www.moeller.cz

Přehled průmyslových výrobků | 2006

# „Spolehlivé spínací přístroje od firmy Moeller."

xCommand



xSystem




xStart



xEnergy





MOELLER

Moderní elektroinstalace

## xCommand





## xSystem





## xStart








## xEnergy






















| Výrobky a řešení od firmy Moeller | Strana |
|---|---|
| Ovládací a signalizační přístroje RMQ-Titan, RMQ16, snímač otisků prstů M22-ESA | 4 - 251 |
| Polohové spínače LS-Titan, AT... | 22 - 33 |
| Funkční relé - časová, bezpečnostní, ovládací, měřicí a hlídací relé | 34- 45 |
| Vačkové spínače a vypínače | 46 - 53 |
| Izolační kryty CI-K | 54 - 57 |
| Řídicí relé easy a multifunkční displej MFD-Titan | 58 - 69 |
| Automatizace - přehled systému | 70 - 71 |
| Frekvenční měniče DF/DV | 72 - 75 |
| Polovodičové stykače DS<br>Softstartéry DS a DM | 76 - 79 |
| Stykače DIL<br>Pomocné kontakty DIL | 80 - 95 |
| Spouštěče motorů PKZ | 96 - 105 |
| Spouštěčové kombinace | 106 - 113 |
| Jističe FAZ a proudové chrániče FI | 114 - 125 |
| Výkonové jističe a výkonové vypínače NZM/IZM | 126 - 155 |
| Software pro podporu projektování | 156 - 161 |
| Transformátory a síťové tlumivky | 162 - 167 |
| Obvody nouzového zastavení | 168 - 171 |
| Zákaznický popis přístrojů | 172 - 175 |
| Certifikace | 176 - 179 |

# Ovládací a signalizační přístroje RMQ-Titan®

xCommand



Moderní tvar kombinovaný s optimálním rozsahem funkcí je ideální pro použití na strojích a na ovládacích panelech. Ergonomicky tvarované prvky tlačítek jsou pro ještě komfortnější obsluhu přizpůsobeny tvaru prstu.

Ovládací a signalizační přístroje RMQ-Titan nyní svítí bez přerušení po dobu 100 000 hodin. Konec života LED prvků z řady RMQ-Titan je indikován postupným snižováním intenzity jejich světla. Speciální čočky a barevné LED diody nabízejí vysokou spolehlivost za velice atraktivní cenu. Rovněž ovládací hlavice nouzového zastavení jsou nyní prosvětleny. Tato bezpečnostní komponenta je tak v temných prostorech jasně viditelná a není třeba instalace další signálky.




**Uživatelské laserové nápisy**

Ať se jedná o řídicí panel, přenosný pult operátora nebo rozváděč, RMQ-Titan je jedničkou všude, kde jde o ovládací a signalizační přístroje pro stroje a montáž rozváděčů. Přitažlivý a ergonomický design, flexibilita a univerzálnost této řady ji činí vždy ideálním řešením. Všechny výplně tlačítek, signálky a nosiče štítků mohou být popsány laserovým popisy odolnými proti otěru, které jsou vytvořeny z textů a symbolů dle požadavků zákazníka.



**Optimální krytí kvůli bezpečnosti**

Kromě akustického hlásiče mají všechny čelní prvky RMQ-Titan krytí minimálně IP67 a zajišťují tak prakticky neomezený rozsah aplikací. Ovládací hlavice tlačítek a signálky nabízejí dokonce krytí IP69K! Mohou být proto čištěny vysokotlakými parními čisticími stroji, což je klíčovou výhodou v aplikacích, kde jsou kladeny vysoké požadavky na čistotu a hygienu.



**Přizpůsobené k místu použití**

Hřibová tlačítka s velkou ovládací plochou nabízejí více bezpečnosti díky svému nápadnému designu a své schopnosti sepnutí i rukama v rukavicích. Prosvětlené ovládací hlavice nouzového zastavení a zvukové moduly zajišťují spolehlivou signalizaci i ve tmavých prostorech. Pro ochranu tlačítek proti prachu, mouce nebo cementu jsou k dispozici také speciální membrány.



**Kompletní přístroje**

Pro standardní řešení, jako je zapnutí, zapnutí/vypnutí, nouzové zastavení s a bez ovládání klíčem, atd., jsou k dispozici již kompletní přístroje připravené k montáži. Mohou být dodány pro montáž do panelu nebo jako skříňky pro povrchovou montáž. Nožní a ruční spínač FAK nabízí speciální charakteristické vlastnosti. Tento přístroj vytvořený pro zvláště náročné aplikace s extrémně vysokým krytím IP69K vyčnívá svým působivým designem.



**Vždy výborně uzavřené v krytu**

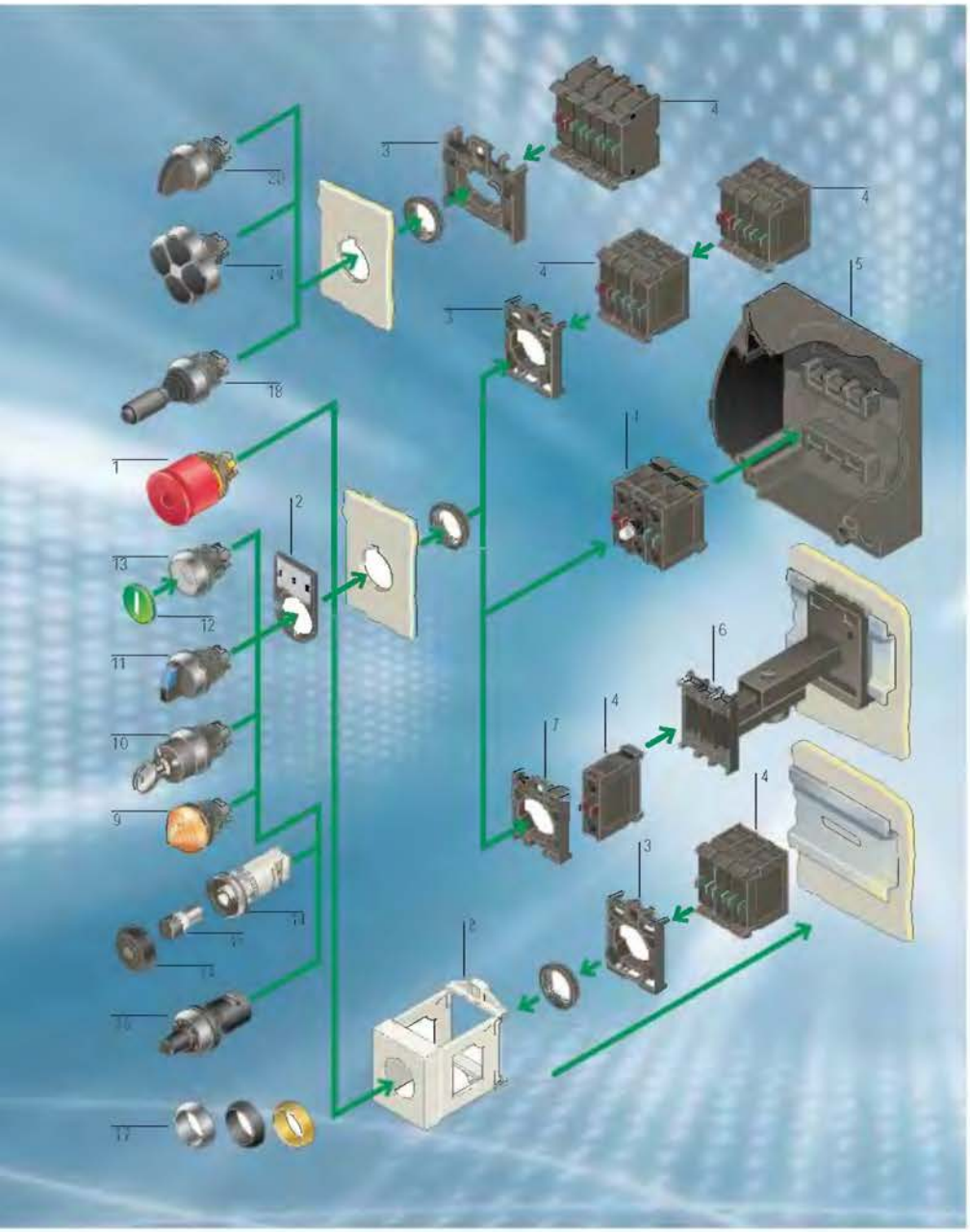
Kryt pro zadní povrchovou montáž pro osm ovládacích a signalizačních přístrojů RMQ 16 s krytím IP65 je konstruován speciálně pro průmyslové aplikace. Spojka AS-i je obzvlášť výhodná pro kontaktní prvky a prvky objímek žárovek, které jsou přes desku připojeny k tištěným spojům s předem namontovanými kabely. Kryt pro povrchovou montáž v řadě RMQ-Titan poskytuje krytí IP66 až pro 6 montážních míst.



**Identifikace pomocí otisku prstu**

Ztratili jste klíče, někde založili svůj průkaz totožnosti nebo zapomněli svůj kód PIN? Kromě nepříjemností vyvolaných těmito každodenními problémy stojí „tradiční" přístupové systémy značné administrativní náklady. Otisky prstů jsou unikátní a nemohou být ztraceny. Přístroje zjišťují teplotní rozdíly mezi rýhami na prstu a mohou tak pečlivě identifikovat každý prst. Přístroj M22-ESA vyhovuje všem požadavkům na spolehlivé a flexibilní řízení přístupu se snadným použitím.

# Přehled systému RMQ-Titan®



1 Ovládací hlavice nouzového zastavení
2 Nosič štítků
3 Upevňovací adaptéry
4 Kontaktní prvky
4 Prvky LED
5 Skříňka
6 Teleskopický nosič
7 Adaptér pro vystředění
8 Adaptér IVS na DIN lištu
9 Signálka
10 Ovládací hlavice s klíčem
11 Ovládací hlavice přepínačů
12 Tlačítkové výplně / čočky
13 Ovládací hlavice tlačítek
14 Akustický hlásič
15 Zvukový modul
16 Potenciometry
17 Čelní kroužky
titanový M22
černý M22S
(přidejte S k typu, je-li to třeba)
zlatý: viz strana 12
18 Joystick
19 Čtyřtlačítko
20 Čtyřpolohový přepínač



**Ovládací hlavice tlačítek, zapuštěné tlačítko**

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

Čelní kroužek černý: M22**S**...

| Tlačítková výplň | Bez aretace | S aretací |
|---|---|---|
| ● | **M22-D-S** 216590 | **M22-DR-S** 216613 |
| ○ | **M22-D-W** 216592 | **M22-DR-W** 216615 |
| ● | **M22-D-R** 216594 | **M22-DR-R** 216617 |
| ● | **M22-D-G** 216596 | **M22-DR-G** 216619 |
| ● | **M22-D-Y** 216598 | **M22-DR-Y** 216621 |
| ● | **M22-D-B** 216600 | **M22-DR-B** 216623 |
| ◎ | **M22-D-R-X0** 216605 | **M22-DR-R-X0** 216628 |
| ◧ | **M22-D-G-X1** 216607 | **M22-DR-G-X1** 216630 |
| ◎ | **M22-D-S-X0** 216609 | **M22-DR-S-X0** 216632 |
| ◧ | **M22-D-W-X1** 216611 | **M22-DR-W-X1** 216634 |
| žádná | **M22-D-X** 216602 | **M22-DR-X** 216625 |
| žádná (s ochran. kroužkem) | **M22-DG-X** 220921 | |



**Ovládací hlavice tlačítek, zvýšené tlačítko**

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

Čelní kroužek černý: M22**S**...

| Tlačítková výplň | Bez aretace | S aretací |
|---|---|---|
| ● | **M22-DH-S** 216636 | **M22-DRH-S** 216663 |
| ○ | **M22-DH-W** 216638 | **M22-DRH-W** 216665 |
| ● | **M22-DH-R** 216641 | **M22-DRH-R** 216667 |
| ● | **M22-DH-G** 216643 | **M22-DRH-G** 216669 |
| ● | **M22-DH-Y** 216646 | **M22-DRH-Y** 216671 |
| ● | **M22-DH-B** 216649 | **M22-DRH-B** 216673 |
| ◎ | **M22-DH-R-X0** 216655 | **M22-DRH-R-X0** 216675 |
| ◧ | **M22-DH-G-X1** 216657 | **M22-DRH-G-X1** 216677 |
| ◎ | **M22-DH-S-X0** 216659 | **M22-DRH-S-X0** 216679 |
| ◧ | **M22-DH-W-X1** 216661 | **M22-DRH-W-X1** 216681 |
| žádná | **M22-D-X** 216602 | **M22-DR-X** 216625 |






## Hřibová tlačítka

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

Čelní kroužek černý M22S

| Tlačítková výplň | Hřibové tlačítko | bez aretace | s aretací |
|---|---|---|---|
| ● | ● | M22-DP-S 216712 | M22-DRP-S 216743 |
| ● | ● | M22-DP-R 216714 | M22-DRP-R 216745 |
| ● | ● | M22-DP-G 216716 | M22-DRP-G 216747 |
| ● | ● | M22-DP-Y 216718 | M22-DRP-Y 216749 |
| ○ | ● | M22-DP-R-X0 216720 | M22-DRP-R-X0 216751 |
| ● | ● | M22-DP-G-X1 216722 | M22-DRP-G-X1 216753 |
| ○ | ● | M22-DP-S-X0 216724 | M22-DRP-S-X0 216755 |
| ① | ● | M22-DP-W-X1 216726 | M22-DRP-W-X1 216757 |
| žádná | ● | M22-DP-S-X 216728 | M22-DRP-S-X 216759 |
| žádná | ● | M22-DP-R-X 216731 | M22-DRP-R-X 216762 |
| žádná | ● | M22-DP-G-X 216734 | M22-DRP-G-X 216765 |
| žádná | ● | M22-DP-Y-X 216737 | M22-DRP-Y-X 216768 |

## Ovládací hlavice přepínačů

UL/CSA 4X, 13
IP 66

= s aretací = bez aretace

Čelní kroužek černý M22S

| Funkce | Otočné hlavice dvoupoloh. | Otočné úchyty dvoupoloh. |
|---|---|---|
| | M22-W 216853 | M22-WK 216865 |
| | M22-WR 216855 | M22-WRK 216867 |
| | | M22-WKV 216874 |
| | **třípolohové** | **třípolohové** |
| | M22-W3 216861 | M22-WK3 216870 |
| | M22-WR3 216863 | M22-WRK3 216872 |
| | | M22-WRK3-1 |
| | | M22-WRK3-2 |
| | **čtyřpolohové** | **čtyřpolohové** |
| | M22-WR4 279419 | M22-WRK4 279431 |

## Ovládací hlavice s klíčem

UL/CSA 4X, 13
IP 66

Čelní kroužek černý M22S

| Zámek MS1, dvoupoloh. | Zámek MS2-20, dvoupoloh. |
|---|---|
| M22-WS 216881 | M22-WS-MS* 216883 |
| M22-WRS 216887 | M22-WRS-MS* 216890 |
| **třípolohové** | **třípolohové** |
| M22-WS3 216894 | M22-WS3-MS* 216896 |
| M22-WRS3 216900 | M22-WRS3-MS* 216903 |
| K dispozici také se zámkem pro systém univerzálního klíče | |
| | |
| Ochranná membrána pro použití s | |
| M22-WS ... | M22-XWS 231275 |






## Prosvětlené ovládací hlavice tlačítek

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

Čelní kroužek černý M22S

| Tlačítkové čočky | Zapuštěné hlavice, bez aretace | Zapuštěné hlavice, s aretací | Zvýšené hlavice, bez aretace | Zvýšené hlavice, bez aretace |
|---|---|---|---|---|
| ○ | M22-DL-W 216922 | M22-DRL-W 216944 | M22-DLH-W 216965 | M22-DRLH-W 216788 |
| ● | M22-DL-R 216925 | M22-DRL-R 216946 | M22-DLH-R 216967 | M22-DRLH-R 216789 |
| ● | M22-DL-G 216927 | M22-DRL-G 216948 | M22-DLH-G 216969 | M22-DRLH-G 216796 |
| ● | M22-DL-Y 216929 | M22-DRL-Y 216950 | M22-DLH-Y 216971 | M22-DRLH-Y 216799 |
| ● | M22-DL-B 216931 | M22-DRL-B 216952 | M22-DLH-B 216973 | M22-DRLH-B 216802 |
| žádná | M22-DL-X 216933 | M22-DRL-X 216954 | M22-DL-X 216933 | M22-DRL-X 216954 |
| ○ | M22-DL-R-X0 216936 | M22-DRL-R-X0 216957 | M22-DLH-R-X0 216975 | M22-DRLH-R-X0 216804 |
| ● | M22-DL-G-X1 216938 | M22-DRL-G-X1 216959 | M22-DLH-G-X1 216977 | M22-DRLH-G-X1 216805 |
| ◎ | M22-DL-W-X0 216940 | M22-DRL-W-X0 216961 | M22-DLH-W-X0 216979 | M22-DRLH-W-X0 216806 |
| ① | M22-DL-W-X1 216942 | M22-DRL-W-X1 216963 | M22-DLH-W-X1 216981 | M22-DRLH-W-X1 216807 |

## Hlavice pro signálky

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

| Zapuštěné | Zvýšené, kónické |
|---|---|
| M22-L-W 216771 | M22-LH-W 216778 |
| M22-L-R 216772 | M22-LH-R 216779 |
| M22-L-G 216773 | M22-LH-G 216780 |
| M22-L-Y 216774 | M22-LH-Y 216781 |
| M22-L-B 216775 | M22-LH-B 216782 |
| M22-L-X 216776 | M22-L-X 216776 |
| Barva čočky, otočný úchyt | Barva LED |





## Dvojitá tlačítka

UL/CSA 4X, 13
IP 67, 69K

Čelní kroužek černý: M22S...

| Tlačítkové výplně | Tlačítka a signálky zvýšené | Tlačítka a signálky zapuštěné | Tlačítka ZAP a signálky zapuštěné, tlačítka VYP zvýšené |
|---|---|---|---|
|  | **M22-DDL-GR-X1/X0**<br>216700<br>**M22-DDL-WS-X1/X0**<br>216706<br>**M22-DDL-GR-GB1/GB0**<br>216702<br>**M22-DDL-WS-GB1/GB0**<br>216708<br>**M22-DDL-S-X7/X7**<br>216710<br>**M22-DDL-S-X4/X5**<br>218145<br>**M22-DDL-GR**<br>216698<br>**M22-DDL-WS**<br>216704 | **M22-DDLF-GR-X1/X0**<br>284814<br>**M22-DDLF-WS-X1/X0**<br>284816 | **M22-DDLM-GR-X1/X0**<br>284830<br>**M22-DDLM-WS-X1/X0**<br>284832 |
| Barvy a symboly dle volby uživatele | **M22-DDL-*-*-***<br>226770 | **M22-DDLF-*-*-***<br>284818 | |




## Prosvětlené ovládací hlavice přepínačů

UL/CSA 4X, 13
IP 66

Čelní kroužek černý: M22S...

## Ovládací hlavice přepínačů

UL/CSA 4X, 13
IP 66

| Úchyt | dvoupolohové bez aretace | dvoupolohové s aretací | třípolohové bez aretace | třípolohové s aretací | dvoupolohové ( pozice „V", 60°) bez aretace | dvoupolohové (pozice „V", 60°) s aretací |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ○<br>●<br>●<br>●<br>● | **M22-WLK-W**<br>216812<br>**M22-WLK-R**<br>216814<br>**M22-WLK-G**<br>216816<br>**M22-WLK-Y**<br>216818<br>**M22-WLK-B**<br>216820 | **M22-WRLK-W**<br>216823<br>**M22-WRLK-R**<br>216825<br>**M22-WRLK-G**<br>216827<br>**M22-WRLK-Y**<br>216829<br>**M22-WRLK-B**<br>216831 | **M22-WLK3-W**<br>216833<br>**M22-WLK3-R**<br>216835<br>**M22-WLK3-G**<br>216837<br>**M22-WLK3-Y**<br>216839<br>**M22-WLK3-B**<br>216841 | **M22-WRLK3-W**<br>216843<br>**M22-WRLK3-R**<br>216845<br>**M22-WRLK3-G**<br>216847<br>**M22-WRLK3-Y**<br>216849<br>**M22-WRLK3-B**<br>216851 | **M22-WLKV-W**<br>284393<br>**M22-WLKV-R**<br>284394<br>**M22-WLKV-G**<br>284395<br>**M22-WLKV-Y**<br>284396<br>**M22-WLKV-B**<br>284397 | **M22-WKV**<br>216874 |

## Zlatý čelní kroužek



Zlatý čelní kroužek

| Provedení | Typ |
|---|---|
| Objednávejte pouze přes kombinaci M22 jako kompletní přístroj | M22-Combination-*<br>**M22-FR-AU** 274150<br>M22..... (základní přístroj) |







## Joystick

2 a 4 polohový
IP 66

Čelní kroužek černý M22S

| Funkce | Typ |
|---|---|
| Bez aretace, 2poloh., horizontální | M22-WJ2H 289195 |
| Bez aretace, 2poloh., vertikální | M22-WJ2V 289196 |
| Bez aretace, 4polohový | M22-WJ4 279417 |
| S aretací, 4polohový | M22-WRJ4 279415 |

## Ovládací hlavice přepínačů

UL/CSA 4X, 13
IP 66

Čelní kroužek černý M22S

| Funkce | Otočná hlavice, 4polohová | Otočný úchyt, 4polohový |
|---|---|---|
|  | M22-WR4 279419 | M22-WRK4 279431 |



## Čtyřtlačítko

IP 66

Čelní kroužek černý M22S

| Funkce | Popis | Barva | Typ |
|---|---|---|---|
| **Tlačítka nejsou mechanicky blokována** | | | |
| Všechna tlačítka bez aretace | Směrové šipky | Černá | M22-D4-S-X7 286336 |
| Všechna tlačítka bez aretace | Žádný | Černá | M22-D4-S 279411 |
| Všechna tlačítka bez aretace | Individuální | Individuální | M22-D4-*-* 279413 |
| **Protilehlá tlačítka mechanicky blokována** | | | |
| Všechna tlačítka bez aretace | Směrové šipky | Černá | M22-DI4-S-X7 286338 |
| Všechna tlačítka bez aretace | Individuální | Individuální | M22-DI4-*-* 286340 |

## Označovací štítky

pro joystick
pro 4polohový přepínač

| Provedení | Typ |
|---|---|
|  prázdné | M22-XCK 279433 |
|  šipky | M22-XCK1 279434 pro 4polohový joystick |
|  šipky | M22-XCK3 290260 pro 2polohový joystick |
|  0-1-0-2-0-3-0-4 | M22-XCK2 279435 pro 4polohový přepínač |
|  s individuálním popisem | M22-XCK-* 279436 |






## Ovládací hlavice nouzového zastavení

UL/CSA 4X, 13
IP 66, 69K
[1] Odaretace povytažením
[2] Odaretace pootočením IP 67

| Funkce | | Odolné proti nepovolené manipulaci | |
|---|---|---|---|
| neprosvětlené | | M22-PV[1] | 216876 |
| | | M22-PVT[2] | 263467 |
| neprosvětlené | | M22S-PV[1] | 296876 |
| prosvětlené | | M22-PVL[1] | 216878 |
| | | M22-PVLT[2] | 263469 |
| prosvětlené | | M22S-PVL[1] | 230962 |
| Odaretace klíčem individuál. zámku MS1 | | M22-PVS[1] | 216879 |
| Odaretace klíčem individ. zámku MS2-20 | | M22-PVS-MS*[1] | 216880 |

## Kontaktní prvky

IP 20

| Funkce | | Šroubové svorky | Pružné svorky |
|---|---|---|---|
| Čelní upevnění | | M22-K10 216376 | M22-CK10 216384 |
| | | M22-K01 216378 | M22-CK01 216385 |
| | | M22-K01D 262165 | M22-CK01D 262510 |
| Zadní upevnění | | M22-KC10 216380 | M22-CKC10 216386 |
| | | M22-KC01 216382 | M22-CKC01 216387 |

⊖ = bezpečn. funkce nuc. vypnutím dle IEC / EN 60947-5-1



| Plombovat. kryt | Ochrana tlačítka nouz. zastavení | Označ. štítky pro nouzové zastavení |
|---|---|---|
| M22-PL-PV 216397 | M22-XGPV 231273 | viz aktuální katalog Ovládací a signalizační přístroje |



## Adaptéry

| | Pruž. svorky (Cage Clamp)[3] | Poznámka |
|---|---|---|
| Čelní upevnění | M22-A 216374<br>M22-A4 279437 | max. 3 kontaktní prvky<br>max. 4 kontaktní prvky (pouze pro 4polohy přepínače a joystick) |
| Zadní upevnění | Vestavěný do skříňky | max. 3 kontaktní prvky |

## Skříňka

UL/CSA 4X, 13
IP 67

| Montážní místa | | Skříňky pro povrchovou montáž | |
|---|---|---|---|
| 1 | ● | M22-IY1 | 216536 |
| 1 | ○ | M22-I1 | 216535 |
| 2 | ○ | M22-I2 | 216537 |
| 3 | ○ | M22-I3 | 216538 |
| 4 | ○ | M22-I4 | 216539 |
| 6 | ○ | M22-I6 | 216540 |
| 12 | ○ | M22-I12 | 222688 |
| Připojovací šrouby pro M22-I... | | M22-XI | 229162 |

UL/CSA 4X, 13
IP 54



| Montážní místa | | Čelní desky pro montáž do panelu | |
|---|---|---|---|
| 1 | ● | M22-EY1 | 216542 |
| 1 | ○ | M22-E1 | 216541 |
| 2 | ○ | M22-E2 | 216543 |
| 3 | ○ | M22-E3 | 216544 |
| 4 | ○ | M22-E4 | 216545 |
| 5 | ○ | M22-E5 | 216546 |
| 6 | ○ | M22-E6 | 216547 |

UL/CSA 4X, 13
IP 55, 40*



| Montážní místa | | Kryty | |
|---|---|---|---|
| 1 | ○ | M22-H1 | 216548 |
| 2 | ○ | M22-H2 | 216549 |
| 3 | ○ | M22-H3 | 216550 |
| 4 | ○ | M22-H4 | 216551 |
| 5 | ○ | M22-H5 | 216552 |
| 6 | ○ | M22-H6 | 216553 |





## Akustické hlásiče

IP 40

**Kompaktní** bez zvukov. modulu
M22-AMC 229015



**Zvuk. modul**
24 V AC/DC +10% / -15%
Nepřeruš. tón M22-XAM 229025
Přeruš. tón M22-XAMP 229028

## Prvky LED

IP 20

| | | Šroubové svorky | | Pruž.svorky (Cage Clamp[3]) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 12-30 V AC/DC | 85-264 V AC | 12-30 V AC/DC | 85-264 V AC |
| Čelní upevnění | ○ | M22-LED-W 216557 | M22-LED230-W 216563 | M22-CLED-W 216569 | M22-CLED230-W 216575 |
| | ● | M22-LED-R 216558 | M22-LED230-R 216564 | M22-CLED-R 216570 | M22-CLED230-R 216576 |
| | ● | M22-LED-G 216559 | M22-LED230-G 216565 | M22-CLED-G 216571 | M22-CLED230-G 216577 |
| | ● | M22-LED-B 218057 | M22-LED230-B 218059 | M22-CLED-B 218061 | M22-CLED230-B 218063 |
| Zadní upevnění | ○ | M22-LEDC-W 216560 | M22-LEDC230-W 216566 | M22-CLEDC-W 216572 | M22-CLEDC230-W 216578 |
| | ● | M22-LEDC-R 216561 | M22-LEDC230-R 216567 | M22-CLEDC-R 216573 | M22-CLEDC230-R 216579 |
| | ● | M22-LEDC-G 216562 | M22-LEDC230-G 216568 | M22-CLEDC-G 216574 | M22-CLEDC230-G 216580 |
| | ● | M22-LEDC-B 218058 | M22-LEDC230-B 218060 | M22-CLEDC-B 218062 | M22-CLEDC230-B 218064 |

[3] Cage clamp je registrovaná ochranná známka firmy Wago Kontakttechnik GmbH, Minden







| Nožní a ruční spínače | | | Ovládací hlavice nouzového zastavení | | |
|---|---|---|---|---|---|
| UL/CSA 4X, 13<br>IP 67, 69K | | | UL/CSA 4X, 13<br>IP 67, 69K<br>odolná proti nepovolené manipulaci | | |
| **Hřibová hlavice** | **Funkce** | **Bez aretace** | **Hřibová hlavice** | **Funkce** | **Bez aretace** |
| ■<br>■ | ⅄ ○<br>⅄ ○ | **FAK-S/KC11/I**<br>229749<br>**FAK-R/KC11/I**<br>229746 | ■<br>■<br>■ | ⅂ ○<br>⅄ ○<br>⅄⅂ ○ | **FAK-R/V/KC01/IY**<br>229747<br>**FAK-R/V/KC11/IY**<br>229748<br>**FAK-R/V/KC02/IY**<br>256790 |

| Signálky | |
|---|---|
| kónická,<br>BA9s | |
| **Čočka** | **Pro žárovky, doutnavky a LED prvky** |
| ● | **L-R**<br>208689 |
| ○ | **L-W**<br>208692 |
| ● | **L-G**<br>208690 |
| ● | **L-Y**<br>208691 |









| Příslušenství | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pro použití s** | **Adaptér IVS na DIN lištu** | **Pro použití s** | **Membrány pro ovládací prvky** | **Pro použití s** | **Teleskopické nosiče** | | **Nosiče štítků** |
| DIN lišta<br>EN 50 022 | **M22-IVS**<br>216400 | Ovl.hlavice tlač., signálky, zapušt.<br>Dvojitá tlačítka | **M22-F-D**<br>216395<br>**M22-F-DD**<br>216396 | Přizpůsob. mont. hloub. 115-155 mm<br>S DIN lištou | **M22-TC**<br>216398<br>**M22-TA**<br>226161 | S různými jazyky a symboly | **M22S-ST-...** |



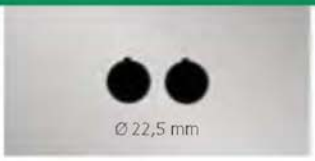


| LED prvky<br>pro přední a zadní upevnění | |
|---|---|
| **Funkce** | **Typ** |
| Předřadný rezistor pro připojení LED 12 - 30 V na 42 - 60 V AC/DC | **M22-XLED60**<br>231078 |
| Předřadný rezistor pro připojení LED 12 - 30 V na 220 V DC | **M22-XLED220**<br>271541 |
| Testovací prvek LED pro kontrolu zapojených LED („kontrola žárovek") při 12 - 30 V AC/DC | **M22-XLED-T**<br>231079 |
| Testovací prvek LED pro kontrolu zapojených LED („kontrola žárovek") při 85 - 264 V AC | **M22-XLED230-T**<br>231080 |

| Potenciometr, IP 66 | |
|---|---|
| **Odpor KΩ** | **Typ**<br>Čelní kroužek černý, M22S |
| 1 | **M22-R1K**<br>229489 |
| 4.7 | **M22-R4K7**<br>229490 |
| 10 | **M22-R10K**<br>229491 |
| 47 | **M22-R47K**<br>229492 |
| 100 | **M22-R100K**<br>229493 |
| 470 | **M22-R470K**<br>229494 |

# Průkaz totožnosti ve vašem prstu - snímač otisků prstů M22-ESA










Ztratili jste klíče, někde založili svůj průkaz totožnosti nebo zapomněli svůj kód PIN? Kromě nepříjemností vyvolaných těmito každodenními problémy stojí „tradiční" přístupové systémy značné administrativní náklady. Snímač otisků prstů M22-ESA, který může fungovat jako klíč pro stroje, systémy a budovy, plně eliminuje tyto administrativní náklady. Otisky prstů jsou unikátní, nemohou být ztraceny a mohou být přesně přiřazeny k určité osobě. Přístroj M22-ESA splňuje všechny požadavky na jednoduchý, spolehlivý a flexibilní systém řízení přístupu.

**Snadná instalace:**

1. M22-ESA vyžaduje stejně jako přístroje řady RMQ-Titan standardní montážní otvor o průměru 22,3 mm.
2. Namontujte ovládací panel s použitím montážního klíče M22-MS.
3. Jednoduše namontujte snímač otisků prstů M22-ESA na ovládací panel.
4. Snímač otisků prstů je nainstalován.

**Jednoduše bezpečnější**

Bezpečnostní výhody přístroje M22-ESA jsou založeny na jedinečných biometrických charakteristikách člověka. Otisky prstů určité osoby se během jejího života nemění a charakteristiky jejich otisků prstů nemohou být předány třetí straně. Různé osoby jednoduše nemají stejné otisky prstů; i otisky prstů dvojčat jsou jedinečné. Administrativní náklady, které vyplývají ze ztráty nebo zapomnětlivosti u tradičních systémů řízení přístupu, jsou úplně odstraněny. Otisk prstu autorizované osoby je rozpoznám teplotním senzorem přístroje M22-ESA. Díky omezení vyhodnocované oblasti (možnost uložení jen některých částí otisku prstu) je napodobení ještě složitější. Systém ukládá až 100 různých otisků prstů.

**Kompletní přístroj**
24 V DC



**M22-ESA**
290229

**Multifunkční displej**



**MFD-80-B**
265251

**Komunikační modul**, 24 V DC



**MFD-CP4-800**
274095

115/230 V AC
**MFD-AC-CP4-800**
286824

**Rychlé uvedení do provozu:**



1. Uživatel si na MFD-Titan vybere položku menu Learn (učení).




2. MFD-Titan rozpozná snímač otisků prstů M22-ESA a požádá o přejetí prstem přes čidlo, aby se naučil otisk prstu.



3. Zpráva **Success** (úspěch) na displeji přístroje MFD-Titan označuje, že přístroj uložil otisky prstu a zaregistroval autorizovanou osobu.

4. Zelená LED dioda na čtečce otisků prstů signalizuje autorizaci přístupu. Když jsou všechny otisky prstů autorizovaných osob uloženy, je možné odinstalovat MFD-Titan. Pro uvedení do provozu několika snímačů otisků prstů stačí jediný přístroj MFD-Titan, což šetří náklady a čas.



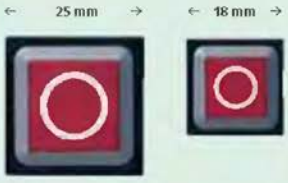
Alternativně je možné uvedení do provozu pomocí simulačního softwaru MFD-CP4-Simulation, který je zdarma k dispozici na www.easy-mfd.cz.

**Napájecí zdroj Easy-POW** viz kapitola Řídicí relé EASY a multifunkční displej MFD-Titan

# Vysoká hustota díky kompaktní montáži: RMQ 16




Ovládací panely moderních strojů a zařízení musí být schopné zprostředkovat stále složitější informace, i když je dostupné místo omezené. Řešení poskytuje řada kompaktních ovládacích a signalizačních přístrojů RMQ16. Rozličné čelní prvky mohou být namontovány jako zapuštěné, obklopené ze všech čtyř stran, bez jakýchkoli mezer. Ve srovnání s klasickou řadou 22 mm se při použití přístrojů RMQ16 s jejich čelním rozměrem 18 x 18 mm dosahuje třikrát vyšší hustoty prvků.




**Dvě velikosti čelního prvku: 25 x 25 mm a 18 x 18 mm. Obě velikosti používají stejný standardní montážní otvor 16,2 mm.**

# Přehled systému RMQ16




1 Ovládací hlavice nouzového zastavení
2 Nosič štítků
3 Ovládací hlavice s klíčem
4 Kontaktní jednotka vypínací (červená)
5 Ovládací hlavice tlačítek - prosvětlené
6 Kontaktní jednotka zapínací (zelená)
7 Ovládací hlavice přepínačů
8 Signálka
9 Ovládací hlavice tlačítek
10 Terčíky tlačítek

Nosiče štítků spolu s popisovacími štítky nabízejí dodatečné možnosti popisů. Oba tyto prvky zajištěné přes čelní prvky jsou jednoduše přišroubovány zezadu čelní destičky pro zapuštěnou montáž s použitím pojistné matice.
Ovládací a signalizační přístroje RMQ16 mohou být doplňkově označeny formou popisovacích štítků nebo tlačítkových výplní. Tyto výplně jsou odolné proti otěru a tak je i po mnoha letech používání informace, kterou poskytují, stále čitelná.
Ovládací a signalizační přístroje řady RMQ16 mohou být místo žárovek vybaveny LED prvky. To znamená žádnou další potřebu výměny žárovek, protože životnost LED diod odpovídá životnosti stroje. Vysoké krytí čelních prvků IP65 zajišťuje bezpečný provoz i v drsných podmínkách. Proto jsou přístroje RMQ16 ideální pro průmyslové aplikace.



„Montáž přímo vedle sebe umožňuje výborně uspořádaný ovládací panel na co nejmenším prostoru."



## Ovládací hlavice tlačítek

IP 65, NEMA 13

| Tlačítkové výplně | 18 x 18 mm Bez aretace | | 25 x 25 mm Bez aretace | | 18 x 18 mm S aretací | | 25 x 25 mm S aretací | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Q18D-11 | 086332 | Q25D-11 | 090471 | | | | |
| | Q18D-10 | 086299 | Q25D-10 | 090421 | | | | |
| | Q18D-20 | 054041 | Q25D-20 | 054038 | | | | |
| | Q18D-19 | 054040 | Q25D-19 | 054039 | | | | |
| | Q18D-SW | 086788 | Q25D-SW | 087230 | Q18DR-SW | 086269 | Q25DR-SW | 088739 |
| | Q18D-WS | 086752 | Q25D-WS | 086808 | Q18DR-WS | 086243 | Q25DR-WS | 088701 |
| | Q18D-GN | 086450 | Q25D-GN | 086409 | Q18DR-GN | 086176 | Q25DR-GN | 088531 |
| | Q18D-RT | 086713 | Q25D-RT | 086444 | Q18DR-RT | 086209 | Q25DR-RT | 088627 |
| | Q18D-GE | 086417 | Q25D-GE | 086343 | Q18DR-GE | 090482 | Q25DR-GE | 088404 |
| | Q18D-BL | 086384 | Q25D-BL | 086328 | Q18DR-BL | 090241 | Q25DR-BL | 088110 |
| žádná | Q18D-X | 093623 | Q25D-X | 093624 | Q18DR-X | 093625 | Q25DR-X | 093626 |



## Ovládací hlavice tlačítek - prosvětlené

IP 65, NEMA 13
se žárovkou 24 V

| Tlačítkové čočky | 18 x 18 mm Bez aretace | | 25 x 25 mm Bez aretace | | 18 x 18 mm S aretací | | 25 x 25 mm S aretací | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Q18LI-WS/WB | 088561 | Q25LI-WS/WB | 090226 | Q18LIR-WS/WB | 086708 | Q25LIR-WS/WB | 086447 |
| | Q18LI-GN/WB | 088509 | Q25LI-GN/WB | 089190 | Q18LIR-GN/WB | 086413 | Q25LIR-GN/WB | 086380 |
| | Q18LI-RT/WB | 088537 | Q25LI-RT/WB | 089998 | Q18LIR-RT/WB | 086448 | Q25LIR-RT/WB | 086412 |
| | Q18LI-GE/WB | 088449 | Q25LI-GE/WB | 089137 | Q18LIR-GE/WB | 086382 | Q25LIR-GE/WB | 086346 |
| | Q18LI-BL/WB | 088338 | Q25LI-BL/WB | 089102 | Q18LIR-BL/WB | 086348 | Q25LIR-BL/WB | 086330 |



## Ovládací hlavice tlačítek

IP 65, NEMA 13

| 18 x 18 mm dvoupolohové | 25 x 25 mm dvoupolohové | 18 x 18 mm třípolohové | 25 x 25 mm třípolohové |
|---|---|---|---|
| Q18S1 038806 | Q25S1 038773 | Q18S3 072313 | Q25S3 072377 |
| Q18S1R 038805 | Q25S1R 038772 | Q18S3R 072314 | Q25S3R 072378 |
| Q18S1R-A1 072312 | Q25S1R-A1 072376 | Q18S3R-A1 072315 | Q25S3R-A1 072379 |
| | | Q18S3R-A2 072316 | Q25S3R-A2 072380 |
| | | Q18S3R-A3 072317 | Q25S3R-A3 072381 |
| | | Q18S3R-A4 072318 | Q25S3R-A4 072382 |
| | | Q18S3R-A5 072319 | Q25S3R-A5 072383 |
| | | Q18S3R-A6 072320 | Q25S3R-A6 072384 |
| | | Q18S3R-A7 072321 | Q25S3R-A7 072385 |

= s aretací 45° = bez aretace 45°

I,0,II = klíč je možné vyjmout v označené poloze



## Ovládací hlavice přepínačů

IP 65, NEMA 13

| 18 x 18 mm dvoupolohové | 25 x 25 mm dvoupolohové |
|---|---|
| Q18WK1 036515 | Q25WK1 036599 |
| Q18WK1R 036598 | Q25WK1R 036600 |
| **třípolohové** | **třípolohové** |
| Q18WK3 072308 | Q25WK3 072372 |
| Q18WK3R 072309 | Q25WK3R 072373 |
| Q18WK3R1 072310 | Q25WK3R1 072374 |
| Q18WK3R2 072311 | Q25WK3R2 072375 |

= s aretací 45° = bez aretace 45°



## Signálky

IP 65, NEMA 13
se žárovkou 24 V

| Čočky | 18 x 18 mm zapuštěné | | 25 x 25 mm zapuštěné | | 18 x 18 mm zvýšené | | 25 x 25 mm zvýšené | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Q18LF-WS/WB | 088059 | Q25LF-WS/WB | 089151 | Q18LH-WS/WB | 088535 | Q25LH-WS/WB | 090405 |
| | Q18LF-GN/WB | 087947 | Q25LF-GN/WB | 088828 | Q18LH-GN/WB | 088483 | Q25LH-GN/WB | 090312 |
| | Q18LF-RT/WB | 088001 | Q25LF-RT/WB | 089104 | Q18LH-RT/WB | 088507 | Q25LH-RT/WB | 090354 |
| | Q18LF-GE/WB | 087915 | Q25LF-GE/WB | 088798 | Q18LH-GE/WB | 088448 | Q25LH-GE/WB | 090285 |
| | Q18LF-BL/WB | 087860 | Q25LF-BL/WB | 088761 | Q18LH-BL/WB | 088424 | Q25LH-BL/WB | 090240 |



## Ovládací hlavice nouz. zastavení

IP 65,
NEMA 13
Odolné proti nepovolené manipulaci
**25 x 25 mm**

| neprosvětlené | | prosvětlené prostřed. 24 V LED diod | |
|---|---|---|---|
| Q25PV | 072370 | Q25LPV | 072371 |
| Q25PV-S | 257063 | Q25LPV-S | 257064 |



## Označovací štítky pro nouz. zastavení

| ve čtyřech jazycích | | ve čtyřech jazycích | |
|---|---|---|---|
| SQT1 | 058874 | SRT1 | 058873 |
| prázdné | | prázdné | |
| SQ-GE | 063263 | SR.GE | 063264 |



## Skříňky

IP 65

| Montážní místa | | Skříňky pro povrchovou montáž | | Čelní desky pro zapuštěnou montáž | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | I 8 | 046299 | E 8 | 054423 |
| 8 | | | | E 8-SW | 065212 |



## Kontaktní prvky

⊖= bezpečnostní funkce nuceným vypnutím dle IEC / EN 60 947-5-1

| ZAP | VYP |
|---|---|
| E10 090351 | E01 090401 |



## Nasuvná svorka

1 x 1,5 mm²
2 x 0,75 mm²

| Pro ZAP | Pro VYP | Pro objímky žárovek |
|---|---|---|
| SRA10 028100 | SRA01 028101 | SRAL 028099 |



## Adaptér PCB

Přizpůsobuje objímky žárovek a kontaktní prvky k montáži na plošné spoje

| Typ |
|---|
| PRA16 046302 |



## Ovládací hlavice přepínačů - prosvětlené

IP 65,
NEMA 13
se žárovkou 24 V

⌟ = s aretací 45° ⌝ = bez aretace 45°

| | 18 x 18 mm dvoupolohové | 25 x 25 mm dvoupolohové | 18 x 18 mm dvoupolohové | 25 x 25 mm dvoupolohové | 18 x 18 mm dvoupolohové | 25 x 25 mm dvoupolohové |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⌝ | Q18LWK1-WS/WB 038978 | Q25LWK1-WS/WB 040379 | Q18LWK1-GN/WB 038883 | Q25LWK1-GN/WB 040377 | Q18LWK1-RT/WB 038930 | Q25LWK1-RT/WB 040378 |
| ⌟ | Q18LWK1R-WS/WB 039935 | Q25LWK1R-WS/WB 040476 | Q18LWK1R-GN/WB 039247 | Q25LWK1R-GN/WB 040380 | Q18LWK1R-RT/WB 039248 | Q25LWK1R-RT/WB 040381 |
| | **třípolohové** | **třípolohové** | **třípolohové** | **třípolohové** | **třípolohové** | **třípolohové** |
| ⌝⌟⌝ | Q18LWK3-WS/WB 072334 | Q25LWK3-WS/WB 072346 | Q18LWK3-GN/WB 072336 | Q25LWK3-GN/WB 072348 | Q18LWK3-RT/WB 072335 | Q25LWK3-RT/WB 072347 |
| ⌟⌟⌝ | Q18LWK3R-WS/WB 072337 | Q25LWK3R-WS/WB 072349 | Q18LWK3R-GN/WB 072339 | Q25LWK3R-GN/WB 072351 | Q18LWK3R-RT/WB 072338 | Q25LWK3R-RT/WB 072350 |
| ⌝⌟⌝ | Q18LWK3R1-WS/WB 072340 | Q25LWK3R1-WS/WB 072352 | Q18LWK3R1-GN/WB 072342 | Q25LWK3R1-GN/WB 072354 | Q18LWK3R1-RT/WB 072341 | Q25LWK3R1-RT/WB 072353 |
| ⌟⌟⌝ | Q18LWK3R2-WS/WB 072343 | Q25LWK3R2-WS/WB 072355 | Q18LWK3R2-GN/WB 072345 | Q25LWK3R2-GN/WB 072357 | Q18LWK3R2-RT/WB 072344 | Q25LWK3R2-RT/WB 072356 |





## Popisování štítků

Pro ovládací hlavice tlačítek, prosvětlené ovládací hlavice tlačítek a signálky, zapuštěné s rozličnými texty a symboly

Viz Hlavní katalog průmyslové spínací přístroje

## Popisovací štítky

| | Popisovací štítky | Nosiče štítků, kompletní |
|---|---|---|
| | 10 x 22 mm | 25 x 38 mm |
| | 01SQ25 037986 | Q25TS-01 046184 |
| | 02SQ25 038074 | Q25TS-02 046185 |
| | 05SQ25 063201 | Q25TGE-05 063259 |
| START | 111SQ25 038508 | Q25TS-111 046192 |
| STOP | 110SQ25 038507 | Q25TS-110 046190 |
| □ | 10SQ25 038268 | Q25TS-10 046186 |
| I | 11SQ25 038269 | Q25TS-11 046187 |
| | žádný | Q25TS-X 036601 |
| Doplňkové texty a symboly | Viz aktuální katalog Ovládací a signalizační přístroje | |

## Záslepky

IP 65

| Pro skříňky pro povrchovou montáž a čelní desky pro zapuštěnou montáž do panelu | 25 x 38 mm |
|---|---|
| | Q25AS 036602 |
| | Q25AGR 048641 |
| | Q25AGE 048640 |



## Záslepky, IP 65

| | 18 x 18 mm | 25 x 38 mm |
|---|---|---|
| | Q18BS 037985 | Q25BS 036976 |

## Světelné zdroje

Objímková bezšroubová základna W2x4,6d
Kladný pól připojen k X1

| Žárovky | 6 V / 1 W | | 12 V / 1 W | | 24-28 V / 1 W | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| □ | WBGL6 | 090223 | WBGL12 | 089968 | WBGL24 | 089247 |
| **LED prvky (AC / DC)** | **6 V / 45 mA** | | **12 V / 24 mA** | | **18-30 V / 7-12.5 mA** | |
| □ | – | | – | | LEDWB-W | 208728 |
| | WBLED-GN6 | 055712 | WBLED-GN12 | 055715 | LEDWB-G | 208725 |
| | WBLED-RT6 | 055713 | WBLED-RT12 | 055716 | LEDWB-R | 208726 |
| | WBLED-GE6 | 055711 | WBLED-GE12 | 055714 | LEDWB-Y | 208724 |
| | – | | – | | LEDWB-B | 208727 |

# Jasné signály – rychlé reakce




**Jasný obraz na první pohled**

Signalizační sloupky SL poskytují vizuální a zvukové signály o stavu strojů, které jsou snadno rozpoznatelné i na dálku. Lze si vybrat z několika druhů signálů: nepřerušované světlo, blikající světlo, záblesková světlo nebo akustická signalizace. Vhodnou volbou signálu lze správně a okamžitě vyhodnotit stupeň důležitosti stavu. Jednotlivé moduly mohou být dle potřeby kombinovány. Jejich sestavení je zajištěno jednoduchým bajonetovým spojem (zasunout a pootočit). Jednotlivé moduly jsou volně nastavitelné pouze přestavením drátových propojek (přepínačů) na desce každého modulu. Toto umožňuje například indikovat nebezpečný stav stroje červeným blikajícím světlem podporovaným současně zvukovým výstražným signálem. Realizujete to tak, že přepínače obou modulů jsou na základní desce ve stejné poloze nezávisle na umístění modulů ve sloupku.

1 **Základní modul**

2 **Světelné moduly**

3 **Základna**



**Signalizační sloupky SL signalizují jasně a bezchybně provozní stav stroje.**







| Základní moduly | |
|---|---|
| IP 54<br>Černý s víčkem | |
| **Popis** | **Typ** |
| Se šroub. svorkami | **SL-B** 205311 |
| S pruž. svorkami - Cage Clamp | **SL-CB** 218483 |
| S připojením na AS-interface | **SL-B-ASI** 222174 |

| Akustické signalizační moduly | | |
|---|---|---|
| IP 20 | | |
| **Jmenovité napětí** | **Typ Nepřerušovaný tón** | **Typ Přerušovaný tón** |
| 24 V AC/DC | **SL-A24** 205341 | **SL-AP24** 205343 |
| 110-230 V AC/DC | **SL-A110-230** 205342 | **SL-AP110-230** 205344 |

| Základny | | |
|---|---|---|
| S distanční trubkou | | |
| **Výška mm** | **Typ Plastové** | **Typ Kovové** |
| 100 | **SL-F100** 205345 | **SL-F100M** 265359 |
| 250 | **SL-F250** 205346 | **SL-F250M** 268925 |
| 400 | | **SL-F400** 215275 |
| 800 | | **SL-F800** 215276 |

**Signalizační sloupky**
Programování jednotlivých modulů přes přepínače
Max. 5 modulů a základní modul









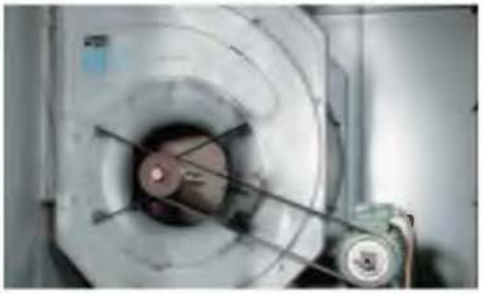


| | Moduly s nepřeruš. světlem | Moduly s blikajícím světlem | Jmenovitá napětí | Diody LED | Žárovky | Moduly se záblesk. světlem |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bez žárovky, objímka BA15d | Bez žárovky, přibližně 1 Hz, objímka BA15d | | Objímka BA15d | Objímka BA15d | S výbojkou, 1 Hz, 1 Ws |
| | **Typ** | **Typ** | | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| | **SL-L-W** 205312 | **SL-BL24-W** 205317 | 24 V AC/DC | **SL-LED-W** 215278 | **SL-L24** 205348 | **SL-FL24-W** 205332 |
| | | **SL-BL130-W** 205322 | 110-130 VAC | **SL-LED230-W** 285532 | **SL-L130** 205349 | **SL-FL130-W** 205335 |
| | | **SL-BL230-W** 205327 | 230 VAC | **SL-LED230-W** 285532 | **SL-L230** 205350 | **SL-FL230-W** 205338 |
| | **SL-L-R** 205313 | **SL-BL24-R** 205318 | 24 V AC/DC | **SL-LED-R** 215279 | **SL-L24** 205348 | **SL-FL24-R** 205333 |
| | | **SL-BL130-R** 205323 | 110-130 VAC | **SL-LED230-R** 285533 | **SL-L130** 205349 | **SL-FL130-R** 205336 |
| | | **SL-BL230-R** 205328 | 230 VAC | **SL-LED230-R** 285533 | **SL-L230** 205350 | **SL-FL230-R** 205339 |
| | **SL-L-G** 205314 | **SL-BL24-G** 205319 | 24 V AC/DC | **SL-LED-G** 215280 | **SL-L24** 205348 | |
| | | **SL-BL130-G** 205324 | 110-130 VAC | **SL-LED230-G** 285534 | **SL-L130** 205349 | |
| | | **SL-BL230-G** 205329 | 230 VAC | **SL-LED230-G** 285534 | **SL-L230** 205350 | |
| | **SL-L-Y** 205315 | **SL-BL24-Y** 205320 | 24 V AC/DC | **SL-LED-Y** 215281 | **SL-L24** 205348 | **SL-FL24-Y** 205334 |
| | | **SL-BL130-Y** 205325 | 110-130 VAC | **SL-LED230-Y** 285535 | **SL-L130** 205349 | **SL-FL130-Y** 205337 |
| | | **SL-BL230-Y** 205330 | 230 VAC | **SL-LED230-Y** 285535 | **SL-L230** 205350 | **SL-FL230-Y** 205340 |
| | **SL-L-B** 205316 | **SL-BL24-B** 205321 | 24 V AC/DC | **SL-LED-B** 215282 | **SL-L24** 205348 | |
| | | **SL-BL130-B** 205326 | 110-130 VAC | **SL-LED230-B** 285536 | **SL-L130** 205349 | |
| | | **SL-BL230-B** 205331 | 230 VAC | **SL-LED230-B** 285536 | **SL-L230** 205350 | |

# Polohové spínače, bezpečnostní polohové spínače a přibližovací spínače




Polohové spínače LS-Titan se používají všude tam, kde je kladen požadavek na přesnou indikaci polohy, od systémů pro manipulaci s materiálem po vstřikování plastických hmot do forem, od myček automobilů po dveře tramvají. S celosvětovou novinkou - elektronickým polohovým spínačem LSE – není nutné přesné nastavení spínací polohy při výrobě. Bod sepnutí je možné přístroj „naučit" během provozu jednoduchým stisknutím tlačítka.
Analogový polohový spínač s napěťovým nebo proudovým výstupem umožňuje používat LS-Titan také v řadě nových aplikací, kde by doposud mechanické zjišťování polohy nemuselo poskytovat dostatek informací, například při zjišťování polohy otevřených klapek kouřových plynů.





Nové elektronické polohové spínače LSE-Titan představují ideální spojení se světem automatizace. Tyto nové spínače umožňují přesné a nepřetržité monitorování polohy např. klapky kouřových plynů nebo servopohonu. Poloha je převáděna na analogové napětí (0...10 V) nebo proud (4...20 mA) a může být nepřetržitě předávána k dalšímu zpracování. Dokonce mohou být zjišťovány předměty různé tloušťky a velikosti, jako jsou např. brzdové špalíky. Regulační prvky motorů, ventilátorů nebo systémů odvodu dýmu závislé na rychlosti signalizují, jak široce je otevřená ventilační klapka (např. 25, 50 nebo 75 procent), a šetří tak energii.

Pro aplikace, jako je výstupní kontrola balicích linek, je pro zajištění nepřerušovaného procesu nezbytná bezkontaktní metoda kontrol. Kapacitní přibližovací spínače mají ideální vlastnosti pro tyto úlohy. Jejich výhodou je, že mohou nedestruktivně zjišťovat jak kovové, tak nekovové předměty a případný chybějící obal. Nekovové předměty mohou být detekovány i přes jiné materiály. Tak mohou být odhalována prázdná balení, která lze využít pro další plnění, a zároveň je zajištěna trvale vysoká úroveň kvality. Dalším typickým příkladem použití je například detekce dřevěných palet, plastových beden nebo i tekutin ve skleněných nádobách.







**Polohové spínače LS-Titan**

Používají se tam, kde musí být spolehlivě zjišťovány různé polohy. Jsou k dispozici buď v robustním kovovém nebo v lehkém plastovém provedení krytu. Výměnné ovládací hlavice umožňují flexibilní použití ve všech aplikacích. Zlatý hřeb této řady, elektronický polohový spínač LSE-Titan, přibližuje mechanické polohové spínače světu automatizace. Snímané polohy jsou tímto spínačem monitorovány nepřetržitě.

**Bezpečnostní polohové spínače AT...**

Slouží jako polohové spínače pro detekci bezpečnostních ústrojí a zařízení, např. dveří, mříží nebo krytů. Navíc oproti standardním bezpečnostním spínačům tato řada zahrnuje polohové spínače s opatřeními proti nepovolené manipulaci, pro zvýšenou ochranu personálu a výrobních procesů, spínané pouze s prodlevou. Bezpečnostní polohové spínače zajišťují, že například před umožněním přístupu ke stroji, do systému nebo zařízení se musí akční prvky dostat do klidového stavu nebo se musí dokončit určité fáze výrobního procesu.

**Přibližovací spínače LSI, LSC, LSO**

Moderní automatizační technika je prakticky nepředstavitelná bez použití bezkontaktních a neinvazních čidel. Rychlosti, při kterých jsou současné procesy detekovány, vyžadují nezakrytá a robustní čidla. Lze je použít i v agresivních podmínkách, jako jsou silně znečištěná prostředí. Indukční, kapacitní nebo optická čidla představují správný přibližovací spínač pro každou situaci, jež umožňuje optimální, rychlé a bezpečné použití.

# Elektronický polohový spínač LSE-Titan®
# Libovolné nastavení spínací polohy

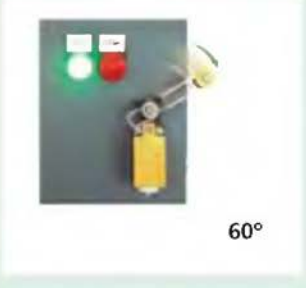


Elektronické polohové spínače LSE mají spínací polohu, která může být nastavena libovolně. Dva rychlé PNP tranzistorové výstupy umožňují rychlé spínací frekvence. Výstupy jsou chráněny proti zkratu a přetížení a jsou vybaveny rychlým a přesným spínáním ve všech polohách. To zaručuje přesně definovanou a reprodukovatelnou spínací polohu. Skutečný pracovní bod lze nastavit v rozsahu mezi 0,5 mm až 5,5 mm (z výroby přednastaveno na 3 mm).

Nastavení nové spínací polohy se provádí následovně: zdvihátko přesuneme do nové spínací polohy, na přibližně 1 sekundu stiskneme tlačítko „set", rychlé blikání LED diody potvrdí uložení nové spínací polohy.

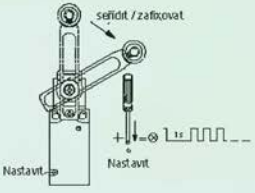




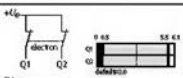
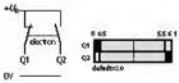
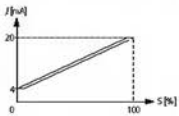
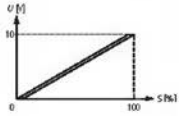










**Elektronický polohový spínač -LSE-**
Individuální nastavení spínací polohy

| Polohový spínač LSE-Titan ® | | |
|---|---|---|
| **Provedení** | **Spínací diagram pro zdvihátko** | **Typ** |
| **Plastové provedení**  |  | LSE-02 266122 |
| |  | LSE-11 266121 |
| **Plastové provedení**  |  | LSE-AI 269461 **4 – 20 mA** |
| |  | LSE-AU 274096 **0 – 10 V** |



**Unikátní kombinace ovládacího přístroje RMQ-Titan ® a spínací jednotky LS-Titan ®**

Další unikátní vlastností je schopnost kombinovat ovládací a signalizační přístroje z řady RMQ-Titan s polohovými spínači LS-Titan. Ovládací hlavice tlačítek, ovládací hlavice přepínačů nebo ovládací hlavice nouzového zastavení mohou být připojeny přímo na libovolný polohový spínač jako ovládací hlavice. Kombinované přístroje mají jak čelně tak zezadu krytí IP66.

**Analogový elektronický polohový spínač LSE-Titan: Zajišťuje spojení analogového, mechanicky ovládaného polohového spínače se světem automatizace.**

Analogové polohové spínače LSE-AI (4 - 20mA) a LSE-AU (0 - 10 V) jsou další inovací elektronického polohového spínače. Poprvé je možné nepřetržitě monitorovat aktuální polohu klapek kouřových plynů nebo pohonu. Aktuální poloha je zjišťována na základě odpovídajícího napětí (0 - 10 V) nebo proudu (4 - 20 mA) a je nepřetržitě předávána ostatním automatizačním systémům. Elektronické polohové spínače mohou zjišťovat předměty různé tloušťky, jako jsou např. brzdové špalíky.

Jednoduché monitorování rychlosti motorů ventilátorů nebo ventilátorů odvodu dýmu umožňuje regulovat šířku otevření vzduchové klapky (např. 25, 50 nebo 75 procent), a tak šetřit energii. Analogový polohový spínač se vyznačuje také diagnostickým výstupem pro dalších zpracování signálu. Ten umožňuje monitorování a vyhodnocování stavu bezpečnosti. Polohový spínač má také funkci autodiagnostiky: výstupy Q1 a Q2 jsou průběžně kontrolovány na přetížení, zkrat vůči 0 V a zkrat vůči $+U_e$.



**Jednoduchá montáž**

Ovládací hlavice jsou připevněny ve všech čtyřech směrech (4 x 90°) a mohou být rychle a bezpečně namontovány pomocí bajonetového spoje. Moderní, spolehlivá a rychlá montáž je zajištěna bezúdržbovými pružnými svorkami cage-clamp, které jsou odolné proti vibracím.

# Polohové spínače LS-Titan®



| UL/CSA 4X, 13<br>IP 66 | | | Spínací diagram pro zdvihátko | Zdvihátko DIN EN 50 047 | Zdvihátko DIN EN 50 047 | Zdvihátko s kladičkou DIN EN 50 047 | Spínací diagram pro čelní upevnění | Čelní upevnění DIN EN 50 047 | Spínací diagram pro pružnou tyčku | Pružná tyčka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Provedení** | **Kontakty** | | | **Typ** | **Typ** | **Typ** | | **Typ** | | **Typ** |
| **Plastové provedení** | - | 2Z ⊖ |  | **LS-02**<br>266107 | **LS-02-SW**<br>272009 | |  | **LS-02/F**<br>292365 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LS-11**<br>266109 | **LS-11-SW**<br>272006 | **LS-11/P**<br>266112 |  | **LS-11/F**<br>290176 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LS-11D**<br>266114 | **LS-11D-SW**<br>272007 | |  | **LS-11D/F**<br>292366 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LS-11S**[2]<br>266105 | **LS-11S-SW**[2]<br>272020 | **LS-11S/P**[2]<br>266118 |  | **LS-11S/F**[2]<br>292367 |  | **LS-11S/S**[2]<br>266104 |
| | 2V | - |  | **LS-20**<br>266120 | **LS-20-SW**<br>272008 | |  | **LS-20/F**<br>292368 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LS-11DA**<br>292361 | | |  | **LS-11DA/F**<br>292369 | | |
| | 2V | - |  | **LS-20A**<br>292362 | | |  | **LS-20A/F**<br>292370 | | |
| **Kovové provedení** | - | 2Z ⊖ |  | **LSM-02**<br>266142 | | |  | **LSM-02/F**<br>292371 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LSM-11**<br>266144 | | **LSM-11/P**<br>266147 |  | **LSM-11/F**<br>292372 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LSM-11D**<br>266149 | | |  | **LSM-11D/F**<br>292373 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LSM-11S**[2]<br>266140 | | **LSM-11S/P**[2]<br>266153 |  | **LSM-11S/F**[2]<br>292374 |  | **LSM-11S/S**[2]<br>266139 |
| | 2V | - |  | **LSM-20**<br>266155 | | |  | **LSM-20/F**<br>292357 | | |
| | 1V | 1Z ⊖ |  | **LSM-11DA**<br>292363 | | |  | **LSM-11DA/F**<br>292376 | | |
| | 2V | - |  | **LSM-20A**<br>100051 | | |  | **LSM-20A/F**<br>292377 | | |

⊖ = bezpečnostní funkce nuceným vypnutím dle IEC/EN 60947-5-1

[2] LS/LSM-...S = mžikový kontakt



| | Spínací diagram pro krátkou nájezdovou páku s kladkou | Krátká nájezd. páka s kladkou<br>**Typ** | Spínací diagram pro dlouhou nájezdovou páku s kladkou | Dlouhá nájezd. páka s kladkou<br>**Typ** | Spínací diagram pro velkou nájezdovou páku s kladkou | Velká nájezd. páka s kladkou<br>**Typ** | Spínací diagram pro kyvnou páku s kladkou, nastavitelnou výkyv. páku s kladkou a nastavit. tyčku | Kyvná páka s kladk. DIN EN 50 047<br>**Typ** | Nastavit. výkyv. páka s kladkou<br>**Typ** | Ovládací tyčka<br>**Typ** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **LS-02/L**<br>266108 | | | | | | |
| | | **LS-11/LS**<br>290173 | | **LS-11/L**<br>266110 | | **LS-11/LB**<br>290175 | | **LS-11/RL**<br>266111 | **LS-11/RLA**<br>266113 | |
| | | **LS-11D/LS**<br>290174 | | **LS-11D/L**<br>266115 | | | | | | |
| | | | | **LS-11S/L**[2]<br>266116 | | | | **LS-11S/RL**[2]<br>266117 | **LS-11S/RLA**[2]<br>266119 | **LS-11S/RR**[2]<br>266106 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | **LSM-02/L**<br>266143 | | | | | | |
| | | | | **LSM-11/L**<br>266145 | | | | **LSM-11/RL**<br>266146 | **LSM-11/RLA**<br>266148 | |
| | | | | **LSM-11D/L**<br>266150 | | | | | | |
| | | | | **LSM-11S/L**[2]<br>266151 | | | | **LSM-11S/RL**[2]<br>266152 | **LSM-11S/RLA**[2]<br>266154 | **LSM-11S/RR**[2]<br>266141 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

# LS-Titan® - Ovládací hlavice, příslušenství



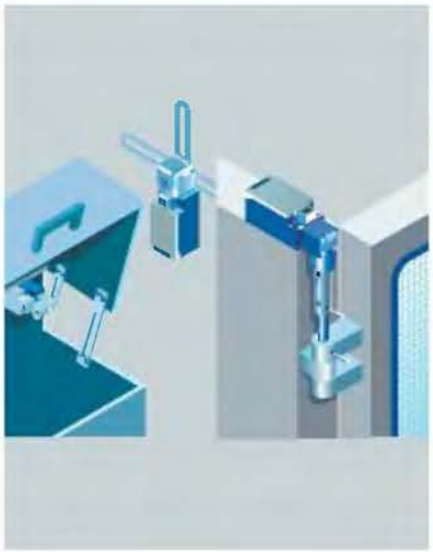

| | Krátká nájezdová páka s kladkou | Dlouhá nájezdová páka s kladkou | Velká nájezdová páka s kladkou | Úhlová nájezdová páka s kladkou | Zdvihátko s kladičkou | Kyvná páka s kladkou | Nastavitelná výkyv. páka s kladkou d=18mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Provedení** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| |  |  |  |  |  |  |  |
| **Plastové provedení** | **LS-XLS** 290177 | **LS-XL** 266123 | **LS-XLB** 290178 | **LS-XLA** 266124 | **LS-XP** 266125 | **LS-XRL** 266126 | **LS-XRLA** 266127 |
| | |  | |  |  |  |  |
| **Kovové provedení** | | **LSM-XL** 266156 | | **LSM-XLA** 266157 | **LSM-XP** 266158 | **LSM-XRL** 266159 | **LSM-XRLA** 266160 |

| Polohové spínače LS-Titan® | | | | plastové provedení | | kovové provedení |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | UL/CSA 4X, 13 IP 66 | | Spínací diagram pro zdvihátko | Zdvihátko DIN EN 50 047 | Zdvihátko, černé DIN EN 50 047 | Zdvihátko DIN EN 50 047 |
| | | | | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
|  | - | 2V ⊖ |  | **LS-02** 266107 | **LS-02-SW** 272009 | **LSM-02** 266142 |
| | 1Z | 1V ⊖ |  | **LS-11** 266109 | **LS-11-SW** 272006 | **LSM-11** 266144 |
| | 1Z | 1V ⊖ |  | **LS-11D** 266114 | **LS-11D-SW** 272007 | **LSM-11D** 266149 |
| | 1Z | 1V ⊖ |  | **LS-11S²** 266105 | **LS-11S-SW²** 272020 | **LSM-11S²** 266140 |
| | 2Z | - |  | **LS-20** 266120 | **LS-20-SW** 272008 | **LSM-20** 266155 |
| | 1Z | 1V ⊖ |  | **LS-11DA** 292361 | | **LSM-11DA** 292363 |
| | 2Z | - |  | **LS-20A** 292362 | | **LSM-20A** 100051 |

⊖ = bezpečnostní funkce nuceným vypnutím dle IEC/EN 60947-5-1 ² LS/LSM-...S = mžikový kontakt

| | Nastavitelná výkyv. páka s kladkou d=30mm | Nastavitelná výkyv. páka s kladkou d=40mm | Nastavitelná výkyv. páka s kladkou d=40mm (pryž) | Ovládání nastavit. tyčkou z plastu | Ovládání nastavit. tyčkou z kovu | Ovládání pružnou tyčkou | Ovládací tyčka | Adaptér RMQ-Titan | Nástroj pro otvírání dvojitých pruž. svorek Cage-Clamp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | **LS-XRLA30** 266128 | **LS-XRLA40** 266129 | **LS-XRLA40R** 266130 | **LS-XRR** 266131 | **LS-XRRM** 266132 | **LS-XS** 266133 | **LS-XOR** 290190 | **M22-LS** 266137 | **LS-XTW** 290179 |
| | | | |  |  |  | | | |
| | | | | **LSM-XRR** 266161 | **LSM-XRRM** 266162 | **LSM-XS** 266163 | | | |

# Bezpečnostní dveřní spínače ATR
# Polohové bezpečností spínače AT0



**Bezpečnost pro personál a výrobní procesy zajistí bezpečnostní dveřní spínače ATR-... /T(K,S)**

Bezpečnost provozního personálu ve výrobních halách musí být zajištěna vždy. Bezpečnostní dveře a odklápěcí kryty udržují osoby mimo nebezpečné oblasti. Při pokusu o otevření bezpečnostních dveří či odklápěcího krytu během provozu spínače pro kyvné dveře ATR/TS s petlicemi bezpečnostního spínače ATR/TK ihned odpojí napájení stroje. Rozpojení je zajištěno již při úhlu 5 stupňů, a proto není možná ani nedovolená manipulace.
Bezpečnostní spínače lze použít tam, kde musí být kategoricky vyloučena nedovolená manipulace a vyčnívající ovládací páčky by byly nepřijatelné, např. u obráběcích a balicích strojů nebo v zónách práce robotů.

Jsou-li petlicemi ovládané spínače ATR/TK instalovány uvnitř krytu, je nepovolená manipulace vyloučena úplně.

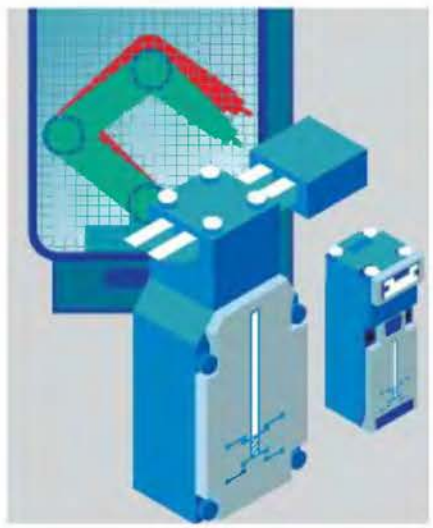


**Chránit a blokovat: bezpečnostní polohové spínače AT0-...-ZBZ**

Bezpečnostní standardy pro ochranu osob a výrobních procesů zvyšují spínače AT 0-ZBZ spolehlivým zajištěním a zablokováním bezpečnostních dveří.

Přístroj AT 0-ZBZ pracuje na základě jednoho ze dvou principů: na základě jištění elektromagnetem nebo pružinou.

Pružinové jištění je vhodné pro zvýšenou ochranu personálu. Dveře a bezpečnostní zábrany zůstanou bezpečně zablokovány i v případě výpadku napájení. V případě nouze je možné bezpečnostní zábranu otevřít pomocí pomocného uvolňovacího mechanismu. Elektromagnetické jištění se používá při ochraně personálu a výrobních procesů. Ochranný kryt je při přivedení ovládacího napětí zablokován a v případě výpadku napájení může být tedy přímo otevřen.



**Vypnout v nebezpečí: bezpečnostní polohové spínače AT...ZB**

Bezpečnostní polohové spínače AT 0-ZB a AT 4-ZB se používají na centrifugách, krytech motorů a převodovek, na lisech, atd. Je-li ochranný kryt otevřen, tyto spínače vypnou napájení a zamezí tak vzniku nebezpečí. ATO-ZB a AT4-ZB splňují normu EN 1088 „Blokování s a bez mechanického zajištění". Výběr nezbytného ochranného přístroje je tak zjednodušen. Všechny bezpečnostní polohové spínače splňují také požadavky na použití v bezpečnostních obvodech díky svým nuceně ovládaným spínacím prvkům a nuceně rozpínaným kontaktům.
Jelikož jsou spínače vybaveny vypínacími kontakty s dvojitým rozepnutím, jsou vhodné také pro použití v konfiguracích redundantních bezpečnostních obvodů. Spínače používající kontakty s dvojitým rozepnutím se hodí pro použití s elektronickými přístroji podle IEC/EN 61 131-2 tím, že umožňují bezpečnou výměnu informací s jakýmkoli kontrolérem.







## Bezpečnostní dveřní spínače, IP65

| **Kompletní přístroje**<br>Kontakty<br>■sepnutý □rozepnutý<br>Zw = dráha nuceného vypnutí | Bezpečnostní dveřní kulisový spínač ATR-.../TKG úzký | **Kompletní přístroje**<br>Kontakty<br>■sepnutý □rozepnutý<br>Zw = dráha nuceného vypnutí | Bezpečnostní dveřní kloubový spínač ATR-.../TS úzký |
|---|---|---|---|
| **Spínací diagram** | **Typ** | **Spínací diagram** | **Typ** |
|  | **ATR-11-1-I/TKG**<br>205098 |  | **ATR-11-1-I/TS**<br>206863 |
|  | **ATR-02-1-I/TKG**<br>205099 |  | **ATR-02-1-I/TS**<br>206865 |

## Bezpečnostní polohové spínače AT0...-ZBZ, IP65

| **Základní přístroj** | | s jištěním pružinou (princip nuceného uzavření) | s jištěním elektromagnetem (princip nuceného otevření) |
|---|---|---|---|
| | Jmenovité ovládací napětí elektromagnetického pohonu $U_S$ | **Typ** | **Typ** |
|  | 24 V DC  | **AT0-11-24 DFT-ZBZ/X**<br>082826 | **AT0-11-24 DMT-ZBZ/X**<br>082832 |
| | 24 V DC  | **AT0-02-24 DFT-ZBZ/X**<br>082827 | **AT0-02-24 DMT-ZBZ/X**<br>082833 |
| | 120 V DC 50/60 Hz  | **AT0-11-120 AFT-ZBZ/X**<br>082828 | **AT0-11-120 AMT-ZBZ/X**<br>082834 |
| | 120 V DC 50/60 Hz  | **AT0-02-120 AFT-ZBZ/X**<br>082829 | **AT0-02-120 AMT-ZBZ/X**<br>082835 |
| | 230 V DC 50/60 Hz  | **AT0-11-230 AFT-ZBZ/X**<br>082830 | **AT0-11-230 AMT-ZBZ/X**<br>082836 |
| | 230 V DC 50/60 Hz  | **AT0-02-230 AFT-ZBZ/X**<br>082831 | **AT0-02-230 AMT-ZBZ/X**<br>082837 |

## Bezpečnostní polohové spínače AT0-...-ZB, IP65

| **Kompletní přístroj** | | **úzké Typ** |
|---|---|---|
|  |  | **AT0-11-1-ZB**<br>029335 |
| |  | **AT0-02-1-ZB**<br>063970 |
|  |  | **AT4/11-1/I/ZB**<br>014736 |

## Ovládací zámky pro kombinaci se základními přístroji AT0...-ZBZ

| **Provedení** | | **Mechanická přídržná síla** | **Typ** |
|---|---|---|---|
|  | Přímý pro zasunutí pro posuvné dveře | 2,000 N | **G-ZBZ**<br>055728 |
|  | Ohnutý ke dveřím pro kyvné dveře | 2,000 N | **W-ZBZ**<br>055727 |
|  | Ohnutý pružný pro navedení dveří pro nepřesně doléhající dveře | 1,000 N | **F-ZBZ**<br>093744 |
|  | Přímý pružný pro navedení dveří pro nepřesně doléhající dveře | 1,800 N | **FG-ZBZ**<br>082356 |
|  | Přímý, s vůlí v zámku pro navedení dveří se zvýšenou tolerancí ve směru zavírání pro nepřesně doléhající dveře | 1,800 N | **NG-ZBZ**<br>200232 |
|  | Ohnutý, s vůlí v zámku pro navedení dveří se zvýšenou tolerancí ve směru zavírání pro nepřesně doléhající dveře | 1,000 N | **NW-ZBZ**<br>200233 |

# Přibližovací spínače - bezpečné spínání bez dotyku



**Indukční přibližovací spínače**

Indukční přibližovací spínače jsou standardním výrobkem pro bezpečnou detekci přítomnosti kovových předmětů. Bezkontaktní detekce s elektronickým výstupem zajišťuje téměř neomezenou životnost i za extrémně znečištěných podmínek.



**Kapacitní přibližovací spínače**

Kapacitní přibližovací spínače se používají všude tam, kde je třeba detekovat nekovové předměty. Například je možné kontrolovat úroveň plnění nebo zabraňovat vyprázdnění nebo přetečení nádrží. Substance mohou být snímány i přes sklo, plast, atd.



**Optické přibližovací spínače**

Optické spínače, pracující na základě odraženého světelného paprsku, obsahují vysílač a přijímač a mohou detekovat všechny předměty v provozním dosahu až do 300 mm. Optické závory pracují s odrazovými zrcadly různé velikosti. Pro zjišťování předmětů s lesklým povrchem tato řada zahrnuje také různé typy polarizačních filtrů. Takto je možné pokrýt dosah až do 6000 mm.

## Optické přibližovací spínače LSO

| | Provedení pouzdra (Kulaté provedení) | Stejnosměrné provedení – spíná na + (PNP) $U_e$ : 10...30 V DC $I_e$ max. 150 mA | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | S připojovacím kabelem délky 2m | | S konektorem | |
|  | **Optická čidla bez potlačení pozadí M 18 x 1** | | | | |
| | Plastová | **LSO-R18P-S300-LD** Sd 300mm, P | 281987 | **LSO-R18P-S300-PD** Sd 300mm, P | 281988 |
| | Kovová | **LSO-R18S-S300-LD** Sd 300mm, P | 281991 | **LSO-R18S-S300-PD** Sd 300mm, P | 281992 |
|  | **Optická čidla s pevným potlačením pozadí M 30 x 1,5** | | | | |
| | Plastová | **LSO-R30P-S400-LD** Sd 400mm, P | 281995 | **LSO-R30P-S400-PD** Sd 400mm, P | 281996 |
|  | **Optická závora bez polarizačního filtru M 18 x 1** | | | | |
| | Plastová | **LSO-R18P-B2000-LD** Sd 2000mm, P | 281985 | **LSO-R18P-B2000-PD** Sd 2000mm, P | 281986 |
| | Kovová | **LSO-R18S-B2000-LD** Sd 2000mm, P | 281989 | **LSO-R18S-B2000-PD** Sd 2000mm, P | 281990 |
|  | **Optická závora s polarizačním filtrem M 30 x 1,5** | | | | |
| | Plastová | **LSO-R30P-B6000-LD** Sd 6000mm, P | 281993 | **LSO-R30P-B6000-PD** Sd 6000mm, P | 281994 |
|  | **Odrazky k optickým závorám** | | | | |
| | | 40mm | | **LSO-XR40** | 281983 |
| | | 75mm | | **LSO-XR75** | 281984 |

Sd: provozní dosah P = programovatelné (vypínací nebo zapínací kontakt)



## Indukční přibližovací spínače LSI

| Tvar krytu | Kulaté provedení | | | | Hranaté provedení | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Stejnosměrné provedení – spíná na + (PNP)** | | | | | |
| | $U_e$ 10..30V DC | | | | $U_e$ 10..65V DC | $U_e$ 10..30V DC |
| | **Typ M 8x1** | **Typ M 12x1** | **Typ M 18x1** | **Typ M 30x1.5** | **Typ 114x40x40** | **Typ 65x40x40** |
| Plastový kryt*, montáž do kovov. konstrukcí: zapuštěná | | **LSI-R12P-F2-LD** 281908 Sn 2mm, Z | **LSI-R18P-F5-LD** 281954 Sn 5mm, Z | **LSI-R30P-F10-LD** 281960 Sn 10mm, Z | **LSI-Q40P-F20-CD** 281998 Sn 20mm, V | |
| Plastový kryt*, montáž do kov. konstrukcí: nezapuštěná | | **LSI-R12P-NF4-LD** 281909 Sn 4mm, Z | **LSI-R18P-NF8-LD** 281955 Sn 8mm, Z | **LSI-R30P-NF15-LD** 281961 Sn 15mm, Z | **LSI-Q40P-NF40-CD** 282002 Sn 40mm, V | |
| Plastový izolovaný kryt s konektorem, montáž do kovov. konstrukcí: zapuštěná | | | | | | **LSI-Q40P-F20-PD** 281999 Sn 20mm, Z |
| Plastový izolovaný kryt s konektorem, montáž do kov. konstrukcí: nezapuštěná | | | | | | **LSI-Q40P-NF35-PD** 282001 Sn 35mm, Z |
| Kovový kryt s 2 m připojovacím kabelem, zapuštěná | **LSI-R8S-F1-LD** 281962 Sn 1.5mm, Z | **LSI-R12M-F2-LD** 281904 Sn 2mm, Z | **LSI-R18M-F5-LD** 281950 Sn 5mm, Z | **LSI-R30M-F10-LD** 281956 Sn 10mm, Z | | |
| Kovový kryt s konektorem, zapuštěná | **LSI-R8S-F1-PD** 281963 Sn 1.5mm, Z | **LSI-R12M-F2-PD** 281905 Sn 2mm, Z | **LSI-R18M-F5-PD** 281951 Sn 5mm, Z | **LSI-R30M-F10-PD** 281957 Sn 10mm, Z | | |
| Kovový kryt s konektorem, nezapuštěná | **LSI-R8S-NF3-PD** 281964 Sn 3mm, Z | **LSI-R12M-NF4-PD** 281906 Sn 4mm, Z | **LSI-R18M-NF8-PD** 281952 Sn 8mm, Z | **LSI-R30M-NF15-PD** 281958 Sn 15mm, Z | | |
| | **Střídavé provedení 20-250 V AC, 50/60 Hz** | | | | | |
| Plastový kryt*, montáž do kovov. konstrukcí: zapuštěná | | **LSI-R12P-F2-LA** 281907 Sn 2mm, Z | **LSI-R18P-F5-LA** 281953 Sn 5mm, Z | **LSI-R30P-F10-LA** 281959 Sn 10mm, Z | **LSI-Q40P-F20-CA** 281997 Sn 20mm, P | |
| Plastový kryt*, montáž do kov. konstrukcí: nezapuštěná | | | | | **LSI-Q40P-NF35-CA** 282000 Sn 35mm, P | |



## Kapacitní přibližovací spínače LSC

| Tvar krytu | Kulaté provedení | | | Hranaté provedení | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Stejnosměrné provedení – spíná na + (PNP)** | | | | |
| | $U_e$ 10..30V DC | $U_e$ 10..65V DC | | $U_e$ 10..30V DC | $U_e$ 10..65V DC |
| | **Typ M 12x1** | **Typ M 18x1** | **Typ M 30x1.5** | **Typ 32x20x8** | **Typ 114x40x40** |
| Plast. izol. kryt s přípoj. kabelem délky 2m, montáž do kov. konstrukcí: zapuštěná | **LSC-R12M-F3-LD** 282005 Sn 3mm, Z | **LSC-R18M-F5-LD** 282006 Sn 5mm, Z | **LSC-R30M-F10-LD** 282007 Sn 10mm, V | **LSC-Q20M-F5-LD** 282003 Sn 5mm, Z | |
| Plastový izolovaný kryt se svorkami, montáž do kov. konstrukcí: zapuštěná | | | | | **LSC-Q40P-F20-CD** 282004 Sn 20mm, V |

* při kulatém provedení: připojovací kabel délky 2 m, při hranatém provedení: se svorkami

Sn: jmenovitá spínací vzdálenost

M12 x 1 konektor

Z = zapínací
V = přepínací
P = programovatelný (vyp. kontakt nebo zapínací kontakt)

# Přesné a spolehlivé spínání
# Časová relé ETR a DIL ET

xCommand



Na míru pro každou aplikaci; všechny součásti využívají řady výhod promyšlených do nejmenších detailů. Časová relé DIL ET byla přizpůsobena konstrukčnímu provedení stykačů DIL E; varianta ETR4 byla optimalizována pro měřicí a hlídací relé, jakož i pro bezpečnostní relé; časová relé ETR2 jsou optimalizována pro použití v provozních rozváděčích (montážní jednotka 17,5 mm). Takto může být optimálně využito místo v rozváděči a vzhled celého systému má podobný design. Všechny přístroje jsou určeny pro světové trhy podle normy IEC/EN 60947 se schválením UL/CSA. Mnoho relé využívá vícenapěťové cívky. To zjednodušuje udržování skladových zásob a zvyšuje flexibilitu při reagování na požadavky zákazníků. V závislosti na aplikaci je možné si vybírat mezi jednoduchými a multifunkčními relé.



Časově řízené výrobní procesy je možné najít ve všech oborech automatizace: od zařízení na plnění lahví až po pásové dopravníky.



Přesně načasovaný provoz je u všech automatizačních posloupností předpokladem pro bezpečnost a efektivitu nehledě na to, jestli probíhají na letišti, ve výrobě nebo v budovách.



Pohyblivá schodiště, výtahy a dveře v budovách také vyžadují přesně načasované spínání.



**Bohatý časový rozsah**

Prodleva odezvy je jednou z nejdůležitějších časově závislých funkcí. Časová relé splňují tento požadavek s pomocí výběru časových rozsahů. Signály mohou být kratičké nebo neobyčejně dlouhé procesy s přesností díky několika časovým rozsahům relé od 0,05 sekundy do 100 hodin. Pro nastavení časové prodlevy si nejdříve zvolíte jeden z deseti časových rozsahů (Range). Pak toto nastavení jemně doladíte na časové kruhové stupnici, kde se nastavení provádí v „reálném čase", kdy je možné čas číst přímo na stupnici.



**Dálkové nastavení času**

Ke svorkám Z1/Z2 na ETR4-70/DILET70A může být připojen potenciometr pro dálkové nastavení. Čas pak může být vzdáleně nastaven pomocí tohoto potenciometru. Pokud se časová relé instalují do krytů nebo do rozváděčů, nastavení času je možné provést při uzavřených dveřích.




**Signalizace – žádný problém**

Opticky oddělený vstup B1 umožňuje aktivaci časového relé ETR4 z jakéhokoli bodu v obvodu. Toto šetří jeden spouštěcí kontakt a připojení přídavného signálu. Signálový vstup je možné aktivovat i přes napětí odlišné od ovládacího napětí. Například relé ETR4 může být napájeno 230 V 50 Hz, zatímco aktivace signálového vstupu je přes 24 V DC.

Červené LED diody indikují spínací stav časového relé. Zelená LED dioda se rozsvítí při přivedení napájení a bliká při ubíhání nastaveného času.

# Časová relé
# všechny funkce na první pohled





| | DILET11-30-A 048878 | DILET11-30-W 048904 | DILET11-M-A 048886 | DILET11-M-W 048891 | DILET70-A 048893 | DILET70-W 048899 | ETR4-11-A 031882 | ETR4-11-W 031883 | ETR4-69-A 031891 | ETR4-69-W 031887 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Časový rozsah** | | | | | | | | | | |
| 1.5-30 s | • | • | | | | | | | | |
| 0.05 s - 60 h | | | • | • | • | • | | | | |
| 0.05 s - 100 h | | | | | | • | • | • | • | • |
| **Funkce** | | | | | | | | | | |
| Zpožděný přítah (11) | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Zpožděný odpad (12) | | | | | • | • | | | • | • |
| Zpožděný přítah i odpad (16) | | | | | • | • | | | • | • |
| Impulz po zapnutí (21) | | | | | • | • | | | • | • |
| Impulz po vypnutí (22) | | | | | • | • | | | • | • |
| Generátor impulzů, začíná impulzem (42) | | | | | • | • | | | • | • |
| Generátor impulzů, začíná pauzou (43) | | | | | | | | | | |
| Generátor impulzů, možnost nastavení doby impulzu a lze nastavit začátek impulzem nebo pauzou (44) | | | | | | | | | | |
| Přepnutí hvězda-trojúhelník (51) | | | | | | | | | | |
| Generátor impulzů (81) | | | | | • | • | | | • | • |
| Tvarovač délky impulzů (82) | | | | | • | • | | | • | • |
| Funkce zapnout - vypnout | | | | | • | • | | | • | • |
| **Charakteristické vlastnosti** | | | | | | | | | | |
| Šířka | | | | | | | | | | |
| 45 mm | • | • | • | • | • | • | | | | |
| 22,5 mm | | | | | | | • | • | • | • |
| 17,5 mm (modulární instalační přístroj) | | | | | | | | | | |
| Doba přepnutí 50 ms | | | | | | | | | | |
| Vícenapěťová cívka | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Připojení potenciometru pro dálkové nastavení | | | | | • | • | | | | |
| Zobrazení funkce pomocí LED diody | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Bezpotenciálový ovládací kontakt | | | | | • | • | | | | |
| **Provoz** | | | | | | | | | | |
| Předvolba časového rozsahu | | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 7 časových rozsahů | | | | | | | | | | |
| 10 časových rozsahů | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Přesné nastavení času | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Přepínač funkce | | | | | • | • | | | • | • |
| **Ovládací napětí** | | | | | | | | | | |
| 24-48 V DC | | | | | | | | | | |
| 24-240 V DC | • | | • | | • | | • | | • | |
| 24-240 V AC 50/60Hz | • | | • | | • | | • | | • | |
| 400 V AC 50/60Hz | | • | | • | | • | | • | | • |
| **Kontakty** | | | | | | | | | | |
| 1 přepínací kontakt | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 2 přepínací kontakty | | | | | | | | | | |
| Možnost přepnutí 1 časový, 1 okamžitý kontakt nebo 2 časové kontakty | | | | | | | | | | |
| **Příslušenství** | | | | | | | | | | |
| Potenciometr pro dálkové nastavení | | | | | • | • | | | | |





| | ETR4-70-A 031888 | ETR4-51-A 031884 | ETR4-51-W 031885 | ETR2-11 262684 | ETR2-12 262686 | ETR2-21 262687 | ETR2-42 262688 | ETR2-44 262730 | ETR2-69 262689 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | | | • | | | | | • |
| | • | | | | • | | | | • |
| | • | | | | | | | | |
| | • | | | | | • | | | • |
| | • | | | | | | | | • |
| | • | | | | | | • | | • |
| | | | | | | | | | • |
| | | | | | | | | • | |
| | | • | • | | | | | | |
| | • | | | | | | | | |
| | • | | | | | | | | • |
| | • | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | • | • | | | | | | |
| | | | | • | • | • | • | • | • |
| | | • | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | | • | • | • | • | • | • | • |
| | | | | • | • | • | • | • | • |
| | | • | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | | • | • | • | • | • | • |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | | • | • | • | • | • | • |
| | | | • | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | • | | | | | | | | |

**Sedm časových rozsahů ETR2**

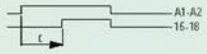
| | |
|---|---|
| 0,05 – 1,00 s | 5 – 100 min |
| 0,50 – 10,0 s | 0,5 – 10 h |
| 5,00 – 100 s | 5 – 100 h |
| 0,50 – 10 min | |

**Deset časových rozsahů ETR4, DIL ET**

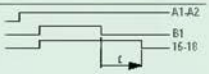
| | |
|---|---|
| 0,05 – 1,00 s | 15,0 – 300 s |
| 0,15 – 3,00 s | 1,50 – 30,0 min |
| 0,50 – 10,0 s | 15,0 – 300 min |
| 1,50 – 30,0 s | 1,50 – 30,0 h |
| 5,00 – 100 s | 15,0 – 100 h |
| 0,50 – 10 min | |

**12 funkcí**

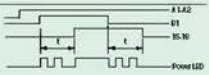
11 Zpožděný přítah




12 Zpožděný odpad



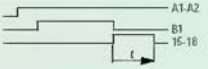

16 Zpožděný přítah i odpad



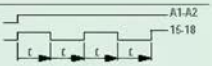

21 Impulz po zapnutí



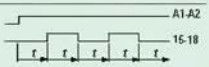

22 Impulz po vypnutí
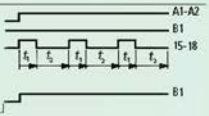



42 Generátor impulzů, začíná impulzem



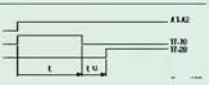

43 Generátor impulzů, začíná pauzou



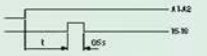

44 Generátor impulzů, možnost nastavení doby impulzu a lze nastavit začátek impulzem nebo pauzou



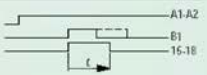

51 Přepnutí hvězda -trojúhelník



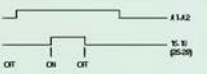

81 Generátor impulzů




82 Tvarovač délky impulzů




Funkce zapnout - vypnout



# Garantovaná bezpečnost
# Bezpečnostní relé ESR

xCommand



Výrobci strojů vždy potřebují zajistit jejich bezpečnost. Firma Moeller nabízí řešení pro konstrukci bezpečných strojů. Analýza rizika není s bezpečnostní příručkou firmy Moeller žádný problém. Stroje vykonávající bezpečnostní úlohy, musí splňovat odolnost proti poruchám, která je definována v normě EN 954-1 „Bezpečnostní součásti řídicích systémů". Různé kategorie vám mohou pomoci při rozšiřování řídicího systému a zajistí příslušnou odolnost proti poruchám. Vyhodnocovací kritéria zahrnují závažnost případného úrazu, dobu a frekvenci, s jakými jsou osoby v nebezpečné oblasti ohroženy, jakož i možnost vyloučení nebezpečí.



**Zastavení v případě nouze**

V případě nouze je zastavení strojů naprostá nutnost. Proto ČSN EN 60 204 „Elektrické vybavení strojů" požaduje přístroje pro zastavení strojů v příslušných polohách. Ovládací hlavice nouzového zastavení od firmy Moeller jsou nucené vypínající a odolné proti nepovolené manipulaci. Různá provedení pokrývají všechny aplikace, od ovládacích panelů po ovládací hlavice nouzového zastavení, které mohou být aktivovány i v rukavicích.



**Monitorování pohyblivých ochranných ústrojí**

Nejvyšší prioritu má ve výrobních podnicích bezpečnost personálu. Otevírání ochranných dveří a bezpečnostních krytů může být monitorováno instalací bezpečnostních spínačů. Za tímto účelem nabízí firma Moeller polohové spínače, které jsou odolné proti nepovolené manipulaci a nuceně vypínací. Bezpečnostní polohové spínače s mechanickým jištěním se dají použít pro doběh strojů, případně brání otevření dveří před ukončením pohybu.



**Bezpečně monitorované obvody nouzového zastavení**

Elektronická bezpečnostní relé ESR od firmy Moeller spínají několik proudových drah pro přímé nebo zpožděné odpojení od zdroje elektrické energie při spuštění ovládací hlavice nouzového zastavení. V závislosti na své konfiguraci mohou detekovat poruchy, jako jsou křížové zkraty, zemní spojení nebo zkraty v obvodu ovládací hlavice nouzového zastavení. Tyto vedou buď k okamžitému odpojení nebo zabránění restartu do odstranění poruchy. Bezpečnostní relé pro kategorii 4 mají dodatečné monitorování restartu. Spuštění se stává účinným pouze po stisknutí tlačítka ZAP. Tímto je bezpečně vyloučena náhodná manipulace!



**Monitorování pohyblivých ochranných ústrojí**

Další důležitou funkcí elektronických bezpečnostních relé ESR od firmy Moeller je monitorování ochranných clon na strojích a obráběcích centrech. V závislosti na úrovni bezpečnosti jeden nebo dva polohové spínače signalizují, že ochranné dveře jsou v uzavřené poloze. Místo monitorování restartu můžete s pomocí bezpečnostního relé realizovat také automatické spuštění. Tak bez opomíjení bezpečnosti snižujete doby cyklů ve výrobě.

# Bezpečnost pro vaše aplikace

## Zastavení v případě nouze

V případě nouze je nutné úplné zastavení stroje. Norma EN60204 „Elektrické vybavení strojů", proto obvodu předepisuje přístroje k provedení této funkce zastavení. S použitím ovládacích hlavic nouzového zastavení a elektronických bezpečnostních relé ESR4-NO od firmy Moeller mohou být konstruovány řídicí systémy s nejvyšší bezpečnostní kategorií 4.



**Hřibová tlačítka nouzového zastavení v případě nouze rychle zastaví nebezpečný pohyb.**

## Monitorování pohyblivých ochranných ústrojí

Bezpečnost personálu má ve výrobních prostorách nejvyšší prioritu. Instalací bezpečnostních spínačů je možné monitorovat, kdy se otevírají ochranné dveře nebo odklápěcí ochranné kryty. Kromě vhodných polohových spínačů nabízí Moeller také elektronická bezpečnostní relé, která monitorují bezpečnostní funkce.



**Bezpečnostní polohové spínače zastavují potenciálně nebezpečné procesy, jakmile se otevírá ochranný kryt.**

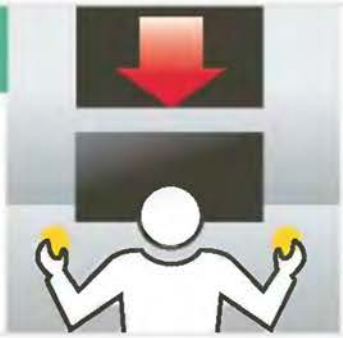




| Typ | | Aplikace |
|---|---|---|
| **ESR4-NO-21** (24VAC-DC) | 214613 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-30-24VAC-DC** | 279368 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-30-115VAC** | 279410 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-30-230VAC** | 279369 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-31-24AC-DC** | 214612 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-31-115AC** | 279367 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NO-31-230AC** | 279365 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NV3-30** (24VDC) | 214616 | Nouz. zastavení, bezpečn.dveře, zpoždění při aktivaci 0 15-3 s |
| **ESR4-NV30-30 (24VDC)** | 214617 | Nouz. zastavení, bezpečn. dveře, zpoždění při aktivaci 1 5-30 s |
| **ESR4-NZ-21** (24VAC-DC) | 214620 | Obouruční ovládání |
| **ESR4-NE-42** (24VAC-DC) | 214614 | Rozšiřující kontakty |
| **ESR4-VE3-42** (24VDC) | 214618 | Rozšiřující kontakty, zpoždění při aktivaci 3 s |
| **ESR4-NOR-30-24VAC-DC** | 289958 | Nouz. zastavení, bezpečn., na tlak citlivá rohož, optická závora |
| **ESR4-NOR-30-115VAC** | 289959 | Nouz. zastavení, bezpečn., na tlak citlivá rohož, optická závora |
| **ESR4-NOR-30-230VAC** | 290040 | Nouz. zastavení, bezpečn., na tlak citlivá rohož, optická závora |
| **ESR4-NOYR-30-24VAC-DC** | 290041 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NOYR-30-115VAC** | 290042 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |
| **ESR4-NOYR-30-230VAC** | 290043 | Nouzové zastavení, bezpečnostní dveře |

## Bezpečná manipulace s ochrannými ovládacími prvky

Jak název napovídá, obouruční ovládací prvky musí být pro spuštění nebo zachování provozního stavu stroje sepnuty oběma rukama během 500 ms. Toto chrání provozní personál během nebezpečného časového intervalu.



**Obouruční ovládací prvky zabraňují operátorovi během spuštění, aby dosáhl na lis.**

## Bezpečnost během oprav a údržby

Údržbové, opravárenské a bezpečností spínače plní důležitou funkci hlavních odporovacích přístrojů. Oddělují elektrické rozvody bezpečně od systému napájení, aby umožnily provést práce při opravách nebo údržbě, a tím zabránily ohrožení lidí, strojů nebo výroby.



**Hlavní vypínač zajištěný visacím zámkem v poloze VYP zajišťuje bezpečné pracovní podmínky.**

## Nášlapné rohože znamenají: drž se dál!

Jakmile někdo vstoupí na nášlapnou rohož v nebezpečné zóně, je vyslán povel k odpojení, který je spolehlivě vyhodnocen bezpečnostním relé ESR4-NM. Nášlapné rohože představují účinnější ochranné opatření než bezpečností lišty nebo kryty, např. u posuvných dveří, automatických dveří nebo u bezobslužných dopravních prostředků, kde deformace může vést k určité nespolehlivosti.




**Nášlapná rohož zajišťuje, že nebezpečný pohyb je při vstupu na rohož ihned zastaven.**

| Nouzové zastavení | Bezpečnostní dveře | Obouruční ovládání | Jednokanálové | Dvoukanálové | Sledování náhodn. sepnutí kontaktu | Polovodičový vstup | Zpoždění při aktivaci | Sledování tlačítka reset | Monitorování současn. sepnutí | Obvod zpětné vazby | Povolené proudové dráhy | Signalizační proudové dráhy | Zpětnovazební proudové dráhy | Reset napájecího napětí | Šířka krytu (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 2 | 1 | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | | | | | | • | 3 | 1 | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | | | | | | • | 3 | 1 | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | | | | | | • | 3 | 1 | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | 3 | | | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | 3 | | | | 22.5 | |
| | | • | | • | • | | | | • | • | 2 | 1 | | | 22.5 | |
| | | | • | • | | | | | | | 4 | 2 | 1 | | 22.5 | |
| | | | • | • | | | • | | | | 4 | | 1 | | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |
| • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |
| • | • | | | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |
| • | • | | | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |
| • | • | | | • | • | • | | • | • | • | 3 | | | • | 22.5 | |

# Optimální ochrana pro plynulý provoz
# Měřicí a hlídací relé EMR4

xCommand



Měřicí a hlídací relé jsou vyžadována pro nejrozmanitější aplikace. Řada měřicích a hlídacích relé EMR4 pokrývá široký rozsah úloh: přístroje pro hlídání proudu pro univerzální použití, relé pro kontrolu fází, pro sledování poškození ochrany jednotlivých částí systému, relé pro kontrolu sledu fází sledující točivé pole, relé pro kontrolu asymetrie zatížení pro spolehlivé zjištění výpadku fáze, multifunkční třífázové hlídání, relé na kontrolu asymetrie fází v jediném přístroji, relé pro hlídání hladin, relé pro sledování úrovně plnění a relé pro hlídání izolačního stavu pro zvýšenou provozní bezpečnost. Všechna relé jsou určena pro světové trhy podle IEC/EN 60947 a schválená UL/CSA. Mnohá relé využívají vícenapěťové cívky. To zjednodušuje udržování skladových zásob a zvyšuje flexibilitu při reagování na požadavky zákazníků.



Relé pro hlídání hladin zajišťují definovaný poměr smíchávání mnoha různých kapalin, ať už v petrochemickém nebo v potravinářském průmyslu. Dvě elektrody sledují maximální a minimální hladinu plnění, zatímco třetí elektroda se používá jako uzemnění.



Evropská norma pro „Bezpečnost strojů" EN 60 204, předepisuje přístroje pro hlídání stavu izolace pro zvýšení provozní bezpečnosti sledováním pomocných obvodů. Zde je vhodné použít relé pro hlídání izolačního stavu EMR4-R.

Ta signalizují zemní spojení přes přepínací kontakt a umožňují odstranit poruchu bez nákladných prostojů. A je zde ještě jeden charakteristický bezpečnostní znak: zkušební tlačítko, kterým může být kdykoli zkontrolována provozuschopnost této funkce.



**Relé pro kontrolu fází EMR4-W – ochrana proti zničení/poškození jednotlivých částí systému**

Relé pro kontrolu fází EMR4-W kromě sledování točivého pole monitoruje také úroveň přivedeného napětí, tj. monitoruje zničení/poškození jednotlivých částí systému. Otočná stupnice umožňuje v příslušném okénku snadné nastavení požadovaného napětí jak pro minimální podpětí, tak i maximální přepětí.

K dispozici jsou funkce zpoždění přítahu a zpoždění odpadu. Nastavení zpožděného přítahu umožňuje překlenout krátká přepětí nebo poklesy napětí.

Relé je sepnuté, pokud jsou sledy fází a napětí správné. Po svém odpadnutí přístroj znovu sepne, dokud napětí nepřekročí 5 % hysterezi.



**Relé na hlídání izolačního stavu EMR4-R – pro zvýšenou provozní bezpečnost**

Norma EN 60204 „Bezpečnost strojů" předepisuje, že pomocné obvody musí být kvůli zvýšení provozní bezpečnosti chráněny pomocí přístrojů pro hlídání izolačního stavu. Relé na hlídání izolačního stavu EMR4-R jsou primárně používána za tímto účelem, jakož i v oblastech zdravotnických aplikací s podobnými požadavky. Přepínací kontakt signalizuje zemní spojení a umožňuje tedy odstranit poruchy bez potřeby nákladných prostojů.
Přístroje mohou být vybaveny volitelnou pamětí poruch, která vyžaduje potvrzení poruchy po jejích odstranění. Zkušební tlačítko slouží kdykoliv k provádění zkoušky funkčnosti přístroje.

Pro střídavé i stejnosměrné obvody je k dispozici jeden přístroj, což umožňuje pokrýt celý rozsah ovládací napětí. DC přístroje mají vícenapěťovou cívku pro využití AC i DC napájení dle potřeby.



**Relé pro kontrolu sledu fází EMR4-F500-2 - kompaktní sledování točivého pole**

Relé pro kontrolu sledu fází EMR4-F500-2 se svou kompaktní šířkou 22,5 mm se používá pro sledování otáčení motorů po směru hodinových ručiček, pro které je důležitý sled fází, jako jsou čerpadla, pily, vrtačky.



**Relé pro měření proudu EMR4-I - pro univerzální použití**

Relé pro měření proudu EMR4-I jsou vhodná pro úlohy sledování střídavého i stejnosměrného proudu. Volitelná spodní nebo horní hranice vybavení znamená, že se dají použít pro sledování nedostatečného zatížení nebo přetížení čerpadel a vrtaček. Relé jsou k dispozici ve dvou provedeních, každé se třemi rozsahy měření (30/100/1000 mA, 1,5/5/15 A). Vícenapěťová cívka umožňuje používat tato relé pro široký rozsah aplikací. Druhý přepínací kontakt slouží pro přímou indikaci stavu.



**Relé pro kontrolu asymetrie zatížení EMR4-A – spolehlivá detekce výpadku fáze**

Relé pro kontrolu asymetrie zatížení EMR4-A se svou modulární šířkou 22,5 mm je ideálním ochranným přístrojem pro ochranu proti výpadku fáze. Detekci výpadku fáze se předchází přetížení. Relé je možné použít pro ochranu motorů se jmenovitým napětím 380 V - 415 V při 50 Hz.



**Relé pro hlídání hladin EMR4-N - zvýšená bezpečnost s ochranou proti chodu naprázdno**

Relé pro hlídání hladin EMR4-N se používají primárně pro ochranu čerpadel před chodem nasucho nebo hlídání hladin kapalin.
Relé pracují prostřednictvím čidel, která měří vodivost. Jedno čidlo monitoruje maximální hladinu a druhé čidlo minimální hladinu. Třetí čidlo se používá pro uzemnění. 22,5 mm široký přístroj EMR4-N100 je vhodný pro vodivé kapaliny a je vybaven přepínačem pro volbu dle potřeby mezi hlídáním hladiny a chodem nasucho.



**Multifunkční relé pro třífázové monitorování - kompaktní monitorování točivého pole s různými funkcemi**

S pomocí multifunkčního třífázového relé se zjišťují fázové parametry, sled fází, výpadek fáze, asymetrie zatížení fází, přepětí a podpětí.
V závislosti na provedení přístroje je nastavitelná prahová hodnota pro asymetrii v rozsahu mezi 2 - 15 %. Prahové hodnoty pro podpětí a přepětí jsou pevné nebo nastavitelné. Rozdílné možnosti použití a hodnoty nastavení je možné nalézt v tabulce na protější straně. Nový přístroj EMR4-AWN... využívá funkci „hlídání nulového vodiče".

| | 221784 | 221785 | 221786 | 221787 | 221788 | 221781 | 221782 | 221783 | 221789 | 221790 | 221791 | 221793 | 221792 | 290243 | 290244 | 290245 | 290246 | 290182 | 290183 | 290184 | 290185 | 290180 | 290181 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EMR4-F500-2 | EMR4-W500-2-C | EMR4-W500-2-D | EMR4-W580-2-D | EMR4-A400-1 | EMR4-I1-2-A | EMR4-I15-2-A | EMR4-I15-2-B | EMR4-N100-1-B | EMR4-N500-2-B | EMR4-N500-2-A | EMR4-RAC-1-A | EMR4-RDC-1-A | EMR4-AW300-1-C | EMR4-AW500-1-D | EMR4-AWN170-1-E | EMR4-AWN280-1-F | EMR4-W300-1-C | EMR4-W500-1-D | EMR4-W380-1 | EMR4-W400-1 | EMR4-A300-1-C | EMR4-A500-1-D |
| **Sled fází** | • | • | • | • | • | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| **Výpadek fáze** | | | | | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| U<0.6xUe | • | • | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U<0.95xUe | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Asymetrie** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-15% | | | | | | | | | | | | | | • | • | • | • | | | | | • | • |
| 5-15% | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Kontrola napětí (měřené napětí)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200-500 V AC (= napájecí napětí) | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 380-415 V AC (= napájecí napětí) | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160-300 V AC (= napájecí napětí) | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | • | |
| 300-500 V AC (= napájecí napětí) | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | • |
| 90-170 V AC (= napájecí napětí)* | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| 180-280 V AC (= napájecí napětí)* | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| 380 V AC (= napájecí napětí) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | |
| 400 V AC (= napájecí napětí) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | |
| **Podpětí** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 160-220 V AC | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | | |
| Měřící rozsah min. 300-380 V AC | | • | • | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | |
| Měřící rozsah min. 350-430 V AC | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 90-120 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 180-220 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| 342 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | |
| 360 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | |
| **Přepětí** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 220-300 V AC | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | | |
| Měřící rozsah min. 420-500 V AC | | • | • | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | |
| Měřící rozsah min. 500-480 V AC | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 120-170 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| Měřící rozsah min. 240-280 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| 418 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | |
| 440 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | |
| **Rozsah měření proudu** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,003-1 A | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,3-15 A | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hlídání | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nastavitelná spodní a horní prahová hodnota | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nastavitelná horní prahová hodnota | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Citlivost** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5-100 kOhm | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 Ohm - 500 kOhm | | | | | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | |
| **Izolační odpor** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v DC sítích | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| 10-110 kOhm | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| v AC sítích | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | |
| 1-110 kOhm | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | |
| **Napájecí napětí** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24-240 V AC/DC | | | | | | • | • | | | | • | • | • | | | | | | | | | | |
| 220-240 V AC | | | | | | | | • | • | • | | | | | | | | | | | | | |
| 200-500 V AC | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 380-415 V AC | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160-330 V AC | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300-500 V AC | | | • | • | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | • |
| 160-300 V AC | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • | | | | • | |
| 90-170 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | |
| 180-280 V AC* | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| 380 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | |
| 400 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | |
| **Charakteristické vlastnosti** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Šířka | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22,5 mm | • | | | | • | | | | • | | | • | • | | | | | | | | | | |
| 45 mm | | • | • | • | | • | • | • | | • | • | | | | | | | | | | | | |
| Zpoždění při aktivaci | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,5 s | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,1-30 s | | | | | | • | • | • | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zpoždění při aktivaci nebo deaktivaci (volitelně) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,1-10 s | | • | • | • | | | | | | | | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,5-10 s | | | | | | | | | | • | • | | | | | | | | | | | | |
| Indikace přes LED diody | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| **Kontakty** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 přepínací kontakt | | | | | • | | | | • | | | • | • | | | | | | | | | | |
| 2 přepínací kontakty | • | • | • | • | | • | • | • | | • | • | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| **Příslušenství** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plombovatelný kryt | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| **Poznámka** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *S hlídáním nulového vodiče | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | | |
| Měření/nastavení mezi fází a nulovým pólem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# Vačkové spínače T a vypínače P pro bezpečné a spolehlivé spínání, rozpínání, řízení a obsluhu

ATEX

xCommand



Výkonné, robustní a kompaktní vačkové spínače T a vypínače P se používají v průmyslových i domovních aplikacích. Stupeň krytí zepředu IP65, u spínačů pro povrchovou montáž, umožňuje jejich použití v drsných podmínkách. K dispozici je deset základních typů spínačů a čtyři různé typové velikosti s širokým rozsahem výkonů. Kromě standardních konfigurací mohou být realizovány také obvody upravené podle přání zákazníka. Možnosti jsou téměř neomezené. Obsáhlý sortiment příslušenství rozšiřuje možnosti použití spínačů v různých aplikacích. Vačkové spínače T a vypínače P jsou schváleny podle směrnice ATEX 94/9 EC pro prostory EX 22. Schválení umožňuje použití v prostorách s nebezpečím výbuchu prachu.




**Hlavní vypínač s funkcí nouzového zastavení**

Procesy a výrobní stroje vyžadují výkonný vypínací přístroj odpovídající EN 60204-1. Mimoto musí být zajištěno zastavení v případě nouze. Jak je ukázáno výše, obě tyto funkce zajišťuje u textilního stroje vypínač P3. Zastavení v případě nouze vyžaduje:

- fungování ve všech provozních režimech
- co nejrychlejší odpojení napájecího napětí, které je spojeno se stavy stroje vytvářejících nebezpečí.



**Hlavní vypínače pro údržbu a opravy**

Provoz pásových dopravníků v dopravníkových systémech zajišťuje celá řada elektromotorů. V úpravnách, skladištích, na letištích atd. jsou jednotlivé pásové dopravníky kombinovány do celků. Bezpečnost a dostupnost těchto systémů vyžaduje, aby mohl být každý jednotlivý pohon oddělen od napájení. Izolační oddělení je provedeno použitím hlavních vypínačů T a P pro údržbu a opravy. Vypínač může být zajištěn v poloze vypnuto proti opětovnému zapnutí napájení použitím tří visacích zámků. Údržbové a opravárenské práce mohou být bezpečně realizovány.



**Miniaturní vačkové spínače TM**

Miniaturní vačkové spínače se odlišují svou velikostí, jednoduchou manipulací a montážními možnostmi. Na výběr je k dispozici mnoho konstrukčních typů. Jmenovitý výkon TM podle AC23A je 3 kW při 400/415 V, 50 - 60 Hz. Jmenovitý trvalý proud Iu je 10 A. Miniaturní vačkový spínač TM se používá převážně jako vypínač zapnuto/vypnuto; přepínač, stupňový přepínač, ovládací spínač, kódovací spínač a vypínač řídicích obvodů.



**Vačkové spínače T**

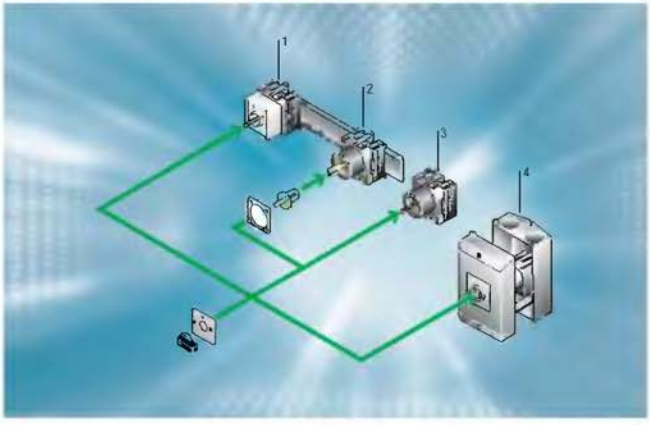
Vačkové spínače T představují velice flexibilní, kompaktní a robustní modulární systém. Jmenovité velikosti T0, T3, T5B, T5, T6, T8 jsou podle výkonu k dispozici ve čtyřech různých typových velikostech. Jmenovitý výkon spínačů T se pohybuje od 6,5 kW do 132 kW ve třídě AC23A při 400/415 V, 50 - 60 Hz. Jmenovitý trvalý proud Iu je mezi 20 A a 315 A. Vačkové spínače T nacházejí široké spektrum použití. K dispozici jsou také provedení upravená podle přání zákazníka.



**Vypínače P**

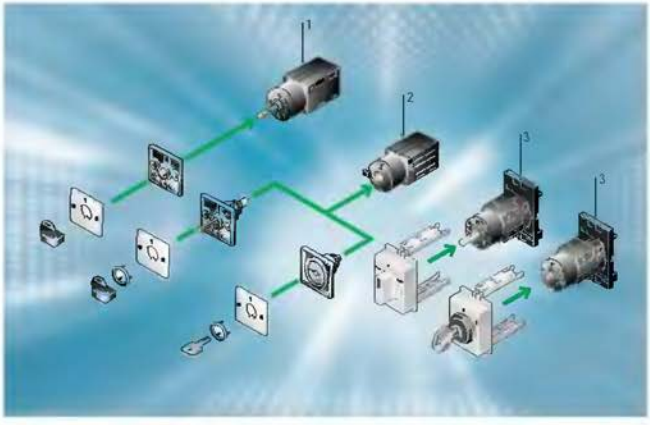
Vypínače P1 až do 32 A, P3 až do 100 A, P5 až do 315 A jsou kompaktní a robustní. Ruční ovládací prvek působí přímo na kontakty. Kontakty jsou při vypnutí napájení nuceně rozpínané. Kromě jejich použití jako vypínačů s a bez funkce nouzového zastavení je možné vypínače P použít jako vypínače zapnuto/vypnuto, hlavní vypínače pro údržbu a opravy nebo bezpečnostní spínače.

# Spínání a ovládání v praxi




**Vačkový spínač T0**

1. **zadní montáž do rozváděče**
2. **zadní montáž na DIN lištu**
3. **montáž do panelu/centrální upevnění**
4. **povrchová montáž**




**Vačkový spínač TM**

1. **montáž do panelu**
2. **centrální upevnění**
3. **zadní montáž do rozváděče**

**Vačkové spínače pro pomocné obvody**

Vačkové spínače T a TM pro pomocné proudové obvody soustřeďují řídicí funkce do jednoho centrálního bodu. To šetří čas a vnáší jednoduchost do výrobních procesů. Častým použitím pomocných proudových ovládacích spínačů jsou kódovací spínače, stupňové přepínače, sekvenční spínače a přepínače ručně/automaticky. Zvláště vhodné jsou vačkové spínače T0 a miniaturní vačkové spínače TM odlišující se úspornou instalací. Vačkové spínače jsou vhodné pro spínání elektronických obvodů odpovídajících IEC/EN 61131-2, VDE 0411 část 500. T0 zvládá celou řadu spínacích aplikací s až 22 kontakty a 12 spínacími polohami. Vačkové spínače T0 se svými velkými ovládacími prvky mohou být obsluhovány také v rukavicích. TM je ideální díky svým malým rozměrům a vhodně se doplňuje s ovládacími a signalizačními přístroji řady RMQ. Všechny kontakty jsou konstruovány jako kontakty s dvojitým vypnutím.

**Přepínání pomocí vačkových spínačů T**

Dalšími typickými aplikacemi vačkových spínačů T jsou například:
- spouštěcí obvody hvězda-trojúhelník pro třífázové motory s / bez reverzace
- blokovací obvody stykačů
- přepínání rychlostí třífázových motorů pro dvě, tři, čtyři rychlosti s / bez reverzace
- síťový přepínač mezi napájením ze sítě a mezi napájením ze záložního generátoru při jedné nebo několika zátěžích
- stupňový přepínač obvodů pro jakoukoli zátěž s / bez polohy vypnuto
- přístrojový přepínač pro přímé měření nebo měření přes proudový transformátor



**Připojení stínění ke krytu spínače!**

Ovládání třífázových motorů je realizováno stále častěji přes elektronické frekvenční měniče. Motorový kabel je stíněn, aby vyhovoval předpisům EMC. Pro hlavní vypínače pro opravy a údržbu můžeme pro jednoduché a rychlé stínění poskytnout stínící montážní lištu.



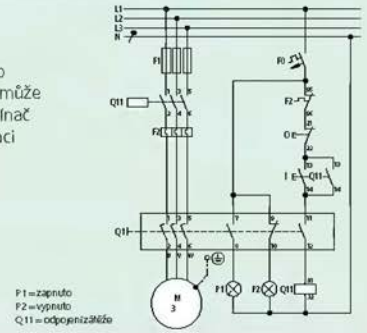
**Plastové skříňky CI-K**

Skříňka CI-K má unikátní kombinaci: plastový izolovaný kryt s ohebnou průchodovou membránou pro hlavní a řídicí kabely. Velikosti skříněk I1 a I2 poskytují rychlé připojení shora, zdola nebo zezadu. Velikosti I3 až I5 mají průchodovou membránu pro řídicí kabely.



**Bezpečnostní spínače s odpojením zátěže a signalizací**

Bezpečnostní spínače P a vypínače T jsou konstruovány jako hlavní vypínače pro opravy a údržbu. Primární funkcí je bezpečné odpojení zátěže od sítě. Spínač může být kvůli obvodu odpojení zátěže zatížen jmenovitým trvalým proudem Iu. Spínač spíná bez zátěže! Doplňkové signalizační kontakty je možné použít pro indikaci spínací polohy.



# Přehled vačkových spínačů a vypínačů

| | Základní typ spínače | TM | T0 | T3 | T5B | T5 | T6 | T8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. výkon motoru při AC-23A, 400/415 V, 50 - 60 Hz | 3.0 kW | 6.5 kW | 13 kW | 22 kW | 30 kW | 55 kW | 132 kW |
| | Max. jmenovitý trvalý proud $I_u$ | 10 A | 20 A | 32 A | 63 A | 100 A[1] | 160 A | 315 A[2] |
| | Hlavní vypínač | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Hlavní vypínač s funkcí nouzového zastavení | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Hlavní vypínač pro údržbu a opravy | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Vypínač zapnuto/vypnuto | ● | ● | ● | ● | ● | - | - |
| | Vypínač zapnuto/vypnuto s funkcí nouzového zastavení | - | ● | ● | ● | ● | - | - |
| | Bezpečnostní spínače | - | - | - | ● | ● | - | - |
| | Přepínač | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Reverzační přepínač, pólový přepínač, přepínač hvězda-trojúhelník | ● | ● | ● | ● | - | - | - |
| | Stupňový přepínač, ovládací spínač, kódovací spínač, přístrojový přepínač | ● | ● | ● | - | - | - | - |
| | Vypínač řídicích obvodů | ● | - | - | - | - | - | - |
| | Nestandardní spínač podle požadavku zákazníka | ● | ● | ● | ● | ● | - | - |
|  | Povrchová montáž .../I.., /4S/.., .../48.., stupeň krytí IP65/64 | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
|  | Povrchová montáž hlavního vypínače .../I .../SVB.., stupeň krytí IP65 | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|  | Montáž do panelu .../E.., stupeň krytí zepředu IP65 | ● | ● | ● | ● | ● | - | - |
|  | Montáž do panelu - hlavního vypínače .../EA/SVB..; stupeň krytí zepředu IP65 | - | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - |
|  | Montáž do panelu - centrální upevnění .../EZ.., stupeň krytí zepředu IP65 | ● | ● | ● | - | - | - | - |
|  | Zadní montáž .../Z.., stupeň krytí zepředu IP65 | - | ● | ● | ● | ● | - | - |
|  | Zadní montáž hlavního vypínače .../V/SVB.., stupeň krytí zepředu IP65 | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
|  | Zadní montáž do rozváděče .../VS.., stupeň krytí zepředu IP30 | ○ | ● | - | - | - | - | - |
| ATEX | Spínač s povrchovou montáží odpovídající směrnici ATEX 94/9 EC pro použití ve výbušném prostoru EX'22 | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - |

| | P1-25 | P1-32 | P3-63 | P3-100 | P5-125 | P5-160 | P5-250 | P5-315 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 kW | 15 kW | 37 kW | 50 kW | 45 kW | 55 kW | 90 kW | 110 kW |
| | 25 A | 32 A | 63 A | 100 A | 125 A | 160 A | 250 A | 315 A |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |
| | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |
| | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – |

| | TM | T0 | T3 | T5B | T5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Max. počet kontaktních jednotek | 8 | 11 | 11 | 10 | 10 |
| Max. počet. kontaktů | 16 | 22 | 22 | 20 | 20 |
| Max.počet kontaktjednotek při povrch. montáži | - | 4 | 5 | 4 | 4 |

Definované výkony motorů se týkají použití v souladu s AC-23A „spínání motorových zátěží a jiných vysoce induktivních zátěží".

V obvodech hvězda-trojúhelník se výkony motoru uvedené v tabulce násobí koeficientem 1,73. Jmenovitý proud je zde rozdělen mezi šest kontaktů. Výběr spínače podle jmenovitého trvalého proud lu je možný pouze při spínání bez zátěže.

o = závisí na počtu konstrukčních jednotek nebo na typu

[1] hodnota neplatí pro provedení ve skříňce

[2] v provedení ve skříňce (povrchová montáž) max. 275 A

# Vačkové spínače T a vypínače P s certifikátem ATEX




**ATEX** = **At**mospheres **Ex**plosibles = výbušná prostředí

Moeller nyní v souladu s pravidly výrobce – směrnice ATEX 94/9 EC (povinná od 06/2003) - nabízí následující přístroje: vačkové spínače T od 32 A do 100 A a vypínače P od 25 A do 100 A. Spínače jsou schváleny pro přístrojovou skupinu II, s možností použití všude kromě hornictví, a pro kategorii 3. Číslo zkoušky BVS 04 E 106 X. Označení přístroje EX II3D IP5X T90°C . V souladu se směrnicí ATEX 1999/92/EC (povinná od 06/2006) je možné použít všechny schválené vačkové spínače a vypínače s číslem zkoušky BVS 04 E 106 X v prašném prostředí, zóna 22, kategorie 3.

Vačkové spínače a vypínače ve skříňkách pro povrchovou montáž se schválením ATEX se používají v prašném nebezpečném prostředí, například v mlýnech, brusírnách kovů, dřevozpracujících podnicích, v cementárnách, v potravinářském průmyslu, v obilných silech a zpracovatelských závodech na obilí, v zemědělství, farmaceutickém průmyslu, atd.
Objednávat lze všechny spínače pro povrchovou montáž, od hlavní vypínačů, vypínačů pro údržbu a opravy až po přepínače.

Spínače pro povrchovou montáž a základní typy uvedené v našem hlavním katalogu mohou být objednány v souladu se směrnicí ATEX 94/9 EC. Uvedené spínače jsou doplněny speciálními doplňky.

**ATEX vačkové spínače T**

- **T3-.../I2** až do 32 A
- **T5B-.../I4** až do 63 A
- **T5-.../I5** až do 100 A

**ATEX vačkové vypínače P**

- **P1-25/I2** až do 25 A
- **P1-32/I2** až do 32 A
- **P3-63/I4** až do 63 A
- **P3-100/I5** až do 100 A

www.moeller.net/atex



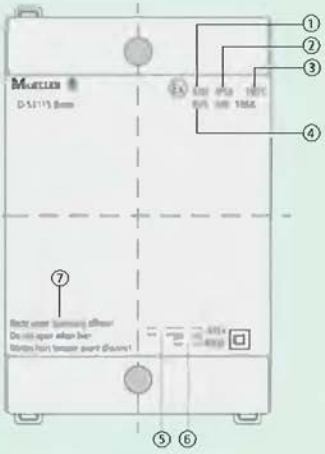
Spínače schválené podle směrnice ATEX rozšiřují provozní bezpečnost v oblastech průmyslové výroby, výrobních podnicích a zemědělství, jako např. během skladování či zpracování obilí. Obilná sila jsou vystavena působení prachu také ve vnějších prostorách, což vyžaduje použití spínačů se schválením ATEX.

**Důležité poznámky k montáži a použití:**

- používejte pouze vhodné kabelové průchodky kategorie 3D!
- používejte pouze žáruvzdorné kabely (> 90 °C)!
- povrchová teplota je maximálně 90 °C!
- okolní teplota od -20 °C do +40 °C!
- dodržujte technické parametry použitého spínače!
- nikdy neodkrývejte přístroj v prostoru s nebezpečím výbuchu prachu!
- dodržujte požadavky EN 50281-1-2!
- před montáží zkontrolujte, zda v přístroji není prach!




Schvalovací certifikát pro použití vačkových spínačů T a vypínačů P Moeller ve skříňce pro povrchovou montáž odpovídající směrnici ATEX 94/9 EC.




Označení skříňky odpovídající směrnici ATEX 94/9 EC.

1. **kategorie**
2. **stupeň krytí**
3. **teplotní třída**
4. **čísla zkoušek**
5. **typ**
6. **výrobní číslo**
7. **výstražný text**

# Spolehlivá ochrana a jednoduché zapojení s použitím systému skříněk CI-K

xCommand



IP65







Hlavní funkcí skříněk je ochrana přístrojů. Prioritou je ochrana před vlivy prostředí, jako jsou prach, vlhkost, chemikálie případně ochrana před nárazem, jakož i ochrana obsluhy celkovou izolací.
Nové malé skříňky CI-K podstatně snižují vaše náklady na instalaci a vy máte možnost mít kryt vyhovující vaším aplikacím.





**Malé skříňky CI-K: Spolehlivá ochrana pro spínací a automatizační přístroje ze všech stran.**

Malé skříňky CI-K jsou flexibilní kryty pro prakticky jakékoli spínací a automatizační přístroje na systémech a strojním zařízení. Skříňky nabízejí flexibilitu při instalaci všech druhů přístrojů, ať jsou připevněny na DIN lištu, na montážní desky nebo na čelní panel. Nabízejí spolehlivou ochranu pro vačkové spínače a vypínače, ovládací a signalizační přístroje, miniaturní jističe, frekvenční měniče, spouštěče motorů nebo řídicí relé. Univerzálnost těchto skříní je díky jejich vysokému krytí IP 65, případně mechanické a chemické pevnosti vysoká.
Malé skříňky CI-K se používají všude, v logistických centrech, v chemickém průmyslu, v nákupních centrech, na letištích, .....





**Zapojení kabelů bez kabelových průchodek**

Použití nových skříněk CI-K je pohodlné díky ohebným průchozím membránám pro vstup kabelů. Kabel je jednoduše protlačen přímo přes pružnou membránu bez potřeby nářadí. Vysoce těsnící kvalitní materiál těsně obepne kabel a zajistí systém s krytím IP65. Vždy máte na výběr mezi metrickými kabelovými průchodkami a membránou.

**Úprava CI-K dle přání zákazníka**

Malé skříňky CI-K umožňují vyjít vstříc individuálním požadavkům zákazníků. Jakýkoli text, který budete chtít, může být napsán laserem přímo na skříňku. To šetří náklady na dodatečné štítky s popisy. Mimoto mohou být instalační otvory skříněk pro objemné zakázky upraveny podle požadavku zákazníka.



**Kvalita, která vyhoví nejpřísnějším požadavkům**
Polykarbonát zesílený skleněnými vlákny zaručuje mechanickou pevnost a vynikající chemickou odolnost. Optimální ochrana spínacích přístrojů je zajištěna vysokým stupněm krytí skříňky IP 65. Celková izolační schopnost poskytuje nejlepší možnou ochranu obsluhy a těsnící prvky umožňují předcházet nepovolenému otevírání skříněk.

# Přehled malých skříněk řady CI-K













| Velikost skříňky | Rozměry skříňky | | | Montážní systémy | | Základna skříňky |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Šířka<br><br>mm | Výška<br><br>mm | Hloubka<br><br>mm | Montážní deska/<br>Montáž.hloubka<br>mm | Montážní lišta/<br>Montáž.hloubka<br>mm | Pružná membrána<br>pro kabelový vstup/<br>Celkový počet X velikost;<br>Max. velikost kabelů |
| CI-K1 | 80 | 120 | 95 | – | • /72 | • /4 x M20,12mm |
| CI-K2 | 100 | 160 | 100 | • /79 | – | • /4 x M25,16mm; |
| | 100 | 160 | 100 | – | • /73 | • /4 x M25,16mm; |
| | 100 | 160 | 80 | – | • /46 | • /4 x M25,16mm; |
| | 100 | 160 | 80 | – | • /70 | • /4 x M25,16mm; |
| CI-K2H | 100 | 160 | 100 | • /79 | – | – |
| | 100 | 160 | 100 | – | • /73 | – |
| | 100 | 160 | 80 | – | • /46 | – |
| | 100 | 160 | 80 | – | • /70 | – |
| CI-K2X | 100 | 160 | 100 | • /79 | – | – |
| | 100 | 160 | 100 | – | • /73 | – |
| CI-K3 | 120 | 200 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 200 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 200 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 200 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-K3X | 120 | 200 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 200 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 200 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 200 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-K4 | 120 | 240 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 240 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 240 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 240 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-K4X | 120 | 240 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 240 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 240 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 240 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-K5 | 120 | 280 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 280 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 280 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 280 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-K5X | 120 | 280 | 125 | • /98 | – | – |
| | 120 | 280 | 125 | – | • /93 | – |
| | 120 | 280 | 160 | • /133 | – | – |
| | 120 | 280 | 160 | – | • /128 | – |
| CI-B 024315 | 87 | 149 | 128 | • /110 | – | – |
| CI-C 031434 | 110 | 165 | 128 | • /110 | – | – |
| CI-D 038553 | 110 | 222 | 128 | • /110 | – | – |

| | | Provedení krytu | | | | Typ | | Kryt | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otvory pro kabelový vstup<br>Celkový počet x velikost; | Provedení NA<br>Vše hladké s předlisovanými body pro vrtání<br>UL-File No E54120 | Neprů-hledný | Průhled-ný | Rozměr otvorů pro čepičky | Odklá-pěcí víčko | | | Las. popis podle pož. zákazníka | Otvory podle požadavku zákazníka |
| | | | | | | | | Objednává se přes kombinaci CI-K-* | |
| – | – | • | – | – | – | **CI-K1-95-TS** | 206881 | • | • |
| – | – | • | – | – | – | **CI-K2-100-M** | 206893 | • | • |
| – | – | • | – | – | – | **CI-K2-100-TS** | 206882 | • | • |
| – | – | • | – | • | – | **CI-K2-80-A** | 211107 | • | – |
| – | – | • | – | – | • | **CI-K2-80-K** | 211108 | • | – |
| • /4 x M25/20 | – | • | – | – | – | **CI-K2H-100-M** | 229306 | • | • |
| • /4 x M25/20 | – | • | – | – | – | **CI-K2H-100-TS** | 229304 | • | • |
| • /4 x M25/20 | – | • | – | • | – | **CI-K2H-80-A** | 229309 | • | – |
| • /4 x M25/20 | – | • | – | – | • | **CI-K2H-80-K** | 229310 | • | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K2X-100-M-NA** | 231228 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K2X-100-TS-NA** | 231220 | – | – |
| • /4 x M25/20;1 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K3-125-M** | 206895 | • | • |
| • /4 x M25/20;1 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K3-125-TS** | 206884 | • | • |
| • /4 x M25/20;1 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K3-160-M** | 206896 | • | • |
| • /4 x M25/20;1 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K3-160-TS** | 206885 | • | • |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K3X-125-M-NA** | 231230 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K3X-125-TS-NA** | 231222 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K3X-160-M-NA** | 231231 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K3X-160-TS-NA** | 231223 | – | – |
| • /4 x M32/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K4-125-M** | 206897 | • | • |
| • /4 x M32/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K4-125-TS** | 206886 | • | • |
| • /4 x M32/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K4-160-M** | 206898 | • | • |
| • /4 x M32/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K4-160-TS** | 206890 | • | • |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K4X-125-M-NA** | 231232 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K4X-125-TS-NA** | 231224 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K4X-160-M-NA** | 231233 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K4X-160-TS-NA** | 231225 | – | – |
| • /4 x M50/40/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K5-125-M** | 206899 | • | • |
| • /4 x M50/40/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K5-125-TS** | 206891 | • | • |
| • /4 x M50/40/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K5-160-M** | 206900 | • | • |
| • /4 x M50/40/25;2 x M20 | – | • | – | – | – | **CI-K5-160-TS** | 206892 | • | • |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K5X-125-M-NA** | 231234 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K5X-125-TS-NA** | 231226 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K5X-160-M-NA** | 231236 | – | – |
| – | • | • | – | – | – | **CI-K5X-160-TS-NA** | 231227 | – | – |
| • /4 x M20 | – | – | • | – | – | **CI-B** | 024315 | – | – |
| • /4 x M20 | – | – | • | – | – | **CI-C** | 031434 | – | – |
| • /4 x M20 | – | – | • | – | – | **CI-D** | 038553 | – | – |

# Zobrazování, obsluha, spínání, řízení, regulace a komunikace – jednoduše s easy a MFD-Titan




Mnoho průmyslových aplikací či aplikací pro automatizaci budov, strojírenství nebo strojního zařízení využívá přístroje z rodiny řídicích relé easy nebo přístroje MFD-Titan. K dispozici je mnoho variant přístrojů s rozličnými funkcemi, rozšiřitelností a krytím (IP65 pro displej MFD-80.., jinak IP20) pro řešení různých aplikací. Prosvětlený, plně grafický, displej MFD-Titan MFD-80.. může být používán jako vzdálený displej k přístrojům easy v textovém módu. Na displeji lze též zobrazovat grafické prvky, provozní informace, textová hlášení, datum, čas, atd.. MFD-Titan nabízí všechny charakteristické vlastnosti relé easy800. Schéma zapojení snadno zadáte do přístroje pomocí tlačítek jako jednoduchou konfiguraci zapojení vodičů nebo pomocí PC s programem easy-soft. Na přístroji easy nebo na PC můžete ve vašem schématu zapojení ihned vidět dráhu průtoku proudu. Toto aktivní zobrazení šetří čas při hledání případných problémů. Jak přístroj tak software je připraven pro použití ve vašich aplikacích v mnoha jazykových verzích.



**Systém řízení osvětlení v budovách:**

- Osvětlení může být zapínáno a vypínáno s použitím funkce proudového impulsu.
- Spínacími hodinami řízený impuls může vypnout osvětlení kvůli úspoře energie.
- Základní přístroj řídí až 12 nezávislých skupin osvětlení. Účelové řízení osvětlení může být nakonfigurováno jako centrální osvětlení pro úklid, automatické poloviční osvětlení pro schodiště nebo na výstražný impuls před zhasnutím.
- Instalace do nízkonapěťových rozvodnic je usnadněna díky standardnímu čelnímu rozměru 45 mm a velikosti součástí jako 4násobek, 6násobek, 8násobek a 12násobek šířky instalačního jističe.




**Řízení strojů:**

- Zásuvný paměťový modul umožňuje kopírovat schéma zapojení easy bez nutnosti použití PC. Případné změny v obvodu mohou být provedeny externě a paměťový modul může být použit pro přenesení této změny do ostatních přístrojů easy.
- Uvedení do provozu usnadňuje skutečnost, že lze vybrat provozní režim RUN nebo STOP při zapnutí napájecího napětí.
- Přístroje podporují rozpoznání zkratu a selektivní rozpínání tranzistorových výstupů při zkratu a přetížení.



**Řídicí relé easy500/700/800**

Relé easy500/700 má následující funkce: multifunkční časová relé, impulsní relé, čítače, komparátory analogových hodnot, spínací hodiny, letní čas, remanentní uložení aktuálních hodnot. Easy800 využívá rozšířené funkce jako jsou PID regulátory, aritmetické funkční bloky, přepočet hodnot a mnoho dalších ....
Easy 700/800 lze rozšířit a může být připojeno ke standardním sběrnicovým systémům. Kontakty a cívky mohou být zapojeny do proudových linií sériově nebo paralelně. Každá linie se skládá z několika kontaktů a jedné cívky. Vnitřní či externí displeje slouží ke zobrazování provozních textů nebo textových hlášení.



**„Vzdálený" displej: textový displej pro easy500/700/800 s krytím IP65**

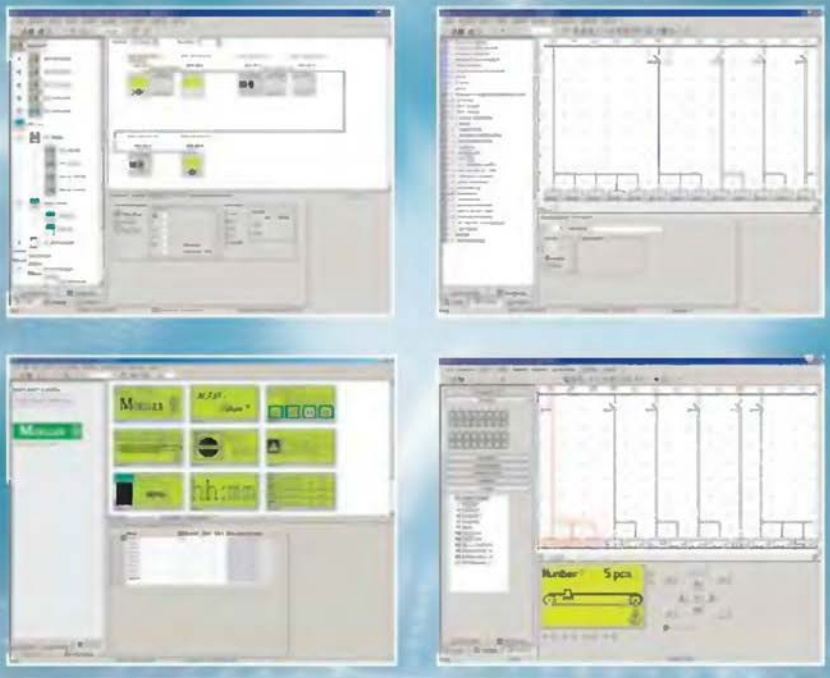
Displej MFD-80.. je připojen k přístrojům easy pomocí komunikačního modulu MFD-CP4... Tento modul tvoří celek s 5 m dlouhým propojovacím kabelem, jehož délku lze zkrátit. Výhodou je, že pro připojení není potřeba žádný software případně ovladače. MFD-CP4.. skutečně pracuje na principu plug & play. Vstupy a výstupy jsou nadále připojeny k přístroji easy. Displej s krytím IP65 se montuje do dvou montážních otvorů 22,5 mm, má zadní podsvětlení a je velmi snadno čitelný. Dle požadavků zákazníka jej lze individuálně popsat.



**Multifunkční displej**

Vizualizaci, zobrazování a řízení lze snadno realizovat pomocí MFD-Titan. Krytí displeje MFD-80.. IP65 signalizuje, že přístroj lze použít i v náročném prostředí. MFD-Titan nabízí mimo funkcí nabízených easy800 také funkce vizualizace. K dispozici je mnoho obrazových prvků pro vytváření různých obrazovek na displeji. Stejně jako easy800, i MFD-Titan může být rozšířen a připojen do sítě easy-NET. V každé síti může být konfigurováno až osm přístrojů easy800 nebo MFD...CP8... . Displej MFD-80... může být také vybaven popisy dle přání zákazníka.

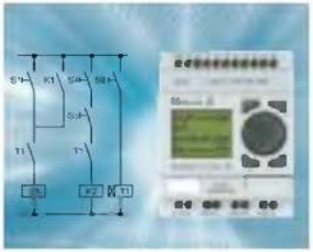
# *easy-soft*: uživatelsky přívětivé zadávání spínacích schémat



*easy-soft* svým uživatelům mimořádně usnadňuje veškerou činnost s přístroji easy a MFD-Titan. Grafický editor zobrazuje schéma zapojení v požadovaném formátu a přehledné menu s funkcí drag & drop usnadňuje vytváření těchto schémat. Pouze jednoduše vyberete kontakty a cívky, spojíte je myší – a je to!
V editoru obrazovek je pro vizualizaci multifunkčního displeje MFD-Titan k dispozici široký rozsah různých obrazovkových prvků.
*easy-soft*, je uživatelsky přívětivý nástroj pro zadávání schémat zapojení který umožňuje:

- jasné definování parametrů funkčních bloků
- jednoduché zadávání požadované hodnoty
- rozsáhlou editaci zpráv a proměnných
- jednoduchou, rychlou a dostupnou vizualizaci
- úsporu času díky simulaci programu v režimu offline

Kromě možnosti editace přímo na řídicím relé easy nebo multifunkčním displeji MFD-Titan jsou pro uživatelsky přívětivé zadání schémat zapojení k dispozici následuj. softwarové balíky:
- EASY-SOFT BASIC pro programování easy400/500, easy600/700
- EASY-SOFT PRO pro programování easy400/500, easy600/700, easy800/MFD-Titan a pro vytváření vizualizačních aplikací s MFD-Titan



Přehledná menu a nástroje *easy-soft* jsou k dispozici ve 13 jazycích:
- němčina
- angličtina
- francouzština
- italština
- nizozemština
- polština
- portugalština
- rumunština
- ruština
- španělština
- čeština
- turečtina
- maďarština

Mohou být zobrazeny následující fonty:
- západoevropský
- středoevropský
- azbuka

*easy-soft* poskytuje následující zobrazovací formáty pro prohlížení, editaci případně vytištění vašeho programu:
- zobrazovací formát IEC se symboly kontaktů a cívek, mezinár. norma
- formát schématu zapojení easy, představení displeje easy 1:1
- formát ANSI, americká norma

*easy-soft* vám umožňuje konfiguraci, programování a definování parametrů řídicích relé easy400/500/600/700 /800 a multifunkčního displeje MFD-Titan.

Screen Editor (editor obrazovek) poskytuje pro jednoduché a rychlé vytváření vizualizace pomocí multifunkčního displeje MFD-Titan následující prvky obrazovek:

**Grafické prvky**
- bitové zobrazení
- bitmapa
- bitmapové hlášení
- bargraf

**Tlačítkové prvky**
- tlačítko s aretací
- tlačítkové pole

**Textové prvky**
- statický text
- textová hlášení
- obrazovkové menu
- běžící text
- rolující text

**Prvky pro zobrazení hodnot**
- zobrazení data a času
- číselná hodnota
- zobrazení hodnoty časových relé

**Prvky pro zadání hodnot**
- zadání hodnot
- zadání hodnot časových relé
- zobrazení data a času
- zadání týdenních spínacích hodin
- zadání ročních spínacích hodin



*easy-soft* vám také umožňuje ovládat řídicí relé easy800 nebo přístroje MFD-Titan MFD...CP8... zapojené do sítě easy-NET. Pomocí *easy-soft* lze vytvořit program až pro 8 stanic sítě easy-NET.

Vestavěný nástroj pro offline simulaci umožňuje uživatelům zkontrolovat správnou funkci schématu zapojení před uvedením do provozu. Simulace běží bez nutnosti připojení přístrojů easy nebo MFD-Titan.

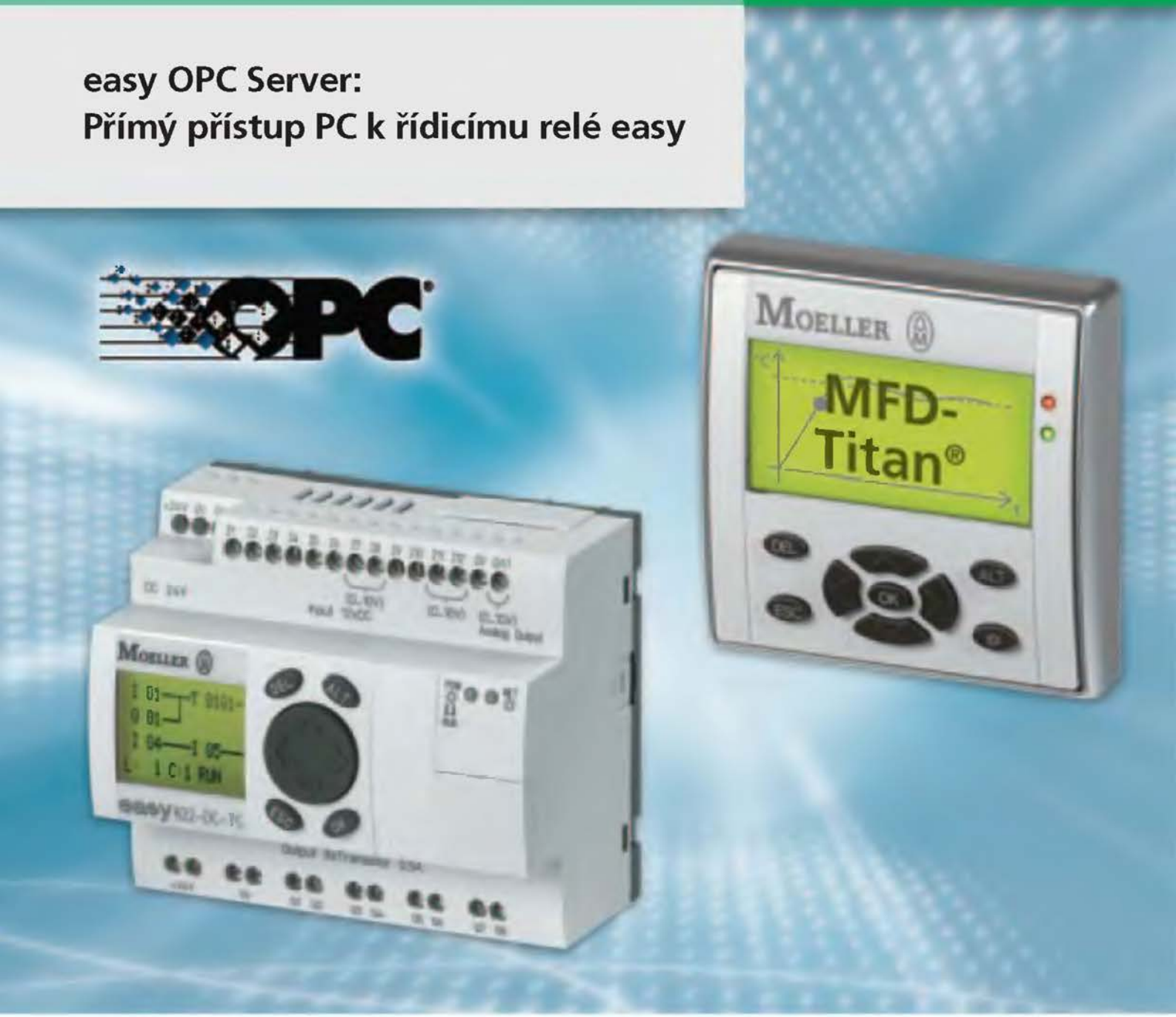
Komentáře a názvy pro kontakty, cívky a funkční bloky umožňují vytvořit jasnou a snadnou programovou strukturu.

Čelní strana přístroje s logem společnosti, upravená dle přání zákazníka, libovolně definované pole titulků, jakož i seznam křížových odkazů s komentáři vám po vytištění poskytnou jasnou a kompletní dokumentaci vaší aplikace.

**Řídicí relé easy a multifunkční displej MFD-Titan jsou bezúdržbové**

Vytvořený program je permanentně uložen v přístroji. Pomocné napájení nebo záložní baterie nejsou vyžadovány. Řídicí relé easy a multifunkční displej MFD-Titan jsou tedy zcela bezúdržbové. V případě výpadku napájení jsou chráněny nejen program ale i nastavené parametry. V přístrojích easy a MDF...CP8 jsou zachovány také aktuální spínací stavy a hodnoty. To znamená, že například aktuální hodnoty čítačů provozních hodin, čítačů a časových relé mohou být po restartu dále zpracovávány. Uchování obsahu funkčních bloků a dat je možné u všech typů easy a multifunkčního displeje.

# easy OPC Server:
# Přímý přístup PC k řídicímu relé easy




Easy OPC server je novým přírůstkem do řady produktů easy firmy Moeller. OPC byl poprvé uveden na trh PLC v roce 1996 pro software HMI a slouží pro zajištění spolupráce. OPC umožňuje přehledný přístup k datům PLC a vylučuje potřebu jinak široké řady různých ovladačů a rozhraní. Použití OPC (OLE for Process Control = OLE pro řízení procesů) se rozrůstá a tato technologie se neustále rozvíjí. Server easy OPC firmy Moeller kombinuje programování ve Windows přímo s řídicími relé easy500, 700, 800 a multifunkčním displejem MFD-Titan.

Všechny stanice mohou být přes server easy OPC zpřístupněny v jedné síti easyNET, skládající se z několika řídicích relé easy. PC může být připojeno k jakékoli stanici easyNET pomocí rozhraní RS232. Easy OPC server zjednodušuje vizualizační funkce a umožňuje rozšířené ukládání dat pro jejich další zpracování.

Easy OPC server nabízí přímý přístup k datům nehledě na to, zda se týkají hodnot čítačů, čítačů provozních hodin, stavů vstupů/výstupů systémů nebo strojů. Rovněž stavy všech markerů mohou být zapsány. Zpět do řídicího relé easy nebo MFD-Titan, mohou být zaslány příkazy resetu nebo mohou být nastavovány hodnoty funkčních bloků.



**Nový koncept ovládání a řízení textilních strojů**

Nové řady strojů firmy Meyer představují moderní nastavování strojů. Byl to právě přístroj MFD-Titan, který umožnil všechna zdokonalení. Nové bezpečnostní pojetí zvyšuje spolehlivost a také zjednodušuje práci operátora. Všechny funkce mohou být nastaveny intuitivně a v případě nutnosti mohou být znovu seřízeny na ergonomicky konstruovaném rozhraní přístroje MFD-Titan. Ten je výrobkem patřící k následující generaci automatizace, jež maximálně kombinuje řídicí a vizualizační funkce v jednom přístroji. Pro řídicí funkce, vizualizaci a zapojení do sítě vyžaduje pouze jeden softwarový balík. Tato skutečnost podstatně snižuje dobu, kterou musí výrobce strojů Meyer vynaložit na projektování a programování.



**Modulární řídicí koncept pro profilovací systémy**

Výrobce strojů společnost Wema Probst se u svého nového profilovacího stroje pro měkké dřevo spoléhá na výkonnost přístrojů MFD-Titan a EASY800. Nový multifunkční displej v sobě integruje příslušenství pro zapojení do sítě. To přináší výhody výrobci i jeho zákazníkovi.
V souladu se svými konstrukčními zásadami vybaví firma Wema Probst každou část systému autonomním provozním řídicím systémem. V případě dodávky kompletní instalace jsou pak tyto jednotlivé řídicí systémy zapojeny do sítě a řízeny jako jediný systém. Obsluha a sledování se provádí z jednoho přístroje MFD-Titan.



**Řídicí technika pro jeřáby**

MFD-Titan je využíván v ovládací kabině jako rozhraní operátora: kromě možnosti centralizované vizualizace poruchových hlášení od jednotlivých stanic v síti může displej ukazovat jejich provozní stav. Uživatelské menu mimoto operátorovi umožňuje vyvolání grafického zobrazení rychlosti, stavu polohových spínačů, počítadla provozních hodin a rozvrhu údržby. MFD-Titan zapojený s řídicím relé easy do sítě mohou společně zvládnout následující úlohy a funkce:
režim zvedání s jednoduchým a dvojitým převodem, vysoce přesné řízení synchronizace, přerušení operace zvedání, selektivní měření zátěže, lineární odbuzení pole, dynamicky přizpůsobené říd. procedury, plynulý rozběh a zastavení, pohyb nezávisle na zatížení



**Jednoduchý popis dle přání uživatele**

Nový Labeleditor (editor nápisů) společnosti Moeller nabízí zákazníkům ideální řešení pro laserový tisk symbolů, log společností, textů nebo grafiky, personalizovaných znaků, asijských, řeckých, latinských písmen nebo azbuky na přístroj, případně i jejich kombinování.

Nový software pro zákaznický popis přístrojů Labeleditor provází uživatele programem, čímž dosahuje jednoduchého vytvoření popisu. Firma Moeller pak může přístroj popsat laserem přesně podle požadavků zákazníka.

Další informace viz strana 180

# Řídicí relé easy500/easy700 a „vzdálený" displej

**„easy" obsluha**
Každý, kdo je schopen přečíst schéma zapojení, se s easy cítí doma. Schéma zapojení může být jednoduše zadáno přímo na displeji. Inteligentní přístroj funguje přesně dle použitého zapojení: zapínací/vypínací kontakty propojené s cívkami vodivými drahami jsou vytvářeny pouhým stiskem tlačítka.



**Zobrazení aktivní proudové dráhy = tok proudu**





EASY512-AB-RC



EASY512-AC-RC



EASY512-DA-RC



EASY512-DC-TCX

| Základní přístroje | Základní přístroje řady 500 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aplikace | Autonomní provoz | | | | | | | | | | | |
| Typ | EASY512-AB-RC 274101 | EASY512-AB-ROX 274102 | EASY512-AC-R 274103 | EASY512-AC-RC 274104 | EASY512-AC-ROX 274105 | EASY512-DA-RC 274106 | EASY512-DA-ROX 274107 | EASY512-DC-R 274108 | EASY512-DC-RC 274109 | EASY512-DC-ROX 274110 | EASY512-DC-TC 274111 | EASY512-DC-TOX 274112 |
| Napájecí napětí | 24 V AC | | 100 - 240 V AC | | | 12 V DC | | 24 V DC | | | | |
| Ztrátový výkon | 5 VA | | 5 VA | | | 2 W | | 2 W | | | | |
| Digitální vstupy, ze kterých jsou využitelné jako | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Analogové vstupy 0 - 10 V | 2 | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Čítací vstupy, rychlé/frekvenční | - | - | - | - | - | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 |
| Výstupy (R = reléové, T = tranzistorové) | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4R | 4T | 4T |
| LCD displej / tlačítka | ano / ano | - / - | ano / ano | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - |
| Týdenní / roční spínací hodiny | ano / ano | ano / ano | - / - | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | - / - | ano / ano | ano /ano | ano / ano | ano / ano |
| Trvalý výstupní proud [1] | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 0 5 A | 0 5 A |
| Přívodní kabely | 0,2 - 4,0 mm² (AWG 22-12), jednožilový<br>0,2 - 2,5 mm² (AWG 22-12), jemně slaněný | | | | | | | | | | | |
| Odrušení | EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | | | | | | | | |
| Provozní teplota okolí | - 25 °C ... + 55 °C | | | | | | | | | | | |
| Certifikace, normy | EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | | | | | | | | |
| Rozměry (š x v x h) mm | 71.5 x 90 x 58 mm | | | | | | | | | | | |

[1] Relé: 8 A (10 A podle UL) při ohmické zátěži, 3 A při induktivní zátěži/tranzistorové výstupy = 0,5 A / 24 V DC, max. 4 výstupy spínané paralelně
[2] Při podsvícení (trvalý provoz) - 10 °C ... 0 °C





**Plug & Work**
**Zasuň & pracuj**

Samostatné displeje MFD-80 nebo MFD-80-B s krytím IP65 mohou být připojeny k řídicímu relé easy500/700/800 přes komunikační modul MDF...CP4... na vzdálenost až 5 m. MDF...CP4... se dodává s vestavěným 5 m připojovacím kabelem, který může být zkrácen. MFD...CP4... pro svou činnost nevyžaduje program. Komunikace s MFD...CP4... je navázána řídicím relé easy, ve kterém je vlastní program uložen.



EASY719-AB-RC



EASY719-AC-RCX



EASY719-DA-RC



EASY721-DC-TC



MFD-80-B



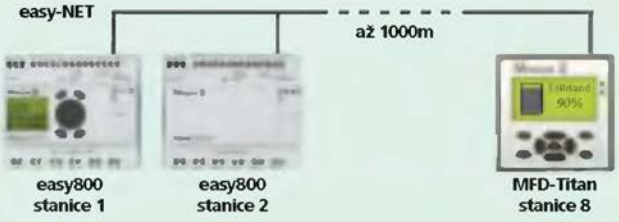
MFD-CP4

| Přístroj řady 700 | | | | | | | | | | MFD-Titan | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rozšiřitelné pomocí (EASY2... , EASY6... ) | | | | | | | | | | Displej | | Napájecí/ komunikační modul | | | |
| EASY719-AB-RC 274113 | EASY719-AB-RCX 274114 | EASY719-AC-RC 274115 | EASY719-AC-RCX 274116 | EASY719-DA-RC 274117 | EASY719-DA-RCX 274118 | EASY719-DC-RC 274119 | EASY719-DC-RCX 274120 | EASY721-DC-TC 274121 | EASY721-DC-TCX 274122 | MFD-80 265250 | MFD-80-B 265251 | MFD-CP4-500 274094 | MFD-CP4-800 274095 | MFD-AC-CP4-500 286823 | MFD-AC-CP4-800 286824 |
| 24 V AC | | 100 - 240 V AC | | 12 V DC | | 24 V DC | | | | Napájení přes ...-CP... | | 24 V DC | | 100/240 V AC | |
| 7 VA | | 10 VA | | 3.5 W | | 3.5 W | | | | 3 W | | 1.5 W | | 10 VA | |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 4 | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | - | - | - | - | - | - |
| 6R | 6R | 6R | 6R | 6R | 6R | 6R | 6R | 8T | 8T | - | - | - | - | - | - |
| ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / - | ano / ano | - / - | - / - | - / - | - / - |
| ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - |
| 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 0.5 A | 0.5 A | - | - | - | - | - | - |
| 0,2 - 4,0 mm² (AWG 22-12), jednožilový 0,2 - 2,5 mm² (AWG 22-12), jemně slaněný | | | | | | | | | | - | - | 0,2 - 4,0 mm² (AWG 24-12), jednožilový 0,2 - 2,5 mm² (AWG 24-12), jemně slaněný | | | |
| EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | | | | | | | EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | | |
| - 25 °C ... + 55 °C | | | | | | | | | | bezpečně čitelný při - 5 °C ... + 50 °C [2] | | - 25 °C ... + 55 °C | | | |
| EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | | | | | | | EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | | |
| 107.5 x 90 x 58 mm | | | | | | | | | | 86.5 x 86.5 x 20 mm | | 78 x 58 x 36.2 mm | | | |

V autonomní provozním režimu může být MFD-...CP8-...CPU namontován na 35 mm přístrojovou lištu dle DIN 50022 nebo montáží pomocí šroubů a držáků ZB4-101-GF1

# MFD-Titan a easy800

**Více než 300 vstupů a výstupů s easy800 a MFD-Titan**
Easy800 a MFD-Titan kombinují prakticky všechny výkonné charakteristické vlastnosti PLC s jednoduchou manipulací známé z řady výrobků easy. Díky vestavěné schopnosti zapojení až 8 přístrojů do sítě mohou být realizovány aplikace s více než 300 vstupními/výstupními body. Řízení může být realizováno jedním místním programem nebo pomocí programů umístěných do několika přístrojů.





EASY819-AC-RC


EASY822-DC-TC


EASY820-DC-RCX

| Základní přístroje | Základní přístroje řady 800 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aplikace | Rozšiřitelné pomocí (EASY2..., EASY6...), možnost zapojení do sítě (easy-NET) | | | | | | | | | |
| Typ | EASY819-AC-RC 256267 | EASY819-AC-RCX 256268 | EASY819-DC-RC 256269 | EASY819-DC-RCX 256270 | EASY820-DC-RC 256271 | EASY820-DC-RCX 256272 | EASY821-DC-TC 256273 | EASY821-DC-TCX 256274 | EASY822-DC-TC 256275 | EASY822-DC-TCX 256276 |
| Napájecí napětí | 100 - 240 V AC | | 24 V DC | | | | | | | |
| Ztrátový výkon | 10 VA | | 3.4 W | | | | | | | |
| Digitální vstupy, ze kterých jsou využitelné jako | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Analogové vstupy 0 - 10 V | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Vstupy čítačů, rychlé/frekvenční | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Výstupy (R = reléové, T = tranzistorové) | 6R | 6R | 6R | 6R | 6R 1A | 6R 1A | 8T | 8T | 8T 1A | 8T 1A |
| LCD displej / tlačítka | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - | ano / ano | - / - |
| Týdenní / roční spínací hodiny | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano |
| Trvalý výstupní proud [1] | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A |
| Přívodní kabely | 0,2 - 4,0 mm² (AWG 22-12), jednožilový<br>0,2 - 2,5 mm² (AWG 22-12), jemně slaněný | | | | | | | | | |
| Odrušení | EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | | | | | | |
| Provozní teplota okolí | - 25 °C ... + 55 °C | | | | | | | | | |
| Certifikace, normy | EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | | | | | | |
| Rozměry (š x v x h) mm | 107.5 x 90 x 72 mm | | | | | | | | | |

[1] Relé = 8 A (10 A podle UL) při ohmické zátěži, 3 A při induktivní zátěži/tranzistorové výstupy = 0,5 A / 24 V DC, max. 4 výstupy spínané paralelně
[2] Při podsvícení (trvalý provoz) - 10 °C ... 0 °C



**MFD-Titan, HMI-Control**
Pro kompaktní provoz může být multifunkční display volitelně rozšířen jednotkou CPU a jednotkou vstupů a výstupu. Pak má uživatel k dispozici výkon přístroje easy 800 s výkonnější vizualizací.
Oba moduly lze jednoduše zasunout do sebe.


MFD-80-B


MFD-CP8-NT


MFD-R16


MFD-TA17

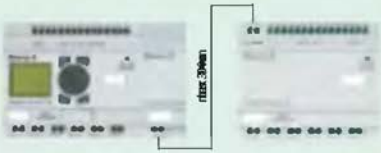
| MFD-Titan | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Displej | | Napájení/CPU | | | | Vstupy/výstupy | | | | |
| MFD-80 265250 | MFD-80-B 265251 | MFD-CP8-ME 267164 | MFD-CP8-NT 265253 | MFD-AC-CP8-ME 274091 | MFD-AC-CP8-NT 274092 | MFD-AC-R16 274093 | MFD-R16 265254 | MFD-RA17 265364 | MFD-T16 265255 | MFD-TA17 265256 |
| Napájení přes ...-CP... | | 24 V DC | | 100 - 240 V AC | | Napájení přes ...-CP8-... | | | | |
| 3 W | | 3 W | | 8 VA | | 0,5 W | | | | |
| - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| - | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| - | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| - | - | - | - | - | - | 4R | 4R | 4R<br>1A | 4T | 4T<br>1A |
| ano / - | ano / ano | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - |
| - / - | - / - | ano / ano | ano / ano | ano / ano | ano / ano | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - |
| - | - | - | - | - | - | 8 A | 8 A | 8 A | 0,5 A | 0,5 A |
| - | - | 0,2 - 4,0 mm² (AWG 24-12), jednožilový<br>0,2 - 2,5 mm² (AWG 24-12), jemně slaněný | | | | | | | | |
| EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | | | | | | | |
| Bezpečně čitelný při - 5 °C ... + 50 °C [2] | | - 25 °C ... + 55 °C | | | | | | | | |
| EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | | | | | | | |
| 86,5 x 86,5 x 20 mm | | 107,5 x 90 x 29,5 mm | | | | 88,1 x 90 x 25 mm | | | | |

V autonomní provozním režimu může být MFD-...CP8-... CPU namontován na 35 mm přístrojovou lištu dle DIN 50022 nebo montáží pomocí šroubů a držáků ZB4-101-GF1

# Rozšiřující a komunikační moduly pro easy



centrální rozšíření




decentralizované rozšíření

**Základní přístroje řad easy700, easy800 a MFD-Titan® umožňují centrální a decentralizované rozšíření vstupů/výstupů.**

Ve spojení s rozšiřujícími přístroji EASY618-AC-RE, EASY618-DC-RE nebo EASY620-DC-TE můžete mít přístroj s 24 vstupy a až 16 výstupy. Tyto tři rozšiřující přístroje se umisťují přímo k základnímu přístroji a jsou připojeny pomocí rozhraní easy-Link.

Jako alternativní rozšíření lze připojit komunikační jednotku EASY200-EASY s až 30 metrů dlouhou dvoulinkou. Takto jednoduše mohou být řešeny komplexní nebo vzdálené obvody.

Pokud nejste nároční, postačí rozšiřující přístroj EASY202-RE, který poskytuje dva dodatečné reléové výstupy.



EASY618-DC-RE



EASY202-RE



EASY204-DP



EASY205-ASI



EASY221-CO



EASY222-DN

| Základní přístroje | Rozšiřující přístroje | | | | Rozšiřující přístroje | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aplikace | Digitální vstupy/výstupy | | | | Komunikace | | | | |
| Typ | EASY202-RE 232186 | EASY618-AC-RE 212314 | EASY618-DC-RE 232112 | EASY620-DC-TE 212313 | EASY200-EASY 212315 | EASY204-DP 212316 | EASY205-ASI 221598 | EASY221-CO 233539 | EASY222-DN 233540 |
| Napájecí napětí | - | 100 - 240 V AC | 24 V DC | | - | 24 V DC | - | 24 V DC | 24 V DC |
| Ztrátový výkon | 1 W | 10 VA | 4 W | | 1 W | 2 W | 1 W | 1 W | 1 W |
| Digitální vstupy, | - | 12 | 12 | 12 | - | - | - | - | - |
| Výstupy (R = reléové, T = tranzistorové) | 2R | 6R | 6R | 8T | - | - | - | - | - |
| Trvalý výstupní proud [1] | 8 A | 8 A | 8 A | 0.5 A | - | - | - | - | - |
| Přívodní kabely | 0.2 - 4.0 mm² (AWG 22-12), jednožilový 0.2 - 2.5 mm² (AWG 22-12), jemně slaněný | | | | 0.2 - 4.0 mm² (AWG 22-12), jednožilový 0.2 - 2.5 mm² (AWG 22-12), jemně slaněný | | | | |
| Stupeň krytí | IP 20 | | | | IP 20 | | | | |
| Odrušení | EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | EN 55011, EN 55022 třída B, IEC 61000-6-1, 2, 3, 4 | | | | |
| Provozní teplota okolí | -25 °C ... +55 °C | | | | -25 °C ... +55 °C | | | | |
| Certifikace, normy | EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | EN 50178, IEC/EN 60947, UL, CSA | | | | |
| Rozměry (š x v x h) mm | 35.5 x 90 x 58 mm | 107.5 x 90 x 58 mm | | | 35.5 x 90 x 58 mm | | | | |

[1] Relé = 8 A (10 A podle UL) při ohmické zátěži, 3 A při indukční zátěži/tranzistorové výstupy = 0,5 A / 24 V DC, max. 4 výstupy spínané paralelně

# Připojení k průmyslovým sběrnicím a tedy výrobním procesům




**Ovládání, signalizace, monitorování a řízení na úrovni bitů**

Připojení na sběrnici je užitečné i pro jednoduché řízení, které se najde ve výrobních procesech. Rozhraní ovládací člen – čidlo neboli krátce AS-i může poskytnout současně 31 podřízených přístrojů s 248 položkami binárních dat. AS-i je vhodnou sběrnicí pro aplikace při výrobě strojů, protože vstupní/výstupní data mohou být předávána se zvláště rychlými reakčními časy pouze 5 ms. Toho lze využít například v aplikacích pro manipulaci s materiálem pro spuštění několika motorů současně.

Modul EASY205-ASI toto připojení ke sběrnici usnadňuje. Může být připojen centrálně přes easy-Link ke všem rozšiřitelným základním přístrojům easy, tj. řadám easy700 a easy800, stejně i k MFD-Ti-tan. Dvoulinka AS-i se jednoduše zapojí až do přístroje a je to! Výměna dat je pak organizována přes nadřízený přístroj vyšší úrovně - AS-i master.

**Komplexní přenos dat**

Výkonnější systémy sběrnic jako Profibus-DP se používají pro komplexní automatizační úlohy zahrnující velké soubory dat - několik analogových hodnot, stavů čítačů nebo časových parametrů. S pomocí Profibus-DP může být během každého sběrnicového cyklu přeneseno až 20 bytů dat na jednu stanici a může být vzájemně propojeno až 126 stanic sběrnice na vzdálenost až 1200 metrů. Brána pro připojení na sběrnici EASY204-DP dělá řídicí relé easy ještě pružnějším a výkonnějším, jelikož je přes toto sběrnicové spojení možné číst nebo vyměňovat si celý soubor parametrů. Když například další předpisy vyžadují přenést do easy odlišné soubory parametrů, mohou být tyto časy, stavy hodin, stavy čítačů, hodnoty nastavení a aktuální hodnoty řízeny vhodným nadřízeným přístrojem (masterem) sběrnice tohoto výkonného sběrnicového systému.

**Připojení ke světu standardních sběrnicových systémů**

Stejně jako modul popsaný v předchozí části „Komplexní přenos dat", také moduly EASY221-CO pro připojení na sběrnici CANopen a modul EASY222-DN pro DeviceNet nabízejí funkce pro podporu vyšších sběrnicových systémů.

## xSystem

Ethernet

Software

XSoft Professional

XSoft-EPAM

XSoft-GALILEO

HMI-PLC založené na PC

PLC založené na PC



XVC600



XCC600



XC600

Kombinované HMI-PLC



XV400



HPG200



HPG300

Modulární PLC



XC100



XC200



PS4-416

Kompaktní PLC



PS4-141



PS4-201



PS4-271

Komunikace

CANopen

HMI



MI4



MI4/MV4



XVH300/XV400



MI4

Vzdálené I/O



XION/XStart



WINbloc



XION/XStart

Řídicí relé



easy700



easy800



MFD-Titan



easy700

## xStart

Pohony



DF51/DV51



DF51/DV51

Sucosoft S40 | MI4-konfigurátor | MV4-konfigurátor | I/O Assistant | Easy-Soft

XVC-101

Ethernet

TCP/IP

Modbus

CANopen

RS232

RS485

PS4-341




Aktuální kompletní sadu automatizačních přístrojů xSystem můžete najít v přehledu výrobků automatizace „Investice do budoucnosti s firmou Moeller".
O přehled výrobků žádejte e-mailem: easy-mfd@moeller.cz

Suconet K

MI4/MV4

XVH300/XV400

MI4

MI4/MV4

XVH300/XV400

WINbloc

WINbloc ECO

EM4-101...

easy800

MFD-Titan

easy500

easy700

easy800

MFD-Titan

DF6/DV6

# Frekvenční měniče
# DF51, DV51, DF6, DV6




Potřeba řízených motorových vývodů roste, například při optimalizaci výrobních a provozních procesů nebo při opatřeních na úsporu energie. Frekvenční měniče řad DF51, DF6, DV51 a DV6 jsou pro tyto účely ideální. Frekvenční měniče upravují rychlost standardního třífázového asynchronního motoru požadavkům na rychlost otáčení zátěže. Přístroje používají v závislosti na požadavcích aplikace odlišné funkční charakteristiky v rozsahu výkonu od 0,18 kW do 132 kW a tím se stávají využitelnými v širokém spektru aplikací. Schválení podle norem mnoha zemí je umožňuje využívat na celém světě.



**DF51, DF6 – skalární frekvenční měniče**

DF51 a DF6 poskytují ekonomické řešení pro mnoho strojů a provozních procesů, u kterých stačí měnit rychlost otáčení pomocí V/f regulace. K nim patří aplikace s čerpadly a ventilátory, kde mohou měniče DF51 nebo DF6 přispět významně k úspoře energie a snížení nákladů. Měniče jsou vybaveny funkcí PID regulátoru a termistorovým vstupem pro ochranu motoru. Přístroje mohou být ihned použity tak jak jsou přednastaveny bez potřeby programování a vestavěná ovládací jednotka s potenciometrem nastavení žádané hodnoty umožňuje snadnou parametrizaci a ovládání.



**DV51, DV6 – vektorové frekvenční měniče**

DV51 a DV6 nabízejí širší pole použití než řada DF díky četným doplňkovým funkcím. V aplikacích vyžadujících vyšší dynamiku a nárazově větší točivý moment na hřídeli se uplatňuje vektorové řízení řady DV. Analogové a digitální vstupy a výstupy jsou široce konfigurovatelné, díky čemuž mohou být přesně přizpůsobeny požadavkům rozhraní strojů a systémů.



**Ovládací panely DEX-KEY-6/-61, DEX-KEY-10**

DEX-KEY-6/-61:
Panel montovatelný do základní jednotky pro ovládání a parametrizaci.
DEX-KEY-10:
Panel navíc slouží pro kopírování parametrů mezi přístroji DF/DV51 a DF/DV6.
Oba panely jsou vhodné pro montáž na vnější panel, např. na dveře rozváděče.

Vybavení DEX-KEY-10:
- textový displej
- podsvětlení LCD displeje
- vícejazyčné rozhraní



**Vysoká dynamika přístrojů DV51 & DV6: bezsenzorová vektorová regulace**

Speciální bezsenzorová vektorová regulace měničů řad DV51 & DV6 dosahuje výrazného zlepšení parametrů pohonů s asynchronními motory, aniž by se zaváděla vnější zpětná vazba. Měnič DV51 nevyžaduje pro optimální přizpůsobení vnitřních parametrů vyvolávat zvláštní funkci autotuningu.

Rozšířené vlastnosti:
- rozběhový moment více než 200 % jmenovitého momentu motoru
- rychlá změna rychlosti otáčení i při změnách zátěžovacího momentu
- velká stabilita rychlosti a vysoká úroveň plynulosti chodu



**Komunikační moduly DEV51-NET-TC, DE51-NET-DP, DE51-NET-CAN**

Nabízené rozšiřující moduly umožňují integraci DF51 a DV51 do nejběžnějších průmyslových sběrnicových systémů MODBUS-RTU, PROFIBUS-DP nebo CAN-Open.

Vlastnosti:
- instalace zčela základní jednotky
- nastavení adresy na sběrnici a přenosové rychlosti přes DIP spínače
- vybavení stavovými LED diodami pro diagnostiku

# Frekvenční měniče DF51, DF6



## DF51

**Příklady použití**
- řízení otáček střídavých třífázových asynchronních motorů do 7,5 kW
- obecné aplikace s použitím čerpadel a ventilátorů v budovách nebo průmyslových provozech
- standardní pohony obráběcích strojů, výrobních a balicích strojů v potravinářském a nápojovém průmyslu

**Napájení**
1x 230 V, 50/60 Hz
3x 230 V, 50/60 Hz
3x 400 V, 50/60 Hz

**Rozsah výkonu**
0,18 kW až 2,2 kW (při 230 V)
DF51-322-...
0,37 kW až 7,5 kW (při 400 V)
DF51-340-...

**Vlastnosti**
- kompaktní přístroj
- řízení V/f
- vestavěný ovládací panel s potenciometrem
- termistorový vstup
- regulátor PID
- rozhraní RS-422 / RS485 Modbus RTU
- připojení na sběrnici PROFIBUS-DP, CAN Open (externí, volitelně)
- přetížení: 1,5násobek jmenovitého proudu po dobu 60 s, každých 600 s
- 5 konfigurovatelných digitálních vstupů
- 2 konfigurovatelné digitální výstupy
- 1 reléový výstup (přepínací kontakty)
- 2 analogové vstupy
- 1 analogový výstup
- schválení podle světových norem (CE, UL, c-UL, cTick)



## DF6

**Příklady použití**
- řízení otáček střídavých třífázových asynchronních motorů do 132 kW
- obecné aplikace s použitím čerpadel a ventilátorů (kvadratická zatěžovací charakteristika)
- regulace průtoku ve výrobních technologiích

**Napájení:**
3 x 400 V, 50/60 Hz

**Rozsah výkonu**
11 kW až 132 kW (při 400 V),
DF6-340-...

**Vlastnosti**
- řízení V/f
- přetížení: 1,2násobek jmenovitého proudu po dobu 60 s, každých 600 s
- integrovaný brzdný tranzistor (do 15 kW)
- následující brány mohou být parametrizovány:
  - 5 digitálních vstupů
  - 2 digitální výstupy
  - 1 reléový výstup (přepínací kontakty)
  - 3 analogové vstupy
  - 2 analogové výstupy
  - 1 PWM analogový výstup (pulzně-šířkově modulovaný)
- termistorový vstup (PTC)
- oddělitelný ovládací panel
- PID regulátor
- rozhraní RS485 a RS422
- rozšiřitelné rozhraní pro sběrnici PROFIBUS-DP (zásuvná karta)
- schválení podle světových norem (CE, UL, c-UL, cTick)

**Řada pohonů DF/DV51/6 – vynikající volba**
Pro použití DF/DV, 51/6 v různých oblastech, aplikacích a systémech je k dispozici vyčerpávající sortiment příslušenství od síťové tlumivky až po sinusový filtr. Oblast použití rozšiřují moduly pro připojení k průmyslovým sběrnicím DE51-NET-DP, DE51-NET-CAN, DE6-NET-DP nebo karta pro zapojení vnější enkodérové zpětné vazby DE6-IOM-ENC pro DV6.

**„Frekvenční měniče MOELLER – jak si vybrat...**
Kompletní průvodce výběrem se všemi typy a příslušenstvím je možné najít v našem katalogu Frekvenční měniče 2006 a na výběrovém pravítku (VKF 8230-460 CZ), které je k dispozici v elektronické podobě na internetu.

www.moeller.cz

**Moeller nabízí vše od spínacích a řídicích přístrojů po kompletní řešení pro motory.**



Spouštěč motorů



Stykač



Síťová tlumivka



Frekvenční měnič s odrušovacím filtrem

# Vektorové frekvenční měniče DV51, DV6





## DV51

**Příklady použití**
- regulace rychlosti a bezsenzorová regulace točivého momentu třífázových asynchronních motorů až do 7,5 kW
- všestranné možnosti použití v textilním, papírenském a polygrafickém průmyslu
- výrobní a provozní stroje v kovoobráběcím průmyslu
- pohony v manipulačních strojích, jako jsou jeřábové a výtahové systémy
- aplikace se zvýšenými požadavky na rozběhový moment a charakteristiku rychlost/točivý moment

**Napájení:**
**Síťové napájení:**
1x 230 V, 50/60 Hz
3x 230 V, 50/60 Hz
3x 400 V, 50/60 Hz

**Rozsah výkonu**
0,18 kW až 2,2 kW (při 230 V)
DV51-322-...
0,37 kW až 7,5 kW (při 400 V):
DV51-340-...

**Vlastnosti**
- bezsenzorová vektorová regulace
- vestavěná ovládací jednotka s potenciometrem
- termistorový vstup
- PID regulátor
- dynamická regulace mezního proudu
- rozhraní RS-422 / RS485 Modbus RTU
- připojení na sběrnici PROFIBUS-DP, CAN Open (zásuvné karty)
- plný točivý moment od 0,5 Hz do 400 Hz
- přetížení: 1,5násobek jmenovitého proudu po dobu 60 s, každých 600 s
- rozběhový moment > 200 % při 1 Hz
- vestavěný brzdný tranzistor
- 6 konfigurovatelných digitálních vstupů
- 2 konfigurovatelné výstupy
- 1 reléový výstup (přepínací kontakty)
- 2 analogové vstupy
- 1 analogový výstup
- schválení podle světových norem (CE, UL, c-UL, cTick)

## DV6

**Příklady použití**
- regulace rychlosti a momentu třífázových motorů až do 132 kW
- všestranné možnosti použití v textilním, papírenském a polygrafickém průmyslu
- obráběcí stroje
- výrobní a provozní stroje v kovoobráběcím průmyslu
- pohony v manipulačních strojích, jako jsou jeřábové a výtahové systémy

**Napájení:**
3 x 400 V, 50/60 Hz

**Rozsah výkonu**
0,75 kW až 132 kW (při 400 V) DV6-340-...

**Vlastnosti**
- bezsenzorová vektorová regulace (volitelně se zavedením vnější enkodérové zpětné vazby s DE6-IOM-ENC)
- 1,5násobek jmenovitého proudu po dobu 60 s, každých 600 s
- vestavěný brzdný tranzistor (až do 11 kW)
- autotuning (automatické proměření parametrů motoru)
- 32bitový procesor
- plný moment téměř při 0 Hz (bez zpětné vazby)
- rozběhový moment více než 200 %
- možnost provozu s několika motory s SLV – přepínání parametrových sad
- následující brány mohou být parametrizovány:
  - 8 konfigurovatelných digitálních vstupů
  - 5 konfigurovatelných výstupů
  - 1 reléový výstup (přepínací kontakty)
  - 3 analogové vstupy
  - 2 analogové výstupy
  - 1 PWM výstup (pulzně-šířková modulace)
- termistorový vstup (PTC)
- výměnná ovládací jednotka s potenciometrem
- PID regulátor
- rozhraní RS485 a RS422
- připojení ke sběrnici PROFIBUS-DP (pomocí zásuvné karty)
- proměnná rychlost a synchronizace s dalším mototrem (pomocí zásuvné karty DE6-IOM-ENC)
- schválení podle světových norem (CE, UL, c-UL, cTick)

**Software Drives Soft pro přehlednou parametrizaci**

Konfigurační software Drives Soft je užitečným nástrojem pro nastavení funkcí celé řady měničů DF/DV, 51/6. Výběr parametrů se provádí snadno podle jejich jasného a funkčně orientovaného popisu. Nastavení a data specifická pro danou aplikaci mohou být snadno uložena a modifikována. Vestavěný průvodce pomáhá uživateli v rychlém nastavení klíčových funkcí. Podprogram Trend zobrazuje průběh nejdůležitějších veličin měniče také graficky a tak pomáhá optimalizovat pohon a odstraňovat chyby.



# Softstartéry – hladký rozběh bez mechanických rázů



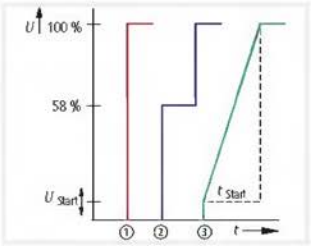

V dnešní době je třífázový asynchronní motor nejrozšířenější pohonná jednotka, používaná pro výrobu strojů a mechanických systémů, nicméně v mnoha případech není přímé spouštění nebo spouštění hvězda-trojúhelník nejlepším řešením, protože musíme čelit například tlakovým rázům v instalacích čerpadel, rozběhovým proudovým špičkám nebo otřesům rozbíhané soustavy. Všude tam nabízí softstartéry hladký rozběh, zabraňují trhaným spouštěním motoru a přitom redukují proudový ráz z napájecího rozvodu. Při jejich použití snižujete provozní náklady několika způsoby. Přístroje DS4 a DM4 kompletně pokrývají rozsah výkonu od 2,2 kW do 900 kW a jejich schválení podle světových norem zajišťuje, že mohou být aplikovány ve všech zemích.

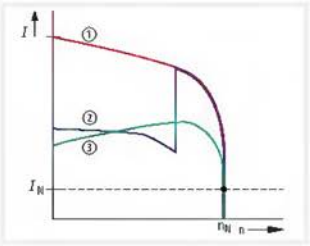


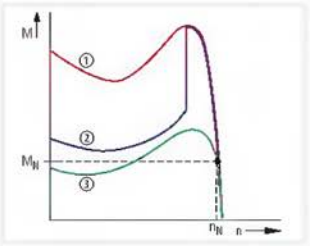


Polovodičový stykač DS4-140 provádí bezhlučné spínání bez opotřebení i v extrémních prostředích. Kompaktní přístroj, vzhledově podobný normálnímu stykači je univerzální a výborně se hodí pro aplikace průmyslové automatizace a automatizace budov. Příklady aplikací zahrnují řízení osvětlení v budovách, řízení ohřevu ve vypalovacích pecích a sušicích komorách, spínací operace v balicích a třídicích závodech s vysokou četností spínání.
DM4 umožňuje zapnutí bez přetěžování napájecí sítě a přispívá tak značně ke snížení nákladů tam, kde jsou zapojeny velké třífázové zátěže jako transformátory, indukční pece nebo systémy osvětlení v silničních tunelech a obchodních přístavech.

Softstartéry DM4 a DS4 umožňují svým širokým rosahem nastavitelných parametrů a rozsahem výkonů přizpůsobit rozběh optimálně zátěži. Dvoufázově řízený přístroj DS4-340 je zvláště vhodný pro standardní aplikace až do 22 kW. Třífázově řízený DM4-340 je na druhou stranu přístrojem pro pozvolný rozběh a zastavení náročných zátěží z hlediska průběhu točivého momentu a to až do 900 kW. Volitelné rozšiřující karty umožňují také funkci omezení momentu, ochranné funkce motoru nebo komunikaci přístroje.




**Pozvolný nárůst napětí na motoru při spouštění**

① Přímý rozběh
② Rozběh hvězda-trojúhelník
③ Plynulý rozběh softstartérem

Softstartér používá tranzistorové spínání pro snížení efektivní hodnoty napětí motoru, které předem stanovenou dobu rozběhové rampy $t_{START}$ vzrůstá z nastaveného rozběhového napětí ($U_{START}$) až do plného síťového napětí. Tímto způsobem plynulý rozběh a zastavení motoru chrání mechanická ústrojí k němu připojená před momentovými rázy. Dále softstartér zamezuje nárazovým proudům a díky tomů i poklesům napětí v napájecí elektrické síti.

**Omezení rozběhových proudů motoru**

① Přímý rozběh
② Rozběh hvězda-trojúhelník
③ Plynulý rozběh softstartérem

Energetické společnosti žádají stále více dodržování maximálních proudových odběrů. Pokud vyloučíme přetěžování sítě kvůli vysokým zapínacím proudům během přímého rozběhu nebo nárazových proudů během rozběhu hvězda-trojúhelník, vyvarujeme se také nepříjemným sekundárním poklesům napětí v rozvodu. Protože mezní proud může být na softstartérech nastaven, poskytují tyto přístroje ideální řešení.

**Snížení momentových rázů motoru**

① Přímý rozběh
② Rozběh hvězda-trojúhelník
③ Plynulý rozběh softstartérem

Kolísání proudu a napětí během spouštění způsobuje problémy ostatním spotřebičům zapojeným do stejného síťového rozvodu. Rázové momentové změny vystavují zátěž nadměrnému namáhání a opotřebení, což postupně vyžaduje nákladné servisní práce. Softstartér vám umožní tyto nevýhody minimalizovat tím, že zajišťuje hladší průběh momentu a snižuje tak vaše provozní náklady.

# Polovodičové stykače a softstartéry DS4



## Polovodičový stykač DS4-140

**Příklady použití**
- jednofázové ohmické zátěže až do 50 A
- teplotní regulace pomocí dvoupolohových regulátorů
- řízení s vysokou četností spínání v balicích strojích
- ovládání elektromagnetických ventilů
- nehlučné spínání osvětlení a vytápění v budovách
- řízení signalizace a instalací dopravního osvětlení
- polovodičové spínání v extrémních prostředích oceláren

**Napájení**
110 – 500 VAC, 50/60 Hz
**Ovládací napětí**
15 – 30 VDC / 110 – 240 VAC
**Prodový rozsah**
10 – 50 A (AC51, ohmická zátěž)
**Pracovní charakteristiky DS4-140-...-H**
- AC51, až 56 000 operací za hodinu při 50 Hz

| | |
|---|---|
| H = | polovodičový stykač |
| M = | softstartér s funkcí polovod. stykače |
| MR = | softstartér s reverzací a funkcí polovodičového stykače |
| MX = | softstartér s vnitřním bypas. relé |
| MXR = | softstartér s reverzací a vnitřním bypassovým relé |

http://www.moeller.cz



## Polovodičový stykač DS4-340

**Příklady použití**
- třífázové ohmické a induktivní zátěže
- plynulý rozběh motorů v dopravnících a mechanických manipulačních systémech
- balicí stroje
- nehlučné spínání osvětlení a vytápění v budovách
- čerpadla s pozvolným rozběhem snižující zatížení celého rozvodu (hydraulický ráz)
- polovodičové spínání čerpadel v extrémních prostředích chemických závodů a čerpacích stanic
- rychlé a nehlučné řízení v budovách s funkcí reverzace u dveří výtahů, závor v garážích a u pásových dopravníků při kontrolních operacích v mrazírnách a v supermarketech
- plynulé rozběhy snižující opotřebení klínových řemenů v pohonech ventilátorů

**Napájení**
110 – 500 VAC, 50/60 Hz
**Ovládací napětí**
15 – 30 VDC / 110 – 240 VAC
**Rozsah proudu a výkonu**
6 - 23 A (AC53, induktivní zátěž)
2,2 - 11 kW (motory)
7,5 - 15 kW (s vnitřním bypassovým relé)
18,5 - 22 kW (s exter. bypas. stykačem)
**Pracovní charakteristiky**
**DS4-340-...-M(R)**
- AC53a, 600 rozběhů za hodinu se 6-ti násobkem rozběhového proudu po dobu 0,5 sekundy
- AC53b, 10 spuštění za hodinu s 3-násobkem rozběhového proudu po dobu 5 sekund

**DS4-340-...-MX(R)**
- AC53b, 10 spuštění za hodinu s 3-násobkem rozběhového proudu po dobu 5 sekund

## DS4 - spínání a rozběhy

**Společné vlastnosti**
- svorky stejné jako u stykače a montáž na DIN lišty nebo upevnění šrouby
- mohou být namontovány přímo vedle sebe
- krytí IP 20
- chladič vestavěný v krytu
- vícenapěťový ovládací vstup
- indikace stavu pomocí LED diod
- odpovídá CE
- schválení UL (č. E236856)



+ 3



+ 3



Plynulé spuštění pohyblivých schodů

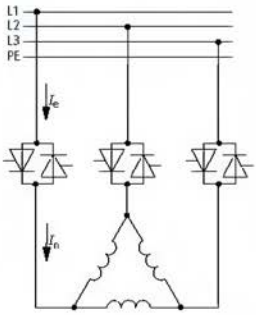
# Softstartér DM4



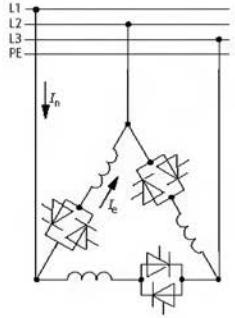
## Softstartér DM4-340

**Příklady použití**
- systém omezení proudu omezuje nárazové proudy při rozběhu motorů okružních pil, pásových pil, míchaček, míchacích strojů, mlýnů a drtičů
- DM4 zvyšuje životnost a zmenšuje opotřebení pohonů ventilátorů a čerpadel
- řízený rozběh a zastavení motorů v dopravnících zabraňuje poškození zboží
- použití jako třífázový napěťový regulátor instalací topení a osvětlení nebo jako omezovač zapínacích proudů na transformátorech

**Napájení**
230 – 460 V ±10 %, 50/60 Hz
**Ovládací napětí**
14 – 230 VAC / DC
**Rozsah výkonu**
16 – 900 A
7.5 – 500 kW (při třípólovém připojení motoru)
11 – 900 kW (při šestipólovém připojení k motoru uvnitř trojúhelníku)
**Vlastnosti výrobku**
- přepínač průběhů s 10 standardními aplikacemi
- programovatelné reléové a analogové výstupy
- nastavitelná funkce ochrany motoru (monitorování I2t)
- tepelná ochrana motoru (termistorový vstup)
- rozšíření pomocí komunikačních karet




**Třípólové připojení motoru**
- jmenovitý proud $I_e$ přístroje DM4 odpovídá proudu motoru $I_N$
- 3 kabely k motoru




**Šestipólové připojení k motoru uvnitř trojúhelníku**
- jmenovitý proud $I_e$ přístroje DM4 odpovídá 58 % proudu motoru $I_N$
- 6 kabelů k motoru (jako u rozběhu hvězda-trojúhelník)

**Výhoda zapojení uvnitř trojúhelníku**
Při tomto typu zapojení jsou jednotlivé fáze DM4 spínány v sérii s jednotlivými vinutími motoru (6ti vodičové zapojení jako u rozběhu hvězda-trojúhelník). V tomto zapojení je softstartér dimenzován pouze na 58 % jmenovitého proudu motoru, proto je možné použít mnohem menší přístroj.

**Volitelná komunikace**
Zasunutím volitelné karty, sériového rozhraní nebo PROFIBUS DP rozhraní do softstartéru DM4 je přístroj připraven k připojení do řídicího systému.



**Ovládací jednotka DE4-KEY-2 s textovým displejem**



**Karta sériového rozhraní DE4-COM-2X s porty RS232 a RS485**



**Karta rozhraní DE4-NET-DP2 pro připojení k průmyslové sběrnici PROFIBUS**



http://www.moeller.cz

# Stykače DIL
# Spolehlivá řešení pro spínání motorů




Usnadnění projektování se stykači se střídavým a stejnosměrným ovládacím napětím se dosáhlo tím, že mají stejné rozměry. Projektování je ještě dále zjednodušeno pouze čtyřmi typovými velikostmi stykačů, pokrývajícími proudový rozsah až do 150 A.

Užitečným vybavením u stykačů až do 32 A je vestavěný pomocný kontakt, stykače se stejnosměrným ovládacím napětím až do 150 A obsahují také ochranný člen. Od 17 A mají stykače se stejnosměrným ovládacím napětím elektronické řízení, které odstraňuje potřebu ovládacích relé.



**Bezpečnost**

Nepřetržitý provoz vyžaduje, aby použité komponenty měly vysokou úroveň provozní spolehlivosti. Stykače DILM nabízejí nejen dlouhou životnost pro standardní provoz AC-3, ale jsou také ideální pro aplikace vyžadující AC-4 režim spínání motoru. Aktivní bezpečnostní parametry jsou pro tyto přístroje neodmyslitelné: nucené vedení kontaktů, izolační oddělení a ochrana při dotyku jsou standardem.



**Hospodárnost**

Výrobci strojů i rozváděčů hledají hospodárná řešení vytvořenými kombinacemi spínacích přístrojů. Stykače DILM a tepelná relé ZB jsou ideální pro požívání do kompletních systémů, tím umožňují podstatnou úsporu nákladů. Nízká energie nezbytná pro přitažení a přidržení znamená, že je možné použít menší napájecí zdroje a transformátory.



**DIL M**

Nově vyvinuté motorové stykače DILM mohou spínat motory až do 150 A. Jejich významně zdokonalené elektrické parametry, jako je nízká spotřeba při přitažení a přidržení, malé rozměry šetřící místo a jednoduchost instalace dělají z těchto stykačů moderní prvotřídní výrobky.



**DIL A**

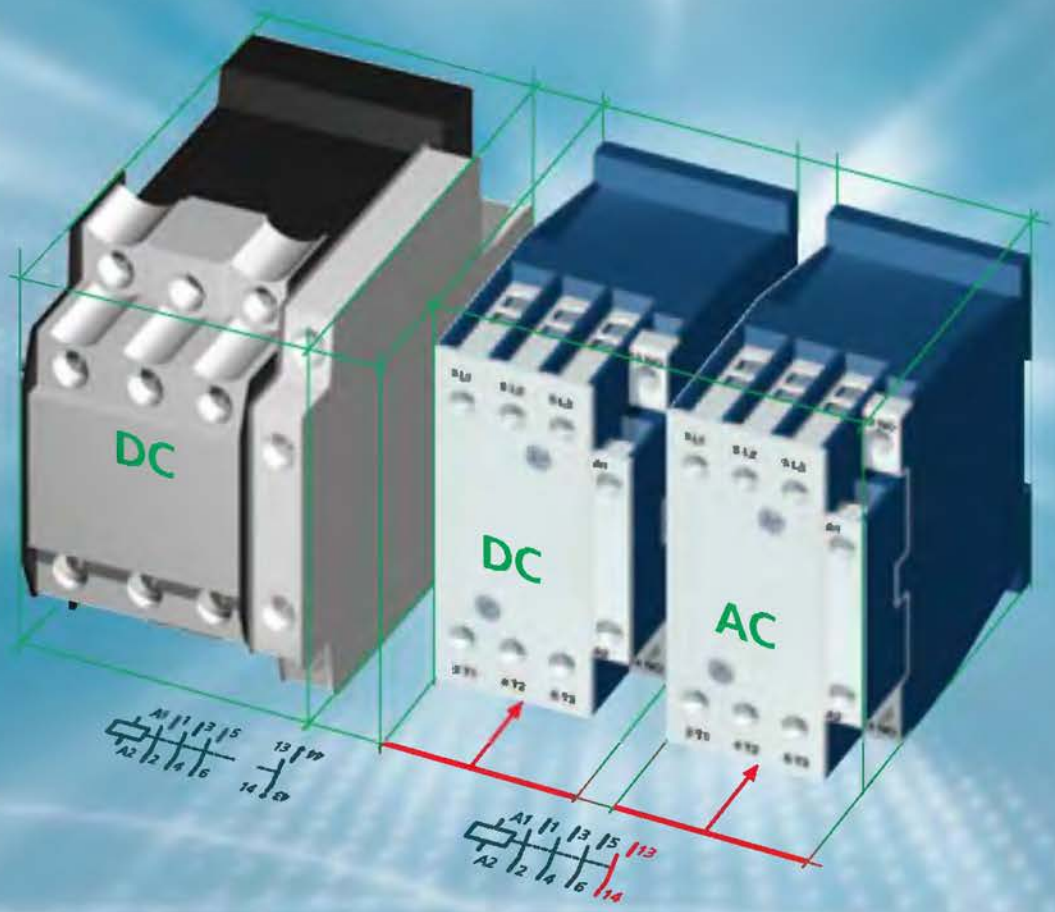
Nové pomocné stykače DILA výborně doplňují motorové stykače DILM. Široký rozsah pomocných kontaktů speciálně konstruovaných pro pomocné stykače zajišťuje vysokou variabilitu řady DILA.



**Tepelná relé ZB**

Tepelná relé ZB chrání motor proti výpadku fáze a přetížení. Jejich pomocné kontakty vyplňají motorový stykač a signalizují poruchu. Tato relé jsou vhodná pro ochranu EEx elektromotorů (do výbušného prostředí) podle směrnice ATEX 100 a.

# Stejná velikost stykačů se střídavým i stejnosměrným ovládacím napětím: – jednodušší projektování




Nové stykače DIL jsou podstatně kompaktnější než jejich předchůdci i když mají až do 32 A vestavěn pomocný kontakt. Výhoda tohoto řešení je zvláště pozoruhodná u stykačů se stejnosměrným ovládací napětím, které mají nyní stejnou velikost jako jejich ekvivalenty se střídavým ovládacím napětím.



**Svorky ovládací cívky zčela zjednodušují zapojení vodičů**



**Co snižuje náklady na váš rozváděč**

Úspora místa se dosahuje nejen menšími rozměry přístrojů, ale také díky nižším tepelným ztrátám, zvláště u stykačů se stejnosměrným ovládacím napětím je ztrátové teplo výrazně redukováno, což nabízí použití menší skříně a šetří náklady na ventilátor. Dovoluje to významně snížená spotřeba pro přidržení, dosažená vestavěnými elektronickými obvody. Stykače Moeller se stejnosměrným ovládacím napětím od 17 do 65 A mají spotřebu pro přidržení pouze 0,5 wattu a stykače do 150 A potřebují pouze 2 watty. Výsledkem je nižší spotřeba energie pro celou instalaci.



**Žádný kompromis co se týká spolehlivosti svorek**

Všechny stykače DILM od 7 A do 150 A mají dvojité třmenové svorky se dvěma připojnými místy, což umožňuje zcela spolehlivé připojení kabelů libovolně rozdílných průřezů. Tyto svorky také usnadňují zapojení vodičů a vylučují možné chyby.



**Výhody elektronické ovládací části stykače**

Všechny motorové stykače se stejnosměrným ovládacím napětím od DILM17 mají elektronickou ovládací část, které nabízí následující výhody:

- podstatně menší tepelné ztráty díky snížené spotřebě pro přidržení
- menší nároky na napájecí zdroje díky nižší spotřebě pro přitažení
- přímé ovládání z výstupních karet PLC bez zesilovacích prvků až do 32 A

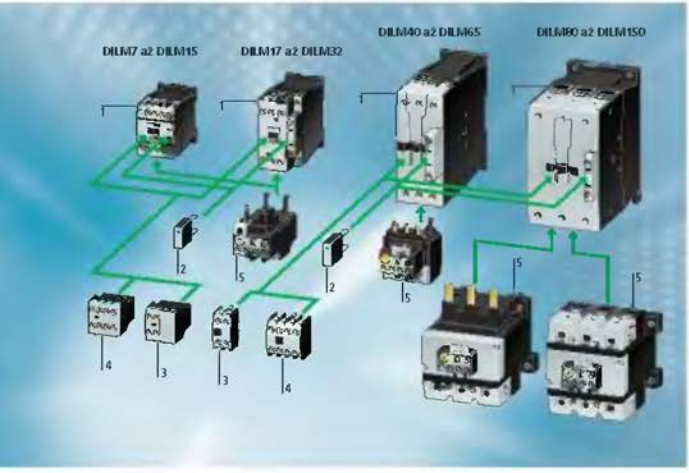


**Ovládání stykače přímo z výstupních karet PLC**

Toto je vlastnost, která je stále častěji vyžadována a je umožněna zejména s omezením ovládacího proudu nezbytného pro přítah stykače. Nové stykače Moeller DILM až do 32 A mohou být spínány přímo z PLC s použitím stejnosměrných tranzistorových výstupů 0,5 A. Dodatečný zesilovací prvek není tedy nezbytný a stejně tak nejsou potřeba drahé výstupní reléové karty.

# Jednoduchá volba: Stykače DILM






1. **Základní přístroje**
2. **Ochranný člen**[1]
3. **Bloky pomocných kontaktů, 2pólové**
4. **Bloky pomocných kontaktů, 4pólové**
5. **Tepelná relé**

http://www.moeller.cz

[1] Pro stykače se střídavým ovládacím napětím 50 - 60 Hz, ve stykačích se stejnosměrným ovládacím napětím je ochranný člen již vestavěn. Berte v úvahu prodlevu odpadnutí.

[2] U DILM 115, DILM 150 je ochranný člen vestavěn

[3] Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC**: 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz, 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, **DC**: 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj. číslo: 999 200 201

## Stykače, 3-pólové

| AC-3 380 V/ 400 V | | **AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz | |
|---|---|---|---|
| $I_e$ A | P kW | Kontakty | Typ [3] Vložte napětí shora |
| 7 | 3 | 1V | **DILM7-10 (...)** 276550 |
| 7 | 3 | 1Z | **DILM7-01(...)** 276585 |
| 9 | 4 | 1V | **DILM9-10 (...)** 276690 |
| 9 | 4 | 1Z | **DILM9-01 (...)** 276725 |
| 12 | 5,5 | 1V | **DILM12-10 (...)** 276830 |
| 12 | 5,5 | 1Z | **DILM12-01 (...)** 276865 |
| 15,5 | 7,5 | 1V | **DILM15-10 (...)** 290058 |
| 15,5 | 7,5 | 1Z | **DILM15-01 (...)** 290093 |
| – | – | Čtyřpólové | **DILMP 20 (...)** 276970 |
| 18 | 7.5 | 1V | **DILM17-10 (...)** 277004 |
| 18 | 7.5 | 1Z | **DILM17-01 (...)** 277036 |
| 25 | 11 | 1V | **DILM25-10 (...)** 277132 |
| 25 | 11 | 1Z | **DILM25-01 (...)** 277164 |
| 32 | 15 | 1V | **DILM32-10 (...)** 277260 |
| 32 | 15 | 1Z | **DILM32-01 (...)** 277292 |
| 40 | 18.5 | – | **DILM40 (...)** 277766 |
| 50 | 22 | – | **DILM50 (...)** 277830 |
| 65 | 30 | – | **DILM65 (...)** 277894 |
| 80 | 37 | – | **DILM80 (...)** 239402 |
| 95 | 45 | – | **DILM95 (...)** 239480 |
| 115 | 55 | – | **DILM115 (RAC240)**[2] 239548 |
| 150 | 75 | – | **DILM150 (RAC240)**[2] 239588 |








| Blok pomoc. kontaktů | | | Tepelná relé | | Ochranný člen[1] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC 15, 380 V 400 V 415 V | | | Rozsah nastavení, Tepelná spoušť | | | Varistorové ochranné členy | Varistorové ochranné členy s vestavěnou LED diodou | RC ochranný člen | Indikátor přítomnosti napětí |
| **Kontakty** | | **Typ** | $I_r$ A | **Typ** | $U_s$ V AC | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| 1V | 1Z | **DILM 32-XHI11** 277376 | 0,1-0,16 | **ZB12-0,16** 278431 | 24-48 | **DILM12-XSPV48** 281208 | **DILM12-XSPVL48** 281220 | **DILM12-XSPR48** 281199 | **DILM12-XSPI48** 285251 |
| – | 2Z | **DILM 32-XHI02** 277375 | 0,16-0,24 | **ZB12-0,24** 278432 | | | | | **DILM12-XSPI130** 285252 |
| 2V | 2Z | **DILM 32-XHI22** 277377 | 0,24-0,4 | **ZB12-0,4** 278433 | 48-130 | **DILM12-XSPV130** 281209 | | | |
| 2V | – | **DILA-XHI20** 276422 | 0,4-0,6 | **ZB12-0,6** 278434 | | | | | |
| 1V | 1Z | **DILA-XHI11** 276421 | 0,6-1 | **ZB12-1,0** 278435 | 130-240 | **DILM12-XSPV240** 281210 | **DILM12-XSPVL240** 281221 | **DILM12-XSPR240** 281200 | **DILM12-XSPI250** 285253 |
| – | 2Z | **DILA-XHI02** 276420 | 1-1,6 | **ZB12-1,6** 278436 | | | | | |
| 1V | 1Z | **DILA-XHIV11** 276423 | 1,6-2,4 | **ZB12-2,4** 278437 | 240-500 | **DILM12-XSPV500** 281211 | | **DILM12-XSPR500** 281201 | |
| 4V | – | **DILA-XHI40** 276428 | 2,4-4 | **ZB12-4** 278438 | | | | | |
| 3V | 1Z | **DILA-XHI31** 276427 | 4-6 | **ZB12-6** 278439 | | | | | |
| 2V | 2Z | **DILA-XHI22** 276426 | 6-10 | **ZB12-10** 278440 | | | | | |
| 1V | 3Z | **DILA-XHI13** 276425 | 9-12 | **ZB12-12** 278441 | | | | | |
| – | 4Z | **DILA-XHI04** 276424 | 12-16 | **ZB12-16** 290168 | | | | | |
| 2V | 2Z | **DILA-XHIV22** 276429 | | | | | | | |
| | | | 0,1-0,16 | **ZB32-0,16** 278442 | 24-48 | **DILM32-XSPV48** 281212 | **DILM32-XSPVL48** 281222 | **DILM32-XSPR48** 281202 | **DILM32-XSPI48** 285254 |
| | | | 0,16-0,24 | **ZB32-0,24** 278443 | | | | | **DILM32-XSPI130** 285255 |
| | | | 0,24-0,4 | **ZB32-0,4** 278444 | 48-130 | **DILM32-XSPV130** 281213 | | | |
| | | | 0,4-0,6 | **ZB32-0,6** 278445 | | | | | |
| | | | 0,6-1 | **ZB32-1,0** 278446 | 130-240 | **DILM32-XSPV240** 281214 | **DILM32-XSPVL240** 281223 | **DILM32-XSPR240** 281203 | **DILM32-XSPI250** 285256 |
| | | | 1-1,6 | **ZB32-1,6** 278447 | | | | | |
| | | | 1,6-2,4 | **ZB32-2,4** 278448 | 240-500 | **DILM32-XSPV500** 281215 | | **DILM32-XSPR500** 281204 | |
| | | | 2,4-4 | **ZB32-4** 278449 | | | | | |
| | | | 4-6 | **ZB32-6** 278450 | | | | | |
| | | | 6-10 | **ZB32-10** 278451 | | | | | |
| | | | 10-16 | **ZB32-16** 278452 | | | | | |
| | | | 16-24 | **ZB32-24** 278453 | | | | | |
| | | | 24-32 | **ZB32-32** 278454 | | | | | |
| 2V | – | **DILM150-XHI20** 277945 | 6-10 | **ZB65-10** 278455 | 24-48 | **DILM95-XSPV48** 281216 | **DILM95-XSPVL48** 281224 | **DILM95-XSPR48** 281205 | **DILM150-XSPI48** 285257 |
| 1V | 1Z | **DILM150-XHI11** 277946 | 10-16 | **ZB65-16** 278456 | 48-130 | | | | **DILM150-XSPI130** 285258 |
| – | 2Z | **DILM150-XHI02** 277947 | 16-24 | **ZB65-24** 278457 | 130-240 | **DILM95-XSPV130** 281217 | | | |
| 4V | – | **DILM150-XHI40** 277948 | 24-40 | **ZB65-40** 278458 | 240-500 | | | | |
| 3V | 1Z | **DILM150-XHI31** 277949 | 40-57 | **ZB65-57** 278459 | | **DILM95-XSPV240** 281218 | **DILM95-XSPVL240** 281225 | **DILM95-XSPR240** 281206 | **DILM150-XSPI250** 285259 |
| 2V | 2Z | **DILM150-XHI22** 277950 | 57-65 | **ZB65-65** 278460 | | | | | |
| 1V | 3Z | **DILM150-XHI13** 277951 | | | | **DILM95-XSPV500** 281219 | | **DILM95-XSPR500** 281207 | |
| – | 4Z | **DILM150-XHI04** 277952 | | | | | | | |
| 2V | 2Z | **DILM150-XHIV22** 277953 | | | | | | | |
| 1V | 1Z | **DILM150-XHIA11** 283463 | 25-35 | **ZB150-35** 278461 | 24-48 | **DILM95-XSPV48** 281216 | **DILM95-XSPVL48** 281224 | **DILM95-XSPR48** 281205 | |
| | | | 35-50 | **ZB150-50** 278462 | 48-130 | | | | |
| | | | 50-70 | **ZB150-70** 278463 | 130-240 | **DILM95-XSPV130** 281217 | | | |
| | | | 70-100 | **ZB150-100** 278464 | 240-500 | | | | |
| | | | 95-125 | **ZB150-125** 278465 | | **DILM95-XSPV240** 281218 | **DILM95-XSPVL240** 281225 | **DILM95-XSPR240** 281206 | |
| | | | 120-142 | **ZB150-150** 278466 | | | | | |
| | | | | | | **DILM95-XSPV500** 281219 | | **DILM95-XSPR500** 281207 | |

# Jednoduchá volba: pomocné stykače DILA, pomocné ministykače DILEM





| Stykačové relé DIL A | | | Bloky pomocných kontaktů DIL A | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AC-15,<br>380 V<br>415 V<br>$I_e$ = 4 A | **AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz | | AC 15,<br>380 V / 400 V / 415 V<br><br>$I_e$ = 3 A | | | Uvedené bloky pomocných kontaktů jsou k dispozici též s bezšroubovými svorkami. Bloky pomocných kontaktů uvedené u pomocného stykače DILA mohou být také použity pro stykače DILM až do 32 A. Pomocný stykač DILA-22 nemůže být kombinován se 4-pólovým blokem pomocných kontaktů. |
| **Kontakty** | **Typ** [1]<br>Vložte napětí shora | | **Kontakty** | **Typ** | | |
| 4V | **DILA-40(...)** | 276329 | - 2Z | **DILA-XHI02** | 276420 | |
| 3V 1Z | **DILA-31(...)** | 276364 | 1V 1Z | **DILA-XHI11** | 276421 | |
| 2V 2Z | **DILA-22(...)** | 276399 | 2V - | **DILA-XHI20** | 276422 | |
| | | | 1V 1Z | **DILA-XHIV11** | 276423 | |
| | | | - 4Z | **DILA-XHI04** | 276424 | |
| | | | 1V 3Z | **DILA-XHI13** | 276425 | |
| | | | 2V 2Z | **DILA-XHI22** | 276426 | |
| | | | 3V 1Z | **DILA-XHI04** | 276424 | |
| | | | 4V - | **DILA-XHI40** | 276428 | |
| | | | 2V 2Z | **DILA-XHIV22** | 276429 | |

[1] Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz, 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, **DC** 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj číslo: 999 200 201

**Rychlejší zapojení vodičů pomocí bezšroubových svorek**

Moeller nabízí vyzkoušené řešení s bezšroubovými svorkami. Dlouhodobé zkoušky prokázaly, že stykače a motorové spouštěče jsou tímto způsobem zapojeny spolehlivěji než se šroubovými svorkami i na strojích se silnými vibracemi. Také práce při zapojování pružinových svorek je mnohem rychlejší. Hlavní proudovodné dráhy PKZM0 a na motorových stykačích až do 12 A jsou nabízeny též s bezšroubovými svorkami.





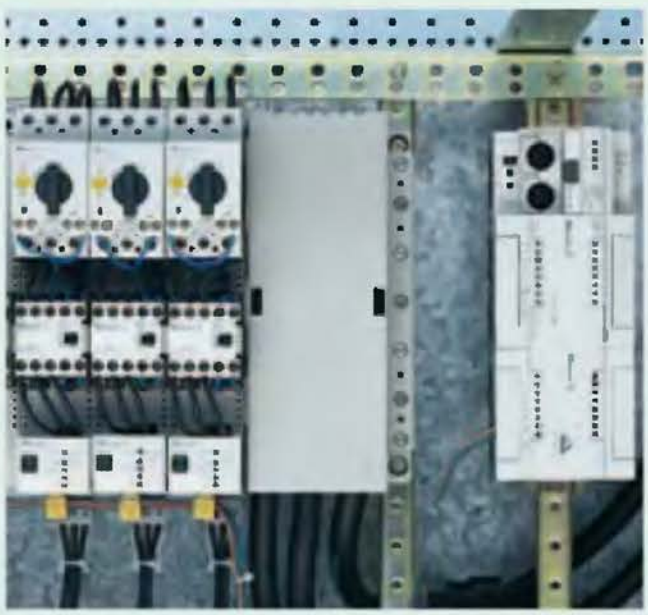



| Ministykače [1] | | | | Pomocné ministykače DIL ER[1] | | Bloky pomocných kontaktů[1] | | Tepelná relé ZE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC-3<br>380 V/ 400 V | | **AC** 230 V 50 Hz<br>240 V 60 Hz, | | AC-15<br>400 V<br><br>$I_e$ = 3 A | **AC** 230 V 50 Hz<br>240 V 60 Hz, | AC 15,<br>400 V<br><br>$I_e$ = 2 A | | Rozsah nastavení,<br>tepelná spoušť | |
| **$I_e$**<br>A | **P**<br>kW | **Kon-takty** | **Typ** [2]<br>Vložte napětí shora | **Kon-takty** | **Typ** [2]<br>Vložte napětí shora | **Kon-takty** | **Typ** | **$I_r$**<br>A | **Typ** |
| 8,8 | 4 | 1V - | **DILEM-10(...)** 051786 | 4V - | **DILER-40(...)** 051759 | - 2Z | **02DILEM** 010064 | 0,1 - 0,16 | **ZE-0,16** 014263 |
| 8,8 | 4 | - 1Z | **DILEM-01(...)** 230166 | 3V 1Z | **DILER-31(...)** 051768 | 1V 1Z | **11DILEM** 010080 | 0,16 - 0,24 | **ZE-0,24** 014285 |
| | | | | 2V 2Z | **DILER-22(...)** 051777 | 2V 2Z | **22DILEM** 010112 | 0,24 - 0,4 | **ZE-0,4** 014300 |
| | | | | | | - 2Z | **02DILE** 010240 | 0,4 - 0,6 | **ZE-0,6** 014333 |
| | | | | | | 1V 1Z | **11DILE** 010224 | 0,6 - 1 | **ZE-1,0** 014376 |
| | | | | | | 2V - | **20DILE** 010208 | 1,6 - 2,4 | **ZE-2,4** 014479 |
| | | | | | | 1V 1Z | **11DDILE** 049824 | 2,4 - 4 | **ZE-4** 014518 |
| | | | | | | - 4Z | **04DILE** 010256 | 4 - 6 | **ZE-6** 014565 |
| | | | | | | 1V 3Z | **13DILE** 002397 | 6 - 9 | **ZE-9** 014708 |
| | | | | | | 2V 2Z | **22DILE** 010288 | | |
| | | | | | | 3V 1Z | **31DILE** 048912 | | |
| | | | | | | 4V - | **40DILE** 010304 | | |
| | | | | | | 2V 2Z | **22DDILE** 049823 | | |

[1] Uvedené pomocné a hlavní kontakty jsou k dispozici též s bezšroubovými svorkami.
[2] Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC**: 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz; 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz; 24 V 50/60 Hz, **DC**: 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj.číslo: 999 200 201

### Možnost ovládání z PLC

Nízká spotřeba pomocných ministykačů a ministykačů DILE umožňuje přímé ovládání z PLC. Ministykače DILEM se mohou používat jako pomocný spínací prvek pro velké výkonové stykače nebo přímo pro spínání výkonů až do 4 kW. Integrovaný ochranný člen ve všech stykačích se stejnosměrným ovládacím napětím chrání okolní elektroniku před špičkami napětí, které mohou nastat při odpojení ovládací cívky. Stykače se střídavým ovládacím napětím jsou nabízeny s odděleným volitelným ochranným členem.



# Stykačové kombinace hvězda-trojúhelník



**Stykačové kombinace s beznástrojovým propojením**



Tyto stykačové kombinace se skládají z univerzálních standardních přístrojů, které nabízejí díky velkým objemům výroby vysokou úroveň kvality za atraktivní cenu. Stykače do 15 A mohou být beznástrojově propojovány pomocí sad DIL M12-XSL nebo DIL M12-XRL.

**Stykačové kombinace hvězda-trojúhelník**

| AC-3 380 V/400 V | | **AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz | | Volné pomocné kontakty | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_e$ A | P kW | **Typ** [1] Vložte napětí shora | | Síťový stykač | Stykač pro trojúhelník | Stykač pro hvězdu |
| 12 | 5,5 | **SDAINLM12(...)** | 278286 | 1V | 1V | 1V |
| 15 | 7,5 | **SDAINLM16(...)** | 278311 | 1V | 1V | 1V |
| 22 | 11 | **SDAINLM22(...)** | 278336 | 1V | 1V | 1V |
| 30 | 15 | **SDAINLM30(...)** | 278361 | 1V | 1V | 1V |
| 45 | 22 | **SDAINLM45(...)** | 278386 | 1V | 1V | 1V |
| 55 | 30 | **SDAINLM55(...)** | 278411 | 1V | 1V | 1V |
| 70 | 37 | **SDAINLM70(...)** | 239895 | 1V | 1Z | – |
| 90 | 45 | **SDAINLM90(...)** | 239937 | 1V | 1Z | – |
| 115 | 55 | **SDAINLM115(...)** | 239963 | 1V | 1Z | – |
| 140 | 75 | **SDAINLM140(...)** | 240009 | 1V | 1Z | – |
| 165 | 90 | **SDAINLM165(...)** | 240035 | 1V | 1Z | – |
| 200 | 110 | **SDAINLM200(...)** | 101010 | 1V | 1Z | – |
| 250 | 132 | **SDAINLM260(...)** | 101031 | 1V | 1Z | – |

[1] Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC**: 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz, 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, **DC**: 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj. číslo: 999 200 201

**Zapojování vodičů**



Svorky cívek jsou nyní umístěny na přední straně stykačů. Jelikož nejsou zakryty hlavními proudovodnými vodiči, zjednodušuje to montáž a snižuje dobu nezbytnou na zapojení vodičů a proměření aplikace. Svorky vestavěného pomocného kontaktu jsou umístěny v nižší výškové úrovni.

# Reverzační stykačové kombinace



| Reverzační stykačové kombinace | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AC-3 380 V/400 V | | **AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz | | Volné pomocné kontakty | | Mechanické blokování |
| $I_e$ A | P kW | **Typ** [1] Vložte napětí shora | | Stykač | Stykač | |
| 7 | 2,2 | **DILM7/21 (...)** | 278061 | 1V | 1V | + |
| 9 | 2,5 | **DILM9/21 (...)** | 278086 | 1V | 1V | + |
| 12 | 3,5 | **DILM12/21 (...)** | 278111 | 1V | 1V | + |
| 17 | 5 | **DILM17/21 (...)** | 278136 | 1V | 1V | + |
| 25 | 7,5 | **DILM25/21 (...)** | 278161 | 1V | 1V | + |
| 32 | 10 | **DILM32/21 (...)** | 278186 | 1V | 1V | + |
| 40 | 12,5 | **DILM40/11 (...)** | 278211 | – | – | + |
| 50 | 15,5 | **DILM50/11 (...)** | 278236 | – | – | + |
| 65 | 20 | **DILM65/11 (...)** | 278261 | – | – | + |
| 80 | 25 | **DILM80/11 (...)** | 239799 | – | – | + |
| 95 | 30 | **DILM95/11 (...)** | 239841 | – | – | + |
| 115 | 37 | **DILM115/11 (RAC240)** | 239862 | – | – | + |
| 150 | 48 | **DILM150/11 (RAC240)** | 239880 | – | – | + |

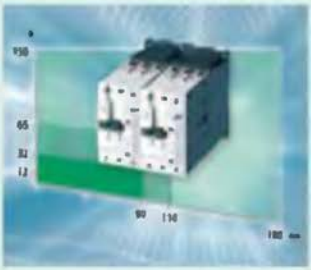
[1] Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz, 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, **DC** 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj. číslo: 999 200 201

**Propojovací sady**



Nové propojovací sady pro reverzační kombinace a kombinace hvězda-trojúhelník (DIL M32-XRL a DIL M32-XSL) pro stykače od 17 A do 32 A přicházejí se značně kompaktnějšími rozměry. Nyní se zasunou i mezi stykač a tepelné relé. Propojovací sady snižují značně dobu nezbytnou pro montáž.

**Reverzační stykačové kombinace mají mimořádně malou šířku**



Moeller znovu stanovuje nové standardy svou novou generací stykačů. Nové stykače DILM mají značně kompaktnější rozměry než jejich předchůdci. Reverzační stykačová kombinace je zvláště úzká: montážní šířka je u provedení až do 32 A pouze 90 mm, 110 mm pro provedení od 32 A do 65 A, a jen 180 mm v provedení 65 A až 150 A.

# Velké výkonové stykače DIL: spolehlivé spínání vysokých proudů

xStart



Stykače DILM od 580 A a stykače DILH od 1400 A jsou vybaveny vákuovými spínacími komorami - srovnání se vzduchovými stykači:

- Elektrická životnost je značně vyšší než u vzduchových stykačů.
- Díky tomu, že zde nejsou žádné otevřené oblouky a tedy žádný únik plynů, je možná vyšší hustota rozmístění přístrojů a větší čistota v rozvodně.

**Vysoce spolehlivé spínání**

Výhody vakuové technologie vycházejí z uzavřeného systému vákuových spínacích komor, což vylučuje jakékoli externí vlivy na spínání uvnitř uzavřené komory. Nejdůležitější vlastností vakuových komor je dlouhá životnost při spínání vysokých proudů. Ta je umožněna snížením mechanického opotřebení kontaktů, protože ve vakuu nemohou vzniknout žádné elektrické oblouky. Vakuová technologie umožňuje dosažení malých rozměrů přístroje ve srovnání s klasickými stykači, které spínají ve vzduchových komorách. Se spínacími komorami zapojenými paralelně pro spínání ohmické zátěže (AC-1) mohu být spínány ještě vyšší proudy.



**Použití pro velké motory - kategorie užití AC-3/AC-4**

Ať se jedná o pomocné šrouby na lodích, drtiče pro recyklaci materiálu a výrobu dvevotřískových desek, težební stroje, zařízení úpraven vody nebo o výrobu cementu, stykače DILM mohou všude spolehlivě a bezpečně spínat motory až do 1000 A. Výkonové jističe NZM a tepelná relé Z zajišťují spolehlivou ochranu motorů.



**Použití pro kategorii užití AC-1**

Stykače DILM a DILH se používají v různých aplikacích s nutností izolačního oddělení obvodů s kategorií užití AC-1, například jako přístroje pro připojení generátorů větrných elektráren k síti, pro výkonové elktrické vývody k ohřevu při zpracování plastů, pro indukční sváření v ocelářském a hliníkárenském průmyslu.





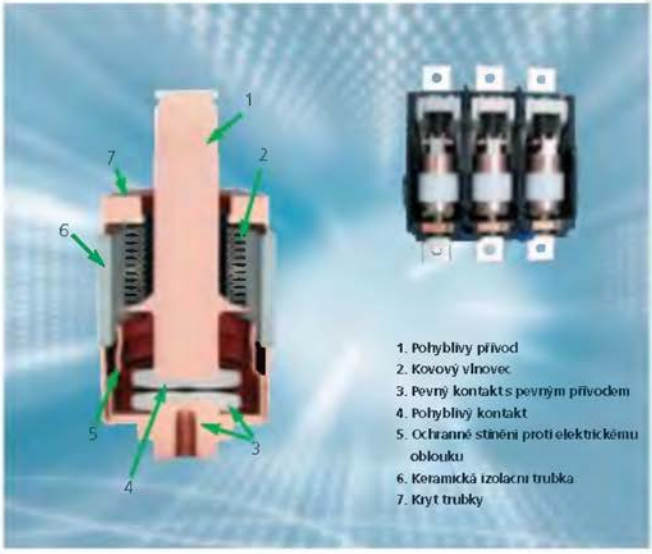
Všechny stykače DILM a DILH od 185 A do 2000 A jsou vybaveny elektronickým řídicím obvodem. To poskytuje vaší aplikaci výjimečné výhody:

- několik ovládacích režimů
- značně nižší teploty v rozváděči díky spotřebě při přidržení snížené na 4 %
- potřeba menších napájecích transformátorů díky spotřebě pro přítah snížené až o 79 %
- značně větší toleranci ovládacího napětí než je požadováno přístrojovou normou, což zajišťuje větší spolehlivost při kolísání napětí
- dlouhou životnost spínacích kontaktů díky optimalizovaným přítlačným silám kontaktů
- vestavěný ochranný člen
- 2 zapínací a 2 vypínací pomocné kontakty

**Elektronické nadproudové relé ZEV**

Elektronické nadproudové relé ZEV je konstruováno pro ochranu motorů až do 820 A proti výpadku fáze, přetížení a rodílu fázových proudů. Zemní spojení může být detekováno externím průvlekovým transformátorem pro detekci unikajícího proudu. Vstup pro připojení termistoru nabízí rozšíření ochranu proti přehřátí. Díky nastavitelné třídě vybavení v rozsahu 5 až 40 lze chránit motory i se složitými rozběhovými podmínkami.

# Velké výkonové stykače - kompaktní a výkonné



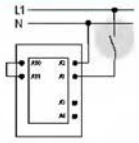
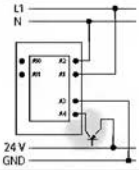
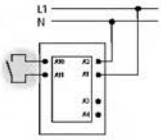

**Kompaktní rozměry**

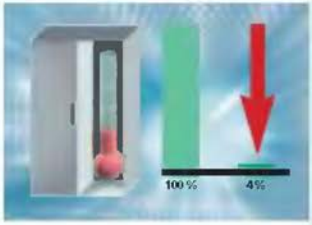
Vakuové spínací komory s elektromechanickým pohonem mají velmi kompaktní konstrukci. Vakuové stykače také proto mají výjimečně malé rozměry.

**Pohled do vakuové spínací komory**

Průřez vakuovou spínací komorou ukazuje pevný a pohyblivý kontakt. Vlnovec z tenkého plechu se roztahuje a smršťuje s pohyblivým kontaktem a zajišťuje, aby byl systém utěsněn během častých pohybů kontaktu. Keramická izolační trubka odděluje přívodní a vývodovou stranu spínací komory. Technologie vakuových spínacích komor se zkoušela a testovala od roku 1980.

**Provedení ekonomické nebo standardní**
Všechny stykače od 185 do 500 A jsou k dispozici také v provedení ekonomickém. Všechny stykače nad 500 A jsou pouze v provedení standard.

| Ovládání stykačů | | | Ekonomické | Standardní |
|---|---|---|---|---|
|  | **Klasické:** A1/A2 svorky jsou napájeny obvyklým způsobem. |  | + | + |
|  | **Přímo z PLC:** Výstup 24 V u PLC může být připojen na svorky A3/A4 bez potřeby pomocného relé. |  | – | + |
|  | **Nízkoproudovým kontaktem:** Nízkoproudové přístroje jako paticová relé, ovládací a signalizační přístroje nebo polohové indukční snímače mohou být připojeny přímo k A10/A11. |  | – | + |




**Malé tepelné ztráty stykačů snižují náklady na rozváděče**

Stykače DILM a DILH redukují nezbytnou spotřebu na přidržení až o 96 %, což značně snižuje ztrátové teplo uvnitř rozváděče. Jsou tím sníženy náklady na rozváděč a provozní náklady, protože je možné použít menší rozváděč než je obvykle nutné a také nemusí být zajištěn nucený odvod tepla pomocí ventilátorů

**Příklad:** DILM185 (RA250)
stejnosměrné ovládací napětí
příkon 3,3 wattu



**Pro celou řadu stykačů pouze čtyři vyměnitelné ovládací cívky**

Provedení stykačů DILM standard vám umožní pokrýt všechny rozsahy aplikací a používaná napětí po celém světě pouze se čtyřmi ovládacími cívkami. Ovládací cívky jsou vyměnitelné a je tedy jednoduché upravit napěťový rozsah základního přístroje.

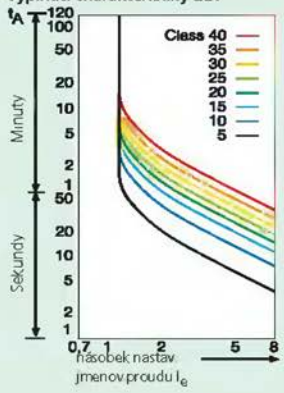



**Výhody elektronického nadproudového relé ZEV**

Uživatelská jednoduchost obsluhy je výchozí vlastností přístroje

- Variabilita díky vícenapěťovému napájecímu vstupu (24 - 240 V, 50/60 Hz nebo DC)
- Všechna nastavení se provádějí pomocí menu, to umožňuje snadno nastavit proudy, třídy vybavení a další funkce.
- Malé průvlekové proudové tranformátory s výjimečně širokým rozsahem jmenovitého proudu zjednodušují výběr.
- Unikátní snímač pro velké proudy se nasazuje bez rozpojení chráněného výkonového obvodu jen pomocí suchého zipu (viz obrázek)
- Zobrazují se všechny tři symboly fází L1, L2, L3, takže je možné rychle rozpoznat vadnou fázi: symbol pro vadnou fázi bliká.
- Rozlišení druhu vybavení: vybavení vyvolaná termistorem nebo přetížením mohou být odlišena pomocí voliteně přiřaditelných kontaktů.
- Výstraha při přetížení: předběžná výstraha je před vybavením přístroje signalizována vizuálně nebo může být vyvedena na kontakt.

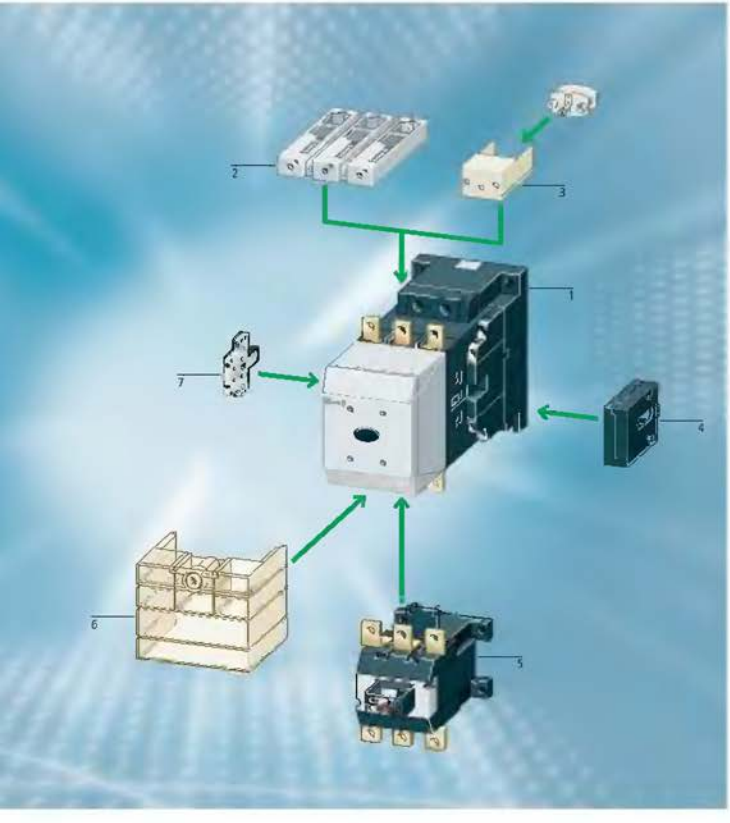
**Vypínací charakteristiky ZEV**




Elektronické nadproudové relé ZEV může chránit i motory s dlouhými rozběhy. Díky nastavitelné třídě vybavení v rozsahu 5 až 40 lze relé přizpůsobit charakteru aplikace.

# Jednoduchý výběr: stykače DILM a DILH až do 2000 A






1. **Stykače 90 - 560 kW**
2. **Externí třmenové svorky**
3. **Externí svorky pro připojení plochých kabelů**
4. **Mechanické blokování**
5. **Tepelná relé**
6. **Kryt svorek, zajišťující krytí IP20**
7. **Bloky pomocných kontaktů, 2-pólové, montované zboku**

**Stykače, 3pólové**

| AC-1 | AC-3 | | **Ekonomická verze** AC: 220 - 240 V 50/60 Hz |
|---|---|---|---|
| $I_e=I_{th}$ při 60° C | $I_e$ A (400 V) | P kW (400 V) | **Typ** [1] Vložte napětí shora |
| 275 | 185 | 90 | **DILM185-S/22(...)** 274185 |
| 315 | 225 | 110 | **DILM225-S/22(...)** 274187 |
| 350 | 250 | 132 | **DILM250-S/22(...)** 274190 |
| 400 | 300 | 160 | **DILM300-S/22(...)** 274193 |
| 500 | 400 | 200 | **DILM400-S/22(...)** 274196 |
| 700 | 500 | 250 | **DILM500-S/22(...)** 274199 |
| 800 | 580 | 315 | – |
| 850 | 650 | 355 | – |
| 900 | 750 | 400 | – |
| 1000 | 820 | 450 | – |
| 1000 | 1000 | 560 | – |
| 1400 | – | – | – |
| 2000 | – | – | – |

**Stykače, 4pólové**

| AC-1 | AC-1 | AC-1 | **Ovládací napětí** AC: 220 - 230 V / 50 Hz |
|---|---|---|---|
| $I_e=I_{th}$ při 40° C | při 55° C | při 70° C | **Typ** [1] Vložte napětí shora |
| 160 | 160 | 155 | **DILP160/22(...)** 207454 |
| 250 | 230 | 200 | **DILP250/22(...)** 207457 |
| 315 | 270 | 215 | **DILP315/22(...)** 207459 |
| 500 | 470 | 400 | **DILP500/22(...)** 207463 |
| 630 | 470 | 400 | **DILP630/22(...)** 207466 |
| 800 | 650 | 575 | **DILP800/22(...)** 207469 |

[1] Dostupné ovládací napětí cívky
RDC48 = 24-48 V DC
RA110 = 48-110 V, 40-60Hz/DC
RA250 = 110-250 V, 40-60Hz/DC
RAC500 = 250-500 V, 40-60Hz
RAW250 = 230-250 V, 40-60Hz/DC

Typy a objednací čísla stykačů pro ostatní napětí cívky (**AC** 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz, 110 V / 50 Hz, 120 V / 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, **DC** 24 V) naleznete v katalogu Stykače a relé 2005, SK CONTACTORS CZ, obj. číslo: 999 200 201

Ekonomické verze a 4-pólové stykače existují pouze u verzí s ovládacím napětím (110 - 120 V 50/60 Hz a 220 - 230 V 50 Hz)







| | | Pomocné kontakty | | Ochrana proti přetížení | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ekonomická verze**<br>Svorkovnice řídicích obvodů s pružinovými svorkami<br>**AC**: 220 - 240 V 50/60 Hz | **Standardní verze**<br>**AC/DC**:<br>RA 250 | **Vestavěné kontakty** | **Volitelně**<br>Max. celkový počet pomoc. kontaktů: 8 | **Relé** | | | **Výkonové jističe** |
| **Typ**<br>Vložte napětí shora | **Typ** [1]<br>Vložte napětí shora | 2 x DILM1000-XHI11-SI | **Typ**<br>SI zboku přímo na stykač<br>SA zboku vně na blok SI | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| **DILMC185-S/22(...)**<br>274311 | **DILM185/22(...)**<br>208193 | 2V 2Z | | | | | |
| **DILMC225-S/22(...)**<br>274314 | **DILM225/22(...)**<br>208197 | 2V 2Z | | **Z5** | | | |
| **DILMC250-S/22(...)**<br>274317 | **DILM250/22(...)**<br>208201 | 2V 2Z | | | | | |
| **DILMC300-S/22(...)**<br>274320 | **DILM300/22(...)**<br>208205 | 2V 2Z | | | **ZW7** | | |
| **DILMC400-S/22(...)**<br>274323 | **DILM400/22(...)**<br>208209 | 2V 2Z | **DILM1000-XHI11-SI**<br>278425 | | | | |
| **DILMC500-S/22(...)**<br>274326 | **DILM500/22(...)**<br>208213 | 2V 2Z | **DILM1000-XHI11-SA**<br>278427 | | | **ZEV** | **NZM...** |
| – | **DILM580/22(...)**<br>208216 | 2V 2Z | **DILM1000-XHIV11-SI**<br>278426 | | | | |
| – | **DILM650/22(...)**<br>208219 | 2V 2Z | **DILM1000-XHIC11-SI**<br>278428 | | | | |
| – | **DILM750/22(...)**<br>208222 | 2V 2Z | **DILM1000-XHIC11-SA**<br>278430 | | | | |
| – | **DILM820/22(...)**<br>208225 | 2V 2Z | | | | | |
| – | **DILM1000/22(...)**<br>267214 | 2V 2Z | | | | | |
| – | **DILH1400/22(RAW250)***<br>272441 | 2V 2Z | | | | | |
| – | **DILH2000/22(RAW250)***<br>272442 | 2V 2Z | | | | | **IZM...** |

| | | Pomocný kontakt | | Ochrana proti zkratu | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Vestavěné kontakty** | **Volitelně**<br>Max. celkový počet pomoc. kontaktů: 8 | **Pojistka** | |
| | | 2 x DILM800-XHI-SI | **Typ**<br>SI zboku přímo na stykač<br>SA zboku vně na blok SI | **Proud [A]**<br>Typ koordinace 1 | **Proud [A]**<br>Typ koordinace 2 |
| | | 2V 2Z | | 250 | 200 |
| | | 2V 2Z | | 250 | 200 |
| | | 2V 2Z | **DILP800-XHI-SI**<br>207470 | 355 | 315 |
| | | 2V 2Z | **DILP800-XHI-SA**<br>207471 | 630 | 630 |
| | | 2V 2Z | | 630 | 630 |
| | | 2V 2Z | | 800 | 630 |

# Spouštěče motorů PKZ: lepší parametry než dříve

xStart




Spouštěče motorů PKZ od firmy Moeller dlouho stanovovaly měřítko kvality. A nyní byly tyto výrobky pro zahrnutí do konceptu xStart zmodernizovány a doznaly dalšího vylepšení technických parametrů.

PKZM0 nyní může spínat motory až do 32 A. Současně je významně zvýšena jeho zkratová vypínací schopnost: jmenovitá zkratová vypínací schopnost (400 V) je nyní 150 kA až do 10 A a 50 kA až do 32 A. PKZM 4 má také vypínací schopnost 50 kA. To vylučuje téměř ve všech případech potřebu použití omezovače proudu. PKZM01 je úplně novým výrobkem s tlačítkovým ovládáním pro spínání motorů až do 16 A (50 kA/400 V).




**Společné příslušenství pro celý systém**

Ať se jedná o PKZM0, PKZM01 nebo PKZM4, příslušenství je vždy stejné. Pomocné kontakty mohou být namontovány bez nástrojů a signalizují každou spínací polohu. Jedním zvláště výhodným prvkem jsou přední pomocné kontakty NHI-E, které mohou být volitelně vestavěny do již nainstalovaného a zapojeného spouštěče.

**4** Vestavný přední blok pomocných kontaktů signalizuje spínací polohu jedním vypínacím a jedním zapínacím kontaktem

**5** Kontakty s indikací vypnutí: dva kontakty zvlášť indikují zkrat nebo přetížení

**6** **6** Standardní pomocné kontakty až se třemi kontakty pro spínací polohu zapnuto/vypnuto

Rukojeť s dveřní spojkou (IP 65) má kromě poloh zapnuto a vypnuto i polohu rozpojeno.

**Spouštěče motorů PKZM 01: snadná obsluha stisknutím nebo úderem na tlačítko**

Nové spouštěče motorů PKZM 01 pro motory až do 16 A jsou ideální pro malé stroje a aplikace, kde se dává přednost ovládání stisknutím tlačítka nebo dokonce úderem na tlačítko. Kromě pomocných kontaktů z řady PKZM0 jsou pro tyto nové přístroje k dispozici speciální kryty s krytím IP 65 nebo IP 40 a příslušná tlačítka nouzového zastavení. Zkratová vypínací schopnost těchto spouštěčů je 50 kA.

**1** Vypínací spouště a podpěťové spouště

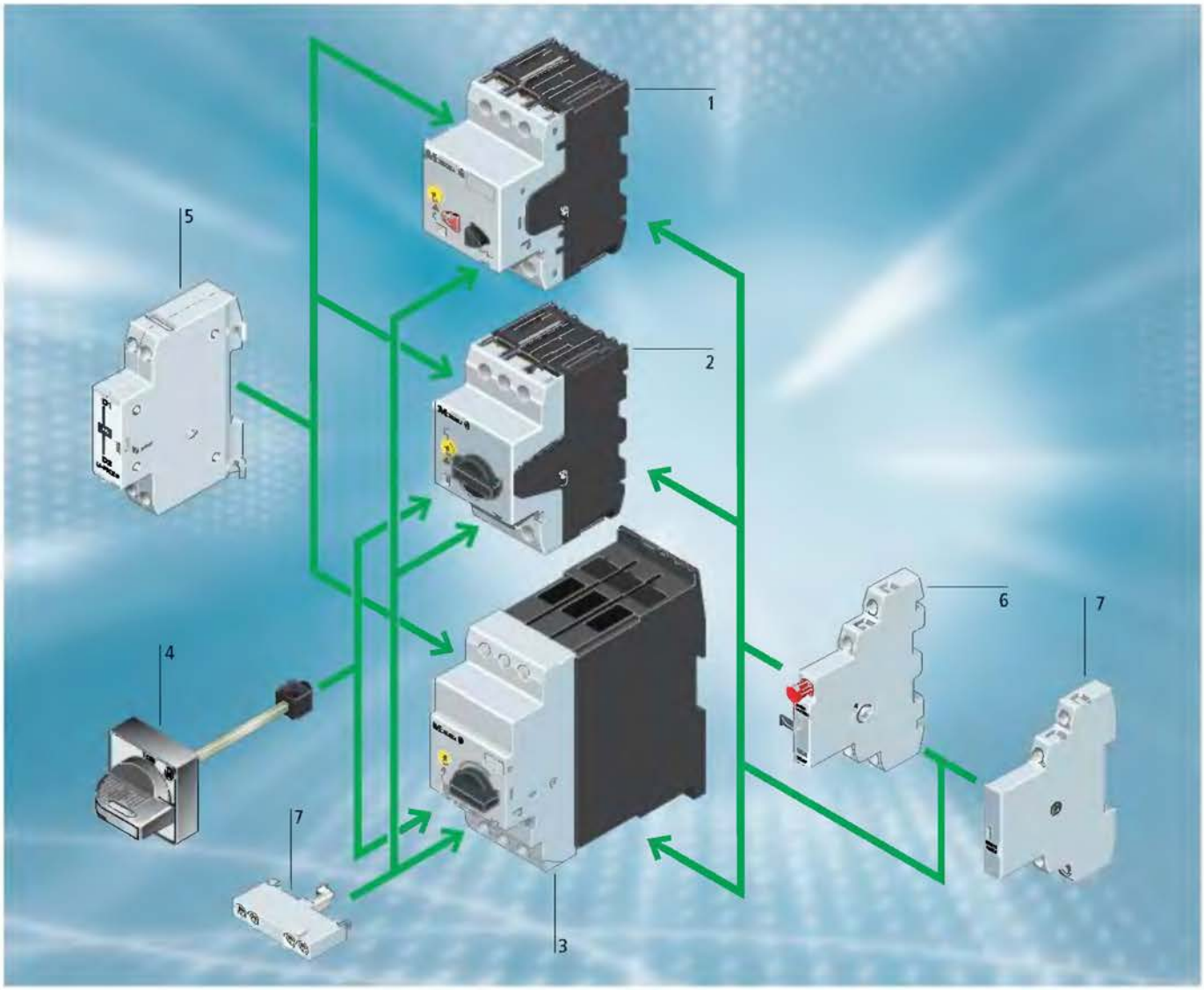
**2** Spouštěče motorů PKZM0 od 0,16 do 32 A

**3** Spouštěče motorů PKZM4 od 10 do 65 A





# Spouštěče motorů PKZ




1. **Spouštěč motorů PKZM01**
2. **Spouštěč motorů PKZM0**
3. **Spouštěč motorů PKZM4**
4. **Otoč. rukojeť s dveř. spojkou IP65**
5. **Napěťová spoušť**
6. **Pom. kontakt s indikací vypnutí**
7. **Pomocné kontakty**

## Spouštěče motorů PKZM0, PKZM4

| | Max. výkon motoru | Jmenovitý trvalý proud | Rozsah nastavení | | Šroubové svorky | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC-3<br>380 V 400 V 415 V<br>$P$<br>kW | $I_u$<br>A | Tepelné spouště<br>$I_r$<br>A | Zkratové spouště<br>$I_{rm}$<br>A | Typ | |
| **Motorové spouštěče, typ koordinace 1 a 2** | – | 0,16 | 0,1 – 0,16 | 2,2 | **PKZM0-0,16** | 072730 |
| | 0,06 | 0,25 | 0,16 – 0,25 | 3,5 | **PKZM0-0,25** | 072731 |
| | 0,09 | 0,4 | 0,25 – 0,4 | 5,6 | **PKZM0-0,4** | 072732 |
| | 0,12 | 0,63 | 0,4 – 0,63 | 8,8 | **PKZM0-0,63** | 072733 |
| | 0,25 | 1 | 0,63 – 1 | 14 | **PKZM0-1** | 072734 |
| | 0,55 | 1,6 | 1 – 1,6 | 22 | **PKZM0-1,6** | 072735 |
| | 0,75 | 2,5 | 1,6 – 2,5 | 35 | **PKZM0-2,5** | 072736 |
| | 1,5 | 4 | 2,5 – 4 | 56 | **PKZM0-4** | 072737 |
| | 2,2 | 6,3 | 4 – 6,3 | 88 | **PKZM0-6,3** | 072738 |
| | 4 | 10 | 6,3 – 10 | 140 | **PKZM0-10** | 072739 |
| | 5,5 | 12 | 8 – 12 | 168 | **PKZM0-12** | 278486 |
| | 7,5 | 16 | 10 – 16 | 224 | **PKZM0-16** | 046938 |
| | 9 | 20 | 16 – 20 | 280 | **PKZM0-20** | 046988 |
| | 12,5 | 25 | 20 – 25 | 350 | **PKZM0-25** | 046989 |
| | 15 | 32 | 25 – 32 | 448 | **PKZM0-32** | 278489 |
| **Motorové spouštěče, typ koordinace 1 a 2** | 7,5 | 16 | 10 – 16 | 224 | **PKZM4-16** | 222350 |
| | 12,5 | 25 | 16 – 25 | 350 | **PKZM4-25** | 222352 |
| | 15 | 32 | 25 – 32 | 448 | **PKZM4-32** | 222353 |
| | 20 | 40 | 32 – 40 | 560 | **PKZM4-40** | 222354 |
| | 25 | 50 | 40 – 50 | 700 | **PKZM4-50** | 222355 |
| | 30 | 58 | 50 – 58 | 812 | **PKZM4-58** | 222394 |
| | 34 | 65 | 55 – 65 | 882 | **PKZM4-63** | 222413 |





**Poznámka** Třífázové motory (přibližné hodnoty pro motory s kotvou nakrátko)

## Spouštěč motorů PKZM 01

| | Max. výkon motoru AC-3 380 V 400 V 415 V P kW | Jmenovitý trvalý proud $I_u$ A | Rozsah nastavení Tepelné spouště $I_r$ A | Zkratové spouště $I_{rm}$ A | Šroubové svorky Typ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Motorové spouštěče, typ koordinace „1" a „2"** | – | 0,16 | 0,1 – 0,16 | 2,2 | **PKZM01-0,16** | 278475 |
| | 0,06 | 0,25 | 0,16 – 0,25 | 3,5 | **PKZM01-0,25** | 278476 |
| | 0,09 | 0,4 | 0,25 – 0,4 | 5,6 | **PKZM01-0,4** | 278477 |
| | 0,12 | 0,63 | 0,4 – 0,63 | 8,8 | **PKZM01-0,63** | 278478 |
| | 0,25 | 1 | 0,63 – 1 | 14 | **PKZM01-1** | 278479 |
| | 0,55 | 1,6 | 1 – 1,6 | 22 | **PKZM01-1,6** | 278480 |
| | 0,75 | 2,5 | 1,6 – 2,5 | 35 | **PKZM01-2,5** | 278481 |
| | 1,5 | 4 | 2,5 – 4 | 56 | **PKZM01-4** | 278482 |
| | 2,2 | 6,3 | 4 – 6,3 | 88 | **PKZM01-6,3** | 278483 |
| | 4 | 10 | 6,3 – 10 | 140 | **PKZM01-10** | 278484 |
| | 5,5 | 12 | 8 – 12 | 168 | **PKZM01-12** | 278485 |
| | 7,5 | 16 | 10 – 16 | 224 | **PKZM01-16** | 283390 |



**Poznámka** Třífázové motory (přibližné hodnoty pro motory s kotvou nakrátko)

## Kryty

| | | Ochrana | Pro použití s | Typ | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kryty pro povrchovou montáž** | – | IP40 NEMA Typ 1 | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A nebo NHI+L (2 ks) | **CI-PKZ01** | 281403 |
| | S krycí membránou | IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A nebo NHI+L (2 ks) | **CI-PKZ01-G** | 281404 |
| | Uzamykatelné v poloze VYPn | IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E+U nebo A+L (2 ks) | **CI-PKZ01-SVB** | 281405 |
| | Uzamykatelné v poloze VYP, ve spojení s VHI-PKZ01 | IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2 ks) | **CI-PKZ01-SVB-V** | 281944 |
| | S hřibovým tlačítkem nouzového zastavení uvolňované pootočením | IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2ks) | **CI-PKZ01-PVT** | 281406 |
| | S hřibovým tlačítkem nouzového zastavení uvolňované klíčem | IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2ks) | **CI-PKZ01-PVS** | 281407 |
| **Kryty pro vestavnou montáž** | – | Čelně IP40 NEMA Typ 1 | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A nebo NHI+L (2 ks) | **E-PKZ01** | 281633 |
| | S krycí membránou | Čelně IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A nebo NHI+L (2 ks) | **E-PKZ01-G** | 281634 |
| | Uzamykatelné v poloze VYP | Čelně IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E+U nebo A+L (2 ks) | **E-PKZ01-SVB** | 281635 |
| | Uzamykatelné v poloze VYP, ve spojení s VHI-PKZ01 | Čelně IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2 ks) | **E-PKZ01-SVB-V** | 281943 |
| | S hřibovým tlačítkem nouzového zastavení uvolňované pootočením | Čelně IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2ks) | **E-PKZ01-PVT** | 281636 |
| | S hřibovým tlačítkem nouzového zastavení uvolňované klíčem | Čelně IP65 NEMA 4X | PKZM01+NHI-E nebo VHI-PKZ01+U nebo A+L (2 ks) | **E-PKZ01-PVS** | 281637 |

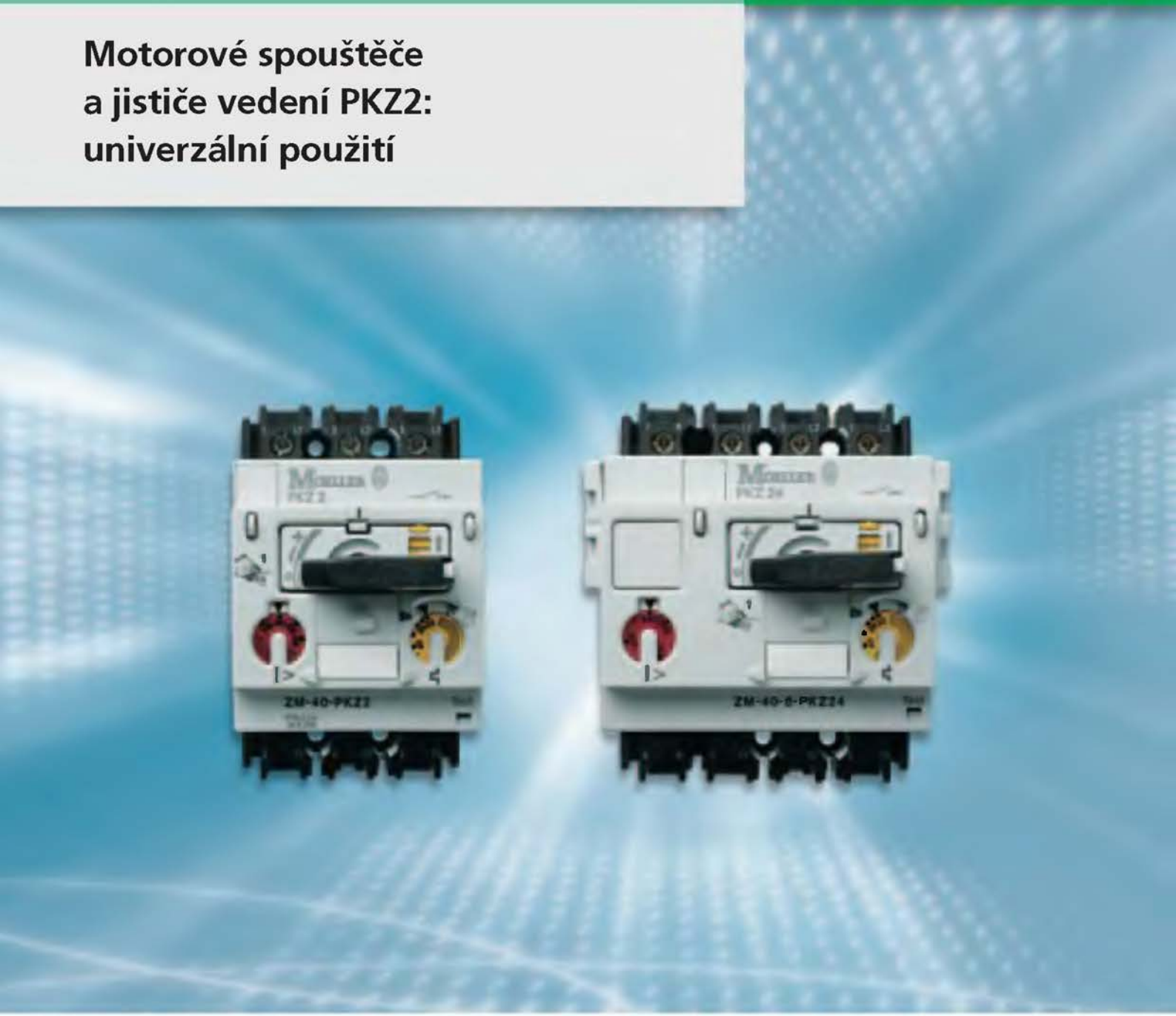




## Příslušenství

| | Kontakty | | Typ proudu AC/DC | Pro použití s | Typ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pom. kontakty s indikací vypnutí** | 2 × 1 N/O | – | – | PKZM0<br>PKZM4<br>PKZM01 | **AGM2-10-PKZ0** | 072898 |
|  | – | 2 × 1 N/C | – | | **AGM2-01-PKZ0** | 072899 |
| **Pomocné kontakty s předstihem** | 2 N/O | – | – | PKZM0 | **VHI20-PKZ0** | 203595 |
|  | | | | | | |
| – | 2 N/O | – | – | PKZM01 | **VHI20-PKZ01** | 278495 |
| **Vypínací spouště** | – | – | AC napětí | PKZM0<br>PKZM4<br>PKZM01 | **A-PKZ0(230V50HZ)** | 073187 |
|  | – | – | DC napětí | | **A-PKZ0(24VDC)** | 073200 |
| **Podpěťové spouště** | – | – | AC napětí | PKZM0<br>PKZM4<br>PKZM01 | **U-PKZ0(230V50HZ)** | 073135 |
|  | | | | | | |
| **Standardní pomocné kontakty** | 1 N/O | 1 N/C | – | PKZM0<br>PKZM4<br>PKZM01 | **NHI11-PKZ0** | 072896 |
|  | 1 N/O | 2 N/C | – | | **NHI12-PKZ0** | 072895 |
| | 2 N/O | 1 N/C | – | | **NHI21-PKZ0** | 072894 |
| **Standardní pomocné kontakty** | 1 N/O | 1 N/C | – | | **NHI-E-11-PKZ0** | 082882 |
|  | 1 N/O | – | – | | **NHI-E-10-PKZ0** | 082884 |

# Motorové spouštěče a jističe vedení PKZ2: univerzální použití

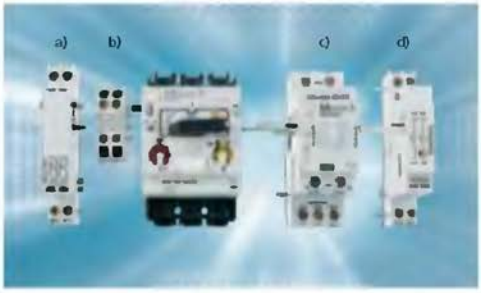



**Jištění motorů a vedení: všechny možnosti v jedné typové řadě**

Různé zásuvné bloky spouští umožňují přeměnit PKZ2 během chvíle. Pro jištění motorů a vedení jsou k dispozici 3pólové a 4pólové bloky spouští. Rozlišující signalizace jasně indikuje spínací polohu jističe. Rychle a snadno mohou být namontovány bloky pomocných kontaktů, napěťové spouště nebo pomocné kontakty s indikací vypnutí.

**„Spouštěče motorů PKZ jsou a byly ztělesněním bezpečnosti, spolehlivosti a kvality při ochraně motorů."**








Zásuvné bloky spouští umožňují rychlé přizpůsobení projekčním změnám.

Příslušenství:
a) standardní blok pomocných kontaktů, b) blok pomocných kontaktů s indikací vypnutí, c) motorový pohon
d) napěťové spouště
- vypínací spoušť
- podpěťová spoušť s/bez pomocného kontaktu s předstihem
- zpožděná podpěťová spoušť

### Spínání a signalizace, místně i na dálku

PKZ2 má široké příslušenství, které umožňuje dálkové ovládání a signalizaci. Elektronický dálkový pohon RS-PKZ2 může být ovládán přímo, bez jakýchkoli zesilovacích prvků přímo z polovodičových výstupů PLC (24 V DC).

Díky elektrickému izolačnímu oddělení mezi řídicí a výkonovou částí si přístroj může vzít energii pro spínání ze zvláštního napájecího vstupu (např. 230 V 50 Hz).

Na elektronickém dálkovém pohonu pro standardní aplikace RE-PKZ2 jsou také oddělené vstupy pro řídicí a výkonovou část, ačkoliv oba používají stejný referenční potenciál. Toto umožňuje ovládání přístroji s nízkoproudovými kontakty, jako jsou ovládací a signalizační přístroje.

### 1 Rukojeť s dveřní spojkou: ovládání zvenku

Stejně jako základní přístroj má i rukojeť s dveřní spojkou polohy zapnuto, vypnuto a rozpojeno. Při instalaci do dveří rozváděče rukojeť umožňuje zablokovat dveře, je-li to vyžadováno.

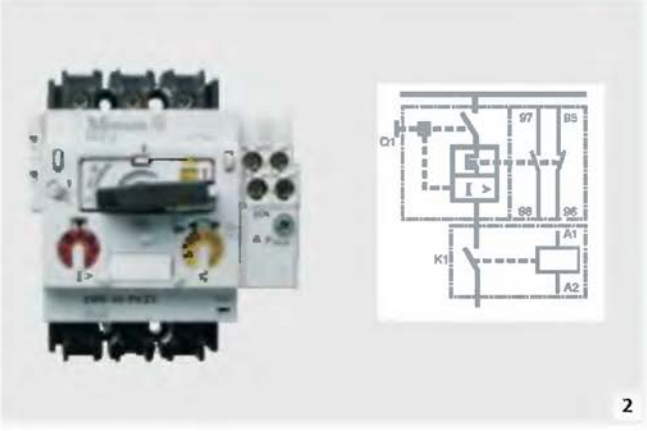
### 2 Spouštěč motorů s možností automatického resetu

Blok spouští ZM-PKZ2 je žádaný nejen v chemickém průmyslu.

Při použití v kombinaci se základním přístrojem PKZ2 vypíná blok spouští s tepelnou ochranou v případě přetížení motoru připojený stykač namísto vybavení spouštěče. Spouštěč PKZ2 tak zůstává zapnut a nevyžaduje manuální natažení. Poté co blok spouští ZMR vychladne se stykač automaticky zakontaktuje. Při nastavení „manual" musí být blok ZMR resetován ručně.

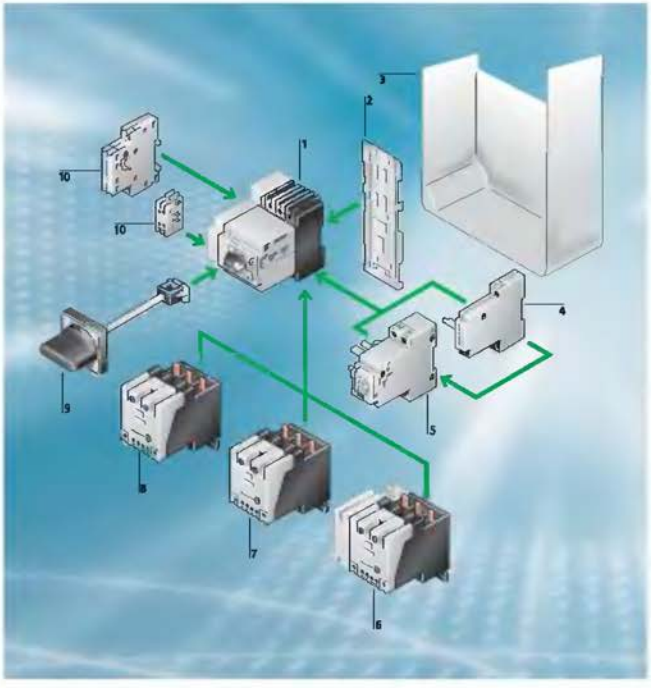


1




2

# Kompletní řada pro flexibilní řešení




**Legenda**

1 Motorové spouštěče, výkonové jističe

2 Montážní základna

3 Izolované kryty

4 Napěťové spouště

5 Dálkové pohony

6 Kontaktní modul

7 Výkonový kontaktní modul

8 Omezovač proudu

9 Otoč.rukojeť s dveř.spojkou IP65

10 Pomocné kontakty







| Spouštěče motorů, základní přístroje, 3pólové | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jmenovitý trvalý proud | | | Základní přístroj PKZ2 s připevněným výk. kontaktním modulem S-PZK2 (1 Z, 1 V). Je dodáván na montážní základně C-PKZ2. Nemůže být kombinován s Z..-0,6-PKZ2. | | Základní přístroj PKZ2 s připevněným kontakt. modulem SE1A/11-PKZ2 (1 Z, 1 V). Je dodáván na montážní základně C-PKZ2. Nemůže být kombinován s Z..-0,6-PKZ2. |
| $I_u$ A | **Typ** | | **Typ** | | **Typ** | |
| 40 | **PKZ2** | 026606 | **PKZ2/S(230V50HZ)** | 063572 | **PKZ2/SE1A/11(230V50HZ)** | 082142 |



## Bloky spouští pro ochranu motorů, 3pólové

| AC3 220 V 230 V 240 V | AC3 380 V 400 V 415 V | Jmenovitý trvalý proud | Tepelná spoušť | Zkratová spoušť | S tepelnou spouští | S funkcí tepelného relé, s polohami manuálně/auto-maticky[1] | Bez tepelné spouště[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P** kW | **P** kW | $I_u$ A | $I_r$ A | $I_{rm}$ A | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| 0,09 | 0,12 | 0,6 | 0,4 – 0,6 | 5 – 8 | **ZM-0,6-PKZ2** 024232 | **ZMR-0,6-PKZ2** 033943 | **M-0,6-PKZ2** 004537 |
| 0,12 | 0,25 | 1 | 0,6 – 1 | 8 – 14 | **ZM-1-PKZ2** 028979 | **ZMR-1-PKZ2** 033950 | **M-1-PKZ2** 004538 |
| 0,25 | 0,55 | 1,6 | 1 – 1,6 | 14 – 22 | **ZM-1,6-PKZ2** 031352 | **ZMR-1,6-PKZ2** 033952 | **M-1,6-PKZ2** 004539 |
| 0,37 | 0,75 | 2,4 | 1,6 – 2,4 | 20 – 35 | **ZM-2,4-PKZ2** 033725 | **ZMR-2,4-PKZ2** 033955 | **M-2,4-PKZ2** 004540 |
| 0,75 | 1,5 | 4 | 2,4 – 4 | 35 – 55 | **ZM-4-PKZ2** 036098 | **ZMR-4-PKZ2** 033957 | **M-4-PKZ2** 004541 |
| 1,1 | 2,2 | 6 | 4 – 6 | 50 – 80 | **ZM-6-PKZ2** 038471 | **ZMR-6-PKZ2** 033966 | **M-6-PKZ2** 004542 |
| 2,2 | 4 | 10 | 6 – 10 | 80 – 140 | **ZM-10-PKZ2** 040844 | **ZMR-10-PKZ2** 033967 | **M-10-PKZ2** 004543 |
| 4 | 7,5 | 16 | 10 – 16 | 130 – 220 | **ZM-16-PKZ2** 043217 | **ZMR-16-PKZ2** 033968 | **M-16-PKZ2** 004544 |
| 5,5 | 12,5 | 25 | 16 – 25 | 200 – 350 | **ZM-25-PKZ2** 045590 | **ZMR-25-PKZ2** 033969 | **M-25-PKZ2** 004545 |
| 7,5 | 15 | 32 | 24 – 32 | 275 – 425 | **ZM-32-PKZ2** 047963 | **ZMR-32-PKZ2** 033973 | **M-32-PKZ2** 004546 |
| 11 | 20 | 40 | 32 – 40 | 350 – 500 | **ZM-40-PKZ2** 050336 | **ZMR-40-PKZ2** 033975 | **M-40-PKZ2** 004547 |

| Příslušenství | | Typ | |
|---|---|---|---|
| **Standardní pomocné kontakty**<br>Pro motorové spouštěče, jističe vedení a (výkonové) kompaktní spouštěče | | | |
| 1 Z | 1 V | **NHI11-PKZ2** | 090677 |
| 2 Z | 2 V | **NHI22-PKZ2** | 097796 |
| **Standardní pomocné kontakty**<br>Pro (výkonové) kompaktní spouštěčes | | | |
| 1 Z | 1 V | **NHI11S-PKZ2** | 007623 |
| 2 Z | 2 V | **NHI22S-PKZ2** | 000504 |
| 2 x 1 Z | 2 x 1 V | **NHI2-11S-PKZ2** | 009996 |
| **Pom. kontakty s indikací vypnutí s indikátorem zkratu**<br>Pro motorové spouštěče, jističe vedení a (výkonové) kompaktní spouštěče | | | |
| 2 x 1 Z | 2 x 1 V | **AGM2-11-PKZ2** | 017115 |
| **Indikátory zkratu**<br>Pro motorové spouštěče, jističe vedení a (výkonové) kompaktní spouštěče | | | |
| - | - | **K-AGM-PKZ2** | 021861 |
| **Vypínací spouště**<br>Pro střídavé a stejnosměrné napětí | | | |
| 24 – 60 V DC<br>24 – 48 V 50Hz<br>24 – 48 V 60Hz | | **A-PKZ2-A** | 063967 |
| 110 – 250 V DC<br>110 – 240 V 50Hz<br>110 – 240 V 60Hz | | **A-PKZ2-B** | 063964 |
| 380 – 500 V 50Hz<br>480 – 600 V 60Hz | | **A-PKZ2-C** | 063930 |
| **Omezovače proudu**<br>Pro zvýšení vypínací schopnosti spouštěčů motorů, které nejsou vysoce zkratově odolné, do 100 kA/500 V | | **CL-PKZ2** | 076439 |

| Typ | | | |
|---|---|---|---|
| **Podpěť. spouště, se zpožď. vypnutím,** doba zpoždění 200 ms<br>S pomocným kontaktemt | | | |
| Pro AC | | **UVHI-PKZ2** (230V50HZ) | 065770 |
| **Podpěťové spouště, nezpožděné**<br>Bez pomocného kontaktu | | | |
| Pro AC | | **U-PKZ2** (230V50HZ) | 014463 |
| Pro DC | | **U-PKZ2** (24VDC) | 014463 |
| S pomocným kontaktem | | | |
| Pro AC | | **U-HI-PKZ2** (230V50HZ) | |
| **Dálkové pohony RE-PKZ2**<br>Ovládání přes pomocný kontakt | | | |
| | | **RE-PKZ2** (220-240V50/60HZ, DC) | 063676 |
| | | **RE-PKZ2** (24V50/60HZ, DC) | 063670 |
| **Dálkové pohony RS-PKZ2**<br>Ovládání z polovodičových výstupů PLC | | | |
| | | **RS-PKZ2** (220-240V50/60HZ, DC) | 063688 |
| | | **RS-PKZ2** (24V50/60HZ, DC) | 063682 |
| **Rukojeti s dveřní spojkou**<br>Krytí IP65 | | | |
| Pro použití jako ovladač hlav vypínače dle ČSN EN 60204 | Černá | **H-PKZ2** | 043218 |
| | Červenožl. | **RH-PKZ2** | 045591 |
| Pro použití v rozvodnicích MCC PKZ2 otočením o 90° | Černá | **H-PKZ2-MCC** | 201427 |
| Pro použití jako ovladač hl. vyp. s funkcí nouzového zastavení, dle ČSN EN 60204 | Červenožl. | **RH-PKZ2-MCC** | 201428 |
| **Nasouvací osa pro spojení rukojeti s dveřmi**<br>Může být dle požadavku upravena pro montážní hloubky 171 - 300 mmm | | | |
| | | **A-H-PKZ2** | 047964 |

[1] Citlivost na výpadek fáze, možnost nastavení a EEx použití jako u bloků ZM. Při použití bloků spouští pro ochranu motorů s funkcí tepelného relé nevyvolá přetížení vybavení spouštěče motorů. Indikace přetížení probíhá prostřednictvím dvou pomocných kontaktů.

[2] Při použití ochrany proti zkratu pro motory s těžkou rozběhovou zátěží si prosím všimněte poznámky pro projektování na straně 1/41 v Katalogu Spouštěče motorů 2005.

# Jednoduchost sama!
# Beznástrojové propojení!

xStart



Moeller optimalizoval standardní výrobky DIL a PKZ takovým způsobem, že s použitím jednoduchých propojovacích sad mohou být beznástrojově smontovány, aby vytvořily spolehlivé spouštěčové nebo stykačové kombinace. Bez potřeby nářadí, jako stavebnice! Spouštěčové kombinace MSC mohou být také dodány jako kompletní přístroje. Náklady na smontování a zapojení mohou být tímto způsobem výrazně sníženy. Jsou také sníženy náklady na zkoušení a od začátku je zabráněno chybám zapojení. Další výhoda leží ve zvýšené bezpečnosti během údržby, kde odstranění odnímatelného dílu propojovací sady vytváří viditelnou izolační mezeru. Technologie beznástrojového propojování firmy Moeller je k dispozici pro naše přímé spouštěčové kombinace a reverzační spouštěčové kombinace až do 15,5 A.



**Jednoduché projektování**
Ať je zapotřebí typ koordinace 1 nebo typ koordinace 2, spouštěčové kombinace PKZM0 a PKZM4 se stykači DIL zvládají zkratové proudy 50 kA až do zátěže 34 kW/400 V. Při výkonu 5,5 kW/400 V zvládají dokonce i 100 kA. V závislosti na kombinaci spouštěče motorů a stykače odpovídá výsledná spouštěčová kombinace typu koordinace 1 nebo typu koordinace 2. Takto jsou nejčastější aplikace pokryty jen několika standardními přístroji. To poskytuje dodatečné výhody s ohledem na udržování skladových zásob.



**Provoz bez výpadků se standardními přístroji**
Norma ČSN EN 60947 rozlišuje mezi spouštěči motorů podle typu koordinace 1 a typu koordinace 2. Typy koordinace hovoří o chování spouštěčů motorů při zkratu. Oba typy zkrat bezpečně odpojí. Spouštěče motorů podle typy koordinace1 jsou levnými spouštěči pro standardní aplikace. Norma dovoluje při zkratu poškození spouštěče. Pro vyhovění požadavků typu koordinace 2 musí být spouštěč motorů po odpojení zkratu schopen opětovného provozu bez výměny součástí. Tyto typy spouštěčů motorů zajišťují vyšší úroveň provozní spolehlivosti.



**Úzká stavba: přímé spouštěčové kombinace ze standardních přístrojů**
Nové přímé spouštěčové kombinace postav. ze standardních přístrojů jsou k dispozici ve čtyřech mimoř. úzkých typ. velikostech přístroje. Stykač a spouštěč mají stejnou mont. šířku. Tak nepřijdete ani o milimetr místa v rozváděči. Spoušt. kombinace MSC, používající technologii beznástrojového propojení, jsou k dispozici až do 15,5 A a vyžadují k montáži pouze jednu přístrojovou DIN lištu. Mechanický díl propojovací sady zajišťuje bezpečné uchycení a odnímatelný elektrický díl provádí elektrické propojení. Kompletní propojovací sady (s nástrojovým spojením) jsou nabízeny pro přímé spouštěčové kombinace a reverzační spouštěčové kombinace od 17 do 32 A. Jejich použití předchází chybám při montáži a zkracuje dobu zapojení.



**Reverzační spouštěčové kombinace ze standardních komponent**

Reverzační spouštěčové kombinace nabízejí montážním firmám nesporné výhody. Místo pracného utahování 23 šroubů do sebe jednoduše zasunete několik málo součástí. To samozřejmě urychluje instalační práce a znamená méně chyb a velmi přehledně rozmístěnou instalaci.



**Snadnější instalace a výměna jednotl. spouštěčových kombinací**

Spínací přístroj připojený na tři fáze příslušného vedení je obvykle připnut na montážní lištu. Jedná-li se o spouštěčovou kombinaci, všechny spouštěče motorů a všechny stykače se připnou na dvě montážní lišty pod sebou nebo na zvláštní přístrojový adaptér pro montáž na přístrojovou lištu. Výsledkem je výhoda, kde mohou být jednotlivé větve snadno vyjmuty ze vzájemně zapojené skupiny posunutím přístrojového adaptéru pro montáž na montážní lištu bez nutnosti demontáže celého třífázového společného propojovacího hřebenu.

# Přímé spouštěčové kombinace

**Přímé spouštěčové kombinace, 400/415 V**

| | | | | Rozsah nastavení | | Spouštěčová kombinace | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC-3 380 V 400 V 415 V | Jmenovitý provozní proud 400 V | Jmenovitý zkratový proud 380 - 415 V | Tepelná spoušť | Zkratová spoušť | Ovládací napětí typ koordinace „1" 230 V / 50 Hz, 240 V / 60 Hz | Ovládací napětí typ koordinace „2" |
| **Spouštěč. kombinace s jednotlivými přístroji - PKZ a DILM** | ***P*** kW | $I_e$ A | $I_q$ kA | $I_r$ A | $I_{rm}$ A | **Typ** | **Typ** |
|  | 0.06 | 0.21 | 150 (50)[1] | 0.16 – 0.25 | 3.5 | **MSC-D-0,25-M7 (...)** 281925 | **MSC-D-0,25-M7 (...)** 283154 |
| | 0.09 | 0.31 | 150 (50)[1] | 0.25 – 0.4 | 5.6 | **MSC-D-0,4-M7 (...)** 281926 | **MSC-D-0,4-M7 (...)** 283155 |
| | 0.12 | 0.41 | 150 (50)[1] | 0.40 – 0.63 | 8.82 | **MSC-D-0,63-M7 (...)** 281927 | **MSC-D-0,63-M7 (...)** 283156 |
| | 0.18 | 0.6 | 150 (50)[1] | 0.40 – 0.63 | 8.82 | **MSC-D-0,63-M7 (...)** 281927 | **MSC-D-0,63-M7 (...)** 283156 |
| | 0.25 | 0.8 | 150 (50)[1] | 0.63 – 1 | 14 | **MSC-D-1-M7 (...)** 281929 | **MSC-D-1-M7 (...)** 283158 |
| | 0.37 | 1.1 | 150 (50)[1] | 1.00 – 1.6 | 22.4 | **MSC-D-1,6-M7 (...)** 283140 | **MSC-D-1,6-M7 (...)** 283159 |
| | 0.55 | 1.5 | 150 (50)[1] | 1.00 – 1.6 | 22.4 | **MSC-D-1,6-M7 (...)** 283140 | **MSC-D-1,6-M7 (...)** 283159 |
| | 0.75 | 1.9 | 150 (50)[1] | 1.60 – 2.5 | 35 | **MSC-D-2,5-M7 (...)** 283142 | **MSC-D-2,5-M7 (...)** 283161 |
| | 1.1 | 2.6 | 150 (50)[1] | 2.50 – 4 | 56 | **MSC-D-4-M7 (...)** 283143 | **MSC-D-4-M7 (...)** 283162 |
| | 1.5 | 3.6 | 150 (50)[1] | 2.50 – 4 | 56 | **MSC-D-4-M7 (...)** 283143 | **MSC-D-4-M7 (...)** 283162 |
| | 2.2 | 5 | 150 (50)[1] | 4.00 – 6.3 | 88.2 | **MSC-D-6,3-M7 (...)** 283145 | **MSC-D-6,3-M7 (...)** 283164 |
| | 3 | 6.6 | 150 (50)[1] | 6.30 – 10 | 140 | **MSC-D-10-M7 (...)** 283146 | **MSC-D-10-M17 (...)** 283165 |
| | 4 | 8.5 | 150 (50)[1] | 6.30 – 10 | 140 | **MSC-D-10-M9 (...)** 283147 | **MSC-D-10-M17 (...)** 283165 |
| | 5.5 | 11.3 | 50 | 8 – 12 | 168 | **MSC-D-12-M12 (...)** 283148 | **MSC-D-12-M17 (...)** 283167 |
| | 7.5 | 16 (15.5)[2] | 50 | 10 - 16 | 224 | **MSC-D-16-M15(...)** 283150 | **MSC-D-16-M17(...)** 283168 |
| | 11 | 21.7 | 50 | 20 – 25 | 350 | **MSC-D-25-M25 (...)** 283151 | **MSC-D-25-M25 (...)** 283169 |
| | 15 | 29.3 | 50 | 25 – 32 | 448 | **MSC-D-32-M32 (...)** 283152 | **MSC-D-32-M32 (...)** 283170 |
| **Přístroje PKZ a DIL M** | | | | | | | |
|  | 5.5 | 11.3 | 50 | 10 - 16 | 224 | - | - |
| | 7.5 | 16 | 50 | 10 - 16 | 224 | - | - |
| | 11 | 21.7 | 50 | 20 - 25 | 350 | - | - |
| | 15 | 29.3 | 50 | 25 - 32 | 448 | - | - |
|  | 18.5 | 36 | 50 | 32 - 40 | 560 | - | - |
| | 22 | 41 | 50 | 40 - 50 | 700 | - | - |
| | 30 | 55 | 50 | 50 - 58 | 812 | - | - |
| | 34 | 63 | 50 | 55 - 65 | 910 | - | - |

[1] Pro typ koordinace 2

[2] Používá-li se DILM15-...

| | Spouštěč motorů | Typ koordinace 1 | | Typ koordinace 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Stykač | Propojovací sada pro přímou spouštěčovou kombinaci | Stykač | Propojovací sada pro přímou spouštěčovou kombinaci |
| | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| | PKZM0-0,25 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-0,4 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-0,63 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-0,63 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-1 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-1,6 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-1,6 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-2,5 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-4 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-4 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-6,3 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 |
| | PKZM0-10 | DILM7-.. | PKZM0-XD M12 | DILM17-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM0-10 | DILM9-.. | PKZM0-XD M12 | DILM17-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM0-12 | DILM12-.. | PKZM0-XD M12 | DILM17-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM0-16 | DILM15-.. | PKZM0-XD M12 | DILM17-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM0-25 | DILM25-.. | PKZM0-XD M32 | DILM25-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM0-32 | DILM32-.. | PKZM0-XD M32 | DILM32-.. | PKZM0-XD M32 |
| | PKZM4-16 | DILM17-.. | - | DILM17-.. | - |
| | PKZM4-16 | DILM17-.. | - | DILM17-.. | - |
| | PKZM4-25 | DILM25-.. | - | DILM25-.. | - |
| | PKZM4-32 | DILM32-.. | - | DILM32-.. | - |
| | PKZM4-40 | DILM40 | - | DILM40 | - |
| | PKZM4-50 | DILM50 | - | DILM50 | - |
| | PKZM4-58 | DILM65 | - | DILM65 | - |
| | PKZM4-63 | DILM65 | - | DILM65 | - |

**Poznámky**

Spouštěčové kombinace se skládají ze spouštěče motorů PKZM0 a stykače DILM. Až do 15,5 A se spojují bez základových desek se spouštěčem motorů připevněným na DIN liště. Stykače jsou uchyceny ke spouštěči modulem mechanického propojení. Od 16 A jsou spouštěče motorů a stykače ve spouštěčových kombinacích montovány na profilové základové desky. Spojení hlavních svorek mezi PKZM a stykačem je provedeno hřebeny elektrického propojení.



Pro usnadnění výběru přístrojů do přímých spouštěčových kombinací a stykačových kombinací hvězda – trojúhelník jakož i správného natypování přístrojů podle výkonu a proudu zátěže vydala firma Moeller papírové posuvné výběrové pravítko, které je k dispozici u obchodních zástupců a dále vyvinula jednoduchý software podávající stejné informace pod názvem Pravítko – Motorové vývody, který je ke stažení na webových stránkách firmy.



www.moeller.cz

# Reverzační spouštěčové kombinace

**Reverzační spouštěčové kombinace 400/415 V**

| | | | | Rozsah nastavení | | Spouštěčové kombinace | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC-3 380 V 400 V 415 V | Jmenovitý provozní proud 400 V | Jmenovitý zkratový proud 380 - 415 V | Tepelná spoušť | Zkratová spoušť | Ovládací napětí Typ koordinace „1" | Ovládací napětí Typ koordinace „2" |
| **Reverz. spouštěčové kombinace s jednotl. přístroji - PKZ a DILM** | **P** kW | **$I_e$** A | **$I_q$** kA | **$I_r$** A | **$I_{rm}$** A | **Typ** | **Typ** |
|  | 0.06 | 0.21 | 150 (50)[1] | 0.16 – 0.25 | 3.5 | **MSC-R-0,25-M7 (...)** 283171 | **MSC-R-0,25-M7 (...)** 283190 |
| | 0.09 | 0.31 | 150 (50)[1] | 0.25 – 0.4 | 5.6 | **MSC-R-0,4-M7 (...)** 283172 | **MSC-R-0,4-M7 (...)** 283191 |
| | 0.12 | 0.41 | 150 (50)[1] | 0.40 – 0.63 | 8.82 | **MSC-R-0,63-M7 (...)** 283173 | **MSC-R-0,63-M7 (...)** 283192 |
| | 0.18 | 0.6 | 150 (50)[1] | 0.40 – 0.63 | 8.82 | **MSC-R-0,63-M7 (...)** 283173 | **MSC-R-0,63-M7 (...)** 283192 |
| | 0.25 | 0.8 | 150 (50)[1] | 0.63 – 1 | 14 | **MSC-R-1-M7 (...)** 283175 | **MSC-R-1-M7 (...)** 283194 |
| | 0.37 | 1.1 | 150 (50)[1] | 1.00 – 1.6 | 22.4 | **MSC-R-1,6-M7 (...)** 283176 | **MSC-R-1,6-M7 (...)** 283195 |
| | 0.55 | 1.5 | 150 (50)[1] | 1.00 – 1.6 | 22.4 | **MSC-R-1,6-M7 (...)** 283176 | **MSC-R-1,6-M7 (...)** 283195 |
| | 0.75 | 1.9 | 150 (50)[1] | 1.60 – 2.5 | 35 | **MSC-R-2,5-M7 (...)** 283178 | **MSC-R-2,5-M7 (...)** 283197 |
| | 1.1 | 2.6 | 150 (50)[1] | 2.50 – 4 | 56 | **MSC-R-4-M7 (...)** 283179 | **MSC-R-4-M7 (...)** 283198 |
| | 1.5 | 3.6 | 150 (50)[1] | 2.50 – 4 | 56 | **MSC-R-4-M7 (...)** 283179 | **MSC-R-4-M7 (...)** 283198 |
| | 2.2 | 5 | 150 (50)[1] | 4.00 – 6.3 | 88.2 | **MSC-R-6,3-M7 (...)** 283181 | **MSC-R-6,3-M7 (...)** 283200 |
| | 3 | 6.6 | 150 (50)[1] | 6.30 – 10 | 140 | **MSC-R-10-M7 (...)** 283182 | **MSC-R-10-M17 (...)** 101051 |
| | 4 | 8.5 | 150 (50)[1] | 6.30 – 10 | 140 | **MSC-R-10-M9 (...)** 283183 | **MSC-R-10-M17 (...)** 101051 |
| | 5.5 | 11.3 | 50 | 8 – 12 | 168 | **MSC-R-12-M12 (...)** 283184 | **MSC-R-12-M17 (...)** 101052 |
| | 7.5 | 16 (15.5)[2] | 50 | 10 - 16 | 224 | **MSC-R-16-M17(...)** 283186 | **MSC-R-16-M17(...)** 283204 |
| | 11 | 21.7 | 50 | 20 – 25 | 350 | **MSC-R-25-M25 (...)** 283187 | **MSC-R-25-M25 (...)** 283205 |
| | 15 | 29.3 | 50 | 25 – 32 | 448 | **MSC-R-32-M32 (...)** 283188 | **MSC-R-32-M32 (...)** 283206 |
| **Přístroje PKZ a DILM** | | | | | | | |
|  | 5.5 | 11.3 | 50 | 10 - 16 | 224 | - | - |
| | 7.5 | 16 | 50 | 10 - 16 | 224 | - | - |
| | 11 | 21.7 | 50 | 20 - 25 | 350 | - | - |
| | 15 | 29.3 | 50 | 25 - 32 | 448 | - | - |
|  | 18.5 | 36 | 50 | 32 - 40 | 560 | - | - |
| | 22 | 41 | 50 | 40 - 50 | 700 | - | - |
| | 30 | 55 | 50 | 50 - 58 | 812 | - | - |
| | 34 | 63 | 50 | 55 - 65 | 910 | - | - |

[1] Pro typ koordinace „2"

[2] Používá-li se DILM15-...

| | Spouštěče motorů | Typ koordinace „1" | | Typ koordinace „2" | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Stykač | Propojovací sada pro reverz. spouštěčovou kombinaci | Stykač | Propojovací sada pro reverz. spouštěčovou kombinaci |
| | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** | **Typ** |
| | PKZM0-0,25 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-0,4 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-0,63 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-0,63 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-1 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-1,6 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-1,6 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-2,5 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-4 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-4 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-6,3 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 |
| | PKZM0-10 | 2x DILM7-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM17-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM0-10 | 2x DILM9-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM17-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM0-12 | 2x DILM12-01 | PKZM0-XR M12 | 2x DILM17-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM0-16 | 2x DILM17-01 | PKZM0-XR M32 | 2x DILM17-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM0-25 | 2x DILM25-01 | PKZM0-XR M32 | 2x DILM25-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM0-32 | 2x DILM32-01 | PKZM0-XR M32 | 2x DILM32-01 | PKZM0-XR M32 |
| | PKZM4-16 | 2x DILM17-.. | - | 2x DILM17-.. | - |
| | PKZM4-16 | 2x DILM17-.. | - | 2x DILM17-.. | - |
| | PKZM4-25 | 2x DILM25-.. | - | 2x DILM25-.. | - |
| | PKZM4-32 | 2x DILM32-.. | - | 2x DILM32-.. | - |
| | PKZM4-40 | 2x DILM40 | - | 2x DILM40 | - |
| | PKZM4-50 | 2x DILM50 | - | 2x DILM50 | - |
| | PKZM4-58 | 2x DILM65 | - | 2x DILM65 | - |
| | PKZM4-63 | 2x DILM65 | - | 2x DILM65 | - |

**Poznámky**

Spouštěčové kombinace se skládají ze spouštěče motorů PKZM0 a stykače DILM. Až do 15,5 A se spojují bez základových desek se spouštěčem motorů připevněným na DIN liště. Stykače jsou uchyceny ke spouštěči modulem mechanického propojení. Od 16 A jsou spouštěče motorů a stykače ve spouštěčových kombinacích montovány na profilové základové desky. Spojení hlavních svorek mezi PKZM a stykačem je provedeno hřebeny elektrického propojení.

# PKZM 0 příslušenství

| Příslušenství spouštěčů motorů PKZM 0 | | | |
|---|---|---|---|
| | Pro použití s | Typ | Poznámka k použití<br>Sada se skládá z |
| **Propojovací sada pro přímé spouštěčové kombinace** | PKZM0+DILM7<br>PKZM0+DILM9<br>PKZM0+DILM12<br>PKZM0+DILM15 | **PKZM0-XDM12** | Mechanický propojovací díl pro PKZM0 a stykač<br>Odnímatelný elektrický propojovací díl<br>Sada je beznástrojová |
| | PKZM0+DILM17<br>PKZM0+DILM25<br>PKZM0+DILM32 | **PKZM0-XDM32** | Přístrojový adaptér pro montáž na montážní lištu<br>Elektrický propojovací díl |
| | PKZM4+DILM40<br>PKZM4+DILM50<br>PKZM4+DILM65 | **PKZM4-XDM65** | Přístrojový adaptér pro montáž na montážní lištu<br>Elektrický propojovací díl |
| **Propojovací sada pro reverzační spouštěčové kombinace** | PKZM0+DILM7-01<br>PKZM0+DILM9-01<br>PKZM0+DILM12-01 | **PKZM0-XRM12** | Mechanický propojovací díl pro PKZM0 a dva stykače<br>Odnímatelný elektrický propojovací díl, propojovací hřebeny<br>Sada je beznástrojová |
| | PKZM0+DILM17-01<br>PKZM0+DILM25-01<br>PKZM0+DILM32-01 | **PKZM0-XRM32** | Přístrojový adaptér pro montáž na montážní lištu<br>Elektrické propojovací díly |
| **Propojovací sada pro spouštěčovou kombinaci hvězda - trojúhelník** | PKZM0+DILM7<br>PKZM0+DILM9<br>PKZM0+DILM12 | **PKZM0-XSM12** | Mechanický propojovací díl pro PKZM0 a tři stykače<br>Odnímatelný elektrický propojovací díl, propojovací hřebeny<br>Přístrojový adaptér pro montáž na montážní lištu<br>Sada je beznástrojová |
| | PKZM0+DILM17-01<br>PKZM0+DILM25-01<br>PKZM0+DILM32-01 | **PKZM0-XSM32** | Přístrojový adaptér pro montáž na montážní lištu<br>Elektrické propojovací díly |
| **Elektrický propojovací díl hlavních proudovodných drah** | PKZM0+DILM17<br>PKZM0+DILM25<br>PKZM0+DILM32 | **PKZM0-XM32DE** | Pro elektrické zapojení hlavních proudových kontaktů mezi PKZM0 a stykači DIL M17..M25..M32 pouze pro použití ve spojení s přístrojovým adaptérem pro montáž na přípojnici nebo přístrojovým adaptérem pro montáž na přístrojovou DIN lištu |
| | PKZM4+DILM40<br>PKZM4+DILM50<br>PKZM4+DILM65 | **PKZM4-XM65DE** | Pro elektrické zapojení hlavních proudových kontaktů mezi PKZM4 a stykači DIL M40..M50..M65 pouze pro použití ve spojení s přístrojovým adaptérem pro montáž na přípojnici nebo přístrojovým adaptérem pro montáž na přístrojovou DIN lištu |
| **Přístrojový adaptér pro montáž na přístrojovou DIN lištu** | PKZM0-XDM12<br>PKZM0-XRM12 | **PKZM0-XC45** | Skládá se z:<br>45 mm širokého přístrojového adaptéru<br>Spojovacích háčků pro kaskádování dalších adaptérů |
| | | **PKZM4-XC55** | Skládá se z:<br>55 mm širokého přístrojového adaptéru<br>Spojovacích háčků pro kaskádování dalších adaptérů<br><br>**Konstrukce reverz.spoušt.kombinací se stykači DILM40..M50..M65**<br>1x PKZM4-XDM65 + 1x PKZM0-XC55 přístr. adaptér + 1x DILM65-XRL<br><br>**Konstrukce spoušt. kombinací hvězda-trojúhelník se stykači DIL M40..M50..M65**<br>1x PKZM4-XDM65 + 2x PKZM0-XC55 přístr.adaptéry +1 x DILM65-XSL |
| **Distanční vložka** | | **PKZM0-XS** | Může být připevněna na přístr. adaptér pro montáž na přístrojovou DIN lištu PKZM0-XC45 a PKZM0-XC55 pro zvětšení montážní šířky o 9 mm |
| **Spojovací prvek** | | **PKZM0-XCM** | Spojovací háčky pro kaskádování přístrojových adaptérů pro montáž na přístrojovou DIN lištu PKZM0-XC45 a PKZM0-XC55 |

# Přípojnicové adaptéry

**Přístrojový adaptér pro montáž na přípojnici, 3pólové[1]**

| wöhner | Jmenovité provozní napětí | Jmenovitý provozní proud | Průřez vodičů | Šířka adaptéru | Délka adaptéru | Přístrojová lišta | Pro použití s | Konektor Wohner EQUESBest Obj. č. | Poznámky Elektrická zapojení |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Provedení** | ***Ue*** V | ***Ie*** A | | mm | mm | | | | |
| **Přístrojový adaptér pro montáž na přípojnici 25 A**  | 690 | 25 | AWG 12 (4 mm²) | 45 | 200 | 1 | PKZM0 + stykač DILM7 stykač DILM9 stykač DILM12 stykač DILM15 | **32450** | PKZM0 a stykač DILM7..M9..M12.. M15 přes PKZM0-XDM12 |
| | 690 | 25 | AWG 12 (4 mm²) | 90 | 200 | 1 | PKZM0 + stykač DILM7-01 2 x stykač DILM9-01 2 x stykač DILM12-01 | **32452** | PKZM0 a 2 x stykač DILM7..M9..M12 přes PKZM0-XRM12 |
| **Přístr. adaptér pro montáž na přípojnici 32 A**  | 690 | 32 | AWG 10 (6 mm²) | 45 | 200 | 2 | PKZM0 + stykač DILM17 stykač DILM25 stykač DILM32 | **32451** | PKZM0 a stykač DILM17..M25..M32 přes PKZM0-XDM32 |
| | 690 | 32 | AWG 10 (6 mm²) | 90 | 200 | 2 | PKZM0 + stykač DILM17-01 2 x stykač DILM25-01 2 x stykač DILM32-01 | **32453** | PKZM0 a 2 x stykač DILM17..M25..M32 přes PKZM0-XRM32 |
| **Přístrojový adaptér pro montáž na přípojnici 63 A**  | 690 | 40 | AWG 8 (10 mm²) | 72 | 260 | 2 | PKZ2 + stykač DILM7 stykač DILM9 stykač DILM12 stykač DILM17 stykač DILM25 stykač DILM32 stykač DILM40 | **32463** | PKZ2 a stykač DILM7..M9..M12 přes ohebné konektory MVS-LB0-00M-G (AWG 12) DILM17..M25..M32 přes ohebné konektory MVS-LB0-0M-G (AWG 10) |
| | 690 | 40 | AWG 8 (10 mm²) | 72 | 200 | 1 | PKZ2 | **32457** | |
|  | 690 | 63 | AWG 8 (10 mm²) | 54 | 260 | 2 | PKZM4 + stykač DILM17 stykač DILM25 stykač DILM32 stykač DILM40 stykač DILM50 stykač DILM65 | **32460** | PKZM4 a stykač DILM17..M25..M32 přes ohebné konektory MVS-LB0-0M-G (AWG 10) DILM40..M50..M65 přes kontaktní modul PKZM4-XM65 DE |
| | 690 | 63 | AWG 8 (10 mm²) | 54 | 200 | 1 | PKZM4 | **32454** | |
| **Boční distanční vložka pro obě strany** | | | | 9 | 200 | 4 | | **32963** | Může být namontována mezi přístrojové adaptéry AD.. pro zvětšení rozteče |

[1] Je možné použít ve všech systémech 60 mm. Vhodné pro lišty silné 5 a 10 mm přes základnu kombinací
[2] Přístrojový adaptér pro montáž na přípojnici bez elektrického propojení
[3] Montáž připnutím na přípojnici bez napětí

# Jisticí prvky pro všechny aplikace až do 125 A



15 kA

dle ČSN / IEC / EN 60947

Průmysl, výrobci rozváděčů i obchodní sektor po celém světě důvěřují výrobkům a řešením Moeller. Ověřená kvalita, schválení a certifikace pro lodní dopravu zaručují funkční rozsah a spolehlivost průmyslových jističů a chráničů Xpole pro potřeby celosvětového trhu.
V kombinaci s univerzální řadou modulárních instalačních přístrojů a příslušenství má uživatel více možností při řešení složitých technických problémů. Kompletní informace o ostatních přístrojích Xpole lze nalézt v katalogu „Instalační přístroje a rozváděče".




**Když se jedná o ochranu a spínání, průmysl se v mnoha zemích spoléhá na výrobky Moeller**

Vynikající kvalita výrobků a ověřená spolehlivost a bezpečnost zaručují optimální ochranu osob, rozvodů a zařízení. Schválení a certifikace v mnoha zemích potvrzují, že Moeller navrhuje své výrobky tak, aby vyhovovaly nejnovějším národním i mezinárodním předpisům. Vysoká vypínací schopnost 15 kA podle ČSN/IEC/EN 60947 u FAZ a 15 až 25 kA u AZ, jakož i účinné omezení proudu a selektivita, poskytují optimální ochranu rozvodů a minimalizují nežádoucí výpadky.



**Komplexní řada výrobků pro výrobce strojů a rozváděčů**

Průmyslový jistič Xpole FAZ je k dispozici s vypínacími charakteristikami B, C a D dle ČSN/IEC/EN 60898. Pro účinnou ochranu citlivé elektroniky díky jejímu rostoucímu podílu mezi elektronickými a elektrotechnickými produkty vyvstala potřeba speciální charakteristiky. Charakteristika Z s citlivostí na zkratový proud v oblasti 2 až 3násobku $I_n$ nabízí pro tento účel vhodnou ochranu proti přetížení. Charakteristika K s odezvou na vysoký zkratový proud ve výši 8 až 12násobku x $I_n$ zabraňuje nežádoucímu vybavení během připojování třífázových zátěží. Charakteristika S s omezením prošlé energie v oblasti tepelné spouště a citlivostí na zkratový proud ve výši 13 až 17násobku $I_n$ se začíná uplatňovat v instalacích řídicích systémů budov.

**Flexibilita díky použití modulárních instalační přístrojů**

Moeller nabízí širokou řadu modulárních instalačních přístrojů pro řídicí obvody a pro spínání, ale také např. pro signalizaci či výstražné prvky. Tyto přístroje zahrnují hlavní vypínače s izolačním oddělením, běžné vypínače, ovládací spínače, ovládací tlačítka s nebo bez optické signalizace nebo základní signálky, spínací hodiny, soumrakové spínače, bzučáky nebo měřicí přístroje a kompletní řadu svodičů přepětí. Všechny tyto přístroje jsou vhodné pro montáž na přístrojovou DIN lištu a poskytují znatelné výhody pro instalace a zapojení vodičů v průmyslových aplikacích. Detailní informace o kompletním sortimentu instalačních přístrojů lze nalézt v katalogu „Instalační přístroje a rozváděče".

# Všechny výhody příslušenství a instalací od jediného dodavatele



**Snadnější a rychlejší montáž i více prostoru pro zapojování vodičů**
Zvláště při montáži rozváděčů v hromadné výrobě je základem rychlost, bezpečnost a spolehlivost. Průmyslové přístroje Xpole FAZ od firmy Moeller s ověřenými systémy pro připevnění i připojení na tomto poli vynikají. Jejich kompaktní velikost s výškou pouze 80 mm přináší jasné výhody při připojování vodičů, protože i u větších průřezů vodičů zde má elektromontér k dispozici dostatečný prostor.



**Nadstandardní prostor pro zapojování vodičů díky kompaktnímu rozměru 80 mm**



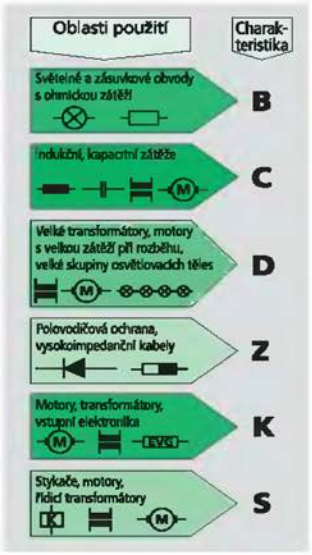
**Komfortnější instalace**
Třmenové svorky jističů FAZ s průřezem do 25 mm² jsou vybaveny bezpečnostní clonkou zamezující nesprávnému zapojení vodičů.



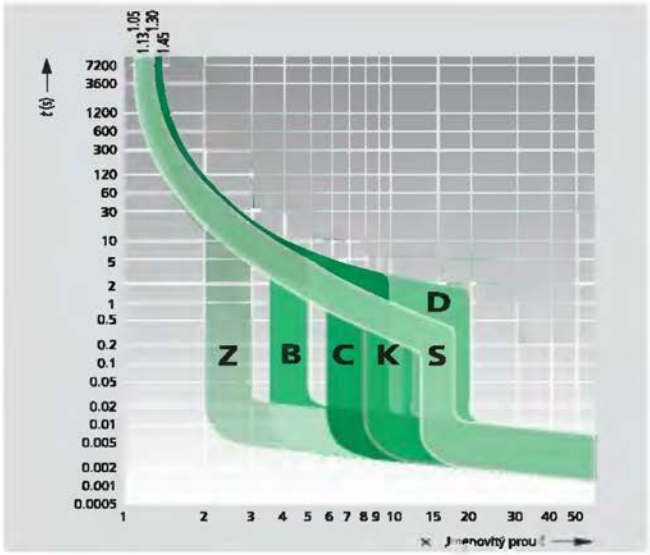
**Snadná demontáž**
Jističe FAZ řady Xpole jsou vybaveny novým typem západky pro montáž na přístrojovou DIN lištu, která umožňuje jednoduché vyjmutí jednotlivých přístrojů ze skupiny namontované na propojovací lištu bez nutnosti demontáže celé této skupiny přístrojů. Tento fakt výrazně šetří cenný čas.



**Jednoduchá montáž příslušenství pomocí západek**
Pomocné kontakty, pomocné kontakty se signalizací vypnuto-zapnuto nebo vypínací spouště mohou být namontovány snadno a bez nářadí prostým nasazením a zaklapnutím zboku ochranných přístrojů.




Oblasti použití




Vypínací charakteristiky průmyslových jističů FAZ řady Xpole

Příslušné vypínací charakteristiky nabízejí jištění vedení, ochranu jednotlivých přístrojů a ochranu řídicích obvodů. Vysoké hodnoty jmenovité vypínací schopnosti od 10 do 25 kA, jakož i účinné omezení proudu a selektivita zajišťují optimální ochranu rozvodů i provozní spolehlivost. Charakteristika B se používá pro jištění světelných a zásuvkových obvodů. Charakteristika C se používá při vyšších provozních i jiných proudových rázech, které nemají vést k vybavení jističe. Pro velké transformátory, motory s velkou zátěží při rozběhu nebo rozsáhlé skupiny osvětlovacích těles je správným řešením charakteristika D. Zmíněné charakteristiky jsou k dispozici v jedno- i několikapólovém provedení přístrojů ve všech hodnotách jmenovitého proudu až do 63 A.

**Zvýšená ochrana vedení při provozu bez nežádoucích výpadků**

Charakteristika K vypíná při zkratech v oblasti 8 až 12 násobku jmenovitého proudu a používá se tam, kde mohou při provozu nastat proudové rázy a jiné proudové špičky, které ale nesmí vyvolat vybavení. Z tohoto důvodu leží charakteristika K v horním rozsahu charakteristiky C a ve spodním rozsahu charakteristiky D. To umožňuje za jističi optimálním způsobem připojit motory, kondenzátory, svářecí transformátory a elektronicky řízené přístroje. Charakteristika K od firmy Moeller nabízí zvýšenou ochranu vedení díky svému užšímu rozsahu tepelné spouště pro ochranu před přetížením.

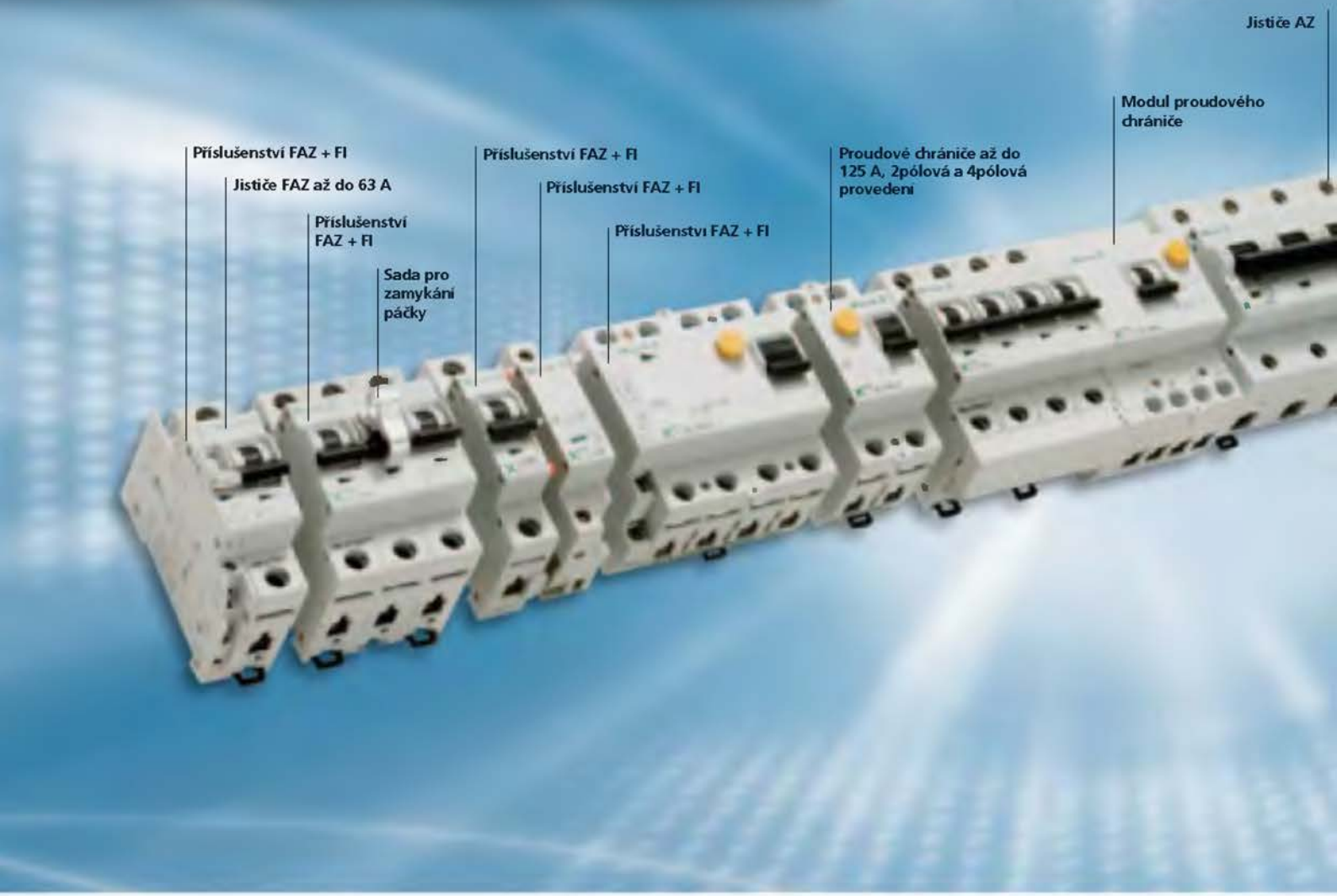
**Bezpečnost pro řídicí obvody**

Jistič řídicích obvodů s charakteristikou S je konstruován pro jištění řídicích obvodů s vysokými nárazovými proudy. Při 13 až 17násobku $I_n$ leží zkratový proud v omezeném pásu charakteristiky D nad spouštěcí špičkou typického řídicího transformátoru. Nechtěnému vybavení je tedy zabráněno přístrojem s charakteristikou S, který je zkoušen podle ČSN/IEC/EN 60947-2. Jističe řídicích obvodů odpovídající této normě připouštějí přetížení pouze mezi 5 a 30 %.

**Jištění pro elektroniku s rychlou odezvou**

Elektronické součásti a přístroje mohou být zničeny i malými proudovými rázy. Průmyslové jističe Xpole FAZ s charakteristikou Z vypínají okamžitě i při impulzech ve výši 2 až 3násobku jmenovitého proudu. Tato vlastnost činí tyto jističe vhodnými také pro ochranu vysokoimpedančních kabelů.

# Jističe a proudové chrániče




**Komplexní zkratová a nadproudová ochrana**

Generace jističů Xpole vyhovuje přísným požadavkům na vypínací schopnost i šíři sortimentu. Zahrnuje jističe AZ až do jmenovitého proudu 125 A s vypínací schopností až 25 kA. Novými výrobky jsou průmyslové jističe Xpole FAZ s vypínací schopností 15 kA, v jedno- i vícepólovém provedení. V návaznosti na příslušné testy jsou opatřeny všemi požadovanými zkušebními značkami a certifikáty lodních registrů, nezbytnými pro použití po celém světě. Kromě standardních vypínacích charakteristik B, C a D, jsou tyto přístroje k dispozici také se speciálními charakteristikami Z, K a S.

**Komplexní ochrana proti reziduálním proudům**

Řada dvoupólových a čtyřpólových proudových chráničů citlivých na střídavý reziduální proud (typ AC), na pulzující stejnosměrný reziduální proud (typ A), na střídavé pulzující stejnosměrné a hladké stejnosměrné proudy (typ B) a selektivních proudových chráničů citlivých na střídavý proud nebo pulzní proud (typ S) pokrývá prakticky všechny aplikace ochrany osob a objektů. Proudové chrániče Moeller jsou k dispozici s reziduálními proudy od 30 do 500 mA. Kromě toho může být dodatečně namontována řada dvoupólových a čtyřpólových modulů proudových chráničů se jmenovitými proudy od 63 do 125 A, což umožňuje přesně přizpůsobit kombinované jističe/proudové chrániče systémům a aplikacím.

**Kompletní řada modulárních instalačních přístrojů**

Dostupnost přístrojů pro dálkové spínání, časování, signalizaci, ochranu před přetížením, jakož i příslušenství pro připojení přístrojů zajišťuje velkou flexibilitu. Bližší informace o ostatních produktech Xpole lze nalézt v katalogu „Instalační přístroje a rozváděče".



| Typ | AC | A | S | U |
|---|---|---|---|---|
| **Norma** | ČSN/IEC/EN (6)1008/(6)1009 | ČSN/IEC/EN (6)1008/(6)1009 VDE 0664 část 10 | ČSN/IEC/EN (6)1008/(6)1009 VDE 0664 část 10 | ČSN/IEC/EN (6)1008 |
| **Charakteristika** | citlivý na AC proud | citlivé i na pulzující DC proud | selektivní | pro obvody s frekvenčními měniči |
| **Rozsah použití** | pro AC reziduální proudy | pro AC i pulzující DC reziduální proudy odolnost proti rázovým proudům 250 A | Zpoždění vybavení: 200 ms, odolnost proti rázovým proudům 5000 A | Nejsou ovlivňovány svodovými proudy síťových filtrů v měničích způsobujících buď nežádoucí vybavení nebo nevybavení, selektivní charakteristika, odolnost proti rázovým proudům 5000 A |
| **Norma** | VDE 0100 no | VDE 0100 část 410 a 700 ff | | |

**Proudové chrániče citlivé na pulzující proud**
Proudový chránič typu A podle ČSN/IEC/EN (6)1008/(6)1009 je citlivý na střídavé i pulzující stejnosměrné reziduální proudy, které se vyskytují v instalacích s usměrňovači. Tyto chrániče mají odolnost proti rázovým proudům 250 A a mohou být použity při okolní teplotě už od -25 °C.

**Selektivní proudový chránič**
Proudové chrániče typu S podle ČSN/IEC/EN (6)1008/ (6)1009 umožňují návrh systémů s časovou selektivitou, ve kterých vypne poruchu pouze jeden chránič před ní, zatímco selektivní chrániče dále v instalaci nereagují. Provoz ostatních částí systému sousedících s částí s poruchou proto není přerušen. Selektivní chrániče mají odolnost proti rázovým proudům 5 kA.

**Proudový chránič pro obvody s frekvenčními měniči**
Na proudové chrániče typu U nemají vliv svodové proudy od filtrů, např. v obvodech frekvenčních měničů. Takové svodové proudy leží typicky v frekvenčním rozsahu 100 až 300 Hz a často zapříčiňují nežádoucí vybavení proudových chráničů. Zatímco proudový chránič typu U vypíná s předepsanou citlivostí v rozsahu frekvence okolo 50 Hz, je významně méně citlivý v kritickém rozsahu frekvence a tak přispívá k lepší spolehlivosti systému bez výpadků. Proudový chránič typu U má selektivní charakteristiku a odolnost proti rázovým proudům 5 kA.

# Průmyslové Xpole – kompletní systém jističů a proudových chráničů

**Jističe FAZ, charakteristika B**
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| B | 1 | 6 | FAZ-B6/1 | 278529 |
| B | 1 | 10 | FAZ-B10/1 | 278531 |
| B | 1 | 13 | FAZ-B13/1 | 278533 |
| B | 1 | 16 | FAZ-B16/1 | 278535 |
| B | 1 | 20 | FAZ-B20/1 | 278536 |
| B | 1 | 25 | FAZ-B25/1 | 278537 |
| B | 1 | 32 | FAZ-B32/1 | 278538 |
| B | 1 | 40 | FAZ-B40/1 | 278539 |
| B | 1 | 50 | FAZ-B50/1 | 278540 |
| B | 1 | 63 | FAZ-B63/1 | 278541 |
| B | 1N | 6 | FAZ-B6/1N | 278642 |
| B | 1N | 10 | FAZ-B10/1N | 278644 |
| B | 1N | 13 | FAZ-B13/1N | 278646 |
| B | 1N | 16 | FAZ-B16/1N | 278648 |
| B | 1N | 20 | FAZ-B20/1N | 278649 |
| B | 1N | 25 | FAZ-B25/1N | 278650 |
| B | 1N | 32 | FAZ-B32/1N | 278651 |
| B | 1N | 40 | FAZ-B40/1N | 278652 |
| B | 1N | 50 | FAZ-B50/1N | 278653 |
| B | 1N | 63 | FAZ-B63/1N | 278654 |
| B | 2 | 6 | FAZ-B6/2 | 278728 |
| B | 2 | 10 | FAZ-B10/2 | 278730 |
| B | 2 | 13 | FAZ-B13/2 | 278732 |
| B | 2 | 16 | FAZ-B16/2 | 278734 |
| B | 2 | 20 | FAZ-B20/2 | 278735 |
| B | 2 | 25 | FAZ-B25/2 | 278736 |
| B | 2 | 32 | FAZ-B32/2 | 278737 |
| B | 2 | 40 | FAZ-B40/2 | 278738 |
| B | 2 | 50 | FAZ-B50/2 | 278739 |
| B | 2 | 63 | FAZ-B63/2 | 278740 |
| B | 3 | 6 | FAZ-B6/3 | 278841 |
| B | 3 | 10 | FAZ-B10/3 | 278843 |
| B | 3 | 13 | FAZ-B13/3 | 278845 |
| B | 3 | 16 | FAZ-B16/3 | 278847 |
| B | 3 | 20 | FAZ-B20/3 | 278848 |
| B | 3 | 25 | FAZ-B25/3 | 278849 |
| B | 3 | 32 | FAZ-B32/3 | 278850 |
| B | 3 | 40 | FAZ-B40/3 | 278851 |
| B | 3 | 50 | FAZ-B50/3 | 278852 |
| B | 3 | 63 | FAZ-B63/3 | 278853 |
| B | 3N | 6 | FAZ-B6/3N | 278943 |
| B | 3N | 10 | FAZ-B10/3N | 278945 |
| B | 3N | 13 | FAZ-B13/3N | 278947 |
| B | 3N | 16 | FAZ-B16/3N | 278949 |
| B | 3N | 20 | FAZ-B20/3N | 278950 |
| B | 3N | 25 | FAZ-B25/3N | 278951 |
| B | 3N | 32 | FAZ-B32/3N | 278952 |
| B | 3N | 40 | FAZ-B40/3N | 278953 |
| B | 3N | 50 | FAZ-B50/3N | 278954 |
| B | 3N | 63 | FAZ-B63/3N | 278955 |

**Jističe FAZ, charakteristika B**
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| B | 4 | 6 | FAZ-B6/4 | 279029 |
| B | 4 | 10 | FAZ-B10/4 | 279031 |
| B | 4 | 13 | FAZ-B13/4 | 279033 |
| B | 4 | 16 | FAZ-B16/4 | 279035 |
| B | 4 | 20 | FAZ-B20/4 | 279036 |
| B | 4 | 25 | FAZ-B25/4 | 279037 |
| B | 4 | 32 | FAZ-B32/4 | 279038 |
| B | 4 | 40 | FAZ-B40/4 | 279039 |
| B | 4 | 50 | FAZ-B50/4 | 279040 |
| B | 4 | 63 | FAZ-B63/4 | 279041 |

**Jističe FAZ, charakteristika C**
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 0,5 | FAZ-C0,5/1 | 278544 |
| C | 1 | 1 | FAZ-C1/1 | 278546 |
| C | 1 | 2 | FAZ-C2/1 | 278549 |
| C | 1 | 3 | FAZ-C3/1 | 278551 |
| C | 1 | 4 | FAZ-C4/1 | 278553 |
| C | 1 | 6 | FAZ-C6/1 | 278555 |
| C | 1 | 10 | FAZ-C10/1 | 278557 |
| C | 1 | 13 | FAZ-C13/1 | 278559 |
| C | 1 | 16 | FAZ-C16/1 | 278561 |
| C | 1 | 20 | FAZ-C20/1 | 278562 |
| C | 1 | 25 | FAZ-C25/1 | 278563 |
| C | 1 | 32 | FAZ-C32/1 | 278564 |
| C | 1 | 40 | FAZ-C40/1 | 278565 |
| C | 1 | 50 | FAZ-C50/1 | 278566 |
| C | 1 | 63 | FAZ-C63/1 | 278567 |
| C | 1N | 0,5 | FAZ-C0,5/1N | 278657 |
| C | 1N | 1 | FAZ-C1/1N | 278659 |
| C | 1N | 2 | FAZ-C2/1N | 278662 |
| C | 1N | 3 | FAZ-C3/1N | 278664 |
| C | 1N | 4 | FAZ-C4/1N | 278666 |
| C | 1N | 6 | FAZ-C6/1N | 278668 |
| C | 1N | 10 | FAZ-C10/1N | 278670 |
| C | 1N | 13 | FAZ-C13/1N | 278672 |
| C | 1N | 16 | FAZ-C16/1N | 278674 |
| C | 1N | 20 | FAZ-C20/1N | 278675 |
| C | 1N | 25 | FAZ-C25/1N | 278676 |
| C | 1N | 32 | FAZ-C32/1N | 278677 |
| C | 1N | 40 | FAZ-C40/1N | 278678 |
| C | 1N | 50 | FAZ-C50/1N | 278679 |
| C | 1N | 63 | FAZ-C63/1N | 278680 |

## Jističe FAZ, charakteristika C

Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| C | 2 | 0,5 | **FAZ-C0,5/2** | 278743 |
| C | 2 | 1 | **FAZ-C1/2** | 278745 |
| C | 2 | 2 | **FAZ-C2/2** | 278748 |
| C | 2 | 3 | **FAZ-C3/2** | 278750 |
| C | 2 | 4 | **FAZ-C4/2** | 278752 |
| C | 2 | 6 | **FAZ-C6/2** | 278754 |
| C | 2 | 10 | **FAZ-C10/2** | 278756 |
| C | 2 | 13 | **FAZ-C13/2** | 278758 |
| C | 2 | 16 | **FAZ-C16/2** | 278760 |
| C | 2 | 20 | **FAZ-C20/2** | 278761 |
| C | 2 | 25 | **FAZ-C25/2** | 278762 |
| C | 2 | 32 | **FAZ-C32/2** | 278763 |
| C | 2 | 40 | **FAZ-C40/2** | 278764 |
| C | 2 | 50 | **FAZ-C50/2** | 278765 |
| C | 2 | 63 | **FAZ-C63/2** | 278766 |
| C | 3 | 0,5 | **FAZ-C0,5/3** | 278856 |
| C | 3 | 1 | **FAZ-C1/3** | 278858 |
| C | 3 | 2 | **FAZ-C2/3** | 278861 |
| C | 3 | 3 | **FAZ-C3/3** | 278863 |
| C | 3 | 4 | **FAZ-C4/3** | 278865 |
| C | 3 | 6 | **FAZ-C6/3** | 278867 |
| C | 3 | 10 | **FAZ-C10/3** | 278869 |
| C | 3 | 13 | **FAZ-C13/3** | 278871 |
| C | 3 | 16 | **FAZ-C16/3** | 278873 |
| C | 3 | 20 | **FAZ-C20/3** | 278874 |
| C | 3 | 25 | **FAZ-C25/3** | 278875 |
| C | 3 | 32 | **FAZ-C32/3** | 278876 |
| C | 3 | 40 | **FAZ-C40/3** | 278877 |
| C | 3 | 50 | **FAZ-C50/3** | 278878 |
| C | 3 | 63 | **FAZ-C63/3** | 278879 |
| C | 3N | 0,5 | **FAZ-C0,5/3N** | 278958 |
| C | 3N | 1 | **FAZ-C1/3N** | 278960 |
| C | 3N | 2 | **FAZ-C2/3N** | 278963 |
| C | 3N | 3 | **FAZ-C3/3N** | 278965 |
| C | 3N | 4 | **FAZ-C4/3N** | 278967 |
| C | 3N | 6 | **FAZ-C6/3N** | 278969 |
| C | 3N | 10 | **FAZ-C10/3N** | 278971 |
| C | 3N | 13 | **FAZ-C13/3N** | 278973 |
| C | 3N | 16 | **FAZ-C16/3N** | 278975 |
| C | 3N | 20 | **FAZ-C20/3N** | 278976 |
| C | 3N | 25 | **FAZ-C25/3N** | 278977 |
| C | 3N | 32 | **FAZ-C32/3N** | 278978 |
| C | 3N | 40 | **FAZ-C40/3N** | 278979 |
| C | 3N | 50 | **FAZ-C50/3N** | 278980 |
| C | 3N | 63 | **FAZ-C63/3N** | 278981 |
| C | 4 | 0,5 | **FAZ-C0,5/4** | 279044 |
| C | 4 | 1 | **FAZ-C1/4** | 279046 |
| C | 4 | 2 | **FAZ-C2/4** | 279049 |
| C | 4 | 3 | **FAZ-C3/4** | 279051 |
| C | 4 | 4 | **FAZ-C4/4** | 279053 |
| C | 4 | 6 | **FAZ-C6/4** | 279055 |
| C | 4 | 10 | **FAZ-C10/4** | 279057 |
| C | 4 | 13 | **FAZ-C13/4** | 279059 |
| C | 4 | 16 | **FAZ-C16/4** | 279061 |
| C | 4 | 20 | **FAZ-C20/4** | 279062 |
| C | 4 | 25 | **FAZ-C25/4** | 279063 |
| C | 4 | 32 | **FAZ-C32/4** | 279064 |
| C | 4 | 40 | **FAZ-C40/4** | 279065 |
| C | 4 | 50 | **FAZ-C50/4** | 279066 |
| C | 4 | 63 | **FAZ-C63/4** | 279067 |

## Jističe FAZ, charakteristika D

Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| D | 1 | 6 | **FAZ-D6/1** | 278578 |
| D | 1 | 10 | **FAZ-D10/1** | 278580 |
| D | 1 | 13 | **FAZ-D13/1** | 278582 |
| D | 1 | 16 | **FAZ-D16/1** | 278584 |
| D | 1 | 20 | **FAZ-D20/1** | 278585 |
| D | 1 | 25 | **FAZ-D25/1** | 278586 |
| D | 1 | 32 | **FAZ-D32/1** | 278587 |
| D | 1 | 40 | **FAZ-D40/1** | 278588 |
| D | 2 | 6 | **FAZ-D6/2** | 278777 |
| D | 2 | 10 | **FAZ-D10/2** | 278779 |
| D | 2 | 13 | **FAZ-D13/2** | 278781 |
| D | 2 | 16 | **FAZ-D16/2** | 278783 |
| D | 2 | 20 | **FAZ-D20/2** | 278784 |
| D | 2 | 25 | **FAZ-D25/2** | 278785 |
| D | 2 | 32 | **FAZ-D32/2** | 278786 |
| D | 2 | 40 | **FAZ-D40/2** | 278787 |
| D | 3 | 6 | **FAZ-D6/3** | 278890 |
| D | 3 | 10 | **FAZ-D10/3** | 278892 |
| D | 3 | 13 | **FAZ-D13/3** | 278894 |
| D | 3 | 16 | **FAZ-D16/3** | 278896 |
| D | 3 | 20 | **FAZ-D20/3** | 278897 |
| D | 3 | 25 | **FAZ-D25/3** | 278898 |
| D | 3 | 32 | **FAZ-D32/3** | 278899 |
| D | 3 | 40 | **FAZ-D40/3** | 278900 |
| D | 3N | 6 | **FAZ-D6/3N** | 278992 |
| D | 3N | 10 | **FAZ-D10/3N** | 278994 |
| D | 3N | 13 | **FAZ-D13/3N** | 278996 |
| D | 3N | 16 | **FAZ-D16/3N** | 278998 |
| D | 3N | 20 | **FAZ-D20/3N** | 278999 |
| D | 3N | 25 | **FAZ-D25/3N** | 279000 |
| D | 3N | 32 | **FAZ-D32/3N** | 279001 |
| D | 3N | 40 | **FAZ-D40/3N** | 279002 |
| D | 4 | 6 | **FAZ-D6/4** | 279078 |
| D | 4 | 10 | **FAZ-D10/4** | 279080 |
| D | 4 | 13 | **FAZ-D13/4** | 279082 |
| D | 4 | 16 | **FAZ-D16/4** | 279084 |
| D | 4 | 20 | **FAZ-D20/4** | 279085 |
| D | 4 | 25 | **FAZ-D25/4** | 279086 |
| D | 4 | 32 | **FAZ-D32/4** | 279087 |
| D | 4 | 40 | **FAZ-D40/4** | 279088 |



# Průmyslové Xpole – kompletní systém jističů a proudových chráničů

**Jističe FAZ, charakteristika B**
Vypínací schopnost 6 kA dle ČSN EN 60898

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| B | 1N | 6 | FAZ-PN-B6/1N | 279146 |
| B | 1N | 10 | FAZ-PN-B10/1N | 279147 |
| B | 1N | 13 | FAZ-PN-B13/1N | 279148 |
| B | 1N | 16 | FAZ-PN-B16/1N | 279149 |
| B | 1N | 20 | FAZ-PN-B20/1N | 279150 |
| B | 1N | 25 | FAZ-PN-B25/1N | 279151 |
| B | 1N | 32 | FAZ-PN-B32/1N | 279152 |
| B | 1N | 40 | FAZ-PN-B40/1N | 279153 |

**Jističe FAZ, charakteristika C**
Vypínací schopnost 6 kA dle ČSN EN 60898

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| C | 1N | 2 | FAZ-PN-C2/1N | 279154 |
| C | 1N | 4 | FAZ-PN-C4/1N | 279155 |
| C | 1N | 6 | FAZ-PN-C6/1N | 279156 |
| C | 1N | 10 | FAZ-PN-C10/1N | 279157 |
| C | 1N | 13 | FAZ-PN-C13/1N | 279158 |
| C | 1N | 16 | FAZ-PN-C16/1N | 279159 |
| C | 1N | 20 | FAZ-PN-C20/1N | 279160 |
| C | 1N | 25 | FAZ-PN-C25/1N | 279161 |
| C | 1N | 32 | FAZ-PN-C32/1N | 279162 |
| C | 1N | 40 | FAZ-PN-C40/1N | 279163 |

**Jističe FAZ pro DC aplikace, charakteristika C**
Vypínací schopnost 10 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 2 | FAZ-C2/1-DC | 279122 |
| C | 1 | 3 | FAZ-C3/1-DC | 279123 |
| C | 1 | 4 | FAZ-C4/1-DC | 279124 |
| C | 1 | 6 | FAZ-C6/1-DC | 279125 |
| C | 1 | 10 | FAZ-C10/1-DC | 279126 |
| C | 1 | 13 | FAZ-C13/1-DC | 279127 |
| C | 1 | 16 | FAZ-C16/1-DC | 279128 |
| C | 1 | 20 | FAZ-C20/1-DC | 279129 |
| C | 1 | 25 | FAZ-C25/1-DC | 279130 |
| C | 1 | 32 | FAZ-C32/1-DC | 279131 |
| C | 1 | 40 | FAZ-C40/1-DC | 279132 |
| C | 1 | 50 | FAZ-C50/1-DC | 279133 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C2/2-DC | 279134 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C3/2-DC | 279135 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C4/2-DC | 279136 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C6/2-DC | 279137 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C10/2-DC | 279138 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C13/2-DC | 279139 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C16/2-DC | 279140 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C20/2-DC | 279141 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C25/2-DC | 279142 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C32/2-DC | 279143 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C40/2-DC | 279144 |
| C | 2 | 50 | FAZ-C50/2-DC | 279145 |

**Jističe FAZ, charakteristika Z**
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| Z | 1 | 2 | FAZ-Z2/1 | 278620 |
| Z | 1 | 3 | FAZ-Z3/1 | 278621 |
| Z | 1 | 4 | FAZ-Z4/1 | 278622 |
| Z | 1 | 6 | FAZ-Z6/1 | 278623 |
| Z | 1 | 10 | FAZ-Z10/1 | 278625 |
| Z | 1 | 16 | FAZ-Z16/1 | 278626 |
| Z | 1 | 20 | FAZ-Z20/1 | 278627 |
| Z | 1 | 25 | FAZ-Z25/1 | 278628 |
| Z | 1 | 32 | FAZ-Z32/1 | 278629 |
| Z | 1 | 40 | FAZ-Z40/1 | 278630 |
| Z | 1 | 50 | FAZ-Z50/1 | 278631 |
| Z | 1 | 63 | FAZ-Z63/1 | 278632 |
| Z | 2 | 2 | FAZ-Z2/2 | 278819 |
| Z | 2 | 3 | FAZ-Z3/2 | 278820 |
| Z | 2 | 4 | FAZ-Z4/2 | 278821 |
| Z | 2 | 6 | FAZ-Z6/2 | 278822 |
| Z | 2 | 10 | FAZ-Z10/2 | 278824 |
| Z | 2 | 16 | FAZ-Z16/2 | 278825 |
| Z | 2 | 20 | FAZ-Z20/2 | 278826 |
| Z | 2 | 25 | FAZ-Z25/2 | 278827 |
| Z | 2 | 32 | FAZ-Z32/2 | 278828 |
| Z | 2 | 40 | FAZ-Z40/2 | 278829 |
| Z | 2 | 50 | FAZ-Z50/2 | 278830 |
| Z | 2 | 63 | FAZ-Z63/2 | 278831 |
| Z | 3 | 2 | FAZ-Z2/3 | 278921 |
| Z | 3 | 3 | FAZ-Z3/3 | 278922 |
| Z | 3 | 4 | FAZ-Z4/3 | 278923 |
| Z | 3 | 6 | FAZ-Z6/3 | 278924 |
| Z | 3 | 10 | FAZ-Z10/3 | 278926 |
| Z | 3 | 16 | FAZ-Z16/3 | 278927 |
| Z | 3 | 20 | FAZ-Z20/3 | 278928 |
| Z | 3 | 25 | FAZ-Z25/3 | 278929 |
| Z | 3 | 32 | FAZ-Z32/3 | 278930 |
| Z | 3 | 40 | FAZ-Z40/3 | 278931 |
| Z | 3 | 50 | FAZ-Z50/3 | 278932 |
| Z | 3 | 63 | FAZ-Z63/3 | 278933 |



## Jističe FAZ, charakteristika S
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| S | 1 | 1 | **FAZ-S1/1** | 278606 |
| S | 1 | 2 | **FAZ-S2/1** | 278607 |
| S | 1 | 3 | **FAZ-S3/1** | 278608 |
| S | 1 | 4 | **FAZ-S4/1** | 278609 |
| S | 1 | 6 | **FAZ-S6/1** | 278610 |
| S | 1 | 10 | **FAZ-S10/1** | 278611 |
| S | 1 | 16 | **FAZ-S16/1** | 278612 |
| S | 1 | 20 | **FAZ-S20/1** | 278613 |
| S | 1 | 25 | **FAZ-S25/1** | 278614 |
| S | 1 | 32 | **FAZ-S32/1** | 278615 |
| S | 1 | 40 | **FAZ-S40/1** | 278616 |
| S | 2 | 1 | **FAZ-S1/2** | 278805 |
| S | 2 | 2 | **FAZ-S2/2** | 278806 |
| S | 2 | 3 | **FAZ-S3/2** | 278807 |
| S | 2 | 4 | **FAZ-S4/2** | 278808 |
| S | 2 | 6 | **FAZ-S6/2** | 278809 |
| S | 2 | 10 | **FAZ-S10/2** | 278810 |
| S | 2 | 16 | **FAZ-S16/2** | 278811 |
| S | 2 | 20 | **FAZ-S20/2** | 278812 |
| S | 2 | 25 | **FAZ-S25/2** | 278813 |
| S | 2 | 32 | **FAZ-S32/2** | 278814 |
| S | 2 | 40 | **FAZ-S40/2** | 278815 |

## Jističe FAZ, charakteristika K
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| K | 1 | 0,5 | **FAZ-K0,5/1** | 278589 |
| K | 1 | 1 | **FAZ-K1/1** | 278590 |
| K | 1 | 1,6 | **FAZ-K1,6/1** | 278591 |
| K | 1 | 2 | **FAZ-K2/1** | 278592 |
| K | 1 | 3 | **FAZ-K3/1** | 278593 |
| K | 1 | 4 | **FAZ-K4/1** | 278594 |
| K | 1 | 6 | **FAZ-K6/1** | 278595 |
| K | 1 | 10 | **FAZ-K10/1** | 278597 |
| K | 1 | 13 | **FAZ-K13/1** | 278598 |
| K | 1 | 16 | **FAZ-K16/1** | 278599 |
| K | 1 | 20 | **FAZ-K20/1** | 278600 |
| K | 1 | 25 | **FAZ-K25/1** | 278601 |
| K | 1 | 32 | **FAZ-K32/1** | 278602 |
| K | 1 | 40 | **FAZ-K40/1** | 278603 |
| K | 1 | 50 | **FAZ-K50/1** | 278604 |
| K | 1 | 63 | **FAZ-K63/1** | 278605 |
| K | 2 | 0,5 | **FAZ-K0,5/2** | 278788 |
| K | 2 | 1 | **FAZ-K1/2** | 278789 |
| K | 2 | 1,6 | **FAZ-K1,6/2** | 278790 |
| K | 2 | 2 | **FAZ-K2/2** | 278791 |
| K | 2 | 3 | **FAZ-K3/2** | 278792 |
| K | 2 | 4 | **FAZ-K4/2** | 278793 |
| K | 2 | 6 | **FAZ-K6/2** | 278794 |

## Jističe FAZ, charakteristika K
Vypínací schopnost 15 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| K | 2 | 10 | **FAZ-K10/2** | 278796 |
| K | 2 | 13 | **FAZ-K13/2** | 278797 |
| K | 2 | 16 | **FAZ-K16/2** | 278798 |
| K | 2 | 20 | **FAZ-K20/2** | 278799 |
| K | 2 | 25 | **FAZ-K25/2** | 278800 |
| K | 2 | 32 | **FAZ-K32/2** | 278801 |
| K | 2 | 40 | **FAZ-K40/2** | 278802 |
| K | 2 | 50 | **FAZ-K50/2** | 278803 |
| K | 2 | 63 | **FAZ-K63/2** | 278804 |
| K | 3 | 0,5 | **FAZ-K0,5/3** | 278901 |
| K | 3 | 1 | **FAZ-K1/3** | 278902 |
| K | 3 | 1,6 | **FAZ-K1,6/3** | 278903 |
| K | 3 | 2 | **FAZ-K2/3** | 278904 |
| K | 3 | 3 | **FAZ-K3/3** | 278905 |
| K | 3 | 4 | **FAZ-K4/3** | 278906 |
| K | 3 | 6 | **FAZ-K6/3** | 278907 |
| K | 3 | 10 | **FAZ-K10/3** | 278909 |
| K | 3 | 13 | **FAZ-K13/3** | 278910 |
| K | 3 | 16 | **FAZ-K16/3** | 278911 |
| K | 3 | 20 | **FAZ-K20/3** | 278912 |
| K | 3 | 25 | **FAZ-K25/3** | 278913 |
| K | 3 | 32 | **FAZ-K32/3** | 278914 |
| K | 3 | 40 | **FAZ-K40/3** | 278915 |
| K | 3 | 50 | **FAZ-K50/3** | 278916 |
| K | 3 | 63 | **FAZ-K63/3** | 278917 |
| K | 4 | 0,5 | **FAZ-K0,5/4** | 279089 |
| K | 4 | 1 | **FAZ-K1/4** | 279090 |
| K | 4 | 1,6 | **FAZ-K1,6/4** | 279091 |
| K | 4 | 2 | **FAZ-K2/4** | 279092 |
| K | 4 | 3 | **FAZ-K3/4** | 279093 |
| K | 4 | 4 | **FAZ-K4/4** | 279094 |
| K | 4 | 6 | **FAZ-K6/4** | 279095 |
| K | 4 | 10 | **FAZ-K10/4** | 279097 |
| K | 4 | 13 | **FAZ-K13/4** | 279098 |
| K | 4 | 16 | **FAZ-K16/4** | 279099 |
| K | 4 | 20 | **FAZ-K20/4** | 279100 |
| K | 4 | 25 | **FAZ-K25/4** | 279101 |
| K | 4 | 32 | **FAZ-K32/4** | 279102 |
| K | 4 | 40 | **FAZ-K40/4** | 279103 |
| K | 4 | 50 | **FAZ-K50/4** | 279104 |
| K | 4 | 63 | **FAZ-K63/4** | 279105 |
| K | 3N | 0,5 | **FAZ-K0,5/3N** | 279003 |
| K | 3N | 1 | **FAZ-K1/3N** | 279004 |
| K | 3N | 1,6 | **FAZ-K1,6/3N** | 279005 |
| K | 3N | 2 | **FAZ-K2/3N** | 279006 |
| K | 3N | 3 | **FAZ-K3/3N** | 279007 |
| K | 3N | 4 | **FAZ-K4/3N** | 279008 |
| K | 3N | 6 | **FAZ-K6/3N** | 279009 |
| K | 3N | 10 | **FAZ-K10/3N** | 279011 |
| K | 3N | 13 | **FAZ-K13/3N** | 279012 |
| K | 3N | 16 | **FAZ-K16/3N** | 279013 |
| K | 3N | 20 | **FAZ-K20/3N** | 279014 |
| K | 3N | 25 | **FAZ-K25/3N** | 279015 |
| K | 3N | 32 | **FAZ-K32/3N** | 279016 |
| K | 3N | 40 | **FAZ-K40/3N** | 279017 |
| K | 3N | 50 | **FAZ-K50/3N** | 279018 |
| K | 3N | 63 | **FAZ-K63/3N** | 279019 |

# Průmyslové Xpole – kompletní systém jističů a proudových chráničů

**Jističe AZ - charakteristika C**
Vypínací schopnost 15 - 25 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 20 | AZ-C20 | 211769 |
| C | 1 | 25 | AZ-C25 | 211774 |
| C | 1 | 32 | AZ-C32 | 211779 |
| C | 1 | 40 | AZ-C40 | 211784 |
| C | 1 | 50 | AZ-C50 | 211789 |
| C | 1 | 63 | AZ-C63 | 211794 |
| C | 1 | 80 | AZ-C80 | 211799 |
| C | 1 | 100 | AZ-C100 | 211804 |
| C | 1 | 125 | AZ-C125 | 211809 |
| C | 2 | 20 | AZ-2-C20 | 211770 |
| C | 2 | 25 | AZ-2-C25 | 211775 |
| C | 2 | 32 | AZ-2-C32 | 211780 |
| C | 2 | 40 | AZ-2-C40 | 211785 |
| C | 2 | 50 | AZ-2-C50 | 211790 |
| C | 2 | 63 | AZ-2-C63 | 211795 |
| C | 2 | 80 | AZ-2-C80 | 211800 |
| C | 2 | 100 | AZ-2-C100 | 211805 |
| C | 2 | 125 | AZ-2-C125 | 211810 |
| C | 3 | 20 | AZ-3-C20 | 211771 |
| C | 3 | 25 | AZ-3-C25 | 211776 |
| C | 3 | 32 | AZ-3-C32 | 211781 |
| C | 3 | 40 | AZ-3-C40 | 211786 |
| C | 3 | 50 | AZ-3-C50 | 211791 |
| C | 3 | 63 | AZ-3-C63 | 211796 |
| C | 3 | 80 | AZ-3-C80 | 211801 |
| C | 3 | 100 | AZ-3-C100 | 211806 |
| C | 3 | 125 | AZ-3-C125 | 211811 |
| C | 3N | 20 | AZ-3N-C20 | 211773 |
| C | 3N | 25 | AZ-3N-C25 | 211778 |
| C | 3N | 32 | AZ-3N-C32 | 211783 |
| C | 3N | 40 | AZ-3N-C40 | 211788 |
| C | 3N | 50 | AZ-3N-C50 | 211793 |
| C | 3N | 63 | AZ-3N-C63 | 211798 |
| C | 3N | 80 | AZ-3N-C80 | 211803 |
| C | 3N | 100 | AZ-3N-C100 | 211808 |
| C | 3N | 125 | AZ-3N-C125 | 211813 |
| C | 4 | 20 | AZ-4-C20 | 211772 |
| C | 4 | 25 | AZ-4-C25 | 211777 |
| C | 4 | 32 | AZ-4-C32 | 211782 |
| C | 4 | 40 | AZ-4-C40 | 211787 |
| C | 4 | 50 | AZ-4-C50 | 211792 |
| C | 4 | 63 | AZ-4-C63 | 211797 |
| C | 4 | 80 | AZ-4-C80 | 211802 |
| C | 4 | 100 | AZ-4-C100 | 211807 |
| C | 4 | 125 | AZ-4-C125 | 211812 |

**Jističe AZ - charakteristika D**
Vypínací schopnost 15 - 25 kA dle ČSN EN 60947-2

| Charakteristika | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| D | 1 | 50 | AZ-D50 | 211814 |
| D | 1 | 63 | AZ-D63 | 211818 |
| D | 1 | 80 | AZ-D80 | 211822 |
| D | 1 | 100 | AZ-D100 | 211826 |
| D | 2 | 50 | AZ-2-D50 | 211815 |
| D | 2 | 63 | AZ-2-D63 | 211819 |
| D | 2 | 80 | AZ-2-D80 | 211823 |
| D | 2 | 100 | AZ-2-D100 | 211827 |
| D | 3 | 50 | AZ-3-D50 | 211816 |
| D | 3 | 63 | AZ-3-D63 | 211820 |
| D | 3 | 80 | AZ-3-D80 | 211824 |
| D | 3 | 100 | AZ-3-D100 | 211828 |
| D | 3N | 50 | AZ-3N-D50 | 211817 |
| D | 3N | 63 | AZ-3N-D63 | 211821 |
| D | 3N | 80 | AZ-3N-D80 | 211825 |
| D | 3N | 100 | AZ-3N-D100 | 211829 |





## Proudové chrániče FI

| Typ | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| AC | 2 | 16 | **FI-16/2/003** | 279176 |
| AC | 2 | 25 | **FI-25/2/003** | 279177 |
| AC | 2 | 40 | **FI-40/2/003** | 279180 |
| AC | 2 | 25 | **FI-25/2/01** | 279178 |
| AC | 2 | 40 | **FI-40/2/01** | 279181 |
| AC | 2 | 25 | **FI-25/2/03** | 279179 |
| AC | 2 | 40 | **FI-40/2/03** | 279182 |
| AC | 4 | 25 | **FI-25/4/003** | 279196 |
| AC | 4 | 40 | **FI-40/4/003** | 279200 |
| AC | 4 | 63 | **FI-63/4/003** | 279204 |
| AC | 4 | 80 | **FI-80/4/003** | 279208 |
| AC | 4 | 25 | **FI-25/4/01** | 279197 |
| AC | 4 | 40 | **FI-40/4/01** | 279201 |
| AC | 4 | 63 | **FI-63/4/01** | 279205 |
| AC | 4 | 25 | **FI-25/4/03** | 279198 |
| AC | 4 | 40 | **FI-40/4/03** | 279202 |
| AC | 4 | 63 | **FI-63/4/03** | 279206 |
| AC | 4 | 80 | **FI-80/4/03** | 279209 |
| AC | 4 | 25 | **FI-25/4/05** | 279199 |
| AC | 4 | 40 | **FI-40/4/05** | 279203 |
| AC | 4 | 63 | **FI-63/4/05** | 279207 |
| A | 2 | 16 | **FI-16/2/003-A** | 279183 |
| A | 2 | 25 | **FI-25/2/003-A** | 279184 |
| A | 2 | 40 | **FI-40/2/003-A** | 279187 |
| A | 2 | 25 | **FI-25/2/01-A** | 279185 |
| A | 2 | 40 | **FI-40/2/01-A** | 279188 |
| A | 2 | 25 | **FI-25/2/03-A** | 279186 |
| A | 2 | 40 | **FI-40/2/03-A** | 279189 |
| A | 4 | 25 | **FI-25/4/003-A** | 279213 |
| A | 4 | 40 | **FI-40/4/003-A** | 279217 |
| A | 4 | 63 | **FI-63/4/003-A** | 279221 |
| A | 4 | 80 | **FI-80/4/003-A** | 279225 |
| A | 4 | 100 | **FI-100/4/003-A** | 279164 |
| A | 4 | 125 | **FI-125/4/003-A** | 279165 |
| A | 4 | 25 | **FI-25/4/01-A** | 279214 |
| A | 4 | 40 | **FI-40/4/01-A** | 279218 |
| A | 4 | 63 | **FI-63/4/01-A** | 279222 |
| A | 4 | 25 | **FI-25/4/03-A** | 279215 |
| A | 4 | 40 | **FI-40/4/03-A** | 279219 |
| A | 4 | 63 | **FI-63/4/03-A** | 279223 |
| A | 4 | 80 | **FI-80/4/03-A** | 279226 |
| A | 4 | 100 | **FI-100/4/03-A** | 279166 |
| A | 4 | 125 | **FI-125/4/03-A** | 279167 |
| A | 4 | 25 | **FI-25/4/05-A** | 279216 |
| A | 4 | 40 | **FI-40/4/05-A** | 279220 |
| A | 4 | 63 | **FI-63/4/05-A** | 279224 |
| A | 4 | 80 | **FI-80/4/05-A** | 279227 |
| A | 4 | 100 | **FI-100/4/05-A** | 279168 |
| A | 4 | 125 | **FI-125/4/05-A** | 279169 |
| U | 4 | 40 | **FI-40/4/01-U** | 279234 |
| U | 4 | 63 | **FI-63/4/01-U** | 279236 |
| U | 4 | 40 | **FI-40/4/03-U** | 279235 |
| U | 4 | 63 | **FI-63/4/03-U** | 279237 |
| S/A | 4 | 63 | **FI-63/4/01-S/A** | 279228 |
| S/A | 4 | 63 | **FI-63/4/03-S/A** | 279229 |
| S/A | 4 | 63 | **FI-80/4/03-S/A** | 279230 |

## Chráničové moduly FIM pro FAZ

| Typ | Počet pólů | Jmen. proud [A] | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|---|---|
| A | 2 | 40 | **FIM-40/2/0,03-A** | 278510 |
| A | 2 | 63 | **FIM-63/2/0,03-A** | 278512 |
| A | 2 | 40 | **FIM-40/2/0,3-A** | 278511 |
| A | 2 | 63 | **FIM-63/2/0,3-A** | 278513 |
| A | 4 | 40 | **FIM-40/4/0,03-A** | 278514 |
| A | 4 | 63 | **FIM-63/4/0,03-A** | 278516 |
| A | 4 | 40 | **FIM-40/4/0,3-A** | 278515 |
| A | 4 | 63 | **FIM-63/4/0,3-A** | 278517 |

## Příslušenství

| Název | Typ | Obj. číslo |
|---|---|---|
| Vypínací spoušť | **FAZ-XAA-C-12-110VAC** | 278518 |
| Vypínací spoušť | **FAZ-XAA-C-110-415VAC** | 278519 |
| Pom. kontakty pro FAZ | **FAZ-XHI11** | 262413 |
| Pom. a sign. kontakty pro FAZ | **FAZ-XAM002** | 262414 |
| Vypínací spoušť | **AZ-XAA(110-415VAC)** | 212059 |
| Vypínací spoušť | **AZ-XAA(12-60VAC)** | 212061 |
| Pom. kontakty pro AZ | **AZ-XHI11** | 212067 |
| Pom. kontakty pro FI | **FIP-XHI11** | 225121 |
| Pom. a sign. kontakty pro FI nad 80 A typ B | **FIPA-XAM011** | 262578 |
| Podpěťová spoušť | **FAZ-XUA(115VAC)** | 212049 |
| Podpěťová spoušť | **FAZ-XUA(230VAC)** | 212051 |
| Podpěťová spoušť | **FAZ-XUA(400VAC)** | 212053 |
| Sada pro zamykání páčky | **FAZ/FIP-XSV** | 233778 |



# Nová řada jističů až do 1600 A
# Nové myšlenky
# pro lepší výkonové jističe

xEnergy



3pólové výkonové jističe



4pólové výkonové jističe

Nové výkonové jističe Moeller mají široký rozsah jmenovitého proudu od 15 do 1600 A pro čtyři typové velikosti přístrojů. Firma Moeller provedla podrobný průzkum potřeb zákazníků a výsledky implementovala do návrhu nové řady jističů aby pokryly téměř každý požadavek. Modulární řešení dovoluje přizpůsobit přístroje různým aplikacím. Výkonové jističe je tedy možné použít univerzálně - od nejmenších provozních rozvodnic, přes ovládání strojů nebo spouštěčové kombinace motorů až po velké elektrorozvodné systémy se zkratovou vypínací schopností až do 150 kA.

### Výkonové jističe pro použití po celém světě

Všechny jističe splňují požadavky pro celosvětové použití. Platí to pro americký, kanadský a čínský trh s certifikací podle UL, CSA a CCC (China Compulsory Certification – čínská povinná certifikace).

Ve spojení s lodními klasifikačními úřady Moeller také provádí zkoušky, aby obdržel následující certifikace: Lloyds Register of Shipping, Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Polski Rejestr Statkow.

### Plný výkon až do 50 °C

Všechny výkonové jističe a výkonové vypínače jsou konstruovány pro usnadnění provozu až do okolní teploty 50 °C při plné zátěži a bez potřeby snížení jmenovitého proudu.




| Výkonové jističe | | NZM1 | NZM2 | NZM3 | NZM4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Zkratová vypínací schopnost | 25 kA | | | | |
| $I_{cu}$ dle IEC/EN 60947 | 50 kA | | | | |
| při 415 V | 100 kA | | | | |
| | 150 kA[1] | | | | |
| Rozsah použití v A | | 15 – 160 | 15 – 250 | 125 – 630 | 315 – 1600 |
| Počet pólů | | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Jmenovité napětí v V | | 690 | 690 | 690 | 690 |
| Jističe pro Severní Ameriku | | NZM1-NA | NZM2-NA | NZM3-NA | NZM4-NA |
| Zkratová vypínací schopnost | 25 kA | | | | |
| $I_{cu}$ dle UL489 | 35 kA | | | | |
| při 480 V | 65 kA | | | | |
| | 100 kA | | | | |
| Zkratová vypínací schopnost | 18 kA | | | | |
| $I_{cu}$ dle CSA 22.2 No 5.1 | 25 kA | | | | |
| při 600 V | 35 kA | | | | |
| | 50 kA | | | | |
| Rozsah použití v A | | 1 – 125 | 1.6 – 250 | 125 – 600 | 400 – 1200 |
| Počet pólů | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Jmenovité napětí v V | | 480 | 600 | 600 | 600 |
| Rozměry v mm | Šířka 3/4pólové | 90/120 | 105/140 | 140/185 | 210/280 |
| | Výška | 145 | 184 | 275 | 401 |
| | Hloubka | 68 | 103 | 120.5 | 138 |

[1] Platí pro NZM4: 120 kA

### Jističe NZM 1 nyní až do 160 A

Výkonový jistič NZM1 bezpečně vypíná zkratové proudy až do 100 kA. Žádný jiný jistič tak malých rozměrů se nemůže srovnávat s tímto výkonem při maximálním jmenovitém proudu 160 A. Jistič je možné použít jako hlavní vypínač v ovládání strojů, jako přívodní jistič v provozních rozváděčích nebo na straně vývodu v energetických rozvodech. Je k dispozici jako motorový spouštěč i jako vypínač.



# Výkonové vypínače pro bezpečné spínání při zátěži

xEnergy



Výkonové vypínače 3pólové



Výkonové vypínače 4pólové

Výkonové vypínače Moeller bezpečně vypínají i při proudovém zatížení. Důvodem je užití 3 nebo 4pólového vypínacího mechanismus, který je použit i u výkonových jističů. Proto je jmenovitý krátkodobý výdržný proud tak vysoký a vypínače si poradí s proudy až do 150 000 A. Dlouhá životnost až 7 500 spínacích operací v režimu AC3 umožňuje použití jako spouštěče motorů pro spínání velkých motorů během provozu. Snadno se ve spojení s dvojitými pomocnými kontakty s předstihem a podpěťovou spouští realizují aplikace jako hlavní vypínač s funkcí nouzového zastavení přes vzdálené tlačítko. Toto je spolu se schválením UL/CSA nezbytným předpokladem pro použití v technologických procesech a výrobních strojích určených na export.

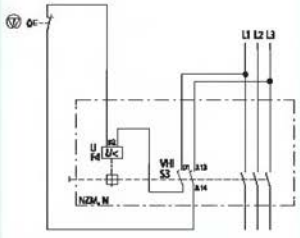


### Aplikace hlavního vypínače

S novými výrobky Moeller mohou být snadno a hospodárně realizovány aplikace hlavního vypínače s funkcí nouzového zastavení až do 1600 A odpovídající IEC/EN 60204-1, VDE 0113 část 1.

Když se výkonový vypínač vypíná s použitím podpěťové spouště se dvěma vestavěnými pomocnými kontakty s předstihem, vypíná se napětí ve všech obvodech vedoucích proud. Tímto způsobem je kdykoli zaručena bezpečnost.

Pomocné kontakty s předstihem mohou být nainstalovány i když je výkonový jistič vybaven ovládáním překlápěcí pákou nebo otočnou rukojetí.




| Výkonové vypínače | | PN1/N1 | PN2/N2 | PN3/N3 | N4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Rozsah použití v A | | 63 – 160 | 160 – 250 | 400 – 630 | 800 – 1600 |
| Počet pólů | | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Jmenovité napětí ve V | | 690 | 690 | 690 | 690 |
| **Výkonové vypínače pro Severní Ameriku** | | **N1-NA** | **N2-NA** | **N3-NA** | **N4-NA** |
| Rozsah použití v A | | 63 – 125 | 160 – 200 | 250 – 550 | 600 – 1200 |
| Počet pólů | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Jmenovité napětí ve V | | 480 | 600 | 600 | 600 |
| Rozměry v mm | Šířka 3/4pólové | 90/120 | 105/140 | 140/185 | 210/280 |
| | Výška | 145 | 184 | 275 | 401 |
| | Hloubka | 68 | 103 | 120.5 | 138 |

# Flexibilita jištění: rozvody, generátory, motory

















**1** **NZM chrání rozvody**

Výkonové jističe NZM chrání celé rozvody, jakož i kabely a zapojení na všech úrovních, od hlavního rozváděče až po zátěže. Jako přívodní výkonový jistič poskytne NZM samozřejmě i ochranu proti přetížení na sekundární straně transformátorů. Varianta s upravenými zkratovými spouštěmi umožňuje také výkonné zapojení do sítě s časovou selektivitou.

**2** **NZM chrání motory**

Výkonové jističe NZM chrání motory a kabely proti přetížením a zkratům. Zkratová spoušť jističe NZM může být nastavena na 12 až 14násobek jmenovitého proudu motoru, aby se zajistilo, že rozběhové proudové rázy nebudou ochranným přístrojem vypnuty. Výkonové jističe NZM poskytují spolehlivou a na výpadek fáze citlivou ochranu pro motory od 15 A do 1400 A.

**3** **NZM chrání generátory**

I když mají generátory problém a generují dvoj- až šestinásobek trvalého proud, pro NZM to nepředstavuje problém. Může zvládnout vypnout i nejmenší zkratové proudy během několika milisekund. Pro speciální úlohy je možné nastavení, které ignoruje zkratové proudy s trváním až do 1 s.

**4** **NZM chrání při poruchových proudech**

Na síti a pomocném napětím nezávislý proudový chránič vypíná, jakmile jsou překročeny hodnoty nastavených jmenovitých poruchových proudů. Modul je citlivý na impulzní proud

$I_{\Delta N}$ = 30 mA v tomto funkčním modulu zajišťuje také bezpečnost obsluhy.



**Vypínací elektronika využívající mikroprocesory zvyšuje provozní spolehlivost**

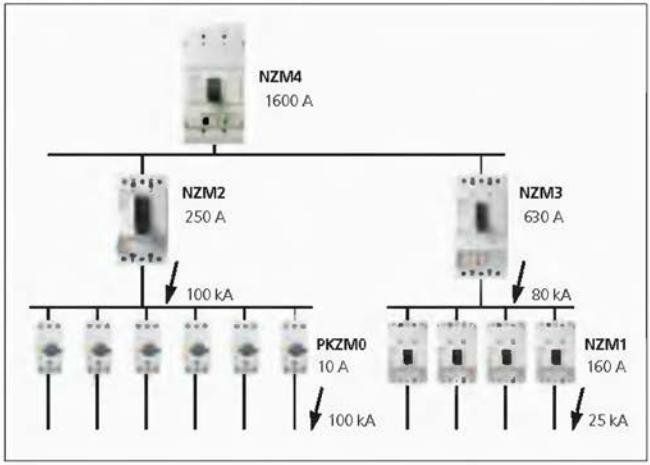
Mikroprocesorem řízené digitální spouště sledují efektivní hodnoty procházejícího proudu. Na rozdíl od analogové elektroniky budou správně vyhodnoceny jakékoli harmonické frekvence, které se mohou v energetické síti objevit, a nevyvolají předčasné a nenadálé vybavení. Toto zamezuje prostojům.

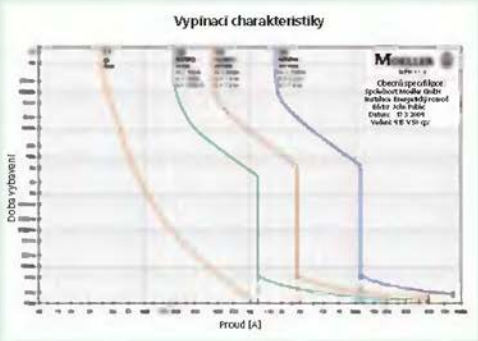
Speciální součásti simulují tepelnou paměť i při vybavení jističe nadproudem. Tak je zaručena bezpečná ochrana připojeného zařízení i při opětovném zapnutí přístroje po krátké fázi chladnutí.

Veškerá elektronika byla běžným postupem vyzkoušena a prošla tepelnými cykly předběžného zahoření. Toto zahoření odpovídá skutečné době provozu okolo šesti měsíců. Termoelektrické články zaručují vypnutí jističe orientované na bezpečnost v nepravděpodobném případě nepřípustného přehřátí elektronických součástek.

**Tabulka selektivity**

Výkonové jističe NZM dosahují selektivity během zkratu i bez doplňkových elektronických zpožďovacích jednotek. Například výkonový jistič 1000 A v kombinaci s přiřazeným výkonovým jističem 250 A je plně selektivní až do maximálního existujícího zkratového proud 100 000 A.




**Jednodušší vizualizace, srovnání a zdokumentování vypínacích charakteristik**

Bezplatný program na zpracování vypínacích charakteristik podporuje dokumentování výkonových jističů, které se používají v dokončených systémech spínacích přístrojů. Všechny parametry nastavení mohou být snadno zjištěny, graficky zobrazeny a vytištěny. Přímé srovnání výkonového jističe NZM a výkonového jističe IZM v kombinaci s pojistkami umožňuje určení selektivity pro rozsah přetížení a zpožděného nadproudu.

více informací na str. 156 - 161

# Systémové přednosti
# – univerzální řada příslušenství












Způsob fungování a montáže příslušenství je pro každou velikost úplně stejný. Pro celou řadu výkonových jističů NZM se používají kontaktní prvky z řady ovládacích a signalizačních přístrojů RMQ-Titan®.

Toto má mnoho výhod: zajišťuje snížení rozmanitosti typů a snižuje náklady a pracnost při objednávání a následně zjednodušuje správu zásob. Kontaktní prvky mohou být snadno instalovány. Umístění určuje jejich funkci: signální kontakt nebo pomocný kontakt s indikací vypnutí, a jako všechny pomocné kontakty a spouště, jsou i tyto k dispozici se šroubovým nebo s pružinovým zapojením, pro výkonové jističe nebo výkonové vypínače.

**Svorky ovládacích obvodů**
**– šroubové nebo pružinové připojení**

Účinné vypínací nebo podpěťové spouště kombinované také s pomocnými kontakty s předstihem pro funkce nouzové zastavení nebo obvody snižování zátěže nabízejí elegantní řešení pro široký rozsah aplikací. Všechna kontaktní místa jsou k dispozici s robustním šroubovým připojením nebo alternativně s pružinovým připojením úplně pro všechny svorky ovládacích obvodů.



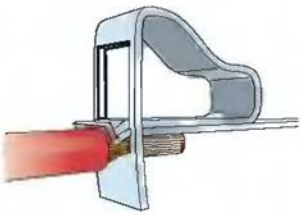

**Podrobná hlášení – rozhraní Data Management Interface**

Nezáleží na tom, jestli jsou požadovány příčiny vybavení nebo výstražné hlášení při asymetrii, nebo zda se mají přímo na místě zobrazovat všechny fázové proudy a při kritickém stavu zátěže je třeba přijmout nápravné kroky. Rozhraní DMI vždy signalizuje přesné podrobnosti. Reléové výstupy přístroje DMI signalizují až 6 různých hlášení. Všechny příčiny vybavení jsou k dispozici jako skupinové signály a $I_r$, $I_i$, $I_{sd}$, $I^2t$ a podrobné signály $I_{dn}$. Přes čtyřřádkový displej je možné přistupovat k příčinám vybavení, stavu fází, nastavení jističe, k datu a času. Vyjádření aktuálních fázových proudů může být v absolutních nebo relativních (% z Ir) veličinách. Výstrahy s ohledem na stav zátěže jsou vydávány při 70 %, 100 % a 120 % $I_r$. Přístroj DMI je tedy vynikající pro přímé zobrazení na místě nebo pro integraci do energetických řídicích konceptů vyšší úrovně.



**Pružinové svorky – manipulace s celou řadou jedním pohybem**

Moeller vybavuje pružinovými svorkami univerzálně všechny svorky ovládacích vedení. Jsou jimi vybaveny i stykače a motorové spouštěče na hlavních obvodech až do jmenovitého proudu 16 A.



# Proměnné ovládání - přepnout, otočit, automatický režim

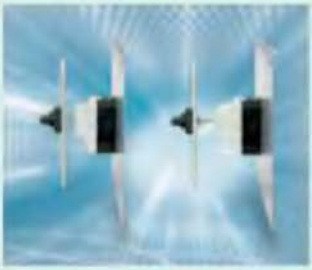


**Otočná rukojeť s dveřní spojkou – pro jednotné, flexibilní řešení**

Nosič štítků je stejný pro každou otočnou rukojeť s dveřní spojkou, to znamená rychlejší montáž díky stejnému schématu vrtaných otvorů. Přepínače mohou být na ovládacím panelu namontovány vertikálně nebo horizontálně.

**Otočné rukojeti s dveřní spojkou - ergonomické spínání**

Čtyři různé délky os umožňují instalaci přístroje do různých ovládacích panelů a skříní až do hloubky 600 mm. Cenově přístupné a na montáž jednoduché řešení je k dispozici pro montáž součástí v bezprostřední blízkosti, kde spínač přichází do přímého styku s krytem.





**Uzamykací mechanizmus**

Rozličná provedení otočné rukojeti s dveřní spojkou poskytují individuální řešení.

- Standardní rukojeť má automatické zajištění rukojeti v určité poloze, což usnadňuje komfortní uzamykání dveří ovládacích panelů i při odlišné spínací poloze.
- Druhé provedení může být uzamknuto s pomocí visacích zámků a při sepnutí automaticky zajišťuje dveře. Toto je typické použití pro hlavní vypínač, protože ovládací panely mohou být otevřeny pouze v poloze vypnuto.
- U třetího provedení je doplňkové uzamykací ústrojí přímo vypínači. Například, vypínače mohou být jednotlivě uzamčeny ve složitých energetických distribučních systémech.

Pro funkce nouzového zastavení jsou k dispozici rukojeti v kontrastních barvách červená/žlutá.

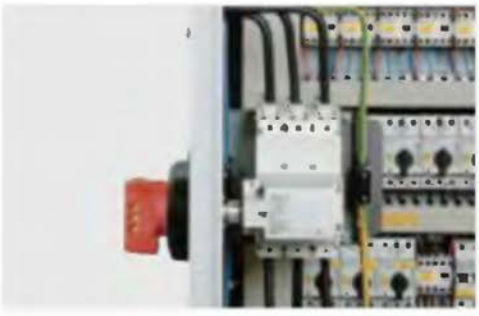


**Typy hlavních vypínačů s boční ovládací rukojetí**

Až do 630 A umožňuje ovládací rukojeť pro boční montáž ovládání spínání dle požadavku zprava nebo zleva. Volitelné připevnění našich montážních držáků přispívá k optimálnímu využití prostoru v ovládacím panelu. Montážní deska tak může být použita pro další řídicí prvky strojů.

**Motorové pohony – jednoduchá a jednotná obsluha**

Koncept jednotných funkcí přináší jednodušší obsluhu všech motorových pohonů. Ovládací prvek poháněný pružinou povoluje spínací časy 60 nebo 100 ms, tím také umožňuje aplikace v oblasti synchronizace. Krátké funkční sekvence a méně součástí zajišťují vysoký stupeň stability a dlouhou životnost. Bezpečnost je zdůrazněna také možností zaplombování pro funkci Auto a ústrojím pro uzamknutí motorového pohonu visacím zámkem.





# Bezpečné pro provoz, snadné na obsluhu




**Odnímatelné provedení – otevřené dalším možnostem**

Odnímatelné provedení umožňuje rychlou a nekomplikovanou výměnu výkonových jističů bez nutnost vypnout celý systém. Stejné šířky pro pevně montované výkonové jističe a pro výkonové jističe ve výsuvném provedení zajišťují jednoduché projektování během fáze návrhu systému.

Kromě izolační charakteristiky může být pomocí odnímatelných výkonových jističů velmi dobře realizována viditelné izolační mezera. Otevřené zásuvné kontakty jsou odolné proti dotyku prstem (IP2X).

Pokud by měl být systém někdy později modifikován, je doporučeno použití zásuvek odnímatelného provedení pro rezervní vývody.



**Výsuvné provedení - signalizace stavů**

Jako obvykle Moeller nabízí kromě možnosti pevné montáže i odnímatelné a výsuvné provedení. To usnadňuje rychlé přizpůsobení v případě poruchy nebo zvýšení rozsahu jmenovitého proudu, což vylučuje prostoje. Jednotná obsluha výsuvných provedení natahovací rukojetí zvyšuje provozní bezpečnost a zajišťuje polohu test pro zkoušení funkce pomocných obvodů bez potřeby spínání hlavních kontaktů.

Polohy zasunuto, test a vysunuto mohou být signalizovány na dálku s použitím pomocných kontaktů řady RMQ.



**Jistič pro zauzlené sítě poskytuje zvýšenou bezpečnost vybavení**

Moeller nabízí pro spínací aplikaci v zauzlených sítích dvě řešení: vypínací spoušť, která funguje dle specifikace v rozsahu od 10 do 110% ovládacího napětí, a speciální vypínací spoušť, která poskytuje také bezpečnost vybavení ve spojení s kondenzátorovou jednotkou, pokud od výpadku sítě uplynulo až 12 hodin.

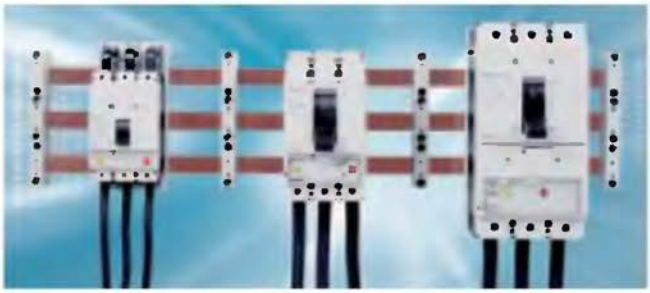
**Vypínače v krytech - certifikovaná bezpečnost**

Průhledné kryty dostupné s krytím až do IP 65 poskytují mechanickou ochranu díky použitému polykarbonátu odolnému proti úderu .Vypínače jsou připraveny pro instalaci ovládacích rukojetí nebo alternativně ovládací překlápěcí páky. Jsou k dispozici také dodatečné izolované svorky pro 4. nebo 5. vodič.



**Přístrojový adaptér pro montáž na přípojnici**

Přístrojové adaptéry pro montáž na přípojnice, využívající kontakty šetřící místo, umožňují ve stísněném prostoru instalaci mnoha přístrojů. Mohou být použity univerzálně na každý 60 mm přípojnicový systém. Mohou být zaklapnuty tři typové velikosti přístrojů pro 160, 250 a i 630 A.



**Vzájemné blokování a paralelní provoz: promyšlená technologie**

Součásti mechanického blokování umožňují vzájemné blokování dvou nebo tří výkonových jističů, které mohou mít odlišnou velikost přístroje. Technologie bowdenů umožňuje volnou instalaci výkonových jističů na odlišných místech. Výkonové jističe mohou být nainstalovány až do 1 m od sebe - např. v různých polích rozváděče.
Paralelní pohony pro výkonové jističe až do 630 A umožňují současné spínání jen v jednom kroku - např. pomocí hlavního nebo pomocného obvodu. Tímto způsobem mohou být současně sepnuty hlavní a pomocné obvody ve výrobních procesech nebo na výrobních strojích.





# Důmyslná montáž a zapojení zvyšuje hospodárnost




**1** **Snadné na zapojení**

Výkonové jističe NZM a výkonové vypínače PN, N mohou být připojeny s a bez kabelových ok, pomocí opletených měděných pásků nebo měděných přípojnic. A je zde ještě jedna speciální vlastnost: k dispozici je speciální úzké provedení pro kabelová oka pro šroubové připojení kulatých vodičů až do 240 mm.

**2** **Šroubová svorka**

Šroubová svorka je cenově nejpřitažlivějším řešením pro připojení kabelových ok, plochého provrtaného kovového pásku nebo měd. přípojnic.

**3** **Třmenová svorka pro měděný kabel**

Třmenové svorky zaručují bezpečný kontakt pro přímé připojení 1 - 2 ohebných měděných vodičů nebo plochého pásu. U NZM2 a NZM3 může být vrchní část třmenové svorky pro snadné zasunutí vodiče otevřena.

**4** **Svorka pro hliníkové a měděné kabely**

Svírací část těchto speciálních svorek má tunelový tvar, aby se zabránilo typickému „tečení" hliníku při velké síle stlačení. V závislosti na typu mohou být připojeny až čtyři měděné nebo hliníkové vodiče.

**5** **Příprava zapojení několika vodičů**

Ta umožňuje připojení až šesti vodičů s kabelovými oky na fázi. Pomocné přípojnice nejsou již dále požadovány.

**6** **Zadní připojení**

Tato metoda připojení umožňuje vzadu připojení přípojnic nebo kulatých vodičů. Bez problémů se provádí vnitřní oddělení prostoru spínacích přístrojů, prostoru svorek a prostoru obsluhy.

**Ochrana před dotykem rukou nebo prstem**

Kabelové oko, svorkovnice nebo tunelová svorka, nezáleží na tom, protože kryty vždy zajistí, že jsou chráněné před dotykem rukou.

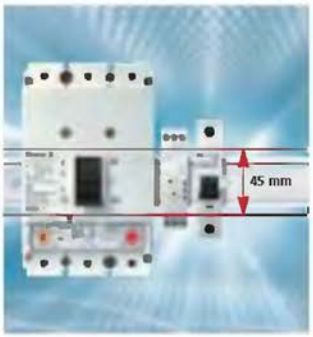
Pro hlavní vypínače se dá rychle a snadno doplnit ochrana před dotykem podle IP2X, odpovídající IEC/EN 60204-1. Nové doplňkové kryty mohou být přizpůsobeny každému průřezu.



**Svorky ovládacích obvodů**

Svorky ovládacích obvodů jsou jednoduše přišroubovány v závislosti na příslušném typu připojení. Rychle se realizují odbočky pro voltmetry, řídicí transformátory a podpěťové spouště.





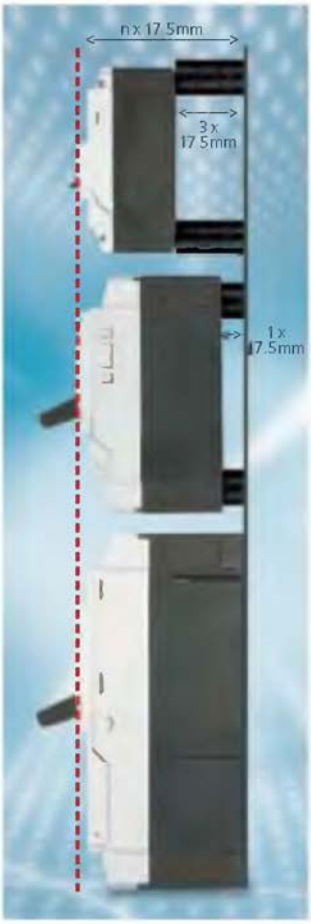

**Distanční podložky – úspora času a nákladů**

Všechny výkonové vypínače včetně namontovaného příslušenství byly zkonstruovány s mřížkou pro distanční podložky. Různé hloubky jističů jsou vyrovnávány jednoduše prostřednictvím lacinych a rychle upevňovaných distančních podložek.

Výsledkem je cenově přístupná alternativa k otočné rukojeti s dveřní spojkou s prodlužovací osou pro vnější obsluhu výkonového jističe.

**Důmyslná instalace a připojení**

Rychlá a efektivní instalace na přístrojové DIN lišty s použitím montážní základny. Jen jednoduše připevněte montážní základnu zezadu na výkonový jistič a zaklapněte ji na DIN lištu. Do montážní desky není třeba vrtat žádné otvory.
Zvláštní výhoda malého přístroje NZM1: „standardní rozměr" umožňuje instalaci s miniaturními jističi vedle sebe do provozních rozváděčů.






**Krycí rámečky - vždy správná montáž**

Krycí rámeček se hodí vždy. Bez ohledu na to, jestli je výkonový jistič vybaven překlápěcí pákou, otočným pohonem nebo motorovým pohonem. Na skladě není nutné mít různé krycí rámečky. Je to hospodárná metoda pro obsluhu jističů zvenku při uzavřených dveřích ovládacího panelu. Krycí rámeček má krytí IP 40 a mohou být snadno opatřeny popiskami.

# Včetně diagnostiky!
# Od kontaktu k řídicímu systému




**Elektronický výkonový jistič NZM nabízí ve verzích s elektronickou spouští vyčerpávající řadu vestavěných diagnostických funkcí. Všechny důležité informace mohou být zaznamenány, zobrazeny na místě a předány systémům vyšší úrovně.**

Je zvýšena transparentnost systému a mohou být sníženy doby reakce na kritické stavy, např. nadproud, asymetrii fází nebo výpadek fáze. Podrobné protokoly událostí umožňují rychlou diagnostiku příčin poruch. Počítadla provozních hodin a čítače spínacích operací usnadňují plánování zásahů preventivní údržby. Protokolovací funkce podporují dokumentování stavů, diagnostických hlášení a nastavení parametrů. Modularita zaručuje nezbytnou úroveň flexibility při rozšiřování a doplňkové montáži, aby bylo možné reagovat na měnící se požadavky.

## 1 Přímá signalizace – jednoduše připněte zpředu!

Ihned rozpoznává kritické situace. Výstrahy při 70 %, 100 % a 120 % zátěže jsou signalizovány přímo elektronickou spouští. Zatížení systému na kritických hranicích je ihned rozpoznatelné na místě bez doplňkového příslušenství. Pro zobrazení stavu spouště se používají kompletní kontaktní prvky výkonového jističe NZM z řady ovládacích a signalizačních přístrojů RMQ-Titan®. Alternativně jednoduše zasuňte spínač se šroubovým připojením nebo s pružinovou technologií – pro každou velikost jističe jsou identické.



## 2 Kontrola na místě – jednoduše připojte do jističe notebook nebo DMI modul!

Podrobná příčina vybavení nebo výstrahy je elektronickou spouští hlášena spolu s příčinou vybavení, stavem fází a nastavením jističe. Přímo ve výkonovém jističi je uložena historie deseti diagnostických záznamů. Všechna data jsou pro mobilní diagnostiku a protokolování s použitím notebooku k dispozici přímo na místě. Pro stabilní zobrazování všech signálů, měření, spínací operace, hodin provozu a také diagnostických záznamů s časovými razítky je k dispozici rozhraní správy dat DMI.



## 3 Řízení přes sběrnici – jednoduché spojení!

Kompletní připojení všech funkcí k automatizační úrovni je nyní možné přes sběrnice PROFIBUS DP nebo CanOpen. Všechny informace o stavech a měřeních mohou být sledovány a protokolovány. Překročení prahových hodnot může být spojeno s řídicími prvky vyšší úrovně. Propojení přes sběrnici PROFIBUS je velmi jednoduché: data jsou k dispozici ve společném formátu a struktuře s použitím standardního profilu organizace uživatelů PROFIBUS. DP-V1 umožňuje přístup ke všem hlášením, diagnostickým datům a hodnotám parametrů, a také k funkcím spouštěče motorů.



## 4 Vzdálené sledování – jen na jeden klik!

Pro získání úplné transparentnosti u všech jističů bylo až doteď nezbytné složité programování řídicích a vizualizačních systémů. Nový navigátor FDT nyní umožňuje jednoduchou implementaci kompletní provozní řídicí stanice: pro dálkové spínání a sledování do sítě zapojených spínacích přístrojů, pro diagnostiku všech událostí a informace o údržbě, jakož i parametrizaci všech funkcí přístrojů. Tato možnost je na instalaci stejně snadná, jako nainstalovat driver tiskárny, kde také není požadována žádná znalost programování.



**IEC/EN 60947-2** | **Výkonové jističe** | **3pólové**

| jmenovitý proud = jmenovitý trvalý proud | Rozsahy nastavení spouště | Vypínací schopnost při 415 V 50/60 Hz | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $I_n = I_u$ | $I_{sd}$ | Základní 25 kA | | Normální 50 kA | |
| A | A | | | | |
| **Ochrana rozvodů a vedení** | | | | | |
| 20 | NZM..1-A.. / NZM..2-A..: Tepelná spouš $I_r$ 0,8 – 1 x $I_n$ Zkratová spouš $I_i$ 6 – 10 x $I_n$ Zkratová spouš $I_i$ 350A při $I_n$ = 20 – 32 A pevně | **NZMB1-A20** | 280987 | **NZMN1-A20** | 281231 |
| 25 | | **NZMB1-A25** | 280988 | **NZMN1-A25** | 281232 |
| 32 | | **NZMB1-A32** | 280989 | **NZMN1-A32** | 281233 |
| 40 | | **NZMB1-A40** | 259075 | **NZMN1-A40** | 259081 |
| 50 | | **NZMB1-A50** | 259076 | **NZMN1-A50** | 259082 |
| 63 | | **NZMB1-A63** | 259077 | **NZMN1-A63** | 259083 |
| 80 | | **NZMB1-A80** | 259078 | **NZMN1-A80** | 259084 |
| 100 | | **NZMB1-A100** | 259079 | **NZMN1-A100** | 259085 |
| 125 | | **NZMB1-A125** | 259080 | **NZMN1-A125** | 259086 |
| 160 | | **NZMB1-A160** | 281230 | **NZMN1-A160** | 281234 |
| 200 | | **NZMB2-A200** | 259089 | **NZMN2-A200** | 259093 |
| 250 | | **NZMB2-A250** | 259090 | **NZMN2-A250** | 259094 |
| 400 | NZMN3-AE... / NZMN4-AE...: Tepelná spouš $I_r$ 0,5 – 1 x $I_n$ Zkratová spouš $I_i$ 2 – 12 x $I_n$ | – | | **NZMN3-AE400** | 259114 |
| 630 | | – | | **NZMN3-AE630** | 259115 |
| 800 | | – | | **NZMN4-AE800** | 265759 |
| 1000 | | – | | **NZMN4-AE1000** | 265760 |
| 1250 | | – | | **NZMN4-AE1250** | 265761 |
| 1600 | | – | | **NZMN4-AE1600** | 265762 |
| **Ochrana rozvodů a vedení, selektivní ochrana a ochrana generátorů** | | | | | |
| 100 | NZMN2-VE... / NZMN3-VE... / NZMN4-VE...: Tepelná spouš $I_r$ 0,5 – 1 x $I_n$ Nastavení časového zpoždění pro překonání proudových rázů $t_r$ 2 – 20 s při 6 x $I_r$ nekonečno (oBi) Zpožděná zkratová spouš $I_{sd}$ 2 – 10 x $I_r$ Doba zpoždění $t_{sd}$ stupně 0, 20, 60, 100, 200, 300, 500, 750, 1000ms Nezpožděná zkratová spouš $I_i$ 2 – 12 x $I_n$ Přepínatelná rH-konstantní funkce | – | | **NZMN2-VE100** | 259122 |
| 160 | | – | | **NZMN2-VE160** | 259123 |
| 250 | | – | | **NZMN2-VE250** | 259124 |
| 400 | | – | | **NZMN3-VE400** | 259132 |
| 630 | | – | | **NZMN3-VE630** | 259133 |
| 800 | | – | | **NZMN4-VE800** | 265769 |
| 1000 | | – | | **NZMN4-VE1000** | 265770 |
| 1250 | | – | | **NZMN4-VE1250** | 265771 |
| 1600 | | – | | **NZMN4-VE1600** | 265772 |
| **Ochrana motorů** | | | | | |
| 20 | NZM..1-M... / NZM..2-M...: Tepelná spouš $I_r$ 0,8 – 1 x $I_n$ Zkratová spouš $I_i$ 8 – 14 x $I_n$ Zkratová spouš $I_i$ 350A při $I_n$ = 20 – 25 A pevně | **NZMB1-M20** | 281537 | **NZMN1-M20** | 281550 |
| 25 | | **NZMB1-M25** | 281538 | **NZMN1-M25** | 281551 |
| 32 | | **NZMB1-M32** | 281539 | **NZMN1-M32** | 281552 |
| 40 | | **NZMB1-M40** | 265710 | **NZMN1-M40** | 265718 |
| 50 | | **NZMB1-M50** | 265711 | **NZMN1-M50** | 265719 |
| 63 | | **NZMB1-M63** | 265712 | **NZMN1-M63** | 265720 |
| 80 | | **NZMB1-M80** | 265713 | **NZMN1-M80** | 265721 |
| 100 | | **NZMB1-M100** | 265714 | **NZMN1-M100** | 265722 |
| 125 | | **NZMB2-M125** | 265715 | **NZMN2-M125** | 265723 |
| 160 | | **NZMB2-M160** | 265716 | **NZMN2-M160** | 265724 |
| 200 | | **NZMB2-M200** | 265717 | **NZMN2-M200** | 265725 |
| 220 | NZMN2-ME... / NZMN3-ME... / NZMN4-ME...: Tepelná spouš $I_r$ 0,5 – 1 x $I_n$ Nastavení časového zpoždění pro překonání proudových rázů $t_r$ 2 – 20 s při 6 x Ir nekonečno (oBi) Zkratová spouš $I_i$ 2 – 14 x $I_r$ | – | | **NZMN2-ME220** | 265780 |
| 220 | | – | | **NZMN3-ME220** | 265781 |
| 350 | | – | | **NZMN3-ME350** | 265782 |
| 450 | | – | | **NZMN3-ME450** | 284468 |
| 550 | | – | | **NZMN4-ME550** | 265783 |
| 875 | | – | | **NZMN4-ME875** | 265784 |
| 1400 | | – | | **NZMN4-ME1400** | 265785 |









**NZM1**: Standardně svorky, připojovací šrouby jako příslušenství
**NZM2, 3, 4**: Standardně šroubové svorky, jiné připojovací svorky jako příslušenství
Poznámka: Typy a objednací čísla přístrojů v provedení -NA a -CNA jsou na vyžádání

**IEC/EN 60947-2** | **Výkonové jističe** | **4pólové**

| jmenovitý proud = jmenovitý trvalý proud | Rozsahy nastavení spouště | Vypínací schopnost při 415 V 50/60 Hz | |
|---|---|---|---|
| $I_n = I_u$ | $I_{sd}$ | Základní 25 kA | Normální 50 kA |
| A | A | | |
| **Ochrana rozvodů a vedení** | | | |
| 20 | NZM ..1-A.. / NZM ..2-A.. | **NZMB1-4-A20** 281237 | **NZMN1-4-A20** 281245 |
| 25 | Tepelná spouš $I_r$ 0,8 – 1 x $I_n$ | **NZMB1-4-A25** 281239 | **NZMN1-4-A25** 281247 |
| 32 | Zkratová spouš $I_i$ 6 – 10 x $I_n$ | **NZMB1-4-A32** 281241 | **NZMN1-4-A32** 281249 |
| 40 | Zkratová spouš $I_i$ 350A při $I_n$ = 20 – 32 A pevně | **NZMB1-4-A40** 265799 | **NZMN1-4-A40** 265811 |
| 50 | | **NZMB1-4-A50** 265801 | **NZMN1-4-A50** 265813 |
| 63 | | **NZMB1-4-A63** 265803 | **NZMN1-4-A63** 265815 |
| 80 | | **NZMB1-4-A80** 265805 | **NZMN1-4-A80** 265817 |
| 100 | | **NZMB1-4-A100** 265807 | **NZMN1-4-A100** 265819 |
| 125 | | **NZMB1-4-A125** 265809 | **NZMN1-4-A125** 265821 |
| 160 | | **NZMB1-4-A160** 281243 | **NZMN1-4-A160** 281251 |
| 200 | | **NZMB2-4-A200** 265852 | **NZMN2-4-A200** 265863 |
| 250 | | **NZMB2-4-A250** 265855 | **NZMN2-4-A250** 265866 |
| 400 | NZMN3-AE.. / NZMN4-AE.. | – | **NZMN3-4-AE400** 265891 |
| 630 | Tepelná spouš $I_r$ | – | **NZMN3-4-AE630** 265894 |
| 800 | 0,5 – 1 x $I_n$ | – | **NZMN4-4-AE800** 265909 |
| 1000 | Zkratová spouš $I_i$ | – | **NZMN4-4-AE1000** 265912 |
| 1250 | 2 – 12 x $I_n$ | – | **NZMN4-4-AE1250** 265915 |
| 1600 | | – | **NZMN4-4-AE1600** 265918 |
| **Ochrana rozvodů a vedení, selektivní ochrana a ochrana generátorů** | | | |
| 100 | NZMN2-VE.. / NZMN3-VE.. / NZMN4-VE.. | – | **NZMN2-4-VE100** 265933 |
| 160 | Tepelná spouš $I_r$ 0,5 – 1 x $I_n$ | – | **NZMN2-4-VE160** 265935 |
| 250 | Nastavení časového zpoždění pro překonání proudových rázů $t_s$ 2 – 20 s při 6 x $I_r$ nekonečno (pBt) | – | **NZMN2-4-VE250** 265938 |
| 400 | Zpožděná zkratová spouš $I_{sd}$ | – | **NZMN3-4-VE400** 265957 |
| 630 | 2 – 10 x $I_r$ | – | **NZMN3-4-VE630** 265960 |
| 800 | Doba zpoždění $t_{sd}$ stupně 0, 20, 60, 100, 200, 300, 500, 750, 1000ms | – | **NZMN4-4-VE800** 265975 |
| 1000 | Nezpožděná zkratová spouš $I_i$ | – | **NZMN4-4-VE1000** 265978 |
| 1250 | 2 – 12 x $I_n$ | – | **NZMN4-4-VE1250** 265981 |
| 1600 | Přepínatelná I²t-konstantní funkce | – | **NZMN4-4-VE1600** 265984 |

**NZM1**: Standardně svorky, připojovací šrouby jako příslušenství
**NZM2, 3, 4**: Standardně šroubové svorky, jiné připojovací svorky jako příslušenství
Poznámka Typy a objednací čísla přístrojů v provedení -NA a -CNA jsou na vyžádání.

## Pomocné kontakty

| Provedení | Pro použití s | Max. počet pomocných kontaktů na jistič | Kontakty | | Typ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Standardní pomocné kontakty (HIN)**<br>Spínání s hlavními kontakty<br>Pro úlohy signalizace a blokování | | NZM1: 1<br>NZM2: 2<br>NZM3: 3<br>NZM4: 3 | | | | |
| Se šroubov. připojením  | NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)<br>PN1(-4), 2(-4), 3(-4)<br>N1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) | | 1 Z<br>– | –<br>1 V | **M22-K10**<br>**M22-K01** | 216376<br>216378 |
| Se 3 m připojovacími kabely místo šroubového připojení. | NZM1(-4)<br>PN1(-4)<br>N1(-4) | | 1 Z<br>2 Z<br>– | 1 V<br>–<br>2 V | **NZM-XHI11L**<br>**NZM-XHI20L**<br>**NZM-XHI02L** | 266098<br>266099<br>266170 |
| **Pomocné kontakty s předstihem**<br>Pro blokování a obvody snižování zátěže | | | | | | |
| Se třmenovou svorkou na levé straně jističe.  | NZM1(-4)<br>PN1(-4)<br>N1(-4) | | 2 Z | – | **NZM1-XHIV** | 259426 |
| Se 3 m připojovacími kabely místo šroubového připojení. | NZM1(-4)<br>PN1(-4)<br>N1(-4) | | 2 Z | – | **NZM1-XHIVL** | 259432 |
| Se šroubovým připojením | NZM2(-4), 3(-4)<br>PN2(-4), 3(-4)<br>N2(-4), 3(-4) | | 2 Z | – | **NZM2/3-XHIV** | 259430 |
| | NZM4(-4)<br>N4(-4) | | 2 Z | – | **NZM4-XHIV** | 266172 |
| **Pomocné kontakty se signalizací vypnutí (HIA)**<br>Všeobecná signalizace vypnutí „+" při vypnutí napěťovými spouštěmi, tepelnými spouštěmi nebo zkratovými spouštěmi | | NZM1: 1<br>NZM2: 1<br>NZM3: 1<br>NZM4: 2 | | | | |
| Se šroubov. připojením  | NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)<br>PN1(-4), 2(-4), 3(-4)<br>N1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) | | 1Z<br>– | –<br>1 V | **M22-K10**<br>**M22-K01** | 216376<br>216378 |
| Se 3 m připojovacími kabely místo šroubového připojení. | NZM1(-4)<br>PN1(-4)<br>N1(-4) | | 1 Z<br>2 Z<br>– | 1 V<br>–<br>2 V | **NZM-XHI11L**<br>**NZM-XHI20L**<br>**NZM-XHI02L** | 266098<br>266099<br>266170 |

| Spouště | | Podpěťové spouště[1] | | Přepěťové spouště[2] | |
|---|---|---|---|---|---|
| Provedení | Pro použití s | Bez pomocného kontaktu | | Bez pomocného kontaktu | |
| | | Jmenovité ovládací napětí Us V | **Typ** | Jmenovité ovládací napětí Us V | **Typ** |
| Se třmenovou svorkou na levé straně jističe  | NZM1(-4), N1(-4) | 24 V 50/60 Hz | **NZM1-XU24AC** 259434 | 12 V AC/DC | **NZM1-XA12AC/DC** 259706 |
| | | 110 V – 130 V 50/60 Hz | **NZM1-XU110-130AC** 259440 | 24 V AC/DC | **NZM1-XA24AC/DC** 259708 |
| | | 208 V – 240 V 50/60 Hz | **NZM1-XU208-240AC** 259442 | 110 V – 130 V AC/DC | **NZM1-XA110-130AC/DC** 259724 |
| | | 380 V – 440 V 50/60 Hz | **NZM1-XU380-440AC** 259444 | 208 V – 250 V AC/DC | **NZM1-XA208-250AC/DC** 259726 |
| | | 12 V DC | **NZM1-XU12DC** 259450 | 380 V – 440 V AC/DC | **NZM1-XA380-440AC/DC** 259728 |
| | | 24 V DC | **NZM1-XU24DC** 259452 | | |
| | | 110 – 130 V DC | **NZM1-XU110-130DC** 259458 | | |
| | | 220 – 250 V DC | **NZM1-XU220-250DC** 259460 | | |
| Se 3 m připojov. kabelem místo ukončení šroubem.  | NZM1(-4), N1(-4) | 24 V 50/60 Hz | **NZM1-XUL24AC** 259462 | 12 V AC/DC | **NZM1-XAL12AC/DC** 259734 |
| | | 110 V – 130 V 50/60 Hz | **NZM1-XUL110-130AC** 259468 | 24 V AC/DC | **NZM1-XAL24AC/DC** 259736 |
| | | 208 V – 240 V 50/60 Hz | **NZM1-XUL208-240AC** 259471 | 110 V – 130 V AC/DC | **NZM1-XAL110-130AC/DC** 259742 |
| | | 380 V – 440 V 50/60 Hz | **NZM1-XUL380-440AC** 259473 | 208 V – 250 V AC/DC | **NZM1-XAL208-250AC/DC** 259744 |
| | | 12 V DC | **NZM1-XUL12DC** 259479 | 380 V – 440 V AC/DC | **NZM1-XAL380-440AC/DC** 259746 |
| | | 24 V DC | **NZM1-XUL24DC** 259481 | | |
| | | 110 V – 130 V DC | **NZM1-XUL110-130DC** 259487 | | |
| | | 220 V – 250 V DC | **NZM1-XUL220-250DC** 259489 | | |
| Se třmenovými svorkami  | NZM2(-4), N2(-4), NZM3(-4) N3(-4) | 24 V 50/60 Hz | **NZM2/3-XU24AC** 259491 | 12 V AC/DC | **NZM2/3-XA12AC/DC** 259752 |
| | | 110 V – 130 V 50/60 Hz | **NZM2/3-XU110-130AC** 259497 | 24 V AC/DC | **NZM2/3-XA24AC/DC** 259754 |
| | | 208 V – 240 V 50/60 Hz | **NZM2/3-XU208-240AC** 259499 | 110 V – 130 V AC/DC | **NZM2/3-XA110-130AC/DC** 259760 |
| | | 380 V – 440 V 50/60 Hz | **NZM2/3-XU380-440AC** 259501 | 208 V – 250 V AC/DC | **NZM2/3-XA208-250AC/DC** 259763 |
| | | 12 V DC | **NZM2/3-XU12DC** 259507 | 380 V – 440 V AC/DC | **NZM2/3-XA380-440AC/DC** 259766 |
| | | 24 V DC | **NZM2/3-XU24DC** 259509 | | |
| | | 110 V – 130 V DC | **NZM2/3-XU110-130DC** 259515 | | |
| | | 220 V – 250 V DC | **NZM2/3-XU220-250DC** 259517 | | |
| Se třmenovými svorkami  | NZM4(-4), N4(-4) | 24 V 50/60 Hz | **NZM4-XU24AC** 266189 | 12 V AC/DC | **NZM4-XA12AC/DC** 266446 |
| | | 110 – 130 V 50/60 Hz | **NZM4-XU110-130AC** 266192 | 24 V AC/DC | **NZM4-XA24AC/DC** 266447 |
| | | 208 – 240 V 50/60 Hz | **NZM4-XU208-240AC** 266193 | 110 V – 130 V AC/DC | **NZM4-XA110-130AC/DC** 266450 |
| | | 380 – 440 V 50/60 Hz | **NZM4-XU380-440AC** 266194 | 208 V – 250 V AC/DC | **NZM4-XA208-250AC/DC** 266451 |
| | | 12 V DC | **NZM4-XU12DC** 266203 | 380 V – 440 V AC/DC | **NZM4-XA380-440AC/DC** 266452 |
| | | 24 V DC | **NZM4-XU24DC** 266204 | | |
| | | 110 – 130 V DC | **NZM4-XU110-130DC** 266207 | | |
| | | 220 – 250 V DC | **NZM4-XU220-250DC** 266208 | | |

[1] nezpožděné vypnutí výkonového jističe NZM nebo výkonového vypínače N při poklesu řídicího napětí pod 35 - 70 % $U_S$.
Pro použití s přístroji nouzového zastavení ve spojení s tlačítkem nouzového zastavení.
[2] výkonový jistič nebo vypínač jsou vybaveny napěťovým impulzem nebo přivedením trvalého napětí

| Otočné rukojeti s dveřní spojkou | | |
|---|---|---|
| Provedení | Pro použití s | **Typ** |
| **Otočná rukojeť s dveřní spojkou**<br>Komplet s otočným pohonem a spojovacími součástmi<br>U typů NZM...-XT...D... a také NZM...-XT...D...60 je požadována doplňková prodlužovací osa.<br>Krytí IP66/NEMA 4X<br>Standardní, černá/šedá<br>  | N ZM1(-4),<br>PN1(-4), N1(-4)<br>NZM2(-4),<br>PN2(-4), N2(-4)<br>NZM3(-4),<br>PN3(-4), N3(-4)<br>NZM4(-4),<br>N4(-4) | **NZM1-XTD**<br>260160<br>**NZM2-XTD**<br>260162<br>**NZM3-XTD**<br>260164<br>**NZM4-XTD**<br>266612 |
| AUzamykatelná na rukojeti a vypínači. Může být uzamknuta v poloze 0, s příslušnou úpravou také v poloze I.<br>Doplňkově s blokováním dveří, uzamykatelná na jističi v poloze 0.<br>  | NZM1(-4),<br>PN1(-4), N1(-4)<br>NZM2(-4),<br>PN2(-4), N2(-4)<br>NZM3(-4),<br>PN3(-4), N3(-4)<br>NZM4(-4),<br>N4(-4) | **NZM1-XTVDV**<br>260172<br>**NZM2-XTVDV**<br>260174<br>**NZM3-XTVDV**<br>260176<br>**NZM4-XTVDV**<br>266616 |
| Červenožlutá pro nouzové zastavení<br>Uzamykatelná na rukojeti a vypínači. Uzamykatelná na rukojeti v poloze 0.<br>Doplňkově s blokováním dveří, uzamykatelná na jističi v poloze 0.<br>  | NZM1(-4),<br>PN1(-4), N1(-4)<br>NZM2(-4),<br>PN2(-4), N2(-4)<br>NZM3(-4),<br>PN3(-4), N3(-4)<br>NZM4(-4),<br>N4(-4) | **NZM1-XTVDVR**<br>260178<br>**NZM2-XTVDVR**<br>260180<br>**NZM3-XTVDVR**<br>260182<br>**NZM4-XTVDVR**<br>266618 |
| **Prodlužovací osa**<br>400 mm<br>Max. montážní hloubka<br><br>600 mm<br>Max. montážní hloubka<br>  | NZM1(-4), PN1(-4), N1(-4)<br>NZM2(-4), PN2(-4), N2(-4)<br>NZM3(-4), PN3(-4), N3(-4)<br>NZM4(-4), N4(-4)<br><br>NZM1(-4), PN1(-4), N1(-4)<br>NZM2(-4), PN2(-4), N2(-4)<br>NZM3(-4), PN3(-4), N3(-4)<br>NZM4(-4), N4(-4) | **NZM1/2-XV4**<br>261232<br>**NZM3/4-XV4**<br>261234<br><br>**NZM1/2-XV6**<br>260191<br>**NZM3/4-XV6**<br>260193 |

**Typy připojení**















| Pro použití s | | Typ vodiče | Průřez vodičů | | Průřez vodičů | | Typ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm² | AWG/MCM | Měděný pásek<br>mm | Měd. pásek Šířka x tloušťka | O = namont.nahoře<br>U = namontov. dole | |
| **Třmenové svorky** | | | | | | | | |
| NZM2, PN2, N2<br>≤ 160 A<br>NZM2, PN2, N2<br>200 A, 250 A | 3pólové | měděné kabely<br>měděný kabel | 1 x 4 – 185<br>2 x 4 – 70 | 1 x 12 – 350<br>2 x 12 – 00 | min. 2 x 9 x 0.8<br>max. 10 x 16 x 0.8 | | **+NZM2-160-XKCO**<br>**+NZM2-160-XKCU**<br>**+NZM2-250-XKCO**<br>**+NZM2-250-XKCU** | 262218<br>262223<br>262242<br>262243 |
| NZM2-4, PN2-4, N2-4<br>≤ 160 A<br>ZM2-4, PN2-4, N2-4<br>200 A, 250 A | 4pólové | | | | | | **+NZM2-4-160-XKCO**<br>**+NZM2-4-160-XKCU**<br>**+NZM2-4-250-XKCO**<br>**+NZM2-4-250-XKCU** | 266751<br>266753<br>266752<br>266754 |
| NZM3(-4)<br>PN3(-4), N3(-4)<br>max. 500 A<br>630 A | 3pólové | měděné kabely<br>měděný kabel | 1 x 35 – 240<br>2 x 16 – 120 | 1 x 2 – 500<br>2 x 6 – 250 | min. 6 x 16 x 0.8<br>max. 10 x 24 x 1.0<br>10 x 24 x 1.0<br>+ 5 x 24 x 1.0 | | **+NZM3-XKCO**<br>**+NZM3-XKCU** | 262246<br>262245 |
| | 4pólové | | | | | | **+NZM3-4-XKCO**<br>**+NZM3-4-XKCU** | 266781<br>266782 |
| **Kryty** | | | | | | | | |
| NZM2, PN2, N2<br>NZM3, PN3, N3 | 3pólové | | | | | | **NZM2-XKSA**<br>**NZM3-XKSA** | 260038<br>260045 |
| NZM2-4, PN2-4, N2-4<br>NZM3-4, PN3-4, N3-4 | 4pólové | | | | | | **NZM2-4-XKSA**<br>**NZM3-4-XKSA** | 266770<br>266801 |
| **Šroubové svorky** | | | | | | | | |
| Standardní vybavení | – | – | | | | | | |
| NZM4,<br>NZM4(-4)<br>N4, N4(-4) | 3- a<br>4pólové | měd.kabel. oka | 1 x 120 – 185<br>4 x 50 – 185 | 1 x 250 – 350<br>4 x 0 – 350 | (2 x) 10 x 50 x 1.0 | 25 x 5<br>(2 x) 50 x 10 | | |
| **Základna modulu** | | | | | | | | |
| max. 1250A<br>NZM4, N4 | 1 otvor<br>3pólové | měd.kabel. oka | 1 x 120 – 240<br>2 x 95 – 240 | 1 x 250 – 500<br>2 x 000 – 350 | (2 x) 10 x 40 x 1.0<br>(2 x) 10 x 50 x 1.0 | (2 x) 40 x 10<br>(2 x) 50 x 10 | **NZM4-XKM1** | 266814 |
| NZM4-4, N4-4 | 4pólové | hliník.kabel.oka | 1 x 185 – 240<br>2 x 70 – 185 | 1 x 350 – 500<br>2 x 00 – 350 | | | **NZM4-4-XKM1** | 266815 |
| max. 1400A<br>NZM4, N4<br>NZM4-4, N4-4 | 2 otvory<br>3pólové<br>4pólové | měd.kabel. oka<br>hliník.kabel.oka | 2 x 95 – 185<br>4 x 35 – 185<br>4 x 50 | 2 x 000 – 350<br>4 x 2 – 350<br>4 x 0 | | | **NZM4-XKM2**<br>**NZM4-4-XKM2** | 266820<br>266821 |
| max. 1500A | | | | | (2 x) 10 x 50 x 1.0 | (2 x) 50 x 10 | | |
| **Základna modulu** | | | | | | | | |
| max. 1250A<br>NZM4, N4<br>NZM4-4, N4-4 | 2 otvory<br>3pólové<br>4pólové | měd.kabel. oka | 2 x 95 – 300 | 2 x 000 – 500 | (2 x) 10 x 50 x 1.0 | (2 x) 50 x 10 | **NZM4-XKM2S-1250**<br>**NZM4-4-XKM2S-1250** | 284471<br>284472 |
| 1600A<br>NZM4, N4<br>NZM4-4, N4-4 | 2 otvory<br>3pólové<br>4pólové | | | | | | **NZM4-XKM2S-1600**<br>**NZM4-4-XKM2S-1600** | 284473<br>284474 |
| **Rozšíření svorek** | | | | | | | | |
| 1600A<br>NZM4, N4 | 3pólové | měd.kabel. oka | 2 x 240<br>6 x 95 – 240 | 2 x 500<br>4 x 000 – 500 | min. 10 x 50 x 1.0 | min.<br>1 x 60 x 10 | **NZM4-XKV95**<br>**NZM4-XKV110** | 281591<br>281593 |
| NZM4-4, N4-4 | 4pólové | | | | max.<br>(2 x) 10 x 80 x 1.0 | max.<br>3 x 80 x 5 | **NZM4-4-XKV95**<br>**NZM4-4-XKV120** | 281592<br>281594 |

# Výkonové jističe a výkonové vypínače pro aplikace až do 1000 V





Speciální řady až pro 1000 V. Jmenovitého provozního napětí a frekvence 50 Hz, dále rozšiřuje oblast použití výkonových jističů a výkonových vypínačů. Jsou zvláště vhodné pro použití za speciálních provozních podmínek, jako jsou doly, silniční tunely, rafinerie, chemické závody a elektrizované železnice. Typické aplikace zahrnují vysoce výkonné pohony a obecné průmyslové napájení s dlouhými elektrickými vedeními.

Všechny spínače jsou 3pólové a jsou k dispozici pro jmenovité proudy 20 až 1600 A. V nabídce jsou výkonové jističe pro různé aplikace v různých systémech ochrany, ochraně vedení, ochraně motorů a také selektivní jističe. Jmenovitá vypínací schopnost je 10 kA při jmenovitém proudu 630 A a 20 kA při 1600 A . Výkonové vypínače mají také zaklapávací mechanismus pro bezpečné zapínání a vypínání a doplňkovou instalaci pomocných kontaktů spínací polohy a pomocných kontaktů s indikací vypnutí, jakož i vypínací nebo podpěťové spouště.

Stejné rozměry jako u standardních vypínačů zjednodušují projektování. Může být také použita celá řada příslušenství ze standardních řad.

| 3pólové výkonové jističe | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S charakteristikou hlavního vypínače<br>dle IEC/EN 60204 a<br>izolačními charakteristikami<br>dle IEC/EN 60947, VDE 660 | | | | | | |
| **Vypínací schopnost** | **Ochrana rozvodů a kabelů** | | | Selektivní výkonové jističe | **Ochrana motorů** | |
| 1000 V kA/cos v $I_{cu}$<br><br>Jmenovitý trvalý proud $I_u$ =<br>jmenovitý proud $I_n$<br><br>Okolní teplota při 100% $I_u$<br>Min./max. -25 / +50 | 10 / 0.5<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** | 10 / 0.5<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** | 20 / 0.3<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** | 20 / 0.3<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** | 10 / 0.5<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** | 20 / 0.3<br><br>**$I_u$**<br><br>**A** |
| | **NZMH2-A**<br>20<br>25<br>32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100<br>125<br>160<br>200<br>250 | **NZMN3-AE:**<br>250<br>400<br>630 | **NZMH4-AE:**<br>630<br>800<br>1000<br>1250<br>1600 | **NZMH4-VE:**<br>630<br>800<br>1000<br>1250<br>1600 | **NZMN3-ME:**<br>220<br>350<br>450 | **NZMH4-ME:**<br>550<br>875<br>1400 |

| 3pólové výkonové vypínače | | | |
|---|---|---|---|
| S charakteristikou hlavního vypínače<br>dle IEC/EN 60204 a<br>izolačními charakteristikami<br>dle IEC/EN 60947, VDE 660 | | | |
| | | | |
| Jmenovitý trvalý proud $I_u$ =<br>jmenovitý proud $I_n$<br><br>Okolní teplota při 100% $I_u$<br>Min./max. -25 / +50 | **$I_u$**<br><br>**A** | **$I_u$**<br><br>**A** | **$I_u$**<br><br>**A** |
| | **N2**<br>160<br>200<br>250 | **N3**<br>400<br>630 | **N4**<br>800<br>1000<br>1250<br>1600 |

# Flexibilní ochrana před poruchovými proudy až do jmenovitého proudu 1800 A



**Ochrana proti nebezpečí vlivu poruchy elektrické izolace**

Nová kombinace relé/snímač firmy Moeller pokrývá provozní proudy v rozsahu od 1 do 1800 A. Široké spektrum rozsahů aplikací sahá od úloh všeobecného rozvodu energie po řízení jednotlivých motorů. Poruchové proudy, které jsou zjišťovány a zpracovávány, se pohybují od 30 mA do 5 A.
Nastavitelné relé poskytuje funkci předběžné výstrahy, která vydá výstrahu před překročením nastaveného poruchového proudu. Předběžná výstraha umožňuje podniknout preventivní zásah, aby se zabránilo vypnutí elektrické energie.

Rozsah použití kombinací relé/snímač - v závislosti na používaných předpisech - od ochrany personálu po ochranu před požárem se dokonce rozšiřuje až do ochranných systémů pro 1 až 4pólové energetické sítě. Proudové relé signalizuje přepínacím kontaktem, že nastavený poruchový proud byl překročen. V závislosti na aplikaci může být signál kontaktu následně zpracováván v řídicích přístrojích a také vypínacími nebo podpěťovými spouštěmi výkonového jističe, které iniciují vypnutí. Relé a snímač mohou být kombinovány s každým výkonovým jističem.

**Kompaktní, bezpečné, přizpůsobivé.**

Pro vytvoření funkční jednotky se kombinují průvlekové snímače, které jsou uspořádány prostorově úsporným způsobem na kabelové trase, a měřicí relé, které se jednoduše zaklapne na přístrojovou DIN lištu.
Po překročení kritického poruchového proudu může být výstupní signál volitelně soustředěn do akustické/optického signalizačního přístroje, předřazeného řídicího přístroje nebo přímo pro okamžité vypnutí na vypínací nebo podpěťovou spoušť motorového spouštěče/výkonového jističe. K dispozici jsou tři různá provedení relé pro rozličné ochranné úlohy: citlivost 30 mA a 300 mA s pevným nastavením a 30 mA až 5 A je seřiditelná v pěti krocích, které mohou být kombinovány s časovou prodlevou 20 ms až 5 s. Nezpožděné standardní přístroje jsou zvláště vhodné pro ochranu rozvodů. Zpožděná provedení jsou určena pro zapojení do selektivních řad několika kombinací výkonový jistič/relé.

**Dvoubarevné LED diody signalizují provozní a poruchové stavy**

Případné chyby zapojení vodičů mezi relé a snímači jsou signalizovány rozsvícením obou LED diod. Diagnostická funkce u nastavitelného relé PFR-5 funguje tak, že je-li poruchový proud překročen o více než 25, 50 nebo 75 %, červená LED dioda začne s různou frekvencí blikat. Tato možnost výstrahy zajišťuje, že hledání chyby v případě poruchy může být provedeno předtím, než nastane kritický stav.



**Dvě tlačítka umožňují zkoušku a reset relé**

Zkouška: Je zkoušena funkce elektroniky relé. Tato zkouška kontroluje provoz celého funkčního řetězce zahrnujícího vstup měřené hodnoty, zpracování, směrování signálu a také vybavení vypínače.
Reset: signál vybavení je resetován nehledě na to, jestli byl přijat kvůli poruchovému proudu nebo stiskem zkušebního tlačítka.

## Chráničová relé s průvlekovými snímači

| | | Typ | | |
|---|---|---|---|---|
| **Chráničová relé** citlivá na impulzní proud | Jmenovité ovládací napětí $U_s$ = 230 V A.C. (50/60 Hz) Vestavěný pomocný spínač (1 přepínací kontakt) | | | |
|  | Jmenovitý poruchový proud $I_{\Delta n}$ = 0.03 A | **PFR-003** | 285555 | |
| | Jmenovitý poruchový proud $I_{\Delta n}$ = 0.3 A | **PFR-03** | 285556 | |
| | Jmenovitý poruchový proud $I_{\Delta n}$ = 0.03...5 A Seřiditelný poruchový proud a časová prodleva<br>Předběžná výstraha při poruchovém proudu blikáním červené LED diody | **PFR-5** | 285557 | PFR-5<br>Seřiditelný poruchový proud: 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 A<br>Seřiditelná časová prodleva: 0.02 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 s |
| **Průvlekový snímač** | Vnitřní průměr 20 mm | **PFR-W-20** | 285558 | PFR-W-20 a PFR-W-30 včetně montážní západky na přístrojovou DIN lištu |
|  | Vnitřní průměr 30 mm | **PFR-W-30** | 285559 | |
| | Vnitřní průměr 35 mm | **PFR-W-35** | 285600 | PFR-W-35 a všechny větší snímače včetně šroubového upevnění |
| | Vnitřní průměr 70 mm | **PFR-W-70** | 285601 | |
| | Vnitřní průměr 105 mm | **PFR-W-105** | 285602 | Konstrukční poznámka: Průměr snímače musí být vybrán tak, aby byl 1,5násobně větší, než je průměr protáhnutého vodiče (viz Technické údaje). |
| | Vnitřní průměr 140 mm | **PFR-W-140** | 285603 | |
| | Vnitřní průměr 210 mm | **PFR-W-210** | 285604 | |

# Výkonové jističe IZM




Přístroje řady IZM od firmy Moeller představují koncept vzduchových výkonových jističů, který je aktuálně lepší než převládající světový průmyslový standard. Tyto výkonové jističe jsou zkonstruovány na základě nejmodernějších ochranných technologií z oboru ochrany a otevírají nové dimenze v rozsahu jmenovitého proudu od 630 A do 6300 A. To se týká nejen jejich vypínací schopnosti, ale také nabízených funkcí, zvláště pokud jde o komunikaci, snadnosti obsluhy a instalace.







**Výkonové jističe IZM jsou používány v mnoha systémech rozvodů energie v budovách a průmyslových aplikacích po celém světě.**

### Jmenovitý proud 630 A až 6300 A

Nové vzduchové výkonové jističe IZM nyní plně pokrývají rozsahy od 800 do 6300 A pro typovou velikost 2 a 3. Nová malá typová velikost 1 rozšiřuje rozsah jmenovitého proudu směrem dolů na 630 A. V případě nutnosti může být tento rozsah výměnou redukční vložky dokonce dále snížen na 250 A. A to všechno při rozsahu nastavení od 0,4 do 1 x $I_n$.

### Jednotné rozměry

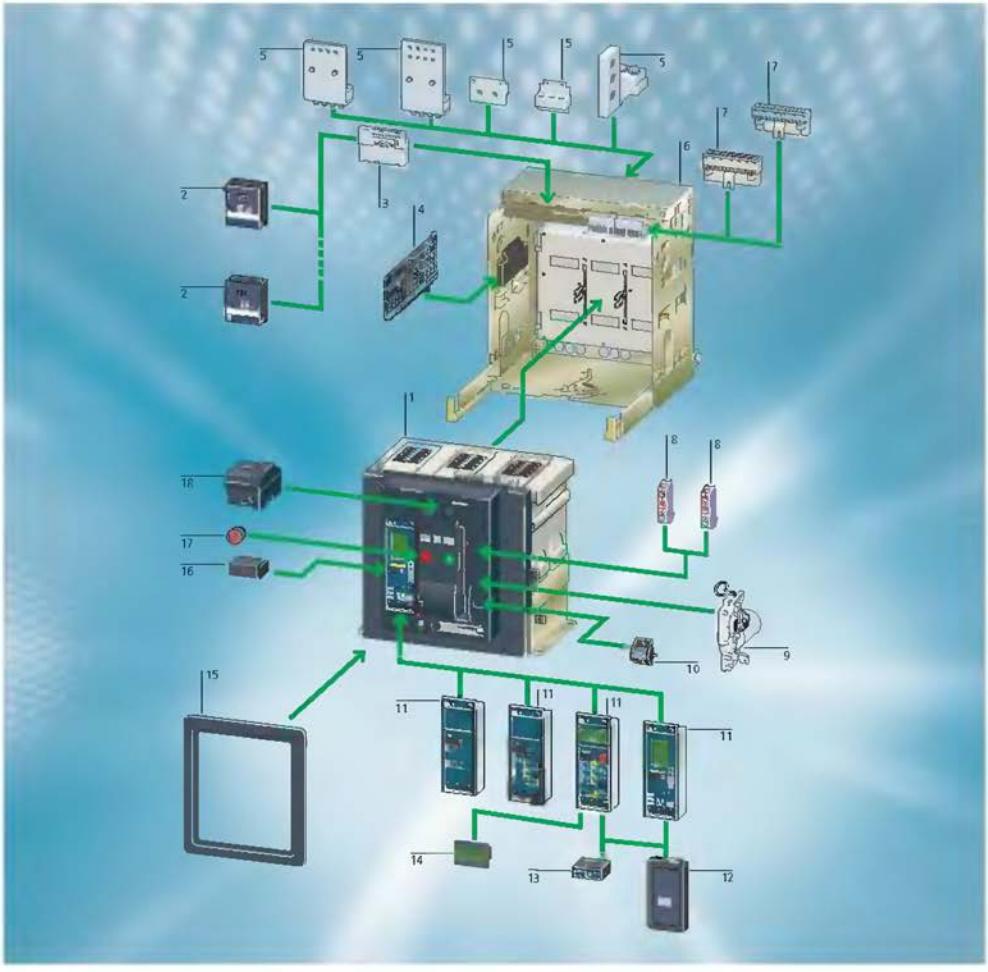
DIZM má v celém svém spektru proudu jednotnou výšku a hloubku přístrojů. S počtem pólů a typovou velikostí se mění pouze šířka přístrojů.

### Připojení

Výkonové jističe IZM až do 5000 A přicházejí s horizontálním připojením, IZM 6300 A standardně s vertikálním připojením. K dispozici jsou možnosti připojení: vertikální připojení, čelně přístupné připojení a přírubové připojení pomocí otvoru.

| | IZM.. 1- | IZM.. 2- | IZM.. 3- |
|---|---|---|---|
| **Zkratová vypínací schopnost** | | | |
| **$I_{cu} = I_{cs}$ při 440 V** | | | |
| **50 kA** |  | | |
| **55 kA** | | | |
| **65 kA** | |  | |
| **80 kA** | | |  |
| **100 kA** | | | |
| Rozsahy použití, v A | 250–1600 | 250–3200 | 1250–6300 |
| Počet pólů | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Jmenovité napětí, ve V | 690 | 690 | 690 |
| Životnost, max. | 20000 | 15000 | 10000 |
| Krytí s/bez krytu | IP 55/IP 20 | IP 55/IP 20 | IP 55/IP 20 |
| Rozměry, 3/4pólové v mm šířka | 320/410 | 460/590 | 705/915 |
| výška | 434 | 434 | 434 |
| hloubka | 291 | 291 | 291 |

# Přehled systému
# Výkonové jističe IZM




1. Vzduchové výkonové jističe IZM od 630 A do 6300 A
2. Vnější rozšiřující moduly
3. Komunikační modul pro PROFIBUS
4. Pomocný kontakt polohy; moduly pro výsuvné provedení
5. Prvky hlavního připojení: čelní, přírubové pomocí otvoru, vodorovné nebo svislé připojení
6. Výsuvné provedení
7. Zásuvka řídicího obvodu
8. Pomocné kontakty
9. Motorové pohony
10. Počítadlo spínacích cyklů
11. Elektronické spouště (řídicí přístroje)
12. Modul přiřazení parametrů
13. Modul ochrany před zemním spojením
14. 4řádkový LCD displej
15. Čelní těsnicí rámeček
16. Redukční vložka
17. Hřibové tlačítko nouzového vypnutí
18. Zapínací spoušť, napěťová spoušť

# Různé řídicí přístroje pro větší flexibilitu


IZM..-A..


IZM..-V..


IZM..-U..


IZM..-D..

**Řídicí elektronika**
Možnosti řídicích přístrojů:
– nepřítomna • standardně, o volitelně

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | **Standardní ochranné funkce** |
| • | • | • | • | Ochrana proti přetížení $I_r$ |
| – | – | • | • | Nastavit. zpoždění pro překonání proudových rázů $t_r$ |
| – | • | • | • | Zpožděná ochrana pře zkratem $I_{sd}$ |
| • | • | • | • | Nezpožděná ochrana před zkratem $I_i$ |
| | | | | **Doplňkové ochranné funkce** |
| – | o | • | • | Ochrana nulového vodiče |
| – | o | o | o | Ochrana před zemním spojením |
| | | | | **Doplňkové funkce** |
| – | – | • | • | Tepelná paměť |
| – | – | • | • | Monitorování zátěže |
| – | – | • | • | Ochrana před zkratem, možnost přepnutí na $I^2t$ |
| – | o | • | • | Nastavitelná ochrana nulového vodiče |
| – | – | o | o | Měřicí funkce |
| | | | | **Definování a zobrazení parametrů** |
| – | – | – | • | Dálkové definování parametrů standard. ochran. funkcí |
| – | – | • | • | Dálkové definování parametrů doplňk. ochran. funkcí |
| – | – | o | – | Znakový LCD displej |
| – | – | – | • | Grafický LCD displej |
| | | | | **Komunikace** |
| – | – | • | • | Vnitřní systémová sběrnice |
| – | – | o | o | Komunikace přes PROFIBUS nebo Ethernet |

IZM je standardně vybaven nejmodernější mikroprocesorem řízenou elektronikou. Tam, kde je to požadováno, může být rozsah jmenovitého proudu, rostřednictvím redukční vložky rozšířen na 250 A - 6300 A. Tento charakteristický rys umožňuje flexibilní přesné přizpůsobení požadavku na výkon ve vašem systému. Je možnýr mezi čtyřmi různými řídicími jednotkami, což poskytuje vašemu systému optimální ochranu, od přímé ochrany rozvodů tepelnými a zkratovými spouštěmi po digitální výkonové jističe s grafickým displejem a možností postavení sítě s časovou selektivitou.

# Software Moeller pro podporu projektování



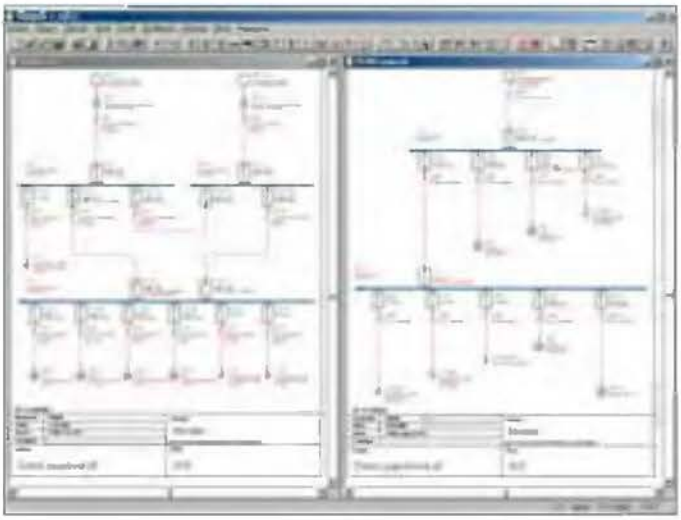
Moeller nabízí ucelenou sadu softwarových nástrojů pro podporu projektování od úvodních výpočtů přes datovou podporu kreslení schémat, návrh rozváděčů až po zpracování seznamu materiálu a vytváření cenových nabídek. Databáze obsahující komponenty Moeller jsou součástí všech programů. Používání software Moeller znamená, že můžete pracovat rychleji a efektivněji.

Všechny softwarové nástroje jsou k dispozici zdarma ke stažení na **www.moeller.cz**; instalační CD na vyžádání.

# PAVOUK
# dimenzování NN sítí

Programový systém PAVOUK je graficky orientovaný návrhový systém pro dimenzování NN sítí osazených jisticími přístroji Moeller. Pro paprskové i zauzlené sítě provádí výpočet úbytků napětí, rozložení zátěže a zkratových proudů a následně kontrolu vhodnosti použitých kabelů a jisticích přístrojů. Výpočtové postupy vychází ČSN. Jedná se o samostatný program vyžadující pouze operační systém Windows95 a vyšší. Program je určen především pro projektanty a výpočtáře.

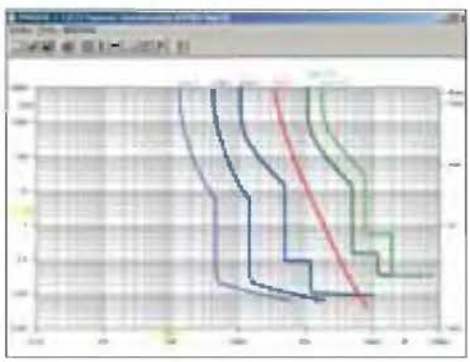
***Systém umožňuje:***



- Řešení sítí TN/TT/IT různých napěťových soustav do 1000 V.
- Řešení paprskových i zauzlených sítí.
- Řešení sítí napájených z jednoho nebo více různých zdrojů, řešení sítí paralelně napájených z různých zdrojů.
- Možnost simulovat různé provozní stavy sítě odpínáním zdrojů a zátěží.
- Veškeré výpočty (úbytky napětí, rozložení zátěže, impedance, zkraty) vychází z ČSN.
- Úbytky napětí na jednotlivých větvích a v uzlových bodech sítě (kontrola, zda úbytek nepřesahuje maximální hodnotu, uživatelsky nastavenou pro každý uzel, nebo větev).
- Rozložení zátěže ve větvích sítě (kontrola správného dimenzování jisticích přístrojů a vodičů)
- Kontrola oteplení vodičů podle požadavků ČSN 33 2000-4-43.
- Definice uložení kabelů a výpočet proudové zatížitelnosti kabelů s ohledem na uložení (ČSN 33 2000-5-523:2003).
- Výpočty zkratů vychází z ČSN 33 3020 a ČSN 33 3022.

Zkraty jsou uvažovány jako elektricky vzdálené.

- Třífázový symetrický zkrat - výpočet zkratového proudu ve vybraném bodě sítě, rozložení toku zkratových proudů v síti (kontrola správného dimenzování jisticích přístrojů a vodičů). Uvažován příspěvek od motorů.
- Jednofázový nesymetrický zkrat proti zemi - výpočet zkratového proudu ve vybraném bodě sítě, toku zkratových proudů v síti, impedance v místě zkratu a dotykového napětí na neživých částech. Výpočet času odpojení místa zkratu a kontrola splnění požadavků normy ČSN 33 2000-4-41.
- Řešení kaskád - kontrola vypínací schopnosti a selektivity.
- Modul pro práci s vypínacími charakteristikami.



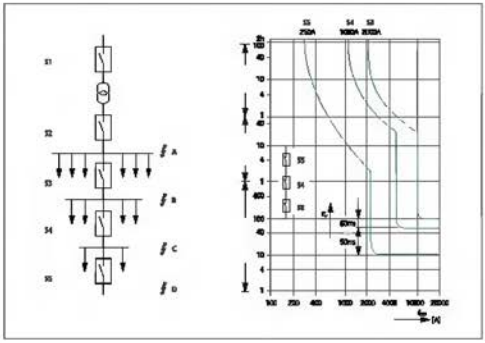
- Rozsáhlé databáze prvků (Generátory, Transformátory, Kabely, přípojnicové systémy, Jističe, Pojistky, Vypínače, Motory, Kompenzační kondenzátory) s přehlednou strukturou s možnosti uživatelského doplnění.
- Přátelský uživatelský interface, umožňující snadné a rychlé zadání jednoduchých případů při zachování maximální variability a otevřenosti. Ovládání podobné standardním CAD systémům (AutoCAD).
- Schéma zapojení sítě (topologie) se definuje skládáním jednotlivých prvků (zdroje, transformátory, vedení, jisticí přístroje, spotřebiče, vypínače a kompenzace) v grafice. K dispozici funkce pro jednoduché definování typických skupin (např. napájení z vn sítě přes trafo, motorový vývod, ...)
- Možnost přenášení objektů mezi projekty s využitím schránky.
- Možnost doplnit volnou grafiku (úsečka, kružnice, text,...).
- Po provedení výpočtu jsou zobrazeny vypočtené hodnoty u jednotlivých prvků ve schématu zapojení sítě. Schéma s výsledky je možné vytisknout. Tisk je možný na libovolném výstupním zařízení, pro které je k dispozici ovladač ve Windows (tiskárna, plotter). Tiskový výstup řešen obdobně jako ve standardních CAD systémech - rozdělení tisku na více listů, tisk v různém měřítku a pod.
- Možnost tisku tabulek - seznam prvků sítě a výsledků výpočtu.
- Export grafiky do formátu DXF.
- Export datových tabulek do formátu TXT, TAB, XLS.

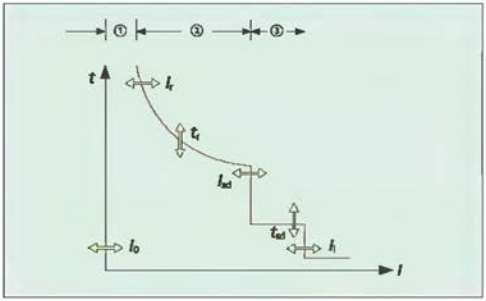
Program je k dispozici zdarma ke stažení na www.moeller.cz; instalační CD na vyžádání, e-mail: pavouk@moeller.cz.

# Vyhodnocení SELEKTIVITY v programu PAVOUK

V rozvodných sítích jsou jistící prvky zapojeny sériově. Očekává se, že v případě poruchy vypne pouze ten ochranný prvek, který se nachází v přímé blízkosti dotčeného zařízení. Tato funkce je známa pod označením selektivita. Program PAVOUK umožňuje zobrazit vypínací charakteristiky jistících prvků, vyhodnotit selektivitu v oblasti přetížení a zkratů.

Program PAVOUK umožňuje jednoduché vyhodnocení selektivity porovnáním křivek vypínacích charakteristik. Kreslení schématu zapojení sítě není nutné. Je-li schéma zapojení již nakresleno, lze se odkazovat na jistící prvky v něm obsažené. Podrobnější informace viz: Pavouk, Referenční manuál.






Jednoduché jistící přístroje, jako například pojistky nebo malé jističe, mají neměnnou vypínací charakteristiku.

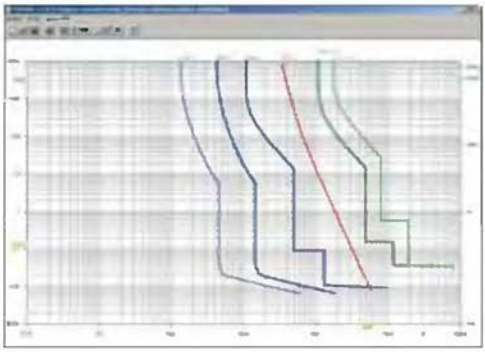
U nadproudových relé nebo jističů pro ochranu motorů s tepelnou spouští je možné provést úpravu nastavení proudu spouště proti přetížení Ir a částečně také nastavení proudu nezpožděné zkratové spouště Ii.

Nejflexibilnější možnosti pro přizpůsobení různého zařízení podle různých provozních situací nabízí jističe NZM a IZM s elektronickými spouštěmi. Vedle hodnot proudu lze zvolit také různé doby zpoždění $t_r$ nebo $t_{sd}$.

**Stupně volnosti v proudovém rozsahu:** **(a) oblast nevypínání**
**(b) oblast přetížení**
**(c) oblast zkratu**

Pro zajištění selektivity se křivky nesmí křížit ani dotýkat. Nutno počítat s tolerančním pásmem kolem čárové charakteristiky. Na následujících obrázcích je demonstrováno řešení problému se selektivitou mezi pojistkou FU3.1 a jističem FA3.1.15 změnou nastavení vypínací spouště jističe (změna hodnot $I_{sd}$ a $t_{sd}$).



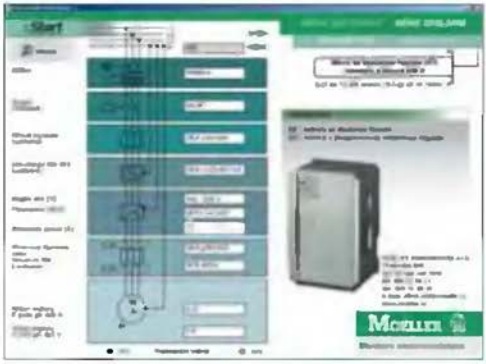


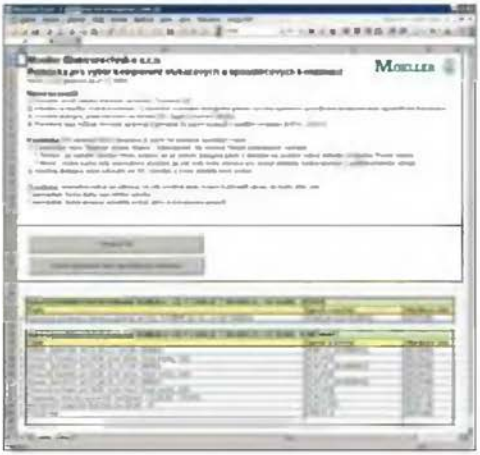
# Softwarové pomůcky pro řadu xStart



Pomůcka pro **návrh motorových vývodů** elektronické pravítko). Na základě volby způsobu rozběhu přímý rozběh, nebo hvězda/trojúhelník) a požadovaného výkonu motoru jsou vyspecifikovány potřebné komponenty obsažené ve vývodu jištění, stykače, kabely, ...). Elektronická obdoba oblíbeného papírového pravítka. K dispozici zdarma ke stažení na www.moeller.cz

Pomůcka pro **návrh řízených motorových vývodů** elektronické pravítko). Na základě volby požadovaného výkonu řízeného motoru jsou vyspecifikovány potřebné komponenty obsažené ve vývodu jištění, stykač, tlumivka, odrušovací filtr, frekvenční měnič, motorová tlumivka). Elektronická obdoba oblíbeného papírového pravítka. K dispozici zdarma ke stažení na www.moeller.cz





Pomůcka pro **výběr komponent** stykačových a spouštěčových kombinací. Na základě parametrů požadované kombinace (uspořádání, jmenovitý proud, ovládací napětí cívky) jsou vyspecifikovány potřebné komponenty pro objednání (stykače, propojovací sady, ...). Aplikace využívající Microsoft Excel.

www.moeller.cz

# FGPROFIL-LT
# návrh rozváděčů NN

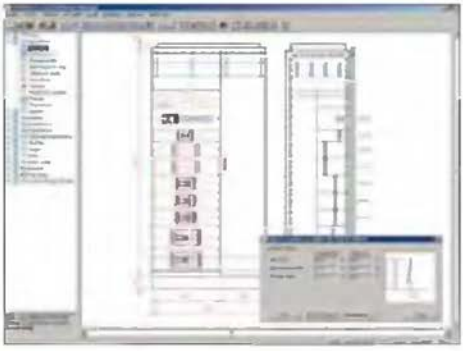
Programový systém FGPROFIL-LT je program pro poloautomatizovaný návrh rozváděčů nízkého napětí systému Profi-Line, rozváděčových skříní SVTL, xEnergy a domovních rozvodnic Global-Line, City-Line, xBoard osazovaných přístroji Moeller. Program usnadňuje návrh rozváděče, výběr přístrojů z databáze a kontroluje rozměrovou konzistenci jednotlivých částí. Vykresluje čelní pohled na navrhovaný rozváděč včetně osazení přístrojů a generuje se rozpisku. Jedná se o samostatný program vyžadující pouze operační systém Windows95 a vyšší. Program je určen pro projektanty, obchodníky a rozpočtáře.



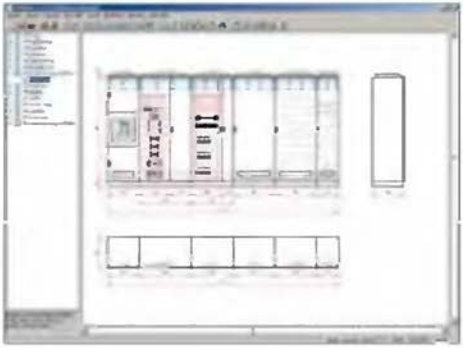
***Rozvodnice Global-Line, City-Line, xBoard***
- Výběr rozvodnice ze stromu možností (dle požadovaných rozměrů).
- K dispozici rozměrové náčrtky a fotografie. Možnost vykreslení rozměrových náčrtků.

***Rozváděče Profi-Line***
- Algoritmus návrhu zůstává zachován (výběr rámu rozváděče z matice rozměrů na základě počtu modulů TE obsazených přístroji, počtu elektroměrových van, polohy, a stupně krytí).
- Možnost výběru standardních sestav („polotovary" typických rozváděčů Profi-Line).

***Rozváděčové skříně SVTL, xEnergy***
- Možnost vkládání rozváděčových skříní SVTL; komplexní řešení vnitřního uspořádání. Vykreslení rozměrového náčrtku.
- Zachována variantní možnost vkládání skříní Profi-Line+.
- Možnost vkládání nosníků a montážních desek do skříní SVTL, Profi-Line+, vkládání sběrnicového systému SASY 60.
- Možnost vkládání rozváděčových skříní xEnergy; komplexní návrh rozváděčového pole včetně řešení sběrnicového systému a přístrojových modulů (osazení přístroji).
- Možnost vykreslení rozvodny (řada rozváděčů vedle sebe).
- Možnost vkládání „volné grafiky" (úsečka, kružnice, obdélník, ...).
- Modul pro výpočet oteplení rozváděčů dle ČSN IEC 890+A1.



***Databáze přístrojů, příslušenství***
- Aktualizované databáze: Instalační přístroje, Přístroje pro průmysl, Přístroje Xcomfort.
- Jednotný ovladač pro všechny databáze: výběr přístroje ze stromu možností; k dispozici schéma, rozměrový náčrt a fotografie.
- Databáze cizích prvků (přístroje, řadové svorkovnice) mají stromovou strukturu, možnost modifikace stromu i datové tabulky.
- Osazování přístrojů na lišty rozváděče, vykreslení čelního pohledu na přístroj, editace osazení.
- Možnost načtení externího seznamu vybraných přístrojů (např. exportovaného z programu pro kreslení schémat zapojení).



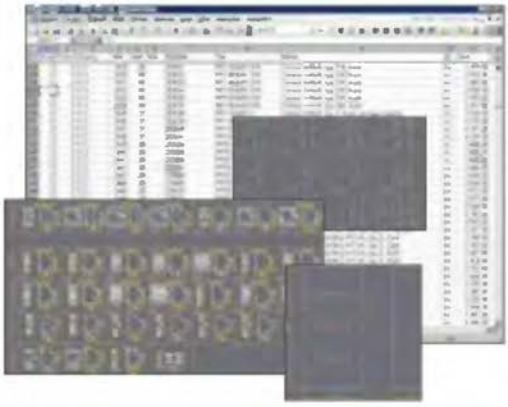
***Rozpiska a tisk***
- Možnost generace rozpisky pro jednotlivé rozváděče v projektu, nebo souhrnně za celý projekt.
- Výpočet cen s ohledem na nastavení slev a přirážek pro jednotlivé skupiny prvků, nebo s ohledem na nastavení cenového koeficientu.
- Export rozpisky do různých datových formátů včetně XLS.
- Možnost exportu grafiky do formátu DXF.
- Možnost tisku čelního pohledu na rozváděč včetně osazení lišt, krycích desek, přístrojů a záslepek.
- Možnost tisku výkresu rozvodny.

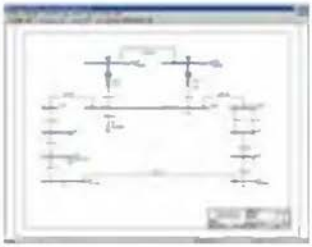
Program je k dispozici zdarma ke stažení na www.moeller.cz; instalační CD na vyžádání, e-mail: fgp@moeller.cz.

# Katalogy přístrojů
# Další softwarové nástroje

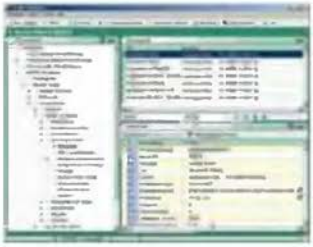
Katalogy přístrojů jsou databáze prvků Moeller (výběr ze sortimentu) v různých formátech pro elektroprojekční software (software pro kreslení schémat, vytváření nabídek a rozpočtů od nezávislých poskytovatelů).

- Přímo podporované systémy:
  - Caddy, Cadelec, EcsCAD
  - Datový formát dle normy ECAD
  - ElproCAD, VEROX
  - EPLAN, ELCAD
  - OBIS, CELEKTRO
  - PcSchematics, Perla, Rozeta (zajišťují dodavatelé)
- Výkresy formát DWG (AutoCAD 2000 a vyšší), DXF (ostatní CAD systémy)
  - Schémata zapojení
  - Rozměrové výkresy
  - Bloky s čelním pohledem na přístroj
- Databáze lze využít jako zdroj pro individuální převod do jiných systémů.
- Aktuální verze k dispozici ke stažení na **www.moeller.cz**.
- Instalační CD na vyžádání





**NetPlan**
Program pro dimenzování NN sítí osazených jističi přístroji Moeller (úbytky napětí, rozložení zátěže, zkratové výpočty; možnost řešit paprskové i zauzlené sítě).



**MatSelect**
Uživatelský interface pro práci s databází výrobků Moeller.



**ConFix**
Program pro návrh rozváděčů xEnergy (rozměrový náčrt, seznam komponent, příprava cenových nabídek).



**Quotation Manager**
Program pro vytváření a správu nabídek a materiálových specifikací.

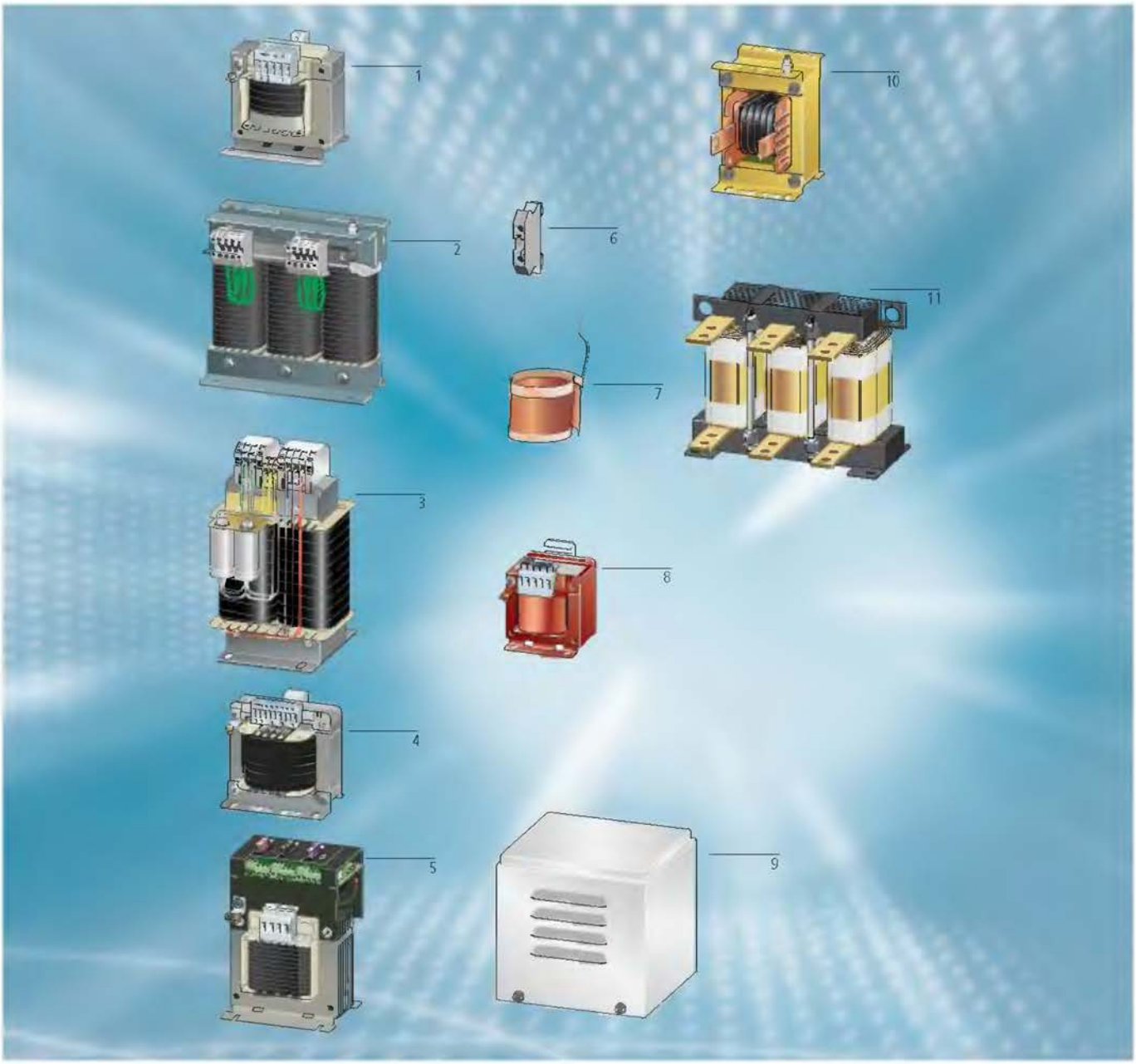


**ProPlan**
Komplexní program pro zpracování projektů (kreslení schémat zapojení, generování seznamu materiálu, tabulky kabelů, seznamu svorek, atd.).

# Vysoká kvalita: vyšší spolehlivost v jednofázových a třífázových napájecích rozvodech



Zde je kvalita zvláště důležitá. Malé nízkonapěťové transformátory jsou nepostradatelným prvkem jak pro zajištění bezpečného oddělení pro bezpečnost osob, tak i pro provozní spolehlivosti strojů a instalací. Jelikož je bezpečnost tak důležitá, kvalita musí být vysoká. Ve společnosti Moeller zavedený systém řízení kvality podle DIN ISO 9001 zajišťuje pro všechny výrobky optimální kvalitu. Každý transformátor je před svou expedicí zákazníkovi vyzkoušen a zkontrolován. Mimoto mají zákazníci výhody v rychlé dodávce výrobků Moeller a v husté celosvětové servisní síti.




1. **Transformátory pro řídicí obvody**
   **Bezpečnostní transformátory**
   **Oddělovací transformátory**
   Jednofázové transformátory
   STI a STZ
   Třífázové transformátory DTI, DTZ
   odbočka primárního vinutí ± 5%

   **Řídicí transformátory STN**

   **Pružinové svorky**
   Příslušenství pro jednofázové
   transformátory STZ
   Řídicí transformátory STN
   Přizpůsobovací transformátory ET

2. **Přizpůsobovací transformátory**
   Jednofázové transformátory ET
   Třífázové transformátory DT, DTF

   **Autotransformátory**
   Jednofázové transformátory ETSP
   Třífázové transformátory DTSP,
   DTFSP

3. **Transformátory pro použití v lékařské technice**
   Jednofázové transformátory
   ET-MED
   Třífázové transformátory DT-MED

4. **Transformátory s více vinutími UTI**
   Odbočka primárního vinutí ± 20%

   **Třífázové rozběhové transformátory DTA**

5. **Univerzální napájecí zdroje AING**

6. **Doplňkové odbočky**
   Primární, sekundární a provedení
   s oddělenými vinutími

   **Doplňková vinutí**
   Primární, sekundární

7. **Stínící vinutí**

8. **Speciální provedení se zvýšenou klimatickou odolností**

9. **Kryt z ocelového plechu, IP23 krytí**

10. **Jednofázové tlumivky**
    Vyhlazovací tlumivka DEG
    Komutační tlumivka DEK

11. **Třífázové tlumivky DDK**
    Komutační tlumivka

# Napájení, oddělení, ochrana: řešení pro použití na celém světě



**Transformátory pro řídicí obvody: vyberte požadované napětí**

Transformátory pro řídicí obvody Moeller zajišťují spolehlivé napájení pro řídicí a pomocné obvody v rozvodech energie a automatizačních aplikacích. Řídicí transformátory umožňují přizpůsobit stroje a zařízení různým napájecím napětím a elektrizačním soustavám po celém světě. Standardní doplňkové odbočky +/- 5% primárního napětí zvyšují provozní bezpečnost elektrických řídicích systémů, když je síťové napájení vystaveno nepřetržitému přepětí či podpětí. Řídicí transformátory snižují v případě poruchy zkratový proud a umožňují neuzemněný provoz pomocných proudových obvodů.



**Oddělovací transformátory: zesílená izolace**

Oddělovací transformátory jsou vybaveny zesílenou izolací mezi primárním a sekundárním vinutím. Tímto způsobem tyto transformátory splňují nejpřísnější bezpečnostní požadavky a jsou vhodné pro „bezpečné" oddělení proudových obvodů v nebezpečných prostorách s elektricky vodivým prostředím.

**Bezpečnostní transformátory: zvýšená celková ochrana**

Bezpečnostní transformátory nabízejí vysoké krytí pro použití v náročných aplikacích, jako jsou brusky pracující za mokra, finišéry betonu atd. Bezpečnostní transformátory jsou typem oddělovacích transformátorů s maximálním sekundárním napětím ≤ 50 V.



**Tři v jednom**

Řídicí, oddělovací a bezpečnostní transformátory STI, STZ, DTI, DTZ a UTI nabízejí vašim strojům a instalacím maximální bezpečnost. Použití po celém světě je zaručeno širokým rozsahem dostupných schválení a shodou s mezinárodními normami.



## Termíny a definice pro transformátory

**Jmenovité hodnoty**
Jmenovitými hodnotami jsou jmenovité napětí, jmenovitý proud (efektivní hodnoty), jmenovitý výkon, jmenovitá frekvence a jmenovitý transformační poměr, které transformátory mají a na které jsou vypočítány.

**Jmenovité vstupní napětí**
Jmenovité vstupní napětí je napájecí napětí transformátoru pro stanovené provozní podmínky.

**Jmenovité výstupní napětí**
Jmenovité výstupní napětí je napětí na výstupu z transformátoru při jmenovitém vstupním napětí, jmenovitém výstupním proudu a jmenovitém účiníku cos φ

**Napětí naprázdno**
Napětí naprázdno je výstupní napětí nezatíženého transformátoru při jmenovité frekvenci.

**Proud naprázdno**
Proud naprázdno je proud na vstupu nezatíženého transformátoru při jmenovitém vstupním napětí a jmenovité frekvenci.

**Jmenovitý (zdánlivý) výkon**
Jmenovitý výkon (ve VA) je výkon na výstupní straně transformátoru. Je to násobek jmenovitého výstupního napětí a jmenovitého výstupního proudu. Má-li sekundární strana



**Přizpůsobovací transformátory: široké příslušenství**

Pro zvýšení funkčnosti přizpůsobovacích transformátorů Moeller je k dispozici velké množství příslušenství. Transformátory montované do speciálních ocelových krytů nabízejí doplňkovou ochranu před dotykem. Pro aplikace vyžadující zvýšenou ochranu jsou k dispozici kryty s krytím IP 65. Standardní izolace vinutí může být také mezi primárním a sekundárním obvodem vybavena doplňkovým stíněním (stínicí vinutí). Speciální izolace zajišťuje, že transformátory jsou vhodné pro prostředí s vysokou relativní vlhkostí. Omezovače zapínacích nárazových proudů jsou připojeny přímo k primární svorce kvůli snížení zapínacích nárazových proudů a usnadnění ochrany transformátorů proti zkratům.



**Ušetřete peníze díky autotransformátorům**

Autotransformátory jsou speciálním typem přizpůsobovacího transformátoru. Řada výrobků Moeller zahrnuje jednofázové transformátory ETSP a třífázové transformátory DTSP. Vstupní vinutí a výstupní vinutí těchto cenově výhodných transformátorů nejsou odděleny. Mimoto, účinnost těchto transformátorů je vždy vyšší než účinnost standardních transformátorů. Použití autotransformátoru je z hlediska nákladů nejdostupnějším způsobem, jak se přizpůsobit odlišným napětím, není-li zde požadováno žádné oddělení.



**Levnější provoz se spouštěcími transformátory**

Spouštěcí transformátory DTA jsou speciálním typem autotransformátorů. Spouštěcí transformátory se používají jako omezovače proudu pro rozběh třífázových indukčních motorů, tím eliminují poklesy napájecího napětí, například pro slabé sítě a velké motory. Samozřejmě Moeller může také vyrobit transformátory podle požadavku zákazníka, pokud typ transformátoru, který zákazník potřebuje, není zmíněn v našem katalogu. Nehledě na to, zda je transformátor potřebný pro osvětlení přistávací dráhy nebo pro větrnou elektrárnu, nebo je požadován malý transformátor nebo transformátor s vysokým výstupním výkonem, Moeller využívá k dosažení výsledků špičkové kvality své rozsáhlé technické zkušenosti.

transformátoru doplňkové odbočky, je jmenovitý výkon součtem násobků jmenovitého výstupního napětí a jmenovitého výstupního proudu všech současně zatížitelných obvodů.

**Jmenovitý krátkodobý výkon**
Jmenovitý krátkodobý výkon je jmenovitý výkon na výstupu řídicího transformátoru při cos φ = 0,5 a poklesu napětí maximálně 5% oproti jmenovitému výstupnímu napětí.

**Napětí nakrátko**
Napětí nakrátko je napětí, které je přivedeno na vstupní vinutí tak, že protéká jmenovitý výstupní proud (vinutí při pokojové teplotě) při zkratovaných výstupních vinutích. Uvádí se v % jmenovitého vstupního napětí.

**Ztráty při chodu naprázdno = ztráty v železe**
Spotřebovaný aktivní výkon, je-li jmenovité vstupní napětí při jmenovité frekvenci přivedeno na vstupní vinutí a výstupní vinutí je bez zátěže.

**Zkratové ztráty = ztráty v mědi**
Spotřebovaný aktivní výkon, je-li výstupní strana zkratována a protéká jmenovitý výstupní proud.

# Nabídka: Kompletní škála pro široké pole aplikací



| | Transformátory pro řídicí obvody | Řídicí, oddělovací a bezpečnostní transformátory | | |
|---|---|---|---|---|
| **Jednofázové transformátory**<br>Jmenovitý výkon | **STN**<br>0.06 až 4.0 kVA | **STI**<br>0.06 až 4.0 kVA | **STZ**<br>0.06 až 13.3 kVA | **UTI**<br>0.1 až 1.0 kVA |
| **Třífázové transformátory**<br>Jmenovitý proud | –<br>– | **DTI**<br>0.1 až 6.3 kVA | **DTZ**<br>0.1 až 25 kVA | –<br>– |
| **Normy** | ČSN EN 61558-2-2 | ČSN EN 61558-2-2 a ČSN EN 61558-2-4 nebo -2-6 | ČSN EN 61558-2-2 a ČSN EN 61558-2-4 nebo -2-6 | ČSN EN 61558-2-2 a ČSN EN 61558-2-4 nebo -2-6 |
| **Schválení UL/CSA** | • | • | • | • |
| **Třída izolace** | B | B | B | B |
| **Zesílená izolace** | – | • | • | • |
| **Oddělená vinutí** | • | • | • | • |

Třída izolace B = nejvyšší přípustná nepřetržitá teplota 130 °C
Třída izolace F = nejvyšší přípustná nepřetržitá teplota 155 °C dle IEC 85 a IEC 216

## Kvalita

**Jádro**
Magnetický ocelový plech, plech válcovaný za studena nebo magneticky orientovaný ocelový plech jsou použity pro skládání magnetického jádra.

**Vinutí**
Vstupní a výstupní vinutí se skládají z lakovaných měděných drátů. Vinutí jsou impregnována pryskyřicí ve vakuu a vysoušená v peci, aby se dosáhlo minimálních tepelných ztrát a kvalitní izolace proti vlhkosti.

**Třída izolačního materiálu**
Transformátory jsou konstruovány pro izolační materiál třídy B. To znamená nejvyšší přípustnou ustálenou teplotu 130 °C. Další třídy klasických izolačních materiálů odpovídají IEC 85 a IEC 216: A (105 °C), E (120 °C) a F (155 °C).

**Podmínky prostředí**
Transformátory jsou vhodné pro použití v suchých prostorách a místech s instalací do 1000 m nad hladinou moře.

**Krytí**
Transformátory mají obvykle ve standardních provedeních krytí IP 00. S použitím příslušenství je možné krytí zvýšit na IP 23.

www.moeller.cz






| Přizpůsob. transformátory | Autotransformátory | Transform. pro zdravotnictví | Spouštěcí transformátory |
|---|---|---|---|
| **ET**<br>0.03 až 25 kVA | **ETSP**<br>0.03 až 25 kVA | **ET-MED**<br>3.15 až 8.3 kVA | –<br>– |
| **DT**<br>0.1 až 100 kVA | **DTSP**<br>0.1 až 100 kVA | **DT-MED**<br>3.15 až 8.3 kVA | **DTA**<br>0.75 až 20 kVA |
| ČSN EN 61558-2-1 | ČSN EN 61558-2-1 | ČSN EN 61558-2-15<br>DIN VDE 0100 Teil 710 | DIN VDE 0550<br>DIN VDE 0532<br>DIN VDE 0570 |
| Na vyžádání | – | – | – |
| B/F | B/F | B | B |
| – | – | • | – |
| • | – | • | – |





| Síťové tlumivky | | Motorové tlumivky |
|---|---|---|
| jednofázové | třífázové | třífázové |
| **DEX-LN1...** | **DEX-LN3...** | **DEX-LM3...** |
| **Aplikace**<br>Síťové tlumivky – také nazývané komutační tlumivky – jsou připojeny do série k napájecí straně elektronického zařízení.<br><br>**Funkce**<br>Síťové tlumivky omezují zapínací nárazový proud a tlumí vyšší harmonické proudy a jakékoli další proudové rázy. Utlumením harmonických proudů může být efektivní hodnota vstupního proudu snížena až o 30 %. Síťové tlumivky také zaručují často požadované napětí nakrátko (hodnota uk) ve výši okolo 4 % síťového napětí.<br>Síťové tlumivky prodlužují životnost součástí (usměrňovací diody, kondenzátory stejnosměrného meziobvodu) na zařízení se stejnosměrným meziobvodem na vstupní straně (frekvenční měniče, UPS). | | **Aplikace**<br>Motorové tlumivky se používají na výstupu frekvenčních měničů v sérii s vinutími motorů.<br><br>**Funkce**<br>Motorové tlumivky snižují rychlost nárůstu výstupního napětí (du/dt < 500 V/µs) stejně jako hluk a zahřívání motoru. Použití motorových tlumivek umožňuje prodloužit přípustnou délku motorového kabelu až maximálně na 200 m. |

# Bezpečnostní prvky nouzového zastavení, bezpečnost pro člověka a strojní zařízení



Nouzové zastavení je v současné době prioritní funkcí zajišťující bezpečnost člověka i stroje. Firma Moeller nabízí širokou paletu bezpečnostních komponent pro ochranu osob, strojů a vyráběného zboží v nouzových situacích. Cílem přístroje zajišťujícího nouzové zastavení je v případě vznikajícího nebezpečí co nejrychleji a optimálně odvrátit nebo minimalizovat riziko. V souladu se směrnicí IEC/EN60204-1 musí být přístroj nouzového zastavení nainstalován na všech strojích a systémech s výjimkou strojů, na kterých by tento přístroj riziko nesnížil, tj. strojů poháněných a ovládaných manuálně. Rozlišuje se mezi dvěma kategoriemi STOP: STOP kategorie 0, tj. okamžité zastavení, a STOP kategorie 1, tj. řízené zastavení. Příslušná STOP kategorie musí být v každém případě vybrána podle stanovení nejnižšího rizika.





**Cíle:**

Vybavení strojních zařízení systémem nouzového zastavení je realizováno pomocí jednoho nebo více ovládacích přístrojů nouzového zastavení v souladu s danou směrnicí. Hlavním účelem nouzového zastavení je rychle a bezpečně odvrátit vznikající riziko způsobené nesprávným fungováním stroje, vyvolaným poruchou ve výrobní sekvenci nebo chováním člověka. Praktickým způsobem odstranění takového rizika je vypnutí celého stroje. Pokud by nepřerušený provoz sousedících strojů nebo jejich částí představoval určité riziko, vypínají se tyto stroje pomocí nouzového zastavení hlavního stroje nebo systému. V případě nouze má bezpečnost absolutní prioritu vůči výrobě či provozu .

**Funkce:**

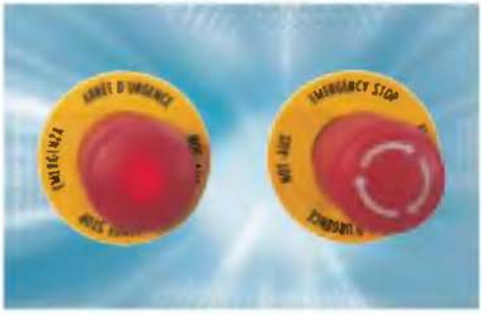
Signál nouzového zastavení se řídicímu systému předává pomocí jasně označeného ovládacího přístroje nouzového zastavení, tj. červeného ovládacího prvku na žlutém podkladě. Funkce nouzového zastavení je spuštěna jednoduchým pohybem jediné osoby. Co nejrychleji jsou vypnuty nebezpečné situace a pohyby. Nouzové zastavení je účinné v jakémkoli provozním režimu. Ovládací hlavice nouzového zastavení se při aktivaci aretuje a zůstane v aretované poloze, dokud není záměrně uvolněna. Restart stroje nebo systému musí být proveden povelem Start a ne uvolněním ovládací hlavice nouzového zastavení.

**Aplikace:**

Prvky nouzového zastavení jsou nainstalovány na stroji nebo systému takovým způsobem, aby mohly být v případě nebezpečí rychle a intuitivně spuštěny procesy vedoucí k zastavení stroje nebo systému. Všechny ovládací prvky nouzového zastavení jsou volně přístupné a na jejich spuštění nesmí mít vliv opatření proti nechtěným zásahům. Funkce nouzové zastavení je vyhrazena pro nebezpečné situace a nesmí se používat pro vypnutí stroje nebo systému v jakémkoli jiném možném případě.

**Funkční sekvence v případě situace nouzového zastavení v souladu s EN 418**






**Ovládací hlavice nouzového zastavení z řad RMQ-Titan nebo RMQ-16**

Obě tyto řady nabízejí pro praktické aplikace velký počet různých ovládacích hlavic nouzového zastavení s vysokým stupněm krytí. Tyto ovládací hlavice nouzového zastavení mohou být jištěné proti nepovolené manipulaci. Prosvětlená tlačítka zvyšují bezpečnost, protože rozpoznání nouzového zastavení je ještě rychlejší a tím se zkracuje reakční doba obsluhy.



**Nožní a ruční spínače FAK**

Nožní a ruční spínače FAK mají zvláště velkou ovládací plochu, a jsou odolné proti nepovolené manipulaci. Spuštění může být provedeno pomocí ruky, paže, nohy, atd. Jednoduchý a univerzální provozní režim zajišťuje rychlou reakci v případě nebezpečí. FAK je výjimečně odolný proti úderu. S velmi vysokým stupněm ochrany IP 69K to je ideální přístroj pro aplikace v náročných podmínkách.



**Polohové spínače LS-Titan a ovládací hlavice nouzového zastavení RMQ-Titan**

Polohové spínače LS-Titan a ovládací hlavice nouzového zastavení z řady RMQ-Titan poskytují ideální spojení ovládacích přístrojů nouzového zastavení. Tyto přístroje se rychle a jednoduše montují a při provozu jsou vysoce spolehlivé, což jsou hlavní vlastnosti pro použití na strojích a systémech. Mají krytí IP 66, které je umožňuje používat v širokém rozsahu aplikací.



**Bezpečnostní relé ESR4 pro aplikace nouzového zastavení a pro hlídání bezpečnostních krytů**

Elektronická bezpečnostní relé ESR4 ... tvoří důležitou část bezpečnostního zařízení. Průchodem proudu skrz relé je zajištěno elektronické monitorování bezporuchového provozu bezpečnostních obvodů od spouštění povelem START. Povel vypnutí, případně zkrat, poruchy izolace nebo přerušení vodiče jsou impulsem vedoucím k okamžitému či zpožděnému přerušení proudových drah. Přístroje mají vestavěné zálohování čímž poskytují zvýšenou bezpečnost osobám i strojům.



**Vačkové spínače T a vypínače P s funkcí nouzového zastavení**

Použití vačkových spínačů T nebo vypínačů P s funkcí nouzového zastavení jako přístrojů oddělujících od sítě je vhodné pro mnoho aplikací. Tyto přístroje v rozsahu od 6,5 kW do 132 kW mají mimořádně robustní a kompaktní konstrukci. Rukojeť přímo ovládá kontakty a s použitím až tří visacích zámků může být uzamknuta v poloze vypnuto.



**Hlavní vypínače s ochranou proti přetížení a zkratu a také s funkcí nouzového zastavení při použití spouštěče motorů PKZ**

Zpracovatelské a výrobní stroje jsou dnes často konstruovány z několika samostatných jednotek, jejichž individuální požadavky na přívod energie jsou docela nízké a nevyžadují vysokou vypínací schopnost. Funkce nouzového zastavení s pomocí spouštěče motorů může být nastavena snadno a bezpečně. PKZ může být ovládán buď přímo ručně pomocí hřibového tlačítka nouzového zastavení, nebo přes vypínací mechanismus ve spojení s podpěťovou spouští. Ve druhém případě je napájecí napětí podpěťové spouště, které působí na mechanismus vypínače, přerušeno sepnutím ovládací hlavice nouzového zastavení. PKZ může být opět sepnuto pouze po uvolnění tlačítka.



**Výkonové jističe NZM a výkonové vypínače N – spínače nouzového zastavení pro vysoké proudy**

Výkonové jističe NZM a výkonové vypínače N se používají všude tam, kde musí být spínány a jištěny velké zátěže. V mnoha aplikacích tyto spínače tvoří část zařízení nouzového zastavení. V případě nouze mohou být spínače ovládány přímo prostřednictvím rukojeti a mohou odpojit zátěž, systém nebo stroj přímo ve všech pólech. Alternativní metodou rozpínání v případě nebezpečí je vypnutí napájení výkonových jističů a výkonových vypínačů přes jejich vypínací mechanismus. Zde je aktivací ovládací hlavice nouzového zastavení přerušeno napájecí napětí podpěťové spouště, která působí na vypínací mechanismus. Jakmile bylo tlačítko uvolněno, výkonový jistič nebo výkonový vypínač může být znovu sepnut.

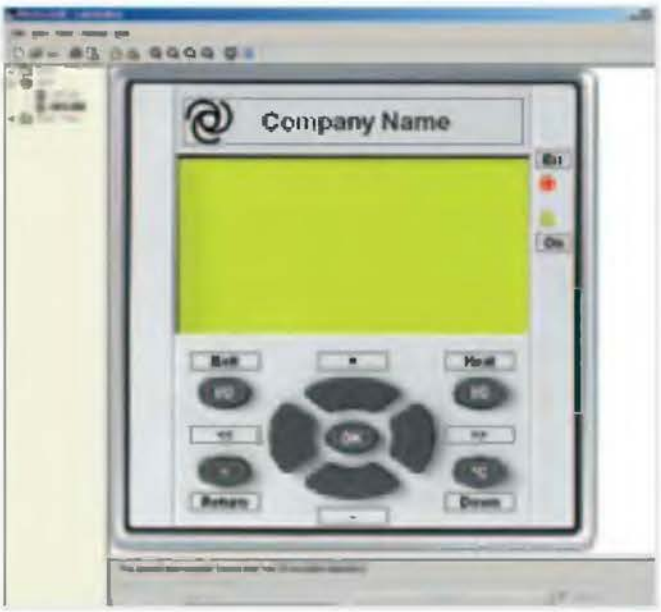
# Zákaznický laserový popis pomocí programu Labeleditor





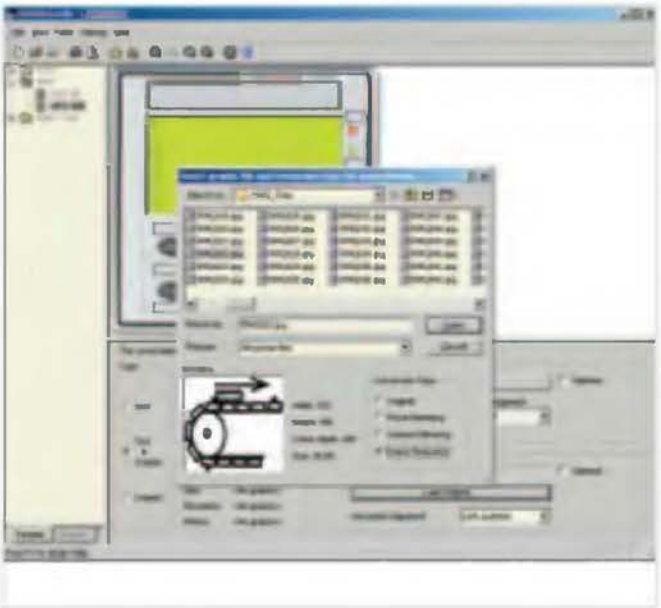



Labeleditor od firmy Moeller je flexibilní a nenákladné řešení pro rychlé a bezvadné označování ovládacích a signalizačních přístrojů RMQ-Titan, řídicích relé easy a multifunkčních displejů MFD-Titan. Tento software vám umožní vytvořit popisy, symboly, obrázky, a případně speciální znaky pro vaše projekty. Labeleditor nabízí pomoc uživateli při vytváření textů a přidávání symbolů. Několika kliknutími myši můžete jednoduše poslat data vašich popisů do firmy Moeller, kde se v našem závodě použijí pro laserové gravírování požadovaných popisů nebo vybraných symbolů na přístroj.



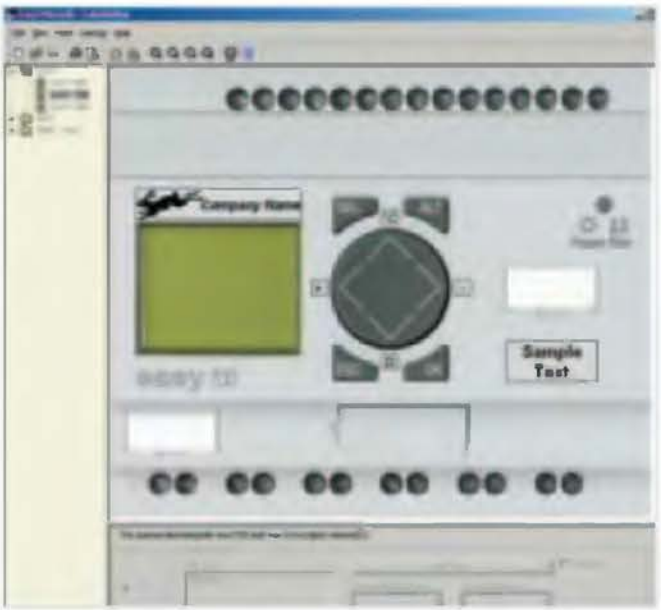

**Reklamní nápisy a loga společností na multifunkčním displeji MFD-80-B**

Software vám kromě vlastního popisu funkčních kláves a LED diod, umožňuje přístroje označit logem a symbolem vaší společnosti. Logo / nebo značku vytvoříte jako černobílou šablonu, která je pak softwarem převedena do standardního grafického formátu. Software vám na obrazovce ihned ukáže náhled, jak budou texty popisu a grafické symboly vypadat na přístroji. Na obrazovce se přístroj MFD-80-B zobrazuje s pravoúhlými oblastmi pro případné popisy nebo pro přidání symbolů.



**Zadávání libovolných textů a přidávání standardních nebo uživatelem definovaných symbolů**

Prvním krokem při vytváření šablony popisu v Labeleditoru je vybrání si požadovaného přístroje. Vybraná pole potom zaplníte nápisy nebo požadovanými symboly. Buď můžete přidat symboly z velké dodané databáze symbolů nebo ty, které jste si vytvořili sami. Poskytnuté symboly zahrnují užitečné obrázky jako šipky, pásové dopravníky, symboly zajíce a hlemýždě a mnoho dalších. Několika kliky myší jednoduše odešlete vaši dokončenou šablonu značení do našeho výrobního závodu.



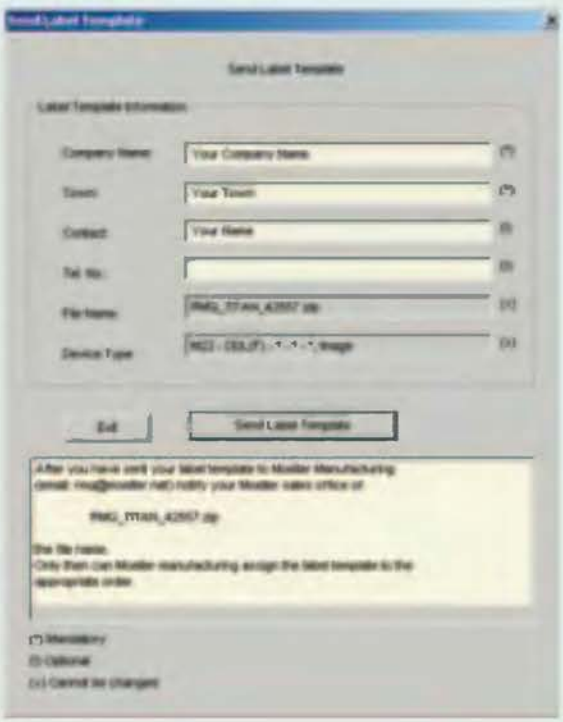

**Řídicí relé easy... se zákaznickým popisem**

Stejně jako multifunkční displej MFD-Titan také řídicí relé easy můžete popsal libovolnými texty a symboly. K tomuto účelu jsou k dispozici vybraná pole. Software ukazuje laserové značení přístroje easy na obrazovce v měřítku 1:1.

# Vytváření zákaznických řešení



**Efektivní uživatelská řešení pro aplikace v průmyslu, ve správě budov a v obchodu.**



**Odeslání vaší šablony popisu firmě Moeller pomocí několika kliknutí myší**

Jakmile jste vytvořili svou šablonu popisu, jednoduše ji odešlete do příslušného závodu Moeller několika kliknutími myší. E-mailová adresa je automaticky nastavena programem podle zvoleného výrobku. Labeleditor generuje odpovídající název souboru při uložení nebo odeslání vaší šablony popisu. Například se na obrazovce může ukázat název souboru: „EASY_10688.zip".
Tento název souboru nemůže být změněn a používá se pro jednoznačnou identifikaci a přiřazení vaší šablony a musí být uveden při každé objednávce adresované firmě Moeller nebo velkoobchodu. Název souboru se stává součástí objednané položky zboží.

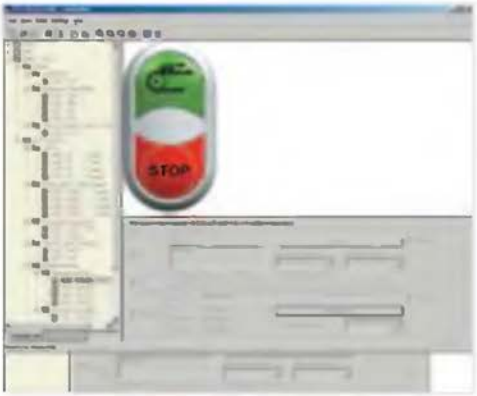
Mohou být zvoleny následující základní druhy zboží:

- kombinace MFD
- kombinace EASY
- kombinace M22




**Provozní bezpečnost díky zřetelným a jednoznačným popisům a symbolům**

Jasné rozvržení a uspořádání displeje a ovládacích prvků je pro zajištění bezpečnosti při obsluze a řízení systémů a strojů klíčovým faktorem. Štítky a symboly používané s těmito prvky jsou obzvláště důležité. Kromě široké palety standardních popisů a symbolů pro ovládací a signalizační přístroje z řady RMQ-Titan vám Labeleditor umožňuje vytvořit své vlastních laserem vytvořené texty a symboly na označovací štítky pro nouzové zastavení, zásuvné terčíky, tlačítkové výplně, prosvětlené signální čočky a tlačítkové čočky pro prosvětlená tlačítka.




**Zadejte texty, přidejte symboly a ihned zkontrolujte výsledek**

Labeleditor vám umožňuje pro laserový popis zvolit všechny štítky RMQ-Titan, stejně jako displej a obslužné prvky. Tyto prvky se ihned zobrazují na obrazovce. Výsledek, váš popis nebo symbol, je možné si pak prohlédnou a ihned zkontrolovat.
Zde jsou některé ze symbolů obsažených v souboru Labeleditoru:



## Příklady objednávek:

**Příklad objednávky MFD-Titan:** objednání jednoho multifunkčního displeje MFD-80-B s názvem společnosti.
Sestavte následující objednávku:
- 1x MFD-COMBINATION-* 265260
  obsahuje:
  1x MFD-80-B 265251
  1x název souboru „MFD_xxxxx.zip"
  *(Název souboru vygenerovaný Labeleditorem)*

**Příklad objednávky easy:** objednání jednoho easy 719-DC-RC s logem společnosti.
Sestavte následující objednávku:
- 1x EASY-COMBINATION-* 257823
  obsahuje:
  1x EASY719-DC-RC 274119
  1x název souboru "EASY_xxxxx.zip"
  *(Název souboru vygenerovaný Labeleditorem)*

**Příklad objednávky RMQ-Titan:** objednání jednoho dvojitého tlačítka s bílými tlačítkovými výplněmi a speciálními symboly „zajícem" a „želvou".
Sestavte následující objednávku:
- 1x M22-COMBINATION-* 228298
  obsahuje:
  1x M22-DDL-*-*-* 226770; bílé tlačítkové výplně
  1x název souboru „RMQ_Titan_xxxxx.zip"
  *(Název souboru vygenerovaný Labeleditorem)*

**Jak získám software Labeleditor?**
Software Labeleditor je součástí následujících verzí *easy-soft*:
- EASY-SOFT-BASIC Verze 6.10
- EASY-SOFT-PRO Verze 6.10

Software je také možné bezplatně získat na adresách:

www.moeller.cz
www.easy-mfd.cz

# Certifikace




V mnoha zemích je pro celosvětové použití průmyslových spínacích přístrojů požadováno národní schválení nebo certifikace, stejně tak i na lodích. Schválení jsou částečně spojena se speciálními technickými údaji. Komplexní informace je možné najít v anglické verzi hlavního katalogu v části spínací přístroje pro světové trhy. Konkrétní certifikáty k jednotlivým produktů jsou dostupné na vyžádání.



Výkonové jističe NZM mají všechna nejdůležitější schválení. Ta zahrnují Severní Ameriku, Čínu a schválení u certifikačních společností.

V posledních několika málo letech se Moeller úspěšně pustil do složitých procesů schvalování, např. pro čínský a východoevropský trh a Jižní Afriku. Schválení pro americký trh vždy hrálo pro firmu Moeller významnou roli, protože tento tržní segment vždy v minulosti obsluhoval. Je třeba vzít v úvahu, že směrnice pro Severní Ameriku se významně liší do směrnic IEC, které platí ve většině ostatních částí světa.

**Požadavek na schválení v Severní Americe**

V USA, OSHA a NEC požadují schválení přístrojů a systémů podle norem, které platí místně, jako UL. V Kanadě se musí veškeré elektrická zařízení řídit požadavky CEC, která požaduje, aby všechny přístroje a systémy byly schváleny CSA.

Povinné schválení je v Severní Americe spojeno s povinným označením schvalovací značkou (tabulka 1). V USA je povinná závazná registrace schválených výrobků v „Seznamu elektrických konstrukčních materiálů" nebo v „Seznamu uznaných komponent"; v Kanadě se registrace provádí v „Seznamu certifikovaných elektrických zařízení".

Individuální schvalování výrobků, které bylo požadováno pro průmyslové spínací přístroje v některých evropských zemích bylo odstraněno v důsledku harmonizace norem v rámci EU. Vývoj výrobků, jejich výroba a zkoušení v souladu s přísnými pravidly IEC je proto platné ve většině evropských zemí.

| Moeller přípona v typ. označení | Typ existujícího schválení | Schvalovací značka | |
|---|---|---|---|
| *-NA* | Tento přístroj je samostatným přístrojem schváleným UL a CSA | UL | CSA |
| *FORM CDN* | Přístroj je schválen jako samostatný přístroj schválený CSA. | | CSA |
| *FORM USA* | Přístroj je schválen jako samostatný přístroj schválený UL. | UL | |
| *-CNA* | Přístroj má součásti schválené podle UL, během použití musí být dodrženy podmínky schválení (tabulka 2). Přístroj je schválen jako samostatný přístroj schválený CSA. | | CSA |

Tabulka 1:
Varianty schvalování obvykle používané firmou Moeller a jejich značky na typových štítcích přístrojů. Viz také tabulka 2.

Z požadavků na povinné schválení pro firmu Moeller vyplynula dvě řešení závislá na výrobku:

• Pokud severoamerické požadavky vyhovují požadavkům ostatních zemí a mohou být zkombinovány do jediné verze výrobku, Moeller nabízí „přístroje pro světové trhy", které začleňují všechna nezbytná schválení v jediném přístroji a mohou tak být používány po celém světě. Jako příklad lze uvést stykače, tepelná relé nebo ovládací a signalizační přístroje.

• Pokud severoamerické požadavky nevyhovují požadavkům ostatních zemí a nemohou být zkombinovány do jediné verze výrobku nebo pokud jsou poplatky závislé na množství vyrobených přístrojů a jsou vybírány za sledování pokračující výroby, Moeller dává do oběhu dvě nebo více samostatných verzí výrobků (například výkonové jističe). Speciální typy zde jsou upraveny, aby odpovídaly severoamerickým normám. Tyto výrobky jsou označeny příponami typů „-NA" nebo „-CNA". Tyto přístroje se obvykle neliší nebo se liší velmi mírně od přístrojů v provedení IEC.

V USA je rozlišení provedeno podle použití – jak je ukázáno v tabulce 2 – na přístroje uvedené na „Seznamu průmyslových řídicích zařízení" a „Uznané komponenty průmyslových řídicích zařízení" a přístroje jsou odpovídajícím způsobem označeny.

| Seznam průmyslových řídicích zařízení<br>**bez omezení** | Uznané komponenty průmyslových řídicích zařízení<br>**částečně s omezením** |
|---|---|
| • přístroj schválený pro „zapojení na místě"<br>• „zapojení na závodě" je zahrnuto v „zapojení na místě"<br>tj.<br>- pro instalace v řídicích systémech, které jsou plně zapojeny na závodě nebo v dílnách<br>- v USA je povolen prodej samostatných přístrojů | • Přístroje jsou schváleny jako moduly pro „zapojení na závodě"<br>tj.<br>- přístroje vybrané pro příslušné provozní podmínky a zvolené kvalifikovaným personálem<br>- pro instalace v řídicích systémech, které jsou kompletně zapojeny a vyzkoušeny na závodě nebo v dílnách příslušně kvalifikovaným personálem |
| Označení: UL® | Označení: ᴿᵁᴸ |

**Tabulka 2:**
**V USA je u průmyslových spínacích přístrojů podle UL 508 provedeno rozlišení na přístroje uvedené na „Seznamu průmyslových řídicích zařízení" a „Uznané komponenty průmyslových řídicích zařízení".**

### Účast výrobce a obsluhy schválených komponent

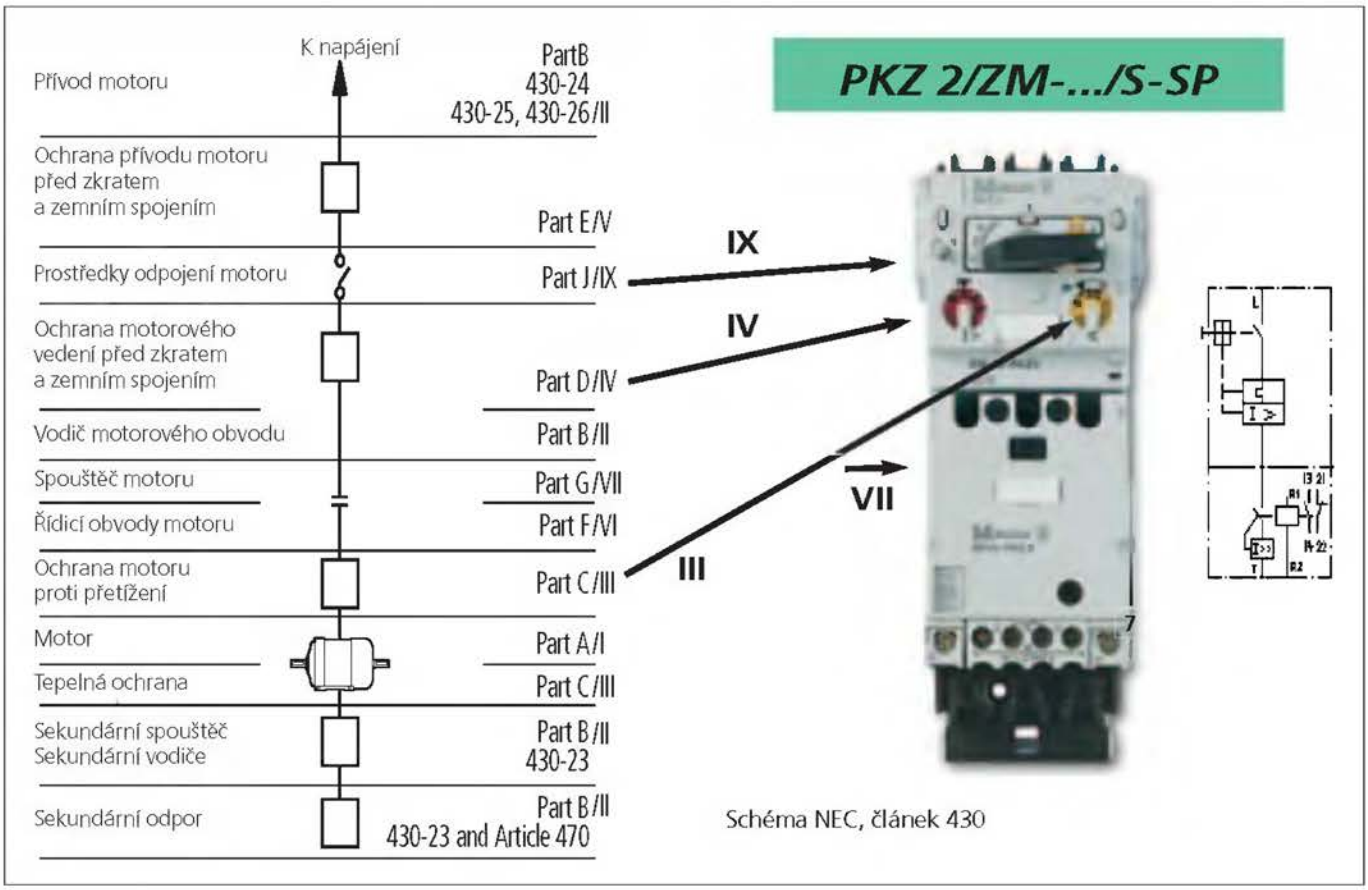
V Evropě existuje obecné povědomí o použití tzv. instalačních norem - například IEC/EN 60 204-1 (elektrické vybavení strojů), které obsahují povinnosti závislé na aplikaci, které (samotný) výrobce komponent nemůže zaručit. Projektanti, výrobci rozváděčů, elektrotechnici nebo operátoři systémů se účastní všichni na plnění požadavků. Stanovení odpovědnosti tohoto druhu je také třeba dodržovat u schvalování pro Severní Ameriku. Spouštěč motorů PKZM 0 je schválen UL a CSA jako komponenta. Toto je důležité, ale není to jediným předpokladem pro úspěšné použití v Severní Americe. Motorové spouštěče nemohou být používány v Severní Americe pro všechny aplikace, i když byly miliónkrát ověřeny ve světě IEC.

### • Export ze zemí IEC do Severní Ameriky

Export mnoha komponent firmy Moeller probíhá nepřímo společně se stroji a systémy, které jsou postaveny například v Německu a Evropě. Výrobci strojů na export se obvykle pouze zajímají o výrobu standardních strojů se stejnou elektrickou výstrojí, které je možné použít po celém světě nebo které vyžadují před vývozem do USA pouze velmi drobné modifikace v několika málo detailech. Američtí kupci strojů si nejen cení know-how evropského strojírenského projektování, ale také výhod evropské elektrické výstroje. A zvláště důležitým charakteristickým znakem zde je bezpojistkové řešení. Spínací přístroj je doporučen pro export, pokud je k dispozici v provedení s možností provozu v energetických sítích s 50 Hz a 60 Hz .



**Obrázek 1:**
**U spouštěče motorů „typu F" se schválením UL 508 jsou při použití stejných prostorových požadavků splněny severoamerické směrnice a směrnice IEC.**




**Obrázek 2:**
**Elektrotechnické směrnice v Severní Americe vykazují největší rozdíly oproti směrnicím IEC platným ve většině zemí.**

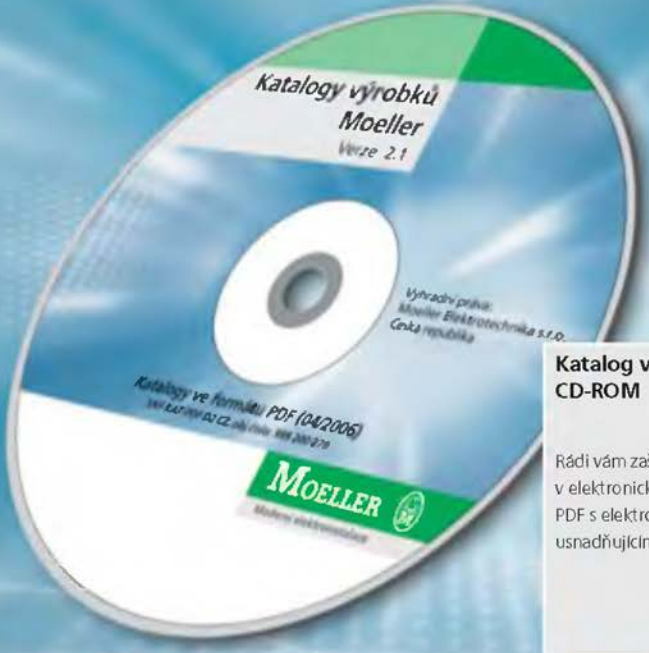
Rozdíly v napětí mohou být překonány pomocí přizpůsobovacího transformátoru. Komplexní a tradiční know-how společnosti Moeller v oblasti schvalování je pro export vysoce ceněné. Zapojená odbornost zajišťuje, že elektrotechnické zařízení postavené s evropským know-how je v Severní Americe uváděno do provozu bez jakýchkoli stížnosti ze strany inspektorů. Moeller může v Severní Americe poskytovat služby a může také v případě požadavku dodávat náhradní díly.

- **Jednoduchá řešení spouštěčů motorů pro export do Severní Ameriky**
  Hlavní příčinou mnoha nedorozumění je americký požadavek a také zvyk umisťování samostatného předřazeného ochranného přístroje odpovídajícího přísným normám UL 489 nebo CSA-C22.2 č. 5-02 před průmyslovým spínacím přístrojem podle UL 508 nebo CSA-C22.2 č.14. Normy UL 489 a CSAC22.2 č. 5-02 požadují mnohem větší vzdušné mezery a povrchové vzdálenosti než normy IEC / EN. Pro exportující výrobce strojů a rozváděčů jsou pro spouštěčové kombinace motorů k dispozici následující varianty bezpojistkových řešení:
  - motorová spouštěčová kombinace typu E s vestavěným jištěním
    – PKZ2/ZM-.../S-SP spouštěčová kombinace s vestavěným jištěním (obrázek 2)
    – PKZM0-.. ruční kontrolér motorů s přívodní svorkou BK25-..-E a
  - spouštěčová kombinace typu F (obrázek 1)

  Tato řešení mohou být použita také ve světě IEC, pokud si vývozci přejí jediné provedení elektrické výstroje svých strojů nebo systémů. V tomto případě musí být zajištěn soulad se všemi severoamerickými požadavky na rozváděčové systémy, jako je použití schválených materiálů pro zapojení vodičů.

Představená řešení významně zjednodušují použití dvou samostatných variant elektrické výstroje pro Severní Ameriku a svět IEC, protože konstrukce rozváděčových systémů je téměř identická. Bezpojistkové rozváděčové systémy jsou zvláště doporučeny na export do Severní Ameriky, aby se podařilo vyloučit problémy, které představují regionální rozdíly v pojistkových systémech a jejich rozměrech. Další informace jsou k dispozici ve speciální publikaci
VER1210+1280-928D (německy) nebo
VER1210+1280-928GB (anglicky)
a v kapitole „Spínací přístroje pro světové trhy" v anglické verzi hlavního katalogu.

# Katalog výrobků Moeller na CD-ROM




**Katalog v PDF formátu na CD-ROM**

Rádi vám zašleme katalogy v elektronické podobě ve formátu PDF s elektronickými pomůckami usnadňujícími návrh přístrojů.

Elektronický katalog vám nabízí rychlý přístup k výrobkům Moeller. Jednoduše si vyberte aktuální informace o výrobku dle vašeho výběru z oblastí systémů automatizace, pohonů, průmyslových spínacích přístrojů a systémů pro rozvod energie. Pokud potřebujete informace o skupině výrobků v papírové formě, vytiskněte si příslušný přehled údajů. Aktuální nabídkový ceník k nalezeným přístrojům si můžete vyžádat u obchodních zástupců nebo stáhnout z internetu.

Vždy aktuální informace lze nalézt na internetu.

www.moeller.cz

## Jmenovité proudy třífázových asychronních motorů s kotvou nakrátko

**Minimální jmenovitá hodnota proudu pojistky pro ochranu třífázových motorů (s charakteristikou gL) *)**
Maximální jmenovitá hodnota proudu se řídí požadavky stykače nebo tepelného relé

| Jmenovitý výkon motoru a typický účinník a účinnost | | | 230 V | | | 400 V | | | 500 V | | | 690 V | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Jmenov. proud motoru | Pojistka | | Jmenov. proud motoru | Pojistka | | Jmenov. proud motoru | Pojistka | | Jmenov. proud motoru | Pojistka | |
| | | | | přímý rozběh | rozběh Y/△ | | přímý rozběh | rozběh Y/△ | | přímý rozběh | rozběh Y/△ | | přímý rozběh | rozběh Y/△ |
| kW | cos φ | η(%) | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| 0.06 | 0.7 | 58 | 0.37 | 2 | – | 0.21 | 2 | – | 0.17 | 2 | – | 0.12 | 2 | – |
| 0.09 | 0.7 | 60 | 0.54 | 2 | – | 0.31 | 2 | – | 0.25 | 2 | – | 0.18 | 2 | – |
| 0.12 | 0.7 | 60 | 0.72 | 4 | 2 | 0.41 | 2 | – | 0.33 | 2 | – | 0.24 | 2 | – |
| 0.18 | 0.7 | 62 | 1.04 | 4 | 2 | 0.6 | 2 | – | 0.48 | 2 | – | 0.35 | 2 | – |
| 0.25 | 0.7 | 62 | 1.4 | 4 | 2 | 0.8 | 4 | 2 | 0.7 | 2 | – | 0.5 | 2 | – |
| 0.37 | 0.72 | 66 | 2 | 6 | 4 | 1.1 | 4 | 2 | 0.9 | 2 | 2 | 0.7 | 2 | – |
| 0.55 | 0.75 | 69 | 2.7 | 10 | 4 | 1.5 | 4 | 2 | 1.2 | 4 | 2 | 0.9 | 4 | 2 |
| 0.75 | 0.79 | 74 | 3.2 | 10 | 4 | 1.9 | 6 | 4 | 1.5 | 4 | 2 | 1.1 | 4 | 2 |
| 1.1 | 0.81 | 74 | 4.6 | 10 | 6 | 2.6 | 6 | 4 | 2.1 | 6 | 4 | 1.5 | 4 | 2 |
| 1.5 | 0.81 | 74 | 6.3 | 16 | 10 | 3.6 | 6 | 4 | 2.9 | 6 | 4 | 2.1 | 6 | 4 |
| 2.2 | 0.81 | 78 | 8.7 | 20 | 10 | 5 | 10 | 6 | 4 | 10 | 4 | 2.9 | 10 | 4 |
| 3 | 0.82 | 80 | 11.5 | 25 | 16 | 6.6 | 16 | 10 | 5.3 | 16 | 6 | 3.8 | 10 | 4 |
| 4 | 0.82 | 83 | 14.8 | 32 | 16 | 8.5 | 20 | 10 | 6.8 | 16 | 10 | 4.9 | 16 | 6 |
| 5.5 | 0.82 | 86 | 19.6 | 32 | 25 | 11.3 | 25 | 16 | 9 | 20 | 16 | 6.5 | 16 | 10 |
| 7.5 | 0.82 | 87 | 26.4 | 50 | 32 | 15.2 | 32 | 16 | 12.1 | 25 | 16 | 8.8 | 20 | 10 |
| 11 | 0.84 | 87 | 38 | 80 | 40 | 21.7 | 40 | 25 | 17.4 | 32 | 20 | 12.6 | 25 | 16 |
| 15 | 0.84 | 88 | 51 | 100 | 63 | 29.3 | 63 | 32 | 23.4 | 50 | 25 | 17 | 32 | 20 |
| 18.5 | 0.84 | 88 | 63 | 125 | 80 | 36 | 63 | 40 | 28.9 | 50 | 32 | 20.9 | 32 | 25 |
| 22 | 0.84 | 92 | 71 | 125 | 80 | 41 | 80 | 50 | 33 | 63 | 32 | 23.8 | 50 | 25 |
| 30 | 0.85 | 92 | 96 | 200 | 100 | 55 | 100 | 63 | 44 | 80 | 50 | 32 | 63 | 32 |
| 37 | 0.86 | 92 | 117 | 200 | 125 | 68 | 125 | 80 | 54 | 100 | 63 | 39 | 80 | 50 |
| 45 | 0.86 | 93 | 141 | 250 | 160 | 81 | 160 | 100 | 65 | 125 | 80 | 47 | 80 | 63 |
| 55 | 0.86 | 93 | 173 | 250 | 200 | 99 | 200 | 125 | 79 | 160 | 80 | 58 | 100 | 63 |
| 75 | 0.86 | 94 | 233 | 315 | 250 | 134 | 200 | 160 | 107 | 200 | 125 | 78 | 160 | 100 |
| 90 | 0.86 | 94 | 279 | 400 | 315 | 161 | 250 | 200 | 129 | 200 | 160 | 93 | 160 | 100 |
| 110 | 0.86 | 94 | 342 | 500 | 400 | 196 | 315 | 200 | 157 | 250 | 160 | 114 | 200 | 125 |
| 132 | 0.87 | 95 | 401 | 630 | 500 | 231 | 400 | 250 | 184 | 250 | 200 | 134 | 250 | 160 |
| 160 | 0.87 | 95 | 486 | 630 | 630 | 279 | 400 | 315 | 224 | 315 | 250 | 162 | 250 | 200 |
| 200 | 0.87 | 95 | 607 | 800 | 630 | 349 | 500 | 400 | 279 | 400 | 315 | 202 | 315 | 250 |
| 250 | 0.87 | 95 | – | – | – | 437 | 630 | 500 | 349 | 500 | 400 | 253 | 400 | 315 |
| 315 | 0.87 | 96 | – | – | – | 544 | 800 | 630 | 436 | 630 | 500 | 316 | 500 | 400 |
| 400 | 0.88 | 96 | – | – | – | 683 | 1000 | 800 | 547 | 800 | 630 | 396 | 630 | 400 |
| 450 | 0.88 | 96 | – | – | – | 769 | 1000 | 800 | 615 | 800 | 630 | 446 | 630 | 630 |
| 500 | 0.88 | 97 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 491 | 630 | 630 |
| 560 | 0.88 | 97 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 550 | 800 | 630 |
| 630 | 0.88 | 97 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 618 | 800 | 630 |

**Poznámky**

Přímý rozběh: Max.rozběhový proud: 6násobek jmenov. proudu motoru. Max. doba rozběhu: 5 sekund.

Rozběh Y/△: Maximální rozběhový proud: 2násobek jmenovitého proudu motoru. Maximální doba rozběhu: 15 sekund. Tepelné relé fáze nastaveno na 0,58násobek jmenovitého proudu motoru.

Je-li jmenovitý proud nebo rozběhový proud vyšší a/nebo je-li doba rozběhu delší, použijte větší pojistku .

***) Nízkonapěťové pojistky s charakteristikami aM se vybírají podle jmenovitého proudu motoru.**

***Moeller Elektrotechnika s.r.o.***

Komárovská 2406
193 00 Praha 9
Česká republika
tel.: +420 267 990 411
fax: +420 267 990 419

Třebovská 480
562 03 Ústí nad Orlicí
Česká republika
tel.: +420 465 519 611
fax: +420 465 519 619
**http: //www.moeller.cz**

© 2006 by Moeller GmbH
Změny vyhrazeny
W PREHLED IA CZ Ex/Ak (03/06)
Obj. číslo: 999 200 238
Platnost od 03/2006




**Moeller - generální partner pardubického hokeje**

MOELLER

Moderní elektroinstalace