643 – 1  |

**PROTEC C**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Trieda (IEC):            | II   |
| Použitie:                | Ochrana proti prepätiam. Ako ochranný prvok sa používa varistor, preto sa v tomto module nevyskytuje žiaden následný prúd. Je určený na zabudovanie v zónach OB – 1. Ale musí byť koordinovaný s bleskozvodmi. |
| Miesto použitia:         | Podružné rozvodné skrine alebo čo najbližšie k ochraňovanému zariadeniu.   |
| Tepelná ochrana:         | V prípade zničenia zvodiča, ho tepelná ochrana vypne zo siete (žadné prerušenie dodávky energie). PROTEC C pozostáva z odpinacieho zariadenia, ktoré opticky signalizuje chybu varistora.                      |
| Výmena modulu varistora: | Áno. Základňa ostáva na DIN lište.   |
| Testované podľa:         | IEC – 61643 – 1  |

**PROTEC D**

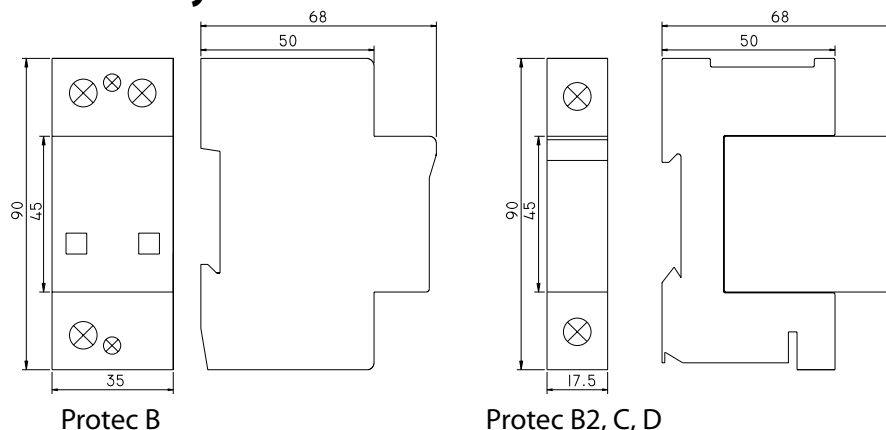
|                          |   |
|--------------------------|---|
| Trieda (IEC):            | III   |
| Použitie:                | Ochrana proti prepätiam v indukčných slučkách. Ako ochranný prvok sa používa varistor. Je určený na zabudovanie v zónach 1 – 2 vedľa chráneného zariadenia.                               |
| Miesto použitia:         | Čo najbližšie k chránenému zariadeniu.  |
| Tepelná ochrana:         | V prípade zničenia zvodiča, ho tepelná ochrana vypne zo siete (žadné prerušenie dodávky energie). PROTEC D pozostáva z odpojacieho zariadenia, ktoré opticky signalizuje chybu varistora. |
| Výmena modulu varistora: | Áno. Základňa ostáva na DIN lište.  |
| Testované podľa:         | IEC – 61643 – 1   |



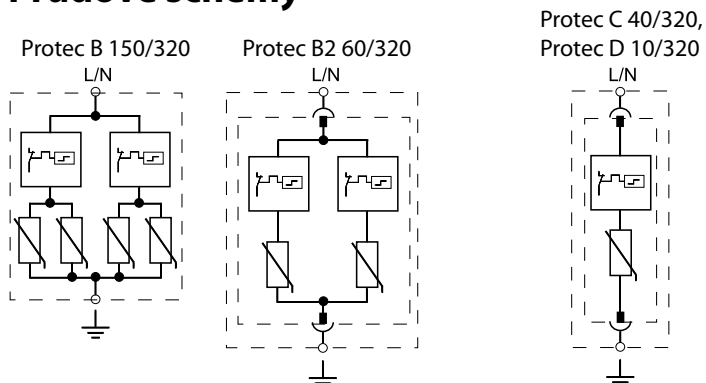
## Technické údaje

| Typ                                       |                        | PROTEC B 150/320   | PROTEC B2 60/320                    | PROTEC C 40/320   | PROTEC D 10/320  | PROBLOC 10/350 |
|---|------------------------|--|-------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Max. povolené pracovné napätie            | $U_c$                  | 320/420 V  | 320/420 V                           | 320/420 V         | 320/420 V        | 320/420 V      |
| Nominálny impulzný prúd (8/20)            | $I_n$                  | 70 kA  | 30 kA                               | 15 kA             | 3 kA             | 40 kA          |
| Max. impulzný prúd (8/20)                 | $I_{max}$              | 150 kA   | 60 kA                               | 30 kA (1 x 40 kA) | 6 kA (1 x 10 kA) | 80 kA          |
| Max. impulzný prúd (10/350)               | $I_{imp}$              | 25 kA  | 10 kA                               | –                 | –                | 12,5 kA        |
| Úroveň ochrany $U_p$                      | pri $I_n$ (8/20)       | 1,8 kV   | $\leq 1,4$ kV                       | $\leq 1,4$ kV     | 1 kV             | $< 1,6$ kV     |
|   | pri $I_{imp}$ (10/350) | 1,1 kV   | –                                   | –                 | –                | $< 1,2$ kV     |
| Reakčný čas                               | $t_A$                  | $< 25$ ns  |                                     |                   |                  |                |
| Predradené poistky (ak je sieť $> 100$ A) |                        | 250 AgL  | 160 AgL                             | 100 AgL           | 100 AgL          | 250 AgL        |
| Skratová kapacita do                      |                        | 25kA / 50Hz  |                                     |                   |                  |                |
| Teplota                                   |                        | $-40^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C}$                        |                                     |                   |                  |                |
| Prierez pripojovacieho vodiča             |                        | jednožilový – 35 mm <sup>2</sup> , viacžilový – 25 mm <sup>2</sup> |                                     |                   |                  |                |
| Stupeň krytia                             |                        | IP20   |                                     |                   |                  |                |
| Materiál skrinky                          |                        | termoplast, stupeň samozhášania 5 VA                               | termoplast, stupeň samozhášania V-0 |                   |                  |                |
| Objednávacie číslo                        |                        | PCB150320  | PCB260320                           | PCB040320         | PCB010320        | PROBLOC/B      |

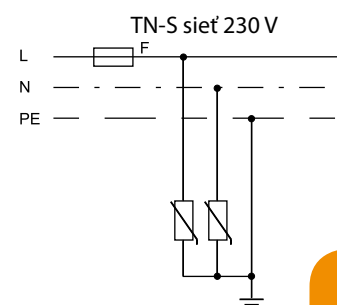
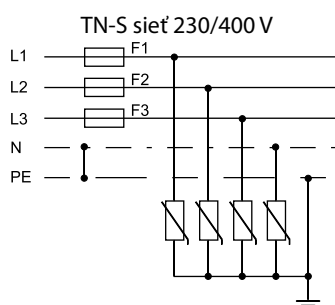
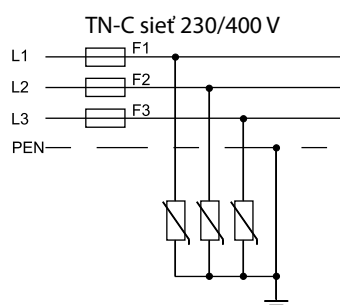
## Rozmerový náčrt Protec



## Prúdové schémy



## Zapojenie v NN sieťach



## DOPORUČENIE PRE PROJEKTOVANIE, INŠTALÁCIU A MERANIE

### Všeobecné

- Ochrana objektu a elektrických zariadení proti účinkom blesku a prepätia sa prevádzajú vonku a vnútri každého objektu. Medzi zariadenia ochrany patria snímače blesku, zvody, uzemňovacie sústavy, bleskoistky a pod., medzi opatrenie vnútornej ochrany patrí vyrovnanie potenciálu, stiesnenia a pod.
- Základom pre realizáciu vnútornej ochrany pre účinky blesku a prepätia je ochranné vyrovnanie potenciálu, tj. pripojiť všetky kovové inštalácie k ekvipotenciálnej prípojnici EP (EP – miesto s rovnakým napätím). Tým sa obmedzí vznik napätových rozdielov v elektrickej inštalácii nad prípustnú medzu a následný ničivý výboj.
- Zvodiče bleskových prúdov a prepätia sú prvky vnútornej ochrany, k EP prípojnici pripojujú silové elektrické vedenie nepriamo cez iskrište a varistory a obmedzujú prepätie. Obmedzenie prepätia zvodičov bleskových prúdov a prepätia sa prevádza štandardne v 3 stupňoch, pričom každý stupeň musí prepätie zmenšiť. Na akú úroveň, to definuje ČSN EN 60664-1 svojimi kategóriami prepätia. Stupne zvodičov 1 až 3 sa inštalujú na rozhraní jednotlivých kategórií prepätia.

#### • 1. stupeň – hrubá ochrana – typ 1

Túto ochranu zaisťujú zvodiče bleskových prúdov, ktoré zachytia najväčšie prepäťové vlny a ktoré sú schopné bez poškodenia prevádzať bleskové prúdy alebo ich podstatné časti. Z IEC 61312-1 a IEC 61024-1 môžeme odvodiť, že v najmenej priaznivom prípade pri 2 vodičových silových prívodoch musia zvodiče bleskového prúdu prevádzať 50 kA/póly, pri 4 vodičovom silovom prívode je to 25 kA/pól impulzného prúdu s tvarom vlny 10/350  $\mu$ s. Tieto parametre dosahujú, pretože sú konštruované na báze iskrišťa.

#### • 2. stupeň – stredná ochrana – typ 2

Túto ochranu zaisťujú zvodiče prepätia konštruované na báze varistora, ktoré bez poškodenia prevádzajú atmosférické prepätie alebo prepätia od spínacích pochodov v sieti s tvarom vlny 8/20  $\mu$ s. Pri zodpovedajúcich podmienkach môžu byť inštalované bez predradeného 1. stupňa i do hlavného rozvádzača. Vo väčšine prípadov sa inštalujú za zvodiče bleskových prúdov, ktoré znížia prepätia a obmedzia energiu prepäťových vln. Zvodiče prepätia sú dimenzované na určitý tepelný výkon. Pokiaľ sa v sieti vyskytuje energeticky bohaté alebo príliš časté prepätia, môže dojsť k prekročeniu tepelného výkonu a zvodič prepätia sa odpojí svojim tepelným odpojovacím zariadením. Po odpojení sú zvodiče prepätia nefunkčné a je nutné ich vymeniť. Odpojenie je signalizované opticky alebo i diaľkovo. Pri meraní izolácie je nutné zvodiče prepätia odpojiť, aby neskresľovali výsledky merania.

#### • 3. stupeň – jemná ochrana – typ 3

Aby bola zaistená skutočne spoľahlivá ochrana, je treba, aby predchádzajúce typy 1 a 2 doplnil stupeň posledný - typ 3. Základným prvkom jemnej ochrany sú varistory a supresorové diódy, schopné prevádzať prepätie s tvarom vlny 8/20  $\mu$ s. Túto ochranu doporučujeme inštalovať priamo u chráneného spotrebiča bez dlhého elektrického vedenia od ochrany ku spotrebiču. V prípade, že by za posledným stupňom bolo dlhé vedenie ku spotrebiču, mohlo by sa vo vodičoch zvýšiť napätie (napr. indukcia) nad prijateľnú úroveň.

## DOPORUČENIE PRI PROJEKTOVANÍ, INŠTALÁCI A MERANÍ INŠTALÁCIA PREPÄŤOVÝCH OCHRÁN

### 1. Inštalácia zvodičov bleskových prúdov – T1

Zvodiče bleskových prúdov, teda zvodiče typu 1, sa inštalujú predovšetkým do hlavného rozvádzača na DIN lištu. Inštalácia zvodičov bleskových prúdov v elektromeracom rozvádzači schvaľujú príslušné rozvodné energetické spoločnosti.

### 2. Inštalácia zvodičov prepätia – T2

Zvodiče prepätia T2 sa inštalujú na DIN lištu do:

- podružného rozvádzača za zvodič bleskových prúdov pri ďalšom vedení medzi T1 a T2  $\geq 10$  m: môže byť použitie ktoréhokoľvek zvodiča prepätia typu 2
- hlavného rozvádzača spoločne sa zvodičom bleskových prúdov alebo do podružného rozvádzača za zvodič bleskových prúdov
- hlavného rozvádzača samostatne pri zodpovedajúcich podmienkach (bez predradeného zvodiča bleskových prúdov)

### 3. Inštalácia zvodičov prepätia – T3

Inštalujú sa buď na DIN lištu (alebo do elektroinštaláčnej krabice či kanálu). Keď je diaľka vedenia medzi T2 a T3  $< 5$  m, nie je nutné T3 použiť - ochranu dostatočne zaisťí zvodič prepätia T2. V prípade, že pokračuje vedenie ďalej, inštalujeme ďalšie zvodiče prepätia 3. stupňa min. 10 m za predchádzajúcim T3. Zvodiče prepätia 3. stupňa pripojíme k vedeniu ako priebežne, tak aj priečne. Priečne spojenie s vedením je viac výhodné, prúd tečúci vedením je väčší, ako je dovolený menovitý zaťažovací prúd IL zvodiča prepätia T3.

## ISTENIE PREPÄŤOVÝCH OCHRÁN

### 1. Istenie zvodičov bleskových prúdov – T1

Istenie je možné previesť dvoma spôsobmi:

- Istiť len poistkami F1 v HDS, pokiaľ F1 spĺňajú veľkosti uvedené v tabuľke technických parametrov daného typu. Pokiaľ však pri takto prevedenej inštalácii dôjde ku zvodom a následným skratovým prúdom, potom i napriek tomu zvodiče vedú zhasť následné skratové prúdy, môže dôjsť k pretaveniu F1 a tým i k prerušeniu dodávky elektriny do objektu
- mimo poistiek F1 istiť ešte poistkami F2 v prípade, že F1 sú príliš veľké, alebo v prípade, že nechceme aby dochádzalo k prerušeniu napájania objektu. V takom prípade sa musí medzi F1 a F2 zaistiť selektivita, tzn. že  $I_n F1 \geq 1,6 \times I_n F2$ . Pri týchto pomeroch menovitých prúdov budú poistky F2 vypínať skôr ako poistky F1 a tým nebude dochádzať k prerušeniu napájania objektu. Hodnoty  $I_n F2$  však môžu vychádzať pomerne nízko a k pretaveniu poistiek F2 môže dochádzať častejšie. Z tohto dôvodu doporučujeme poistky F2 vybaviť signálnym zariadením.

### 2. Istenie zvodičov prepätia – T2

Pre istenie zvodičov prepätia platí predchádzajúci odstavec. Zvodiče prepätia však nehasia následný zhasiaci prúd, ale po zvedení prúdového impulzu do zeme zväčšuje varistor svoj odpor, až vplyvom veľkého odporu varistoru prestane zvodičom prepätia pretekať zvodový prúd.

### 3. Istenie zvodičov prepätia – T3

Pre zvodiče prepätia je predpísané istenie ističom alebo poistkami gG/gL max. 20 A resp. 16 A.

### 4. Istenie zvodičov pre zapojenie „3+1“

Zvodiče pre zapojenie medzi N a PE vodiče, teda zvodič pre prvý stupeň a pre druhý stupeň, sa zvlášť neistí. Je to preto, že istenie je už dosiahnuté poistkami F1, F2 resp. F3.

## Volba počtu stupňov a typov ochrán

### OHROZENIE OBJEKTU

| VEĽKÉ   | STREDNÉ  | MALÉ  |
|---|--|---|
| elektrárne, nemocnice, priemyselné objekty, verejné budovy s veľkým počtom návštevníkov a pod.  | jednotlivé bytové jednotky, rodinné domy v hustej zástavbe a pod.                          | jednotlivé bytové jednotky, rodinné domy v hustej zástavbe a pod.       |
| alebo   | a zároveň  | a zároveň   |
| objekty v horských oblastiach, voľne stojace budovy, budovy v blízkosti vedení VN a VVN a pod.  | objekty v hustej zástavbe porovnateľné či neprevyšujúce ostatné budovy                     | objekty v hustej zástavbe obklopené mnoho vyššími objektmi              |
| alebo   | a zároveň  | a zároveň   |
| objekty s vnútornou ochranou pred bleskom (bleskozvod), s vonkajším napájacím prívodom, s uzemnenou strešnou nadstavbou (anténa) a pod. | objekty s prípojkou krátkym vrchným vedením z napájacieho transformátora (desiatky metrov) | objekty v hustej zástavbe s káblovým napájacím prívodom uloženým v zemi |

### Citlivosť spotrebičov na prepätie

Veľká - PC, TV, Hi-Fi systém a pod. T1 + T2 + T3 T2 + T3 T2 + T3

Stredná - pračky, chladničky a pod. T1 + T2 + T3 T2 T2

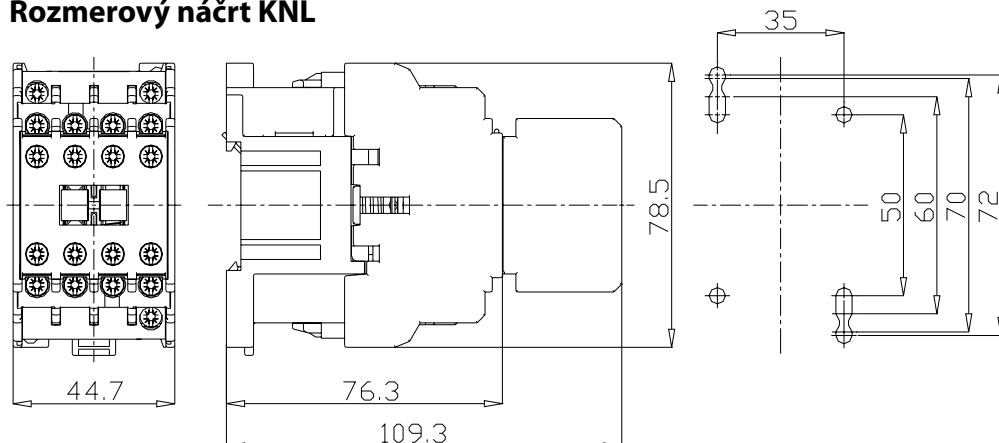
Malá - motory, ventilátory a pod. T1 + T2 T2 T2

## KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18, KNL22, KNL30

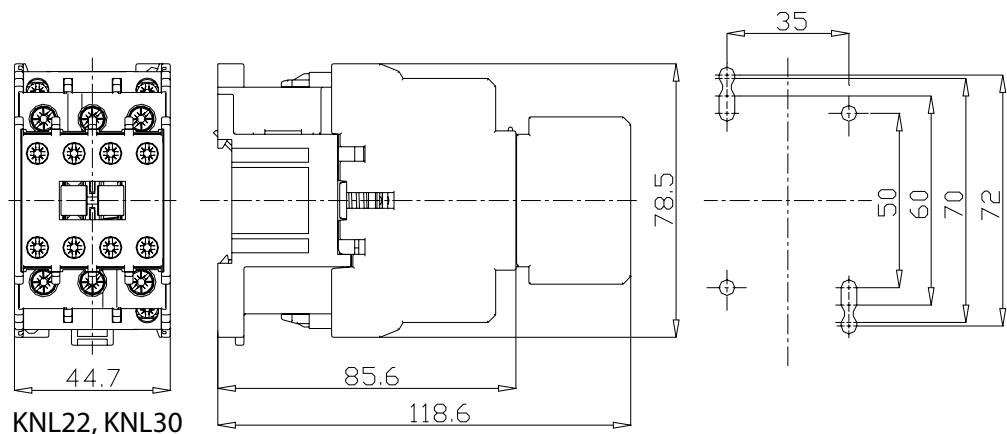


- Možnosť prispôsobenia rozličným požiadavkám ovládania s možnosťou montáže od jedného až do štyroch dodatočných pomocných kontaktov.
- Univerzálny produkt s možnosťou prispôsobenia rozličným požiadavkám riadenia a ovládania so schopnosťou montáže od jedného až do štyroch dodatočných pomocných kontaktov (len pre KNL6).
- Možnosť zabudovania odrušovača RC ktorý bude zabráňovať špičkovému napätiu pri vypínaní ovládacej cievky.
- Jednotné označovanie spojovacích svoriek v súlade s EN 50005 a EN 50011.
- Zakryté svorky – ochrana prstov v súlade s VDE 0106 a BGA 2.
- Možnosť rýchlej montáže na 35 mm DIN lištu v súlade s EN 60715.
- Otvorené a lievikovité spojovacie svorky – zabezpečujúce rýchle a jednoduché pripojenie.
- Kombinácia hlavových skrutiek; je možné používať štandardné skrutkovače.
- Špeciálne tvarované kontaktné povrchy – vysoká kontaktná spoľahlivosť aj pri nízkych napätiach (len pre KNL6 a pomocné kontakty pre KNL9 - KNL30).
- Jednotné a ľahko vymeniteľné cievky pre celý systém.
- Mechanický zámok je možný pre KNL9 - KNL30.
- Možnosť individuálneho označovania na špeciálnom štítku – jednoduché označovanie stýkača v obvode.
- Pomocné kontakty, ktoré rovnako slúžia ako tlačidlá (len pre KNL9 - KNL30).
- Jednotná šírka stýkača - 45 mm.
- Svorka pre tretiu cievku.

## Rozmerový náčrt KNL



KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18



KNL22, KNL30



## RELÉ STÝKAČOV

| Typ / Obj. číslo | Zoradenie kontaktov a označenie svoriek | AC-15 Menovitý prevádzkový prúd $I_e$ |      |      |      | Obvyklý teplotný prúd $I_{th}$ |
|------------------|---|---------------------------------------|------|------|------|--------------------------------|
|                  |   | 230V                                  | 400V | 500V | 690V |                                |
| KNL6-22          |   | 6A                                    | 4A   | 2A   | 1A   | 20A                            |
| KNL6-31          |   |                                       |      |      |      |                                |
| KNL6-40          |   |                                       |      |      |      |                                |

## RELÉ STÝKAČOV

| Všeobecné  | Normy   | VDE 0660, IEC/EN 60947-5-1                    |                 |                      |     |     |     |
|--|---|---|-----------------|----------------------|-----|-----|-----|
|  | Schválenia  |   | UL              |                      |     |     |     |
| Klimatická trieda  |   | Vlhko teplo, konštantne, podľa IEC 60068-2-78 |                 |                      |     |     |     |
| Teplota prostredia   | otvorené  | °C  | - 25 ... + 55   |                      |     |     |     |
|  | uzatvorené  | °C  | - 25 ... + 40   |                      |     |     |     |
| Hmotnosť   |   | g   | 300             |                      |     |     |     |
| Menovité izolačné napätie  | $U_i$   | V   | 690             |                      |     |     |     |
| Bežný tepelný prúd $I_{th}$ = menovitý prevádzkový prúd $I_e$ pri AC-1 | $I_{th}$  | A   | 20              |                      |     |     |     |
|  | Menovitý prevádzkový prúd AC-15   | $U_e$   | V               | 230                  | 400 | 500 | 690 |
| Menovitý prevádzkový prúd DC-13  | $I_e$   | A   | 6               | 4                    | 2   | 1   |     |
|  | $U_e$   | V   | 24              | 60                   | 110 | 220 |     |
| Ochrana proti skratom - max. prúd poistky                              | $I_v$   | A   | 20              |                      |     |     |     |
|  | Spotreba cievky zapínanie   |   | VA              | 66                   |     |     |     |
| prevádzka  |   | $P_c$   | W               | 48                   |     |     |     |
|  | VA  |   | 8               |                      |     |     |     |
| Štandardné regulačné napätie AC 50/60 Hz                               | $U_c$   | V   | 2,5             |                      |     |     |     |
|  |   |   | 24              |                      |     |     |     |
|  |   |   | 110/125         |                      |     |     |     |
|  |   |   | 220/224         |                      |     |     |     |
| Prevádzkový rozsah   | $U_c$   | %   | 380/415         |                      |     |     |     |
|  |   |   | 85 ... 110      |                      |     |     |     |
| Prevádzková poloha   | Montáž v zvislej alebo horizontálnej úrovni, povolená odchýlka $\pm 20^\circ$ |   |                 |                      |     |     |     |
| Max. prevádzková frekvencia  |   | op. c./h                                      | 6000            |                      |     |     |     |
| Životnosť  |   | mechanická                                    | op. c.          | 10 x 10 <sup>6</sup> |     |     |     |
|  |   | elektrická                                    | op. c.          | vid' schému 1        |     |     |     |
| Kapacita svorky  |   | vodič   | mm <sup>2</sup> | 0,75 ... 4           |     |     |     |
|  |   | zväzkový vodič                                | mm <sup>2</sup> | 0,5 ... 2,5          |     |     |     |

## STÝKAČE MOTORA

| Typ<br>Bežný  | Zoradenie kontaktov a<br>označenie svoriek | Pomocné<br>kontakty | AC-3 Menovitý výkon trojfázových mo-<br>torov - normálne zaťaženie $P_m$ (kW) |                      |                        |                        | Tepelný prúd $I_{th}$ |
|---|--|---------------------|---|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
|   |  |                     | 230V  | 400V                 | 500V                   | 690V                   |                       |
| KNL9-10<br>KNL12-10<br>KNL16-10<br>KNL18-10                                     |  |                     | 2,2<br>3<br>4<br>4  | 4<br>5,5<br>7,5<br>9 | 5,5<br>5,5<br>7,5<br>9 | 5,5<br>5,5<br>7,5<br>9 | 25<br>32              |
| KNL9-01<br>KNL12-01<br>KNL16-01<br>KNL18-01                                     |  |                     | 2,2<br>3<br>4<br>4  | 4<br>5,5<br>7,5<br>9 | 5,5<br>5,5<br>7,5<br>9 | 5,5<br>5,5<br>7,5<br>9 | 25<br>32              |
| KNL9-22sp4 <sup>1</sup><br>KNL12-22sp4 <sup>1</sup><br>KNL16-22sp4 <sup>1</sup> |  |                     | 1,5<br>1,5<br>2,2   | -<br>-<br>-          | -<br>-<br>-            | -<br>-<br>-            | 25                    |
| KNL22-00<br>KNL30-00  |  |                     | 5,5<br>7,5  | 11<br>15             | 11<br>15               | 11<br>15               | 35<br>35              |

<sup>1</sup> Jednofázové

Špeciálne verzie KNL9-10sp4, KNL12-10sp4 a KNL16-10sp4 sú rovnako k dispozícii (4 hlavné kontakty).

## Štandardné regulačné napätia AC:

| Volty    | 24 | 42 | 48 | 110/125 | 220/240 | 380/415 | 440 | 480/520 |
|----------|----|----|----|---------|---------|---------|-----|---------|
| 50/60 Hz | B7 | D7 | E7 | F7      | M7      | Q7      | R7  | S7      |

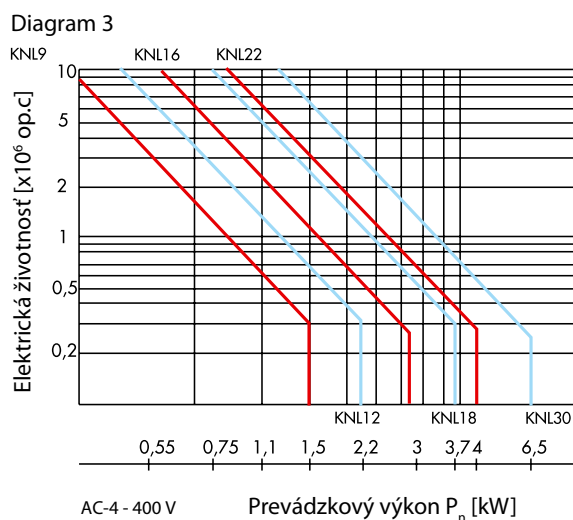
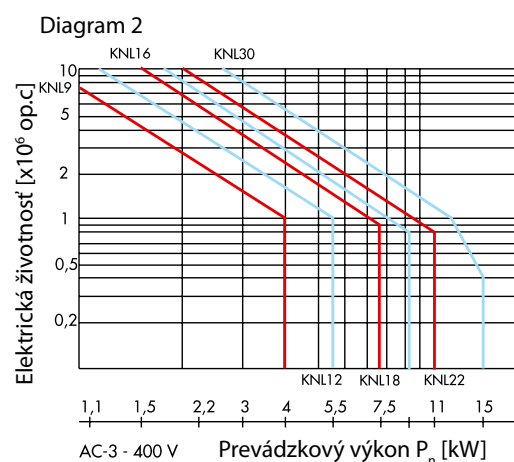
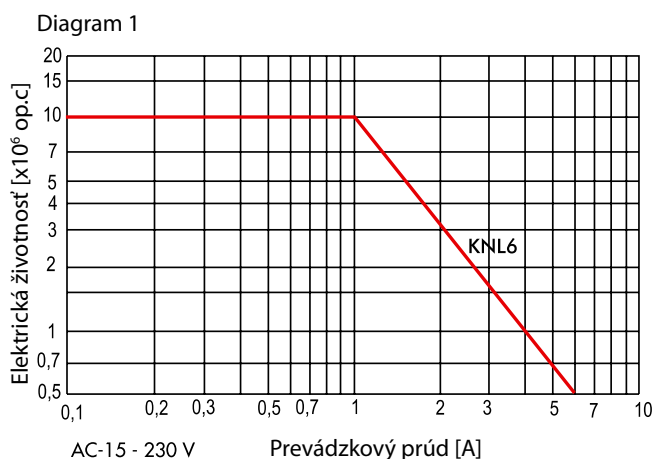
## MOTOR STÝKAČE

| Typ   |   |                   | KNL9  | KNL12                    | KNL16                  | KNL18              | KNL22                                      | KNL30                  |
|---|---|-------------------|---|--------------------------|------------------------|--------------------|--|------------------------|
| Normy   |   |                   | IEC/EN 60947-4-1, VDE 0660                    |                          |                        |                    |  |                        |
| Schválenia  |   |                   | UL, CSA                                       |                          |                        |                    |  |                        |
| Klimatická trieda   |   |                   | Vlhko teplo, konštantne, podľa IEC 60068-2-78 |                          |                        |                    |  |                        |
|   |   |                   | Vlhko teplo, cyklické, podľa IEC 60068-2-30   |                          |                        |                    |  |                        |
| Teplota prostredia  | otvorené  | °C                | - 25 ... + 55                                 |                          |                        |                    |  |                        |
|   | uzatvorené  | °C                | - 25 ... + 40                                 |                          |                        |                    |  |                        |
| Hmotnosť  |   | g                 | 300   |                          |                        |                    | 320  |                        |
| Menovité izolačné napätie                                     | $U_i$   | V                 | 690   |                          |                        |                    |  |                        |
| Bežný tepelný prúd  | $I_{th}$  | A                 | 25  | 25                       | 25                     | 32                 | 35   | 35                     |
| AC-3 Menovitý výkon trojfázových motorov - normálne zaťaženie |   | $P_m$ kW          | 2,2<br>4<br>5,5<br>5,5                        | 3<br>5,5<br>5,5<br>7,5   | 4<br>7,5<br>7,5<br>7,5 | 4<br>9<br>9<br>9   | 5,5<br>11<br>11<br>11                      | 7,5<br>15<br>15<br>15  |
| AC-4 Menovitý výkon trojfázových motorov - vysoké zaťaženie   |   | $P_m$ kW          | 0,75<br>1,5<br>1,5<br>1,5                     | 1,1<br>2,2<br>2,2<br>2,2 | 1,5<br>3<br>3<br>3     | 1,5<br>3<br>3<br>3 | 2,2<br>4<br>4<br>4                         | 4<br>6,5<br>6,5<br>6,5 |
| Elektrická životnosť kontaktov                                | AC-3  |                   | vid' schému 2                                 |                          |                        |                    |  |                        |
|   | AC-4  |                   | vid' schému 3                                 |                          |                        |                    |  |                        |
| Menovitý prevádzkový prúd DC-1 pri: 24/110/220 V              | 1 <sup>1)</sup><br>2 <sup>1)</sup><br>3 <sup>1)</sup> |                   | 15 / 6 / 4<br>18 / 12 / 8<br>20 / 15 / 10     |                          |                        |                    | 28 / 7 / 4<br>30 / 23 / 13<br>30 / 25 / 20 |                        |
| DC-2, DC-3  | 1 <sup>1)</sup>                                       |                   | 12 / 2 / 0,75                                 |                          |                        |                    | 18 / 2 / 1                                 |                        |
| DC-4  | 2 <sup>1)</sup>                                       |                   | 15 / 8 / 1,5                                  |                          |                        |                    | 23 / 13 / 2                                |                        |
| DC-5  | 3 <sup>1)</sup>                                       |                   | 18 / 12 / 6                                   |                          |                        |                    | 28 / 18 / 9                                |                        |
| Mechanická životnosť  |   | op. c.            | 10 <sup>7</sup>                               |                          |                        |                    |  |                        |
| Ochrana proti skratom - max. výkon poistky gL                 |   | $I_v$ A           | 25  | 25                       | 35                     | 35                 | 50   | 50                     |
| Kapacita svorky vodič   |   | S mm <sup>2</sup> | 0,75 ... 4                                    |                          |                        |                    | 2,5 ... 10                                 |                        |
|   |   | S mm <sup>2</sup> | 0,5 ... 2,5                                   |                          |                        |                    | 1,5 ... 6                                  |                        |

<sup>1)</sup> počet pólov v sérii

## KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18, KNL22, KNL30

| Typ   |   |           |                 | KNL9        | KNL12 | KNL16 | KNL18   | KNL22 | KNL30 |         |  |  |
|---|---|-----------|-----------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|--|--|
| POMOCNÉ KONTAKTY                              | Menovité izolačné napätie   | $U_i$     | V               | 690         |       |       | -       |       |       |         |  |  |
|   | Bežný tepelný prúd $I_{th}$ = menovitý prevádzkový prúd $I_p$ pri AC-1        | $I_{th}$  | A               | 20          |       |       | -       |       |       |         |  |  |
|   | AC-15 Menovitý prevádzkový prúd   | 230 V     | $I_e$           | A           | 6     |       |         | -     |       |         |  |  |
|   |   | 400 V     |                 |             | 4     |       |         | -     |       |         |  |  |
|   |   | 500 V     |                 |             | 2     |       |         | -     |       |         |  |  |
|   |   | 690 V     |                 |             | 1     |       |         | -     |       |         |  |  |
|   | DC-13 Menovitý prevádzkový prúd   | 24 V      | $I_e$           | A           | 10    |       |         | -     |       |         |  |  |
| 60 V  |   | 4         |                 |             | -     |       |         |       |       |         |  |  |
| 110 V   |   | 0,9       |                 |             | -     |       |         |       |       |         |  |  |
| 220 V   |   | 0,4       |                 |             | -     |       |         |       |       |         |  |  |
| Ochrana proti skratom - max. výkon poistky gL | $I_v$   | A         | 20              |             |       | -     |         |       |       |         |  |  |
| Kapacita svorky                               | pevná   | S         | mm <sup>2</sup> | 0,75 ... 4  |       |       |         |       |       |         |  |  |
|   | pružná  | S         | mm <sup>2</sup> | 0,5 ... 2,5 |       |       |         |       |       |         |  |  |
| MAGNETICKÝ SYSTÉM                             | Spotreba cievky   | zapínanie | $P_c$           | VA          | 66    |       |         |       |       |         |  |  |
|   |   |           | $P_c$           | W           | 48    |       |         |       |       |         |  |  |
|   |   | prevádzka | $P_c$           | VA          | 8     |       |         |       |       |         |  |  |
|   |   |           | $P_c$           | W           | 2,5   |       |         |       |       |         |  |  |
|   | Štandardné regulačné napätie AC 50/60 Hz                                      | $U_c$     | V               | 24          |       |       | 110/125 |       |       | 220/224 |  |  |
|   |   |           |                 | 380/415     |       |       |         |       |       |         |  |  |
| 80...110                                      |   |           |                 |             |       |       |         |       |       |         |  |  |
| Prevádzkový rozsah                            | $U_c$   | %         | 3000            |             |       |       |         |       |       |         |  |  |
| Prevádzková frekvencia - max.                 |   | op. c./h  | 3000            |             |       |       |         |       |       |         |  |  |
| Prevádzková poloha                            | Montáž v zvislej alebo horizontálnej úrovni, povolená odchýlka $\pm 20^\circ$ |           |                 |             |       |       |         |       |       |         |  |  |

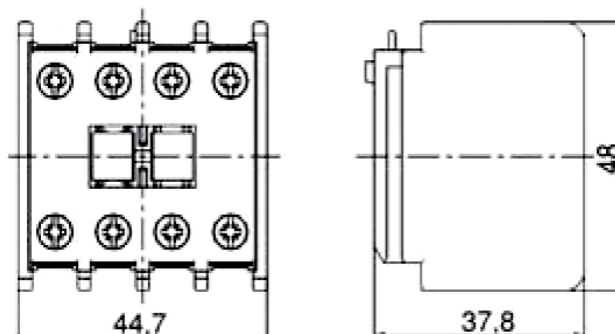


## Pomocný kontakt NDL



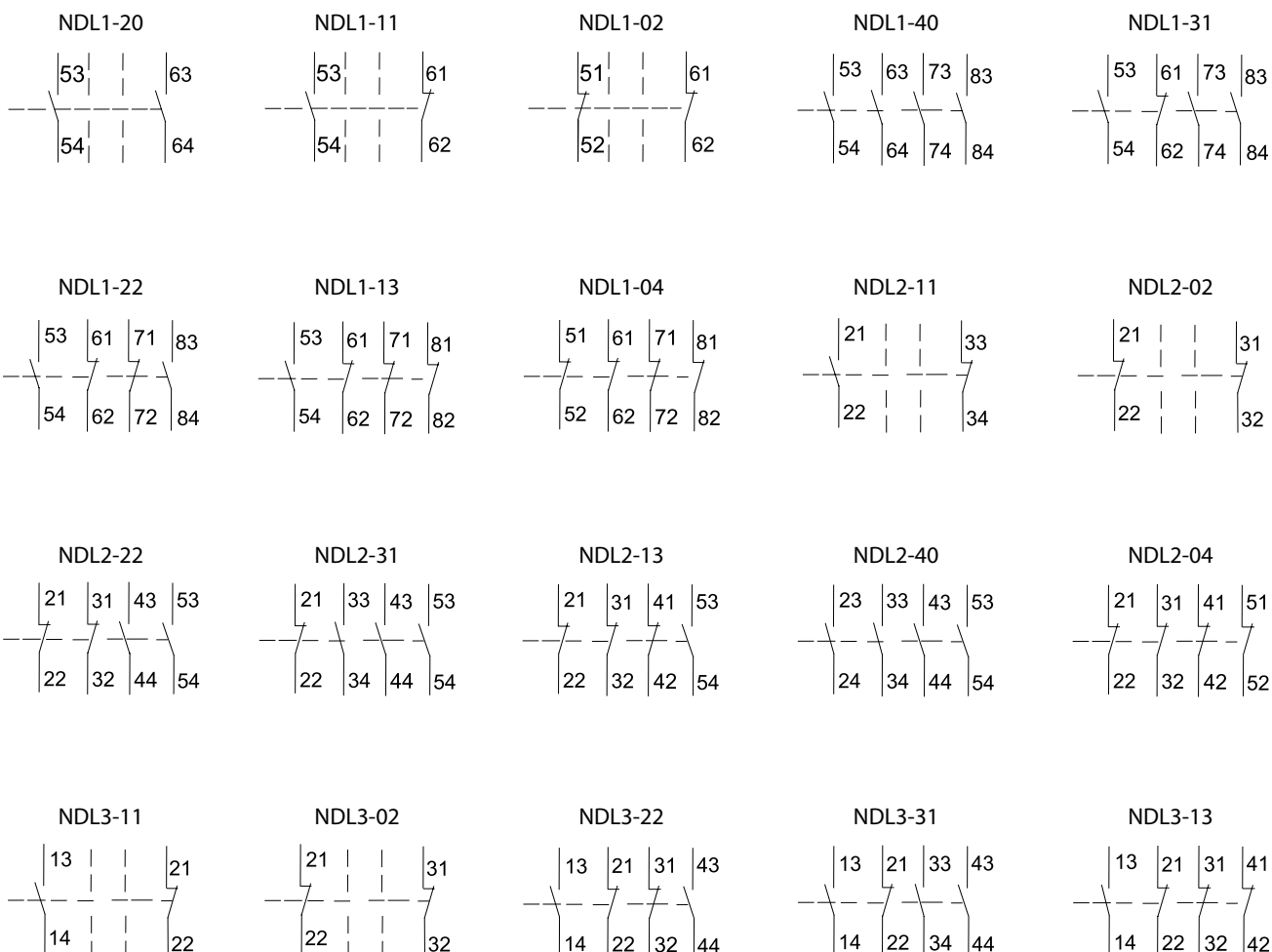
Moduly s dvoj a štvor-pólovými pomocnými kontaktmi (montáž na základný stýkač) NDL1, NDL2, NDL3

## Rozmerový náčrt NDL



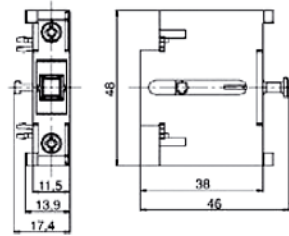
| Typ / Obj. číslo                     | Verzia                         | AC 15 Menovitý prevádzkový prúd I <sub>e</sub> (A) |       |       |       |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|
|                                      |                                | 230 V  | 400 V | 500 V | 690 V |
| NDL1 (pre KNL6)                      | 20, 11, 02, 40, 31, 22, 13, 04 |  |       |       |       |
| NDL2 (pre KNL9, KNL12, KNL16, KNL18) | 11, 02, 22, 31, 13, 40, 04     | 6  | 4     | 2     | 1     |
| NDL3 (pre KNL22, KNL30)              | 11, 02, 22, 31, 13             | 6  | 4     | 2     | 1     |

## Spínacie programy

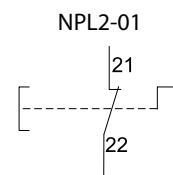
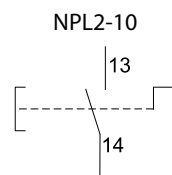
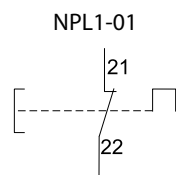
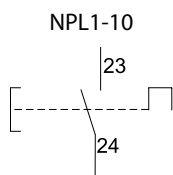


## Pomocný kontakt NPL

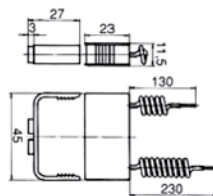
Jednópolový pomocný kontakt pre  
Bočnú montáž + tlačidlo  
NPL1, NPL2



| Typ / Obj. číslo                         | Verzia | AC 15 Menovitý prevádzkový prúd I <sub>e</sub> (A) |       |       |       |
|--|--------|--|-------|-------|-------|
|  |        | 230 V  | 400 V | 500 V | 690 V |
| NPL1 (len pre KNL9, KNL12, KNL16, KNL18) | 10, 01 | 6  | 4     | 2     | 1     |
| NPL2 (len pre KNL22, KNL30)              | 10, 01 | 6  | 4     | 2     | 1     |

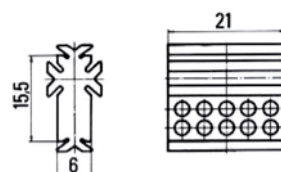


## Odrušovač RC



| Typ   | RC1       | RC2        | RC3         | RC4         |
|---|-----------|------------|-------------|-------------|
| Rozsah regulačného napätia U <sub>e</sub> (V) | 24 ... 48 | 48 ... 250 | 250 ... 380 | 380 ... 500 |

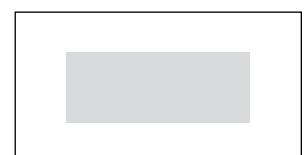
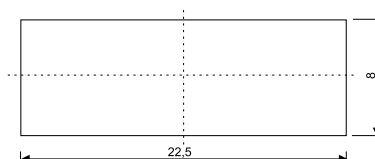
## Dištančná vložka DZ



## Mechanický zámok MBL



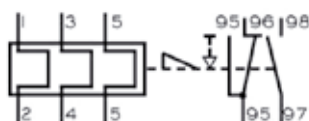
## Identifikačný štítok NT



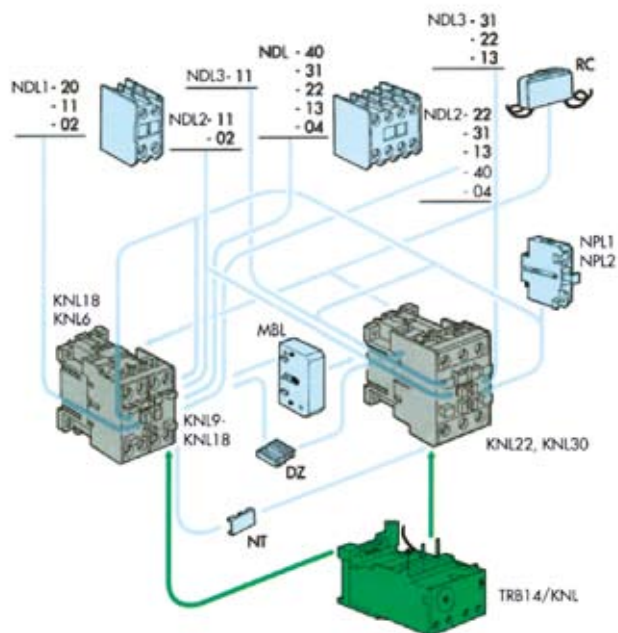
## Relé pre tepelné preťaženie TRB14/KNL



Schéma zapojenia



| Typ / Obj. číslo | AC-15 Menovitý prevádzkový prúd $I_e$ (A) |       |       | Rozsah nastavenia relé (A) |            |             |                            |            |           |                         |
|------------------|---|-------|-------|----------------------------|------------|-------------|----------------------------|------------|-----------|-------------------------|
|                  | 230 V                                     | 400 V | 500 V | 0,15 - 0,25                | 0,24 - 0,4 | 0,38 - 0,63 | 0,6 - 1,0                  | 0,96 - 1,6 | 1,5 - 2,5 |                         |
| TRB14 / KNL      | 3 A                                       | 2 A   | 1 A   | 2,4 - 4,0                  | 3,8 - 6,3  | 6,0 - 10,0  | 9,6 - 16,0 (TRB14 / KNL16) | 9,6 - 16,0 | 15 - 25   | 24 - 40 (TRB40 / KNL16) |



## ÚDAJE PRE OBJEDNÁVANIE

Pri zadávaní objednávky je potrebné uvádzať označenie typu a výšku regulačných napätí.

## KNL16 -10 / M7

regulačné napätie, frekvencia

Typ

## KNL6G, KNL9G, KNL12G, KNL16G, KNL22G, KNL30G

KNLG STÝKAČE sú určené pre regulačné napätie DC.

### Aplikácia

Relé stýkačov KNL6G sú používané pre riadiace spínacie, signálové a meracie obvody. Motorové stýkače KNL9G - KNL30G sú používané pre spínanie motorov. Samozrejme obidva môžu byť používané pre spínanie iných ohmických, induktívnych a kapacitných spotrebičov. Trieda ochrany je IP20, čo znamená, že stýkače musia byť montované v suchom a čistom prostredí. Ak je prostredie vlhké a alebo prašné tieto musia byť montované vo vhodnej skrini. Stýkače môžu byť zabudované do elektrických rozvodných panelov na 35 mm DIN lište (v súlade s EN 60 715) alebo musia byť primontované prostredníctvom skrutiek v zvislej polohe (povolená odchýlka  $\pm 20^\circ$ ).



### Technické údaje

| Typ                           |                |          |                  | KNL6G                              | KNL9G | KNL12G | KNL16G     | KNL22G | KNL30G |
|-------------------------------|----------------|----------|------------------|------------------------------------|-------|--------|------------|--------|--------|
| Normy                         |                |          |                  | IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1 |       |        |            |        |        |
| Menovité izolačné napätie     |                | $U_i$    | V                | 690                                |       |        |            |        |        |
| Bežný tepelný prúd            |                | $I_{th}$ | A                | 20                                 | 25    | 25     | 25         | 35     | 35     |
| Záložná poisťka gL max. výkon |                | $I_n$    | A                | 20                                 | 25    | 25     | 25         | 50     | 50     |
| Teplota prostredia            | otvorené       |          | $^\circ\text{C}$ | - 25 ... + 60                      |       |        |            |        |        |
|                               | zatvorené      |          | $^\circ\text{C}$ | - 25...+ 40                        |       |        |            |        |        |
| Spotreba cievky               | v náraze       | $P_c$    | W                | 110                                |       |        |            |        |        |
|                               | pridržiavanie  |          | W                | 3                                  |       |        |            |        |        |
| Rozsah regulačného napätia    |                | $U_c$    | V                | 24 ... 240                         |       |        |            |        |        |
| Rozsah aktivity               |                | $U_c$    | %                | 85 ... 110                         |       |        |            |        |        |
| Max. prevádzková frekvencia   |                |          | op. c./h         | 3000                               |       |        |            |        |        |
| Mechanická životnosť          |                |          | op. c.           | $5 \times 10^6$                    |       |        |            |        |        |
| Kapacita svorky               | vodič          | S        | mm <sup>2</sup>  | 0,75 ... 4                         |       |        | 2,5 ... 10 |        |        |
|                               | zväzkový vodič |          |                  | 0,5 ... 2,5                        |       |        | 1,5 ... 6  |        |        |

### Štandardné regulačné napätie DC

| Volty | 12 | 24 | 48 | 60 | 72 | 110 | 125 | 220 | 240 |
|-------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
|       | JD | BD | ED | ND | SD | FD  | GD  | MD  | MUD |

### Pomocné kontakty

|                                  |       |   |     |     |     |     |
|----------------------------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|
| AC15 - Menovitý prevádzkový prúd | $U_e$ | V | 230 | 400 | 500 | 690 |
|                                  | $I_e$ | A | 6   | 4   | 2   | 1   |
| DC13 - Menovitý prevádzkový prúd | $U_e$ | V | 24  | 60  | 110 | 220 |
|                                  | $I_e$ | A | 10  | 4   | 0,9 | 0,4 |

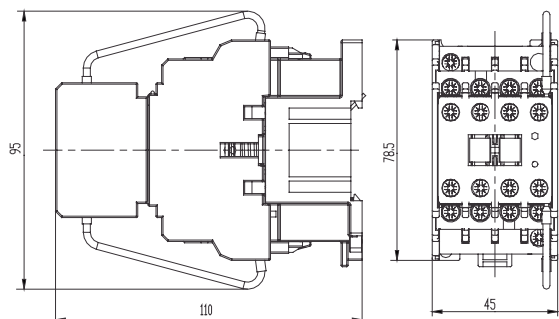
### Motor stýkače KNL9G - KNL30G

| Typ   |       |    | KNL9G | KNL12G | KNL16G | KNL22G | KNL30G |
|---|-------|----|-------|--------|--------|--------|--------|
| AC-3-Menovitý výkon trojfázových motorov - normálne zaťaženie | 230 V | kW | 2,2   | 3      | 4      | 5,5    | 7,5    |
|   | 400 V |    | 4     | 5,5    | 7,5    | 11     | 15     |
|   | 500 V |    | 5,5   | 5,5    | 7,5    | 11     | 15     |
|   | 690 V |    | 5,5   | 7,5    | 7,5    | 11     | 15     |
| AC-4- Menovitý výkon trojfázových motorov - vysoké zaťaženie  | 230 V | kW | 0,75  | 1,1    | 1,5    | 2,2    | 4      |
|   | 400 V |    | 1,5   | 2,2    | 3      | 4      | 6,5    |
|   | 500 V |    | 1,5   | 2,2    | 3      | 4      | 6,5    |
|   | 690 V |    | 1,5   | 2,2    | 3      | 4      | 6,5    |

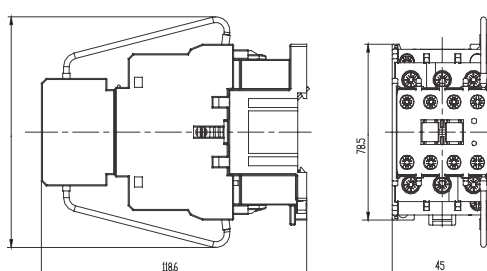
# Priemyselné stýkače KNLG

## Rozmerový náčrt KNLG

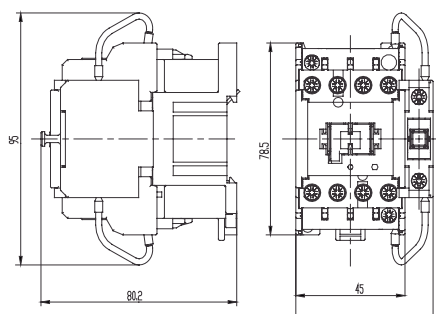
KNL6G + NDL - KNL16G + NDL



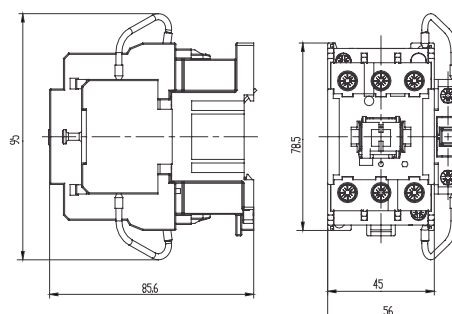
KNL22G + NDL, KNL30G + NDL



KNL6G + NPL - KNL16G + NPL

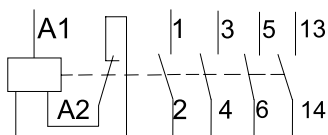


KNL22G + NPL, KNL30G + NPL

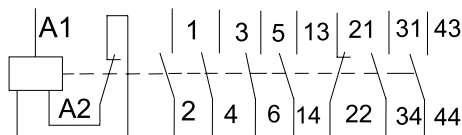


## Radenie kontaktov

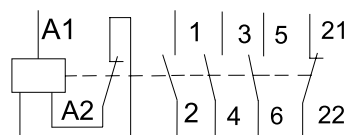
KNL6G-10, KNL9G-10+NPL1  
KNL12G-10+NPL1  
KNL16G-10+NPL1



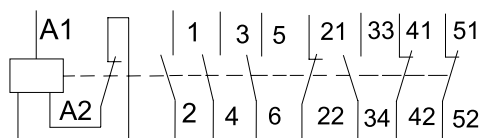
KNL6G-10 + NDL1-21  
KNL9G-10 + NDL2-21  
KNL12G-10 + NDL2-21  
KNL16G-10 + NDL2-21



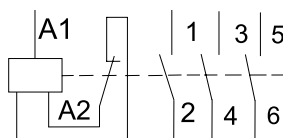
KNL6G-01  
KNL9G-01 + NPL1  
KNL12G-01 + NPL1  
KNL16G-01 + NPL1



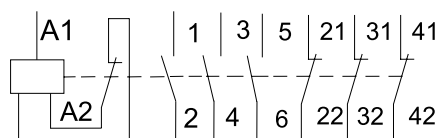
KNL6G-01 + NDL1-12  
KNL9G-01 + NDL2-12  
KNL12G-01 + NDL2-12  
KNL16G-01 + NDL2-12



KNL22G-00 + NPL2  
KNL30G-00 + NPL2



KNL22G-00 + NDL3-03  
KNL30G-00 + NDL3-03



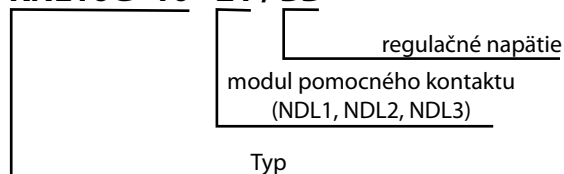
Stýkače v kombinácii s NDL môžu mať čísla pomocných kontaktov: -30, -21, -12, -03, -10, -01

## Údaje pre objednávanie

Pri zadávaní objednávky je potrebné uvádzať označenie typu a výšku regulačných napätí.

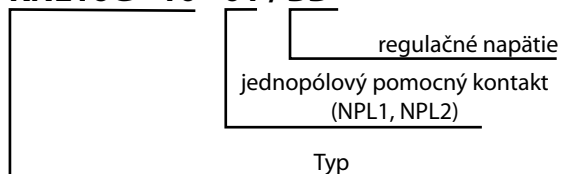
**KNLG + NDL**

**KNL16G - 10 - 21 / BD**



**KNLG + NPL**

**KNL16G - 10 - 01 / BD**

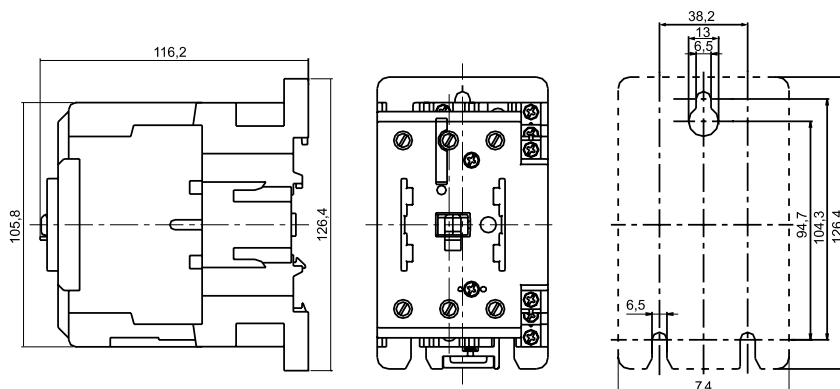




# Priemyselné stýkače KNL

## KNL40, KNL65

Rozmerový náčrt KNL 40, 65



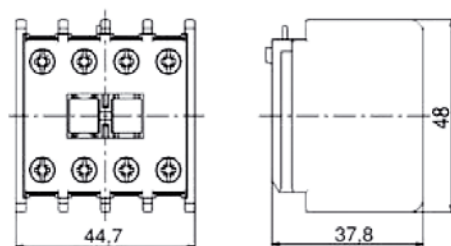
## Technické údaje

| Typ                 |   |  |                 | KNL40                                      | KNL65   |       |
|---------------------|---|--|-----------------|--|---------|-------|
| VŠEOBECNE           | Normy   | IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1<br>VDE 0660 |                 |  |         |       |
|                     | Mechanická životnosť                          | 8 x 10 <sup>6</sup>                            |                 |  |         |       |
|                     | Teplota prostredia                            | otvorené                                       | °C              | -5 ... +55                                 |         |       |
|                     |   | uzatvorené                                     | °C              | -5 ... +40                                 |         |       |
| HLAVNÉ KONTAKTY     | Menovité izolačné napätie                     |  | U <sub>i</sub>  | 690  |         |       |
|                     | Ochrana proti skratom - max. výkon poistky gL |  | A               | 63   | 80      |       |
|                     | AC-1 Menovitý tepelný prúd                    |  | I <sub>th</sub> | 60   | 80      |       |
|                     | AC-3/AC-4 Menovitý prevádzkový prúd           | 400 V  | I <sub>e</sub>  | A  | 40/18,5 | 65/28 |
|                     |   | 690 V  |                 |  | 34/9    | 42/14 |
|                     | Menovité výkony motorov                       | 230 V  |                 |  | 11      | 18,5  |
|                     |   | 400 V  |                 | kW   | 18,5    | 30    |
|                     | 690 V   |  |                 | 30   | 37      |       |
| Kapacita svorky     | vodič   | S  | mm <sup>2</sup> | 25   | 25      |       |
|                     | zväzkový vodič                                |  |                 | 25   | 25      |       |
| POMOCNÉ KONTAKTY    | Menovitý tepelný prúd                         |  | I <sub>th</sub> | 10   |         |       |
|                     | AC-15 Menovitý prevádzkový prúd               | 230 V  | I <sub>e</sub>  | A  | 6       |       |
|                     |   | 400 V  |                 |  | 4       |       |
|                     |   | 500 V  |                 |  | 2       |       |
|                     |   | 690 V  |                 |  | 1       |       |
|                     | DC-13 Menovitý prevádzkový prúd               | 24 V   | I <sub>e</sub>  | A  | 4       |       |
|                     |   | 110 V  |                 |  | 0,25    |       |
| 220 V               |   | 0,1  |                 |  |         |       |
| Zoradenie kontaktov |   |  |                 | 11   |         |       |
| Kapacita svorky     | vodič   | S  | mm <sup>2</sup> | 1 ... 2,5                                  |         |       |
|                     | zväzkový vodič                                |  |                 | 1 ... 2,5                                  |         |       |
| MAGNETICKÝ SYSTÉM   | Menovité regulačné napätie                    | min.   | U <sub>c</sub>  | 12   |         |       |
|                     |   | max.   |                 | 520  |         |       |
|                     | Štandardné regulačné napätia                  |  | U <sub>c</sub>  | 24, 110/115, 220/240, 380/400<br>(50/60Hz) |         |       |
|                     | Rozsah regulačného napätia                    |  |                 | 85 ... 110                                 |         |       |
| Spotreba cievky     | v náraze                                      |  | VA              | 200  |         |       |
|                     | pridržiavanie                                 |  | VA              | 20   |         |       |
|                     |   |  | W               | 6 - 10                                     |         |       |

# Príslušenstvo ku KNL 40, 65

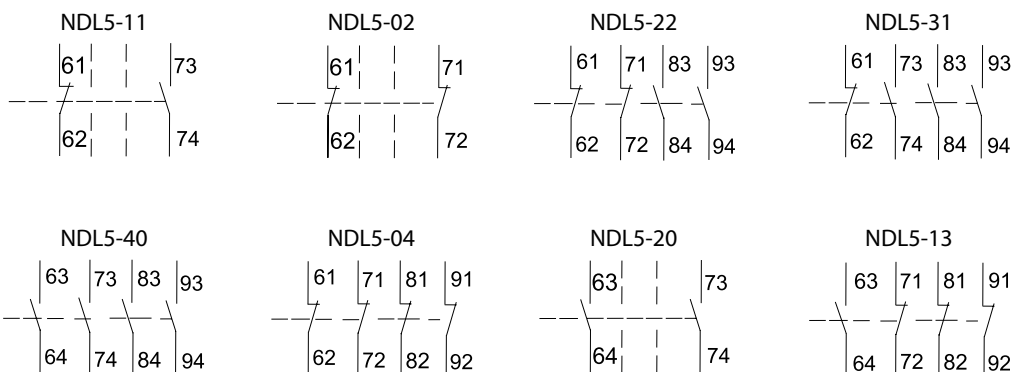
## Pomocný kontakt NDL 5

Moduly dvoj a štvor pólových pomocných kontaktov NDL5 (montáž na základnom stýkači)

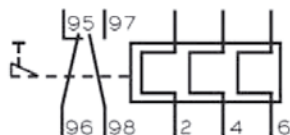
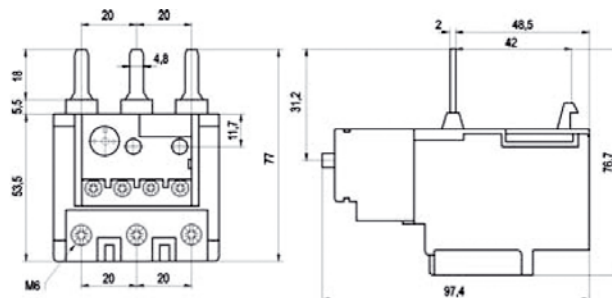
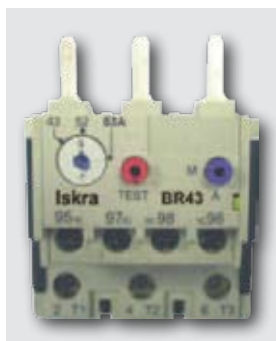


| Typ / Obj. číslo | Usporiadanie kontaktov         | AC 15 Menovitý prevádzkový prúd I <sub>e</sub> (A) |       |       |       |
|------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|
|                  |                                | 230 V  | 400 V | 500 V | 690 V |
| NDL5             | 11, 02, 20, 22, 31, 13, 40, 04 | 6  | 4     | 2     | 1     |

## Radenie kontaktov



## Relé pre tepelné preťaženie BR43



| Typ / Obj. číslo | AC 15 Menovitý prevádzkový prúd I <sub>e</sub> 50/60 Hz |       | Rozsah nastavenia relé (A) |         |         |         |
|------------------|---|-------|----------------------------|---------|---------|---------|
|                  | 230 V   | 400 V | 14,5 - 21                  | 21 - 30 | 30 - 43 | 43 - 63 |
| BR43             | 4 A   | 2 A   |                            |         |         |         |

# Príslušenstvo ku KNL 40, 65

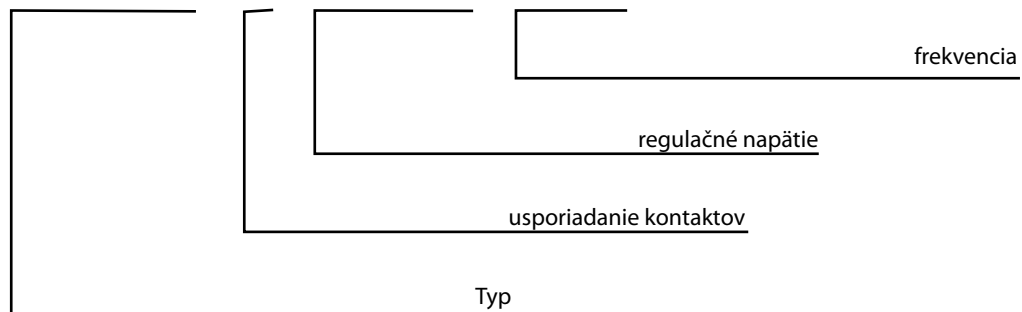
## Mechanický zámok MBL40



## Údaje pre objednávanie

Pri zadávaní objednávky je potrebné uvádzať označenie typu a regulačné napätie stýkačov.

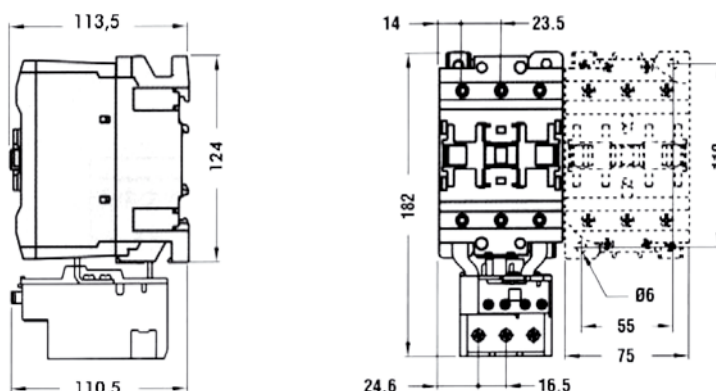
**KNL40/65 - 11 / 220/240 - 50/60**



# Priemyselné stýkače KNL 80, 90, 110



Rozmerový náčrt



| Typ  |                          |          |                 | KNL80   | KNL90 | KNL110 |
|--|--------------------------|----------|-----------------|---|-------|--------|
| <b>Prevádzkové stavy</b>                                   |                          |          |                 |   |       |        |
| Teplota prostredia   | prevádzka                |          | °C              | -50 to +70  |       |        |
|  | skladovanie              |          |                 | -60 to +80  |       |        |
| Prevádzková poloha   | normálna                 |          |                 | v zvislej rovine                                  |       |        |
|  | prípustná                |          |                 | ± 30°   |       |        |
| Upevnenie  |                          |          |                 | Skrutka alebo lišta DIN 35 mm a 75 mm (EN 60 715) |       |        |
| Súlad s normami  |                          |          |                 | IEC/EN 60947- 4 - 1                               |       |        |
| <b>CHARAKTERISTIKY PÓLOV</b>                               |                          |          |                 |   |       |        |
| Menovité izolačné napätie                                  |                          | $U_i$    | V               | 690   |       |        |
| Bežný tepelný prúd pri (<40°C)                             |                          | $I_{th}$ | A               | 125   | 125   | 125    |
| Menovitý prevádzkový prúd pri AC-3 (380/400)               |                          | $I_e$    | A               | 80  | 95    | 110    |
| Menovitý prevádzkový prúd pri AC-4 (380/400) <sup>1)</sup> |                          | $I_e$    | A               | 38  | 43    | 50     |
| Krátkodobý prípustný prúd pre (IEC/EN 60947-1) - 10s       |                          | $I_{cu}$ | A               | 480   | 760   | 880    |
| Poistka pre ochranu voči skratu                            | gG                       |          | A               | 160   | 160   | 160    |
|  | aM                       |          | A               | 80  | 100   | 125    |
| Vytváranie kapacity (efektívna hodnota)                    |                          |          | A               | 1200  |       |        |
| Vypínací výkon pri napätí                                  | ≤ 440V                   |          | A               | 1200  | 1200  | 1200   |
|  | 500V                     |          | A               | 1050  | 1050  | 1050   |
|  | 690V                     |          | A               | 800   | 800   | 800    |
| Odpor pri $I_e$ pre AC-3                                   |                          |          | mΩ              | 0,6   | 0,6   | 0,6    |
| Spotreba na pól pri $I_{th}$                               |                          |          | W               | 9,4   | 9,4   | 9,4    |
| (priemerné hodnoty)  |                          |          | W               | 3,8   | 5,4   | 7,3    |
| Svorky   | Typ                      |          |                 | svorka s okom <sup>2)</sup>                       |       |        |
|  | A                        |          |                 | 12,3  |       |        |
|  | B                        |          |                 | 12  |       |        |
|  | skrutka                  |          |                 | M6  |       |        |
| Min. - max. ťahovací moment pre spojovacie svorky          |                          |          | Nm              | 4 - 5   |       |        |
| Min. - max. ťahovací moment pre svorky cievky              |                          |          | Nm              | 0,8 - 1   |       |        |
| Max. prierez zapojiteľného kábla s jedným vodičom          | AWG                      |          | An°             | 2   |       |        |
|  | Pružné oko (min. - max.) |          | mm <sup>2</sup> | 6 - 50  |       |        |
| Ochrana výkonovej svorky podľa EN 60529                    |                          |          |                 | IP20  |       |        |

**Štandardné regulačné napätie AC: 24, 48, 110, 220/230, 240, 380/400 V**

<sup>1)</sup> - súčasné hodnoty zaručujú elektrickú životnosť pre približne 200.000 cyklov

<sup>2)</sup> - okrem hlavnej svorky sa nasledujúce rozmery vzťahujú na druhý vstup ohybných tyčí: 12,3 x 3,8 mm

# Priemyselné stýkače KNL 80, 90, 110

| Typ  |       |               |          | KNL80 | KNL90 | KNL110 |
|--|-------|---------------|----------|-------|-------|--------|
| <b>OVLÁDANIE AC</b>                        |       |               |          |       |       |        |
| Menovité regulačné napätie pri 50/60 Hz    | od    |               | V        | 24    |       |        |
|  | do    |               | V        | 500   |       |        |
| Priemerná spotreba cievky                  | 50 Hz | v náraze      | VA       | 210   |       |        |
|  |       | pridržiavanie |          | 18    |       |        |
|  | 60 Hz | v náraze      | VA       | 252   |       |        |
|  |       | pridržiavanie |          | 21,6  |       |        |
| Rozptyl výkonu pri 50 Hz                   |       |               | W        | 6     | 6     | 6      |
| <b>PREVÁDZKOVÉ ČASY</b>                    |       |               |          |       |       |        |
| S ovládaním AC                             |       | zatváranie NO | ms       | 31-25 | 31-25 | 31-25  |
|  |       | otvorenie NO  |          | 8-12  | 8-12  | 8-12   |
| Životnosť (milióny)                        |       |               |          |       |       |        |
| Mechanické                                 |       | ovládanie AC  | op. c.   | 15    | 15    | 15     |
| Elektrický I <sub>e</sub> pri 400 V a AC-3 |       |               | op. c.   | 1,3   | 1,2   | 0,8    |
| <b>MAX. PREVÁDZKOVÁ FREKVENCIA</b>         |       |               |          |       |       |        |
| Mechanické prevádzky                       |       |               | op. c./h | 3600  |       |        |
| Elektromagnet                              |       |               | op. c./h | 3600  |       |        |
| Pól  |       |               | op. c./h | 3600  |       |        |

## Kategória používania AC-3

Maximálny prevádzkový výkon pri teplote prostredia < 55°C

| Typ / Obj. číslo | Prevádzkový prúd<br>(U <sub>e</sub> < 440 V)<br>A | Prevádzkový výkon |                 |             |             |             |                 |              |
|------------------|---|-------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|
|                  |   | 220/230 V<br>kW   | 380/400 V<br>kW | 415 V<br>kW | 440 V<br>kW | 500 V<br>kW | 660/690 V<br>kW | 1000 V<br>kW |
| KNL80            | 80  | 23                | 41              | 46          | 46          | 56          | 74              | 37           |
| KNL90            | 95  | 27.6              | 50              | 55          | 55          | 56          | 74              | 45           |
| KNL110           | 110   | 33                | 61              | 66          | 70          | 59          | 80              | 45           |

# Príslušenstvo ku KNL 80, 90, 110

## Pomocné kontakty G

Moduly pomocných kontaktov  
(montáž na základnom stýkači)  
G480, G484

### G484



### G480



#### Prevedenia

G480 -11, -20

G484 -12, -21

## Relé pre tepelné preťaženie BR90

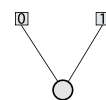
| Typ / Obj. číslo | AC-15 Menovitý prevádzkový prúd 50/60 Hz 230 V | Rozsah nastavenia relé (A) |
|------------------|--|----------------------------|
| BR90             | 2,5 A  | 60 - 82; 70 - 95; 90 - 110 |



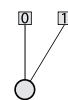
## Selektívne prepínače

| Popis  | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|--|--------------|----------------|
| <b>Stále polohy vľavo – vpravo</b>                         |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1A       | 22ES1A         |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2A    | 22ESL-L2A      |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCA/J     | 22ESCA/J       |
| <b>Stále polohy v strede – vpravo</b>                      |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1CD      | 22ES1CD        |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2CD   | 22ESL-L2CD     |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCCD/J    | 22ESCCD/J      |
| <b>Stála poloha v strede, vratná poloha vpravo</b>         |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1CD/R    | 22ES1CD/R      |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2CD/R | 22ESL-L2CD/R   |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCCD/R/V  | 22ESCCD/R/V    |
| <b>Stále polohy vľavo – v strede – vpravo</b>              |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1E       | 22ES1E         |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2E    | 22ESL-L2E      |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCE/J     | 22ESCE/J       |
| <b>Vratné polohy vľavo - vpravo, stála poloha v strede</b> |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1E/RC    | 22ES1E/RC      |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2E/RC | 22ESL-L2E/RC   |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCE/RC/V  | 22ESCE/RC/V    |
| <b>Stále polohy vľavo - v strede, vratná poloha vpravo</b> |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1E/RD    | 22ES1E/RD      |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2E/RD | 22ESL-L2E/RD   |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCE/RD/X  | 22ESCE/RD/X    |
| <b>Stále polohy vpravo - v strede, vratná poloha vľavo</b> |              |                |
| Štandardný viacpolohový prepínač (Čierna)                  | 22MS1E/RS    | 22ES1E/RS      |
| Podsvietený viacpolohový prepínač (Červená)                | 22MSL-L2E/RS | 22ESL-L2E/RS   |
| Viacpolohový prepínač s kľúčom                             | 22MSCE/RS/Z  | 22ESCE/RS/Z    |

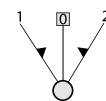
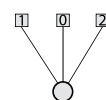
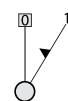
▼ = smer vrátenia sa pružiny (okamžitý) □ = kľúčom zrušená poloha pre kľúčové spínače



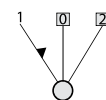
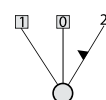
22MSL-L2E



22MS1CD



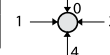
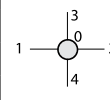
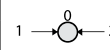
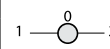
22MSCCD/R/V



## Viacpolohové prepínače s joystikom

| Popis                    | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|--------------------------|--------------|----------------|
| <b>2 Poloha udržaná</b>  |              |                |
| Štandard                 | 22MM2F       | 22EM2F         |
| s uvoľnením uzamknutia   | 22MMB2F      | 22EMB2F        |
| <b>2 Poloha okamžitá</b> |              |                |
| Štandard                 | 22MM2R       | 22EM2R         |
| s uvoľnením uzamknutia   | 22MMB2R      | 22EMB2R        |
| <b>4 Poloha udržaná</b>  |              |                |
| Štandard                 | 22MM4F       | 22EM4F         |
| s uvoľnením uzamknutia   | 22MMB4F      | 22EMB4F        |
| <b>4 Poloha okamžitá</b> |              |                |
| Štandard                 | 22MM4R       | 22EM4R         |
| s uvoľnením uzamknutia   | 22MMB4R      | 22EMB4R        |

▼ = smer vrátenia sa pružiny (okamžitý)



22MM2F



22MMB2R



# Ovládacie hlavice

## Nepodsvietené tlačidlá IP 65



| Popis   | Farba   | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|---|---------|--------------|----------------|
| Zapustené tlačidlá  | Čierna  | 22MR1        | 22ER1          |
|   | Červená | 22MR2        | 22ER2          |
|   | Zelená  | 22MR3        | 22ER3          |
|   | Žltá    | 22MR4        | 22ER4          |
|   | Modrá   | 22MR5        | 22ER5          |
|   | Biela   | 22MR6        | 22ER6          |
| Rozšírené tlačidlo  | Čierna  | 22MRR1       | 22ERR1         |
|   | Červená | 22MRR2       | 22ERR2         |
|   | Zelená  | 22MRR3       | 22ERR3         |
|   | Žltá    | 22MRR4       | 22ERR4         |
|   | Modrá   | 22MRR5       | 22ERR5         |
|   | Biela   | 22MRR6       | 22ERR6         |
| Tlačidlo Zatlačiť - Vytiahnuť                                   | Čierna  | 22MR/PP1     | 22ER/PP1       |
|   | Červená | 22MR/PP2     | 22ER/PP2       |
|   | Zelená  | 22MR/PP3     | 22ER/PP3       |
|   | Žltá    | 22MR/PP4     | 22ER/PP4       |
|   | Modrá   | 22MR/PP5     | 22ER/PP5       |
|   | Biela   | 22MR/PP6     | 22ER/PP6       |
| Hríbové tlačidlo – 40 mm  | Čierna  | 22MF1        | 22EF1          |
|   | Červená | 22MF2        | 22EF2          |
| Hríbové tlačidlo s auto zámkom – 40 mm                          | Zelená  | 22MF3        | 22EF3          |
| Hríbové tlačidlo s prepínaním po auto zamknutí (BSEN418) - 40mm | Červená | 22MFB2       | 22EFB2         |
| Hríbové tlačidlo s resetom kľúča auto zámku – 40 mm             | Červená | 22MFC2       | 22EFC2         |
| Hríbové tlačidlo Zatlačiť - Vytiahnuť – 40 mm                   | Čierna  | 22MFB/PP1    | 22EFB/PP1      |
|   | Červená | 22MFB/PP2    | 22EFB/PP2      |
|   | Zelená  | 22MFB/PP3    | 22EFB/PP3      |
| Hríbové tlačidlo Jumbo – 60 mm                                  | Červená | 22MFBA2      | 22EFBA2        |
| Resetovacie tlačidlo  |         | 22MRESET     | 22RESET        |

## Podsvietené tlačidlá IP65



| Popis  | Farba   | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|--|---|--------------|----------------|
| Podsvietené zapustené tlačidlo                     | Červená   | 22MRL2       | 22ERL2         |
|  | Zelená  | 22MRL3       | 22ERL3         |
|  | Žltá  | 22MRL4       | 22ERL4         |
|  | Modrá   | 22MRL5       | 22ERL5         |
|  | Biela   | 22MRL6       | 22ERL6         |
|  | Podsvietené zapustené tlačidlo Zatlačiť – Vytiahnuť | Červená      | 22MRL-PP2      |
| Zelená   |   | 22MRL-PP3    | 22ERL-PP3      |
| Žltá   |   | 22MRL-PP4    | 22ERL-PP4      |
| Modrá  |   | 22MRL-PP5    | 22ERL-PP5      |
| Biela  |   | 22MRL-PP6    | 22ERL-PP6      |
| Podsvietené hríbové tlačidlo s auto zámkom – 40 mm |   | Červená      | 22MFBL2        |
| Podsvietené hríbové tlačidlo Zatlačiť – Vytiahnuť  | Červená   | 22MFBL-PP2   | 22EFBL-PP2     |
|  | Zelená  | 22MFBL-PP3   | 22EFBL-PP3     |
| Podsvietené hríbové tlačidlo                       | Červená   | 22MFL2       | 22EFL2         |
|  | Zelená  | 22MFL3       | 22EFL3         |
| Kontrolná žiarovka                                 | Červená   | 22ML2        | 22EL2          |
|  | Zelená  | 22ML3        | 22EL3          |
|  | Žltá  | 22ML4        | 22EL4          |
|  | Modrá   | 22ML5        | 22EL5          |
|  | Biela   | 22ML6        | 22EL6          |
|  | Monobloková kontrolná žiarovka                      | Červená      |                |
| Zelená   |   |              | 22ELE3         |
| Žltá   |   |              | 22ELE4         |
| Modrá  |   |              | 22ELE5         |
| Biela  |   |              | 22ELE6         |



# Ovládacie hlavice

## Duálne tlačidlá

| Popis  | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|--|--------------|----------------|
| Duálne tlačidlo Čierne - Čierne s indikátorom                | Plast        | 22EPD/F        |
| Duálne tlačidlo Zelené - Červené (rozšírené) O-1             | Plast        | 22EPDR/O-I     |
| Duálne tlačidlo Zelené - Červené O-1                         | Plast        | 22EPD/O-I      |
| Duálne podsvietené tlačidlo Zelené - Červené O-1             | Plast        | 22EPDL/O-I     |
| Duálne podsvietené tlačidlo Čierne - Čierne s indikátorom    | Plast        | 22EPDL/F       |
| Duálne podsvietené tlačidlo Zelené - Červené (rozšírené) O-1 | Plast        | 22EPDLR/O-I    |

22EPDR/O-I 22EPDL/O-I



## Napájanie

| Popis                               | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|-------------------------------------|--------------|----------------|
| Priame napájanie                    | Plast        | 22ECD          |
| Napájanie s blikaním 24 V           | Plast        | 22ECL/24       |
| Napájanie s blikaním 130 V          | Plast        | 22ECL/130      |
| Napájanie s blikaním 230 V          | Plast        | 22ECL/230      |
| Napájanie s transformátorom 110/6 V | Plast        | 22ECT/110      |
| Napájanie s transformátorom 230/6 V | Plast        | 22ECT/230      |
| Napájanie s transformátorom 400/6 V | Plast        | 22ECT/400      |

22ECD 22ECT/230



## Kontaktné bloky

| Popis  | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|--|--------------|----------------|
| Držiak kontaktného bloku                       | Plast        | 22EB           |
| Normálne OTVORENÁ predná montáž (panel)        | Plast        | 22EC/NO        |
| Normálne ZATVORENÁ predná montáž (panel)       | Plast        | 22EC/NC        |
| Normálne OTVORENÁ zadná montáž (pre kryt R22)  | Plast        | 22EC/NO-EV     |
| Normálne ZATVORENÁ zadná montáž (pre kryt R22) | Plast        | 22EC/NC-EV     |

22EB 22EC/NO-EV 22EC/NC



## Kryty IP 65

| Popis   | Kov / Obj. č | Plast / Obj. č |
|---|--------------|----------------|
| Izolovaný kryt - Žltý - 1 otvor na tlačidlá       | Plast        | 22EVG1         |
| Izolovaný kryt - Sivý - 1 otvor na tlačidlá       | Plast        | 22EV1          |
| Izolovaný kryt - Sivý - 2 otvory na tlačidlá      | Plast        | 22EV2          |
| Izolovaný kryt - Sivý - 3 otvory na tlačidlá      | Plast        | 22EV3          |
| Kovový kryt - Žltý - 1 otvor na tlačidlá          | Kov          | 22EVK-1/G      |
| Kovový kryt - Sivý - 1 otvor na tlačidlá          | Kov          | 22EVK-1        |
| Kovový kryt - Sivý - 2 otvory na tlačidlá         | Kov          | 22EVK-2        |
| Kovový kryt - Sivý - 3 otvory na tlačidlá         | Kov          | 22EVK-3        |
| Kovový kryt - Sivý - 4 otvory na tlačidlá         | Kov          | 22EVK-4        |
| Ochranné kryty pre zapustené tlačidlá             | Plast        | 22ERPR         |
| Ochranné kryty pre podsvietené zapustené tlačidlá | Plast        | 22ERPL         |
| Ochranné kryty pre hríbové tlačidlá - 40 mm       | Plast        | 22ERPF         |
| Ochranné kryty pre duálne tlačidlá                | Plast        | 22ERPD         |
| Ochranné kryty pre rozšírené duálne tlačidlá      | Plast        | 22ERPDR        |
| Doska s legendou 30 x 40                          | Plast        | 22EQ8          |
| Doska s legendou 30 x 50                          | Plast        | 22EQ15         |
| Doska s legendou 30 x 40                          | Kov          | 22EQ16         |
| Doska s legendou 30 x 45                          | Kov          | 22EQ21         |
| Žltá stop Legenda 40 mm                           | Plast        | 22ED40         |
| Žltá stop Legenda 60 mm                           | Plast        | 22ED60         |
| Žltá stop Legenda 90 mm                           | Plast        | 22ED90         |

22EV1 22EVG1 22EV2



22EVK-1 22EVK-2 22EVK-3



22ERPR 22ERPL



22EQ8 22EQ15



22ED90  
22ED40  
22ED60



## Doska s legendou a príslušenstvo

| Legenda   | Označenie | Legenda | Označenie | Legenda    | Označenie | Legenda | Označenie |
|-----------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|
| OTVORENÉ  | 22641     | FORWARD | 22637     | 0 1        | 22650     | RÝCHLO  | 22643     |
| ZATVORENÉ | 22642     | REVERSE | 22638     | 2 0 1      | 22651     | POMALY  | 22644     |
| HORE      | 22639     | START   | 22636     | AUTO 0 MAN | 22652     | INCP1   | 22645     |
| DOLE      | 22640     | STOP    | 22635     | OFF ON     | 22654     | RESET   | 22648     |
|           |           |         |           |            |           | CHOD    | 22646     |

22636 22654 22648 22637



## Príslušenstvo

| Popis   | Objednávkové číslo |
|---|--------------------|
| Kryt s visiacim zámkom (pre zapustené/rozšírené tlačidlá) | 22054              |
| Hríbový polovičný kryt                                    | 220HC/K            |
| Zátka pre nevyužitú otvory                                | 22T22              |
| Uzemňovacia svorka pre ovládače s kovovým telom           | 220Z               |

22054 220HC/K 22T22



220HC/K vhodné pre všetky kryty okrem ZOZNAM čísla 22EV2 a 22EV3, náhradné kľúče na požiadanie.

# Poznámky

