ELKO ep

Již 15 let s vámi

# Katalog produktů

**Elektronické přístroje pro domovní a průmyslové instalace**

MODULOVÉ ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE

INSTALAČNÍ PŘÍSTROJE PRO JIŠTĚNÍ A SPÍNÁNÍ

RF CONTROL BEZDRÁTOVÉ OVLÁDÁNÍ

**2008**

**www.rele.cz**

ELKO ep

# Již 15 let s vámi

Jsme český výrobce s 15-letou tradicí se zaměřením na výrobu a vývoj modulových elektronických přístrojů. Díky této specializaci a získaným zkušenostem, dnes můžeme nabídnout více jak 200 typů relé či jiných modulových přístrojů, které jsou hojně používány v domovních i průmyslových aplikacích.

Od roku 1999 pronikáme i na zahraniční trhy prostřednictvím distributorů a brandnamingových partnerů. Zahraniční prodej významně roste a dnes již tvoří téměř 3/4 obratu. V roce 2002 jsme využili příležitosti na slovenském trhu a otevřeli dceřinou společnost ELKO EP Slovakia, v roce 2005 souběžně dceřinou společnost ELKO EP Poland a ELKO EP Hungary a následně pak v roce 2007 pobočku v Moskvě ELKO EP Russia. Nyní exportujeme do více jak 50 zemí světa a jsme dodavatelem pro firmy s vedoucím postavením na poli elektrotechniky.

Každoroční nárůst tržeb a počtu zaměstnanců svědčí o mimořádné expanzi a upevňování naší pozice na trhu. Prošli jsme razantním vývojem, kdy z původně rodinné „manufaktury" je nyní firma se 160 zaměstnanci, vlastním vývojovým zázemím a moderní výrobní technologií na úrovni firem ve vyspělých zemích. Dynamický rozvoj firmy je podložen vlastními výrobky, které svými užitnými vlastnostmi, kvalitou a v neposlední řadě i cenou si našly své místo na trhu. Nenabízíme Vám pouze samotné produkty, ale také kompletní řešení. Naše výrobky přinášejí uživatelům mimo jiné bezpečnost, vyšší komfort a také nezanedbatelnou finanční úsporu. Můžete si vybrat od jednoduchého řešení s použitím některého z našich relé, až po inteligentní sběrnicovou instalaci INELS. V tomto přehledovém katalogu naleznete přehled sortimentu naší společnosti se základními údaji.

# Přehled sortimentu

MODULOVÉ ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE

INSTALAČNÍ PŘÍSTROJE PRO JIŠTĚNÍ A SPÍNÁNÍ

RF CONTROL BEZDRÁTOVÉ OVLÁDÁNÍ

ČASOVÁ RELÉ
POMOCNÁ A VÝKONOVÁ RELÉ
STMÍVAČE
NAPÁJECÍ ZDROJE
HLÍDACÍ NAPĚŤOVÁ RELÉ
HLÍDACÍ PROUDOVÁ RELÉ
HLADINOVÉ SPÍNAČE
TERMOSTATY

JISTIČE
PROUDOVÉ CHRÁNIČE
STYKAČE

NÁSTĚNNÉ TLAČÍTKO
KLÍČENKA
UNIVERZÁLNÍ MODUL
SPÍNACÍ AKTORY
ROLETOVÝ AKTOR
STMÍVACÍ AKTORY

| Produkty RF Control NOVINKA | 15 |
|---|---|
| Přehledová tabulka produktů RF | 16 |
| **RF vysílače** | |
| Nástěnné tlačítko RFWB-40, | 17 |
| Klíčenka RFK-40 | 17 |
| Univerzální vstupní modul RFIM-40B | 18 |
| **RF přijímače** | |
| **Spínací aktory** | |
| Spínací aktor RFSA-11B, RFSA-61B | 19 |
| Spínací aktor RFSA-61MI, RFSA-61ME | 20 |
| **Roletový aktor** | |
| Roletový aktor RFJA-12B | 21 |
| **Stmívací aktory** | |
| Stmívací aktor RFDA-11B, RFDA-71B | 22 |
| **Stmívací aktor s ovladačem** | |
| RFDW-71 | 23 |
| **Doplňující informace** | |
| RF sety - kombinace aktorů a ovladačů | 24 |
| Přínosy a výhody RF Control | 25 |
| Jednoduché programování | 26 |
| Možnosti ovládání | 27 |
| Příklady použití | 28-31 |

| | |
|---|---|
| O firmě ELKO EP, s.r.o. | 2 |
| Certifikáty | 10 |
| Vývoj časového relé | 11 |
| **Časová relé** | 35 |
| Přehledová tabulka časových relé | 36 |
| **Jednofunkční časové relé** | |
| CRM-81J, CRM-83J | 37-38 |
| Zpožděný návrat bez napájecího napětí CRM-82T0 | 39 |
| Dvoustupňová zpožďovací jednotka SJR-2 | 40 |
| Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T, CRM-2T/24-480 | 41 |
| Asymetrický cyklovač CRM-2H | 42 |
| **Multifunkční časové relé** | |
| CRM-91HE, CRM-2HE - s externím potenciometrem | 43 |
| CRM-91H, CRM-93H, CRM-9S | 44-45 |
| CRM-61 | 46 |
| Digitální spínací hodiny SHT-1, SHT-1/2, SHT-3, SHT-3/2 NOVINKA | 47 |
| Programovatelné digitální relé PDR-2/A, PDR-2/B | 48-49 |
| Do patice PRM-91H/11, PRM-91H/8, PRM-92H, PRM-2H | 50-51 |
| Super-multifunkční relé do krabice pod vypínač SMR-T, SMR-H, SMR-B | 52-53 |
| Schodišťový automat CRM-4 | 54 |
| Schodišťový automat CRM-42 se signalizací před vypnutím | 55 |
| **Pomocná a výkonová relé** | 57 |
| Přehledová tabulka pomocných a výkonových relé | 58 |
| VS116K, VS308K, VS316/24,VS316/230, VS116U, VS308U | 59-60 |
| **Do patice** | |
| 782,750 | 61-62 |
| **Stmívače** | 63 |
| Přehledová tabulka stmívačů | 64 |
| **Schodišťový automat se stmíváním** | |
| DIM-2 | 65 |
| **Řízený stmívač** | |
| DIM-5 | 66 |
| DIM-13, DIM-14 | 67 |
| DIM-6 NOVINKA | 68-69 |
| SMR-S, SMR-U | 70 |
| Otočný stmívač DIM-10 | 71 |
| **Napájecí zdroje** | 73 |
| Přehledová tabulka napájecích zdrojů | 74 |
| Řada PS | 75 |
| Řada DR | 76 |
| ZSR-30 | 77 |
| ZNP-10 | 77 |
| Zvonkový transformátor ZTR NOVINKA | 77 |
| **Ostatní modulové přístroje** | 79 |
| **Soumrakové spínače** | |
| Soumrakový spínač SOU-1 | 80 |
| Soumrakový spínač se spínacími hodinami SOU-2 | 81 |
| **Paměťová relé** | |
| MR-41, MR-42 | 82 |
| **Ovládací a signalizační přístroje** | |
| USS | 83 |

## Hlídací a monitorovací relé 85

| | |
|---|---|
| Přehledová tabulka hlídacích a monitorovacích relé | 86 |
| **Hlídací napěťová relé - analogová, 1-fázová** | |
| HRN-41/42 | 87 |
| HRN-33, HRN-34, HRN-35, HRN-37 | 88-89 |
| HRN-63, HRN-64, HRN-67 | 88-89 |
| **Hlídací napěťová relé - analogová, 3-fázová** | |
| Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-55, HRN-55N | 90 |
| Relé pro kontrolu přepětí, podpětí a výpadku fází HRN-57, HRN-57N | 91 |
| Relé pro kontrolu přepětí, podpětí, sledu a výpadku fází HRN-54, HRN-54N | 92 |
| Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-56 (120,208,240,400, 480,575) | 93 |
| Relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HRN-43,HRN-43N | 94-95 |
| **Hlídací proudová relé** | |
| PRI-32 | 96 |
| PRI-51 | 97 |
| PRI-41, PRI-42 | 98 |
| Proudové transformátory SR k hlídácím proudovým relé PRI | 99 |
| **Relé pro hlídání hladiny** | |
| Hladinový spínač HRH-1 | 100-101 |
| Hladinový spínač HRH-5 NOVINKA | 102 |
| Hladinový komplet HRH-4 | 103 |
| Hladinový spínač HRH-6 NOVINKA | 104-105 |
| Hladinové sondy k hladinovým spínačům SHR-1M, SHR-1N, SHR-2, SHR-3 | 106 |
| **Hlídací relé COSφ** | |
| COS-1 | 107 |

## Termostaty 109

| | |
|---|---|
| Přehledová tabulka termostatů | 110 |
| **Analogové termostaty** | |
| Termostat TER-3 (A, B,C, D, G, H) | 111 |
| Termostat TER-3 (E, F) | 112 |
| Dvojitý termostat TER-4 | 113 |
| Termostat pro kontrolu teploty vinutí motoru TER-7 | 116 |
| Thermo - ATR, ATF, ATC | 117 |
| Dvojúrovňový termostat TEV-1 | 119 |
| Jednoúrovňový termostat TEV-2, TEV-3 | 120 |
| Hygro-termostat RHT-1 NOVINKA | 121 |
| **Digitální termostaty** | |
| Multifunkční digitální termostat TER-9 | 114-115 |
| Thermo - DTR, DTF, DTC | 118 |
| **Příslušenství** | |
| Teplotní senzory k termostatům TC, TZ, PT-100 | 122 |

## Technické informace 147

| | |
|---|---|
| Hlavní zásady pro správné používání výrobků | 148 |
| Zatížitelnost výrobků | 149-151 |
| Elektromagnetická kompatibilita výrobků, EMC tabulka | 152-153 |

## Doplňující informace 155

| | |
|---|---|
| Kryty výrobků a rozvodná krabice | 145 |
| Balení výrobků | 156 |
| Rozměry | 157-159 |
| Použití výrobků v domovních instalacích | 160-161 |
| Použití výrobků v průmyslových instalacích | 162-163 |
| Příklady použití výrobků | 164-171 |
| Technologie výroby | 172-173 |
| Podpora projektování | 174 |
| Exportní teritoria | 175 |

## Jističe


| | |
|---|---|
| | 127 |
| Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10 | 128-129 |
| Jističe pro jmenovitý proud 80 -125 A ETIMAT10 | 130 |
| Příslušenství k jističům MCB10 | |
| Vypínací spoušť DA MCB | 131 |
| Pomocný spínač PS MCB | 131 |
| Izolovaná sběrnice - vidlicová | 131 |
| Označovací kryt | 131 |


## RCB Proudové chrániče


| | |
|---|---|
| | 133 |
| Základní popisy a značky | 134 |
| Proudový chránič RCB-2 | 135 |
| Proudový chránič RCB-4 | 136 |
| Kombinované proudové chrániče RMCB | 137 |
| Příslušenství k proudovým chráničům | |
| Pomocný spínač PS RCB | 137 |


## Instalační stykače


| | |
|---|---|
| | 139 |
| Instalační stykače | |
| VS120, VS220, VS420, VS425, VS440, VS463 | 140-141 |
| Instalační stykače s manuálním ovládáním | |
| VSM220, VSM425 | 142 |
| Příslušenství k instalačním stykačům | |
| VSK11, VSK20 | 141 |
| Zatížitelnost instalačních stykačů | 143 |
| Rozměry instalačních stykačů | 144 |
| Kryty výrobků a rozvodná krabice | 145 |

# Inteligentní & komfortní elektroinstalace

Systém inteligentní elektroinstalace INELS řídí provoz Vašeho domu od regulace vytápění a klimatizace, ovládání osvětlení, rolet a jiných spotřebičů až po zabezpečení domu a ochranu Vašeho majetku. Dokáže rozpoznat změny funkcí systému oproti požadovanému stavu a včas Vás o těchto změnách informovat přes mobilní telefon, PDA nebo internet.

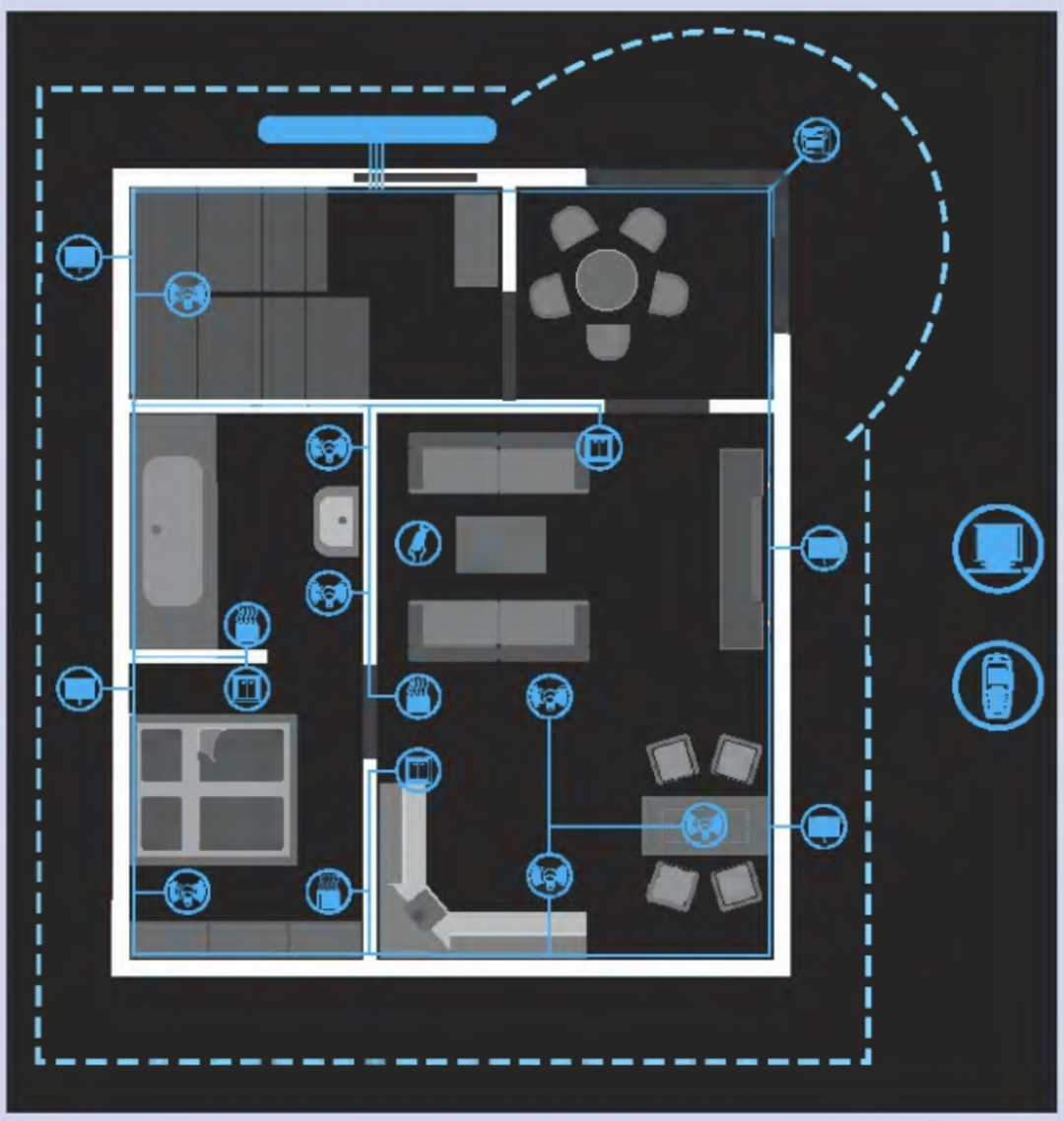
INELS je navržen tak, aby dokázal uspokojit malé elektroinstalace a řešit i ovládání rozsáhlých celků vyžadujících automatizaci a komplexnost. INELS je tedy možné využít jak pro rodinné domy, byty, administrativní, prodejní prostory, tak i pro rozsáhlé budovy, či komplexy budov a průmyslovou sféru.

## Funkce systému

- Ovládání světel,
- Regulace vytápění a klimatizace
- Ovládání venkovních rolet,
- Zabezpečovací systém
- Simulace přítomnosti
- Centrální ovládání
- Ovládání spotřebičů

## Srdce a mozek systému

Centrální jednotka je základním prvkem inteligentní elektroinstalace INELS. Řídí všechny komponenty systému a tvoří dohled nad celým systémem. Centrální jednotka je umístěna v rozvaděči a může být propojena s počítačem nebo ovládaná vzdáleně pomocí internetu nebo GSM brány (SMS zpráv).



## Ovládání celého systému na dálku

- Internet (PC, PDA), SMS zprávy

## INELS v interiéru

- Nástěnné tlačítkové ovladače WSB
- Bezdrátové tlačítkové ovladače
- Pokojový termoregulátor
- **SOPHY jednotka pro ovládání hlasem** a dálkovým ovladačem
- **Univerzální dálkový (IR) ovladač**
- **Zabezpečovací klávesnice**
- **„Touch screen panel" dotykový displej** pro kompletní ovládání celého systému pomocí programu INELS Designer and Manager (IDM).

# Certifikáty

CQS - Sdružení pro certifikaci systémů jakosti
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja
Česká republika

CQS

CERTIFIKÁT

ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493, 750 01 Holešov, Všetuly, Česká republika

ČSN EN ISO 9001 : 2001

• Vývoj, výroba a prodej elektronických přístrojů

Ing. Mara Sobeslavová
Vedoucí certifikačního orgánu

IQNet

IAF

CQS - Sdružení pro certifikaci systémů jakosti
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja
Česká republika

CQS

CERTIFIKÁT

Číslo: CQS 142/2006

ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493, 750 01 Holešov, Všetuly, Česká republika

ČSN EN ISO 14001 : 2005

• Vývoj, výroba a prodej elektronických přístrojů

Ing. Mara Sobeslavová
Vedoucí certifikačního orgánu

IQNet

IAF

IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493, 760 01 Holešov, Všetuly, Czech Republic

• Development, production and sale of electronic devices

Quality Management System

ISO 9001 : 2000

Registration Number: CZ - 2585/2006

IQNet

CQS

IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

ELKO EP, s.r.o.
Tovární 1410, 768 01 Holešov, Czech Republic

• Design and Development of PV-s Electronical Devices

Environmental Management System

ISO 14001 : 1996

Registration Number: CZ - 16/2001

IQNet

CQS

ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV

CERTIFIKÁT

ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV

CERTIFIKÁT

ELKO EP, s.r.o.

STŘÍBRNÝ CERTIFIKÁT

QMS - ČSN EN ISO 9001 : 2001
EMS - ČSN EN ISO 14001 : 2005

IQNet

CQS

c UL ® us

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

ELKO ep

# Vývoj časového relé ELKO EP

Za posledních 14 let prošly výrobky společnosti ELKO EP bouřlivým vývojem. Základním rysem všech výrobků je mít „vždy něco navíc", což bylo a je hlavní odlišností a nesporná výhoda před konkurencí.

**1993**

## SJ-3

První výrobek, na jehož základě vznikla firma Jiří Konečný - ELKO. Zpožďovací jednotka sloužila (a slouží dodnes!) pro postupné spínání stykačů elektrického vytápění (elektrokotle, konvektory...). Jednoduchý časovač s obvodem NE555 umožňuje nastavitelné zpožděné sepnutí od 0 - 30 s. Výstupní relé s max. proudem 1.25 A. Upevnění na DIN lištu předurčilo další směr vývoje firmy.

**1995**

## MFR1200

Pro první multifunkční časové relé byl jako stěžejní prvek použit CMOS časovač 4541. Osazení klasickými komponenty a rozměrové možnosti neumožňovaly nabídnout více než 6 funkcí v omezeném časovém rozsahu s výstupním přepínacím kontaktem relé 8 A a s napájením pouze pro AC 230 V. Nakupovaná krabička paradoxně tvořila 2/3 výrobní ceny celého přístroje.

**1996**

## MFR120P

První multifunkční časové relé osazené technologií SMD, která umožňovala další miniaturizaci a zvyšovala spolehlivost výrobku. Funkčně shodné s výše uvedeným MFR1200. V krabičce OEZ Letohrad bylo toto relé výhradně vyráběno pro tuto firmu jako doplňující prvek pro modulární řadu přístrojů. Varianty napájení AC 230 V, AC/DC 48 V, AC/DC 24 V, DC 12 V.

**1997**

## CRM-1

První výrobek ve vlastní krabičce. Unikátní konstrukce krabičky umožňuje použít až 12 svorek. Jako řídící prvek stále použit CMOS 4541, 10 funkcí, časový rozsah 0.25 s - 1 hod. Výstupní relé s 1x přepínacím kontaktem 8 A (pro CRM-1) a 3x přepínacím kontaktem (pro CRM-3). První aplikace univerzálního napájení, zatím pouze AC 24 - 250 V a DC 24 - 48 V.

**1998**

## CRM-5

První multifunkční časové relé, kde byl jako řídící prvek použit mikroprocesor. Paradoxně přístroj nabyl větší složitosti a došlo ke snížení počtu funkcí na 8. Byl zvětšen časový rozsah na 0.1 s - 10 hod s dekadickým rozdělením. Varianty výstupních kontaktů a napájení shodné jako u CRM-1/5. Varianta CRM-7 měla galvanicky oddělený ovládací vstup v rozsahu AC/DC 12 - 240 V.

## CRM-8

**1999**

Díky novému typu procesoru došlo k výraznému zjednodušení přístroje. Byla změněna vnitřní konstrukce DPS z 3 na 2 - ovládací prvky otočeny o 90 st. Rozšířen rozsah univerzálního napájení na AC/DC 24 - 250 V. Použity relé s 16 A přepínacím kontaktem (CRM-81 1x16A, CRM-83 3x8A). Indikace probíhajícího časování blikající LED. Zvýšení ochrany proti přepětí a napěťovým špičkám.

## CRM-9

**2000**

První multifunkční relé s otočnými přepínači, které zaručují větší přehlednost při nastavení a následném ovládání. Konstrukčně shodné s CRM-8 avšak více funkcí - 16 a větší časový rozsah - 0,1 s - 10 dnů. Pokus o zavedení firemní barvy (žlutá) do barvy krabičky, který se nesetkal s patřičnou odezvou a tak jsme se vrátili zpět k šedé barvě krabičky. Rozšířeno napájení na AC/DC 12 - 240 V.

## CRM-9H

**2001**

Zásadní inovace v typu mikroprocesoru s AD převodníky přinesla další zjednodušení, zvýšení výkonu a přesnosti. Místo přepínačů použity přepínatelné trimry. Na stejné platformě došlo k inovaci časového relé CRM-2 (asymetrický cyklovač CRM-2H a rozběh hvězda trojúhelník CRM-2T). Počet funkcí 10, časový rozsah shodný s CRM-9.

## CRM-91H

**2003**

Funkčně shodné s předcházejícím typem CRM-9H, ale nyní v inovované 1-modulové krabičce. Mimo novou kvalitu plastů a designu pohledových částí přinesla nová krabička zásadní změnu v podobě konstrukce předního panelu a ovládacích knoflíků. Díky zapuštěným knoflíkům (které jsou navíc blokovány proti vytažení a přetažení) se výrazně zvětšila plocha pro potisk, který se tak stal větším a čitelnějším. Byla změněna světlá výška od DIN lišty na standartních 64 mm.

## Multifunkční časové relé CRM-91H

**2007**

Zaveden laserový popis výrobků, který nahradil tampoprint. Zvýšila se přesnost a kvalita popisu, čitelnost a popis ostatních částí krabičky „na jeden zátah" na plně automatické laserové lince. Každý výrobek má svůj jedinečný kód pro jeho snadnou identifikaci.

# RF Control
## systém bezdrátového ovládání

### Vysílače

**RFWB-40**
nástěnný 4-kanálový ovladač ve tvaru vypínače v designu ELEGANT
Str. 17

**RFK-40**
4-kanálový dálkový ovladač jako přívěsek ke klíčům
Str. 17

**RFIM-40B**
univerzální vysílací modul pod vypínač / tlačítko do instalač. krabice
Str. 18

### Přijímače

#### MINI

##### Spínací aktory

**RFSA-11B**
základní spínací aktor funkce sepnout, vypnout 230 V AC
Str. 19

**RFSA-61B**
multifunkční spínací aktor 6 funkcí, časové funkce 230 V AC.
Str. 19

##### Stmívací aktory

**RFDA-11B**
základní stmívací aktor program: světelná scéna 1, funkce OFF, 230 V AC
Str. 22

**RFDA-71B**
multifunkční stmívací aktor 7 programovacích funkcí světelné, časové prog. 230 V AC.
Str. 22

##### Roletový aktor

**RFJA-12B**
Roletový aktor, 2x relé s ochranou, 230 V AC.
Str. 21

#### Modul

**RFSA-61MI**
multifunkční spínací aktor s přídavnou interní anténou do plastových rozvaděčů, 6 funkcí, 230 V AC,
Str. 20

**RFSA-61ME**
multifunkční spínací aktor s externí anténou do kovových rozvaděčů, 6 funkcí, 230 V AC.
Str. 20

#### RF SETY

##### Přijímače s tlačítkem

##### Přijímače s klíčenkou

**RF SETY**
RF SETY - kombinace ovládacích prvků a přijímačů.
Str. 24

#### ELEGANT

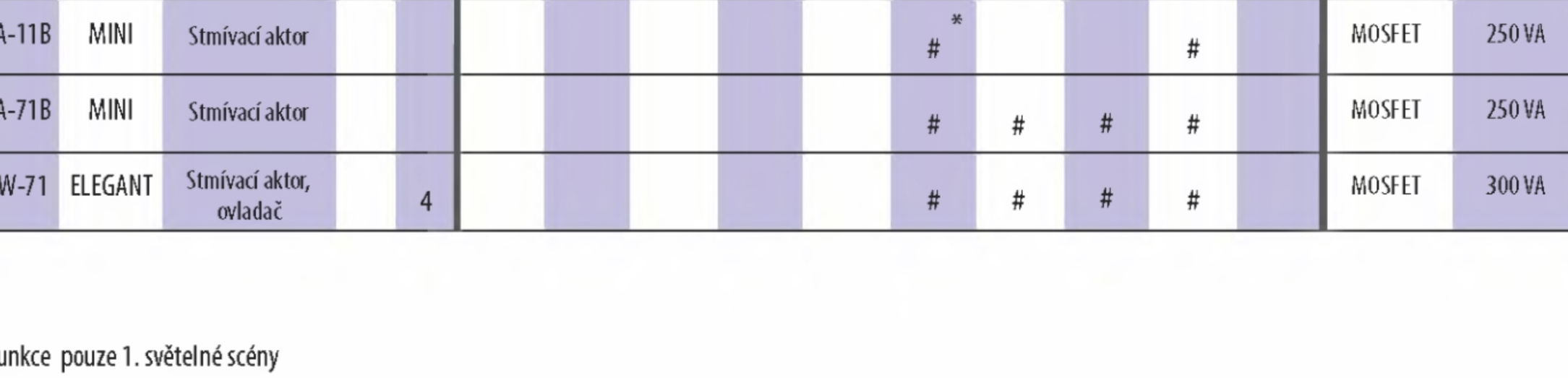
**RFDW-71**
multifunkční stmívací aktor s ovládacími tlačítky 7 programovatelných funkcí, 230 V AC.
Str. 24

# RF Control - systém bezdrátového ovládání

| Typ | Provedení | Funkce | UNI vstup | Počet ovládacích pozic | Programovací funkce | | | | | | | | | | Výstup | Zátěž | Str. v katalogu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Tlačítko | Sepnout Vypnout | Změna stavu | Časový spínač 1 | Časový spínač 2 | Světelná scéna 1-4 | Východ/západ slunce | ON | OFF | Žaluz. nahoru/ dolů | | | |
| **Vysílače** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RFWB-40 | ELEGANT | Nástěnné tlačítko | | 4 | | | | | | | | | | | | | 17 |
| RFK-40 | KLÍČENKA | Dálkový ovladač | | 4 | | | | | | | | | | | | | 17 |
| RFIM-40 | MINI | Univerzální vstup | 4 | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| **Přijímače** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RFSA-11B | MINI | Spínací aktor | | | | # | # | | | | | | | | 1x spínací 16A | 4000 VA/ AC1, 384 W/ DC | 19 |
| RFSA-61B | MINI | Spínací aktor | | | # | # | # | # | # | # | | | | | 1x spínací 16A | 4000 VA/ AC1, 384 W/ DC | 19 |
| RFSA-61MI | 1M-DIN | Spínací aktor | | | # | # | # | # | # | # | | | | | 1x přepínací 16A | 4000 VA/ AC1, 384 W/ DC | 20 |
| RFSA-61ME | 1M-DIN | Spínací aktor | | | # | # | # | # | # | # | | | | | 1x přepínací 16A | 4000 VA/ AC1, 384 W/ DC | 20 |
| RFJA-12B | MINI | Roletový aktor | | | | | | | | | | | | # | 2x spínací 8A | 2000 VA/ AC1 | 21 |
| RFDA-11B | MINI | Stmívací aktor | | | | | | | | # * | | | # | | MOSFET | 250 VA | 22 |
| RFDA-71B | MINI | Stmívací aktor | | | | | | | | # | # | # | # | | MOSFET | 250 VA | 23 |
| RFDW-71 | ELEGANT | Stmívací aktor, ovladač | | 4 | | | | | | # | # | # | # | | MOSFET | 300 VA | 23 |

* - Funkce pouze 1. světelné scény

## Prostup radiofrekvenčních signálů různými stavebními materiály



# RF vysílač: Nástěnné tlačítko RFWB-40, Klíčenka RFK-40

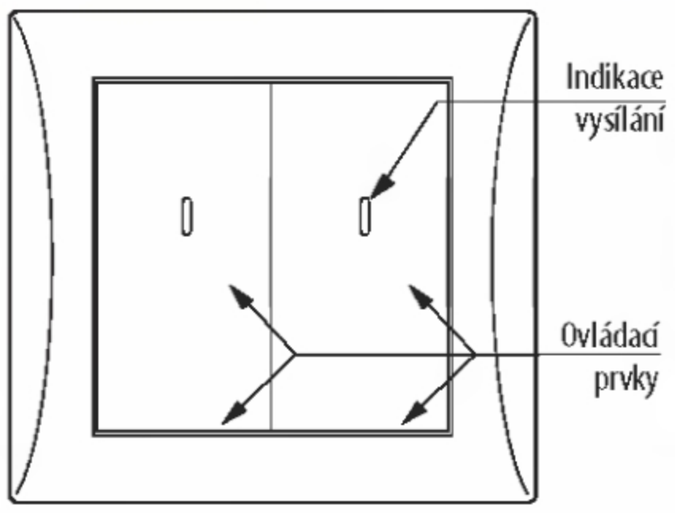
RFWB-40

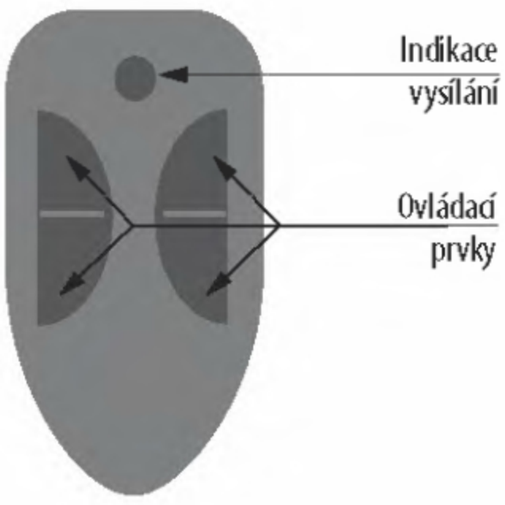
RFK-40

- vysílače slouží k ovládání RF přijímačů systému RF Control
- přenos rádiových zpráv je zajištěn jednosměrnou komunikací mezi přijímačem a vysílačem
- ovlivňování jednotlivých RF komponentů je omezeno adresováním jednotlivých RF zařízení, které jako součást svého komunikačního protokolu vysílají jedinečnou adresu (pravděpodobnost opakování adresy je 1:65000)
- senzory mohou současně ovládat neomezený počet přiřazených aktorů, které jsou v dosahu RF signálu
- dosah rádiového signálu u instalace RF je závislý na stavebním provedení budovy, použitých materiálech a způsobu rozmístění jednotek
- RF Control pracuje na vysílací frekvenci 868 MHz
- tyto senzory umí vyslat na základě podnětu (stisk tlačítka) velmi krátký rádiový signál obsahující informaci pro přijímač
- provedení v designu ELEGANT, klíčenka

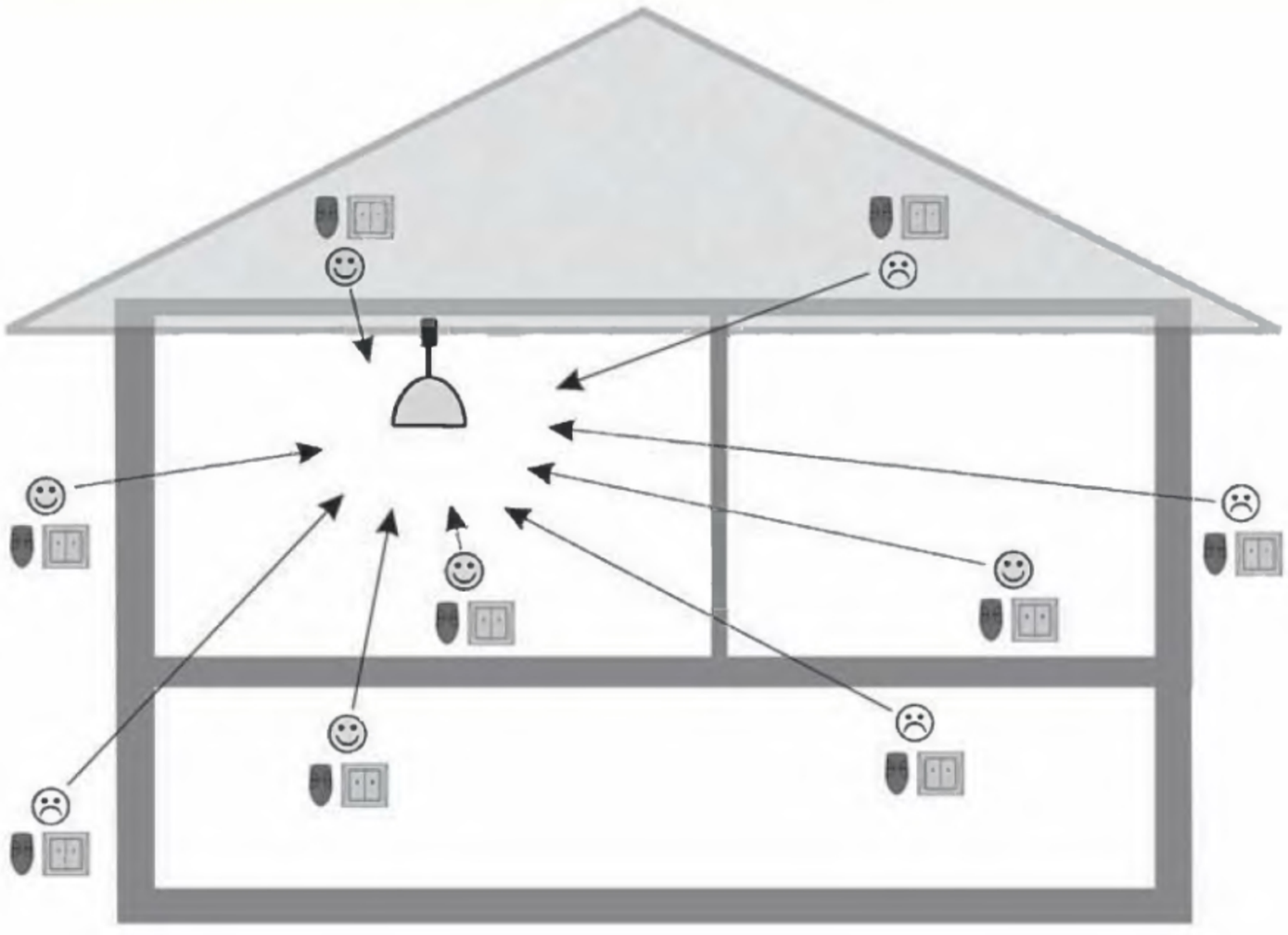
| Technické parametry | RFWB-40 | RFK-40 |
|---|---|---|
| Napájecí napětí: | 3 V baterie CR 2032 | |
| Indikace přenosu: | červená LED | |
| Počet tlačítek: | 4 | |
| Vysílací frekvence: | 868.3 MHz | |
| Způsob přenosu signálu: | jednosměrně adresovaná zpráva | |
| Dosah (vysílač - aktor): | 70-100 m, viz. tab. na str. 16 | |
| Dosah na volném prostranství: | až 160 m | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -10.. +50 °C | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | lepením / šroubováním | - |
| Krytí: | IP 20 | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Rozměry: | 84x89x16 mm | 72x38x16 mm |
| Hmotnost: | 50 g | 21 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489 směrnice RTTE, NVč.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) | |

## Popis přístroje




## Rozmístění prvků



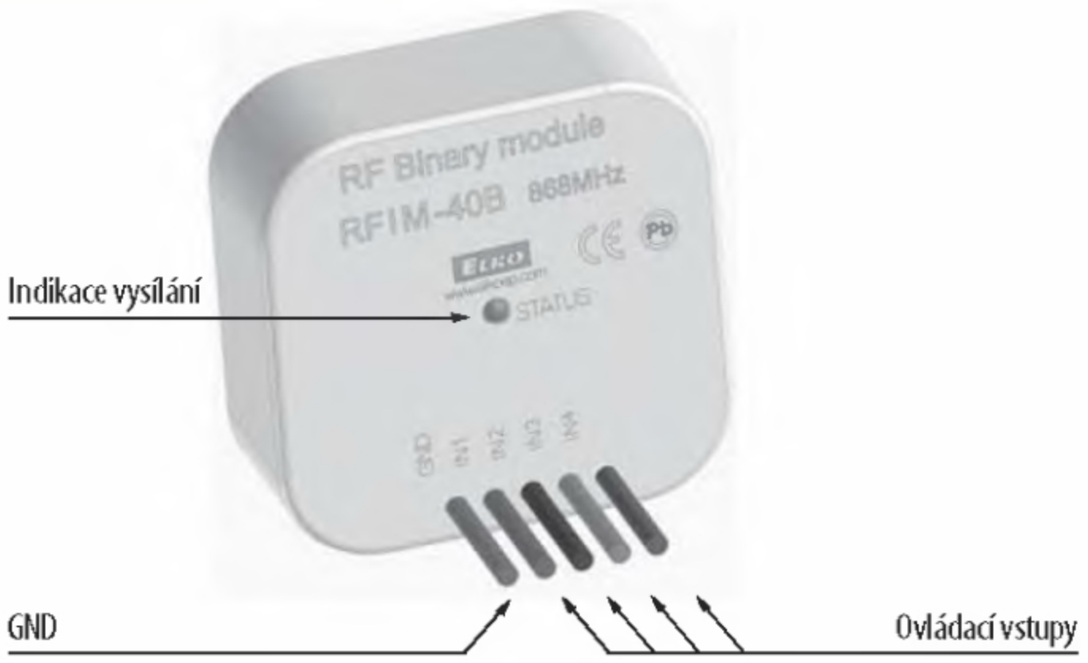
Více informací v tab. na str. 16

# RF vysílač: Univerzální vysílací modul RFIM-40B

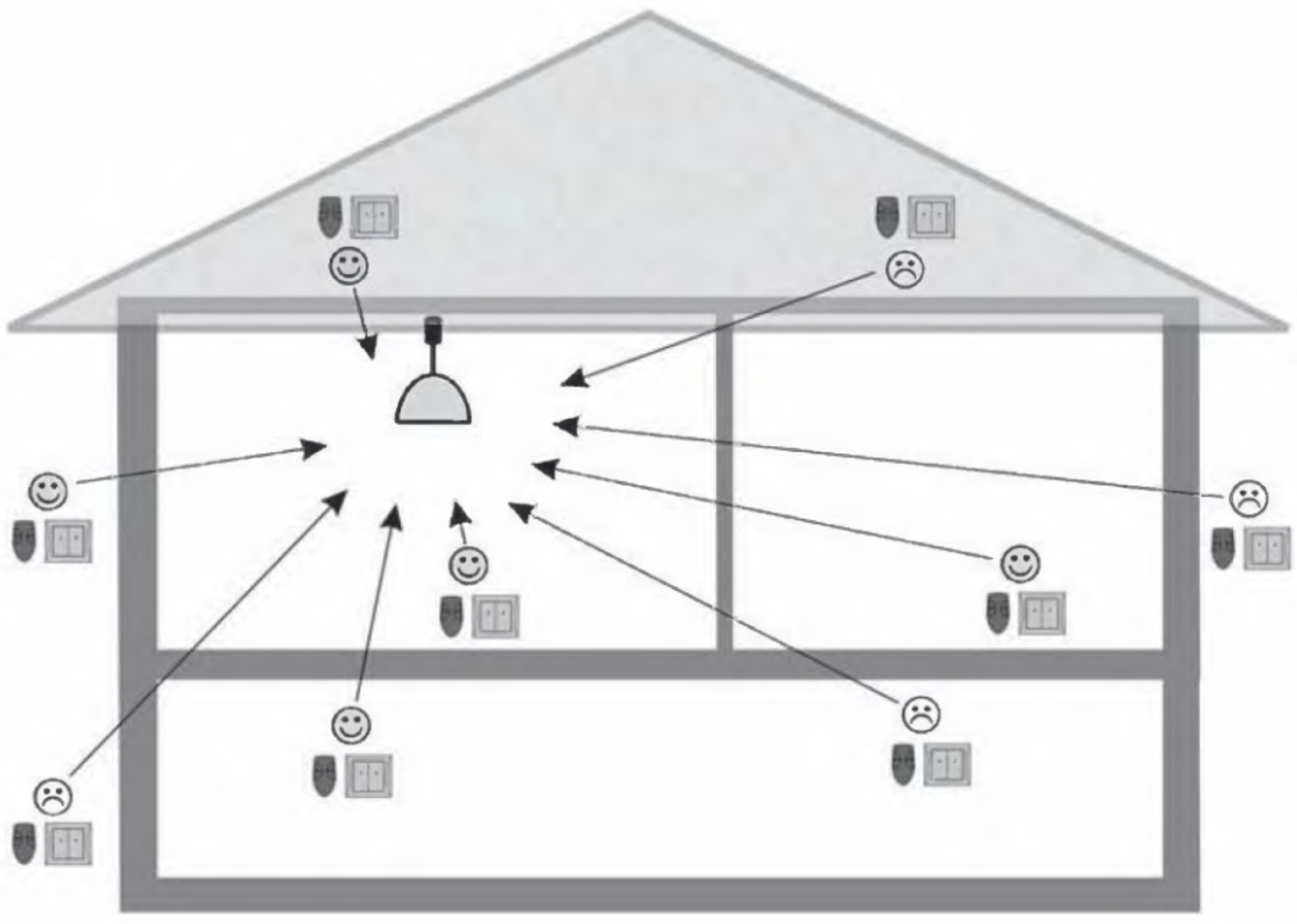
- převádí až 4 bezpotenciálové externí vstupy (tlačítka) na RF signál, ovládání RF přijímačů systému RF Control
- praktické využití v systému RF Control pro připojení stávajících přístrojů: domovní vypínač či tlačítko, senzor EZS (PIR, kouř, dveřní ...), zvonek apod.
- pro svoji činnost nepotřebuje externí napájení (napájeno z baterie)
- 4 na sobě nezávislé bezpotenciálové vstupy
- přenos rádiových zpráv je zajištěn jednosměrnou komunikací mezi přijímačem a vysílačem
- ovlivňování jednotlivých RF komponentů je omezeno adresováním jednotlivých RF zařízení, které jako součást svého komunikačního protokolu vysílají jedinečnou adresu (pravděpodobnost opakování adresy je 1: 65000)
- senzory mohou současně ovládat neomezený počet přiřazených aktorů, které jsou v dosahu RF signálu
- dosah rádiového signálu u instalace RF je závislý na stavebním provedení budovy, použitých materiálech a způsobu rozmístění jednotek
- vysílací frekvence 868 MHz
- životnost baterie je cca 5let dle četnosti používání
- miniaturní rozměry umožňující montáž do instalační krabice (např. KU-68), přímo pod tlačítko apod.

| Technické parametry | RFIM-40B |
|---|---|
| Napájecí napětí: | 3 V baterie CR 2032 |
| Indikace přenosu: | červená LED |
| Počet vstupů: | 4 |
| Vysílací frekvence: | 868.3 MHz |
| Způsob přenosu signálu: | jednosměrně adresovaná zpráva |
| Dosah (univerz. vstupní modul - aktor): | 70-100 m , viz. tab. str.16 |
| Dosah na volném prostranství: | až 160 m |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -10.. +50 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Vývody (drát CY, průřez): | 4x0.75 mm² |
| Délka vývodů: | 90 mm |
| Upevnění: | volné na přívodních vodičích |
| Krytí: | IP 30 |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Rozměry: | 48.5x48.5x13 mm |
| Hmotnost: | 50 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489<br>směrnice RTTE, NV č.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) |

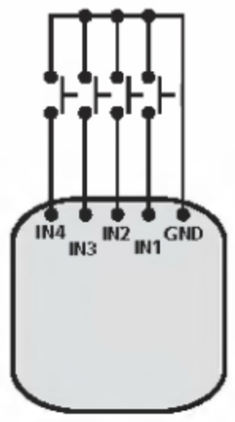
## Popis přístroje




## Prostup radiofrekvenčních signálů různými materiály



## Zapojení




Více informací v tab. na str. 16

# RF přijímač: Spínací aktor RFSA-11B, RFSA-61B

RFSA-11B

RFSA-61B

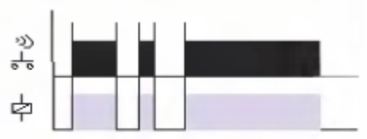
- radiofrekvenčně ovládaný spínač určený pro ovládání spotřebičů, světel, topení, garážových vrat, příjez. brány apod.
- RFSA-11B: základní - funkce sepnout / vypnout
- RFSA-61B: multifunkční - 6 funkcí tlačítko, sepnout, vypnout, změna stavu, časový spínač 1, časový spínač 2
- jeden spínací aktor je možno ovládát až 8-mi ovladači
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje - vypne výstup
- nouzové ovládání tlačítkem Prog.
- signalizace stavu přístroje LED diodou na předním panelu
- pracovní frekvence 868 MHz
- v provedení do instalační krabice (např. KU-68)

| Technické parametry | RFSA-11B RFSA-61B |
|---|---|
| Napájecí napětí: | 230 V AC |
| Příkon: | 7 VA / cos φ = 0.1 |
| Tolerance napájecího napětí: | +10 %; -15 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x spínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Ovládání | |
| RF povelem vysílače: | 868.3 MHz |
| Nouzové ovládání: | tlačítko PROG (ON/OFF) |
| Dosah: | 70-100 m, viz. tab. 16 |
| Dosah na volném prostranství: | až 160 m |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | 0..+50 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná * |
| Upevnění: | volné na přívodních vodičích |
| Krytí: | IP 30 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Vývody (drát CY, průřez): | 2x 0.75 mm, 2.2x 2.5 $mm^2$ |
| Délka vývodů: | 90 mm |
| Rozměr: | 49x49x21 mm |
| Hmotnost: | 46 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489<br>směrnice RTTE, NVč.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) |

*** RF komponenty neinstalujte do kovových rozvaděčů a oceloplechových rozvodnic (znemožní prostup radiofrekvenčního signálu). Neinstalujte do venkovních a vlhkých prostor.**

## Funkce a jejich programování

**Prog 1 Tlačítko**



Program. režim: 1x stisk

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne, uvolněním tl. rozepne.

**Prog 2 Sepnout**

Program. režim: 2x stisk

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne.

**Prog 3 Vypnout**

Program. režim: 3x stisk

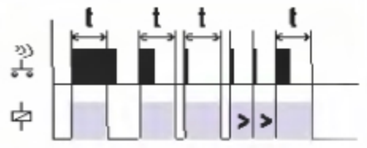
Výstupní kontakt stiskem tlačítka rozepne.

**Prog 4 Změna stavu**

Program. režim: 4x stisk

Výstupní kontakt se každým stiskem tlačítka přepne na opačný stav. Pokud byl sepnutý - rozepne, pokud byl rozepnutý - sepne.

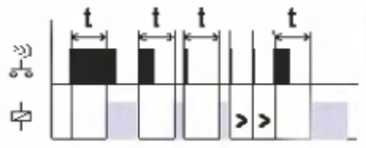
**Prog 5 Časový spínač 1**




Program. režim: 5x stisk

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne, rozepne po uplynutí nastaveného časového intervalu.

**Prog 6 Časový spínač 2**



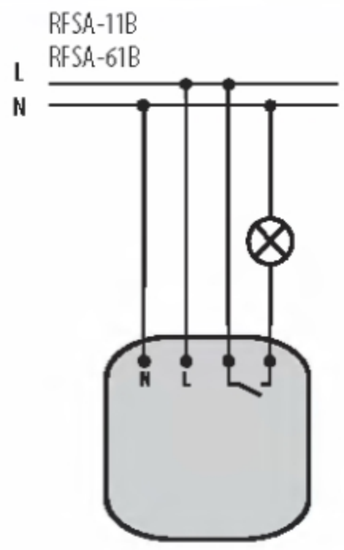

Program. režim: 6x stisk

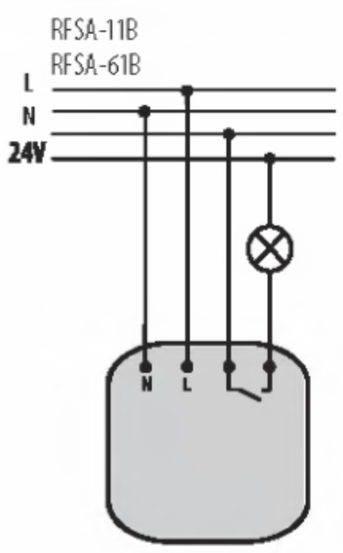
Výstupní kontakt stiskem tlačítka rozepne, sepne po uplynutí nastaveného časového intervalu.

**Prog x**

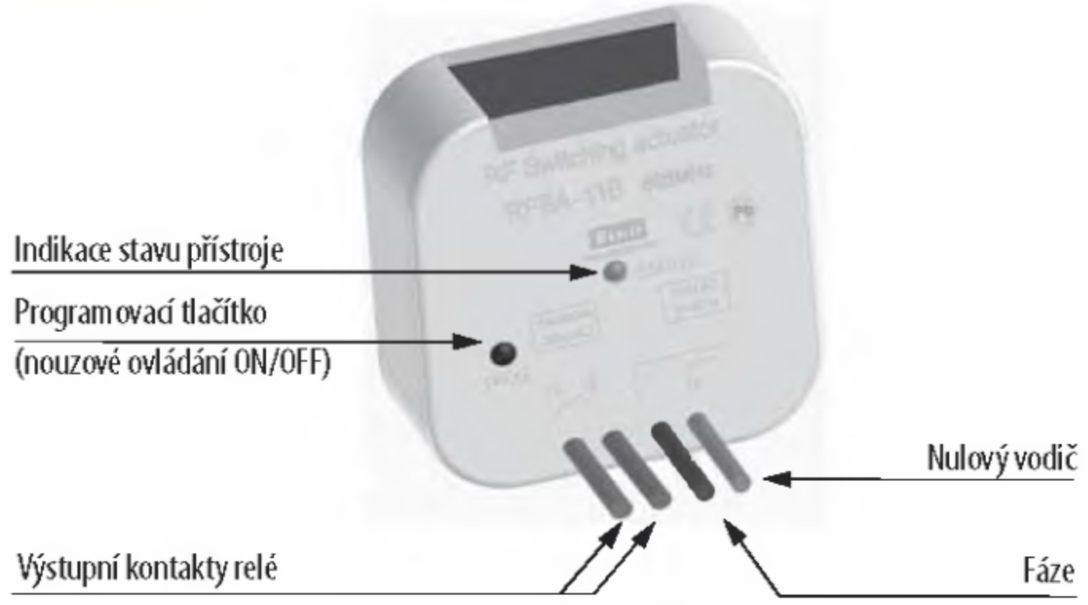
Počet stisků tlačítka vysílače odpovídá požadované funkci v programovacím režimu.

## Zapojení

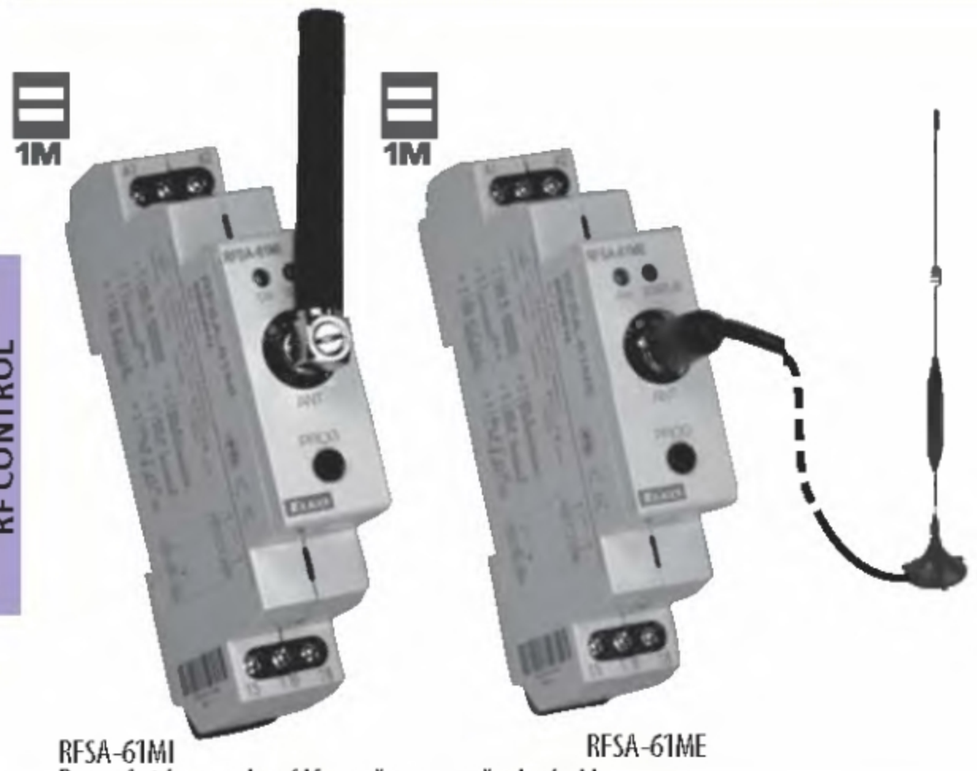



## Popis přístroje



# RF přijímač: Spínací aktor RFSA-61MI, RFSA-61ME




RFSA-61MI RFSA-61ME

Pozn.: Anténa neodpovídá poměrem rozměru k výrobku

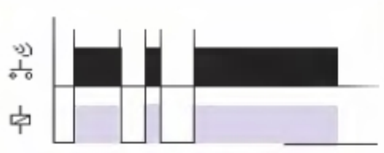
- radiofrekvenčně ovládaný multifunkční spínač určený pro ovládání spotřebičů, světel, topení, garážových vrat, příjezdové brány apod.
- RFSA-61MI: s přídavnou interní anténou pro montáž do plastových rozvaděčů
- RFSA-61ME: s přídavnou externí anténou pro montáž do kovových rozvaděčů
- 6 funkcí: tlačítko, sepnout, vypnout, změna stavu, časový spínač 1, časový spínač 2
- jeden spínací aktor je možno ovládat až 8-mi ovladači
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje - vypne výstup
- nouzové ovládání tlačítkem Prog.
- signalizace stavu přístroje LED diodou na předním panelu
- galvanicky oddělené napájení
- pracovní frekvence 868 MHz
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | RFSA-61MI | RFSA-61ME |
|---|---|---|
| Napájecí napětí: | 230 V AC | |
| Příkon: | 2.7 VA / cos φ = 0.6 | |
| Tolerance napájecího napětí: | +10%; -25 % | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací ($AgSnO_2$) | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | |
| Ovládání | | |
| RF povelem vysílače: | 868.3 MHz | |
| Nouzové ovládání: | tlačítkem PROG (ON/OFF) | |
| Dosah: | 70-100 m, viz. tab. na straně. 16; dle typu antény | |
| Dosah na volném prostranství: | až 160 m | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | 0.. +50 °C | |
| Pracovní poloha: | libovolná * | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 20 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 1x2.5, max. 2x1.5 / s dutinkou max.1x2.5 | |
| Rozměr: | 90x17.5x64 mm | |
| Hmotnost: | 74,4g | 137,1g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489 směrnice RTTE, NVč.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) | |

* Při použití externí antény možnost instalace do kovových rozvaděčů a ocelopechových rozvodnic. Neinstalujte do venkovních a vlhkých prostor.

## Funkce

**Prog 1 Tlačítko**



Program. režim: **1x stisk**

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne, uvolněním tl. rozepne.

**Prog 2 Sepnout**

Program. režim: **2x stisk**

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne.

**Prog 3 Vypnout**

Program. režim: **3x stisk**

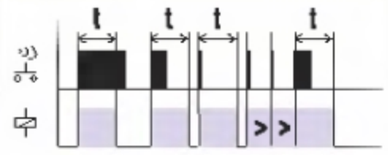
Výstupní kontakt stiskem tlačítka rozepne

**Prog 4 Změna stavu**

Program. režim: **4x stisk**

Výstupní kontakt se každým stiskem tlačítka přepne na opačný stav. Pokud byl sepnutý - rozepne, pokudbyl rozepnutý - sepne.

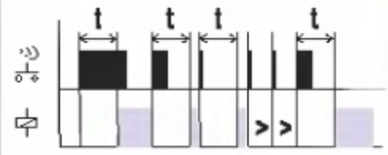
**Prog 5 Časový spínač 1**




Program. režim: **5x stisk**

Výstupní kontakt stiskem tlačítka sepne, rozepne po uplynutí nastaveného časového intervalu.

**Prog 6 Časový spínač 2**



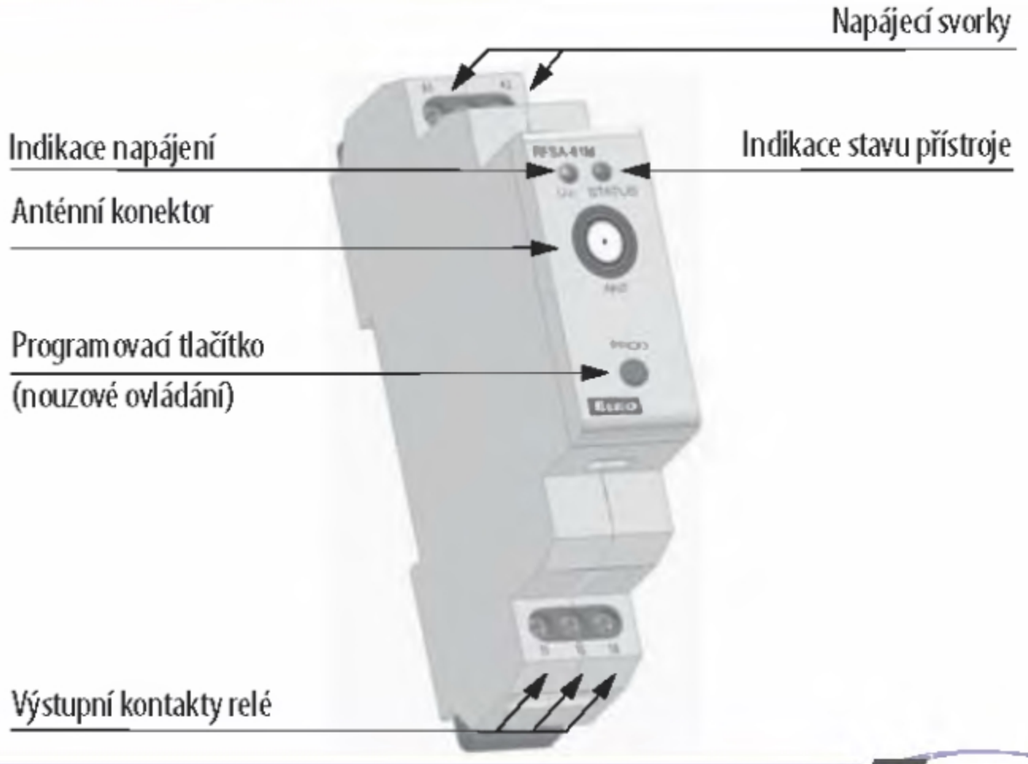

Program. režim: **6x stisk**

Výstupní kontakt stiskem tlačítka rozepne, sepne po uplynutí nastaveného časového intervalu.

Prog x Počet stisků tlačítka vysílače odpovídá požadované funkci v programovacím režimu.

## Zapojení

## Popis přístroje



# RF přijímač: Radiofrekvenčně řízený roletový aktor RFJA-12B

- radiofrekvenčně ovládaný roletový aktor, určený pro ovládání pohonů rolet, žaluzií, garážových vrat apod.
- ovládá elektrické pohony 230V AC, které jsou řízeny ve dvou směrech a mají zabudovaný ochraný koncový spínač
- manuální ovládání při uvádění do provozu
- časová funkce relé si „zapamatuje" dobu zatahování a vytahování rolet
- přijímá signály nástěnných tlačítek, dálkových ovladačů
- napájení ze sítě
- ovládání až 8-mi různými ovladači
- vnitřní ochrana proti tepelnému přetížení
- signalizace stavu přístroje LED diodou na předním panelu
- pracovní frekvence 868 MHz
- pro montáž do instalační krabice (například KU-68) nebo do nevodivých krytů pohonů jednotek

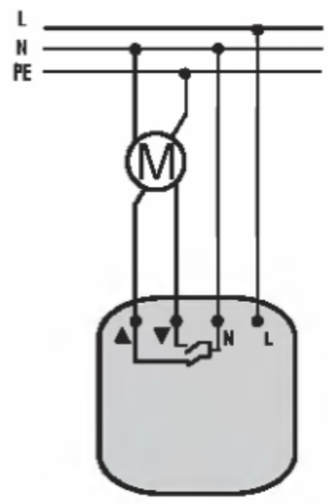
| Technické parametry | RFJA-12B |
|---|---|
| Napájecí napětí: | 230 V AC |
| Příkon: | 7 VA / cos φ = 0.1 |
| Tolerance napájecího napětí: | +10 -15 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x spínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 10 A / <3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ |
| Ovládání | |
| RF povelem z vysílače: | 868.3 MHz |
| Nouzové ovládání: | PROG (STOP▲, STOP▼) |
| Dosah: | 70-100 m, viz. tab. 16 |
| Dosah na volném prostranství: | až 160 m |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | 0..+50 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná * |
| Upevnění: | volně na přívodních vodičích |
| Krytí: | IP 30 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Vývody: | drát CY, průřez 4x0.75 $mm^2$ |
| Délka vývodů: | 90 mm |
| Rozměr: | 49x49x21 mm |
| Hmotnost: | 46 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489<br>směrnice RTTE, NV č.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) |

* RF komponenty neinstalujte do kovových rozvaděčů a oceloplechových rozvodnic (znemožní prostup radiofrekvenčního signálu). Neinstalujte do venkovních a vlhkých prostor.

## Prostup radiofrekvenčních signálů různými materiály

Více informací v tab. na str. 16

## Zapojení RFJA-12B

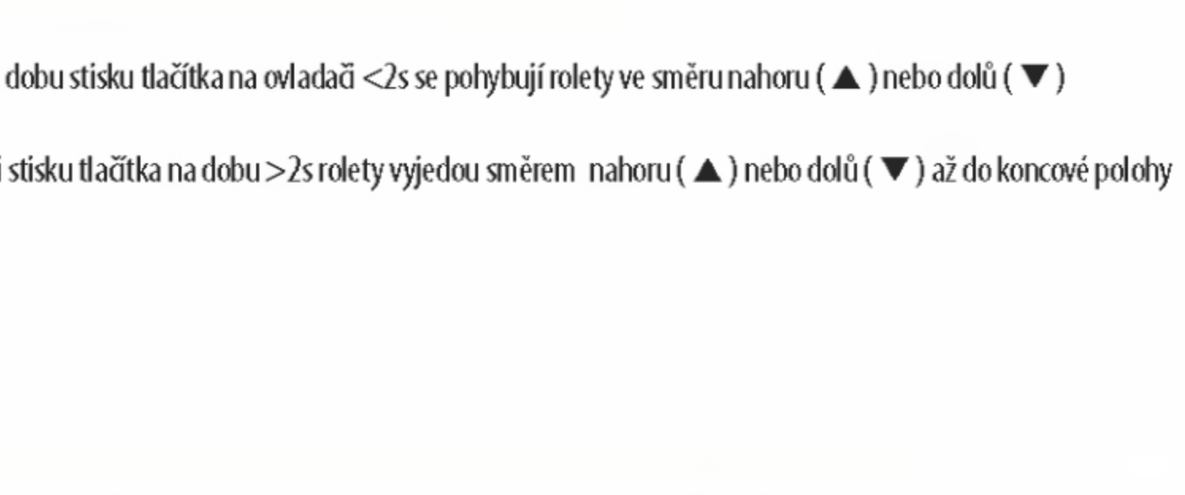



## Funkce

1. Po dobu stisku tlačítka na ovladači <2s se pohybují rolety ve směru nahoru ( ▲ ) nebo dolů ( ▼ )

2. při stisku tlačítka na dobu >2s rolety vyjedou směrem nahoru ( ▲ ) nebo dolů ( ▼ ) až do koncové polohy

## Popis přístroje



# RF přijímač: Stmívací aktor RFDA-11B, RFDA-71B

- radiofrekvenčně ovládaný stmívač určený pro vytváření světelných scén, ovládání jednoho nebo skupiny světel
- RFDA-11B: základní - 1 světelná scéna , funkce OFF
- RFDA-71B: multifunkční -7 programovacích funkcí: 4 světelné scény s různou výslednou intenzitou osvětlení, časové funkce simulací východ a západ slunce, ON / OFF
- jeden stmívací aktor může být ovládán až 8-mi ovladači
- umožňuje stmívání žárovek a halogenových svítidel s elektronickým nebo vinutým
- transformátorem R,L,C (zátěž se nesmí kombinovat) s maximálním příkonem 250 VA
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje - vypne výstup
- elektronická nadproudová ochrana - vypne výstup při přetížení a zkratu
- nouzové ovládání tlačítkem Prog.
- signalizace stavu přístroje LED diodou na předním panelu
- pracovní frekvence 868 MHz
- v provedení do instalační krabice (např. KU68)

| Technické parametry | RFDA-11B RFDA-71B |
|---|---|
| Napájecí napětí: | 230 V AC |
| Příkon: | 8.3 VA / cos φ = 0.1 |
| Tolerance napájecího napětí: | +10 -15 % |
| Připojení: | 3-vodičové, s "NULOU" |
| Výstup | |
| Odporová zátěž: | 250 VA* |
| Kapacitní zátěž: | 250 VA* |
| Induktivní zátěž: | 250 VA* |
| Ovládání | |
| RF povelem vysílače: | 868.3 MHz |
| Nouzové ovládání: | PROG (ON/OFF) |
| Dosah: | 70-100 m, viz. tab. na straně.... |
| Dosah na volném prostranství až: | až 160 m |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | 0..+50 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná** |
| Upevnění: | volné na přívodních vodičích |
| Krytí: | IP 30 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Vývody (drát CY, průřez): | 3x0.75 mm² |
| Délka vývodů | 90 mm |
| Rozměr: | 49x49x21 mm |
| Hmotnost: | 40 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489<br>směrnice RTTE, NVč.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) |

* Při zátěži blížící se 250VA je třeba zajistit dostatečné chlazení.

** RF komponenty neinstalujte do kovových rozvaděčů a ocelopl echových rozvodnic (znemožní prostup radiofrekvenčního signálu). Neinstalujte do venkovních a vlhkých prostor.

## Funkce a jejich programování

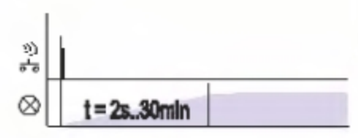
### Prog 1-4 Scéna 1 až 4*

*Scéna stmívání: 1, 2, 3 a 4 je stejná. Umožňuje však přednastavit různou světelnou scénu až pro čtyři tlačítka.

| Program. režim | 1x stisk | 2x stisk | 3x stisk | 4x stisk |
|---|---|---|---|---|

Stiskem kratším než 0.5 vteřin se rozsvítí svítidlo, dalším stiskem zhasne. Stiskem delším než 0.5 vteřin dochází k plynulé regulaci jasu. Po uvolnění tlačítka je intenzita jasu uložena do paměti a další krátké stisky rozsvěcují / zhasínají svítidlo na tuto intenzitu. Změnu intenzity je možné kdykoliv nastavit delším stiskem tlačítka. Přijímač si pamatuje nastavenou hodnotu i po vypnutí napájetí.

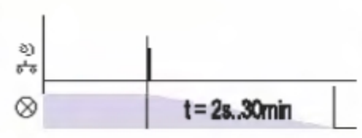
### Prog 5 Východ slunce




Program. režim: 5x stisk

Po stisku tlačítka se osvětlení začne rozsvěcet na námi zvolený časový interval v rozmezí 2 vteřin až 30 minut.

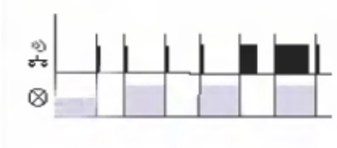
### Prog 6 Západ slunce




Program. režim: 6x stisk

Po stisku tlačítka osvětlení začne zhasínat na námi zvolený časový interval v rozmezí 2 vteřin až 30 minut.

### Prog 7 ON / OFF



Program. režim: 7x stisk

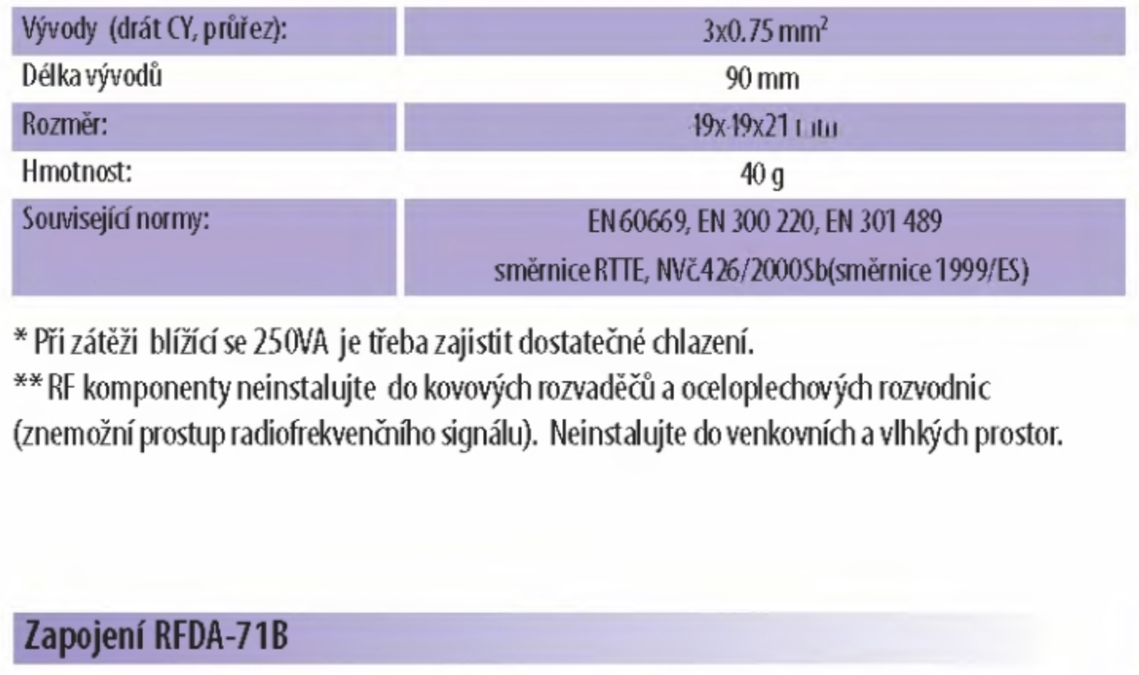
Pokud je osvětlení vypnuto, stiskem tlačítka zapne. Pokud je osvětlení zapnut, stiskem tlačítka jej vypneme.

### Prog x

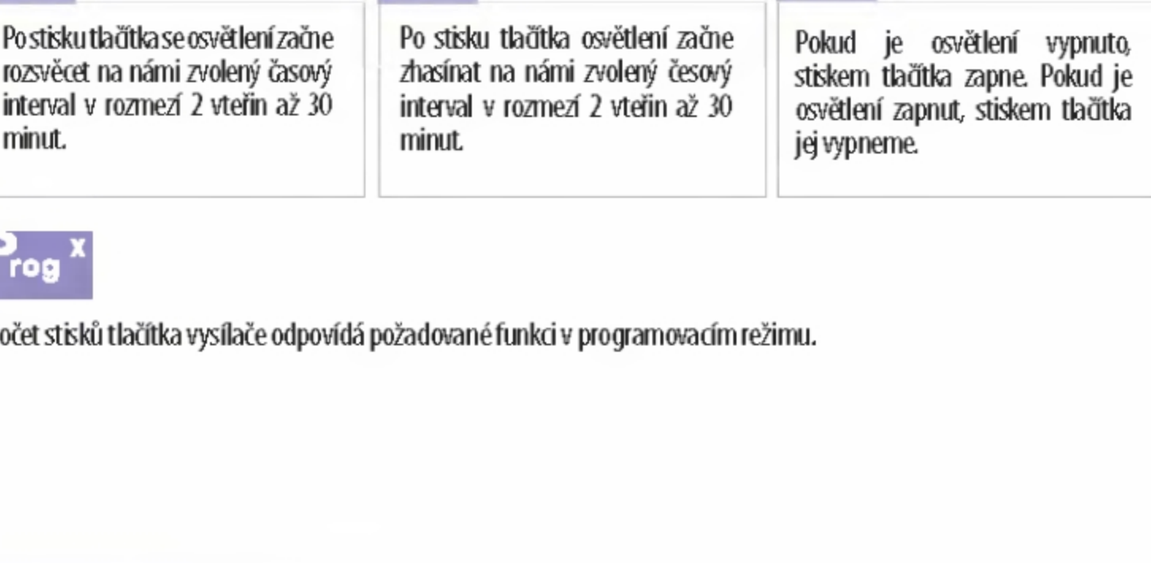
Počet stisků tlačítka vysílače odpovídá požadované funkci v programovacím režimu.

## Zapojení RFDA-71B

Upozornění:
Není dovoleno připojovat současně zátěže induktivního a kapacitního charakteru!




## Popis přístroje



# RF vysílač: Stmívací aktor s ovladačem RFDW-71

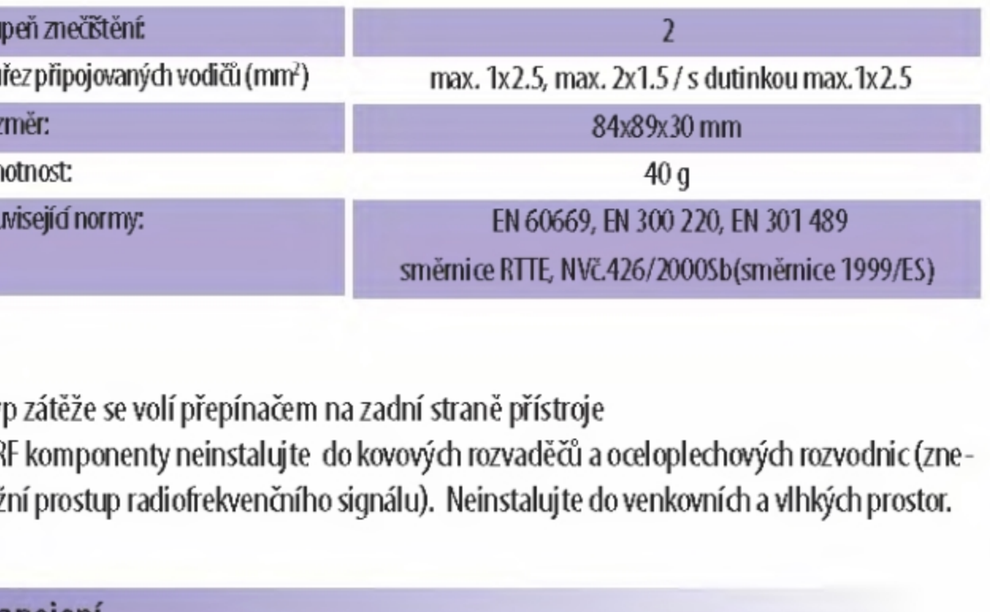
- radiofrekvenčně řízený stmívač s možností přímého ovládání tlačítky
- při stisku jakéhokoliv tlačítka se vyšle krátký RF paket (signál) kterým můžeme ovládat další RF komponenty
- 2-vodičové připojení bez „nulového" vodiče, vhodné na místo stávajícího vypínače
- 7 programovacích funkcí: 4 světelné scény s různou výslednou intenzitou osvětlení, časové funkce simulací východ a západ slunce, ON / OFF
- možnost přiřazení jakéhokoliv tlačítka pro ovládání stmívače
- umožňuje stmívání žárovek a halogenových svítidel s elektronickým nebo vinutým transformátorem R,L,C (zátěž se nesmí kombinovat) s maximálním příkonem 300 VA
- bezkonaktní výstup 2x mosfet
- elektronická nadproudová ochrana - vypne výstup při přetížení a zkratu
- indikace příjmu RF paketu a stavu přístoje LED diodou
- pracovní frekvence 868 MHz
- v provedení ELEGANT do instalační krabice (např. KU 68)

| Technické parametry | RFDW-71 |
|---|---|
| Napájecí napětí: | 230 V AC |
| Příkon: | 8.3 VA / cos φ = 0.1 |
| Tolerance napájecího napětí: | +10 -15 % |
| Připojení: | 2-vodičové |
| Výstup | |
| Odporová zátěž: | 300 VA* |
| Kapacitní zátěž: | 300 VA* |
| Induktivní zátěž: | 300 VA* |
| Ovládání | tlačítky |
| RF povelem vysílače: | 868.3 MHz |
| Nouzové ovládání: | PROG (ON/OFF) |
| Dosah: | 70-100 m, viz. tab. |
| Dosah na volném prostranství: | až 160m |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | 0.. +50 °C |
| Indikace provozu: | červená LED |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Instalace: | do instalační krabice |
| Krytí: | IP 20 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovaných vodičů (mm²) | max. 1x2.5, max. 2x1.5 / s dutinkou max.1x2.5 |
| Rozměr: | 84x89x30 mm |
| Hmotnost: | 40 g |
| Související normy: | EN 60669, EN 300 220, EN 301 489<br>směrnice RTTE, NVč.426/2000Sb(směrnice 1999/ES) |

*Typ zátěže se volí přepínačem na zadní straně přístroje

** RF komponenty neinstalujte do kovových rozvaděčů a oceloplechových rozvodnic (znemožní prostup radiofrekvenčního signálu). Neinstalujte do venkovních a vlhkých prostor.

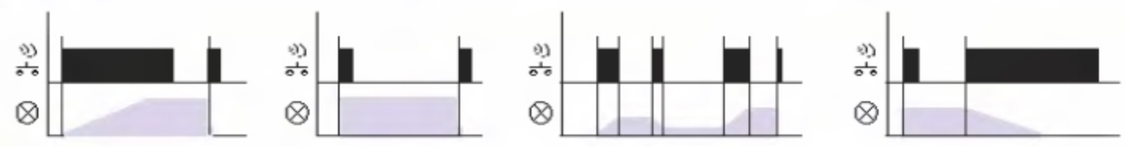
## Zapojení




## Ovládací povely

**Prog 1-4 Scéna 1 až 4***

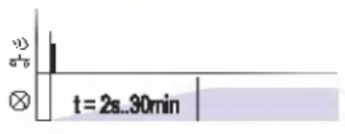
* Scéna stmívání: 1,2,3 a 4 je stejná. Umožňuje však přednastavit různou světelnou scénu až pro čtyři tlačítka.



Program. režim: **1x stisk** | **2x stisk** | **3x stisk** | **4x stisk**

Stiskem kratším než 0.5 vteřin se rozsvítí svítidlo, dalším stiskem zhasne. Stiskem delším než 0.5 vteřin dochází k plynulé regulaci jasu. Po uvolnění tlačítka je intenzita jasu uložena do paměti a další krátké stisky rozsvěcují / zhasínají svítidlo na tuto intenzitu. Změnu intenzity je možné kdykoliv nastavit delším stiskem tlačítka. Přijímač si pamatuje nastavenou hodnotu i po vypnutí napájetí.

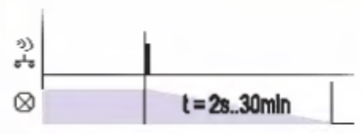
**Prog 5 Východ slunce**




Program. režim: **5x stisk**

Postisku tlačítka se osvětlení začne rozsvěcet na námi zvolený časový interval v rozmezí 2 vteřin až 30 minut.

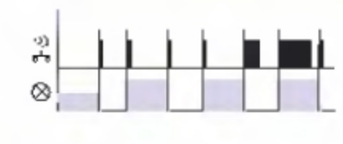
**Prog 6 Západ slunce**




Program. režim: **6x stisk**

Po stisku tlačítka osvětlení začne zhasínat na námi zvolený česový interval v rozmezí 2 vteřin až 30 minut.

**Prog 7 ON / OFF**



Program. režim: **7x stisk**

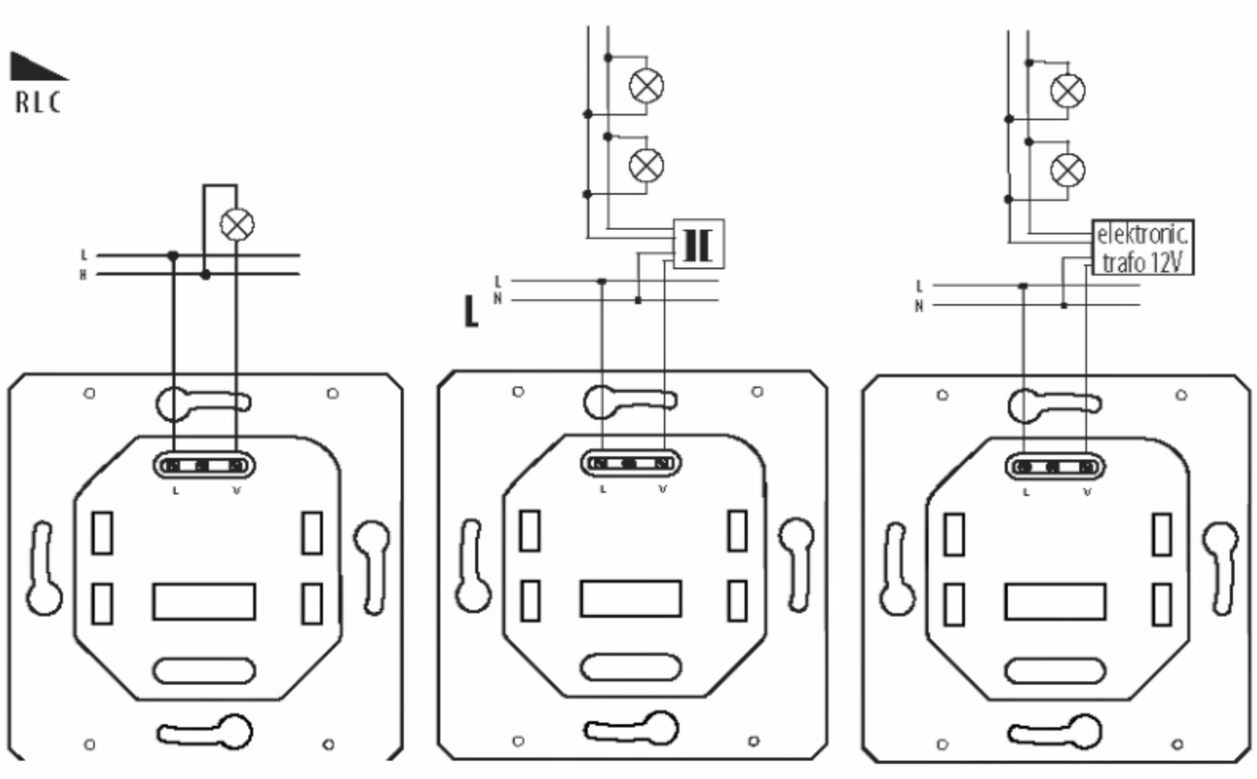
Pokud je osvětlení vypnuto, stiskem tlačítka zapne. Pokud je osvětlení zapnut, stiskem tlačítka jej vypneme.

**Prog X**

Počet stisků tlačítka vysílače odpovídá požadované funkci v programovacím režimu.

## Popis přístroje

Upozornění:
Není dovoleno připojovat současně zátěže induktivního a kapacitního charakteru!



# RF SETY - kombinace aktorů a ovladačů

RF SETY jsou kombinací prvků - aktorů a ovladačů. Balení RF SETů je cenově zvýhodněno oproti nákupu samostatných prvků.

RF SETY jsou členěny na základní a multifunkční. Jsou dodávány jako kombianace vybraného vysílače a přijímače nebo jako kompletní sada spínacího a stmívacího aktoru a ovladačů.

Základní sety, značené jako RFSET-xxxx-Z1, jsou navrženy tak, aby uspokojily nejběžnější požadavky uživatelů. Přijímače jsou vybaveny nejpoužívanější uživatelskou funkcí. Základní RF sety jsou kombinovány s přijímači: RFSA-11B, RFDA-11B, RFJA-12B

Multifunkční sety, pod označením RFSET-xxxx-F1, přináší uživateli komfort, v podobě pestrých funkčních možností a výběru až ze 7 přednastavených programů aktorů. Multifunkční sety jsou kombinovány s přijímači: RFSA-61B, RFSA-61MI, RFDA-71B, RFDW-71

RF SETY - kombinace aktorů a ovladačů

Přijímače

Vysílače

| RF SETY | | SPÍNACÍ | | | ROLETOVÝ | STMÍVACÍ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RFSA-11B | RFSA-61B | RFSA-61MI | RFSA-61ME* | RFJA-12B | RFDA-11B | RFDA-71B | RFDW-71 |
| | RFWB-40 | # | # | # | X | # | # | # | # |
| | | RFSET-SW-Z1 | RFSET-SW-F1 | RFSET-SMW-F1 | | | | RFSET-DW-Z1 | RFSET-DW-F1 |
| | RFK-40 | # | # | # | X | # | # | # | # |
| | | RFSET-SK-Z1 | RFSET-SK-F1 | RFSET-SMK-F1 | | | | RFSET-DK-Z1 | RFSET-DK-F1 |
| | RFWK-40B | # | # | # | X | # | # | # | # |
| | | RFSET-SWK-Z1 | RFSET-SWK-F1 | RFSET-SMWK-F1 | | | | RFSET-DWK-Z1 | RFSET-DK-F1 |
| | RFIM-40B | # | # | # | X | # | # | # | # |
| | | RFSET-SWK-Z1 | RFSET-SWK-F1 | RFSET-SMWK-F1 | | | | RFSET-DWK-Z1 | RFSET-DK-F1 |

# skladem

# připravujeme

X tato kombinace SETU není v nabídce

* Spínací aktor RFSA-61ME - s přídavnou externí anténou je dodáván samostatně.

# RF Control

- je systém vzájemně komunikujících prvků (vysílačů a přijímačů), který umožňuje bezdrátové ovládání elektrických zařízení, spotřebičů v budovách - stmívání světel, ovládání rolet, žaluzií, garážových vrat, příjezdové brány, kryt bazénu, spínání spotřebičů v závislosti na čase, aj..

- je ideálním řešením při nutnosti rozšíření elektroinstalace ve stávajících budovách, pro rekonstrukce, ale i do novostaveb.

- pracuje na principu rádiových vln na frekvenci 868 MHz, tato frekvence není doposud tolik zahlcena a zajišťuje maximální spolehlivost přenosu, na volném prostranství až 160m.

*868 MHz*
*Dosah až 160 m*

## Vysílače - flexibilní ovládání

RF Control nabízí uživateli ovladače ve dvojím provedení- nástěnné tlačítko v designu Elegant a dálkový ovladač - klíčenka. Ovladače jsou přenosné, můžete je libovolně umístit tam, kam potřebujete. Ovladač v provedení nástěnného tlačítka je ze zadní strany plochý a je možné ho tak připevnit nejen na stěnu, ale i na skleněné plochy, nábytek, obklady v koupelně či kuchyňské lince, aj.. Zdají-li se Vám i tyto možnosti málo flexibilní, pak jistě uvítáte ovladač v podobě "klíčenky", který budete mít vždy po ruce. RF Control se přizpůsobí Vašemu domovu.

## Nesčetné kombinace ovládání

Přijímače zpracovávají radiové signály od vysílačů (ovladačů). Ovladače vysílají na základě podnětu (stisku tlačítka) velmi krátký radiový signál obsahující informaci pro přijímač. Ke každému aktoru (přijímači) lze přiřadit až 8 různých vysílačů. Vysílač nemusí být vázán pouze k jednomu přijímači a může ovládat neomezený počet přijímačů s funkcemi k nimž je naprogramován a které jsou v dosahu RF signálu.

## Multifunkční přijímače - až 7 programů

Přijímače se vyrábí dle hlavní funkce jako spínací aktory, stmívací aktory a žaluziový aktor.

Spínací přijímače mohou spínat až 16A, použito je relé s $AgSnO_2$ kontaktem, které umožňuje spínat i jiná než žárovková svítidla. Můžete využít funkce spínače v základním provedení - sepnout / vypnout, nebo v multifunkčním provedení, které nabízí až 6 funkcí: tlačítko, sepnout / vypnout, změna stavu, časový spínač 1; 2. Spínací aktory v modulovém provedení jsou vybaveny přídavnou externí anténou - odlišnou pro montáž do plastových a kovových rozvaděčů.

Stmívače jsou koncipovány jako univerzální (RLC) s autodetekcí typu zátěže. Umožňují stmívat obyčejné žárovky, halogenové lampy, nízkonapěťové halogenky 12V napájené přes elektronicky i toroidní transformátor. V základním provedení stmívač nabízí program "světelná scéna" a funkci OFF - v multifunkčním až 7 programů: 4 varianty světelných scén, simulaci východu a západu slunce, funkce ON, OFF.

## Jednoduchá instalace a programování

Instalace se provádí bez bourání a zásahů do zdí. Přijímače jsou určeny pro montáž do instalační krabice a je možné je včlenit pod stávající vypínač nebo do krytu osvětlení. Velmi rychlé a jednoduché je i programování - přiřazení funkcí k jednotlivým vysílačům. Násobným stiskem tlačítka vysílače navolíte požadovanou funkci přijímače, který chcete ovládat. Ukončíte programovací režim a můžete ihned začít ovládat. Programování usnadňuje LED dioda, která signalizuje aktuální stav aktoru.

## Připojení externích prvků

Systém obsahuje univerzální vysílací modul, který převádí až 4 bezpotenciálové externí vstupy (tlačítka) na RF signál a umožňuje takto připojit do systému stávající přístroje: domovní vypínač či tlačítko, senzor EZS (PIR, kouřový, dveřní detektor,...), zvonek, apod. Miniaturní rozměry umožňují montáž do instalační krabice.

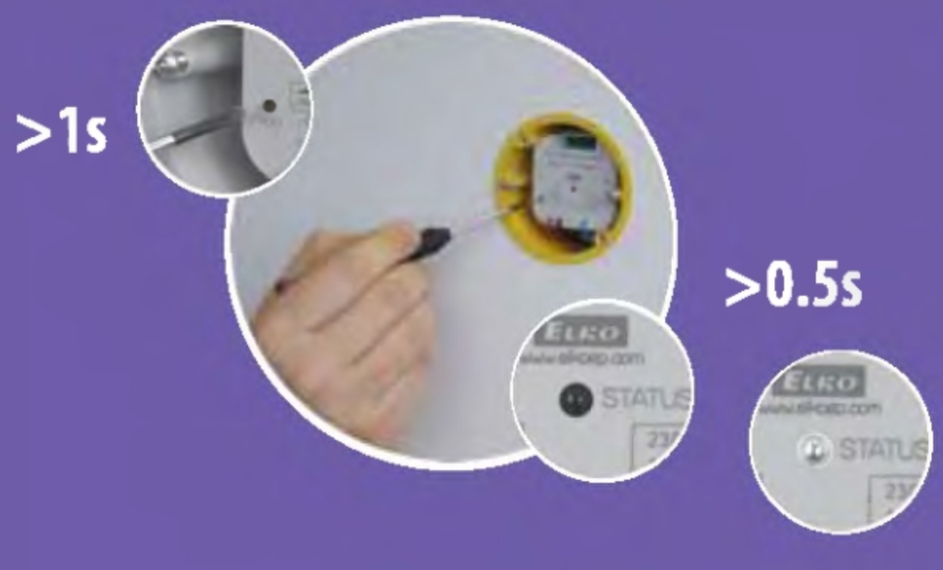
## Ochrana aktorů

Aktory mají funkci tepelné ochrany, která při překročení přístroje odpojí výstup. Zároveň jsou vybaveny elektronickou nadproudovou ochranou, která vypne výstup při přetížení zkratu. Při testování nebo poruše aktoru

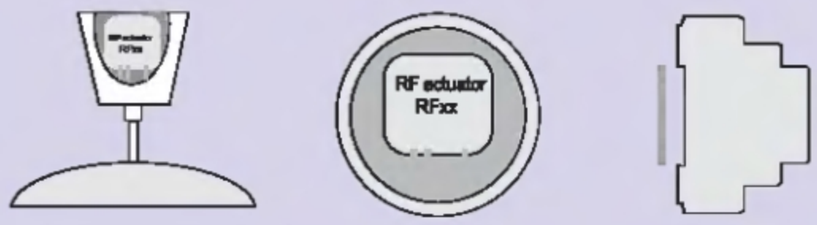
## RF Control & INELS

RF Control lze začlenit do komunikace s inteligentním elektroinstalačním systémem INELS. Ovladač - nástěnné tlačítko RF Control vychází ze stejného designu jako ovladače v systému INELS.

# Jednoduché a rychlé nastavení programů




**1** Nainstalujte přijímač do instalační krabice, pod světlo nebo do rozvaděče dle provedení přijímacího aktoru. Připojte napájecí napětí a zátěž.

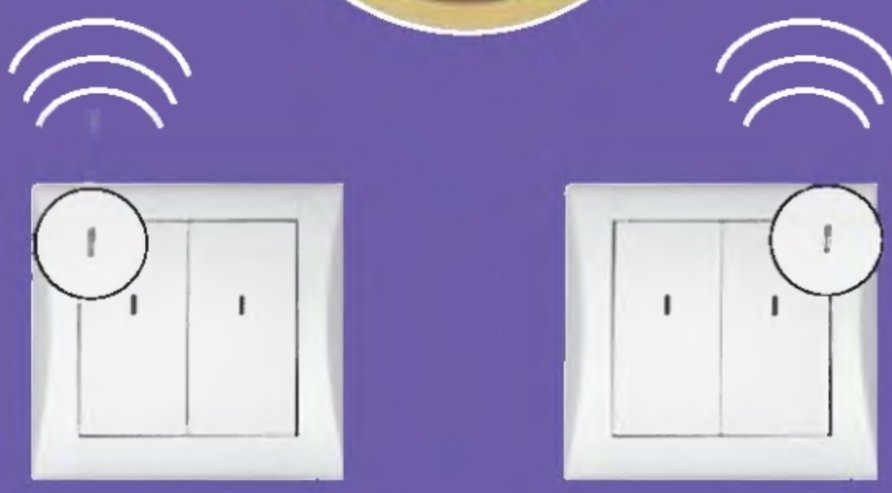



**2** Odpovídajícím nástrojem stiskněte programovací tlačítko na přijímači po dobu déle než 1s. LED přijímače začne blikat v intervalu 0,5 s. Blikání přijímače signalizuje, že je v programovacím režimu a je připraven přijmout signál libovolného tlačítka vysílače se zvoleným programem.

**3** Násobným stiskem tlačítka vysílače uložíte zvolený program do paměti. Počet stisků 1x až 7x odpovídá jednotlivým funkcím (viz. tabulka níže). Odesílání signálu je indikováno blikáním LED vysílače.

Přijímací aktor potvrdí přijetí povelu krátkým pohasnutím LED diody. Nyní lze opakovat krok 3 pro naprogramování zbývajících pozic tlačítka nebo i dalších vysílačů.

Programové funkce lze libovolně nastavit na kteroukoliv pozici vysílače - nástěnného tlačítka nebo klíčenky. Jeden přijímač lze současně ovládat až 8-mi vysílači. Vysílač nemusí být vázán pouze k jednomu přijímači a může ovládat neomezený počet přijímačů s funkcemi k nimž je naprogramován a které jsou v dosahu RF signálu.

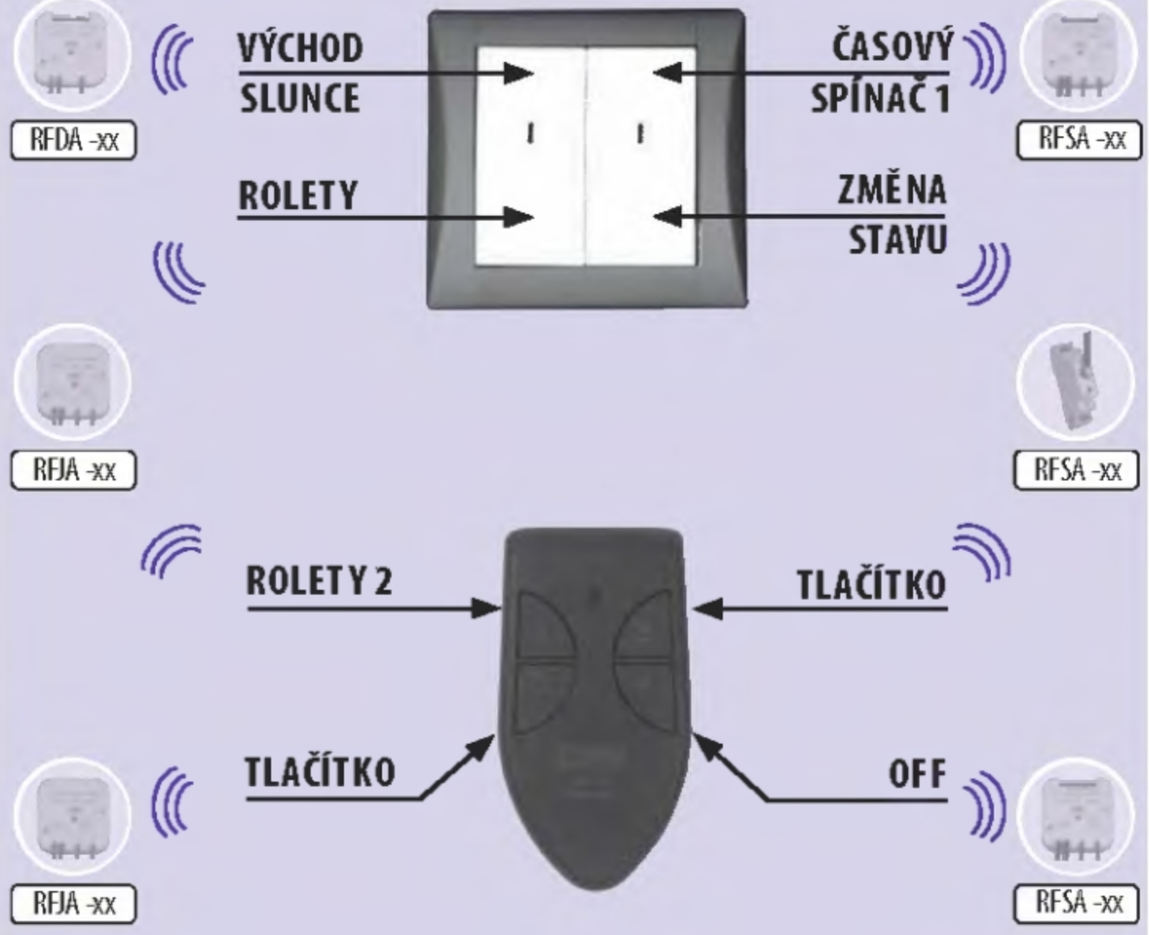


2 x stisk = nastavení funkce "světelná scéna"

5 x stisk = nastavení funkce "východ slunce"

**Volba programu aktorů**

| Počet stisků na vysílači | Multifunkční přijímače | |
|---|---|---|
| | Spínač | Stmívač |
| 1x stisk | tlačítko | scéna 1 |
| 2x stisk | zapnout | scéna 2 |
| 3x stisk | vypnout | scéna 3 |
| 4x stisk | změna stavu | scéna 4 |
| 5x stisk | čas. spínač 1 | východ slunce |
| 6x stisk | čas. spínač 2 | západ slunce |
| 7x stisk | | ON/OFF |

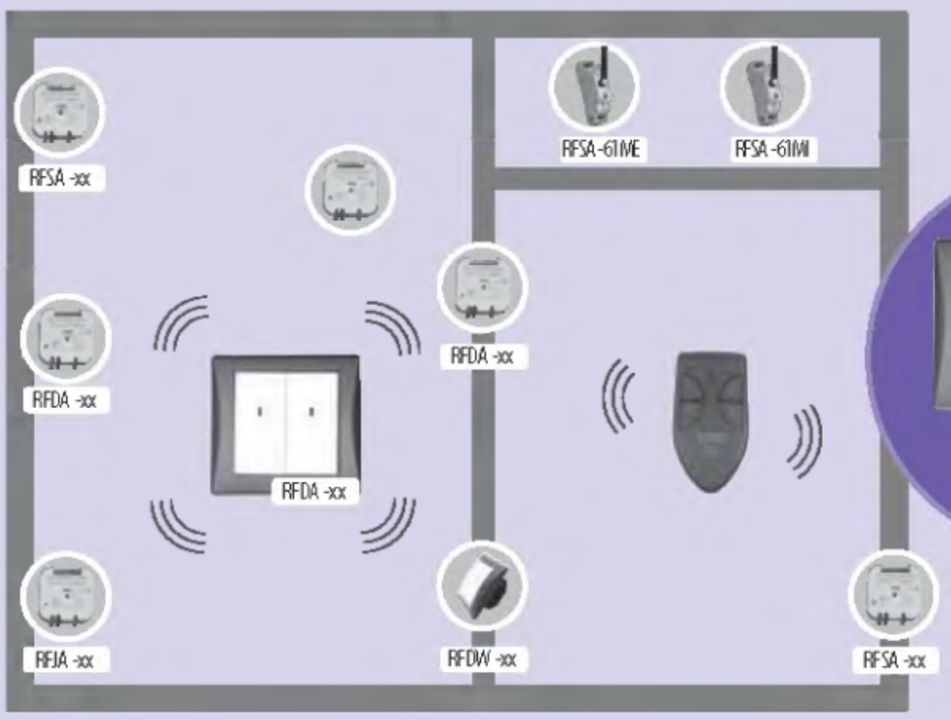


**4** Stiskem tlačítka na přijímači ukončíte programovací režim a červená LED přestane blikat.

Pro vymazání jednoho ovladače z paměti stiskněte znovu programovací tlačítko přijímače po dobu delší ne 5s. LED začne blikat v intervalu 1s. Nyní stiskněte tlačítko vysílače, jehož funkci potřebujete vymazat. Stiskem programovacího tlačítka přijímače vrátíte aktor do původního režimu.

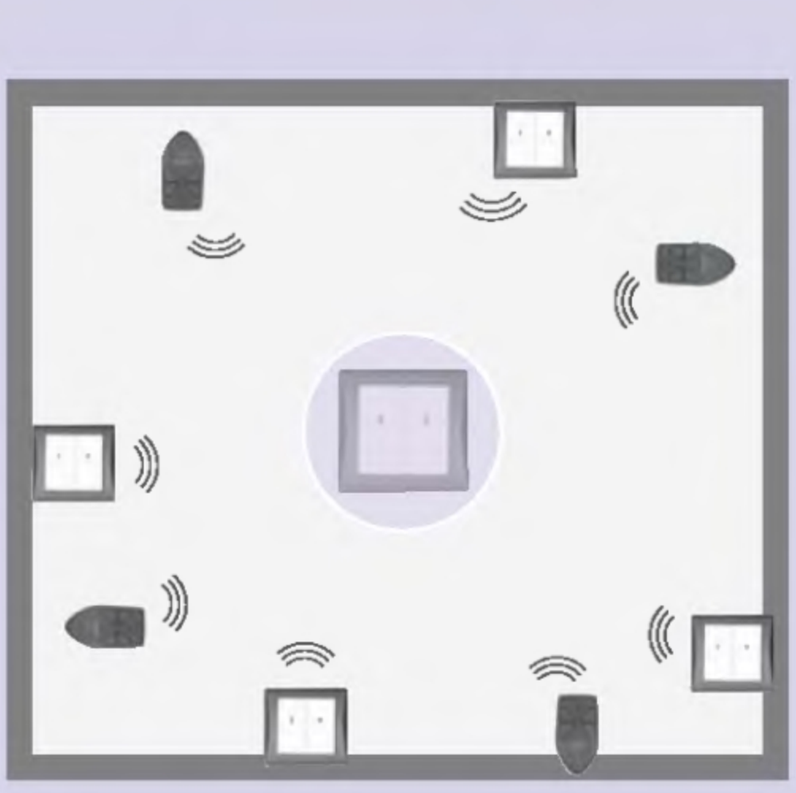
# Možnosti ovládání

**NEOMEZENÝ počet PŘIJÍMAČŮ na 1 VYSÍLAČ**

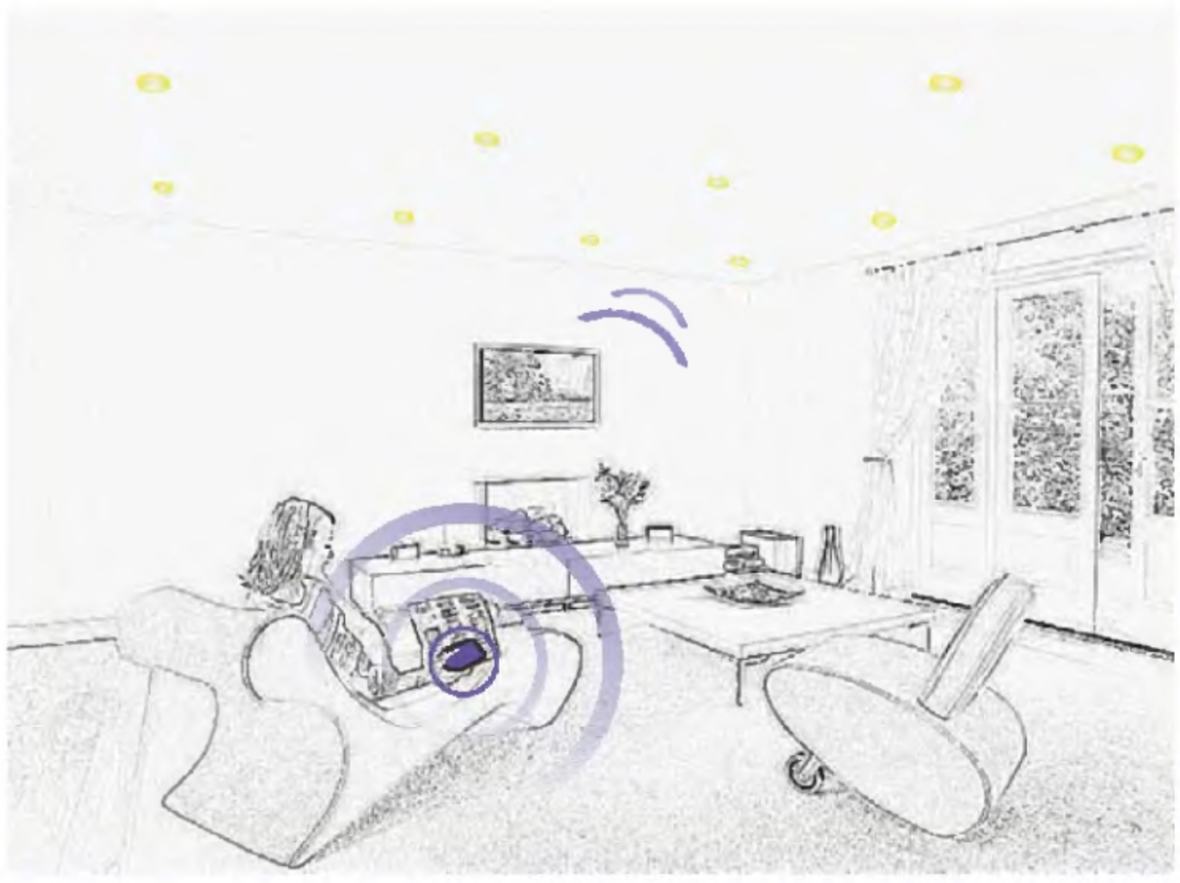


**až 8 VYSÍLAČŮ na 1 PŘIJÍMAČ**

**až 8 VYSÍLAČŮ na 1 PŘIJÍMAČ**



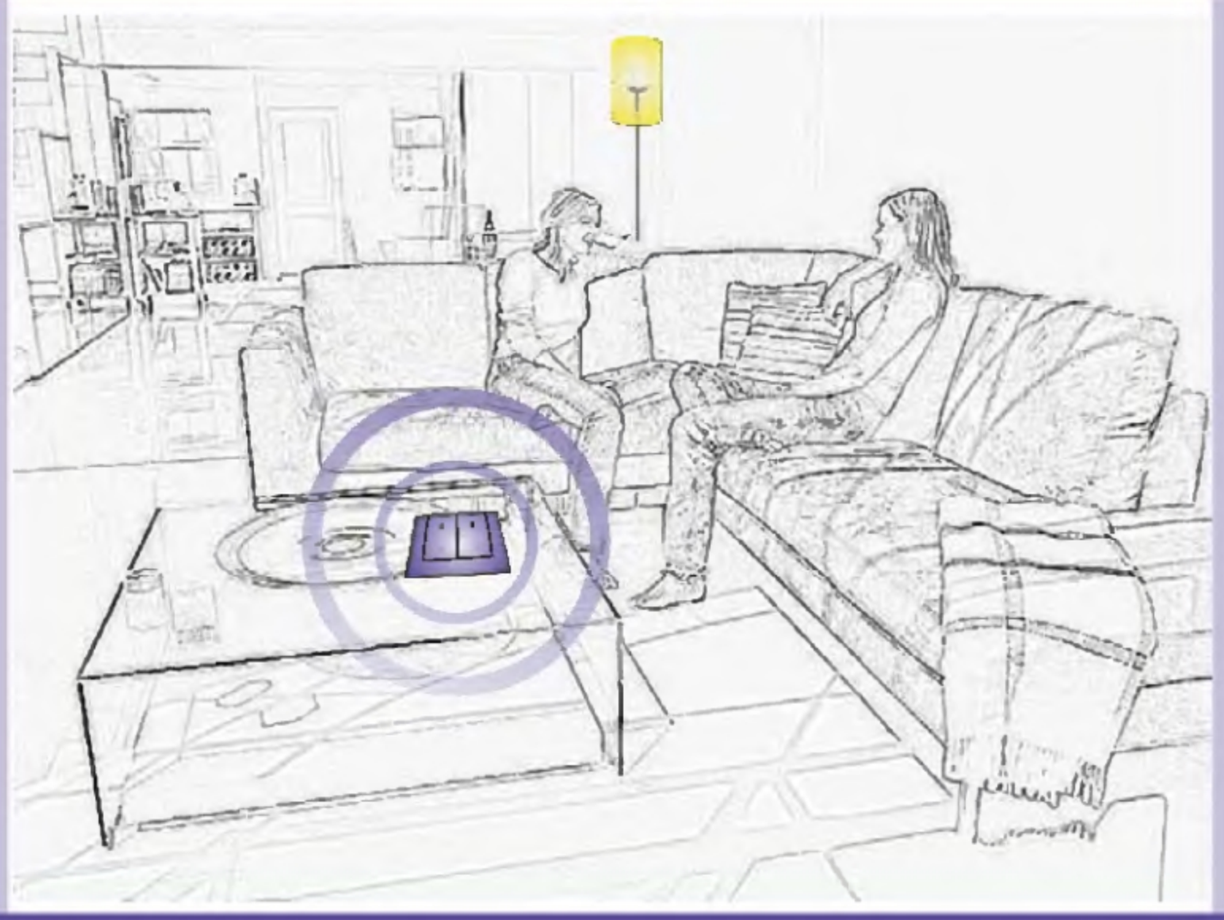
# Příklady použití RF Control



## Komfort a pohodlí

Dopřejte si pohodlí. Nenechávejte se vytrhnout od příjemného čtení, poslechu hudby či sledování oblíbeného pořadu. Chcete-li rozsvítit světla, zatáhnout žaluzie či ovládat jiný spotřebič, nenechávejte se vyrušovat. Dálkový ovladač - klíčenka je vždy po ruce a stiskem tlačítka vykoná vše za Vás.

Opusťte stará konvenční řešení.
Odpoutejte se! Dejte prostor jednoduchosti a novým směrům.



## Flexibilita

### RF Control se přizpůsobí Vašemu domovu

Libovolné umístění RF ovladačů je jednou z hlavních předností bezdrátového ovládání RF Control. Tam, kde jste v klasické elektroinstalaci omezeni pevným umístěním vypínačů a komplikovaným řešením změn, tam s RF Control můžete libovolně umístit ovladač na místo, kde potřebujete... a třeba i na stůl, skříň, noční stolek, sloup,.. Kompromisy dejte stranou, RF Control se Vám přizpůsobí... Tuto vlastnost oceníte nejen při změně interiéru, ale i příjemném lenošení.

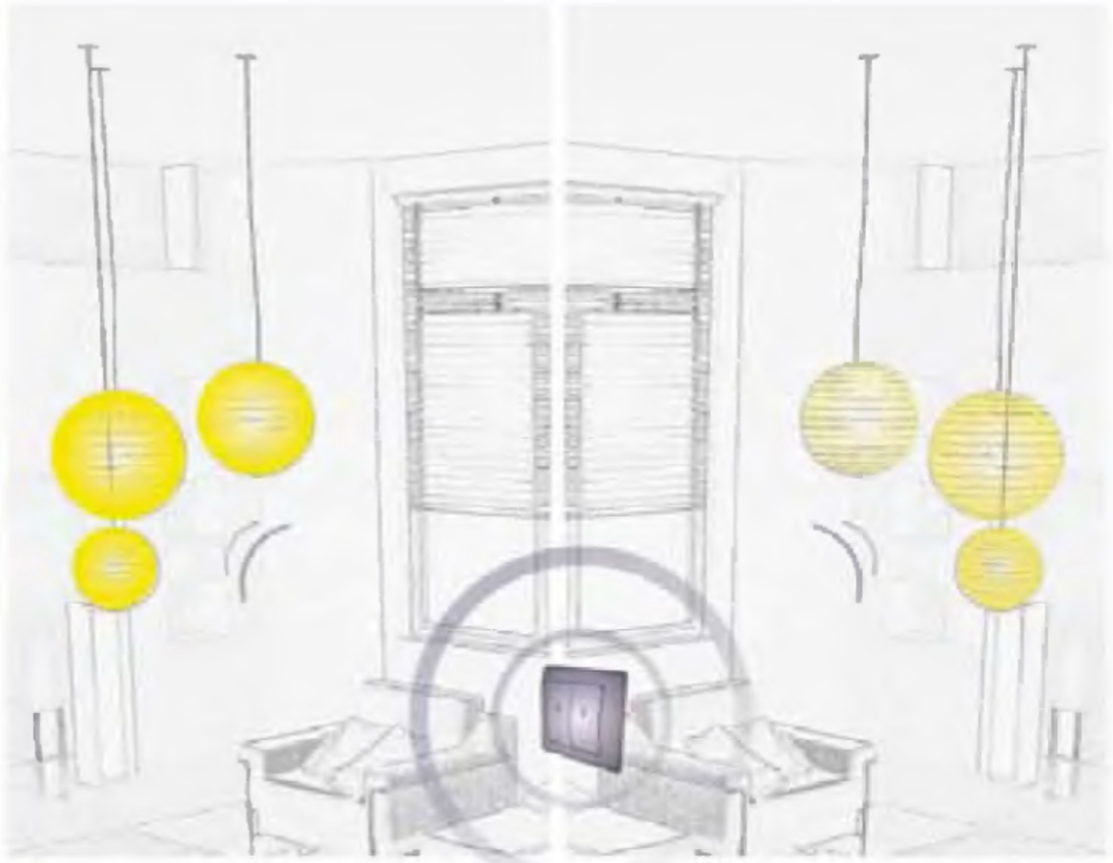
## Bezpečné ovládání

Velkou výhodou je integrace ovládání do prostředí, kde nelze z hlediska norem a bezpečnosti umístit klasické tlačítko se silovým kontaktem 230V. Díky bateriovému napájení ovladačů můžete bezpečně ovládat osvětlení, přepínat světelné scény, rolety, ventilaci či teplotu přímo z vany, aniž by jste narušili Váš odpočinek v příjemné, relaxační koupeli. Bezdrátové tlačítko - vysílač stačí umístit přímo na obklad a mimo bezpečnostní zóny umístíte přijímací prvek.

# Příklady použití RF Control

## Ovládání světel, světelné scény

Správné světlo je základem pro příjemnou atmosféru v místnosti. Pro každou činnost, ať už odpočíváte nebo pracujete, je však vhodná jiná intenzita osvětlení. Stmívací aktory RF Control si s tímto hravě poradí. Umožnují nastavit až 7 světelných programů.. jednoduše Vám připraví "hodně muziky (světelných variací) za málo peněz". Můžete nastavit libovolnou intenzitu osvětlení, rychlost náběhu rozsvěcování a doběhu při zhasínání, či využít funkce východu a západu slunce, ovládat jedno světlo nebo současně skupinu světel.



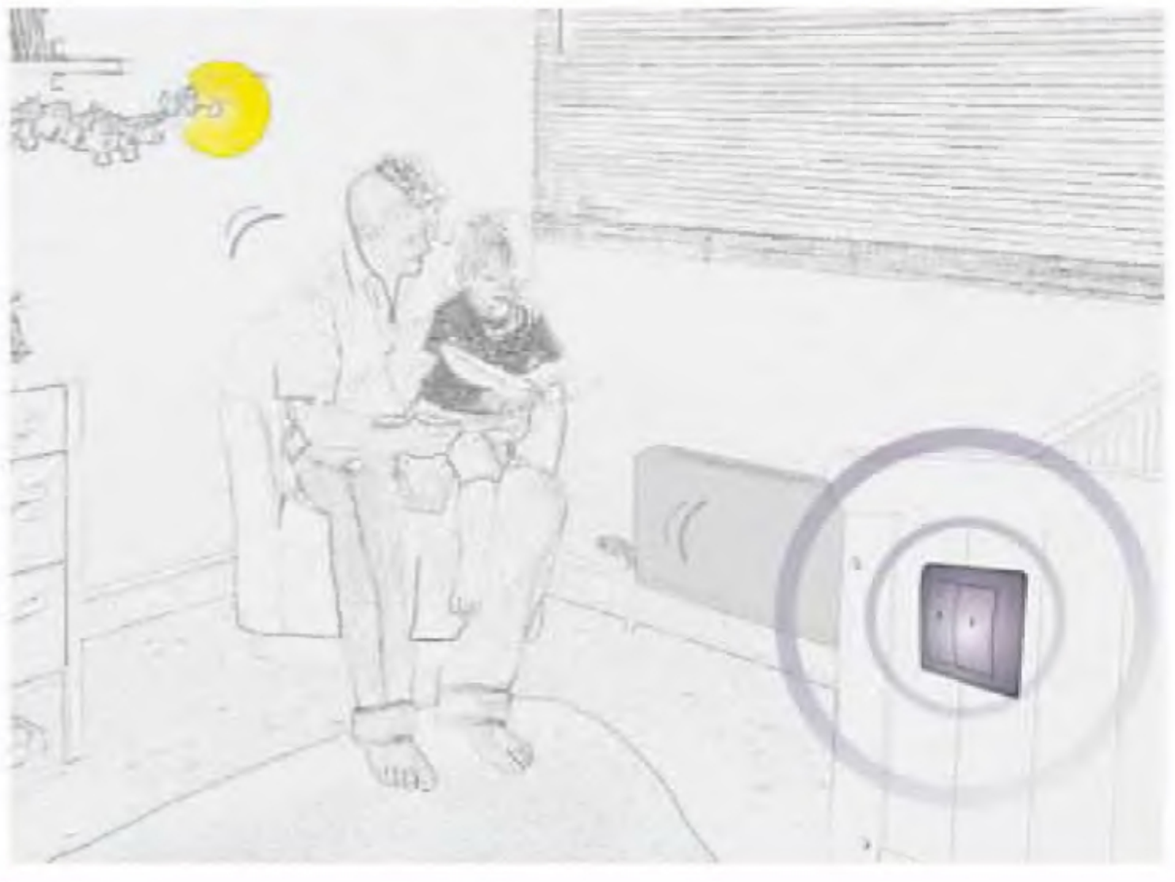
## Ovládání rolet a žaluzií, markýz,.. střešních oken s elektropohonem

Ovládání venkovních rolet a žaluzií je jednou z velmi praktických funkcí RF Control. Nebaví Vás obcházet okna a čekat, než se rolety vytáhnou? Pak sáhněte po dálkovém ovladači v podobě klíčenky a vše ovládejte z pohodlí sedačky.

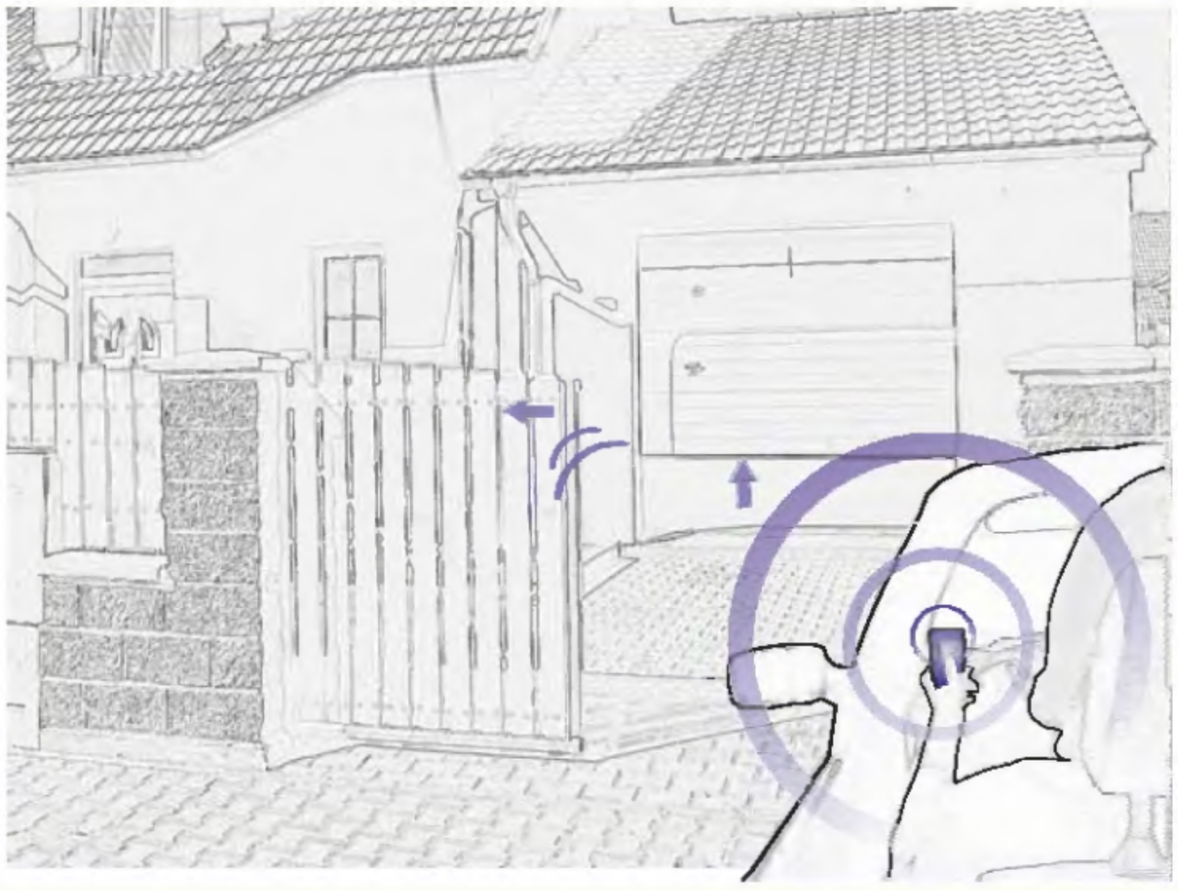
A co se střešním oknem, které je příliš vysoko a k zavření by pomohl už snad jen žebřík? Odpoutejte se od starých a nepraktických řešení. Stiskem tlačítka se vše vykoná vše za Vás.

## RF Control pro děti

RF Control si oblíbí i Vaše děti. Už nemusí usínat ve tmě a bát se. Jakmile je uložíte ke spánku, zvolíte na tlačítku světelný program "západ slunce" a lampička bude postupně, pomalu zhasínat. Pokud se dítě v noci zbudí a uslyšíte pláč, ovladačem na nočním stolku zapnete lampičku, aby nebylo ve tmě než přijdete. RF Control si děti oblíbí i v noci, když musí jít na toaletu. Mnohdy bojují se strachem vkročit do tmavé chodby. Tlačítko naprogramované na osvětlení chodby rozsvítí všechna potřebná světla. Po načasování světla zhasnou a ráno nejste nepříjemně překvapeni, že se celou noc svítilo.



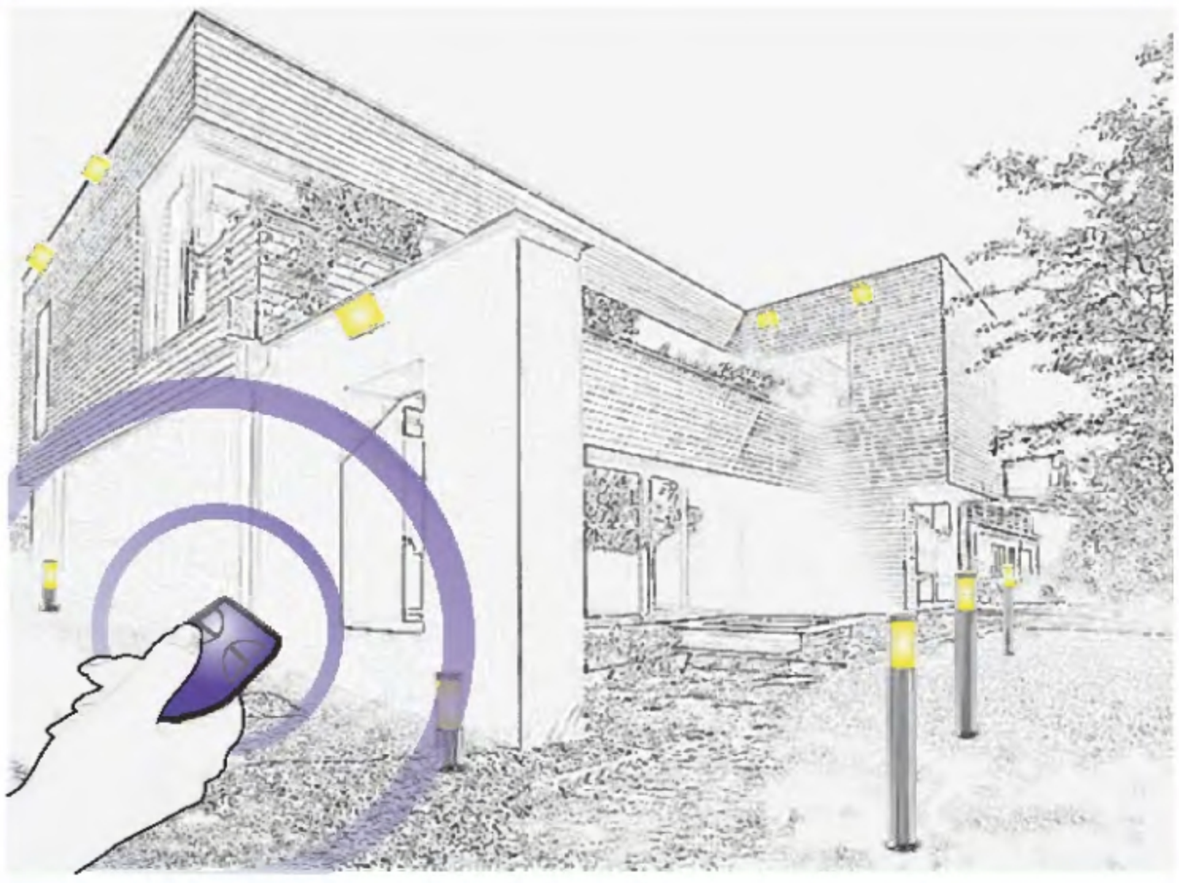
# Příklady použití RF Control



## Ovládání příjezdové brány a garážových vrat

### Praktické a efektivní

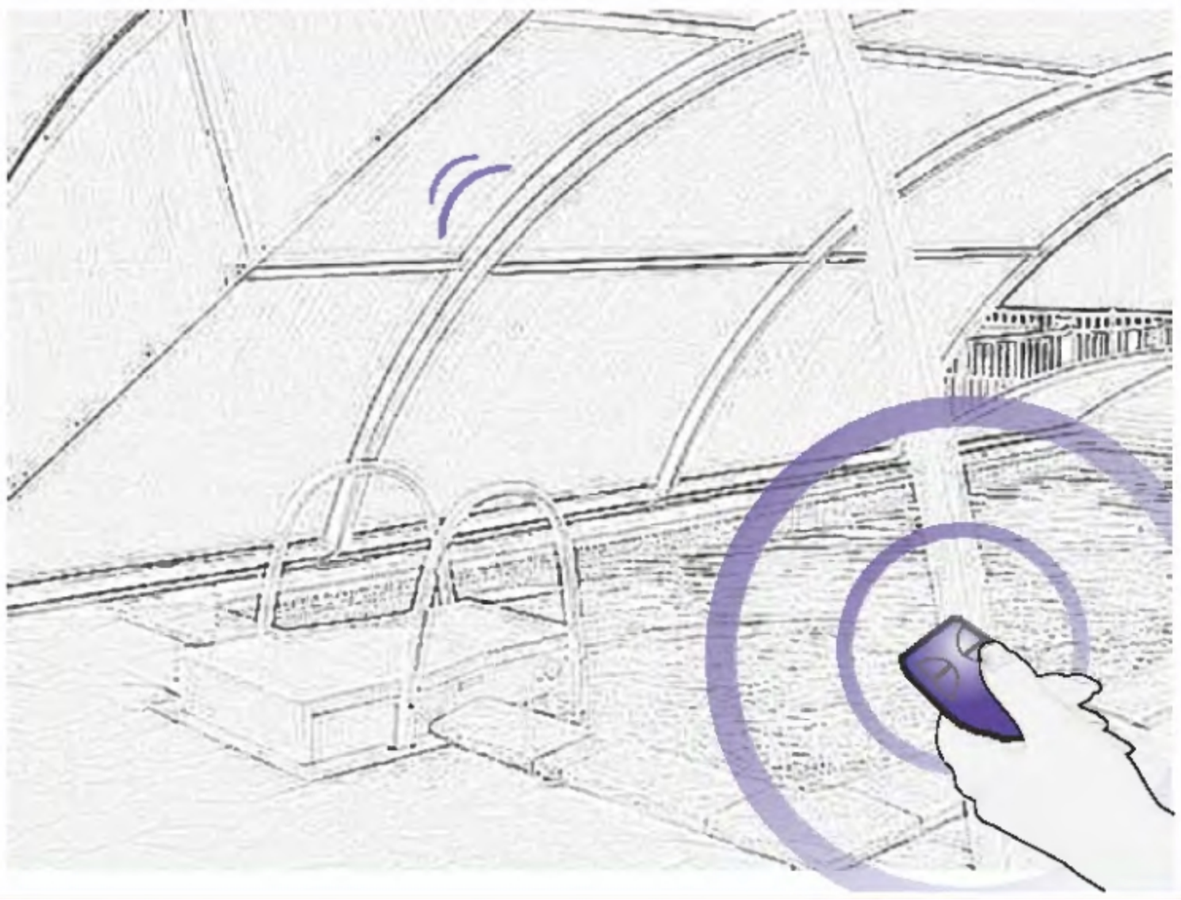
Jako skutečně praktickou a efektivní funkci RF Control oceníte dálkové ovládání příjezdové brány a garážových vrat. Obzvlášť, když venku prší a nechcete zmoknout. Stejně tak v sychravém počasí nasednete do teplého auta a vyhnete se nepříjemnému zavírání vrat a brány. RF Control Vám dopřává pohodlí a zároveň ještě ušetří pár minut, když spěcháte ráno do práce..



## Venkovní světelné scény

### Romantické večerní osvětlení

Jak uvnitř, tak i venku. Posezení ve večerní zahradě dokresluje světly rozzářený dům a zahradní lampy. Nyní stačí jen zvolit tu správnou světelnou scénu, která nejlépe ladí s Vaší náladou a dálkový ovladač - klíčenka vyšle správný signál. Aby světlo nerušilo děti v pokojíku při spaní, vyšlete pokyn pro vysunutí venkovních rolet. Když opouštíte zahradu, ponecháte jen pár světel na osvícení příchodové cesty pro opozdilce.



## Ochrana bazénu

### I když začne pršet, nezmoknete

Vydatný déšť a vítr může řádně znečistit vodu v bazénu a Vy pro její záchranu musíte zmoknout. Nehledě na to, že mnohdy musíte do toho největšího lijáku. Často také na bazén zapomeneme a když jdeme spát, vidíme se v posteli a na zakrytí bazénu nemáme pomyšlení. V tomto případě, ač se to může zdát zbytečný nadstandard, je dálkové ovládání RF velmi užitečné. Jen vyšlete povel a můžete klidně spát.

# Příklady použití RF Control

## Ovládání světel, žaluzií a jiných spotřebičů v restauracích, barech

### Úspora a pohodlí

Většinou až po dokončení interiéru a v průběhu používání se ukáže nejvhodnější místo, kde by bylo nejlepší umístit tlačítko. Máte-li obavy, že by se klíčenka na baru někam zatoulala, upevněte zde tlačítko. Pokud Vám po čase nebude vyhovovat, můžete jej přece přemístit jinam nebo přeprogramovat nastavení funkcí jednotlivých tlačítek, například přidat ovládání žaluzií, klimatizace, hudby....

## Flexibilní umístění kdekoliv v interiéru

Většinou až po dokončení interiéru a v průběhu používání se ukáže nejvhodnější místo, kde by bylo nejlepší umístit tlačítko. Máte-li obavy, že by se klíčenka na baru někam zatoulala, upevněte zde tlačítko. Pokud Vám po čase nebude vyhovovat, můžete jej přece přemístit jinam nebo přeprogramovat nastavení funkcí jednotlivých tlačítek, například přidat ovládání žaluzií, klimatizace, hudby....

## RF Control.. a vše zvládnete sami

### Snadná obsluha

RF Control skutečně nemusí být jen záležitostí komfortu a pohodlí, ale v mnoha případech převládá jeho praktičnost a užitečnost. Najde uplatnění nejen v domácnosti, ale všude tam, kde potřebujete ovládat osvětlení, spotřebiče, zařízení současně, aniž by jste narušovali průběh dění například na přednáškách, konferencí, školení, či jednání. Je vhodným řešením pro obsluhu konferenčních sálů, prezentačních a zasedacích místností, sály v kinech, divadlech..

# Časová relé

## Jednofunkční

**CRM-81J**
varianty 3 funkcí a 10-ti časů, napájení UNI nebo 230V, výstup 16A přep.
Str. 37-38

**CRM-83J**
jako CRM-81J, ale výstup 3x 8A přepínací.
Str. 37-38

**CRM-82TO**
„true OFF" relé - zpožděný návrat bez napájení, pro záložní a bezp. obvody.
Str. 39

**SJR-2**
dvoustupňová zpožďovací jednotka (2x zpožděný rozběh), postupné spínání velkých zátěží. Str. 40

**CRM-2T**
zpožděný rozběh motorů hvězda-trojúhelník.
Str. 41

**CRM-2H**
asymetrický cyklovač nezávislé nastavení doby sepnutí/vypnutí.
Str. 42

**CRM-2HE**
jako CRM-2H, ale nastavení časů externími potenciometry (časté nastavování).
Str. 43

## Multifunkční

### Analog

**CRM-91H**
10 funkcí, 10 časů, 1x výstup 16A přep., napájení UNI nebo AC 230V.
Str. 44-45

**CRM-93H**
jako CRM-91, ale výstup 3x8A přepínací.
Str. 44-45

**CRM-9S**
jako CRM-91, ale bezkontaktní výstup (triak 0.7A).
Str. 44-45

**CRM-61**
ekonomická varianta CRM-91H, 6 funkcí, 6 časů, výstup 8A přep., napájení AC 24-240V, DC 24V
Str. 46

**CRM-91HE**
jako CRM-91, ale nastavení času externím potenciometrem (časté nastavování).
Str. 43

**Potenciometr**
externí ovládací prvek pro CRM-91HE a CRM-2HE montáž do panelu, max. délka propojení 10m. Str.43

### Digital

**PDR-2A**
4 místný display, 16 funkcí 2 nezáv. časy 0.01s-100h 2 výstupy 16A přepínací START/STOP vstupy. Str.48-49

**PDR-2B**
jako PDR-2A, ale 10 funkcí pro každý výstup a čas tzn. 2 časová relé v jednom.
Str. 48-49

**SHT-1**
spínací hodiny s denním, týdenním programem, 1-kanálové, výstup 16A přepínací. Str. 47

**SHT-1/2**
jako SHT-1, ale 2-kanálové
Str. 47

**SHT-3**
jako SHT-1, ale s denním, týdenním, měsíčním, ročním a víceletým programem až do roku 2099.
Str. 47

**SHT-3/2**
jako SHT-1/2, ale s denním, týdenním, měsíčním, ročním a víceletým programem až do roku 2099.
Str. 47

### Patice

**PRM-91H/11**
jako CRM-91H, ale v provedení do 11-kolíkové patice, napájení UNI výstupní kontakt 16A.
Str. 50-51

**PRM-91H/8**
jako PRM-91H/11, ale v provedení do 8-kolíkové patice.
Str. 50-51

**PRM-92H**
jako PRM-91H, ale 2x přepínací 8A kontakt, do 11-kolíkové patice.
Str. 50-51

**PRM-2H**
jako CRM-2H, ale v provedení do 11-kolíkové patice.
Str. 50-51

**patice na DIN**
ES-11 (11 kolíková)
ES-8 (8 kolíková)
Str. 50

### MINI

**SMR-T**
supermultifunkční relé pro montáž do inst.krabice, podvypínač/tlačítko 3 vodičové připojení (bez NULY). Str. 52-53

**SMR-H**
jako SMR-T, ale 4 vodič připojení, výstup: triak 0-200VA, 9 funkcí včetně funkce paměťového relé.
Str. 52-53

**SMR-B**
jako SMR-H, ale výstup kontakt relé 16A (možno spínat i zářivky - dle tabulky str. 151)
Str. 52-53

## Schodišťové automaty

**CRM-4**
základní verze čas 0.5-10min., výstupní kontakt 16A, antiblokování tlačítka sirkou. Str. 54

**CRM-42**
programovatelný automat s výstrahou před vypnutím, nastavení času počtem stisku tlačítka.
Str. 55

**DIM-2**
se stmíváním, lze nastavit: náběh/doba svitu/doběh/jas, pouze pro žárovky výkon do 500VA. Str. 65

## Přehledová tabulka časových relé

| Typ | PROVEDENÍ | | | | | NASTAVENÍ | | | | | FUNKCE | | | | | | | | | | | | | | | | ČASY | | | | | | | | | | | | | | | | NAPÁJECÍ NAPĚTÍ | | | | | VÝSTUP | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-MODUL | 2-MODUL | 3-MODUL | PLUG-IN | Pod vypínač, do krabice | DIP přepínače | Otočné přepínače | Tlačítka | Posuvný přepínač | Externí potenciometr | Zpožděný návrat po vypnutí napájení | Zpožděný rozběh | Zpožděný návrat | Cyklovač symetrický začínající mezerou | Cyklovač symetrický začínající impulsem | Zpožděný návrat po vypnutí impulsu | Schodišťový automat | Posunutí impulsu | Paměťové (impulsní) relé | Generátor impulsu | Zpožděný rozběh při sepnutí ovládacího kontaktu | Cyklovač asymetrický začínající mezerou | Cyklovač asymetrický začínající impulsem | Zpožděný rozběh hvězda / trojúhelník | Spínání v reálném čase | Impulsní relé se zpožděním | 0.1 - 1 s | 1 - 10 s | 0.1 - 1 min | 1 - 10 min | 0.1 - 1 h | 1 - 10 h | 0.1 - 1 den | 1 - 10 dní | 3 - 30 dní | 10 - 100 dní | 30 s - 10 min | 99 h 59 min 59 s | Den | Týden | Měsíc | Rok | 230 V AC | 12 - 240 V AC/DC | 24 - 480 V AC/DC | 24 - 240 V AC | 12 - 240 V AC | 1x přepínací 8 A | 1x přepínací 16 A | 2x přepínací 3 A | 2x přepínací 8 A | 2x přepínací 16 A | 3x přepínací 8 A | Bezkontaktní (triak) | 1x spínací 16 A |
| CRM-81J/ZR | ● | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-81J/ZN | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-81J/BL | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-83J/ZR | ● | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | ● | | | | |
| CRM-83J/ZN | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | ● | | | | |
| CRM-83J/BL | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | ● | | | | |
| CRM-82TO | ● | | | | | | ● | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | ● | | | | | | |
| CRM-91H | ● | | | | | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-93H | ● | | | | | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | | | |
| CRM-91HE | ● | | | | | | ● | | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-2HE | ● | | | | | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| CRM-9S | ● | | | | | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | ● | | |
| CRM-2H | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | |
| CRM-2T/230 | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | | ● | | |
| CRM-2T/24-480 | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | |
| CRM-4 | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| CRM-42 | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | ● |
| CRM-61 | ● | | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | ● | | | | | ● | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| SJR-2 | ● | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | | | |
| PDR-2/A | | | | | | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | | | |
| PDR-2/B | | | | | | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | | | |
| SHT-1 (SHT-1/2) | | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | (●) | | |
| SHT-3 (SHT-3/2) | | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | (●) | | |
| SOU-2 | | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | ● | | | |
| SMR-T, SMR-H | | | | | | | ● | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | ● | |
| SMR-B | | | | | | | ● | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | ● |
| PRM-91H | | | | | | | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | | | | ● | | | | | | | |
| PRM-92H | | | | | | | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | ● | | | | | ● | | | | | | |
| PRM-2H | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | | | | | ● | | | | | | |

# Jednofunkční časové relé CRM-81J, CRM-83J

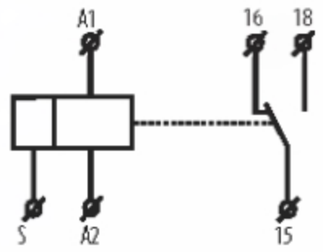
1M

- jednofunkční a jednočasové relé s možností jemného dostavení času potenciometrem (v rámci daného časového rozsahu)
- vhodné pro aplikace, kde je předem jasný požadavek na funkci a čas
- časový spínač, možno použít pro doběh čerpadla po vypnutí topení, spínání ventilátorů...
  výběr ze 3 časových funkcí:
- 1) ZR - Zpožděný rozběh
  2) ZN - Zpožděný návrat
  3) BL - Blikač 1:1
  každá funkce může být ovládána napájecím napětím i ovládacím vstupem
- výběr ze 6-ti časových rozsahů:
  (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 6 s - 60 s / 1 min - 10 min / 6 min - 60 min / 1 h - 10 h)
- univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V
- výstupní kontakt: CRM-81J: 1x přepínací 16 A
  CRM-83J: 3x přepínací 8 A
- stav výstupu indikuje červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

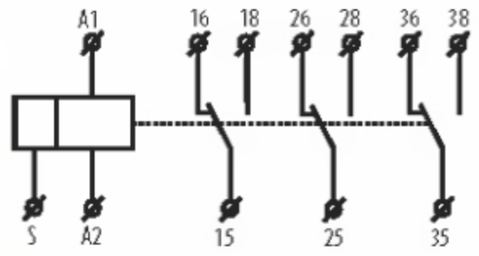
| Technické parametry | | CRM-81J | CRM-83J |
|---|---|---|---|
| Funkce: | | ZR -zpožděný rozběh / ZN-zpožděný návrat / BL- blikač | |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 -60 Hz) | |
| Příkon: | | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W | |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz | |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | | AC max. 12 VA / 1.3 W | AC max. 12 VA / 1.9 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % | |
| Indikace napájení: | | zelená LED | |
| Časový rozsah: | | 0.1 s - 10 h (v 6 variantách) | |
| Nastavení času: | | potenciometrem | |
| Časová odchylka: | | 5 % - při mechanickém nastavení | |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty | |
| Teplotní součinitel: | | 0.01% / °C, vztažná hodnota =20 °C | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací (AgNi) | 3x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 2000 VA / AC1, 192 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s | 10 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | | červená LED | |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ | |
| Ovládání | | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | | AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W (UNI), AC 0.53 VA (AC 230 V) | |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | | Ano (UNI), Ano (AC 230 V) | |
| Ovládací svorky: | | A1-S | |
| Max.kapacita kabelu ovládání | | | |
| -bez připojení doutnavek: | | 12 nF (UNI), 12 nF (AC 230 V) | |
| - s připojenými doutnavkami: | | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky<br>9 nF (AC 230 V), max.počet 20ks(1ks-1mA) | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky<br>9 nF (AC 230 V), max.počet 20ks(1ks-1mA) |
| Délka ovládacího impulsu: | | min. 25 ms / max. neomezená | |
| Doba obnovení: | | max. 150 ms | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | | -20 .. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | | -30 .. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | | libovolná | |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | | III. | |
| Stupeň znečištění: | | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x2.5, max. 2x1.5 / s dutinkou max.1x2.5 | |
| Rozměr: | | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | |
| Hmotnost: | | (UNI) - 62 g, (230) - 60 g | (UNI) - 86 g, (230) - 82 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

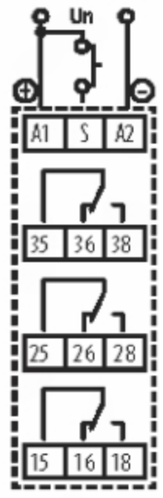
CRM-81J



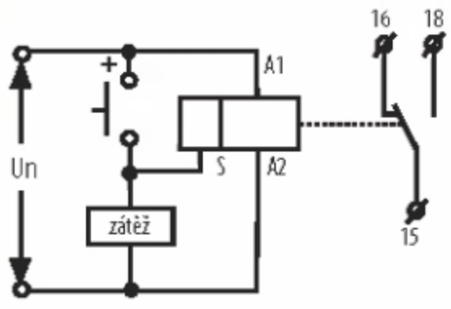

CRM-83J




## Zapojení




Mezi svorky S-A2 je možno připojit zátěž (např. stykač, kontrolku či jiný přístroj), aniž by byla narušena správná funkce relé (zátěž je pod napětím po dobu, pokud je tlačítko sepnuto).




## Příklad objednání

CRM-81J/230, ZR10s

1x přepínací kontakt, napájení AC 230 V, funkce zpožděný rozběh, čas 1 - 10 s

CRM-83J/UNI, BL1h

3x přepínací kontakt, napájení AC/DC 12 - 240 V, funkce blikač, čas 6 min - 60 min

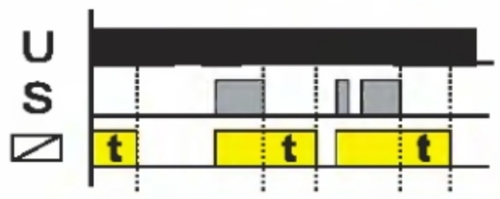
# Jednofunkční časové relé CRM-81J, CRM-83J



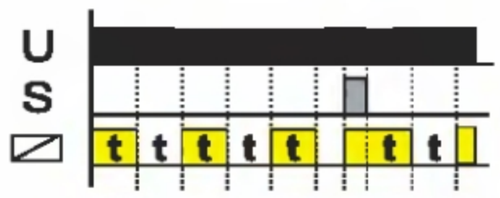
## Funkce

ZR - Zpožděný rozběh

ZN - Zpožděný návrat




BL - Blikač 1:1

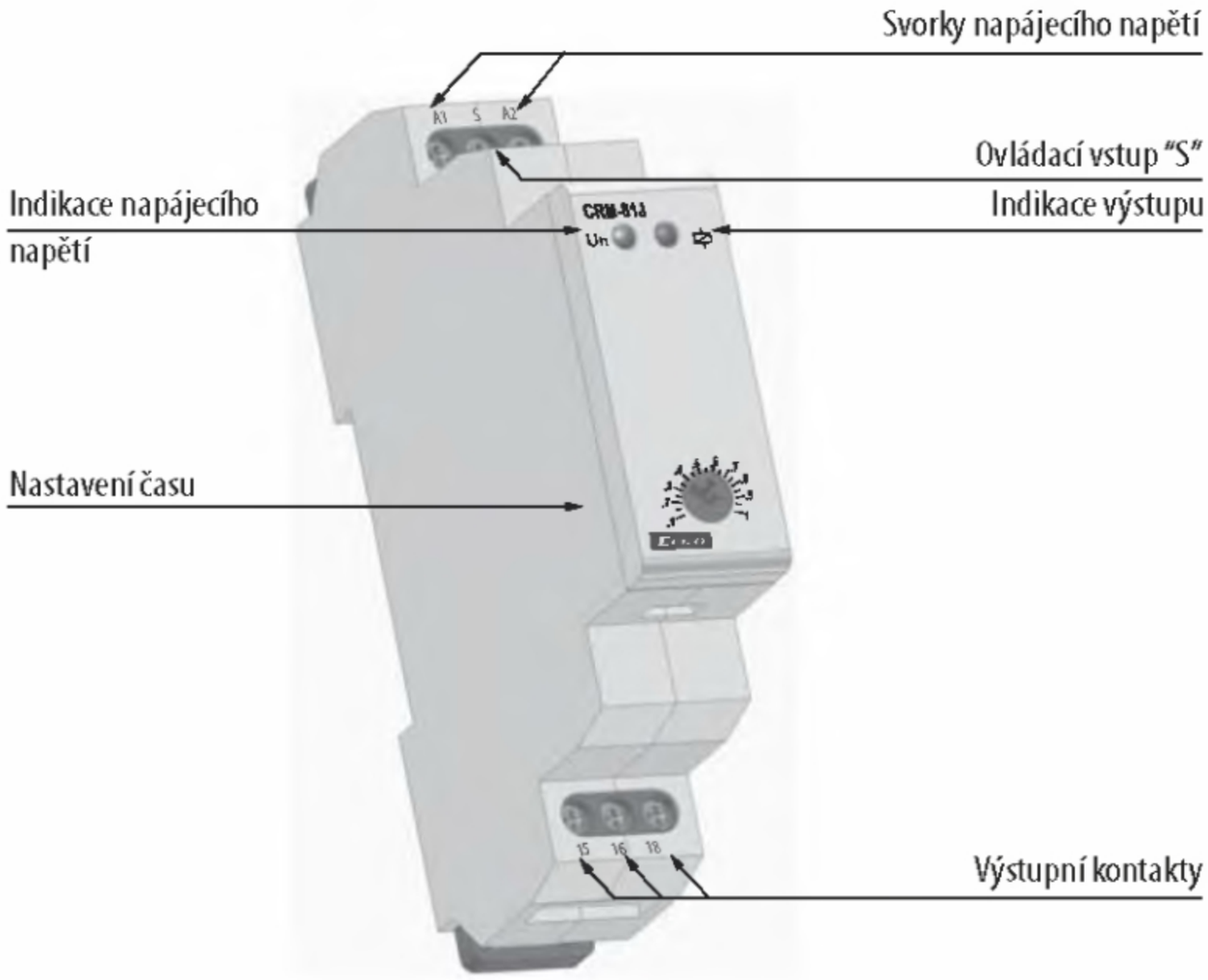



POZN.: funkce ZR a ZN je ovládána jak napájecím napětím, tak i ovládacím vstupem, tzn. že při výpadku a znovuobnovení napájecího napětí relé automaticky vykoná 1 cyklus.

## Časové rozsahy

| | 1 s | 10 s | 1 min | 10 min | 1 h | 10 h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **min** | 0.1 s | 1 s | 6 s | 1 min | 6 min | 1 h |
| **max** | 1 s | 10 s | 60 s | 10 min | 60 min | 10 h |

## Popis přístroje



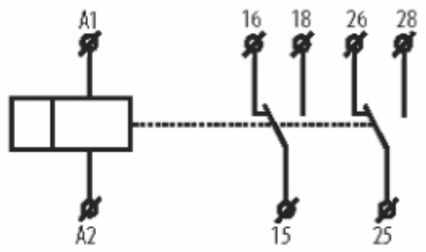
# Zpožděný návrat bez napájecího napětí CRM-82TO

1M

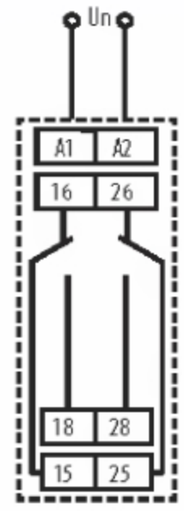
- „true OFF" relé – relé časuje bez napájecího napětí a po nastavené době vypne
- slouží pro zpožděné vypnutí záložního zdroje a systemů při výpadku proudu (např. nouzové osvětlení, nouzové
- odvětrávání, elektricky a automaticky ovládané dveře - např. výtahy, eskalátory)
- dvě časové funkce volitelné otočným přepínačem:
  a - Zpožděný návrat po vypnutí napájení
  e - Zpožděný rozběh
- časový rozsah (nastavitelný otočným přepínačem a jemně potenciometrem): 0.1 s - 10 min
- univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V
- výstupní kontakt: 2x přepínací 8 A
- stav výstupu indikuje červená LED (pouze v případě, kdy je přivedeno napájecí napětí)
- třmenové svorky
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | CRM-82TO |
|---|---|
| Funkce: | a - zpožděný návrat po vypnutí napájení/ e - zpožděný rozběh |
| Napájecí svorky : | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Časové rozsahy: | 0.1 s - 10 min |
| Nastavení času: | potenciometrem |
| Časová odchylka: | 5 % - při mechanickém nastaveni |
| Přesnost opakování: | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | 0.1 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2000 VA / A C 1 , 192 W / DC |
| Špičkový proud: | 10 A / <3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon D C: | 500 mW |
| I ndikace výstupu: | červená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +50 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 2x2.5, max.1x4<br>s dutinkou max. 2x1.5, max.1x2.5 |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 93 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1 , ČSN EN 61010-1 |

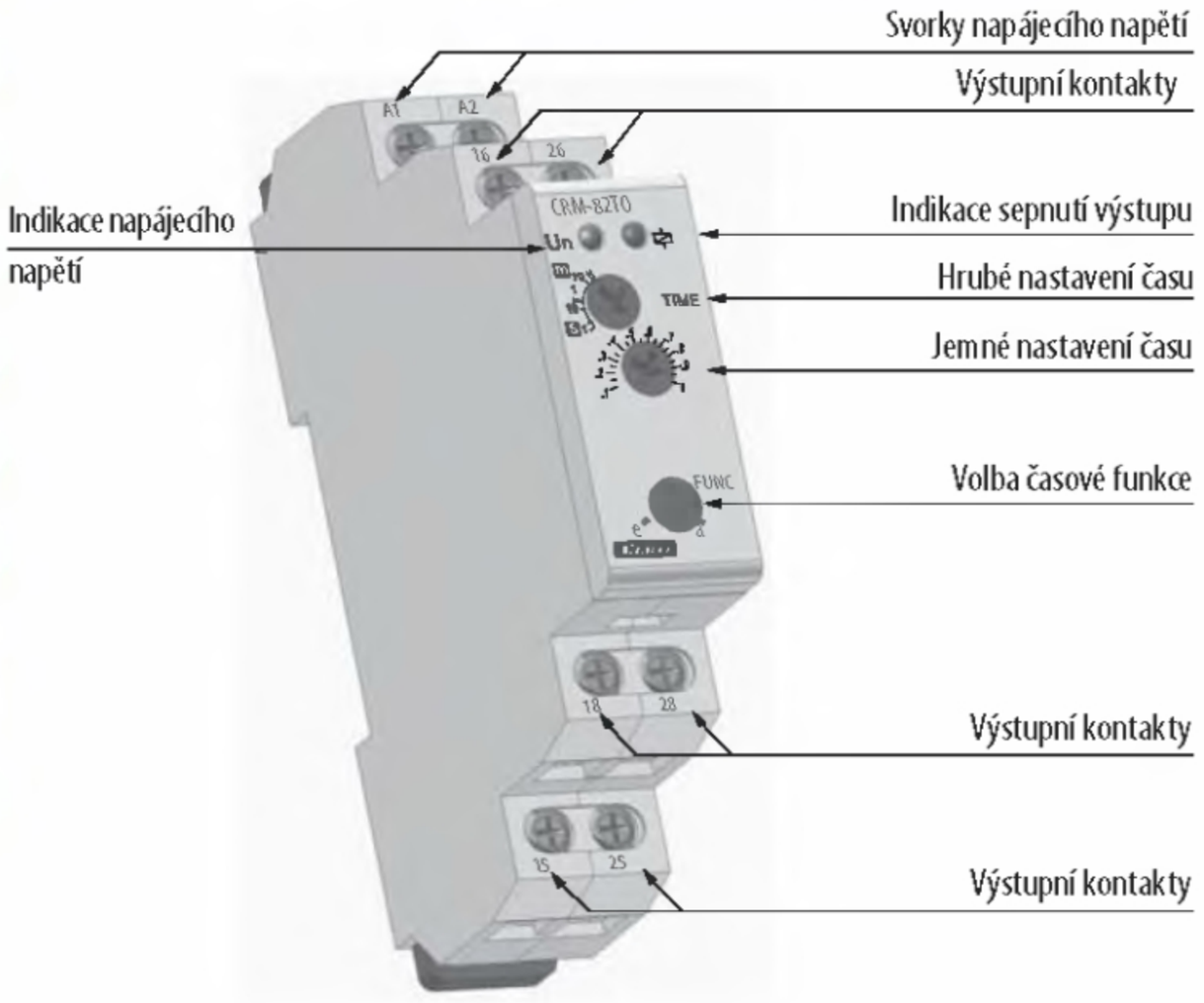
## Symbol




## Zapojení

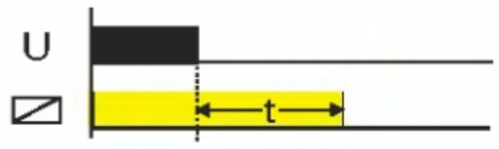



## Popis přístroje

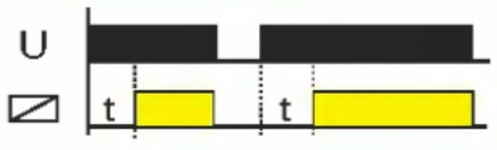



## Funkce

a - Zpožděný návrat po vypnutí napájení




e - Zpožděný rozběh



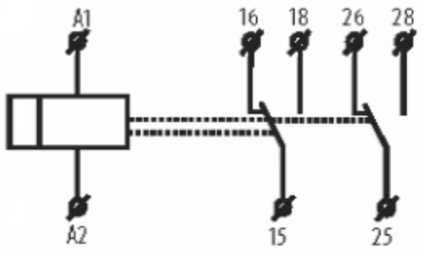
# Dvoustupňová zpožďovací jednotka SJR-2

1M

- slouží k postupnému spínání velkého výkonu (např. el. topení) a zabraňuje tak proudovým nárazům v síti
- 2 časové funkce: 2x zpožděný rozběh (2 časové relé v jednom)
- nastavitelný čas od 0.1 s do 10 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h / 0.1 dne - 1 den / 1 den - 10 dní / ON / OFF)
- časy T1 a T2 jsou zcela nezávisle nastavitelné
- ke spuštění časů T1 a T2 dochází v okamžiku připojení napájecího napětí
- hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočnými přepínači
- napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A
- stav výstupu indikuje multifunkční červená LED, která bliká nebo svítí v závislosti na stavu výstupu
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

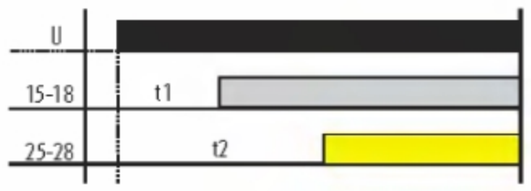
| Technické parametry | | SJR-2 |
|---|---|---|
| Počet funkcí: | | 2x zpožděný rozběh |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | UNI | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | 230 | AC max. 12 VA / 1.3 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | | zelená LED |
| Časové rozsahy: | | 0.1 s - 10 dní |
| Nastavení časů: | | otočnými přepínači a potenciometry |
| Časová odchylka: | | 5 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW |
| Indikace výstupu: | | multifunkční červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ |
| Doba obnovení: | | max. 150 ms |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | | libovolná |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | | III. |
| Stupeň znečištění: | | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz str.157-159 |
| Hmotnost: | | (UNI) - 88 g, (230) - 83 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 |

## Symbol

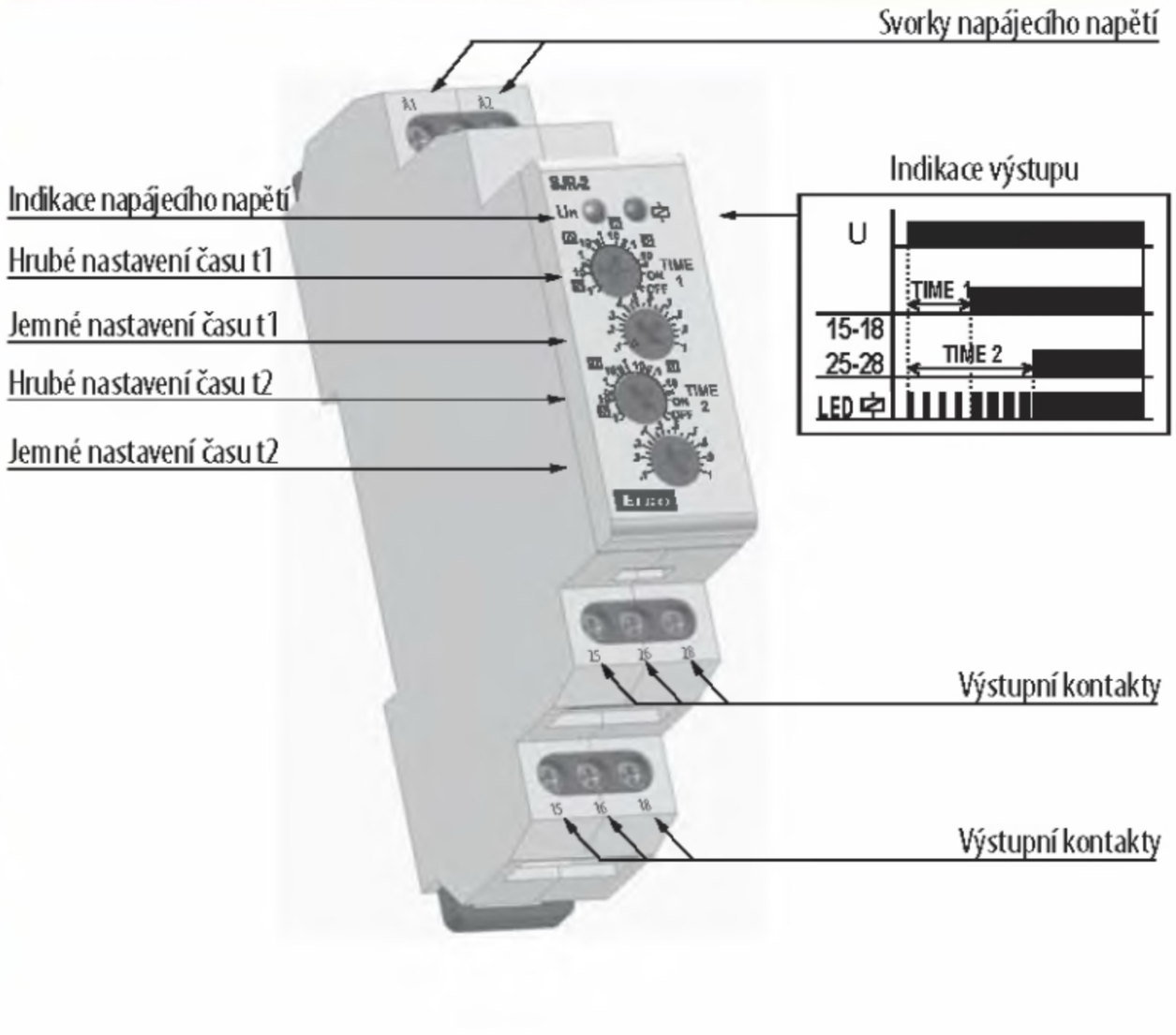



## Zapojení

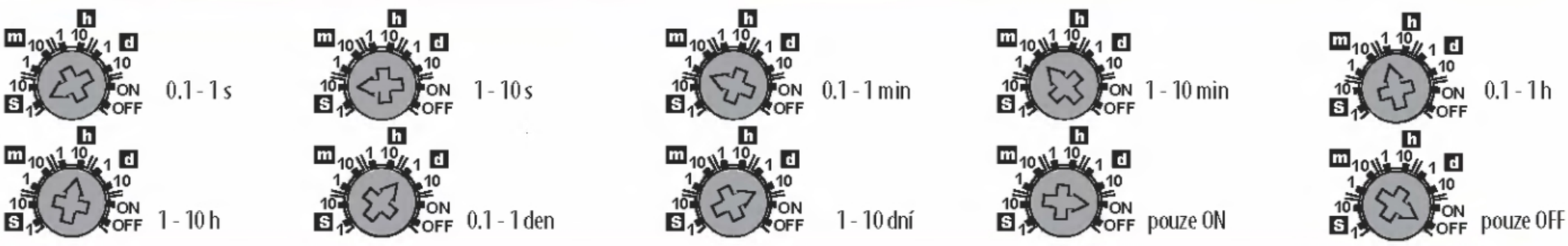
## Funkce




## Popis přístroje




## Časové rozsahy



# Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T, CRM - 2T/ 24-480

1M

CRM-2T

### CRM-2T

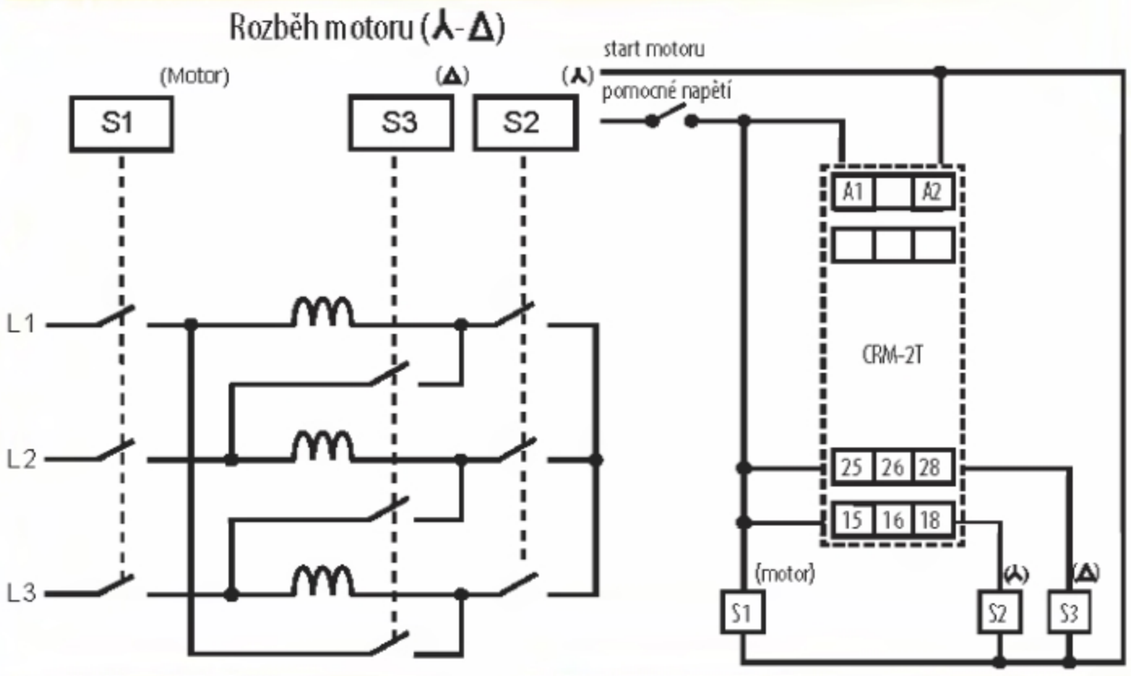
- určeno pro zpožděný rozběh motorů hvězda/trojúhelník
- čas t1 (hvězda) - nastavitelný čas od 0.1 s do 100 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů
  - hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočným přepínačem
- čas t2 (prodleva) mezi Y/Δ - časový rozsah 0.1 s - 1 s
  - jemné nastavení času se provádí potenciometrem
- napájecí napětí: AC 230 V, AC/DC 12 - 240 V
- výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A
- stav výstupu indikuje multifunkční červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

### CRM-2T/24-480

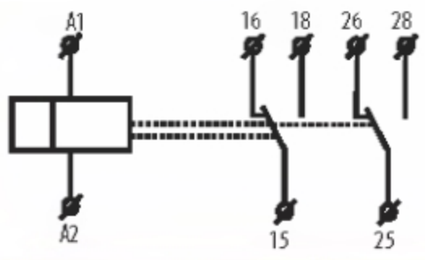
- určeno pro zpožděný rozběh motorů hvězda/trojúhelník
- čas t1 (hvězda) - nastavitelný čas od 0.1 s do 1 hod je rozdělen do 5-ti rozsahů
  - hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočným přepínačem
  - jemné nastavení času se provádí potenciometrem
- čas t2 (prodleva) mezi Y/Δ - časový rozsah 0.1 s - 1 s
  - jemné nastavení času se provádí potenciometrem
- Y (hvězda) - trvale sepnutý kontakt 15 - 18
- Δ (trojúhelník) - trvale sepnutý kontakt 25 - 18
- napájecí napětí: AC/DC 24 - 480 V
- výstupní kontakt: 2x spínací 3 A
- stav výstupu indikuje multifunkční červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | | CRM-2T | CRM-2T /24-480 |
|---|---|---|---|
| Počet funkcí: | | 1 | |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V/AC 50 - 60 Hz | AC/DC 24 - 480 V/AC 50 - 60 Hz |
| Příkon: | UNI | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W | AC max. 3 VA / DC max. 1.5 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz | - |
| Příkon: | 230 | AC max. 12 VA / 1.9 W | - |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % | |
| Indikace napájení: | | zelená LED | |
| Časové rozsahy: | | t1: 0.1 s - 100 dní, t2: 0.1 s-1 s | t1: 0.1 s - 1h, t2: 0.1 s-1 s |
| Nastavení časů: | | otočnými přepínači a potenciometry | |
| Časová odchylka: | | 5 % - při mechanickém nastavení | |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty | |
| Teplotní součinitel: | | 0.01 %/°C, vztažná hodnota = 20 °C | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | | 2x přepínací (AgNi) | 2x spínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 | 3 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 1250 VA / AC1, 150 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s | x |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC | max. 250 V AC1 / 30 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW | x |
| Indikace výstupu: | | multifunkční červená LED | |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ | $1x10^6$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ | $1x10^5$ |
| Doba obnovení: | | max. 150 ms | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | | -20 .. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | | -30 .. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | | libovolná | |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | | III. | |
| Stupeň znečištění: | | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$) : | | max.1x 2.5, 2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.2x 2.5, 1x4 s dutinkou max. 1x2.5, 2x1.5 |
| Rozměr: | | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | |
| Hmotnost: | | 84 g | 65 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | |

## Zapojení CRM-2T

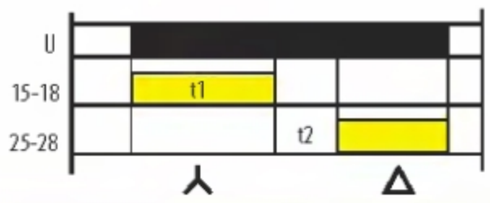



## Symbol CRM-2T

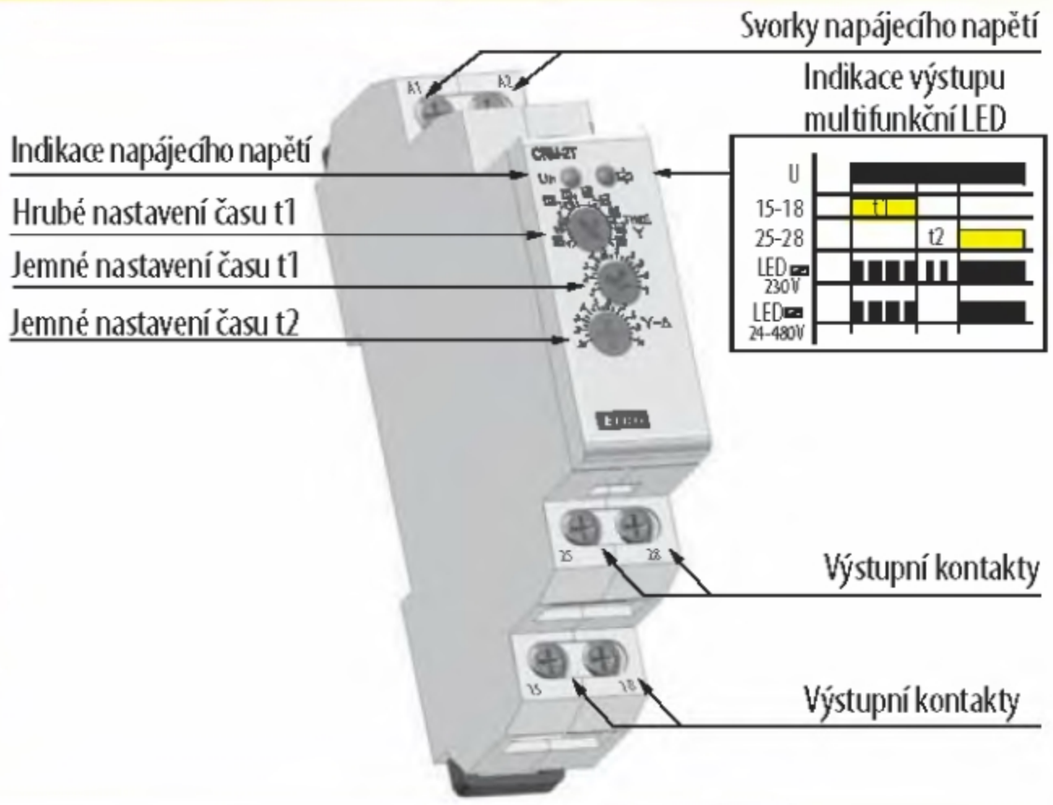



## Funkce

Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník

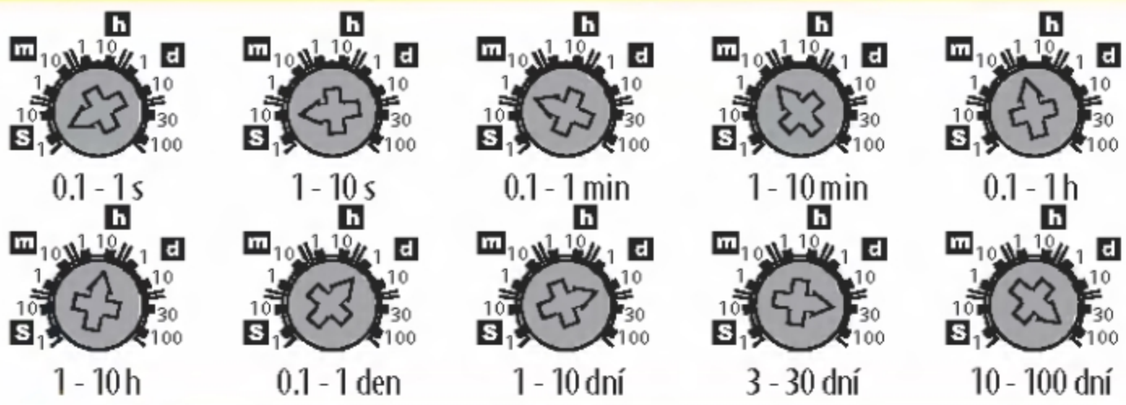



## Popis přístroje CRM-2T /24-480

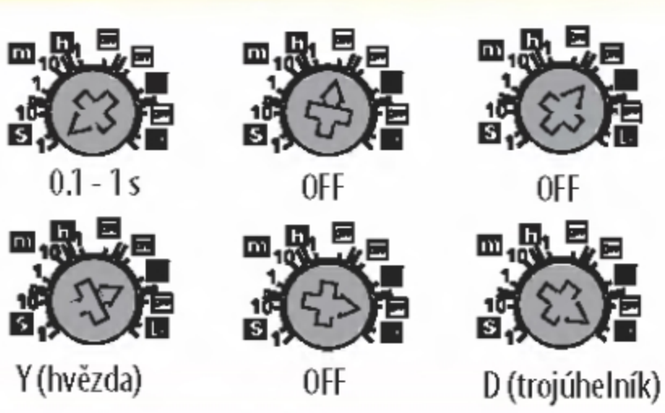



## Časové rozsahy

CRM-2T




CRM-2T /24-480



# Asymetrický cyklovač CRM-2H

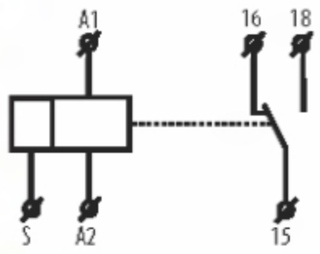
1M

- časové relé - cyklovač s nezávisle nastavitelnou dobou sepnutí a rozepnutí výstupu
- slouží k pravidelnému odvětrávání místností, cyklické vysoušení vlhkosti, řízení osvětlení, oběhová čerpadla, světelná reklama apod.
- 2 časové funkce:
  1) Cyklovač začínající impulsem
  2) Cyklovač začínající mezerou
- volba funkce se realizuje externí propojkou svorek S-A1
- nastavitelný čas od 0.1 s do 100 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h / 0.1 dne - 1 den / 1 den - 10 dní / 3 dny - 30 dní / 10 dní - 100 dní)
- hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočnými přepínači
- napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- stav výstupu indikuje multifunkční červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu



| Technické parametry | | CRM-2H |
|---|---|---|
| Počet funkcí: | UNI | 2 ( funkce se volí propojením S-A1) |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | | AC max. 12 VA / 1.3 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | | zelená LED |
| Časové rozsahy: | | 0.1 s - 100 dní |
| Nastavení časů: | | otočnými přepínači a potenciometry |
| Časová odchylka: | | 5 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW |
| Indikace výstupu: | | multifunkční červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ |
| Doba obnovení: | | max. 150 ms |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | | libovolná |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | | III. |
| Stupeň znečištění: | | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | | (UNI) - 65 g, (230) - 61 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 |

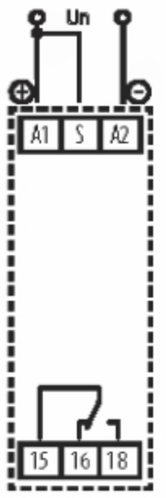
## Symbol




## Zapojení

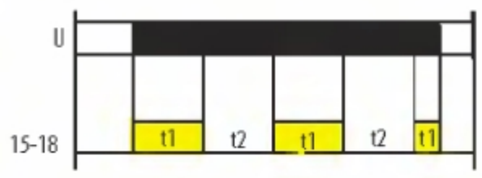
Cyklovač začínající impulsem

Cyklovač začínající mezerou (propojka S-A1)

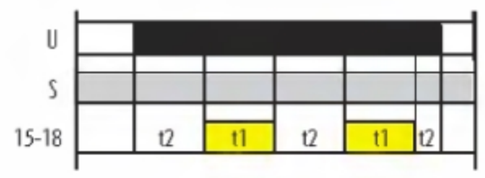



## Funkce

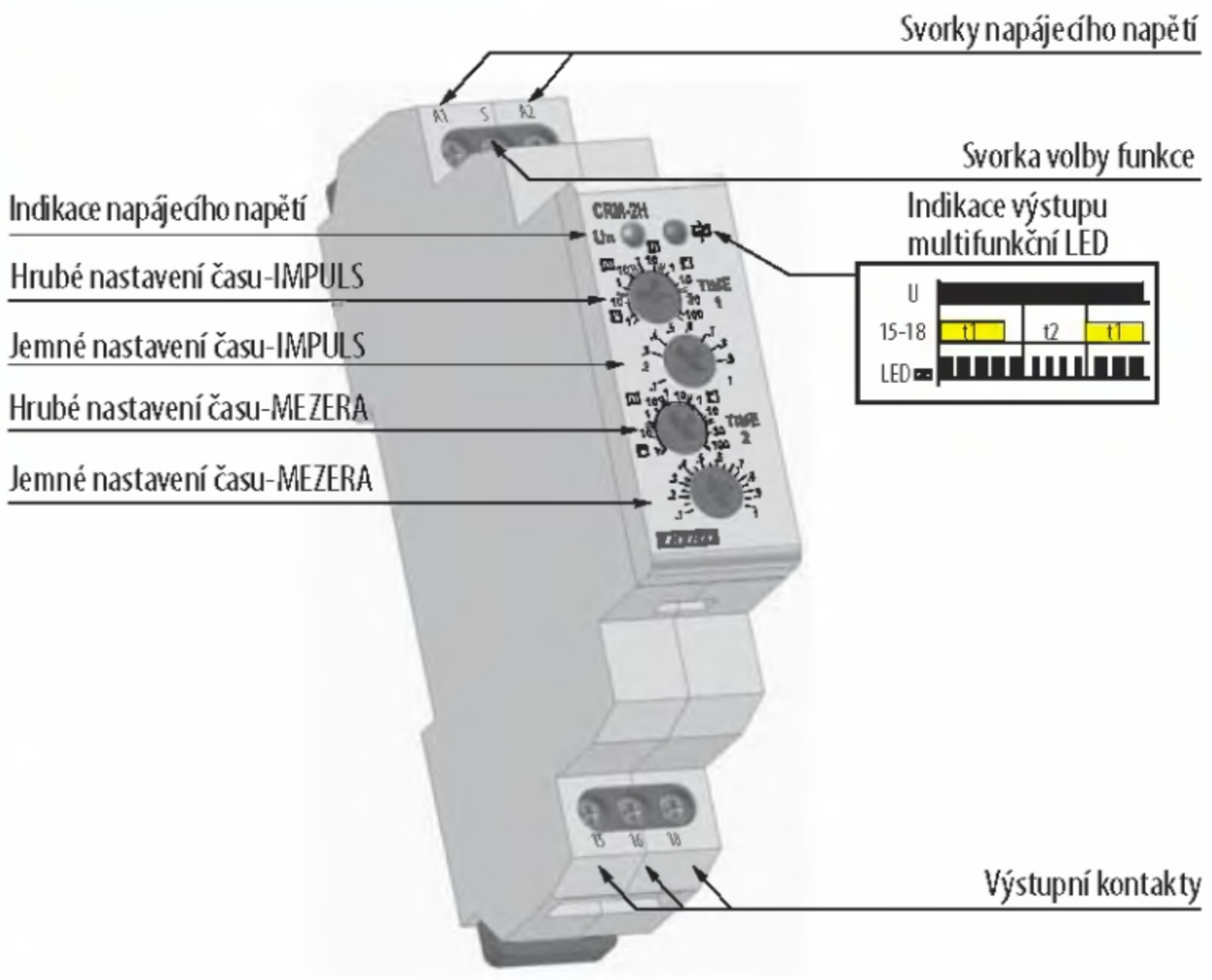
Cyklovač začínající impulsem



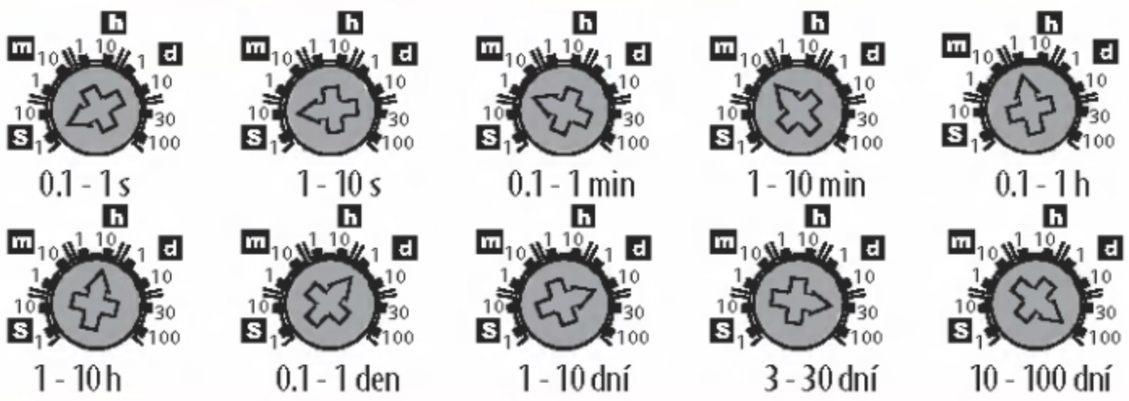

Cyklovač začínající mezerou




## Popis přístroje




## Časové rozsahy



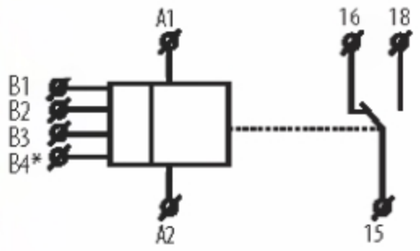
# Časová relé s externím potenciometrem CRM-91HE, CRM-2HE

- časové relé s možností ovládání času externím ovládacím prvkem - potenciometrem, který je možné umístit např. do dvířek rozvaděče, panelu
- CRM-91HE: multifunkční časové relé
  10 funkcí - 5 časových funkcí ovládaných napájecím napětím
  - 4 časové funkce ovládané ovládacím vstupem
  - 1 funkce paměťového (impulsního) relé
- nastavitelný čas od 0.1 s do 10 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů:
  (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h / 0.1 dne - 1 den / 1 den - 10 dní / pouze ON / pouze OFF)
- CRM-2HE: asymetrický cyklovač
  2 časové funkce - cyklovač začínající impulsem
  - cyklovač začínající mezerou
- volba funkce se realizuje externí propojkou svorek S-A1
- CRM-91HE, CRM-2HE :
  univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V
  výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
  v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- externí ovládací prvek - potenciometr je možné připojit do max. vzdálenosti 10 m od relé CRM-91HE, CRM-2HE

| Technické parametry | CRM-91HE | CRM-2HE |
|---|---|---|
| Počet funkcí: | 10 | 2 |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) | |
| Příkon: | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | |
| Indikace napájení: | zelená LED | |
| Časové rozsahy: | 0.1 s - 10 dní | 0.1 s - 100 dní |
| Nastavení časů: | otočnými přepínači, externím potenciometrem | |
| Časová odchylka: | 5 % - při mechanickém nastavení | |
| Přesnost opakování: | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty | |
| Teplotní součinitel: | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | multifunkční červená LED | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | |
| Ovládání | | |
| Ovládací napětí: | UNI | |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.025-0.2VA / DC 0.1-0.7W | |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | Ano | |
| Připojení doutnavek: | Ne | |
| Ovládací svorky: | A1-S | |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 25 ms / max. neomezená | |
| Doba obnovení: | max. 150 ms | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/s dutinkou max. 1x2.5 | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | |
| Hmotnost: | 77 g | 78 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | |

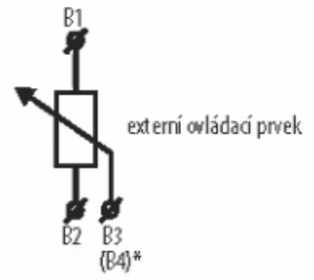
## Symbol

**CRM-91HE, CRM-2HE**



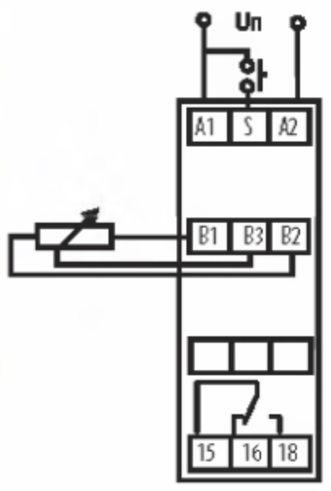

*B4 pouze pro CRM-2HE

**Potenciometr k CRM-91HE, CRM-2HE**



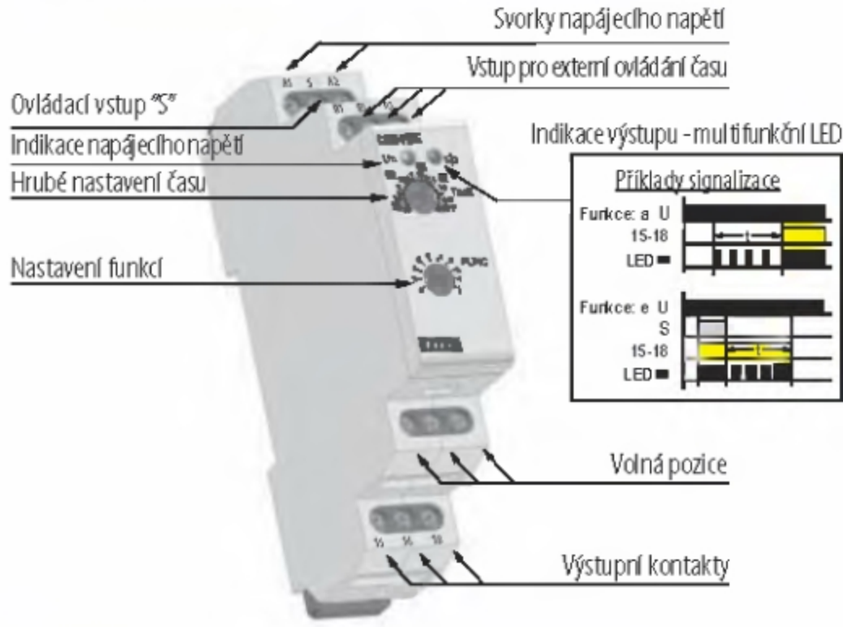

## Zapojení

**CRM-91HE**



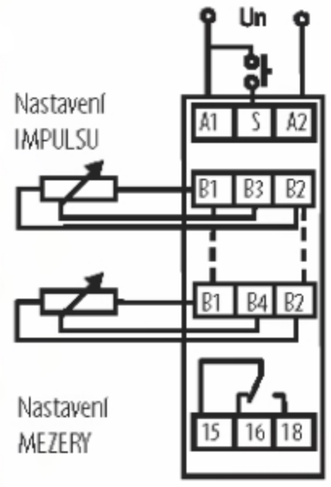

## Popis přístroje

**CRM-91HE**



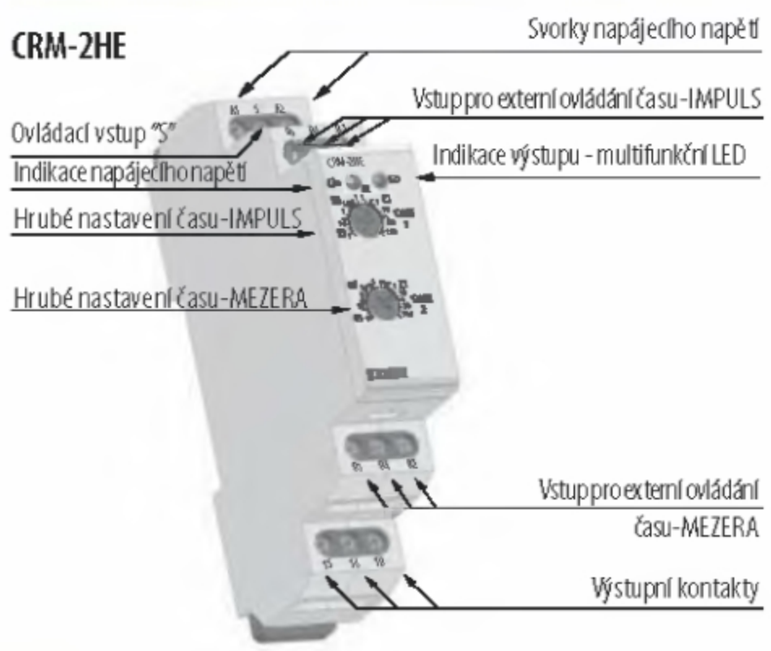

## Zapojení

**CRM-2HE**




## Popis přístroje

**CRM-2HE**




## Funkce

Funkce CRM-91HE shodné s CRM-91H, CRM-2HE shodné s CRM-2H, viz. strana 42,44

## Potenciometr

| | |
|---|---|
| Potenciometr: | 47 kΩ, lineární |
| Krytí: | z přední strany - IP65 / ze zadní strany - IP20 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 1.5 s / bez dutinky max 2.5 |
| Hmotnost potenciometru: | 15 g |
| Rozměry potenciometru: | detailní rozměry viz. str. 157 |

# Multifunkční časové relé CRM-91H, CRM-93H, CRM-9S



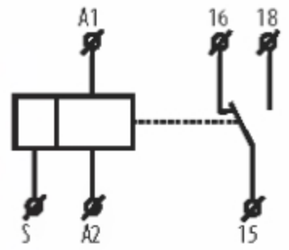
1M

- multifunkční časové relé pro univerzální využití v automatizaci, řízení a regulaci nebo v domovních instalacích
- díky své bohaté výbavě (10 funkcí, 10 časových rozsahů, UNIverzálnímu napájení, 16A nebo 3x8A kontaktu) pokrývá veškeré požadavky, které mohou být na časové relé kladeny
- 10 funkcí - 5 časových funkcí ovládaných napájecím napětím
  - 4 časové funkce ovládané ovládacím vstupem
  - 1 funkce paměťového (impulsního) relé
- komfortní a přehledné nastavování funkcí a časových rozsahů se provádí otočnými přepínači
- nastavitelný čas od 0.1 s do 10 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů: (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h /0.1 dne - 1 den / 1 den - 10 dní / pouze ON / pouze OFF)
- CRM-91H, CRM-93H: - univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V
  - výstupní kontakt: CRM-91H: 1x přepínací 16 A
    CRM-93H: 3x přepínací 8 A
- CRM-9S: - univerzální napájecí napětí AC 12 - 240 V, absolutně bezhlučné spínání
  - 1x statický bezkontaktní výstup (triak) 0.7 A (60 A/<10 ms), spíná potenciál A1
- stav výstupu indikuje multif. červená LED, která bliká nebo svítí v závislosti na stavu výstupu
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

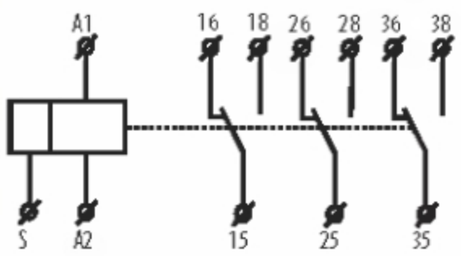
| Technické parametry | | CRM-91H | CRM-93H | CRM-9S |
|---|---|---|---|---|
| Počet funkcí: | | 10 | | |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 | | |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) | | AC 12 - 240 V (50 - 60 Hz) |
| Příkon: | UNI | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W | | AC max. 0.35 VA |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz | | x |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | 230 | AC max. 12 VA / 1.3 W | AC max. 12 VA / 1.9 W | x |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % | | |
| Indikace napájení: | | zelená LED | | |
| Časové rozsahy: | | 0.1 s - 10 dní | | |
| Nastavení časů: | | otočnými přepínači | | |
| Časová odchylka: | | 5 % - při mechanickém nastavení | | |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty | | |
| Teplotní součinitel: | | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C | | |
| Výstup | | | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací (AgNi) | 3x přepínací (AgNi) | 1x statický bezkontaktní výstup (triak) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 | 8 A / AC1 | 0.7 A |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 2000 VA / AC1, 192 W / DC | x |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s | 10 A / <3 s | 60 A / < 10 ms |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC | x |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW | 500 mW | x |
| Úbytek napětí na spínači: | | x | x | max. 0.9 V při I max. |
| Připojení zátěže na svorku B1: | | x | x | Ano / I max. 0.7 A |
| Indikace výstupu: | | multifunkční červená LED | multifunkční červená LED | multifunkční červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $>10^8$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $>10^8$ |
| Ovládání | | | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | | AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W (UNI), AC 0.53 VA (AC 230 V), AC 0.025 - 0.2 VA (AC 12 - 240 V) | | |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | | ANO (UNI, AC 230 V, AC 12 - 240 V) | | |
| Ovládací svorky: | | A1-S | | |
| Max.kapacita kabelu ovládání | | | | |
| -bez připojení doutnavek: | | | 12 nF (UNI), 12 nF (AC 230 V) | |
| - s připojenými doutnavkami: | | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky | x |
| | | 9 nF (AC 230 V), max.počet 20ks(1ks-1mA) | 9 nF (AC 230 V), max.počet 20ks(1ks-1mA) | x |
| Délka ovládacího impulsu: | | min. 25 ms / max. neomezená | | |
| Doba obnovení: | | max. 150 ms | max. 150 ms | max. 250 ms |
| Další údaje | | | | |
| Pracovní teplota: | | -20 .. +55 °C | | |
| Skladovací teplota: | | -30 .. +70 °C | | |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) | 4 kV (napájení - výstup) | x |
| Pracovní poloha: | | libovolná | | |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 | | |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu | | |
| Kategorie přepětí: | | III. | | |
| Stupeň znečištění: | | 2 | | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 | | |
| Rozměr: | | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz str.157-159 | | |
| Hmotnost: | | (UNI) - 64 g, (230) - 62 g | (UNI) - 89 g, (230) - 87 g | 51 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | | |

## Symbol

CRM-91H

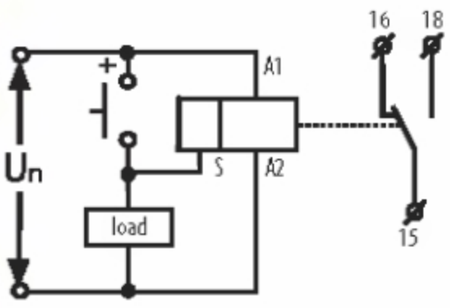



CRM-93H

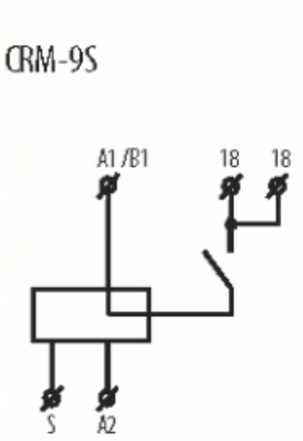



Možnost připojení zátěže k ovládacímu vstupu

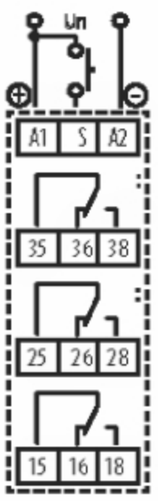
Paralelně mezi svorky S-A2 je možno připojit zátěž (např. stykač, kontrolku či jiný přístroj), aniž by byla narušena správná funkce relé. Zátěž je pod napětím po dobu, pokud je tlačítko sepnuto.

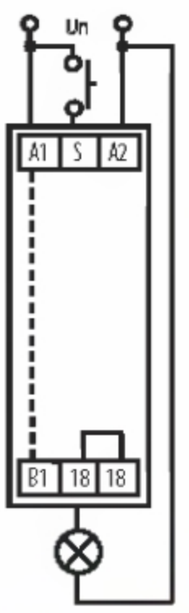



CRM-9S




## Zapojení



## Funkce

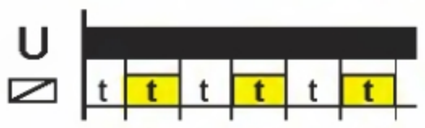
Zpožděný rozběh
po přivedení napájecího napětí

a

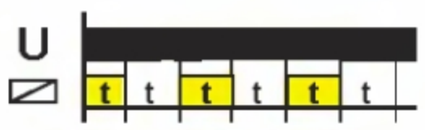

Zpožděný návrat
po přivedení napájecího napětí

b

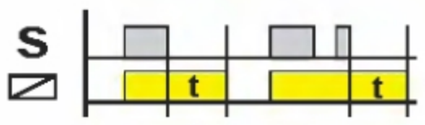

Cyklovač začínající mezerou
po přivedení napájecího napětí

c 

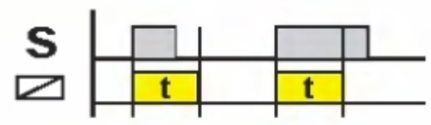

Cyklovač začínající impulsem
po přivedení napájecího napětí

d 

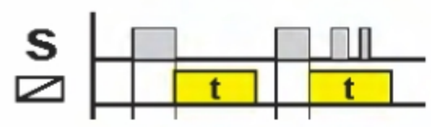

Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího
kontaktu s okamžitým sepnutím výstupu

e 

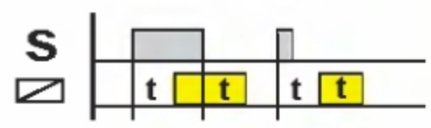

Zpožděný návrat reagující na sepnutí
ovládacího kontaktu, bez ohledu na
délku jeho sepnutí

f 

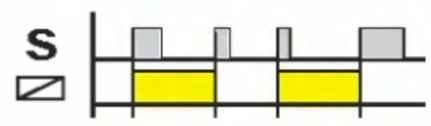

Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího
kontaktu se zpožděným výstupem

g 

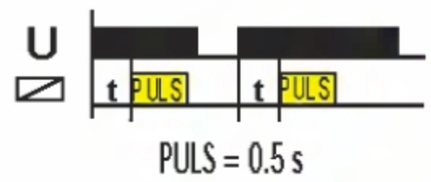

Zpožděný návrat po sepnutí i rozepnutí
ovládacího kontaktu

h 


Impulsní relé

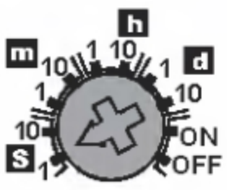
i 

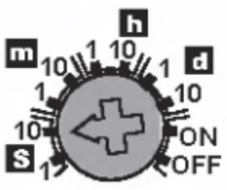

Generátor pulsu

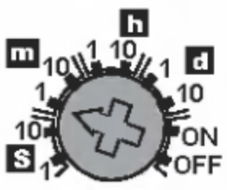
j 

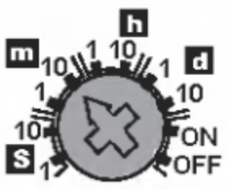
PULS = 0.5 s

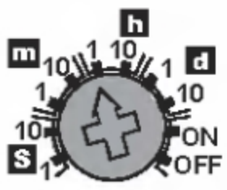
## Časové rozsahy

 0.1 - 1s

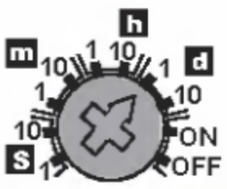
 1 - 10s

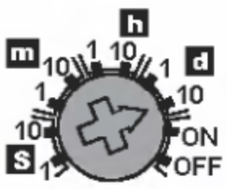
 0.1 - 1 min

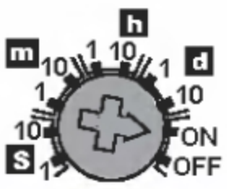
 1 - 10 min

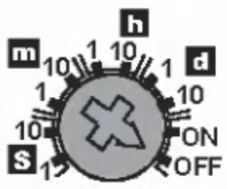
 0.1 - 1 h

1 - 10 h

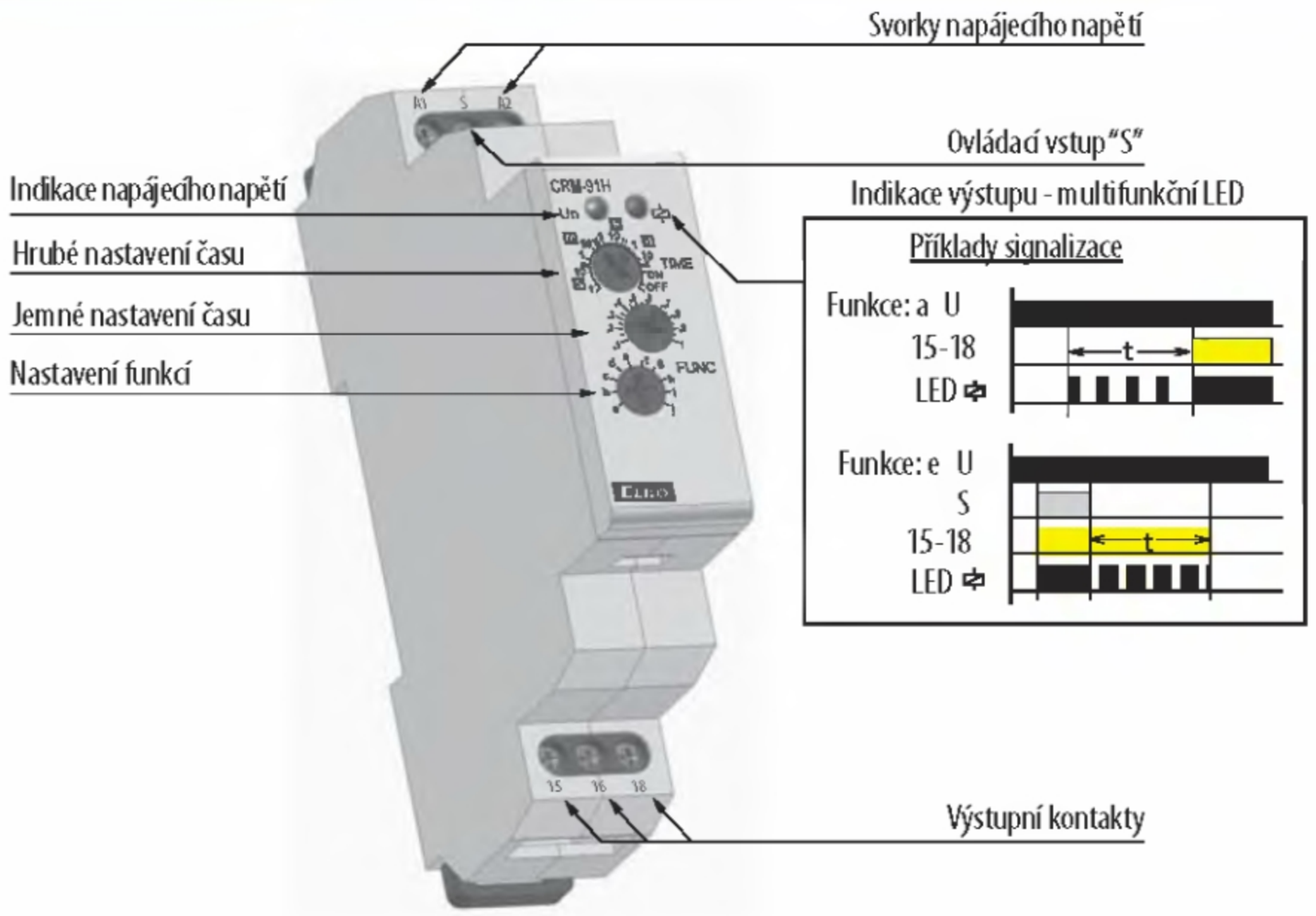
 0.1 - 1 den

 1 - 10 dní

 pouze ON

 pouze OFF

## Popis přístroje




## Poznámky

1) Výstupní kontakty CRM-93H neumožňují spínání rozdílných fází, resp. napětí >250 V.

2) Při montáži do ocelopl echových rozvodnic je třeba u CRM-93H dodržet bezpečnou vzdálenost min. 3 mm od šroubků svorek 35-36-38 a 25-26-28 k zákrytu rozvaděče.

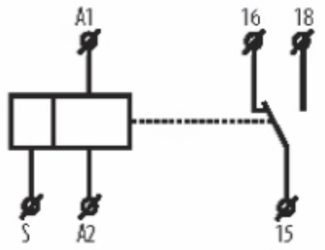
# Multifunkční časové relé CRM-61

1M

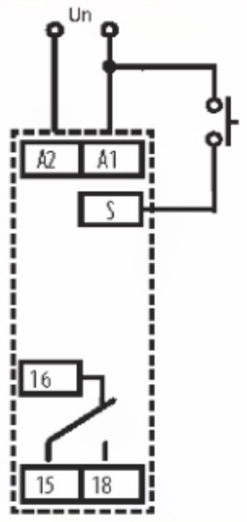
- multifunkční časové relé (6 funkcí a 6 časových rozsahů), ekonomická varianta CRM-91H (10 funkcí a 10 časových rozsahů)
- použití pro elektrické spotřebiče, ovládání osvětlení, topení, motorů, čerpadel, ventilátorů apod.
- 6 funkcí - 3 časové funkce ovládané napájecím napětím
  - 3 časové funkce ovládané ovládacím vstupem
- komfortní a přehledné nastavování funkcí a časových rozsahů se provádí otočnými přepínači
- nastavitelný čas od 0.1 s do 10 hod je rozdělen do 6-ti rozsahů:
  (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h)
- univerzální napájecí napětí AC 24-240 V a DC 24 V
- výstupní kontakt: 1x přepínací 8 A
- stav výstupu indikuje multifunkční červená LED, která bliká nebo svítí v závislosti na stavu výstupu
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | CRM-61 |
|---|---|
| Počet funkcí: | 6 |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 24 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) a DC 24 V |
| Příkon: | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W |
| Tolerance napájecího napětí: | 15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Časové rozsahy: | 0.1 s - 10 hod |
| Nastavení času: | otočnými přepínači |
| Časová odchylka: | 5 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A/ AC1 |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC |
| Indikace výstupu: | multifunkční červená LED |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ |
| Ovládání | |
| Ovládací napětí: | UNI |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W |
| Připojení zátěže mezi A2-S: | ANO |
| Připojení doutnavek: | NE |
| Ovládací svorky: | A1-S |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 25 ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | max. 120 ms |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů($mm^2$): | max. 2x2.5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x2.5, 2x1.5 $mm^2$ |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 69 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 |

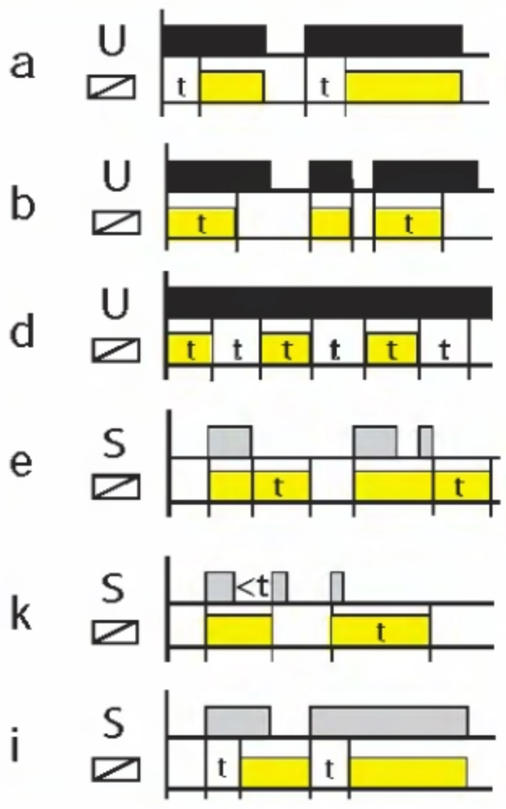
## Symbol



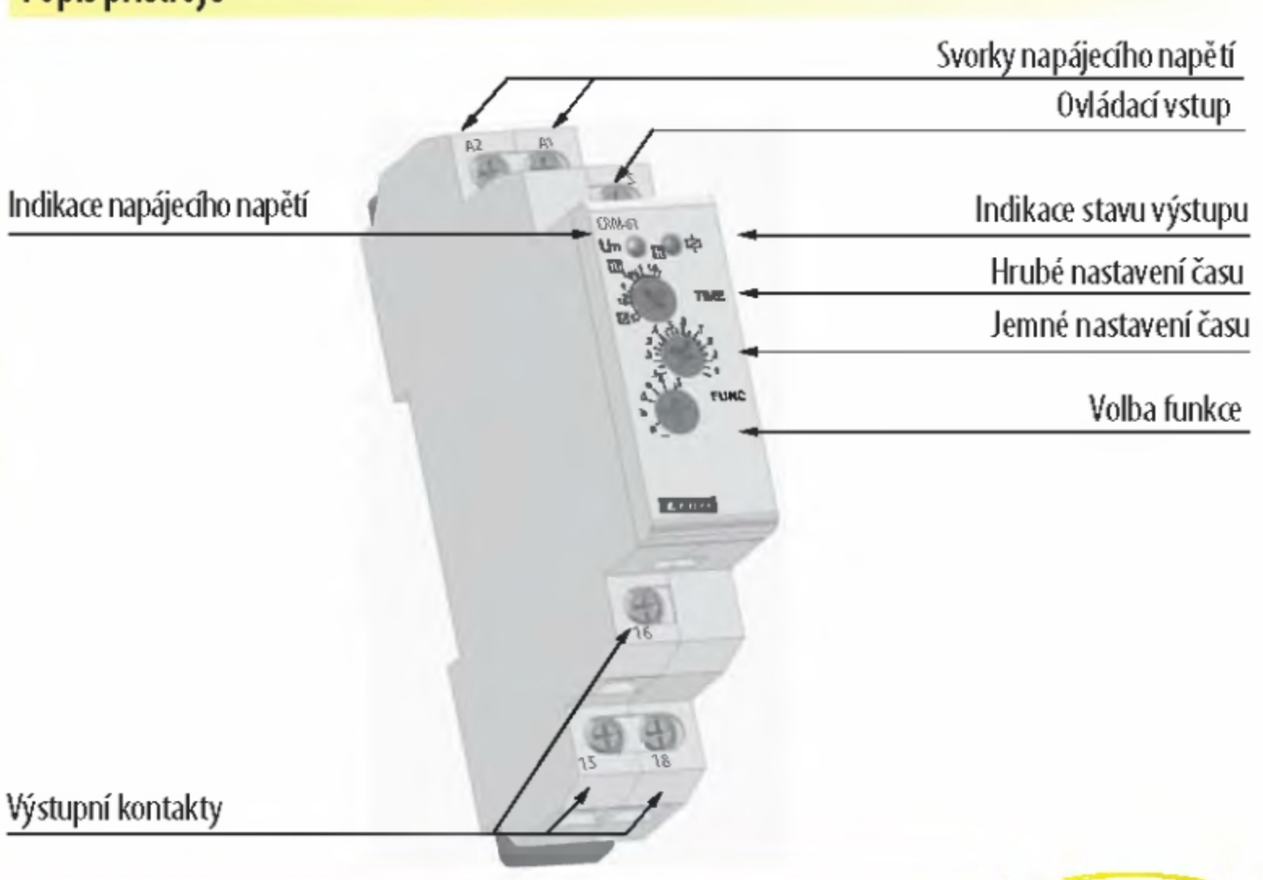

## Zapojení




## Funkce




## Popis přístroje



# Digitální spínací hodiny SHT

2M

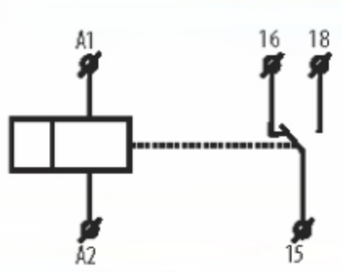
- slouží k ovládání různých spotřebičů v závislosti na reálném čase, v denním, týdenním a ročním režimu (dle typů, viz tabulka)
- spínání: dle programu (AUTO) / trvale ručně / náhodně (KOSTKA)
  „prázdninový program" - možnost zvolit období, kdy přístroj nebude spínat dle standardního programu, ale bude na tuto dobu blokován
  automatický přechod letní/zimní čas
- plombovatelný průhledný kryt předního panelu, snadné ovládání pomocí 4 tlačítek
- 100 paměťových míst, podsvícený LCD displej, min. krok 1s
- napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- rezerva zálohování reálného času - až 3 roky
- cyklický výstup
- pulsní výstup
- SHT-1, SHT-3 : jednokanálové provedení, 2-MODUL, upevnění na DIN lištu, třmenové svorky
- SHT-1/2, SHT-3/2: dvoukanálové provedení, 2-MODUL, ke každému kanálu může být přiřazen samostatný program, možnost ovládání dvou nezávislých obvodů

| | Výstup | | Časový program | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 kanál | 2 kanál | den | týden | měsíc | rok |
| SHT-1 | ● | | ● | ● | | |
| SHT-1/2 | | ● | ● | ● | | |
| SHT-3 | ● | | ● | ● | ● | ● |
| SHT-3/2 | | ● | ● | ● | ● | ● |

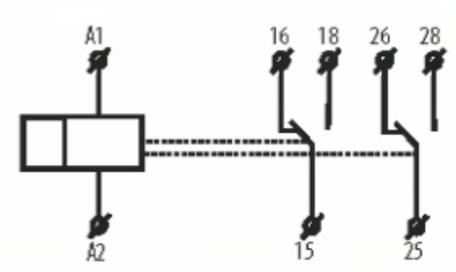
| Technické parametry | | SHT-1, SHT- 3 | SHT-1/2, SHT-3/2 |
|---|---|---|---|
| Napájecí svorky: | UNI | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) | |
| Příkon: | | AC 0.5 - 2 VA / DC 0.4 - 2 W | |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz | |
| Příkon: | | AC max. 14 VA / 2 W | |
| Tolerance napájecího napětí: | | 230 : -15 %; +10 % / UNI: ± 10% | |
| Zálohování reálného času: | | ano | |
| Přechod na letní/zimní čas: | | automaticky | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací ($AgSnO_2$) | 2x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s | |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW | |
| Mechanická životnost: | | > $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | | > $0.7x10^5$ | |
| Časový obvod | | | |
| Rezerva reál. času při odpojení napětí: | | až 3 roky | |
| Přesnost chodu: | | max. ±1 s za den při 23 °C | |
| Min. interval sepnutí: | | 1 s | |
| Doba uchování dat programů: | | min. 10 let | |
| Cyklický výstup: | | 1-99s | |
| Pulzní výstup: | | 1-99s | |
| Programový obvod | | | |
| Počet paměťových míst: | | 100 | |
| Program (SHT-1; SHT-1/2): | | denní, týdenní | |
| Program(SHT-3, SHT-3/2): | | denní, týdenní, měsíční, roční (do r. 2099) | |
| Zobrazení údajů: | | LCD displej, podsvětlený | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | | -20.. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | | -30.. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | | libovolná | |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | | IP 20 | |
| Kategorie přepětí: | | III. | |
| Stupeň znečištění: | | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max. 2x2.5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 $mm^2$ | |
| Rozměr: | | 90 x 35.6 x 64 mm, detailní rozměry viz str.157-159 | |
| Hmotnost: | | (UNI) - 130 g, (230) - 110 g | (UNI)- 143 g, (230) - 125 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

SHT-1
SHT-3

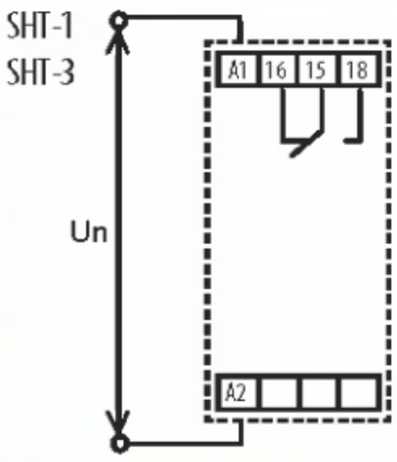



SHT-1/2
SHT-3/2

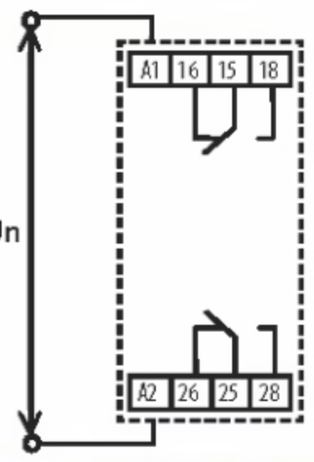



## Zapojení

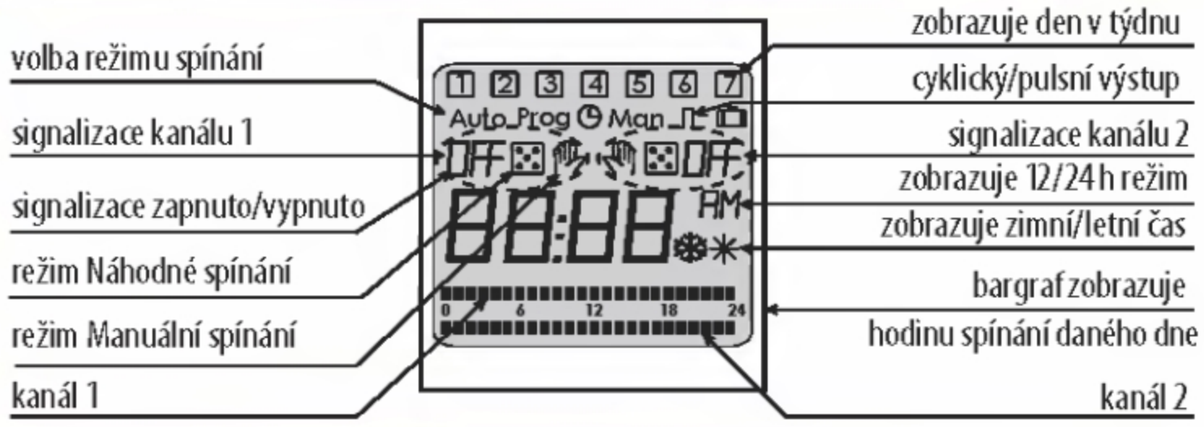
SHT-1
SHT-3



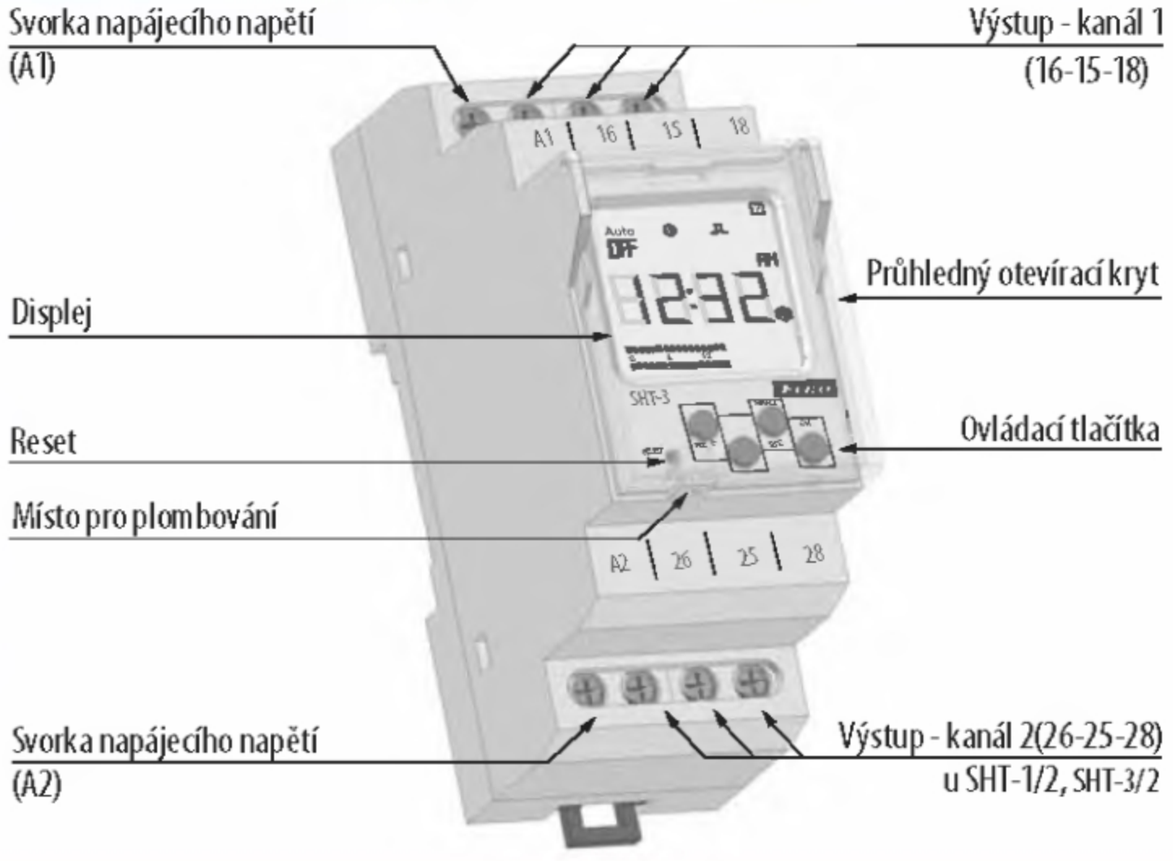

SHT-1/2
SHT-3/2




## Popis zobrazovacích prvků na displeji




## Popis přístroje



# Programovatelné digitální relé PDR-2/A, PDR-2/B

3M

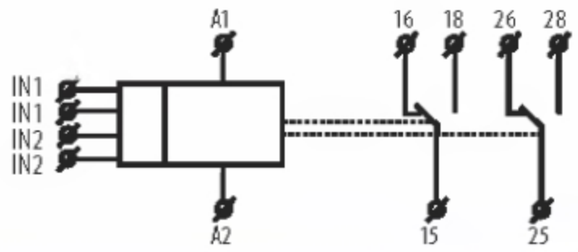
- multifunkční programovatelné digitální relé s 4 místným červeným LED displejem
- ovládání a nastavení 4 mi tlačítky, přehledné a jednoduché menu, absolutní přesnost při nastavení času, odečítání času na displeji, galvanicky oddělený START a STOP ovládací vstupy s UNI napětím
- díky bohatému vybavení a možnosti nastavení lze naprogramovat i složitější časové funkce využívající 2 nezávislé časy,
- 2 nezávislé časy s kombinací 2 vstupů a 2 výstupů
- PDR-2/A: 16 funkcí, volitelná funkce druhého relé, 20 paměťových míst pro nejčastěji používané časy
- PDR-2/B: 10 funkcí, každému relé lze přiřadit 1 z 10 funkcí = 2 časová relé v jednom přístroji
- napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

ČASOVÁ RELÉ

| Technické parametry | | PDR-2 |
|---|---|---|
| Počet funkcí: | | 16 (PDR-2/A), 10 (PDR-2/B) |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | UNI | AC 0.5 - 2.5 VA / DC 0.4 - 2.5 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | 230 | AC max. 16 VA / 2.5 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % |
| Časové rozsahy: | | 0.01 s - 100 h |
| Přesnost opakování: | | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW |
| Indikace výstupu: | | červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ |
| Ovládání | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | | AC 0.01 - 0.25 VA (UNI), AC 0.25 VA (AC 230 V) |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | | Ano (UNI, AC 230 V) |
| Připojení doutnavek: | | Ne (UNI), Ne (AC 230 V) |
| Délka ovládacího impulsu: | | min. 1 ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | | max. 200 ms |
| Displej - barva: | | červená |
| Počet a výška číslic: | | 4 místný s oddělovací dvojtečkou, výška 10 mm |
| Svítivost: | | 2200 - 3800 ucd |
| Vlnová délka světla: | | 635 nm |
| Nastavení jasu: | | v rozsahu 20 - 100 % v 10-ti krocích |
| Paměť - počet paměťových míst: | | 20 (PDR-2/A) / 30 (PDR-2/B) pro časy + servisní funkce |
| Doba uchování dat: | | min. 10 let |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | | libovolná |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | | III. |
| Stupeň znečištění: | | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max. 1x1.5 |
| Rozměr: | | 90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | | (UNI) - 143 g, (230) - 134 g |
| Související normy: | | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 |

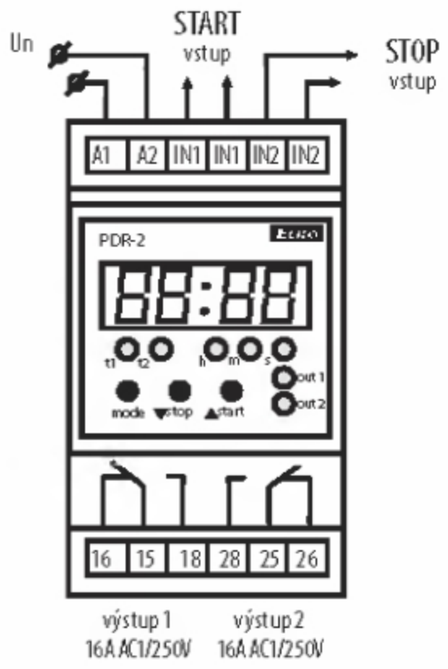
## Symbol

PDR-2

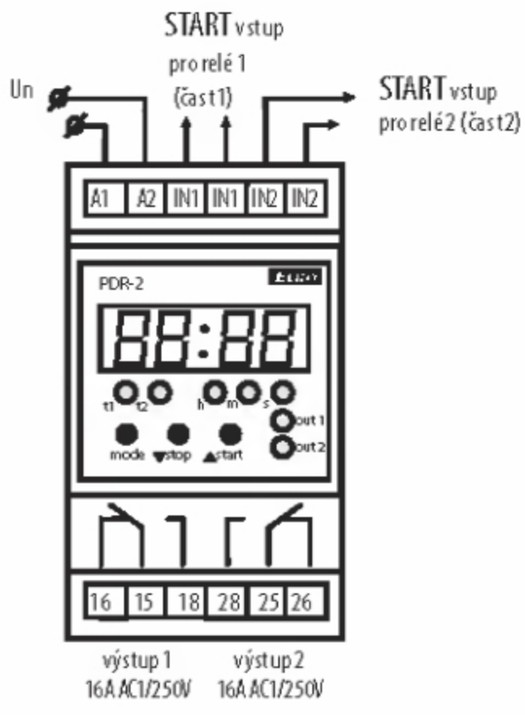



## Zapojení

PDR-2/A

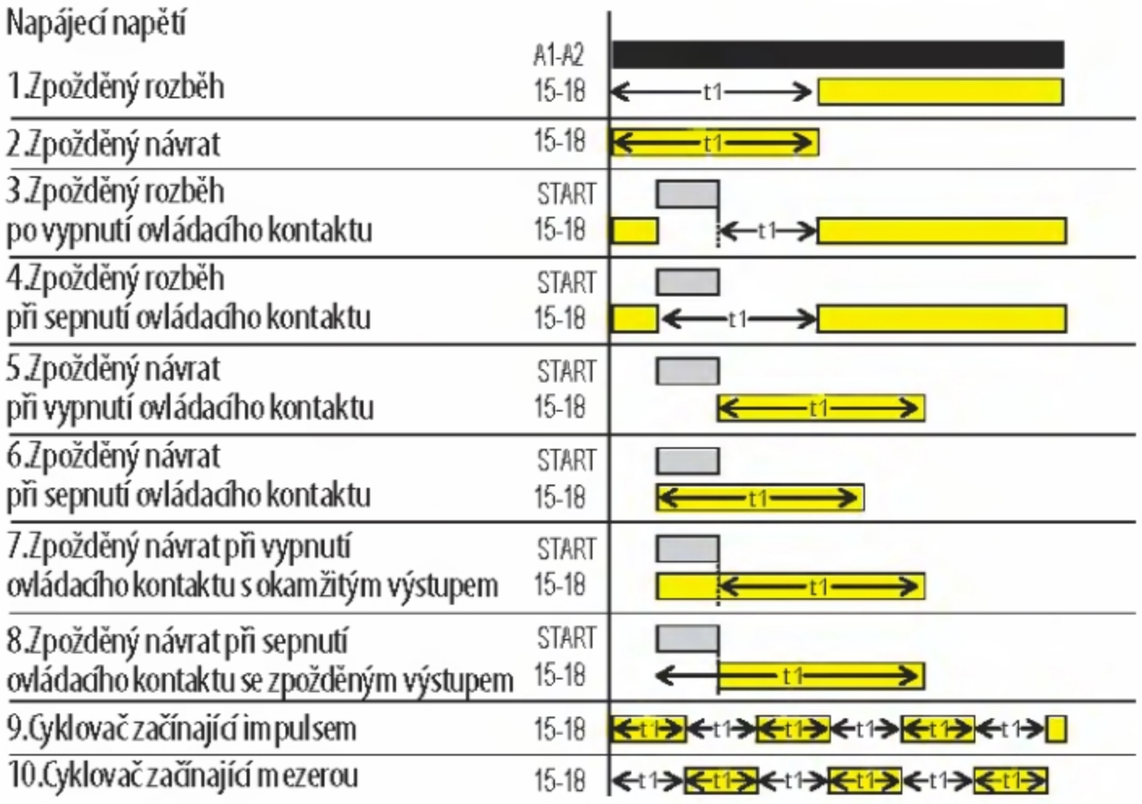



PDR-2/B

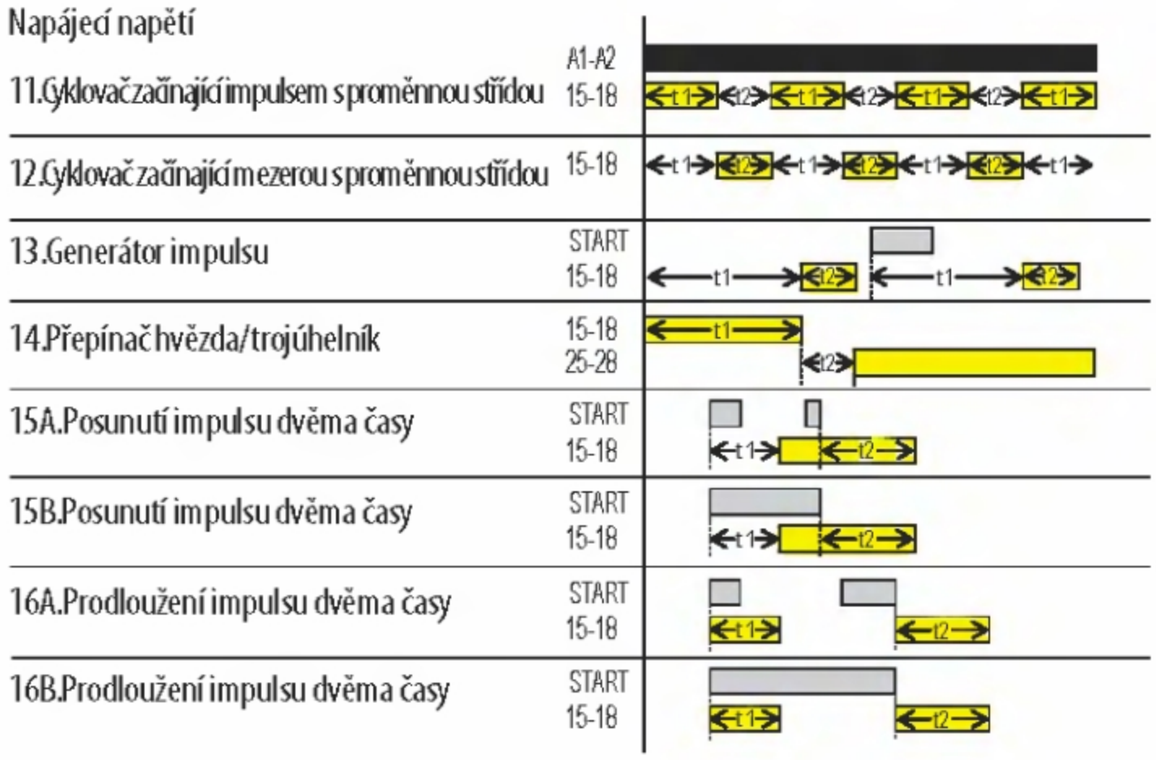


## Funkce

Funkce platné pro PDR-2/A a PDR-2/B

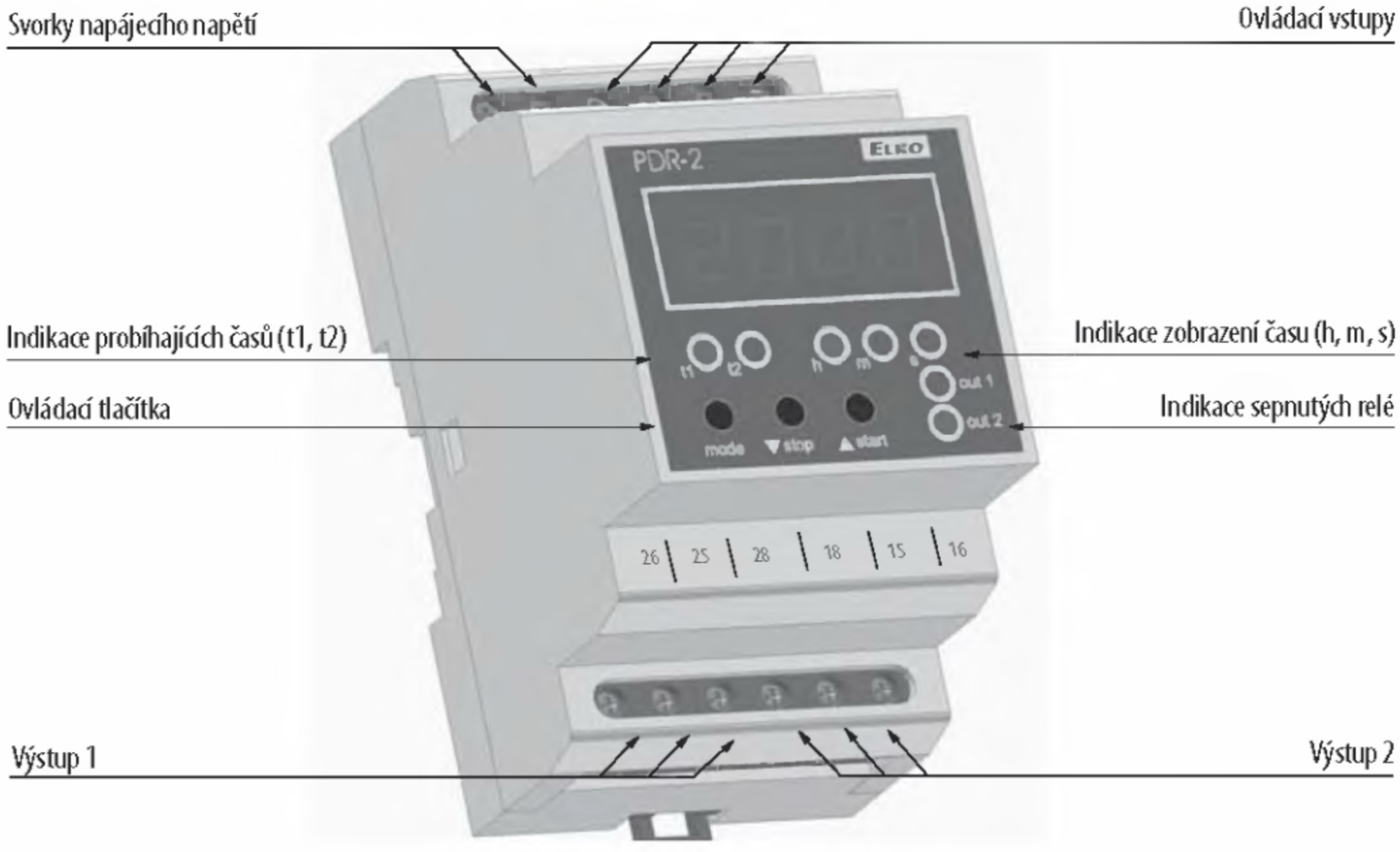



Funkce platné pro PDR-2/A




Tip:
PDR-2/B nahradíte 2 jednoduché časové relé = 2 v jednom.

## Popis přístroje




## Časové údaje

| | |
|---|---|
| Časový rozsah: | 0.01 s - 99 h 59 min 59 sec 99 ss |
| Minimální časový krok: | 0.01 s |
| Časová odchylka: | 0.01 % z nastavené hodnoty |
| Chyba při nastavení: | 0 % |
| Přesnost nastavení, obnovení: | 100 % |
| Zobrazování řádů: | programově volitelné |

# Časové relé do patice PRM-91H, PRM-92H, PRM-2H



11
8

- ekvivalenty modulových typů relé, ale v provedení do standartizované kulaté 11-ti nebo 8-mi kolíkové patice paticové provedení umožňuje snadnou výměnu, náhradu starších typů relé (pinově kompatibilní) a nebo jednoduchou výměnu pomocného relé za časové

- Multifunkční časové relé PRM-91H
  11 a 8 pinové provedení
  10 časových funkcí, nastavitelný čas od 0.1 s do 10 dnů je rozdělen do 10-ti rozsahů
  výstupní kontakt 1x 16 A / 4000VA, 250V AC1

- Multifunkční časové relé PRM-92H
  11 pinové provedení
  10 časových funkcí, nastavitelný čas od 0.1 s do 10 dnů je rozdělen do 10-ti rozsahů
  výstupní kontakt 2x 8 A / 2000 VA, 250 V AC1

- Asymetrický cyklovač PRM-2H
  11 pinové provedení
  2 časové funkce, nastavitelný čas od 0.1 s do 100 dnů je rozdělen do 10-ti rozsahů
  výstupní kontakt 2x 8 A / 2000 VA, 250 V AC1
  univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240V

- stav výstupu indikuje multif. červená LED, která bliká nebo svítí v závislosti na stavu výstupu
- v provedení PLUG-IN, montáž do patice

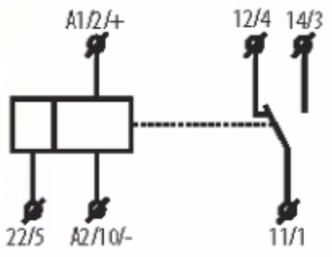
| Technické parametry | PRM-91H/ 8 | PRM-91H/ 11 | PRM-92H | PRM-2H |
|---|---|---|---|---|
| Počet funkcí: | 10 | | | 2 |
| Napájení: | piny 2 a 7 | piny 2 a 10 | piny 2 a 10 | piny 2 a 10 |
| Napájecí napětí: | AC/DC 12 - 240 V | | | |
| Příkon: | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7W | | | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | | |
| Indikace napájení: | zelená LED | | | |
| Časové rozsahy: | 0.1 s - 10 dní | | | 0.1 s - 100 dní |
| Nastavení časů: | otočnými přepínači | | | |
| Časová odchylka: | 5 % - při mechanickém nastavení | | | |
| Přesnost opakování: | 0.2 % - stabilita nastavené hodnoty | | | |
| Teplotní součinitel: | 0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C | | | |
| Výstup | | | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | 2x přepínací (AgNi) | 2x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | 8 A / AC1 | 8A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 2000VA / AC1, 192 W / DC | 2000VA / AC1, 192 W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s | 10 A / <3 s | 10 A / <3 s | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | | | |
| Indikace výstupu: | multifunkční červená LED | | | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | | | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | | | |
| Ovládání | | | | |
| Ovládací napětí: | UNI | | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W (UNI) | | | |
| Připojení zátěže mezi 5 - 10: | Ano | | | |
| Připojení doutnavek: | Ne | | | |
| Ovládací svorky: | 2 - 5 | | | |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 25 ms / max. neomezená | | | |
| Doba obnovení: | max. 150 ms | | | |
| Další údaje | | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | | | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | | | |
| Elektrická pevnost: | 2.5 kV | | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | | | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | | |
| Rozměr: | 50 x 38 x 53 mm, detailní rozměry viz str. 157-159 | | | |
| Hmotnost: | 57 g | 57 g | 58 g | 58 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | | | |

## Symbol

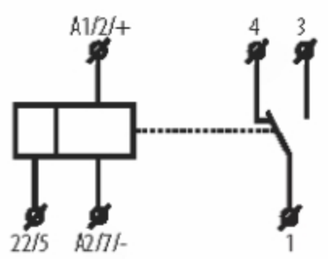
PRM-91H

LEGENDA K POPISU
na patici/číslo na modulu/polarita-napájení DC

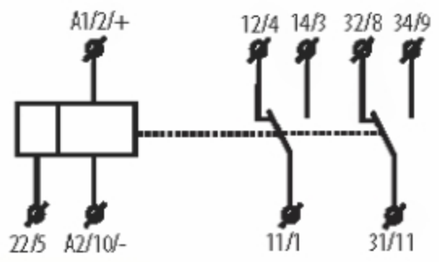
11 pin




8 pin

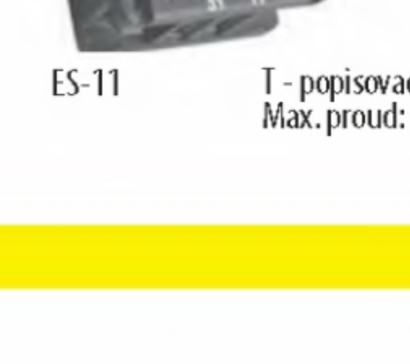



PRM-92H, PRM-2H




## Zapojení

PRM-91H/11




PRM-91H/8

## Doporučená patice na DIN lištu

11 pin

ES-11

T - popisovací štítek
Max. proud: 10 A

8 pin

ES-8

## Funkce PRM-91H, PRM-92H

Zpožděný rozběh
po přivedení napájecího napětí

a

Zpožděný návrat
po přivedení napájecího napětí

b

Cyklovač začínající mezerou
po přivedení napájecího napětí

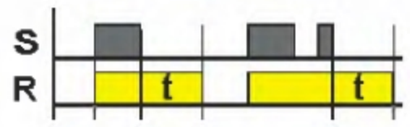
c

Cyklovač začínající impulsem
po přivedení napájecího napětí

d

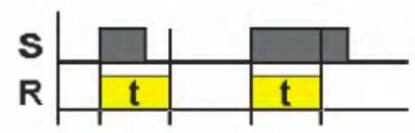
Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího
kontaktu s okamžitým sepnutím výstupu

e



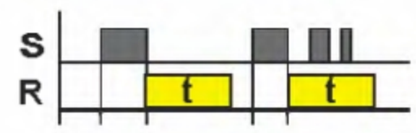

Zpožděný návrat reagující na sepnutí
ovládacího kontaktu, bez ohledu na
délku sepnutí

f



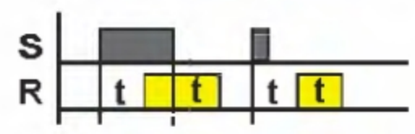

Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího
kontaktu se zpožděným výstupem

g



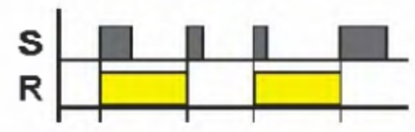

Zpožděný návrat po sepnutí i rozepnutí
ovládacího kontaktu

h



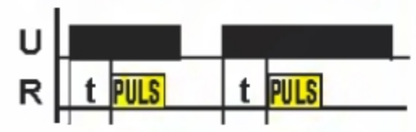

Paměťové (impulsní) relé

i




Generátor pulsu

j

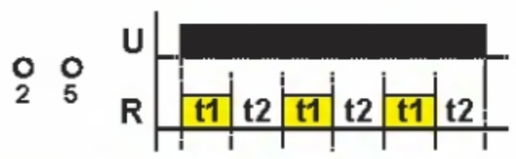



PULS = 0.5 s

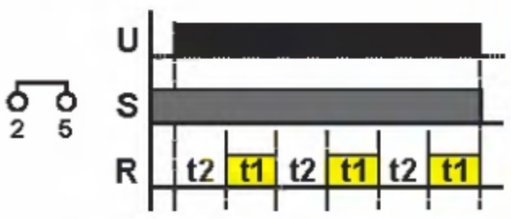
## Funkce PRM-2H

Volba funkce u PRM-2H se volí propojkou svorek 2 a 5

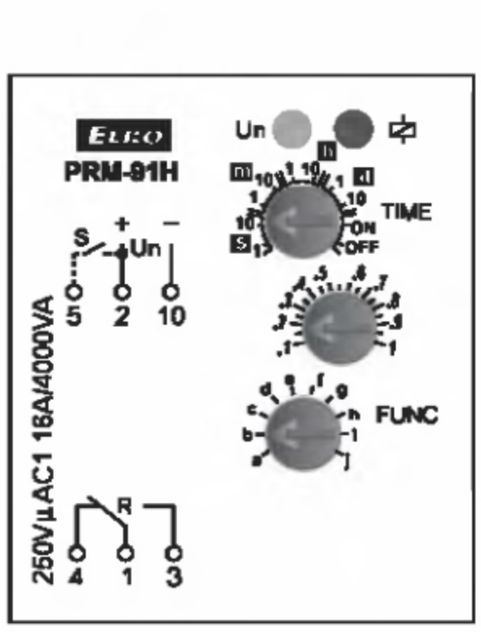
Cyklovač začínající impulsem

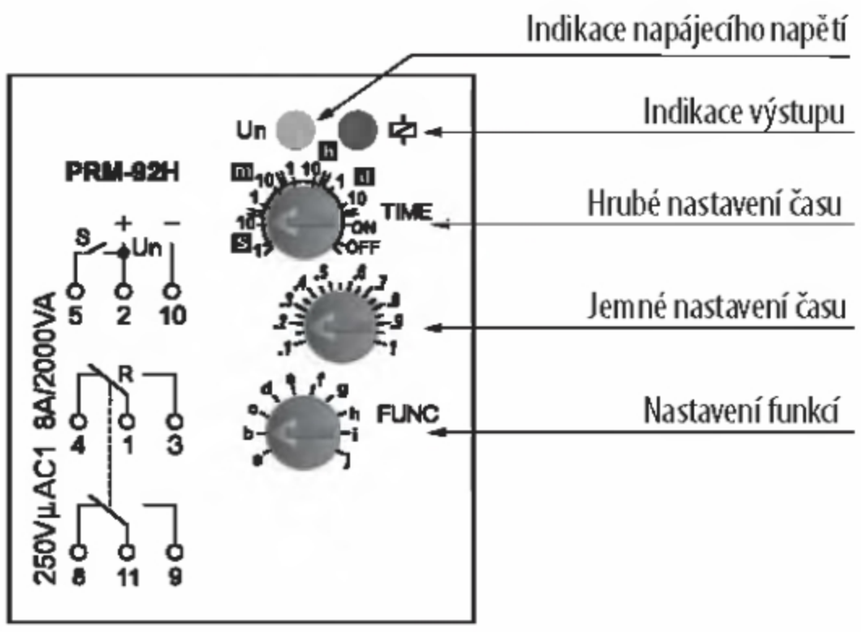


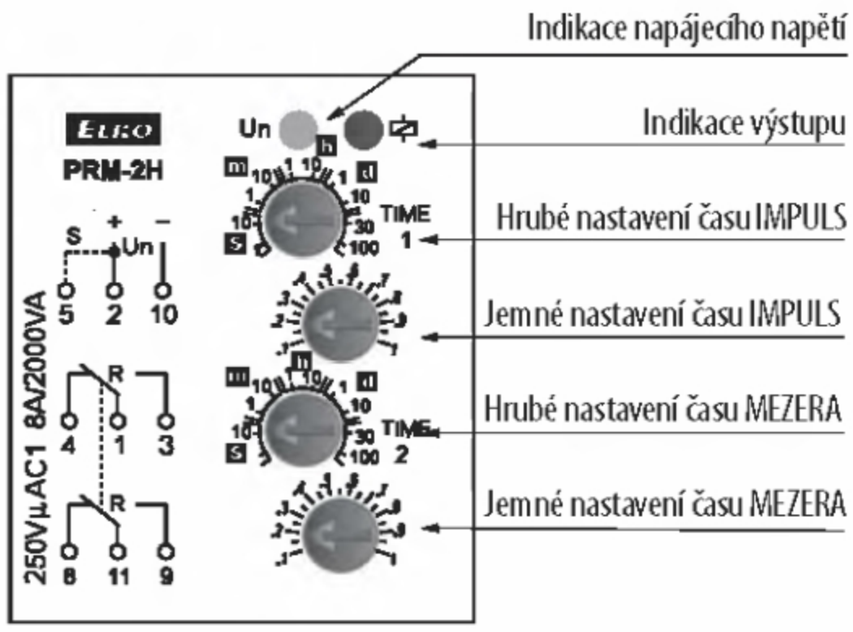

Cyklovač začínající mezerou



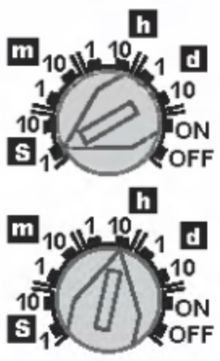

## Popis přístrojů/ Zapojení



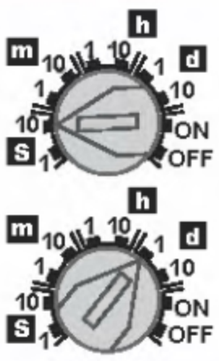



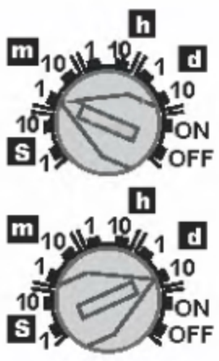

## Časové rozsahy PRM-91H , PRM-92H



0.1 - 1 s

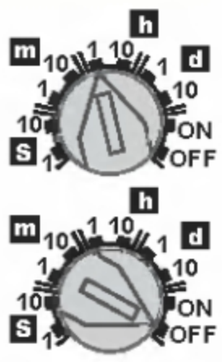


1 - 10 s



0.1 - 1 min

1 - 10 min



0.1 - 1 h



1 - 10 h



0.1 - 1 den



1 - 10 dní



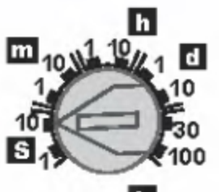
pouze ON



pouze OFF

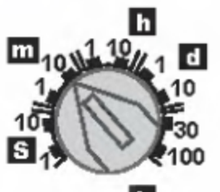
## Časové rozsahy PRM-2H

0.1 - 1 s



1 - 10 s

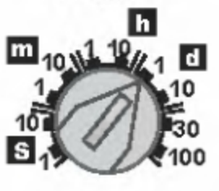
0.1 - 1 min



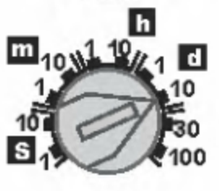
1 - 10 min

0.1 - 1 h

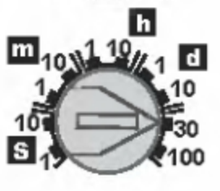
1 - 10 h



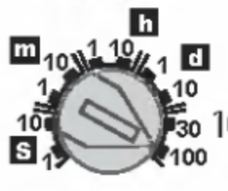
0.1 - 1 den



1 - 10 dní



3 - 30dní



10 - 100 dní

# Super-multifunkční relé SMR-T, SMR-H, SMR-B

SMR-B
⌀60mm
‡21mm

SMR-T
SMR-H
⌀60mm
‡13mm

- multifunkční relé určené pro montáž do instalační krabice, pod tlačítko nebo vypínač do stávající elektroinstalace (SMR-T nepotřebuje ke své funkci nulový vodič)
- výhodné a rychlé řešení standartního vypínače za časově ovládaný a nebo tlačítkově ovládané paměťové relé bližší informace o typu a velikosti zátěže pro uvedené výrobky na str.151
- SMR-T
  - 3-vodičové připojení, funguje bez připojení "NULY"
  - výstupní výkon: 10 - 160 VA
  - nelze použít pro zářivky a úsporné žárovky (zátěže kapacitního charakteru)
- SMR-H
  - 4-vodičové připojení
  - výstupní výkon: 0 - 200 VA
  - nelze použít pro zářivky a úsporné žárovky (zátěže kapacitního charakteru)
- SMR-B
  - 4-vodičové připojení
  - 10 funkcí
  - výstupní kontakt 1x16A / 4000 VA, 250V AC1
  - umožňuje spínaní zářivek i úsporných žárovek (viz tab. na str.115)
  - je vhodné pro spínání větších zátěží něž u SMR-T, SMR-H, například impulsní relé, schodišťový automat, spínání topných žebříků v koupelnách
  - samostatný galvanicky oddělený vstup AC/DC 5-250 V, například pro ovládání ze zabezpečovacího systému

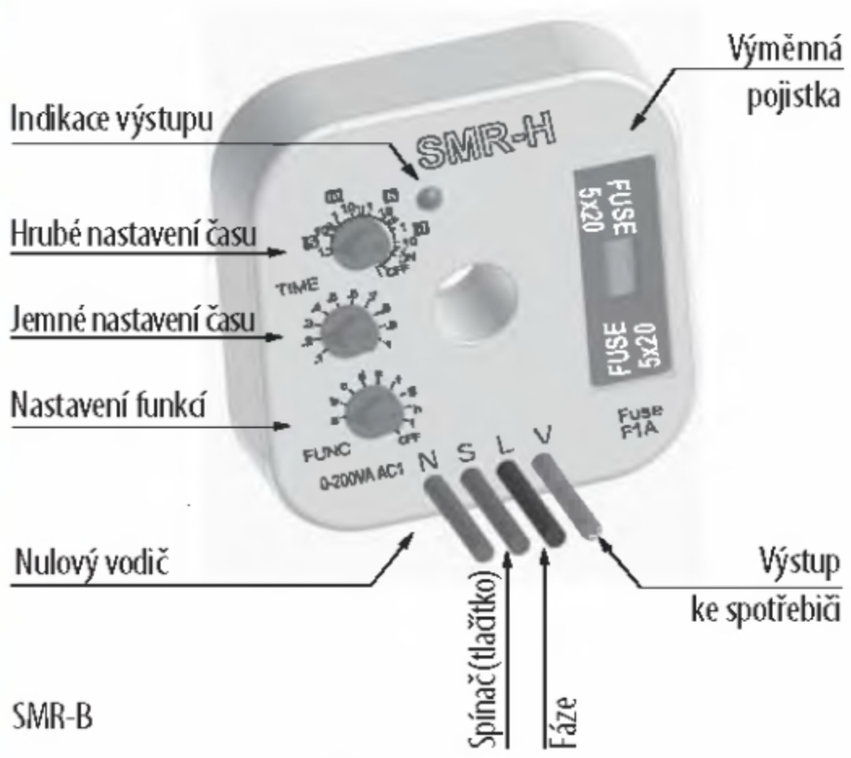


| Technické parametry | SMR-T | SMR-H | SMR-B |
|---|---|---|---|
| Počet funkcí: | 9 | 9 | 10 |
| Připojení: | 3-vodičové, bez "NULY" | 4-vodičové, s "NULOU" | 4-vodičové, s "NULOU |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz | | |
| Příkon (v klidu/při max zátěži): | 0.8/3 VA | 0.8/3 VA | max. 1 VA/1 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | |
| Časové rozsahy: | 0.1 s - 10 dní | | |
| Nastavení časů: | otočným přepínačem | | |
| Časová odchylka: | 10 % - při mechanickém nastavení | | |
| Přesnost opakování: | 2 % - stabilita nastavené hodnoty | | |
| Teplotní součinitel: | 0.1 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C | | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | 1x triak | | 1x spínací ($AgSnO_2$) |
| Odporová zátěž*: | 10 - 160 VA | 0 - 200 VA | 16A 125/250 V AC1 |
| Induktivní zátěž*: | 10 - 100 VA | 0 - 100 VA | 8A 250 V AC (cos φ > 0.4) |
| Ovládání | | | |
| Ovládací napětí: | AC 230 V | | AC 230V, UNI - 5-250 V AC/DC |
| Proud: | 3 mA | | |
| Délka ovládacího impulsu: | Min. 50 ms / max. neomezená | | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | 0.. +50 °C | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | |
| Upevnění: | volné na přívodních vodičích | | |
| Krytí: | IP 30 z čelního panelu | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | |
| Pojistka: | F1 A / 250 V | F1 A / 250 V | x |
| Vývody: | 4x drát CY, průřez: 0.75 $mm^2$, délka: 90 mm | | 2x drát CY, průřez: 0.75 $mm^2$<br>2x drát CY, průřez: 2.5 $mm^2$ |
| Doutnavky v tlačítku: | max. počet 10 | | max. počet 20 |
| Rozměr: | 49x49x13 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | | 49x49x 21 mm |
| Hmotnost: | 26 g | 27 g | 53g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | | |

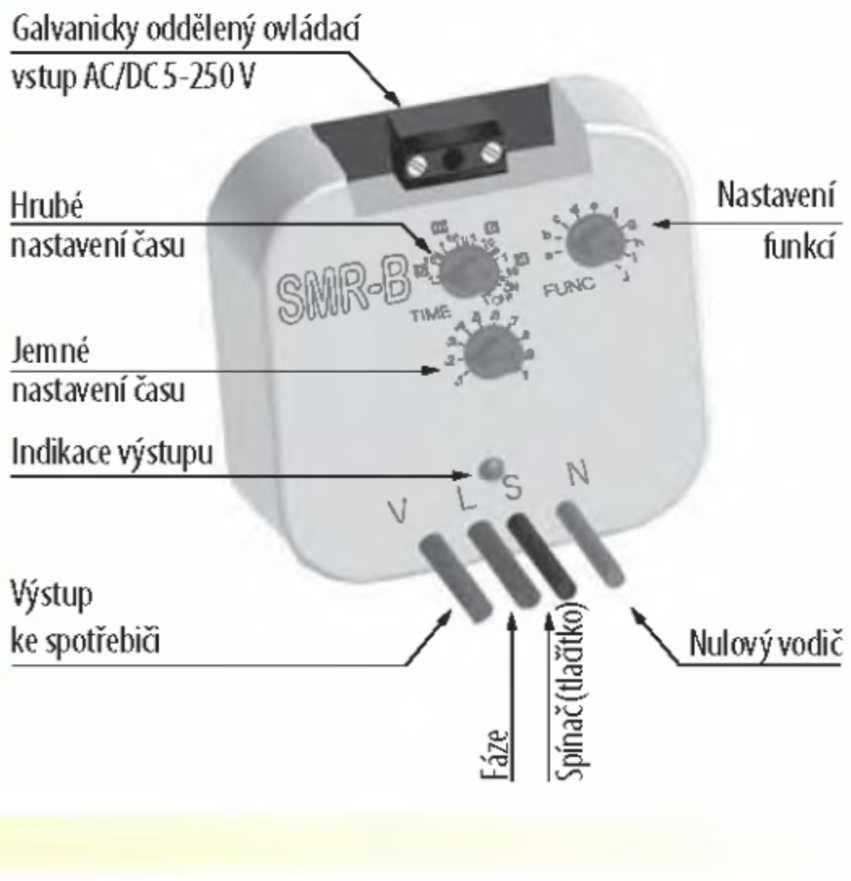
Poznámka: * - více informací viz tab. na str. 151

## Popis přístroje

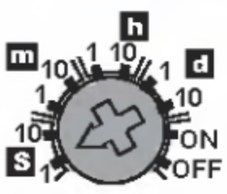
SMR-H



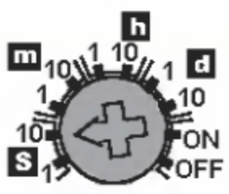

SMR-B



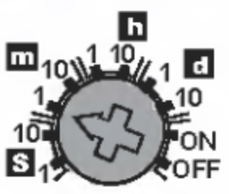

## Časové rozsahy



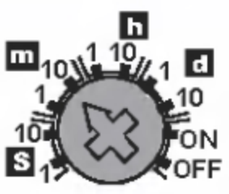
0.1 - 1 s



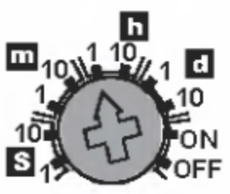
1 - 10 s



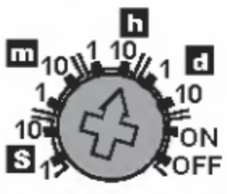
0.1 - 1 min



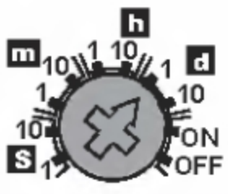
1 - 10 min



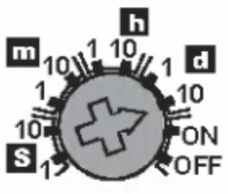
0.1 - 1 h



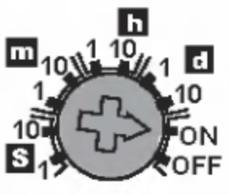
1 - 10 h



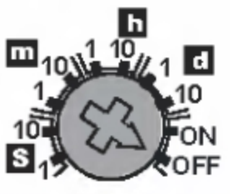
0.1 - 1 den



1 - 10 dní



pouze ON

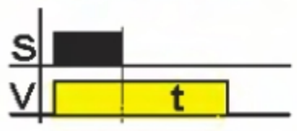


pouze OFF

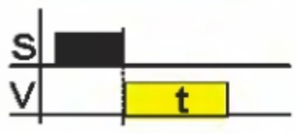
## Funkce

Funkce a - zpožděný návrat na náběžnou hranu
výstup odčasuje při sepnutí spínače. Každým dalším stiskem (max. 5x) se doba času zvyšuje. Dlouhým stiskem se výstup vypne.

Funkce b - zpožděný návrat na sestupnou hranu
výstup odčasuje po vypnutí tlačítka, ale sepne okamžitě




Funkce c - zpožděný návrat na sestupnou hranu
Po vypnutí tlačítka výstup sepne a odčasuje.



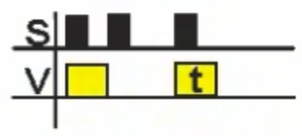

Funkce d - cyklovač začínající impulsem
výstup cykluje v pravidelných intervalech, cyklovač začíná impulzem

Funkce e - posunutí impulsu
zpožděný rozběh po sepnutí spínače a zpožděný návrat po jeho vypnutí

Funkce f - zpožděný rozběh
zpožděný rozběh po sepnutí spínače až do jeho vypnutí

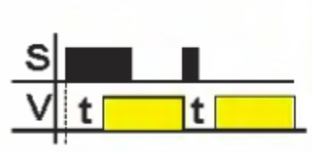
Funkce g - impulsní relé
stiskem zapne a dalším stiskem vypne výstup, na délce stisku nezáleží, potenciometrem lze nastavit zpoždění reakce na tlačítko a tím eliminovat odskok kontaktu tlačítka

Funkce h - impulsní relé se zpožděním
stiskem zapne a dalším stiskem vypne výstup, pokud k němu dojde před vypršením času



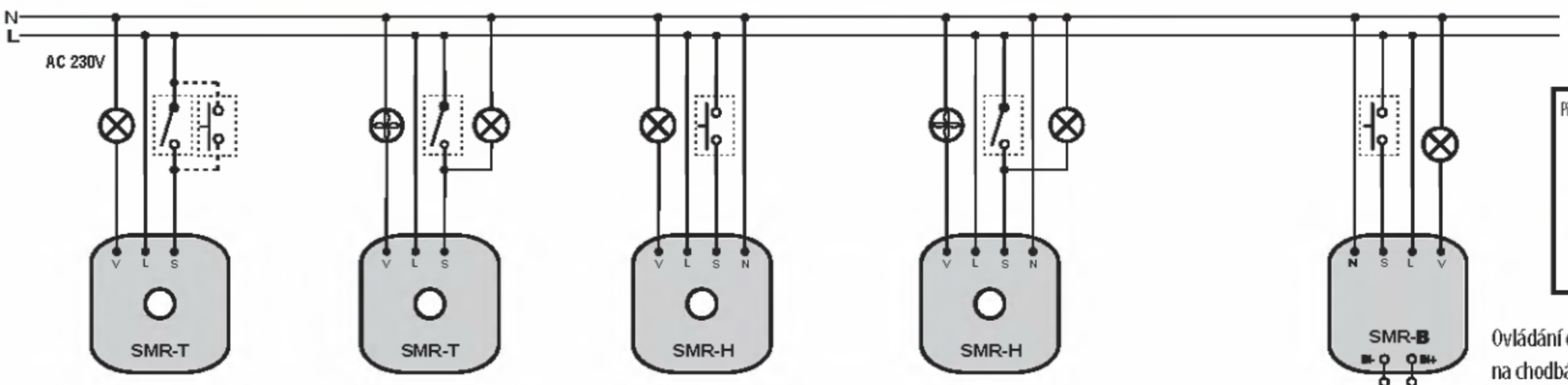

Funkce i - cyklovač začínající mezerou
výstup cykluje v pravidelných intervalech, cyklovač začíná mezerou

Funkce j* - zpožděný rozběh do vypnutí
zpožděný rozběh po sepnutí spínače až do vypnutí napájení nebo dalšího stisku spínače




## Zapojení SMR-B, SMR-H, SMR-T

Pozn.: *- funkce j platná jen pro SMR-B




Typické zapojení SMR-T - časovač pro svítidlo

Ovládání ventilátoru v závislosti na osvětlení

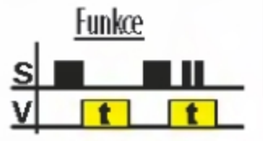
Typické zapojení SMR-B, SMR-H - časovač pro svítidlo

Ovládání ventilátoru v závislosti na osvětlení

Vstup pro externí ovládací napětí AC/DC 5-250 V

Příklad laskádovitého zapojení SMR-B, SMR-H

Funkce

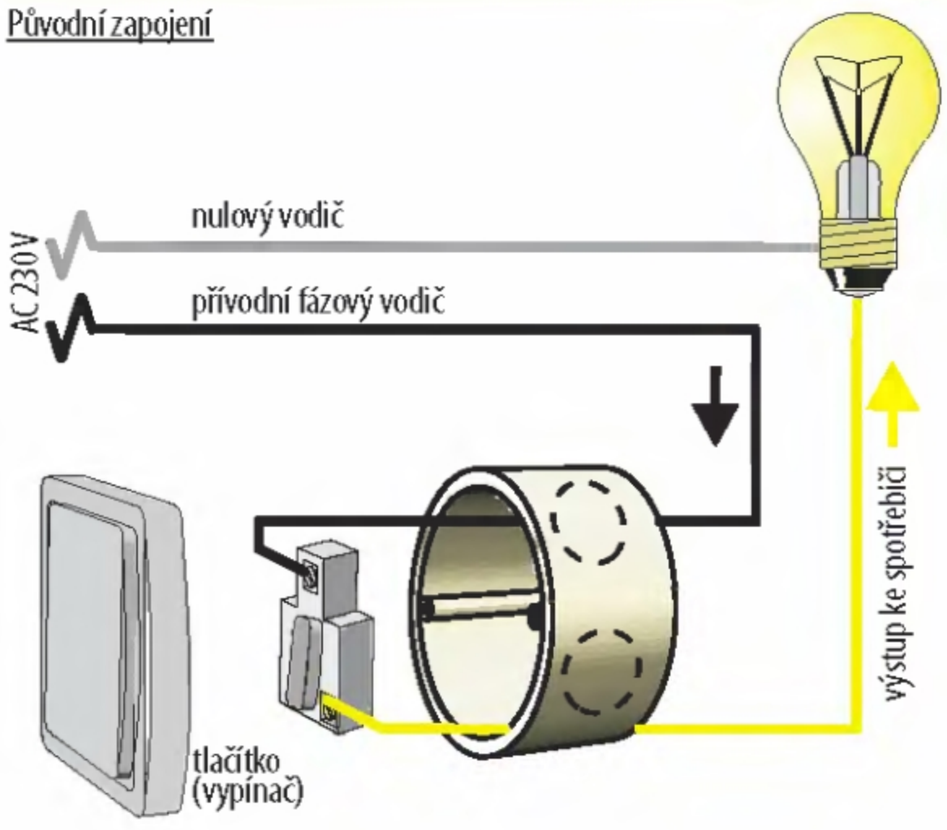



Toto zapojení nahradí 4ks klasických křižových vypínačů !!

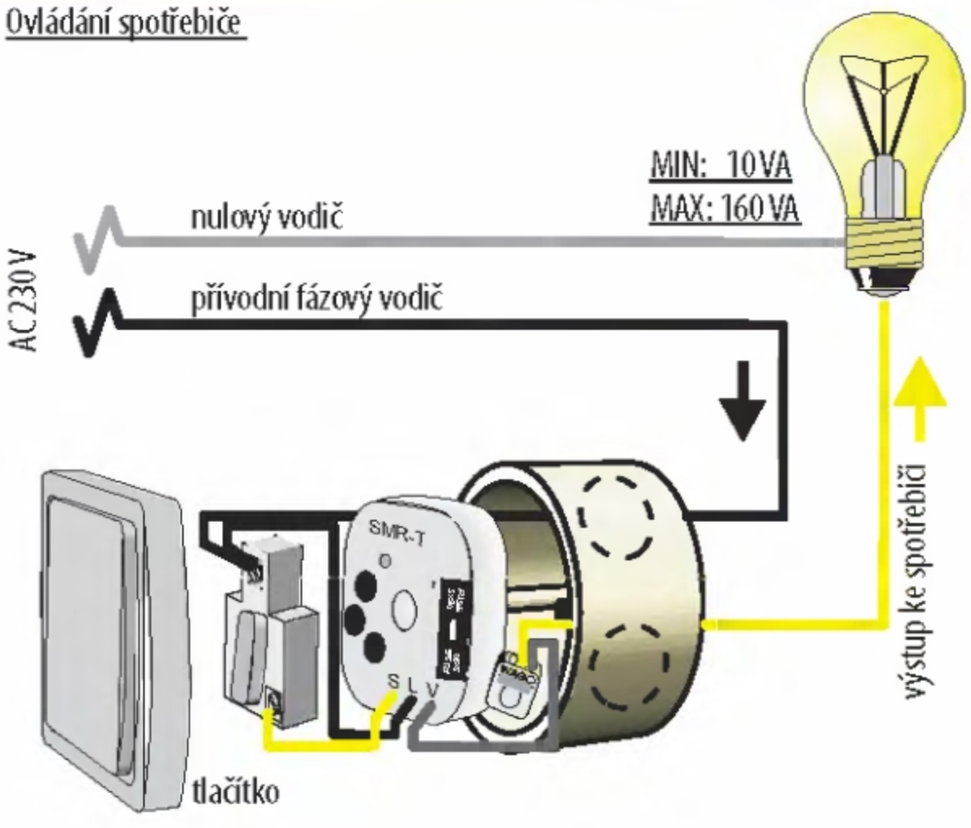
Ovládání osvětlení na chodbách

## Příklady zapojení SMR-T

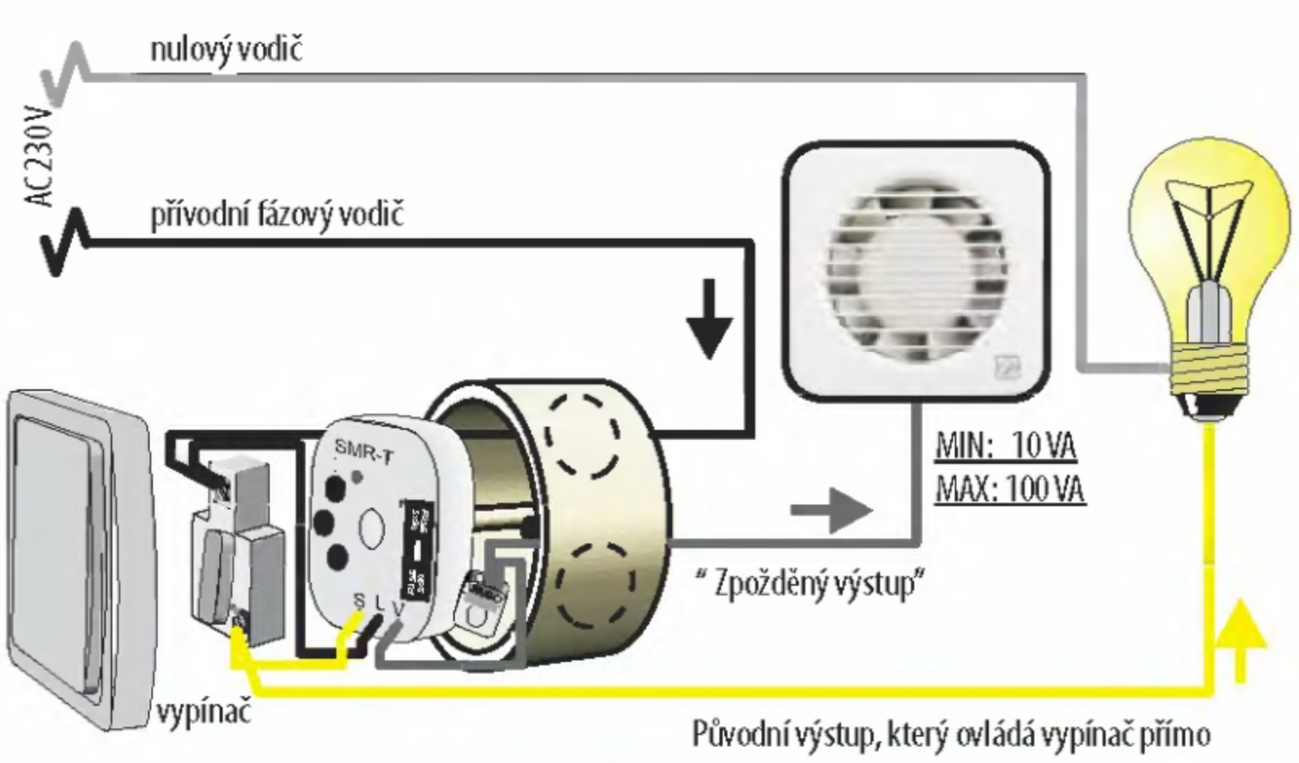
Původní zapojení




Ovládání spotřebiče




Po vypnutí vypínače žárovky začne odvětrávat ventilátor a po nastaveném čase vypne ...



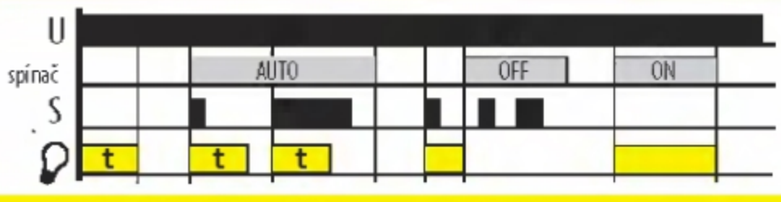
# Schodišťový automat CRM-4

1M

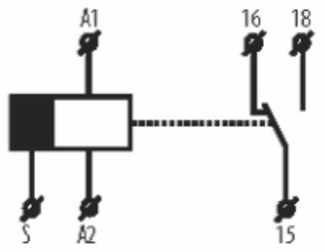
- slouží pro zpožděné vypnutí osvětlení na schodišti, chodbě, vstupu, společných prostorách a nebo pro zpožděný doběh ventilátoru (WC, koupelny apod.)
- ovládá se tlačítkem a nebo několika tlačítky z více míst (paralelně pospojovanými), tlačítka mohou být vybaveny doutnavkami (max. 20 ks doutnavek)
- výstupní kontakt relé 16 A/ AC1 s nárazovým proudem až 80 A umožňuje spínání jak žárovek, tak i zářivek. Přesné údaje o zatížení dle typu osvětlení jsou uvedeny v tabulce na str. 151
- provozní přepínač:
  AUTO - normální funkce dle nastaveného času
  OFF - trvale vypnuto (např. při výměně žárovek)
  ON - trvale zapnuto (např. při úklidu, servisu)
- časový rozsah: 0.5 - 10 min
- nastavení času se provádí potenciometrem
- napájecí napětí: AC 230 V
- možnost připojení tlačítek vybavenými doutnavkami
- ochrana proti zablokování tlačítka (sirka v tlačítku)
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | CRM-4 |
|---|---|
| Funkce: | zpožděný návrat reagující na sepnutí ovládacího kontaktu |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon: | AC max. 12 VA / 1.8 W |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Časový rozsah: | 0.5 - 10 min |
| Nastavení časů: | potenciometrem |
| Časová odchylka: | 10 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | 5 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | 0.05 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | červená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Ovládání | |
| Ovládací napětí: | AC 230 V |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.53 VA |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | Ano |
| Ovládací svorky: | A1-S |
| Max. kapacita kabelu ovládání: | |
| -bez připojení doutnavek | 12nF |
| - s připojenými doutnavkami | 9nF (max. 20ks, 1ks-1mA) |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 25 ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | max. 150 ms |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str. 157-159 |
| Hmotnost: | 62 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-3, ČSN EN 61010-1 |

## Funkce

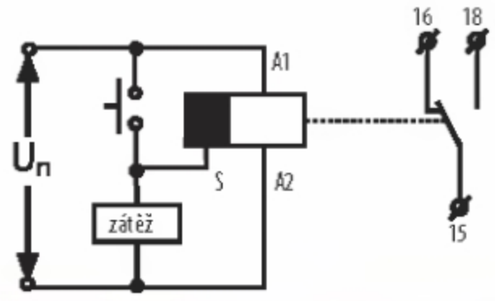



## Symbol



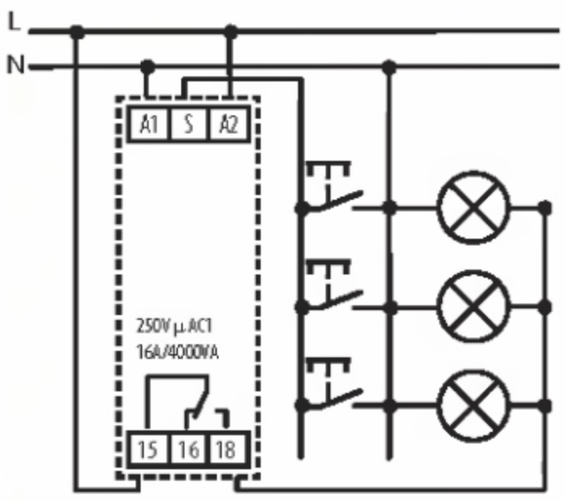

## Zapojení

Mezi svorky S-A2 je možno připojit zátěž (např. stykač, kontrolku či jiný přístroj), aniž by byla narušena správná funkce relé (zátěž je pod napětím po dobu, pokud je tlačítko sepnuto).

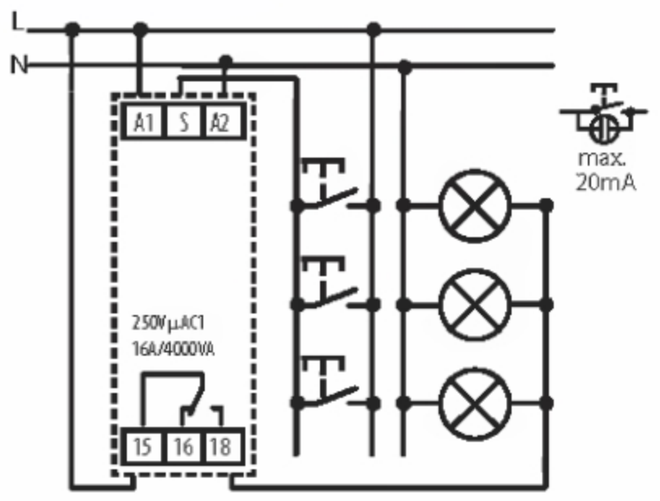



## Zapojení do obvodu

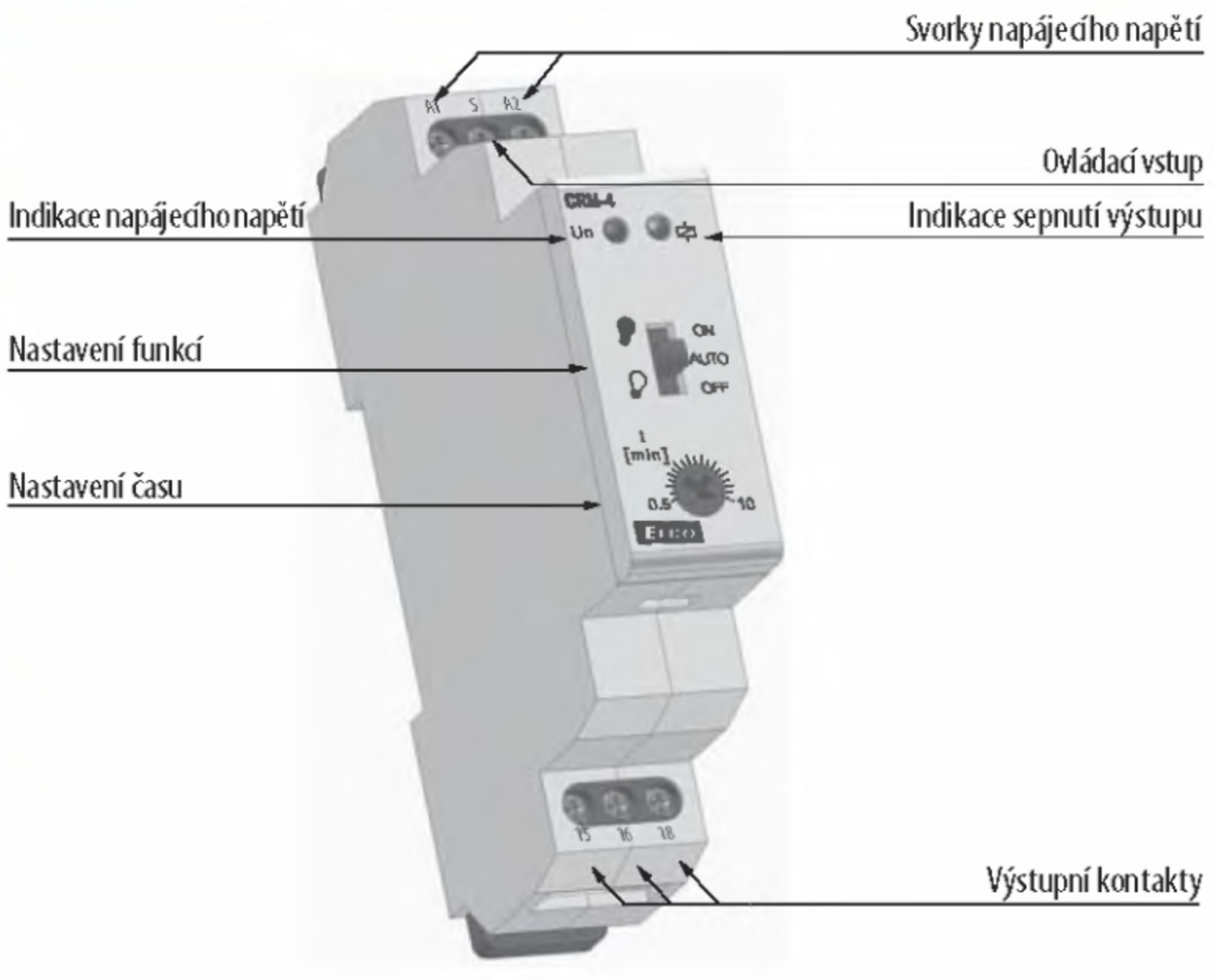
3-vodičové připojení




4-vodičové připojení




## Popis přístroje



# Programovatelný schodišťový automat se signalizací před vypnutím CRM-42

1M

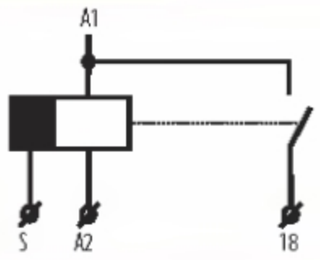
- inteligentní schodišťový automat pro stejné použití jako CRM-4, ale s rozšířenou možností ovládání v režimu „PROG" lze počtem stisků ovládacího tlačítka (tlačítek) zvolit dobu zpožděného vypnutí. Každý stisk násobí potenciometrem nastavený čas, tzn. pokud je nastaven čas 5min., tak 3 stisky tlačítka sepnou výstup na 15min. Během časování lze krátkými stisky čas dále prodloužit, dlouhým stiskem (delším jak 2s) lze výstup naopak předčasně vypnout (reset)
- výstupní kontakt relé 16A/AC1 s nárazovým proudem až 80A umožňuje spínání jak žárovek, tak i zářivek. Přesné údaje o zatížení dle typu osvětlení jsou uvedeny v tabulce na str. 151
- funkce (nastavují se posuvným přepínačem na panelu):
  - ON - výstup je trvale sepnutý, např. servisní režim
  - AUTO - časování dle nastavení potenciometru v rozsahu 30 s - 10 min
  - PROG - časování s možností prodloužení délky svitu počtem stisků tlačítka
- časování (v režimu AUTO a PROG) je možno předčasně ukončit dlouhým stiskem tlačítka (> 2 s)
- napájecí napětí: AC 230 V, třmenové svorky
- stav výstupu indikuje červená LED, která bliká nebo svítí v závislosti na stavu výstupu
- možnost připojení až 100 tlačítek vybavených doutnavkami (celkem 100 mA)
- 3-vodičové nebo 4-vodičové připojení (vstup S možno ovládat potenciálem A1 nebo A2)
- signalizace probliknutím před vypnutím výstupu 40 s a 30 s
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | CRM-42 |
|---|---|
| Funkce: | zpožděný návrat reagující na sepnutí ovládácího kontaktu |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon: | AC max. 12 VA / 1.8 W |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Časový rozsah: | 0.5 - 10 min |
| Nastavení časů: | potenciometrem |
| Časová odchylka: | 5 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | 5 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | 0.05 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x spínací ($AgSnO_2$), spíná potenciál A1 |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | červená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Ovládání | |
| Ovládací napětí: | AC 230 V |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.53 VA |
| Připojení doutnavek: | Ano, max. počet 100 mA (100 ks doutnavek po 1 mA) |
| Ovládací svorky: | A1-S nebo A2-S |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 50 ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | max. 150 ms |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 2x 2.5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 65 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-3, ČSN EN 61010-1 |

## Funkce

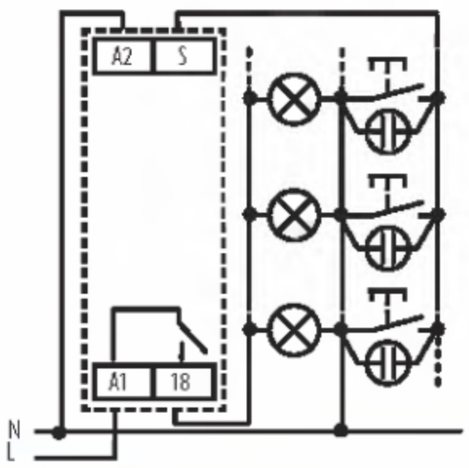
REŽIM PROG (volba délky svitu se nastavuje počtem stisků tlačítka)

## Symbol

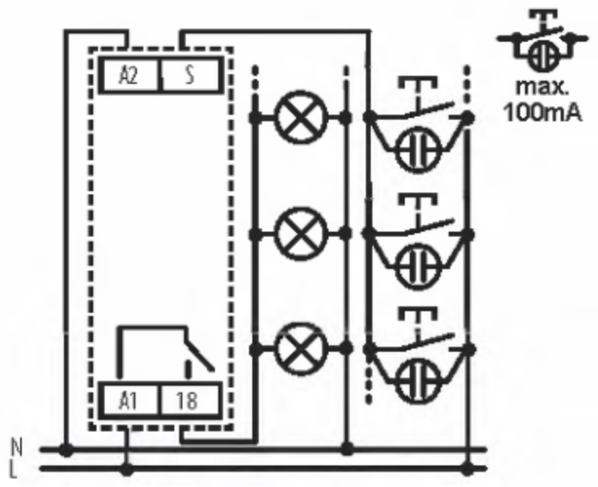



## Zapojení

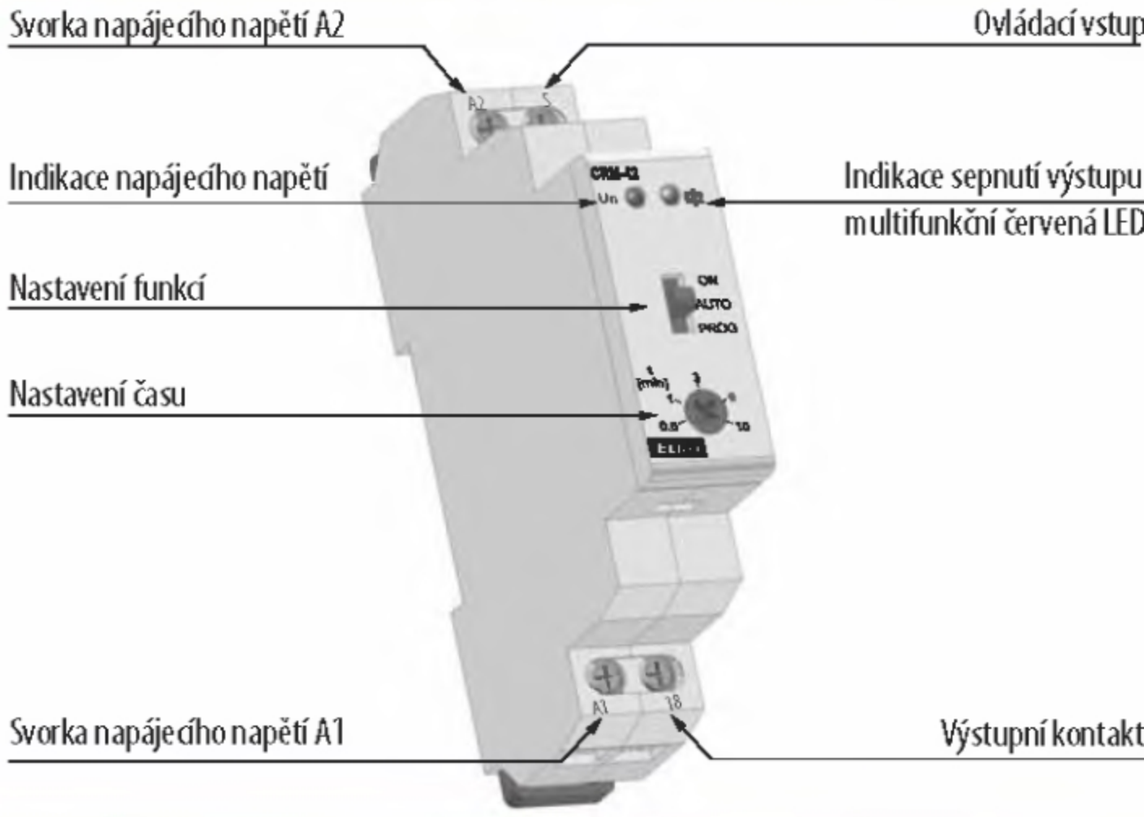
3-vodičové připojení



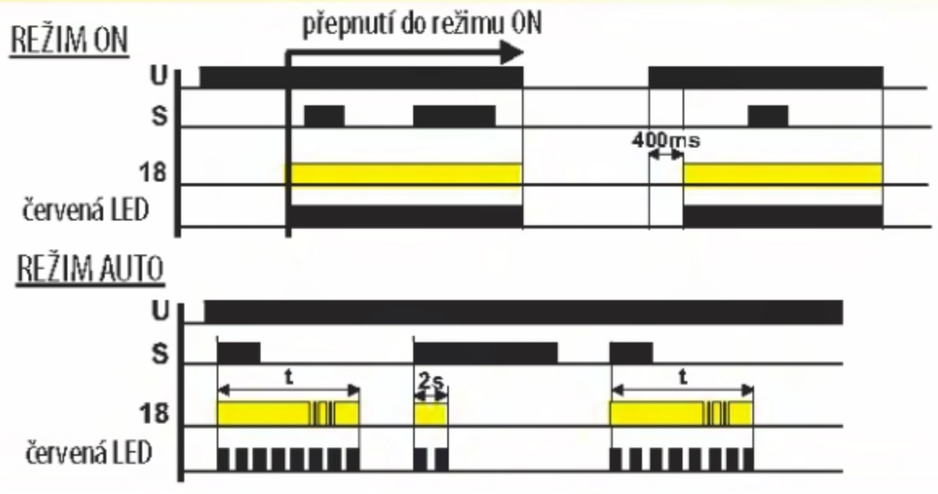

4-vodičové připojení




## Popis přístroje




## Funkce



- Oddělení, nebo posílení výstupů řídících obvodů.
- Ochrana kontaktů HDO, spínání bojlerů, žárovek.
- Indikace stavu barevnou LED diodou.

**MODUL**

# Pomocná a výkonová relé

**PATICE**

- Průmyslové relé, vysoká životnost, rychlá výměna v provozech.
- Mechanická aretace a kontrolní LED

# Pomocná a výkonová relé

## VS(K)

**VS116K**
Napájecí napětí:
AC230V a AC/DC 24V
Výstupní kontakt:
1x přepínací 16 A.
Str. 59-60

**VS308K**
Napájecí napětí:
AC230V a AC/DC 24V
Výstupní kontakt:
3x přepínací 8A.
Str. 59-60

**VS316/24**
Napájecí napětí:
AC/DC 24V
Výstupní kontakt:
3x přepínací 16 A,
možnost připojení
do 3 - fázového rozvodu.
Str. 59-60

**VS316/230**
Napájecí napětí:
AC230V
Výstupní kontakt:
3x přepínací 16 A,
možnost připojení
do 3 - fázového rozvodu.
Str. 59-60

## VS(U)

**VS116U**
Napájecí napětí:
AC/DC 12-240V
Výstupní kontakt:
1x přepínací 16 A.
Str. 59-60

**VS308U**
Napájecí napětí:
AC/DC 12-240V
Výstupní kontakt:
3x přepínací 8 A.
Str. 59-60

## 782

**782**
Pomocné relé - do patice
Výstupní kontakt:
4 x přepínací kontakt 8 A
V provedení do patice.
Str. 61-62

**ES-15/4N - patice**
Max. proud: 12 A
Hmotnost: 59 g
Montáž na DIN lištu
Určeno pro 4-kontaktní relé.
Str. 61-62

## 750

**750**
Pomocné relé - do patice
Výstupní kontakt:
3 x přepínací kontakt 16 A
V provedení do patice.
Str. 61-62

**ES-11- patice**
Max. proud: 10 A
Hmotnost: 60 g
Montáž na DIN lištu
Určeno pro 3-kontaktní relé.
Str. 61-62

# Pomocná a výkonová relé



| Typ | Provedení | Ovládací napětí cívky | Výstupní kontakt | Další vybavení | | | Určení | Str. v katalogu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | LED signálka | RC člen | Blokovací dioda | | |
| VS116K | 1M-DIN | AC 230 a AC/DC 24 V | 1x16 A přepínací | # | # | # | jako oddělovací relé (4kV), přímé spínání spotřebičů do 4000VA (např. topidla), dobře viditelná signalizace, bezhlučné | 59-60 |
| VS116U | 1M-DIN | AC/DC 12..240 V | 1x16 A přepínací | # | # | # | jako VS116K, ale univerzální napájecí napětí | 59-60 |
| VS308K | 1M-DIN | AC 230 a AC/DC 24 V | 3x8 A přepínací | # | # | # | "rozmnožení" kontaktů, 3xpřepínací kontakt pouze v 1-Modulu, dobře viditelná signalizace, bezhlučné | 59-60 |
| VS308U | 1M-DIN | AC/DC 12..240 V | 3x8 A přepínací | # | # | # | jako VS308K, ale univerzální napájecí napětí | 59-60 |
| VS316/24 | 1M-DIN | AC/DC 24 V | 3x16 A přepínací | # | # | # | 3x přepínací kontakt v 1-modulu, možnost "rozmnožení" kontaktů a zároveň spínaní vysokého výkonu, možnost i 3 fázově | 59-60 |
| VS316/230 | 1M-DIN | AC 230 V | 3x16 A přepínací | # | # | # | jako VS316/24, ale AC 230V | 59-60 |
| 782 | do 14-pin patice | AC 6-230 V, DC 6-110 V | 4x8 A přepínací | # | | | kompaktní malé relé pro montáž do patice, v základní verzi LED indikace, aretační a testovací páčka, pozlacený kontakt | 61-60 |
| 750 | do 11-pin patice | AC 6-230 V, DC 6-110V | 3x16 A přepínací | # | | | jako 782, ale do 11-kolíkové kulaté standart patice, 3x přepínací kontakt 16A/250V | 61-62 |

Vice informace o zatížitelnosti výrobků na str. 149-151

# Pomocné relé řady VS

1M

- slouží jako posílení či "rozmnožení" kontaktů stávajícího zařízení
- výstupní kontakt: VS116K, VS116U: 1x přepínací 16 A
  VS308K, VS308U: 3x přepínací 8 A
  VS316/24, VS316/230: 3x přepínací 16 A - možnost připojení do 3-fázového rozvodu
- možnost výběru barvy LED pro indikaci stavu výstupu: červená, zelená, žlutá, modrá nebo bílá LED*
- stav výstupu indikuje vysoce svítivá LED
- vestavěná dioda pro potlačení nežádoucích špiček při rozpínání relé a RC člen proti rušení
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | VS116K | VS116U | VS308K | VS308U | VS316/24 | VS316/230 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V/ 50-60 Hz | AC/DC 12-240 V/ 50 - 60 Hz | AC 230 V/ 50-60 Hz | AC/DC 12-240 V/ 50 - 60 Hz | AC/DC 24 V/ 50 - 60 Hz | AC 230 V/ 50-60 Hz |
| Příkon: | AC max. 7.5 VA/ 1W | AC 0.7 - 3 VA/ DC 0.5 - 1.7 W | AC max. 10.3 VA/ 1.1 W | AC 0.7 - 3 VA/ DC 0.5 - 1.7 W | 1.6 VA/ 1.2 W | 2.5 VA |
| Napájecí svorky: | A1-A3 | x | A1-A3 | x | x | x |
| Napájecí napětí: | AC/DC 24 V (50-60 Hz) | x | AC/DC 24 V (50-60 Hz) | x | x | x |
| Příkon: | AC 1 VA/ DC 1W | x | AC 1 VA/ DC 1W | x | x | x |
| Tolerance napájecího napětí: | -15%; +10% | -15%; +10% | -15%; +10% | -15%; +10% | -15%; +10% | -15%; +10% |
| Výstup | | | | | | |
| Počet kontaktů: | 1 x přepínací ($AgSnO_2$) | 1 x přepínací ($AgSnO_2$) | 3 x přepínací (AgNi) | 3 x přepínací (AgNi) | 3 x přepínací ($AgSnO_2$) | 3 x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 16 A/ AC1 | 16 A/ AC1 | 8 A/ AC1 | 8 A/ AC1 | 16A/ AC1 | 16 A/ AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000VA/ AC1, 384W/ DC | 4000VA/ AC1, 384W/ DC | 2000VA/ AC1, 192W/ DC | 2000VA/ AC1, 192W/ DC | 4000VA/ AC1, 384W/ DC | 4000VA/ AC1, 384W/ DC |
| Špičkový proud: | 30 A/ <3s | 30 A/ <3s | 10 A/ <3s | 10 A/ <3s | 30 A/ <3s | 30 A/ <3s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1/ 24 V DC | 250 V AC1/ 24 V DC | 250 V AC1/ 24 V DC | 250 V AC1/ 24 V DC | 250 V AC1/ 24 V DC | 250 V AC1/ 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | 500 mW | 500 mW | 500 mW | 500 mW | 500 mW |
| Indikace výstupu: | velkoplošná signálka | velkoplošná signálka | velkoplošná signálka | velkoplošná signálka | velkoplošná signálka | velkoplošná signálka |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $1x10^5$ |
| Doba obnovení: | min. 2s | min. 2s | min. 2s | min. 2s | 20 ms | 50 ms |
| Další údaje | | | | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | -20.. +55 °C | -20.. +55 °C | -20.. +55 °C | -20.. +55 °C | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | -30.. +70 °C | -30.. +70 °C | -30.. +70 °C | -30.. +70 °C | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení-výstup) | 4 kV (napájení-výstup) | 4 kV (napájení-výstup) | 4 kV (napájení-výstup) | 4 kV (napájení-výstup) | 4 kV (napájení-výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná | libovolná | libovolná | libovolná | libovolná | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. | III. | III. | III. | III. | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | 2max.1x 2.5, max. 2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max. 2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max. 2x1.5 s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm | 90 x 17.6 x 64 mm | 90 x 17.6 x 64 mm | 90 x 17.6 x 64 mm | 90 x 17.6 x 64 mm | 90 x 17.6 x 64 mm |
| Hmotnost: | 54 g | 58 g | 52 g | 83 g | 90 g | 92 g |
| Související normy: | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 61010-1 |

## Poznámky

Max. doba přepnutí kontaktů je 10 ms.

VS316/24 nebo VS316/230 umožňuje spínání rozdílných fází nebo 3 fázového napětí.

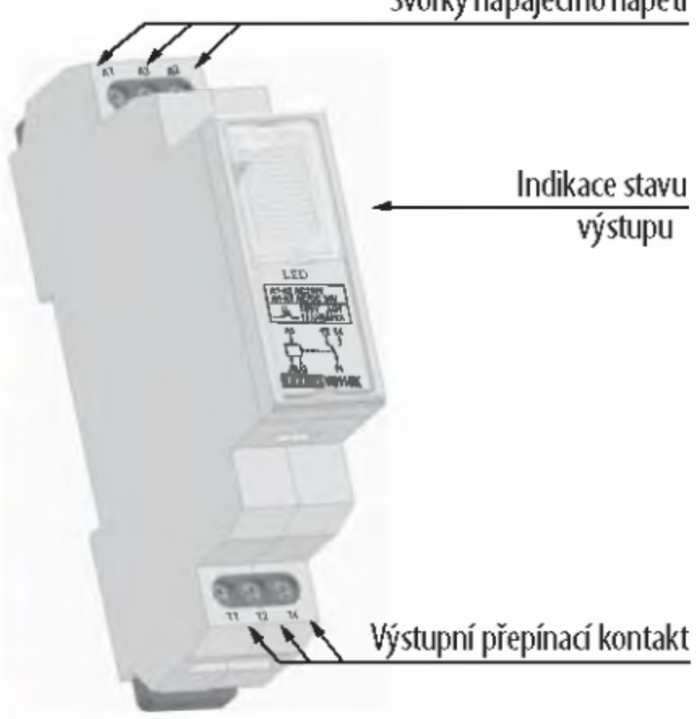
*žlutá, modrá- možnost výběru žluté barvy LED pro pomocné relé řady VS při minimálním odebraném množství 100 ks.

# Pomocné relé řady VS



## Popis přístroje

VS116K, VS116U

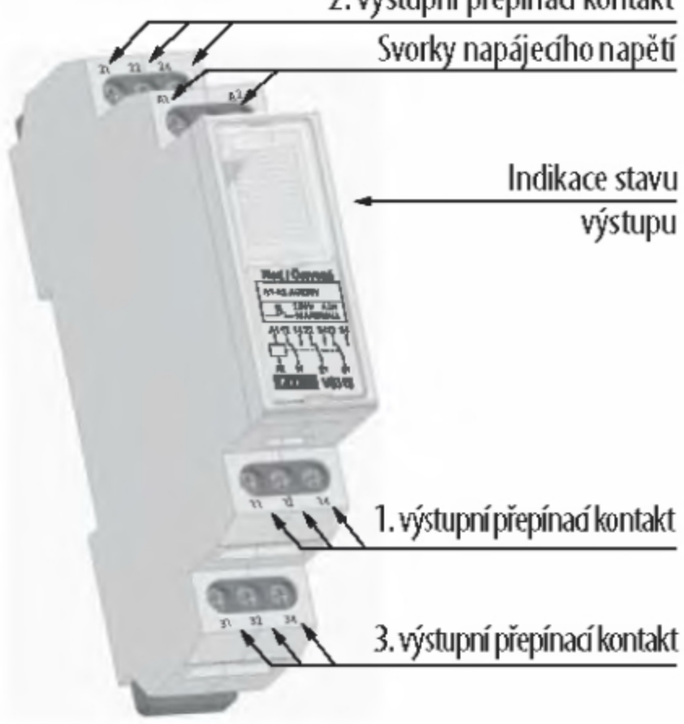



svorka A3 jen u VS116K

VS308K, VS308U

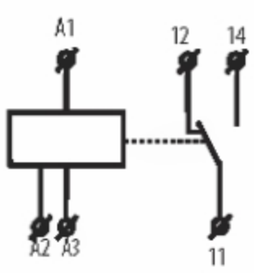
svorka A3 jen u VS308K

VS316/24, VS316/230

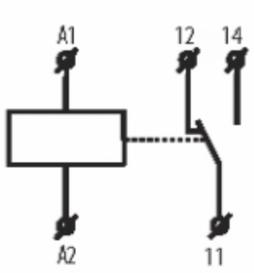



## Symbol

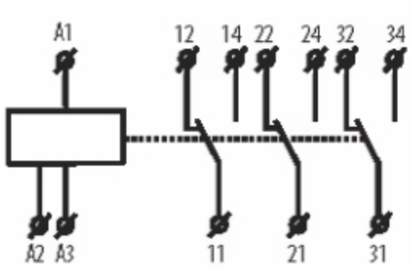
VS116K



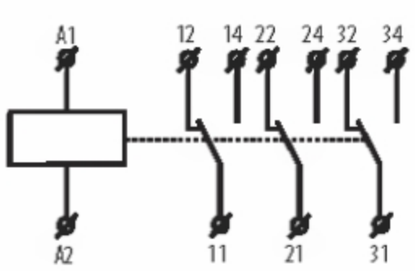

VS116U



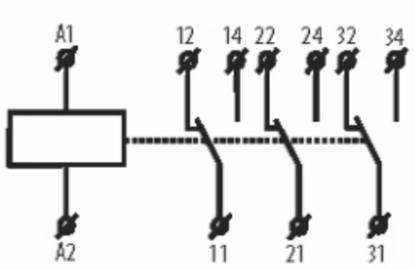

VS308K




VS308U




VS316/24, VS316/230



# Pomocné relé do patice 750, 782

11

14

- slouží ke spínání většího výkonu (zátěže) než je kapacita spínaného elementu = zesilovač
- pomocné ovládání osvětlení, signalizace, reléová stavědla, bojlery, HDO, přímotopy...
- ve standardu zahrnuta mechanická indikace, LED indikace, bezkadmiový pozlacený kontakt, aretační páčka - vše v ceně!
- kvalita ověřena a certifikována v EZÚ, VDE, UL a dalších zkušebnách
- 750 - 3x přepínací kontakt 16 A
- 782 - 4x přepínací kontakt 8 A
- doporučena patice - str. 62

| Technické parametry | 750 | 782 |
|---|---|---|
| Kontakty | | |
| Počet přepínacích kontaktů: | 3 | 4 |
| Materiál kontaktů: | $AgSnO_2$ + 0.25 µm Au | $AgSnO_2$ + 0.25 µm Au |
| Jmenovité napětí: | AC 277 V (50 - 60 Hz) / DC 28 V | AC 277 V (50 - 60 Hz) / DC 28 V |
| Jmenovitý proud: | 16 A | 8 A |
| Špičkový proud: | 24 A | 22.5 A |
| Spínaný výkon (AC1): | 4430 VA | 2216 VA |
| Spínaný výkon (AC15): | 1500 VA | 1500 VA |
| Minimální spínané napětí/ proud: | 100 mA / DC 5 V | |
| Cívka | | |
| Jmenovité napětí (DC): | 6, 12, 24, 48, 110 V | 6, 12, 24, 48, 110 V |
| Jmenovité napětí (AC, 50-60Hz): | 6, 12, 24, 120, 230 V | 6, 12, 24, 120, 230 V |
| Jmenovitý příkon (AC/DC): | 2 - 3.5 VA / 1.4 W | 1.2 VA / 0.9 W |
| Tolerance napájecího napětí: | -20 / +10 % | -20 / +10 % |
| Izolační data | | |
| Izolační kategorie: | B (130 °C) | B (130 °C) |
| Jmenovité izolační napětí (AC): | 2500 V | 1500 V |
| Dielektrická pevnost (AC) | | |
| cívka - kontakt: | 2500 V | 1500 V |
| kontakt - kontakt: | 1500 V | 1000 V |
| Izolační odpor při 500 V DC: | $10^7$ Ω | $10^7$ Ω |
| Vzdálenost kontakt - cívka | | |
| vzdušná: | 4.32 mm | 4.57 mm |
| povrchová: | 5.84 mm | 4.57 mm |
| Všeobecná data | | |
| Mechanická životnost: | $5x10^6$ | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $2x10^5$ | $2x10^5$ |
| Max. frekvence spínání | | |
| při jmenovité zátěži: | 360 cyklů / hod. | 360 cyklů / hod. |
| bez zátěže: | 1800 cyklů / hod. | 1800 cyklů / hod. |
| Čas přítahu / návratu kontaktů: | max. 25 ms | max. 25 ms |
| Pracovní teplota: | -40 .. +65 °C (AC) | -40.. +65 °C |
| Skladovací teplota: | -40 .. +85 °C | -40.. +85 °C |
| Elektrická pevnost: | IP40 | IP40 |
| Krytí: | 20 g | 20 g |
| Odolnost proti vibracím (10-55 Hz): | 5 g | 5 g |
| Rozměry: | 35.4 x 34.9 x 57.9, viz.str.159 | 27.9 x 21.8 x 40.9, viz.str.159 |
| Hmotnost: | 88 g | 30 g |
| Standardní normy: | ČSN EN 60947-4-1, ČSN EN 60947-5-1 | ČSN EN 61810-1, ČSN EN 60255-1-00, ČSN EN 61810-7 |

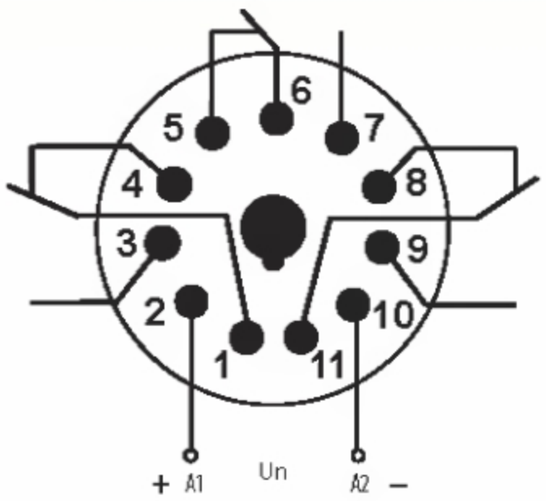
## Data cívky - pro 750

| Typ výrobku | napětí [V] | odpor [Ω] |
|---|---|---|
| AC napětí | | |
| 750XCXM4L-6A | AC 6 | 4.2 |
| 750XCXM4L-12A | AC 12 | 18 |
| 750XCXM4L-24A | AC 24 | 72 |
| 750XCXM4L-120A | AC 120 | 1700 |
| 750XCXM4L-230 | AC 230 | 7200 |
| DC napětí | | |
| 750XCXM4L-6D | DC 6 | 32 |
| 750XCXM4L-12D | DC 12 | 120 |
| 750XCXM4L-24D | DC 24 | 470 |
| 750XCXM4L-48D | DC 48 | 1800 |
| 750XCXM4L-110D | DC 110 | 10000 |

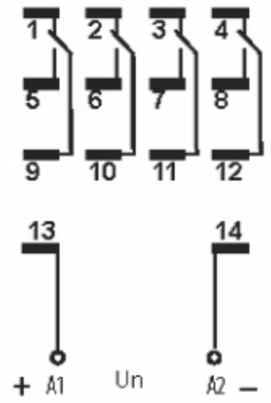
## Data cívky - pro 782

| Typ výrobku | napětí [V] | odpor [Ω] |
|---|---|---|
| AC napětí | | |
| 782XCXM4L-6A | AC 6 | 9.6 |
| 782XCXM4L-12A | AC 12 | 46 |
| 782XCXM4L-24A | AC 24 | 180 |
| 782XCXM4L-120A | AC 120 | 4430 |
| 782XCXM4L-230A | AC 230 | 15000 |
| DC napětí | | |
| 782XCXM4L-6D | DC 6 | 40 |
| 782XCXM4L-12D | DC 12 | 160 |
| 782XCXM4L-24D | DC 24 | 650 |
| 782XCXM4L-48D | DC 48 | 2600 |
| 782XCXM4L-110D | DC 110 | 11000 |

## Zapojení - 750




## Zapojení - 782




## Patice ES-11 - pro 750

Max. proud: 10 A
Hmotnost: 60 g
Montáž na DIN lištu
Určeno pro 3-kontaktní relé

ES-11

## Patice ES-15/4N - pro 782

Max. proud: 12 A
Hmotnost: 59 g
Montáž na DIN lištu
Určeno pro 4-kontaktní relé

ES-15/4N

## Příslušenství k patici ES-11 - pro 750

popisovací štítek - T
Spona k relé 750: **16-1351**

## Příslušenství k patici ES-15/4N - pro 782

popisovací štítek - TR1
Spona k relé 785: **16-785SC**

Do patice je možné přiřadit LED modul, ochrannou diodu a R/C člen.

# Stmívače

| | R, L | R, L | R, C | R, L, C |
|---|---|---|---|---|
| MODUL | **DIM-2** Schodišťový automat s postupným náběhem/doběhem jasu svítidla, úrovně a délky svitu, všechny hodnoty nastavitelné. Str. 65 | **DIM-5** Ovládání tlačítkem/-ky (paralelně pospojovanými), krátké stisky ZAP/VYP, dlouhý stisk reguluje jas, uložení do paměti. Str. 66 | **DIM-13** Jako DIM-5, ale stmívá elektronické transformátory pro nízkonapěťová halogenová svítidla 12V (24V). Str. 67 | **DIM-14** Jako DIM-5, ale stmívá všechny druhy zátěží, vestavěné ochrany proti teplotnímu i proudovému přetížení, elektronická pojistka. Str. 67 |
| MODUL | | | | **DIM-6** stmívač je možno ovládat několika způsoby: tlačítko, externí potenciometr, analogový signál 0-10 V (1-10 V), sběrnice systému INELS Str. 68-69 |
| MINI | | **SMR-S** Jako DIM-5, ale pro montáž pod tlačítko do instalační krabice KU-68 (nebo obdobné), 3 vodičové připojení (bez Nuly). Str. 70 | | **SMR-U** Jako DIM-14, ale pro montáž pod tlačítko do instalační krabice KU-68 (nebo obdobné). Str.70 |
| ELEGANT | | **DIM-10** Stmívač s otočným potenciometrem v designu Elegant (vypínače) pro zabudování do instalační krabice, kombinace s ostatními přístroji řady Elegant...). Str.71 | | |

## Doporučení při montáži:

Doporučení při montáži modulových stmívačů: po stranách přístroje nechat mezeru o min. šířce 0.5 modulu (cca 9 mm) pro lepší ochlazování přístroje.

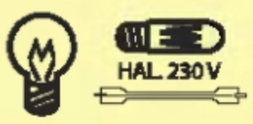
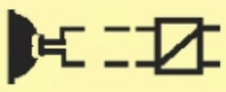
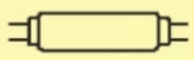
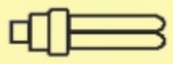
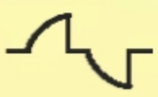
# Stmívače

| Typ | Provedení | Napájení | Druh stmívané zátěže | | | Výstup | | | | Určení | Str. v katalogu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | odporová (žárovky, halogeny) R | induktivní (vinuté transformátory) L | kapacitní (elektronické transformátory) C | Výstupní prvek | Jmenovitá zátěž R | Jmenovitá zátěž L | Jmenovitá zátěž C | | |
| DIM-2 | 1M-DIN | AC 230V | # | # | | triak | 10-500VA | 10-250VA | - | schodišťový automat s postupným náběhem/doběhem jasu svítdila, úrovně a délky svitu, všechny hodnoty nastavitelné | 65 |
| DIM-5 | 1M-DIN | AC 230V | # | # | | triak | 10-500VA | 10-250VA | - | ovládání tlačítkem /-ky (paralelně pospojovanými), krátké stisky ZAP/VYP, dlouhý stisk reguluje jas, uložení do paměti | 66 |
| DIM-10 | ELEGANT | AC 230V | # | # | | triak | 40-300VA | 40-300VA | - | stmívač s otočným potenciometrem v designu Elegant (vypinače) pro zabudování do instalační krabice, kombinace s ostatními přístroji řady Elegant...) | 71 |
| DIM-13 | 1M-DIN | AC 230V | # | | # | mosfet | 20-300VA | - | 20-300VA | jako DIM-5, ale stmívá elektronické transformátory pro nízkonapěťová halogenová svítidla 12V (24V) | 67 |
| DIM-14 | 1M-DIN | AC 230V | # | # | # | mosfet | 500 VA* | 500 VA* | 500 VA* | jako DIM-5, ale stmívá všechny druhy zátěží, vestavěné ochrany proti teplotnímu i proudovému přetížení, elektronická pojistka | 67 |
| DIM-6 | 6 M-DIN | AC 230V | # | # | # | mosfet | 2 000 VA* | 2 000 VA* | 2 000 VA* | pro řízené stmívání světel do 2kW, s možností modulového rozšíření do 20kW (žárovky i halogeny, i s předřadníkem typu C nebo L) | 68-69 |
| SMR-S | MINI | AC 230V | # | # | | triak | 10-300VA | 10-150VA | - | jako DIM-5, ale pro montáž pod tlačítko do instalační krabice KU-68 (nebo obdobné), 3 vodičové připojení (bez Nuly) | 70 |
| SMR-U | MINI | AC 230V | # | # | # | mosfet | 500VA* | 500VA* | 500VA* | jako DIM-14, ale pro montáž pod tlačítko do instalační krabice KU-68 (nebo obdobné) | 70 |



Poznámka: * - při zátěži nad 300 VA je třeba zajistit dostatečné chlazení

# Typy zátěží

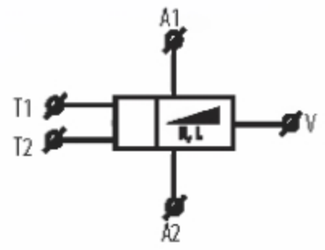
| ZÁTĚŽ (symboly) | ŽÁROVKY, HALOGENOVÉ ŽÁROVKY | NÍZKONAPĚŤOVÉ ŽÁROVKY 12-24V VINUTÉ TRANSFORMÁTORY | NÍZKONAPĚŤOVÉ ŽÁROVKY 12-24V ELEKTRONICKÉ TRANSFORMÁTORY | ZÁŘIVKY | ZÁŘIVKY ÚSPORNÉ | ZPŮSOB ŘÍZENÍ STMÍVAČE | ZPŮSOB ŘÍZENÍ STMÍVAČE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| |   | |  |  |  | |  |
| TYP ZÁTĚŽE | ODPOROVÁ R | INDUKTIVNÍ L | KAPACITNÍ C | DLE PŘEDŘADNÍKU | DLE PŘEDŘADNÍKU | VZESTUPNÁ HRANA | SESTUPNÁ HRANA |
| DIM-2 | • | • | × | × | × | • | × |
| DIM-5 | • | • | × | × | × | • | × |
| DIM-10 | • | • | × | × | × | • | × |
| DIM-13 | • | × | • | × | × | × | • |
| DIM-14 | • | • | • | × | × | • | • |
| DIM-6 | • | • | • | × | × | • | • |
| SMR-S | • | • | × | × | × | • | × |
| SMR-U | • | • | • | × | × | • | • |

# Schodišťový automat se stmíváním DIM-2

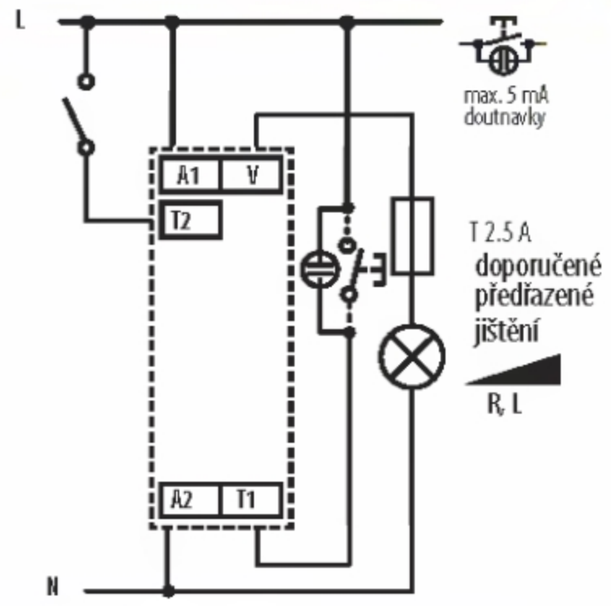
- určeno pro stmívání žárovek a halogenových svítidel s vinutým transformátorem
- inteligentní řízení žárovkových svítidel, funkce postupného rozsvěcení a stmívání
- ovládací vstupy pro tlačítko i vypínač
- nastavení hodnot se provádí potenciometry na předním panelu výrobku, lze nastavit:
  - jas, na který má svítidlo rozsvítit
  - rychlost (plynulost) náběhu rozsvěcování
  - rychlost (plynulost) doběhu (zhasínání) svítidla
  - čas, po který má svítidlo nastaveným jasem svítit
- všechny časové intervaly je možno na zakázku upravit
- bezkontaktní výstup: 1x triak
- zátěž AC 5b (žárovky) 500 W
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- třmenové svorky
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje – vypne výstup + signalizuje přehřatí blikáním LED

| Technické parametry: | DIM-2 |
|---|---|
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz |
| Příkon: | max. 5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Nastavení časových intervalů: | potenciometry |
| Časová odchylka: | 10 % - při mechanickém nastavení |
| Přesnost opakování: | 5 % - stabilita nastavené hodnoty |
| Teplotní součinitel: | 0.01 %/°C, vztažná hodnota = 20 °C |
| Doba obnovení: | max.80ms |
| Ovládání T1 (tlačítko) | |
| Ovládací svorky: | T1 - A1 |
| Ovládací napětí: | AC 230 V |
| Příkon ovládacího vstupu: | max. 1.5 VA |
| Délka ovládacího impulsu: | min.100 ms /max. neomezená |
| Připojení doutnavek: | Ano, 5 ks (5mA) |
| Ovládání T2 (spínač) | |
| Ovládací svorky: | T2 - A1 |
| Ovládací napětí: | AC 230 V |
| Příkon ovládacího vstupu: | 0.1 VA |
| Délka ovládacího impulsu: | min.100 ms /max. neomezená |
| Připojení doutnavek: | Ne |
| Výstup | |
| Jmenovitý proud: | 2 A |
| Odporová zátěž: | 10 - 500 VA |
| Induktivní zátěž: | 10 - 250 VA |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 2x 2.5, max.1x4/ s dutinkou max. 1x2.5, 2x1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 65 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1 |

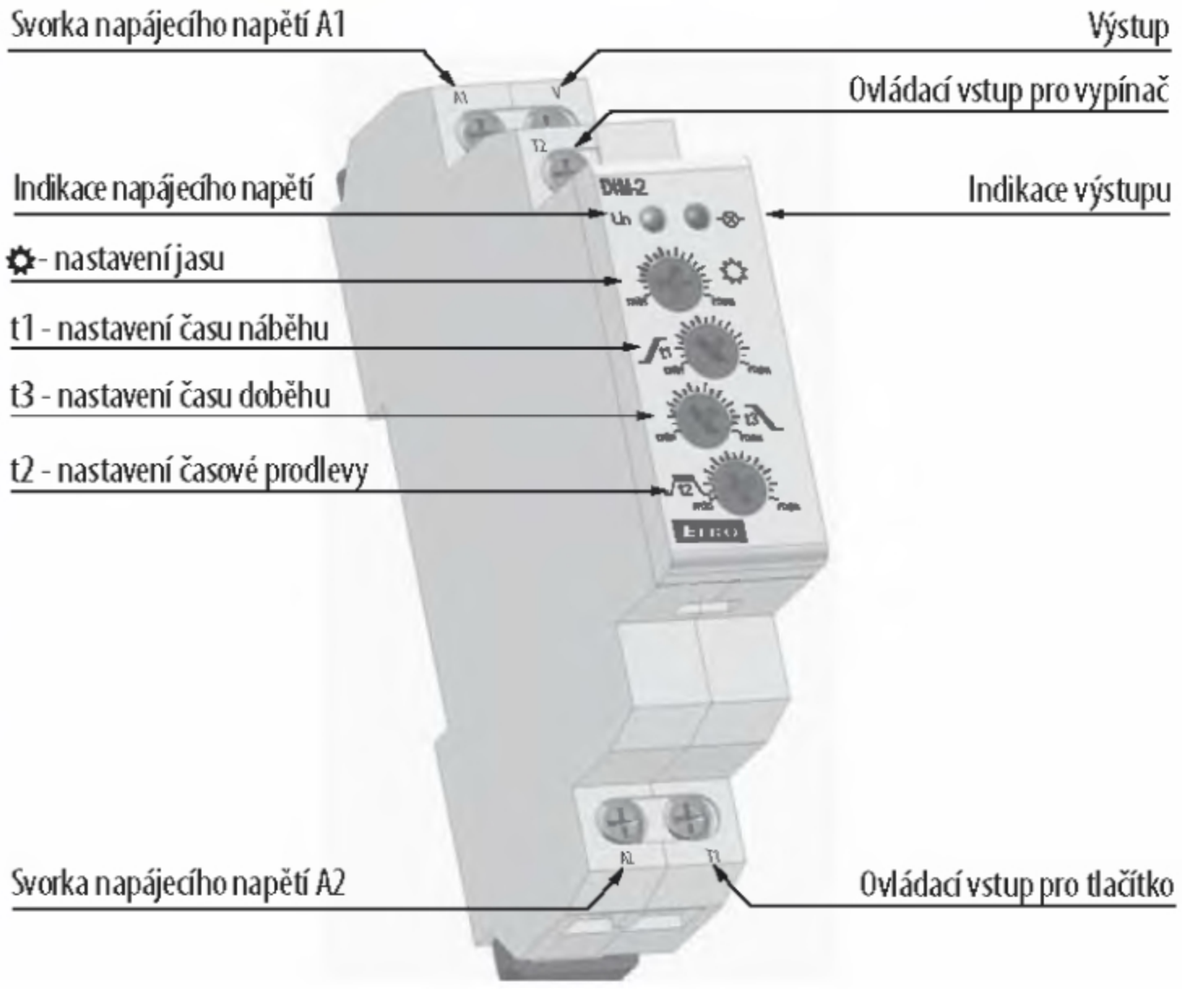
## Symbol




## Zapojení




## Popis přístroje



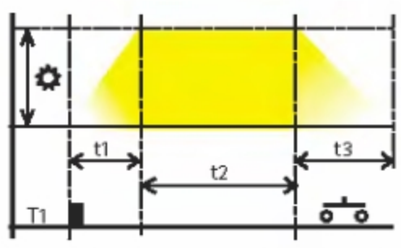

Doporučení pro montáž: po stranách přístroje nechat mezeru o min. šířce 0.5 modulu (cca 9 mm) pro lepší ochlazování přístroje.

## Funkce

Legenda ke grafům:

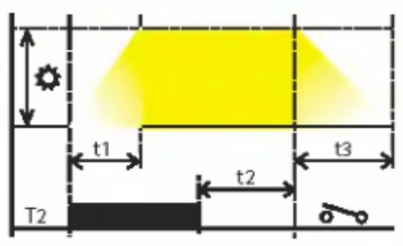
- ☼ Jas: 10-100%
- t1 Čas náběhu: 1-40 s
- t2 Časová prodleva: 0s-20min
- t3 Čas doběhu: 1-40s

Ovládání vstupem T1 (tlačítko)




Tlačítkem se spustí cyklus náběh - prodleva - doběh.
Opětovným stiskem tlačítka (v průběhu cyklu) lze prodloužit délku cyklu.

Ovládání vstupem T2 (spínač)




Spínačem se spustí cyklus a zastaví se na max. nastavené úrovni jasu. Po vypnutí spínače se cyklus dokončí.

# Řízený stmívač DIM-5

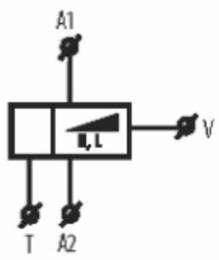
1M

- určeno pro stmívání žárovek a halogenových svítidel s vinutým transformátorem
- slouží pro spínání a stmívání osvětlení na chodbách, schodištích...ovládací vstupy pro tlačítko
- krátký stisk zapne/vypne svítidlo, delší stisk (> 0.5 s) umožňuje plynulé nastavení intenzity světla
- při vypnutí se nastavená úroveň jasu uloží do paměti a při opětovném zapnutí je jas nastaven již na tuto hodnotu
- napájecí napětí: AC 230 V
- bezkontaktní výstup: triak 2 A/500 VA
- stav výstupu indikuje červená LED (aktivní výstup s libovolnou úrovní jasu)
- možnost paralelního řazení ovládacích tlačítek
- zátěž AC 5b (žárovky) 500 W
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- třmenové svorky
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje – vypne výstup + signalizuje přehřátí blikáním LED

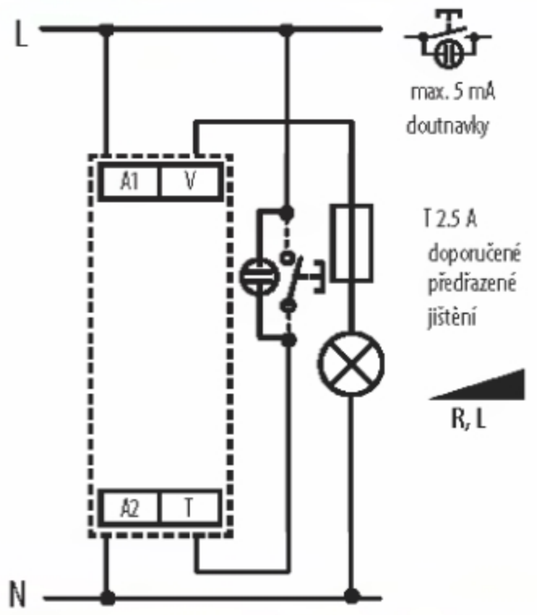


| Technické parametry | DIM-5 |
|---|---|
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz |
| Příkon: | max. 5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | zelená LED |
| Ovládání | |
| Ovládací svorky: | T - A1 |
| Ovládací napětí: | AC 230 V |
| Příkon ovládacího vstupu: | max. 1.5 VA |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 80 ms / max. neomezená |
| Připojení doutnavek: | Ano, 5 ks (5 mA) |
| Výstup | |
| Jmenovitý proud: | 2 A |
| Odporová zátěž: | 10 - 500 VA |
| Induktivní zátěž: | 10 - 250 VA |
| Indikace stavu výstupu: | červená LED |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů (mm²): | max. 2x2.5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x 2.5, max. 2x1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 58 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1 |

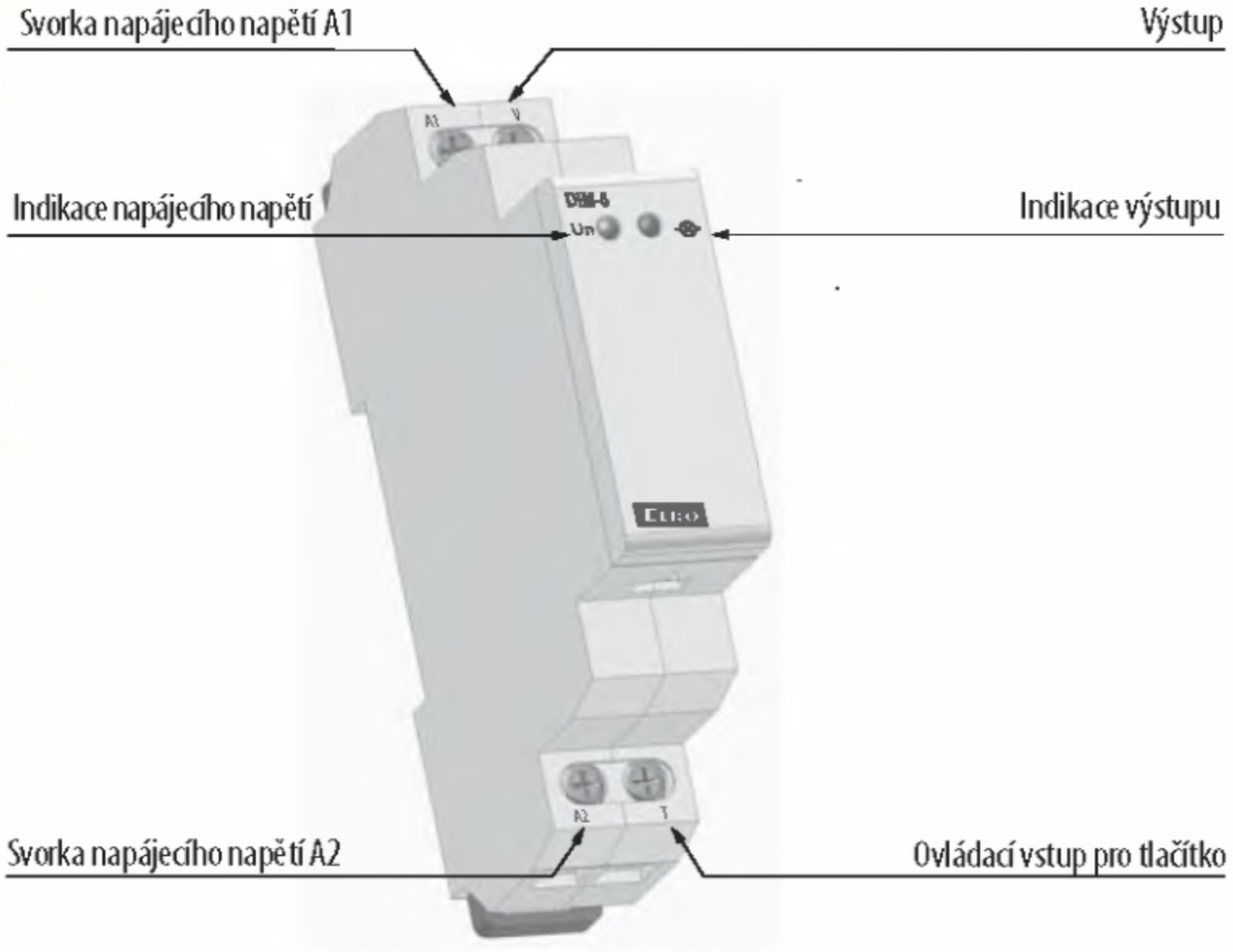
## Symbol



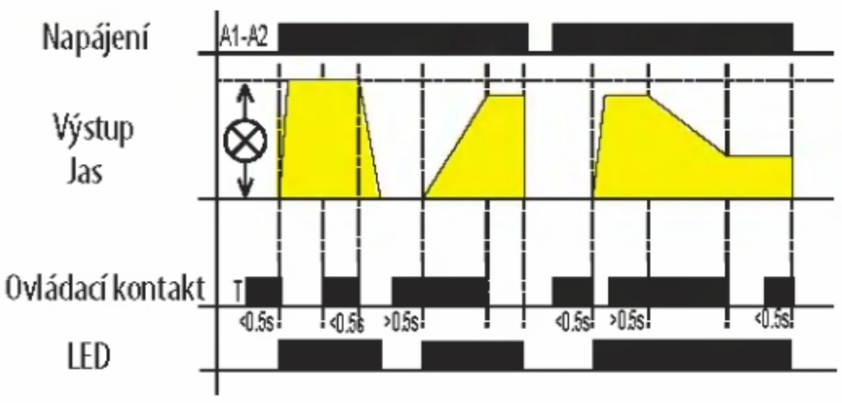

## Zapojení




## Popis přístroje




## Funkce




Doporučení pro montáž: po stranách přístroje nechat mezeru o min. šířce 0.5 modulu (cca 9 mm) pro lepší ochlazování přístroje.

# Řízený stmívač DIM-13, DIM-14

### DIM-13

- slouží pro spínání a stmívání osvětlení a to jak žárovek (ohmická zátěž) tak i halogenových svítidel s elektronickým transformátorem (kapacitní zátěž)
- krátký stisk zapne/vypne svítidlo, delší stisk (> 0.5 s) umožňuje plynulé nastavení intenzity světla
- při vypnutí se nastavená úroveň jasu uloží do paměti a při opětovném zapnutí je jas nastaven již na tuto hodnotu
- napájecí napětí: AC 230 V
- bezkontaktní výstup: 2 x MOSFET
- umožnuje stmívat ohmické a kapacitní zátěže do 300 VA
- přístroj je vybaven vestavěnou tepelnou ochranou
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

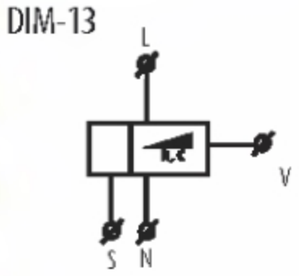
### DIM-14

- určeno pro stmívání žárovek a halogenových svítidel s vinutým nebo elektronickým transformátorem
- slouží pro spínání a stmívání osvětlení, ovládací vstupy pro tlačítko krátký stisk zapne/vypne svítidlo, delší stisk (> 0.5 s)
- umožňuje plynulé nastavení intenzity světla
- při vypnutí se nastavená úroveň jasu uloží do paměti a při opětovném zapnutí je jas nastaven již na tuto hodnotu
- napájecí napětí: AC 230 V
- bezkontaktní výstup: 2x MOSFET
- stav výstupu indikuje červená LED (aktivní výstup s libovolnou úrovní jasu)
- možnost paralelního řazení ovládacích tlačítek odporová, induktivní nebo kapacitní zátěž do 300 VA, krátkodobě 500 VA
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- NOVINKA: elektronická nadproudová ochrana
- NOVINKA: ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje – vypne výstup + signalizuje přehřátí blikáním LED

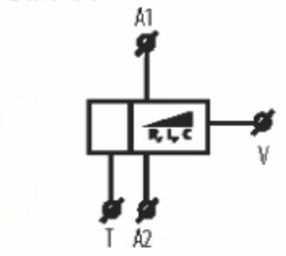
| Technické parametry | DIM-13 | DIM-14 |
|---|---|---|
| Napájecí svorky: | A1-A2 | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz | |
| Příkon: | 1.3 W | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | |
| Ztrátový výkon: | 6 VA | |
| Indikace napájení: | x | zelená LED |
| Ovládání | | |
| Ovládací svorky: | A1-T | |
| Ovládací napětí: | AC 230 V | |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.3-0.6 VA | |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 80 ms / max. neomezená | |
| Připojení doutnavek: | Ano, 5 ks (5 mA) | |
| Výstup | | |
| Bezkontaktní: | 2 x MOSFET | |
| Jmenovitý proud: | 2 A | |
| Odporová zátěž: | 20- 300 VA | 500 VA* |
| Induktivní zátěž: | x | 500 VA* |
| Kapacitní zátěž: | 20-300 VA | 500 VA* |
| Indikace stavu výstupu: | červená LED | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +35 °C | |
| Skladovací teplota: | -20.. +60 °C | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů (mm²): | max. 2x2.5, max. s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 | |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | |
| Hmotnost: | 62 g | 58 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

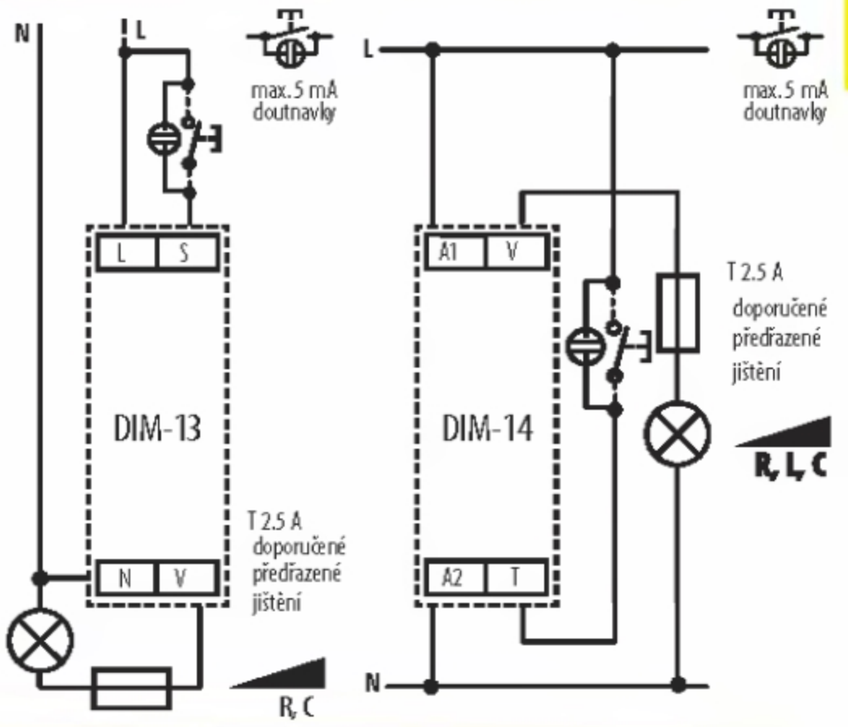
DIM-13



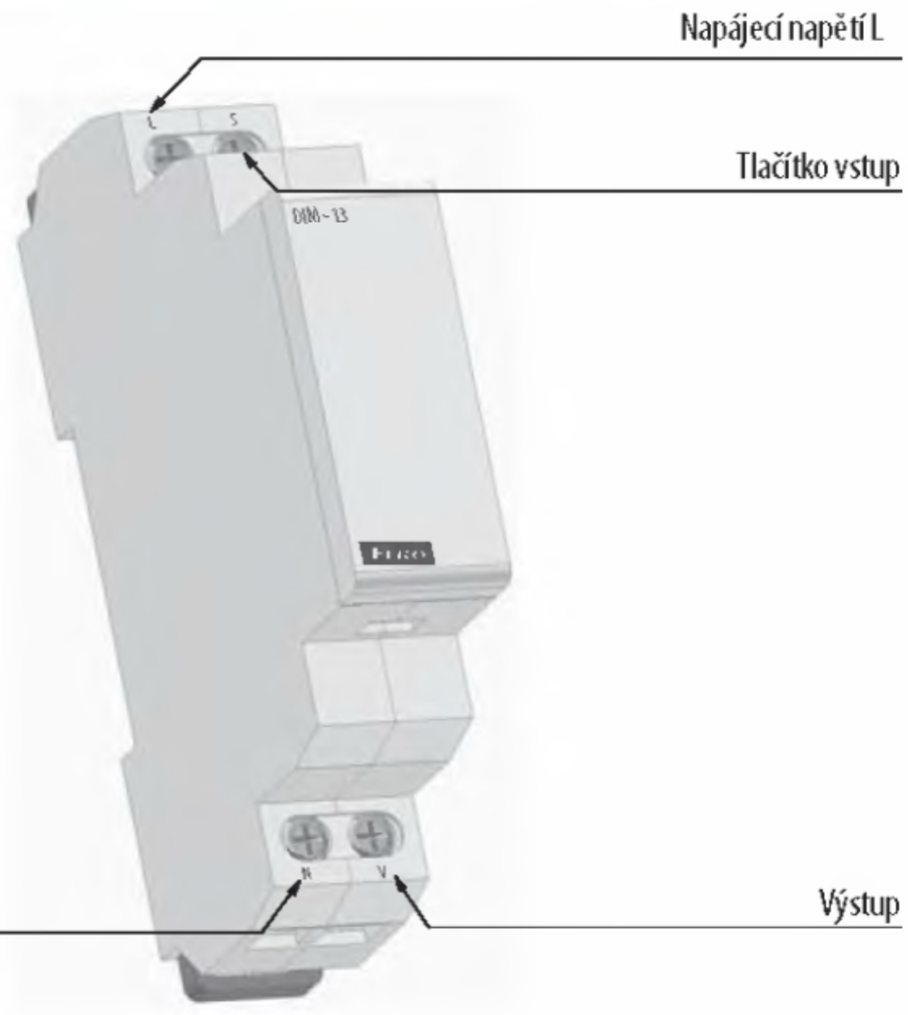

DIM-14



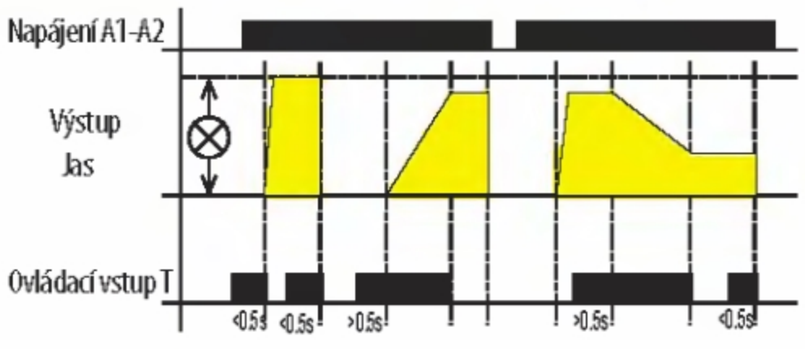

## Zapojení




## Popis přístroje DIM-13




## Funkce




Poznámka: * - při zátěži nad 300 VA je třeba zajistit dostatečné chlazení

Doporučení pro montáž: po stranách přístroje nechat mezeru o min. šířce 0.5 modulu (cca 9 mm) pro lepší ochlazování přístroje.

Upozornění pro DIM-14: není dovoleno připojovat současně zátěže induktivního a kapacítního charakteru

# Řízený stmívač DIM-6

6M

- určeno pro stmívání žárovek a halogenových svítidel s vinutým nebo elektronickým transformátorem - R, L, C zátěže
- stmívač je možno ovládat několika způsoby: tlačítko, externí potenciometr, analogový signál 0-10 V (1-10 V), sběrnice systému INELS
- modulově rozšiřitelný až do 20 kW
- při vypnutí se nastavená úroveň jasu uloží do paměti a při opětovném zapnutí je jas nastaven již na tuto hodnotu
- napájecí napětí: AC 230 V
- bezkontaktní výstup: 8x MOSFET
- stav výstupu indikuje žlutá LED dle typu připojené zátěže, svit LED kopíruje intenzitu jasu na výstupu V
- možnost paralelního řazení ovládacích tlačítek
- elektronická nadproudová ochrana, ochrana proti přetížení a zkratu
- ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje – vypne výstup + signalizuje přehřátí blikáním červené LED
- v provedení 6-MODUL, upevnění na DIN lištu

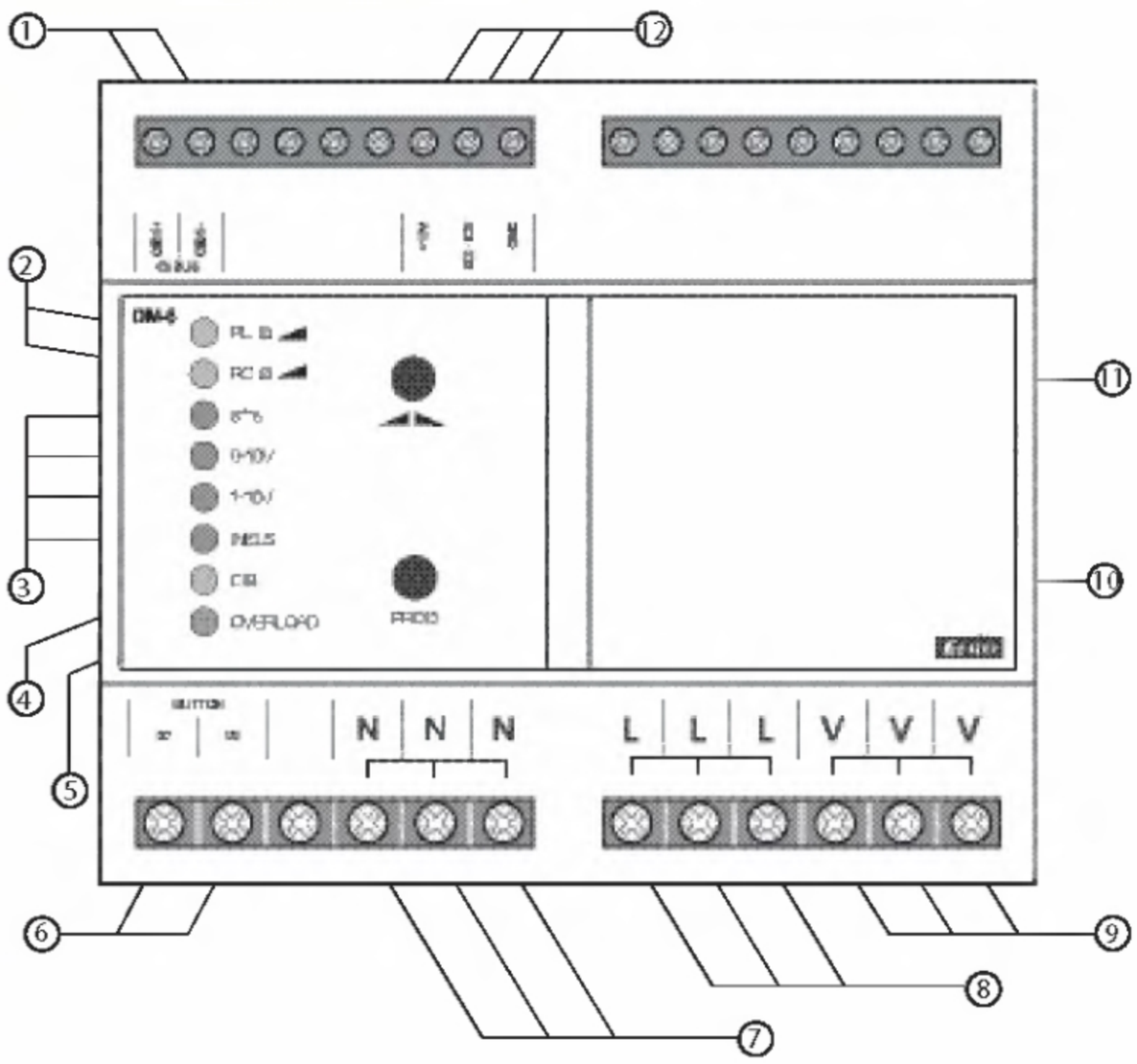


## Technické parametry

| | |
|---|---|
| Napájecí svorky: | L, N |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz |
| Příkon: | 5 W |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Zátěž: | max. 2kW |
| Ztrátový výkon: | 1.5% ze zátěže |
| Modulově rozšiřitelný výkon: | do 20kW |
| Izolační napětí mezi výstupy a vnitřními obvody: | SELV dle EN 60950 |
| Ovládání - typ tlačítko | |
| Ovládací svorky: | S - S |
| Příkon ovládacího vstupu: | AC 0.53VA (AC 230V), AC 0.025-0.2VA (AC 12-240V) |
| Délka ovládacího impulsu: | min. 25ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | max. 150ms |
| Připojení doutnavek: | ANO (AC 230V), 20ks (1ks-1mA), NE (AC 12-240V) |
| Ovládání 0(1)-10V: | |
| Ovládací svorky: | 0(1)-10V, GND |
| Ovládací napětí: | 0-10V nebo 1-10V |
| Min. proud ovládacího vstupu: | 1mA |
| Ovládání CIB: | |
| Ovládací svorky: | CIB+, CIB- |
| Napětí sběrnice: | 27V DC |
| Příkon ovládacího vstupu: | 5mA |
| Indikace datového přenosu: | žlutá LED |
| Výstup | |
| Bezkontaktní: | 8 x MOSFET |
| Jmenovitý proud: | 10 A |
| Odporová zátěž: | 2 000 VA* |
| Induktivní zátěž: | 2 000 VA* |
| Kapacitní zátěž: | 2 000 VA* |
| Indikace stavu výstupu: | žlutá LED, dle typu zátěže |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -10.. +50 °C |
| Skladovací teplota: | -20.. +80 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$) | |
| - výkonová část: | max.1x2.5, max2x1.5 / s dutinkou max. 1x1.5 |
| - ovládací část: | max.1x2.5, max2x1.5 / s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90x105x65 mm, detailní rozměry viz.str. 157-159 |
| Hmotnost: | – |
| Související normy: | EN 60669-2-1, EN 61010, EN 55014 |

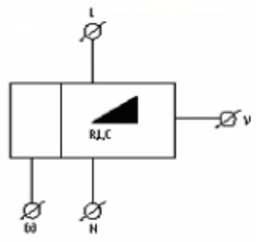
* Upozornění : není dovoleno připojovat současně zátěže induktivního a kapacitního charakteru

## Popis přístroje



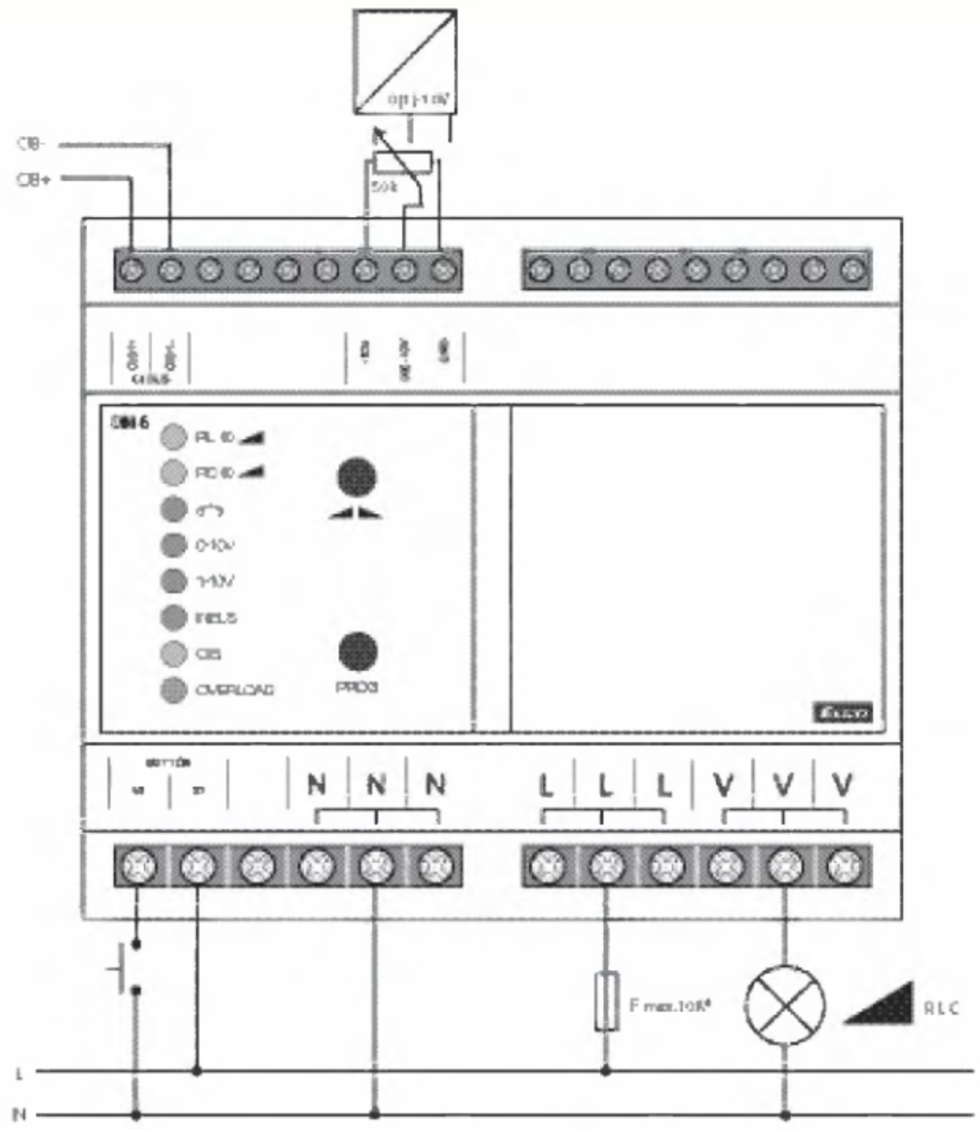

1. Svorky pro připojení sběrnice CIB
2. Indikace typu zátěže
3. Indikace typu ovládání
4. Indikace datového přenosu CIB
5. Indikace přetížení
6. Svorky pro připojení ovládacího tlačítka
7. Svorky nulového vodiče
8. Svorky pro připojení fáze
9. Svorky výstupu
10. Tlačítko volby typu ovládání
11. Tlačítko ovládání výstupu
12. Svorky ovládání signálem 0(1)-10V, nebo potenciometrem

## Symbol




(x) - dle nastavení typu řízení

Poznámka: výrobek je ve stádiu prototypu, změny vyhrazeny




* Potenciál L na svorce přístroje je nutno chránit jistícím prvkem odpovídající zátěži připojené k přístroji.

## Funkce:

Přístroj slouží pro řízené stmívání světel do 2kW, s možností modulového rozšíření do 20kW (žárovky i halogenové, i s předřadníkem typu C nebo L). Na čelním panelu lze tlačítkem PROG zvolit typ řízení. Ten je indikován svitem jedné ze čtyř zelených LED diod. Režimy se přepínají v kruhovém cyklu.

Tlačítkem ◢◣ krátký stisk zapne/vypne svítidlo, delší stisk (>0.5s) umožňuje plynulé nastavení jasu. Led diody ve sloupci v pořadí shora dolů pak indikují:

RL ⊗◢ - žlutá - svítí při zátěži RL a současně výstup v aktivním stavu , svit LED kopíruje intenzitu jasu na výstupu V

RC ⊗◢ - žlutá - svítí při zátěži RC a současně výstup v aktivním stavu, svit LED kopíruje intenzitu jasu na výstupu V

⊶ - zelená - navolen režim ovládání tlačítkem

0-10V - zelená - navolen režim ovládání signálem 0-10V

1-10V - zelená - navolen režim ovládání signálem 1-10V

INELS - zelená - navolen režim ovládání sběrnicí CIB - INELS

CIB - žlutá - indikace komunikace datového přenosu CIB sběrnice

OVERLOAD - červená - indikace přetížení, blikající LED signalizuje přehřátí uvnitř výrobku, stále svítící LED signalizuje proudové přetížení

Na svorky S,S lze připojit galvanicky oddělené externí tlačítko. Pak lze stmívač ovládat oběma tlačítky, jak na předním panelu tak externím ovládacím tlačítkem.

Pro externí řízení pomocí napětí 0 (1)-10V lze využít buď interní zdroj (svorky GND, 10V) nebo externí zdroj. Řídící napětí však vždy musí být vztaženo ke svorce GND.

# Řízený stmívač SMR-S, SMR-U

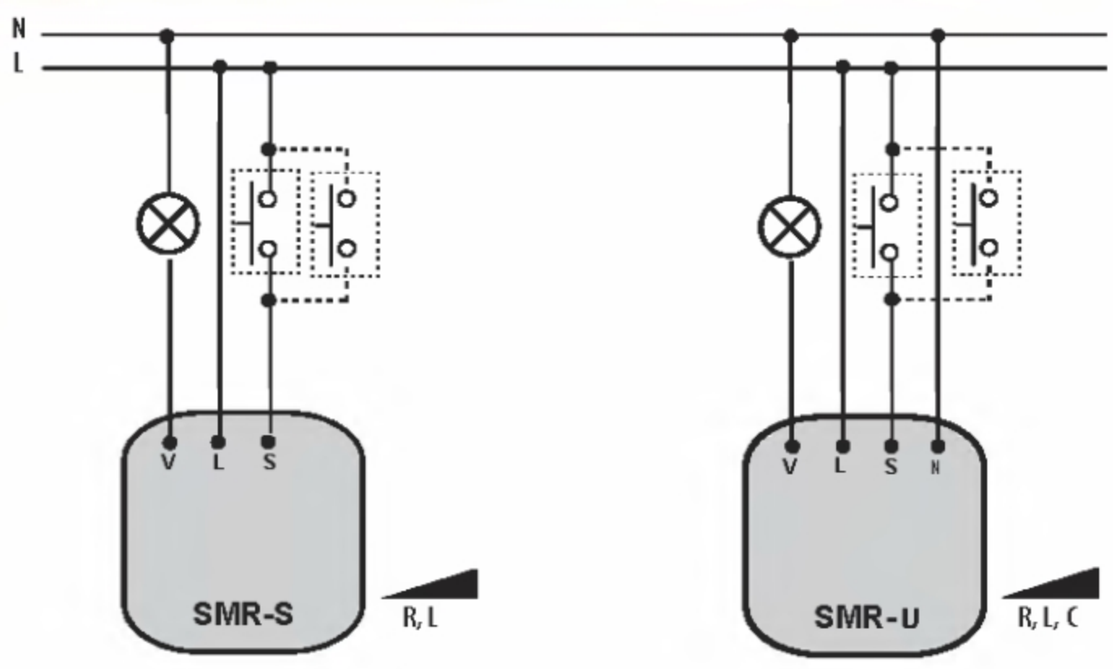
60mm
13mm

- tlačítkově ovládané stmívače určené pro montáž do instalační krabice (např. KU-68 do stávající elektroinstalace (SMR-S nepotřebuje ke své funkci nulový vodič)
- slouží k ovládání jasu žárovek, možnost ovládání z více míst
  ochrana proti překročení teploty uvnitř přístroje - vypne výstup
- pouhou záměnou vypínače za tlačítko, pod kterým je instalováno SMR-S/SMR-U lze dosáhnout efektního řízení úrovně osvětlení
  SMR-S umožňuje stmívání žárovkových svítidel a vinutých transformátorů 12V halogenových svítidel (induktivní zátěž),
  SMR-U umožňuje mimo to i stmívání elektronických transformátorů 12V halogenových svítidel (kapacitní zátěž).
  Nelze použít pro stmívání zářivek či úsporných žárovek
- SMR-S - 3-vodičové připojení, funguje bez připojení "NULY
  - max. zátěž: 300 VA (žárovky nebo halogenová svítidla s vinutym transformátorem)
  - bezkontaktní výstup: 1x triak
  - s výměnnou pojistkou
- SMR-U - 4-vodičové připojení
  - max. zátěž: 500 VA (žárovky nebo halogenová svítidla s elektronickým nebo s vinutým transformátorem)
  - bezkontaktní výstup: 2 x MOSFET
  - elektronická nadproudová ochrana - vypne výstup při přetížení i zkratu

## Technické parametry

| | SMR-S | SMR-U |
|---|---|---|
| Připojení: | 3-vodičové, bez "NULY | 4-vodičové, s "NULOU" |
| Napájecí napětí: | 230 V AC | |
| Příkon (v klidu/při max zátěži): | max. 3 VA | |
| Tolerance napájecího napětí: | +10 -15 % | |
| Výstup | | |
| Odporová zátěž: | 10 - 300 VA | 500 VA* |
| Induktivní zátěž: | 10 - 150 VA | 500 VA* |
| Kapacitní zátěž: | x | 500 VA* |
| Ovládání | | |
| Ovládací napětí: | AC 230 V | |
| Proud: | max. 3 mA | |
| Délka ovládacího impulsu: | Min. 50 ms / max. neomezená | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | 0.. +50 °C | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | volné na přívodních vodičích | |
| Krytí: | IP 30 | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Pojistka: | F1.6 A / 250 V | x |
| Vývody: | drát CY, průřez: 0.75 mm², délka: 90 mm | |
| Doutnavky v tlačítku: | max. počet 10 | |
| Rozměr: | 48.5x48.5x13 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 | |
| Hmotnost: | 32 g | 32 g |
| Související normy: | ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60669-2-1 | |

## Zapojení SMR-S, SMR-U



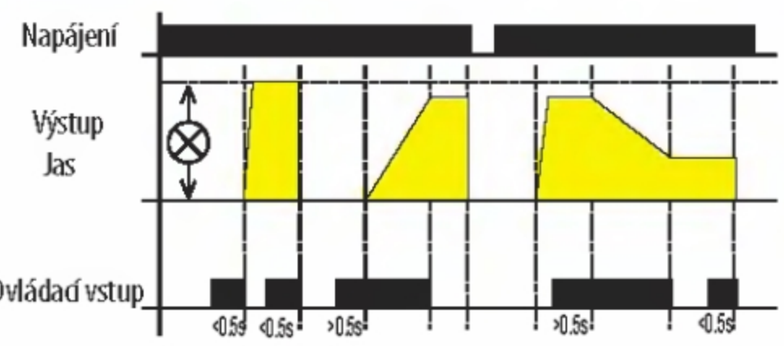

Typické zapojení SMR-S
- stmívač osvětlení

Typické zapojení SMR-U
- stmívač osvětlení

Poznámka: * - při zátěži nad 300 VA je třeba zajistit dostatečné chlazení

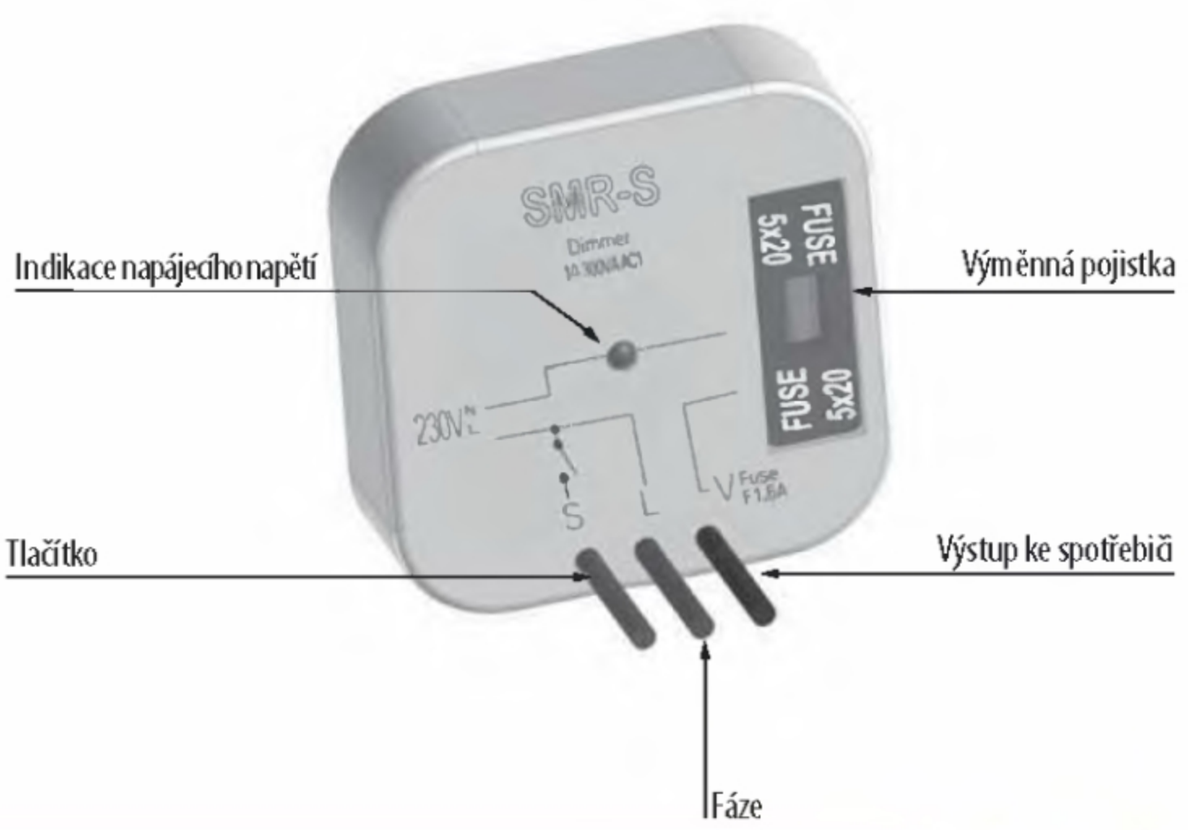
Upozornění: nelze použít pro zářivky a úsporné žárovky! Není dovoleno připojovat současně zátěže induktivního a kapacítního charakteru! (SMR-U)

## Funkce SMR-S, SMR-U




Krátkým stiskem (<0.5s) se svítidlo sepne, dalším krátkým stiskem vypne. Při delším stisku tlačítka (>0.5s) dochází k plynulé regulaci jasu. Po uvolnění tlačítka je intenzita jasu uložena do paměti a další krátké stisky zapínají/vypínají svítidlo na tuto intenzitu. Změnu intenzity je možno kdykoliv provést delším stiskem tlačítka. Po vypnutí napájení si pamatuje nastavenou hodnotu.

## Popis přístroje SMR-S

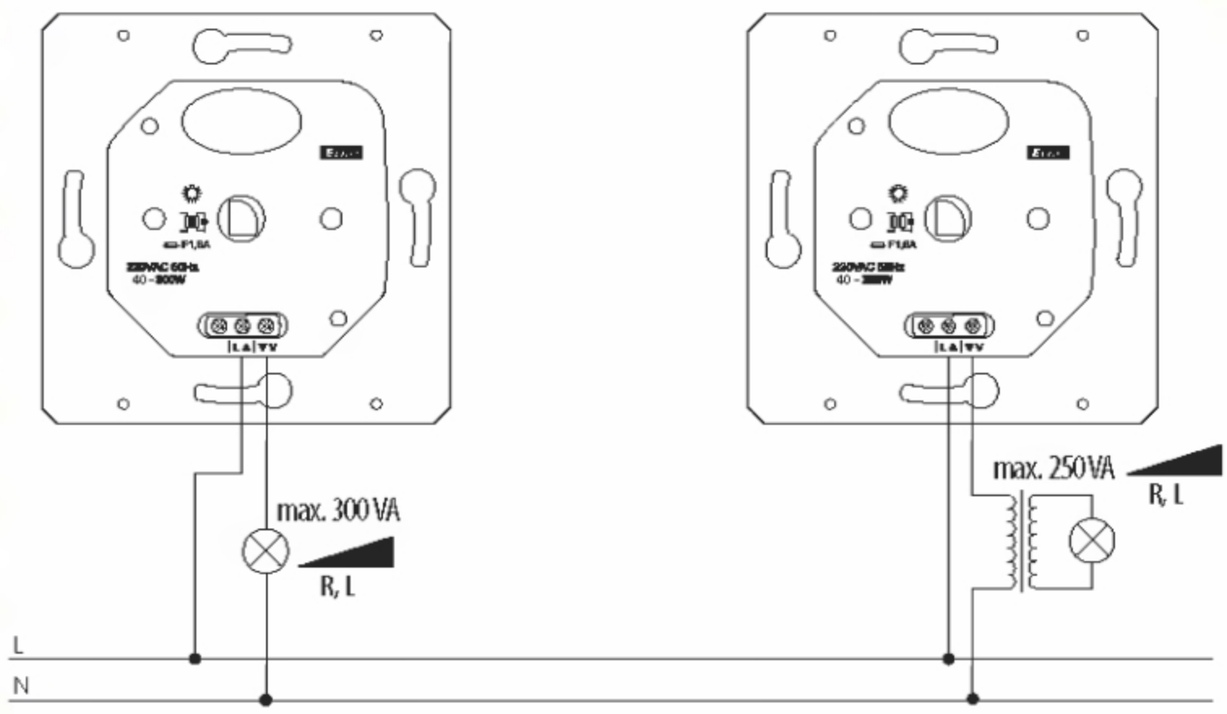


# Stmívač s otočným potenciometrem DIM-10

- v designu Elegant (vypínačů a zásuvek) pro vestavění do instalační krabice v min. vestavnou hloubkou 26 mm
- snadná instalace namísto stávajícího vypínače, dvouvodičové připojení (vstup-výstup), ke své funkci DIM-10 nepotřebuje nulový vodič, nutné je však dodržet minimální zátěž (40W)
- jednoduché nastavení intenzity světla otočným potenciometrem od 0 do 100%
- určeno pro regulaci žárovkových svítidel do maximálního výkonu 300W a vinutých transformátorů pro nízkovoltová halogenová svítidla do 250 VA (primární vinutí)
- napájecí napětí AC 230V, jištění rychlou tavnou pojistkou uvnitř přístroje 1,6 A
- design Elegant je možno kombinovat ve vícenásobných rámečcích a v široké škále barev

| Technické parametry | DIM-10 |
|---|---|
| Připojení: | 2 vodičové bez nuly |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz |
| Příkon – v klidu: | 5 mA, (1.3W) |
| Odporová zátěž | |
| Min. zatížení (230V): | 40 W |
| Max. zatížení (230V) | 300 W |
| Induktivní zátěž | |
| Min. zatížení: | 40 VA |
| Max. zatížení: | 250 VA |
| Pojistka výměnná uživatelem: | F 1.6 A/250 V |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | +5.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | pomocí šroubů (rozteč 60) pomocí rozpěrek (od ⌀61 do ⌀68) |
| Krytí: | IP 40 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů (mm²): | max. 2,5 |
| Rozměr: | 70.5x70.5x28.7 |
| Hmotnost: | 68 g |
| Související normy: | ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1 |

## Zapojení




## Poznámky

DIM - 10 se dají kombinovat ve vícenásobných rámečcích přístrojů ELEGANT v rozmanité škále barev

Pozn.: * - kompletní nabídku spínacích přístrojů řady ELEGANT naleznete v katalogu ELEGANT Domovní spínače, který Vám rádi zašleme na vyžádání.

# Napájecí zdroje

- Galvanicky odděleny od sítě, elektronická pojistka.
- Napájení řídících systémů, automatů, 12 až 24V varianty.

## SPÍNANÉ

- Specifické nastavení napětí, regulace potenciometrem.
- Indikace překročení mezní hodnoty proudu.
- Ochrana proti zkratu na výstupu.
- Napájení spotřebičů s galvanickým oddělením od sítě.

## REGULOVATELNÉ

## ZVONKOVÝ TRANSFORMÁTOR

- Jednoduché zdroje se střídavým výstupním napětím.
- Napájení dveřních zámků a zvonků.

## NESTABILIZOVANÉ

- Pevné výstupní AC nebo DC napětí.
- Napájení jednoduchých zařízení kontrolek a domácích zvonků.

# Napájecí zdroje

| Napětí | Nestabilizované AC | Stabilizované DC- spínané | Stabilizované DC- lineární | Nestabilizované AC+DC |
|---|---|---|---|---|
| 12V | | 3M **PS-12**<br>IN: AC 230 V<br>OUT: DC 12 V stabil<br>LOAD: 2.5A/ 30W<br>- galvanické oddělení<br>- elektronická pojistka<br>- teplotní ochrana<br>- 3 MODUL<br>Str. 75 | 4M **DR-60-12**<br>IN: AC 100-240V<br>OUT: DC 12 V stabil<br>LOAD: 4.5A / 54W<br>- galvanické oddělení<br>- elektronická pojistka<br>- rozsah vstup.napětí<br>- 4.5 MODUL<br>Str. 75 | 3M **ZNP-10-12V**<br>IN: AC 230V<br>OUT: AC/DC 12V nestabil<br>LOAD: 0.4A / 10VA<br>- galvanické oddělení<br>- tavná pojistka<br>- 3 MODUL<br>Str. 76 |
| 24V | 3M **PS-24**<br>IN: AC230V<br>OUT: DC 24V stabil<br>LOAD: 1.25A / 30W<br>- galvanické oddělení<br>- elektronická pojistka<br>- teplotní ochrana<br>- 3 MODUL<br>Str. 75 | 4M **DR-60-24**<br>IN: AC 100-240V<br>OUT: DC 24V stabil<br>LOAD: 2.5A/ 60W<br>- galvanické oddělení<br>- elektronická pojistka<br>- rozsah vstup.napětí<br>- 4.5 MODUL<br>Str. 75 | 3M **ZNP-10-24V**<br>IN: AC 230V<br>OUT: AC/DC 24V nestabil<br>LOAD: 0.4A / 10VA<br>- galvanické oddělení<br>- tavná pojistka<br>- 3 MODUL<br>Str. 76 |
| regulovatelné | | 3M **PS-R**<br>IN: AC230 V<br>OUT: DC 12-24V regul., stabil.<br>LOAD: 2.5-1.25A / 30W<br>- galvanické oddělení<br>- elektronická pojistka<br>- teplotní ochrana<br>- 3 MODUL<br>Str. 75 | 3M **ZSR-30**<br>IN: AC230V<br>OUT: DC5-24V reg., stabil.<br>OUT: AC 24V, DC 24V<br>LOAD: 1.6-0.3A/10VA<br>- nastavení výst. napětí<br>- proudový omezovač<br>- elektronická pojistka<br>- 3 MODUL<br>Str. 76 | |
| zvonkové transformátory | 2M 3M | | | |

# Napájecí zdroje



| Typ | Provedení | Vstup | Výstup | | | | | | Ochrana proti přetížení | | | Určení | Str. v katalogu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | AC | DC | Stabilizované | Výstupní napětí | Výstupní proud | Spínaný (S) / Lineární (L) | Tavná pojistka | Elektronická pojistka | Zkratuvzdorný | | |
| ZNP-10-12 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | # | | AC 12V DC 12 V | 0.8 A | - | # | | | DC i AC nestabilizované výstupní napětí 12 V - tam, kde není vyžadováno a nebo je stabilizované jinak/dále | 76 |
| ZNP-10-24 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | # | | AC 24V DC 24V | 0.4 A | - | # | | | DC i AC nestabilizované výstupní napětí 24 V - tam, kde není vyžadováno a nebo je stabilizované jinak/dále | 76 |
| ZSR-30 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | # | # | DC 5-24V AC 24 V | 1.6 A-0.3 A | S | # | # | | regulovatelné výstupní napětí v širokém rozsahu DC 5-24 V: možnost dostavení výstupního napětí při zatížení dle potřeby | 76 |
| PS-12 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | | # | # | DC 12 V | 2.5 A | S | # | # | | výkonný spínaný zdroj DC napětí 12 V v kompaktním provedení (pouze 51 mm šíře), elektronická pojistka proti zkratu a přetížení | 75 |
| PS-24 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | | # | # | DC 24V | 1.25 A | S | # | # | | výkonný spínaný zdroj DC napětí 24 V v kompaktním provedení (pouze 51 mm šíře), elektronická pojistka proti zkratu a přetížení | 75 |
| PS-R | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | | # | # | DC 12-24V | 2.5 A-1.25 A | S | # | # | | jako PS, ale regulovatelný spínaný zdroj DC napětí 12-24 V, nastavení potenciometrem na předním panelu | 75 |
| DR-60-12 | 4.5M-DIN | AC 100-240V DC 124-370 V | | # | # | DC 12 V | 4.5 A | S | | # | | výkonný spínaný zdroj DC napětí 12V / 54 W, široký rozsah vstupního napětí (AC 100-240 a DC 124-370V) | 75 |
| DR-60-24 | 4.5M-DIN | AC 100-240V DC 124-370 V | | # | # | DC 24V | 2.5 A | S | | # | | výkonný spínaný zdroj DC napětí 24V / 60 W, široký rozsah vstupního napětí (AC 100-240 a DC 124-370 V) | 75 |
| ZTR-8-8 | 2M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | | | 8V | 1A | - | | | # | zvonkový zkratuvzdorný transformátor pro napájení zvonků, otevíračů dveří, domovních vrátných a hlásek | 77 |
| ZTR-8-12 | 2M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | | | 12V | 0,66A | - | | | # | | 77 |
| ZTR-16-12 | 3M-DIN | AC 230 V, -15/+10% | # | | | 6-8-12V | 2-1,5-1A | - | | | # | | |

# Napájecí zdroje řady PS a DR

## Zdroje řady PS

- napájecí spínaný stabilizovaný zdroj
- slouží k napájení řídících automatů, zabezpečovacích systémů, využití v oblasti měření a regulace...
- galvanicky odděleno od sítě
- PS-12: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 12 V, stabilizovaný 30 W
- PS-24: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 24 V, stabilizovaný 30 W
- PS-R: výstupní napětí: DC 12 - 24 V regulovatelné, stabilizované 30 W
- při úplném zkratu je výstup odpojen
- překročení mezních hodnot (teplota, proud) je indikováno červenou LED
- výstupní proud je omezen elektronickou pojistkou
- napájecí napětí: AC 230 V
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

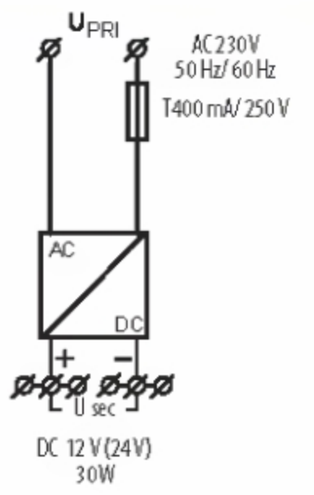
## Zdroje řady DR

- napájecí spínaný stabilizovaný zdroj vstupní napětí (Uprim) v širokém rozsahu 100-240 V AC
- DR-60-12: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 12 V, stabilizovaný 54 W
- DR-60-24: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 24 V, stabilizovaný 60 W
- max. zatížení 12 V - 4.5 A, 24 V - 2.5 A
- elektronická ochrana proti zkratu, přetížení a přepětí
- možnost jemného dostavení výstupního napětí trimrem v rozsahu ±10% U DC
- LED indikace výstupního napětí - na předním panelu
- chlazení přirozenou cirkulací vzduchu - perforovaná krabička
- v provedení 4,5 - MODUL, upevnění na DIN lištu, izolace ve tř. II

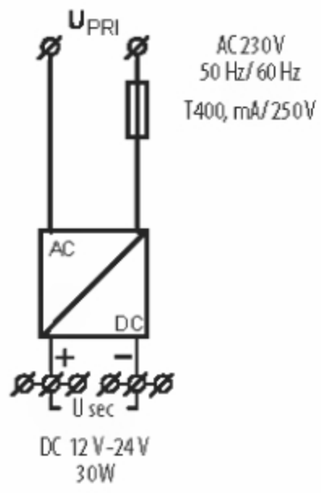
| Technické parametry: | PS-12 | PS-24 | PS-R | DR-60-12 | DR-60-24 |
|---|---|---|---|---|---|
| Vstup (U prim) | | | | | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz | | | 88-264 V AC/ 47-63 Hz nebo 124-370 V DC | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | | v rozsahu napájecího napětí | |
| Příkon naprázdno (max): | 2.9 VA | 4.2 VA | 2.9 VA při 12 V<br>4.5 VA při 24 V> | 3 VA | 3 VA |
| Příkon při zatížení (max): | AC 37 VA | | | AC 65 VA | AC 70 VA |
| Výstup (UDC) | | | | | |
| Výstupní napětí: | DC 12 V stab. | DC 24 V stab. | DC 12 - 24 V reg. | 12 V ± 10 % | 24 V ± 10 % |
| Max. zatížení: | 27.4 VA | 25.9 VA | 28 VA při 12 V<br>28 VA při 24 V> | 4.5 A / 54 W | 2.5 A / 60 W |
| Napětí naprázdno na výst. DC: | 12.2 V | 24.2 V | min. 12.5V, max 24.3V | 12 V ± 10 % | 24 V ± 10 % |
| Jištění (v primárním vinutí): | tavná pojistka T400 mA | | | x | x |
| Zvlnění výstupního napětí: | 0.9 V | 1.4 V | 0.9 V při 12 V<br>1.4 V při 24 V | 0.12 V | 0.15 V |
| Účinnost: | 77 % | 78 % | 77 % | 83.5 % | 86 % |
| Tolerance výstupního napětí: | ±5 % | | | ±1 % | |
| Elektronická pojistka: | proti zkratu, přetížení a přepětí | | | proti zkratu, přetížení a přepětí | |
| Jemné dostavení výstupního napětí: | x | 12-24 V potenciometrem | | ±10 % - trimrem | |
| Přetížení: | proudová pojistka | | | do 105-160 % jmenovitého výkonu | |
| Časová prodleva po připojení: | 1s pro 100 % zatěž a AC 230 V | | | 100 ms pro 100% zatěž a AC 230 V | |
| Další údaje | | | | | |
| Pracovní vlhkost vzduchu: | 20 - 90 % RH | | | 20 - 90 % RH | |
| Teplotní koeficient: | 0.03 % / °C | | | 0.03 % / °C (0 - 50 °C) | |
| Pracovní teplota: | -20.. +40 °C | | | -20.. +60 °C | |
| Skladovací teplota: | -40.. +85 °C | | | -40.. +85 °C (10 - 95% RH ) | |
| Elektrická pevnost (prim/sec): | 4 kV | | | 3 kV | |
| Krytí: | IP20 přístroj/ IP40 vestavěný v rozvaděči | | | | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max.1x1.5 | | | | |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, viz. str. 157-159 | | | 78 x 93 x 56 mm, viz. str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 150 g | | | 300 g | |
| Související normy: | ČSN EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8,11, ČSN EN 55022/B, ČSN EN 61558-2-17 | | | | |

## Zapojení

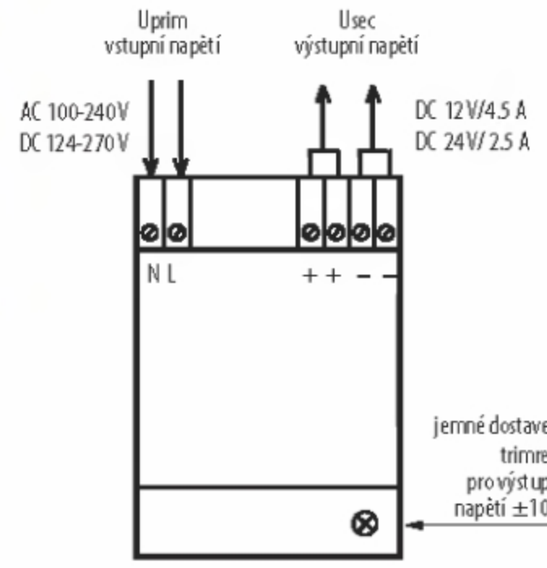
PS-12
PS-24



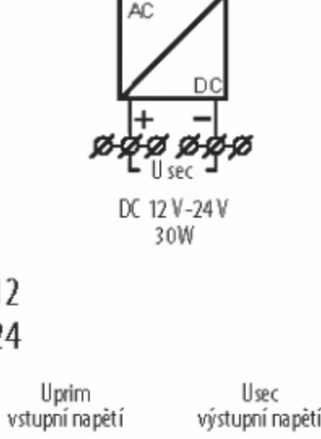

PS-R



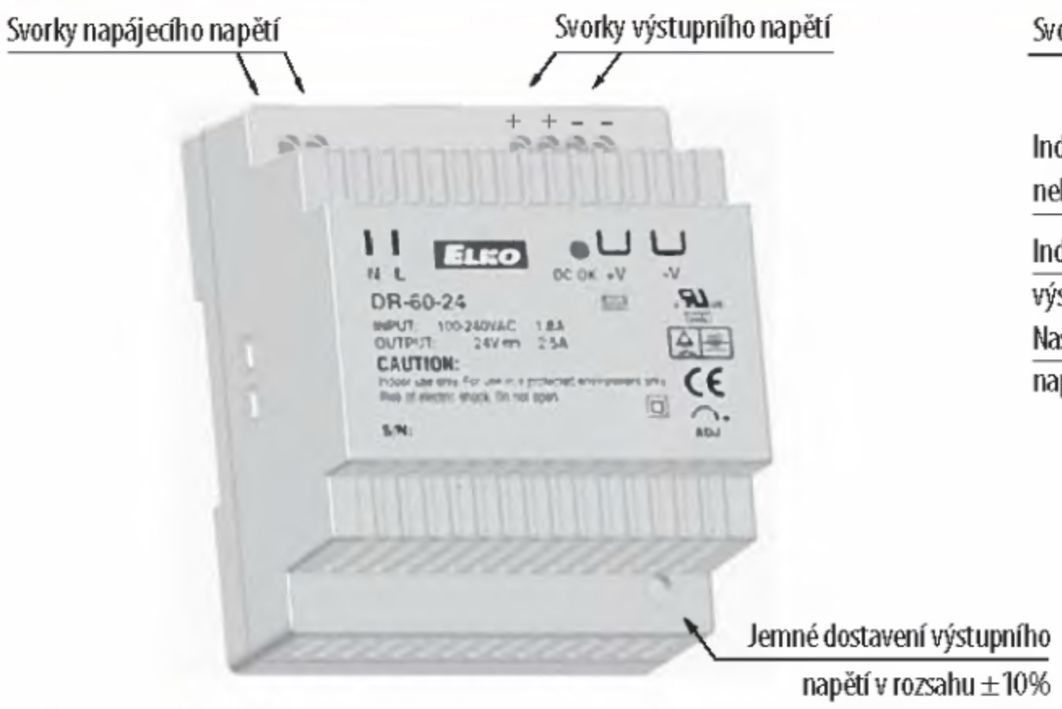

DR-60-12
DR-60-24

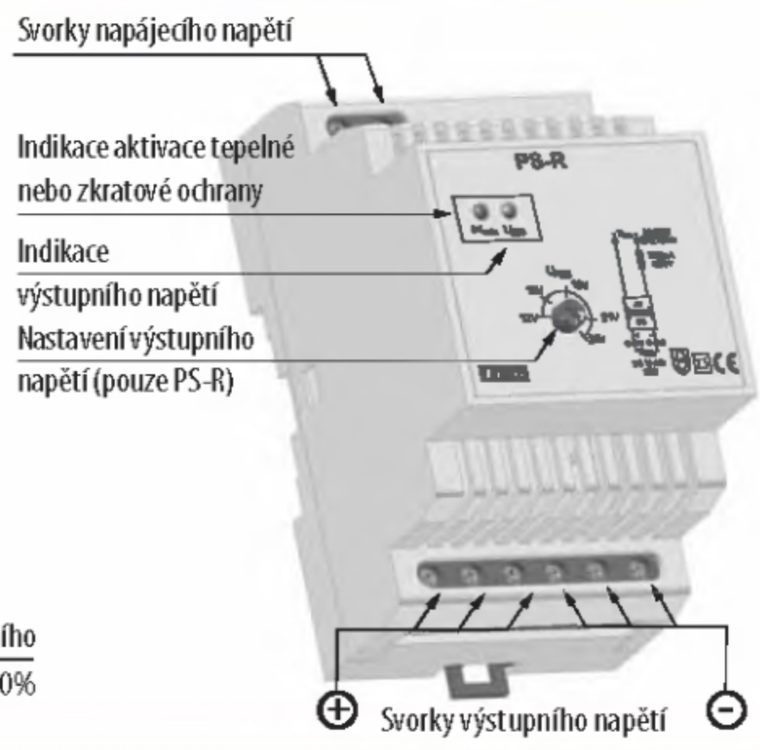



DR-60-12
DR-60-24




## Popis přístroje



# Napájecí zdroje ZSR-30, ZNP-10

## Regulovatelný stabilizovaný zdroj ZSR-30

- napájení nejrůznějších přístrojů a spotřebičů bezpečným napětím s plným galvanickým oddělením od sítě
- napájecí napětí: AC 230 V
- ZSR-30: výstupní napětí DC 5-24 V stab. DC 24 V nestab. AC 24 V,
- překročení mezní hodnoty proudu je indikováno blikáním LED
- při úplném zkratu je výstup odpojen, výstupní proud je omezen elektronickou pojistkou, 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Napájecí zdroj ZNP-10-12V, ZNP-10-24V

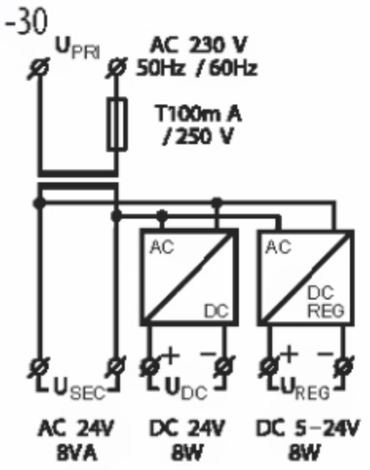
- napájecí zdroj s pevným výstupním napětím
- jištění proti zkratu a přetížení tavnou pojistkou
- napájecí napětí: AC 230 V
- AC i DC výstupní napětí: 12 V nebo 24 V / 10 VA, nestabilizované
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry: | ZSR-30 | ZNP-10-12V | ZNP-10-24V |
|---|---|---|---|
| Vstup (U prim) | | | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz | AC 230 V / 50 - 60 Hz | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | -15 %; +10 % | |
| Příkon naprázdno (max): | 6 VA | 7 VA | 6,5 VA |
| Příkon při zatížení (max): | 10 VA | 11 VA | |
| Výstup (Usec) | | | |
| Výstupní napětí: | DC 5-24 V stab.<br>DC 24 V nestab.<br>AC 24 V | DC 12 V nestab.<br>AC 12 V | DC 24 V nestab.<br>AC 24 V |
| Napětí naprázdno na výst. AC: | 32 V | 15 V | 29 V |
| Napětí naprázdno na výst. DC: | 43 V | 19 V | 37 V |
| Jištění (v primárním vinutí): | | tavná pojistka T100 mA | |
| Zvlnění výstupního napětí: | 300 mV | max.4 V | max.3 V |
| Účinnost: | 75 % | x | x |
| Tolerance výstupního napětí: | ±5 % | x | x |
| Elektronická pojistka: | UDC 5-24 V stab. | x | x |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +40 °C | | |
| Skladovací teplota: | -20.. +60 °C | | |
| Elektrická pevnost (prim/sec): | 4 kV | | |
| Krytí: | IP20/40 | | |
| Průřez připojovacích vodičů (mm²): | max.1x2.5, max. 2x1.5, s dutinkou max.1x1.5 | | |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, viz.str. 157-159 | | |
| Hmotnost: | 390 g | 360 g | 360 g |
| Související normy: | EN 61010-1, EN 60742 | | |

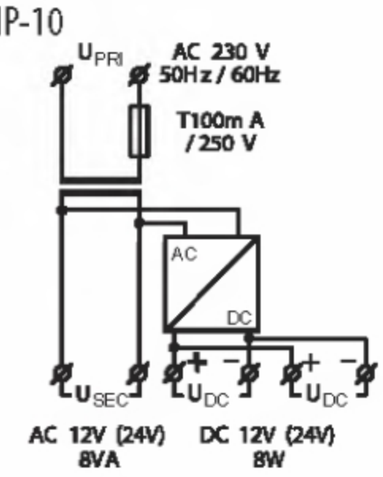
ZSR-30 a ZNP: při současném zatížení výstupů AC i DC nesmí součet obou příkonů přesáhnout 10 VA.
UPOZORNĚNÍ! Uvedené hodnoty max. zatížení se vztahují k okolní (pracovní) teplotě.

## Zapojení

ZSR -30

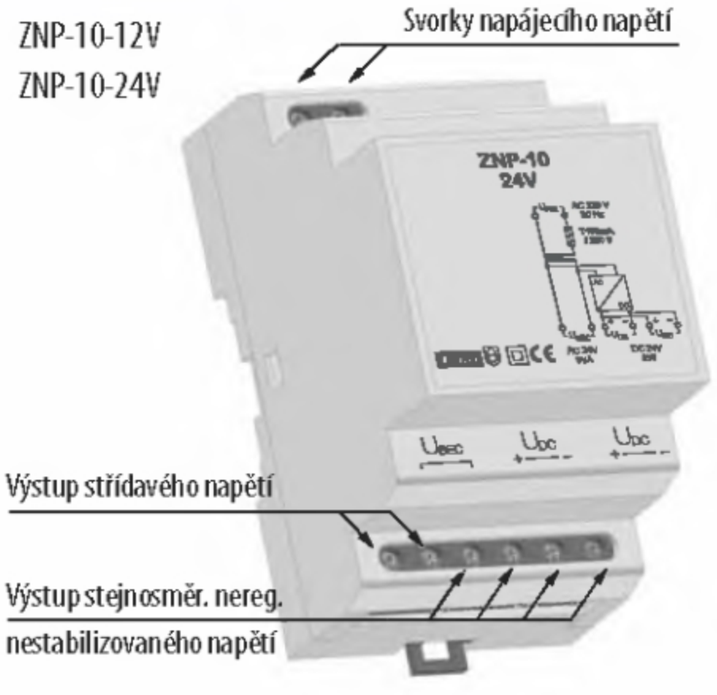



ZNP-10

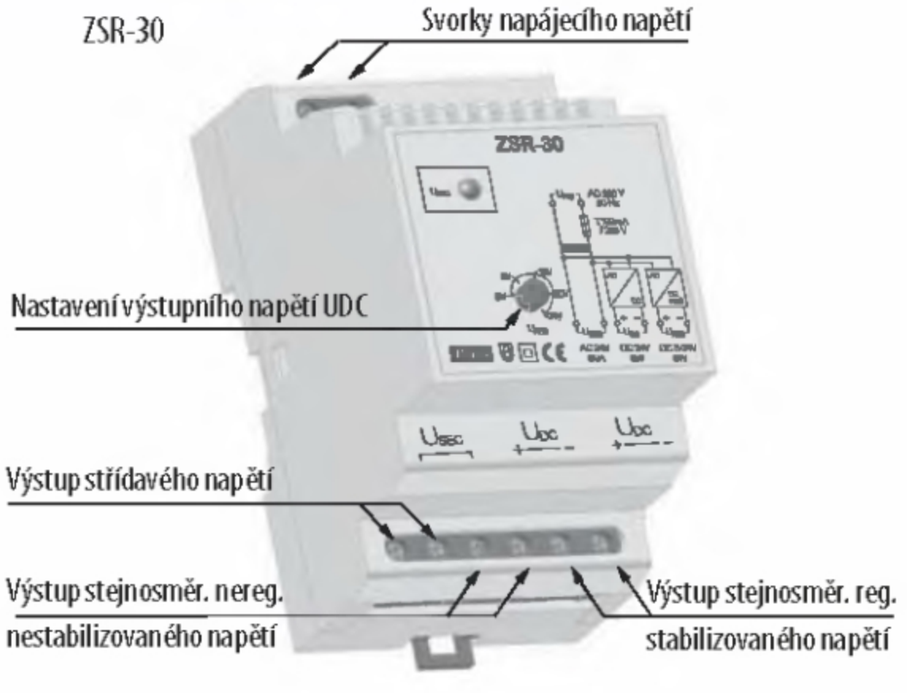



## Popis přístroje

ZNP-10-12V
ZNP-10-24V




ZSR-30



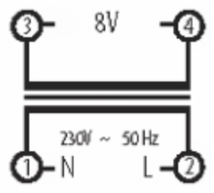
# Zvonkové transformátory ZTR-10

- určený pro všeobecné použití - např. pro napájení domovních zvonků, dveřních zámků univerzální napájecí zdroj se střídavým výstupním napětím,
- napájecí napětí: AC 230V
- zkratuvzdorný, zdvojené výstupní svorky
- v provedení 2-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ZTR-8-8: výstupní napětí 8V
  ZTR-8-12: výstupní napětí 12V
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
  ZTR-16-12: výstupní napětí 6 - 8 -12V

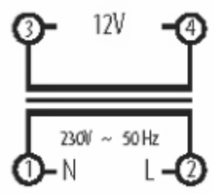
| Technické parametry: | ZTR-8-8 | ZTR - 8-12 | ZTR - 16-12 |
|---|---|---|---|
| Vstup (U prim) | | | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 Hz | AC 230 V / 50 Hz | AC 230 V / 50 Hz |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | -15 %; +10 % | -15 %; +10 % |
| Příkon naprázdno (max): | 7.2 VA | 9.4 | 5.3 VA |
| Výstup (Usec) | | | |
| Výstupní napětí: | AC 8V | AC 12V | AC 6 V<br>AC 8 V<br>AC 12V |
| Napětí naprázdno na výst. AC: | 12V | 16 V | 7V - 9V - 16V |
| Max.zatížení: | 8 VA | 8 VA | 16VA |
| Jištění (v primárním vinutí): | zktatuvzdorný | | |
| Zvlnění výstupního napětí: | x | | |
| Účinnost: | x | | |
| Tolerance výstupního napětí: | x | | |
| Elektronická pojistka: | x | | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +40 °C | | |
| Skladovací teplota: | -20.. +60 °C | | |
| Elektrická pevnost (prim/sec): | 4 kV | | |
| Krytí: | IP 20/40 | | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x2.5, max. 2x1.5, s dutinkou max.1x1. | | |
| Rozměr: | 90 x 57 x 34 mm | 90 x 57x 34 mm | 90 x 57 x 54 mm |
| Hmotnost: | 314g | 312g | 600g |
| Související normy: | EN 61558-1, EN 61558-2-8 | | |

## Zapojení

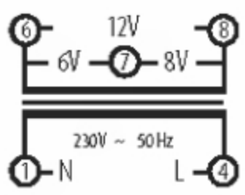
ZTR-8-8




ZTR-8-12




ZTR-16-12



# Paměťová relé

MR

**MR-41**
Napájecí napětí:
AC 230V a AC/DC 12 -240V
Výstupní kontakt:
1x přepínací 16 A. Str. 82

**MR-42**
Napájecí napětí:
AC 230 V a AC/DC 12 -240 V
Výstupní kontakt:
2x přepínací 16 A. Str. 82

# Ovládací a signalizační přístroje

USS

**USS**
určeny pro spínání, ovládání a signalizaci pomocných i silových obvodů. Str. 83

# Soumrakové spínače

SOU

**SOU-1**
Soumrakový spínač.
Napájecí napětí:
AC 230 V a AC/DC 12-240V
Výstupní kontakt:
1x přepínací 16 A.
Str. 80

**SOU-2**
Soumrakový spínač se spínacími hodinami.
Napájecí napětí:
AC230V/50-60Hz
Výstupní kontakt:
1xpřepínací 8 A.
Str. 81

## Příslušenství soumrakových spínačů:

**Senzor k SOU-1 a SOU-2**
Krytí IP56.
Pro montáž na zeď/ do panelu
Str. 80

# Soumrakový spínač SOU-1

1M

montáž senzoru na zeď

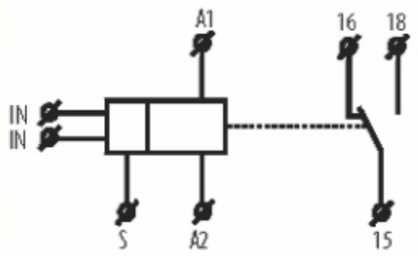
montáž senzoru do panelu

- slouží pro ovládání osvětlení na základě úrovně intenzity okolního světla
- používá se ke spínání pouličního a zahradního osvětlení, osvětlení reklam, výloh apod.
- úroveň osvětlení sleduje prostřednictvím externího senzoru a spíná výstup podle nastavené úrovně na přístroj
- ovládací vstup pro předřazené ovládání, např. spínacími hodinami
- nastavitelná úroveň osvětlení ve dvou rozsazích: 1 - 100 Lx a 100 - 50000 Lx
- nastavitelná časová prodleva pro eliminaci krátkodobých výkyvů v osvětlení
- externí senzor s krytím IP56 s uzpůsobením pro montáž na zeď / do panelu (krytka a držák senzorujsou součástí dodávky)
- napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- stav výstupu indikuje červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

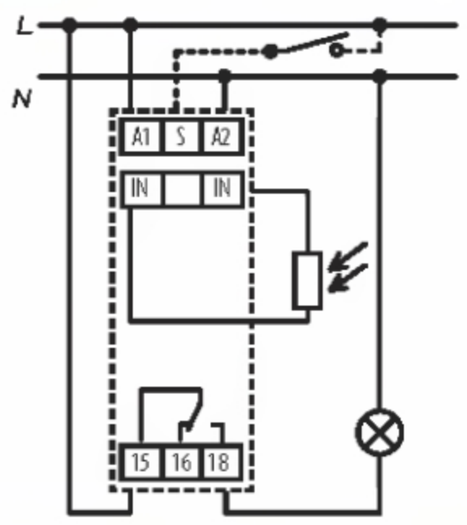
MODULOVÉ PŘÍSTROJE

| Technické parametry | | SOU-1 |
|---|---|---|
| Napájecí svorky: | UNI | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | UNI | AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | 230 | AC max. 12 VA / 1.8 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % |
| Indikace napájení: | | zelená LED |
| Časová prodleva: | | 0 - 2 min |
| Nastavení časové prodlevy: | | potenciometrem |
| Hodnota osvětlení - rozsah 1): | | 1 - 100 Lx |
| Hodnota osvětlení - rozsah 2): | | 100 - 50000 Lx |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW |
| Indikace výstupu: | | červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ |
| Ovládání | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | | 0.8 - 530 mVA (UNI), 0.8 - 530 mVA (AC 230 V) |
| Připojení zátěže mezi S-A2: | | Ano(UNI, AC 230 V) |
| Ovládací svorky: | | A1-S |
| Max. kapacita kabelu ovládání: | | |
| -bez připojení doutnavek | | 12 nF (UNI), 12 nF (AC 230V) |
| - s připojenými doutnavkam | | 9nF (UNI), nelze připojit doutnavky<br>9nF (AC 230V), max. 4ks/pcs (1ks/pcs-1mA) |
| Délka ovládacího impulsu: | | min. 25 ms / max. neomezená |
| Doba obnovení: | | 150 ms |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | | libovolná |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu |
| Délka propojovacího vodiče k čidlu: | | max. 50 m (obyčejný vodič) |
| Kategorie přepětí: | | III. |
| Stupeň znečištění: | | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměry senzoru: | | detailní rozměry senzoru viz. str. 157 |
| Hmotnost senzoru: | | 20 g |
| Rozměr: | | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | | (UNI) - 75 g, (230) - 65 g |
| Související normy: | | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |

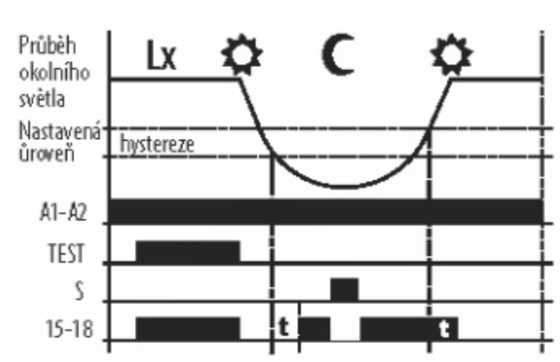
## Symbol




## Zapojení




## Funkce




Popis a význam DIP přepínačů

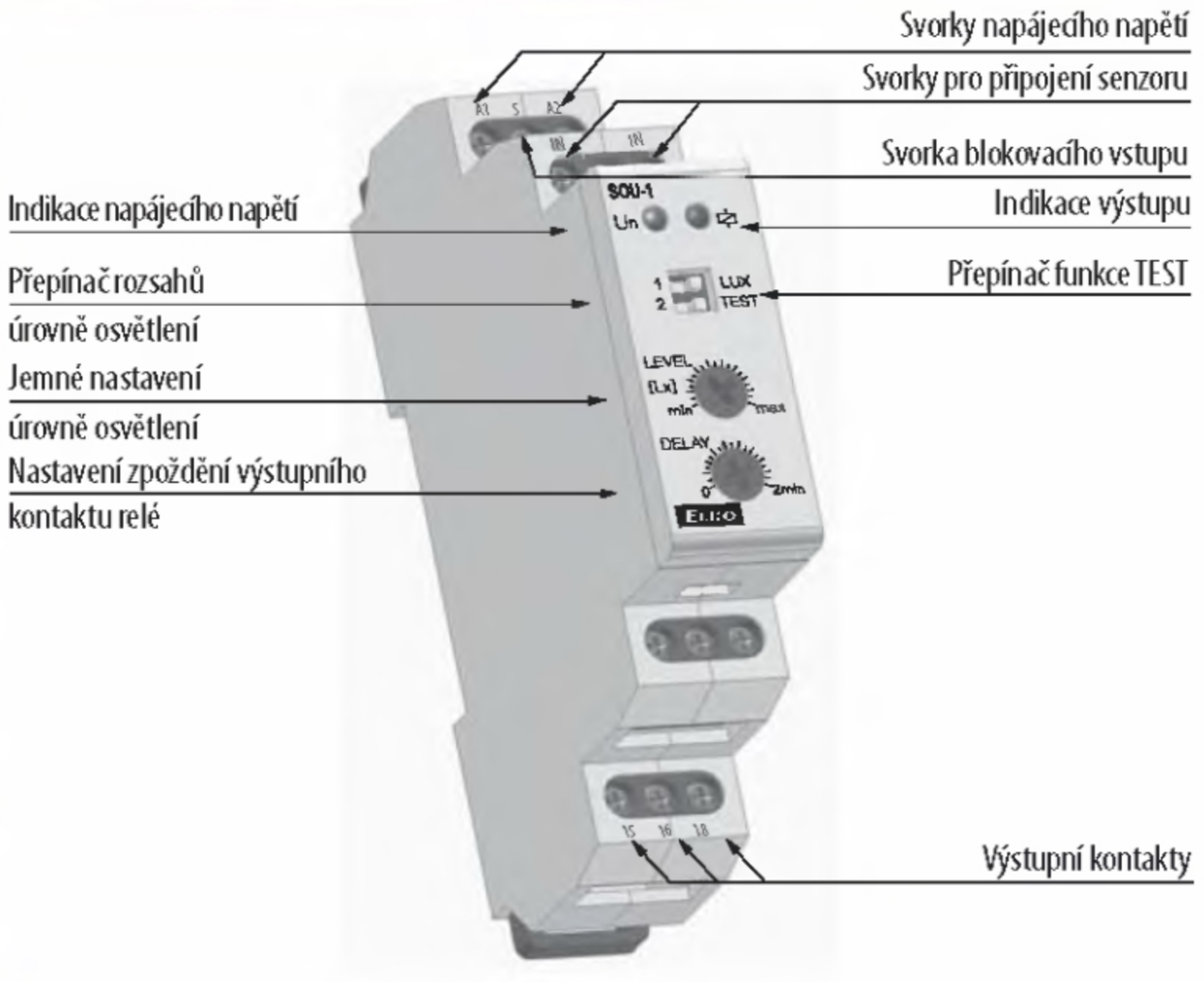
DIP č.1

ON
- 100 - 50000 Lx
- 1 - 100 Lx

DIP č.2

ON
- TEST ON
- PROVOZ

## Popis přístroje




## Příslušenství:

Externí senzor, viz. str. 81

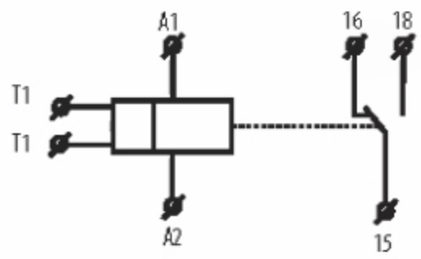
# Soumrakový spínač SOU-2 se spínacími hodinami

2M

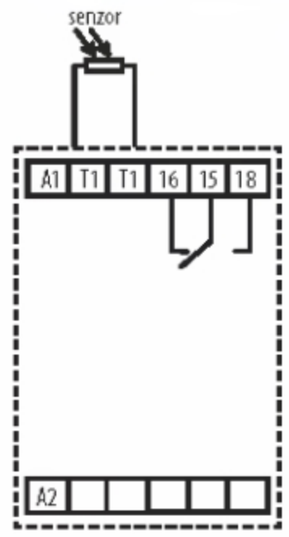
- slouží pro ovládání osvětlení na základě úrovně intenzity okolního světla a reálného času (kombinace SOU-1 a spínacích hodin SHT-1 v jednom)
- výhodou reálného času je blokování funkce soumrakové spínače v době, kdy se jeví sepnuté osvětlení jako neekonomické (noční hodiny, víkend apod.)
- nastavitelná úroveň intenzity osvětlení 1-50000 lx
- v době nepřítomnosti umožňuje funkce náhodného spínání simulovat přítomnost osob
- spínání: dle programu (AUTO) / trvale ručně / náhodně (KOSTKA)
- externí senzor s krytím IP56 s uzpůsobením pro montáž na zeď/ do panelu (krytka a držák senzoru jsou součástí dodávky)

| Technické parametry | SOU-2 |
|---|---|
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V / 50 - 60 Hz |
| Příkon: | max. 3.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Zálohování reálného času: | ano |
| Přechod na letní/zimní čas: | automaticky |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ |
| Časový obvod | |
| Rezerva reál. času při odpojení napětí: | až 3 roky |
| Přesnost chodu: | max. ±1 s za den při 23 °C |
| Min. interval sepnutí: | 1 min |
| Doba uchování dat programů: | min. 10 let |
| Programový obvod | |
| Nastavitelná intenziva osvětlení: | 1-50000 Lx |
| Počet paměťových míst: | 100 |
| Program: | denní, týdenní |
| Zobrazení údajů: | LCD displej, podsvětlený |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 20 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max. 2x1.5<br>s dutinkou max. 1x1.5 |
| Rozměr: | 90 x 35.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Rozměry senzoru: | viz. str. 157 |
| Hmotnost: | 110 g |
| Hmotnost senzoru: | 20 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60255-6 |

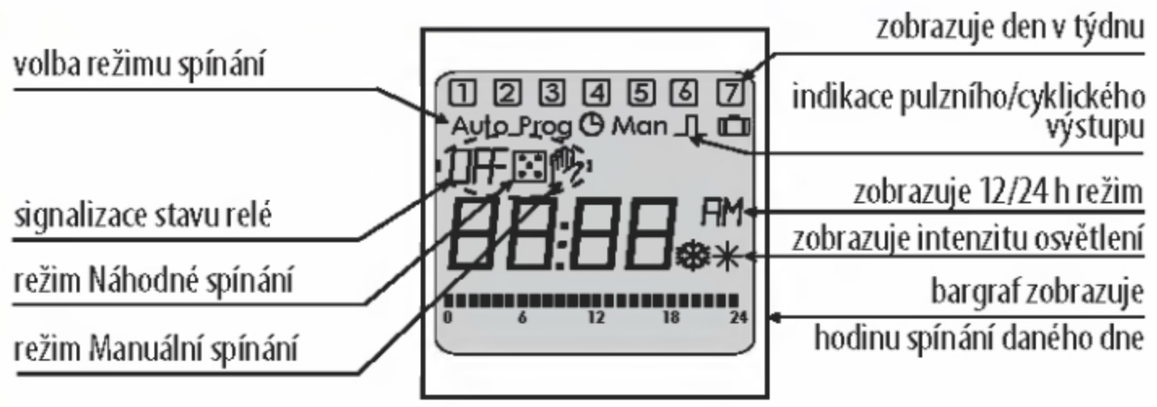
## Symbol



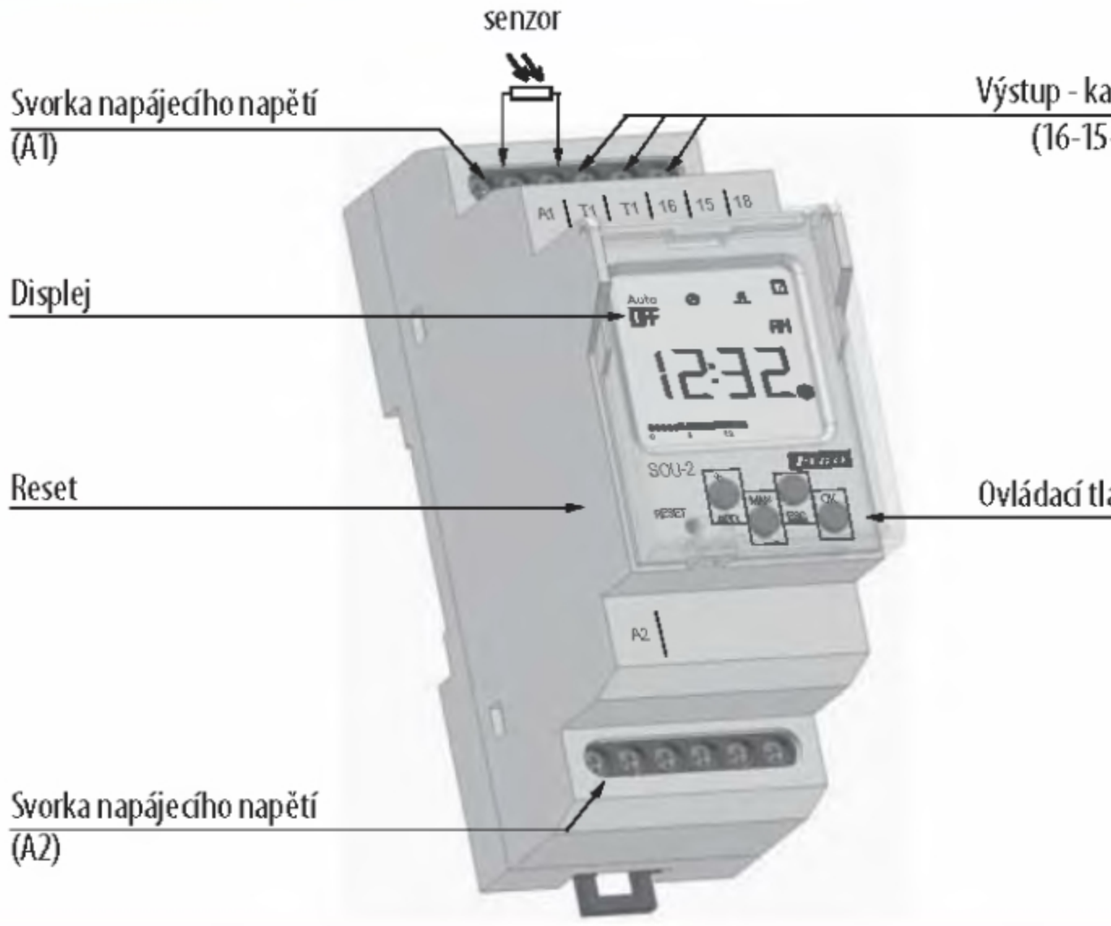

## Zapojení




## Popis zobrazovacích prvků na displeji




## Popis přístroje




## Příslušenství:

Externí senzor s uzpůsobením pro montáž na zeď/ do panelu

| Odpor senzoru při: | Hodnota: |
|---|---|
| 1 Lx | 22.6 KΩ |
| 100 Lx | 1.1 KΩ |
| 50 000 Lx | 59 Ω |
| Tolerance senzoru: | ± 33 % |

# Paměťové relé MR-41, MR-42

1M

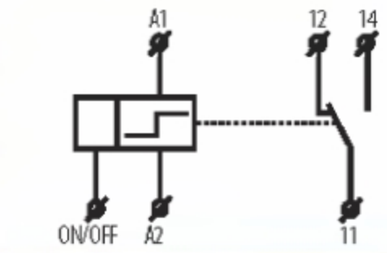
- paměťové (impulsní) spínače ovládané tlačítky pro spínání osvětlení z více míst jsou praktickou náhradou za střídavé (č. 6) a křížové (č. 7) přepínače
- díky ovládání tlačítky (neomezený počet, paralelně pospojovanými po 2 drátech), se instalace stává přehlednější a pro montáž rychlejší
- relé MR-41/42 si pamatují svůj stav i po obnovení výpadku napájení tak, že relé je vždy při výpadku vypnuto, ale po obnovení napájení se automaticky vrátí do stavu před výpadkem
- MR-41
  - výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- MR-42
  - možnost volby - 2x paralelní kontakt nebo druhé relé krokovací
  - volba funkce se realizuje externí propojkou (propojením B1 - B2)
  - výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A
- napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, ovládání tlačítky

MODULOVÉ PŘÍSTROJE

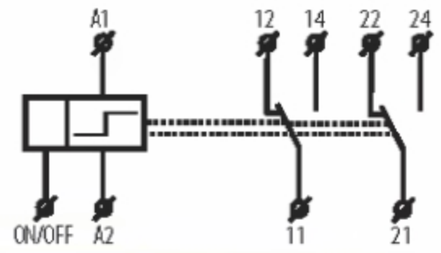
| Technické parametry | | MR-41 | MR-42 |
|---|---|---|---|
| Počet funkcí: | | 1 | 2 |
| Napájecí svorky: | | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | UNI | AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz) | |
| Příkon: | UNI | AC 0.17 - 3 VA / DC 0.1 - 1.2 W | AC 0.17 - 12 VA / DC 0.11 - 1.9 W |
| Napájecí napětí: | 230 | AC 230 V / 50 - 60 Hz | |
| Příkon (zdánlivý/ztrátový): | 230 | AC max. 12 VA / 1.2 W | AC max. 12 VA / 1.9 W |
| Tolerance napájecího napětí: | | -15 %; +10 % | |
| Indikace napájení: | | zelená LED | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | | 1x přepínací ($AgSnO_2$) | 2x přepínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | | 16 A / AC1 | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | | 30 A / <3 s | 30 A / <3 s |
| Spínané napětí: | | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | | 500 mW | 500 mW |
| Indikace výstupu: | | červená LED | červená LED |
| Mechanická životnost: | | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | | $0.7x10^5$ | |
| Ovládání | | | |
| Příkon ovládacího vstupu: | | AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W (UNI), AC 0.53 VA (AC 230 V) | |
| Připojení zátěže mezi A2-ON/OFF: | | Ano (UNI, AC 230 V) | |
| Ovládací svorky: | | A1 - ON/OFF | |
| Max. kapacita kabelu ovládání: | | | |
| -bez připojení doutnavek | | 12 nF (UNI), 12 nF (AC 230V) | |
| - s připojenými doutnavkami | | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky<br>9 nF (AC 230V), max.počet 4ks(1ks-1mA) | 9 nF (UNI), nelze připojit doutnavky<br>9 nF (AC 230V), max.počet 4ks(1ks-1mA) |
| Délka ovládacího impulsu: | | min. 25 ms / max. neomezená | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | | -20.. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | | -30.. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | | libovolná | |
| Upevnění: | | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | | III. | |
| Stupeň znečištění: | | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 | |
| Rozměr: | | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz str. 157-159 | |
| Hmotnost: | | (UNI) - 62 g, (230) - 60 g | (UNI) - 89 g, (230) - 85 g |
| Související normy: | | ČSN EN 60669-2-2, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

MR-41

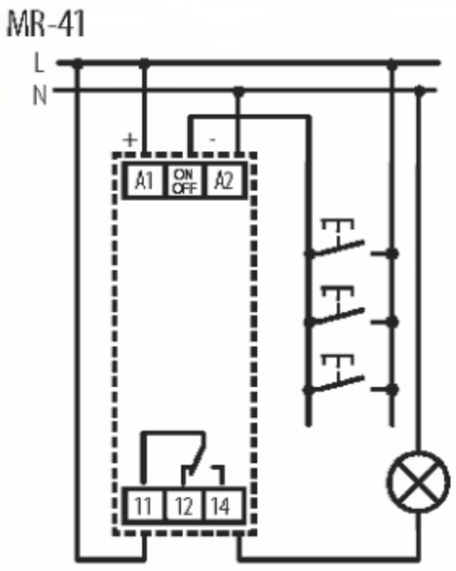



MR-42

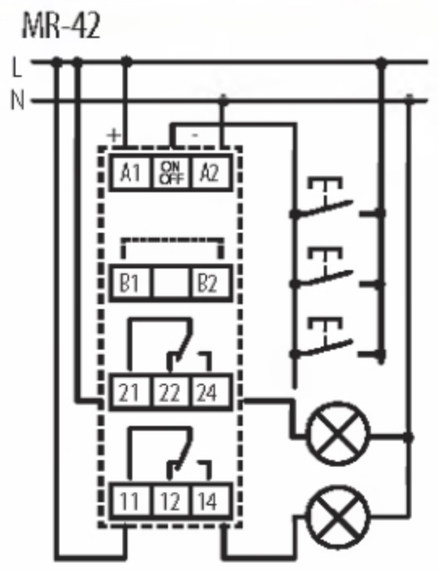



## Zapojení

MR-41

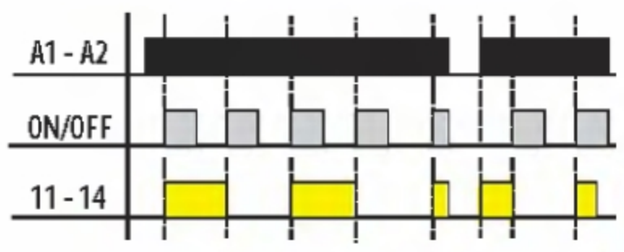



MR-42

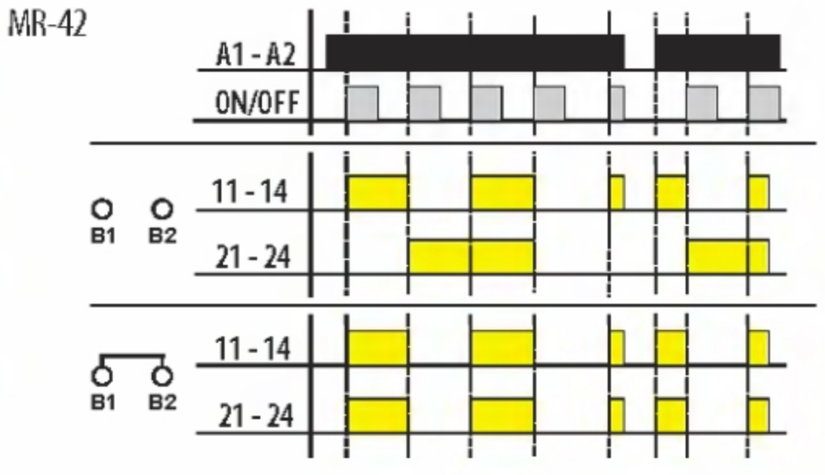



## Funkce

MR-41




MR-42



# Ovládací a signalizační moduly USS

- určeny pro spínání, ovládání a signalizaci pomocných i silových obvodů
- nové inovativní řešení původních ovládacích a signalizačních modulů OS
- USS - "Udělej si sám" = do základního modulu lze "nacvaknout" různé typy spínacích a signalizačních jednotek
- jednotky se dodávají samostatně, jednotlivé konfigurace si provádí uživatel
- 15 typů jednotek: spínače, přepínače, tlačítka, prosvětlené spínače, různobarevné signálky včetně blikacích
- jednotky jsou měnitelné i do budoucna (např. při změně aplikace, rozšíření provozu..)
- do jednoho modulu lze osadit až 2 pozice jednotek (např. 2x přepínač, 2x signálky a nebo jejich kombinace) = oproti konkurenci úspora místa v rozvaděči
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- rozsah pracovních teplot přístroje -20..+55 °C
- třmenové svorky, šroub M3 kombinovaná hlava, pozidrive 1

## Jednotky

| OZNAČENÍ ZAPOJENÍ | | JMEN. PROUD/NAPĚTÍ (U SPÍNAČŮ) NAPÁJ. NAPĚTÍ (U SIGNÁLEK) | POPIS |
|---|---|---|---|
| USS-ZM | MODUL | | Základní modul (krabička se svorkami a kontakty) |
| USS-00 | | | Záslepka |
| USS-01 | A3 (A13) — A1 (A12) | 10 A / 250 V | Spínač |
| USS-02 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Přepínač |
| USS-03 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Přepínač se střední polohou |
| USS-04 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Spínač + tlačítko se střední polohou |
| USS-05 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Přepínací tlačítko se střední polohou |
| USS-06/S | A3 (A13) — A1 (A12) | 10 A / 250 V | Tlačítko spínací |
| USS-06/R | A3 (A13) — A1 (A12) | 10 A / 250 V | Tlačítko rozpínací |
| USS-07 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Spínač s doutnavkou (červená) |
| USS-08 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Spínač s doutnavkou (zelená) |
| USS-09 | A3 (A13) — A1 (A12), A2 (A11) | 10 A / 250 V | Spínač s doutnavkou (žlutá) |
| USS-10 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED (červená) |
| USS-11 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED (zelená) |
| USS-12 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED (žlutá) |
| USS-13 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED (bílá) |
| USS-14 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED blikací (červená) |
| USS-15 | A1 (A11) — A3 (A13), A2 (A12) | A1-A2, AC 230 V<br>A1-A3, AC/DC 24V | Signální LED (modrá) |

Příklad objednání:
USS - ZM
+ USS - 07
+ USS - 11

## Sestavte si vlastní přístroj USS - jednoduché a inteligentní řešení !

SPÍNAČE, PŘEPÍNAČE, TLAČÍTKA ...
Mají nízký zdvih a velkoplošný hmatník. Svým provedením a spínacím mechanismem splňují vysoké nároky na četnost spínání a kvalitu kontaktů.
Jednotka: 01-06

SPÍNAČE S DOUTNAVKOU
zahrnují v jedné jednotce spínač i signalizaci. Signalizace je řešena doutnavkou v kolébce spínače a to včetně předřadného odporu. Je možno ji zapojit pro trvalou indikaci a nebo přerušovanou právě kontaktem spínače.
Barvy: červená, zelená, žlutá
Napájecí napětí signálky: AC 250 V
Jednotka: 07-09

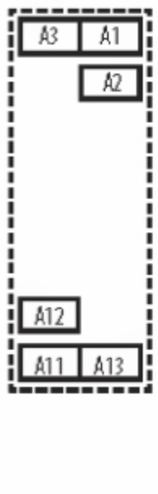
SIGNÁLKA trvale svítící a SIGNÁLKA blikací
Vysokou svítivost zajišťuje SMD LED dioda, která rovnoměrně prosvětluje svou barvou celou plochu čiré signálky.
Signálku lze napájet jak napětím AC 230 V, tak i AC/DC 24 V s minimálním příkonem.
Červená sig. je dodávána i v blikací verzi.
Jednotka: 14
Barvy: červená, zelená, žlutá, bílá, modrá
Jednotka: 10-15

ZÁSLEPKA
slouží pro zaslepení neobsazené pozice jednotky v předním panelu modulu USS.
Barva: šedá, RAL 7035 (jako krabička)
Jednotka: 00

APEM

Spínací jednotky (01-09) pochází od renomované francouzské firmy APEM. Kvalita spínačů je zaručena dlouholetými zkušenostmi v oboru (od roku 1952) a světově uznávanými certifikáty VDE a UL.
Jedinečný spínací mechanismus zaručuje dlouhodobou životnost spínání při stálých parametrech.

## Zapojení svorek




## Laserový popis

Přepínače a tlačítka označíme laserovým popisem
při odběru min 50 ks výrobků USS

Max.počet znaků:

## Rozměry

viz. strana 157-159

- Kontrola průchodu proudu. Hlídání topných tyčí na výhybkách.
- Pro řídící systémy, motory či hlídání odběru jednofázových motorů.

## PROUD

- Ochrana spotřebičů a zařízení před podpětím/přepětím.
- Kontrola sledu a výpadku fází v rozvaděči.

## NAPĚTÍ

# Hlídací a monitorovací relé

## ÚČINÍK

- Kontrolu účiníku v 1 a 3-fázových sítích.
- Pro hlídání odlehčení nebo přetížení motorů, čerpadel, výtahových systémů a jiných zařízení.

## HLADINA

- Hlídat úroveň hladiny ve studnách, jímkách, nádržích či bazénech.

# HLÍDACÍ A MONITOROVACÍ RELÉ

## Napětí

### 1 fáze

#### AC

**HRN-33(HRN-63)**
Napájecí a hlídané napětí v rozsahu AC 48-276V, 1x výstup pro Umax i Umin s nastavitelnou úrovní
Str. 88-89

**HRN-35**
jako HRN-33, ale pro každou úroveň (Umax/Umin) samostatný výstup. Nastavitelná časová prodleva pro eliminaci špiček.
Str. 88-89

**HRN-37 (HRN-67)**
jako HRN-33(63), ale v rozsahu napětí AC 24-150V.
Str. 88-89

#### AC/DC

**HRN-41 (Hystereze)**
Hlídání DC i AC napětí 10-500V rozděleno do 3 vstupů (3 rozsahy), 2 nezávislé výstupy 16A, 2x časová prodleva.
Str. 87

**HRN-42 (Okno)**
jako HRN-41, ale funkce OKNO. Další funkce (platí i pro HRN-41): paměť chybového stavu, hystereze, galv. oddělené napájení AC 230, 400 nebo AC/DC 24 V.
Str. 87

**HRN-34(HRN-64)**
Jako HRN-33(63), ale v rozsahu napětí DC 6-30V pro hlídání bateriových obvodů (6, 12, 24V).
Str. 88-89

### 3 fáze

**HRN-55**
napájení ze všech fází

**HRN-55N**
napájení L1-N (hlídá i přerušení nulového vodiče)
Časová prodleva pro eliminaci krátkodob. špiček.
Str. 90

**HRN-57**
napájení ze všech fází

**HRN-57N**
napájení L1-N (hlídá i přerušení nulového vodiče)
Nast. úrovně napětí.
Str. 91

**HRN-54**
napájení ze všech fází

**HRN-54N**
napájení L1-N (hlídá i přerušení nulového vodiče)
Všechny parametry nastavitelné potenciometry.
Str. 92

**HRN-56**
nastavitelná úroveň Umin.

HRN-56/120
HRN-56/208
HRN-56/240
HRN-56/400
Str. 93

HRN-56/480
HRN-56/575
Str. 93

**HRN-43**
**HRN-43N**
Galv. oddělené napájení AC 230V, AC 400 nebo AC/DC 24V, paměť, nast. hystereze a prodleva, 2x nezávislý výstup.
Str. 94-95

| Jmenovité napětí | připojení nulového vodiče | hlídání výpadku fáze | hlídání pořadí fází | hlídání přepětí (nastavitelné) | hlídání podpětí (nastavitelné) | hlídání asymetrie fází |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Un | N | ⋈ | ⚠ | >U | <U | |
| 3x400 V | | ● | ● | | | |
| 3x400 V/ 230 V | ● | ● | ● | | | |
| 3x400 V | | ● | | ● | ● | |
| 3x400 V/ 230 V | ● | ● | | ● | ● | |
| 3x400 V | | ● | ● | ● | ● | |
| 3x400 V/ 230 V | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 3x120 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x280 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x240 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x400 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x480 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x575 V | | ● | ● | | ● | |
| 3x400 V | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 3x400 V/ 230 V | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

## Proud

### AC

**PRI-32**
měření přes proudové trafo (vodič skrz otvor, galv. oddělené, bez tepelných ztrát), nast. proud 1-20A, UNI napájení AC 24-240 V DC 24 V, výstup 8A přep.
str. 96

**PRI-51**
měření proudu pomocí vestavěného proudového trafa, 5 rozsahů (ve variantách 1/2/5/8/16A), rozsah 5 A je vhodný pro proudový transf. (X/5), napájení a výstup jako PRI-32,
rozdíl oproti PRI-32: přímé měření a jemnější rozsahy (vyšší citlivost)= přesnější měření.
Str. 97

### AC/ DC

**PRI-41 (Hystereze)**
hlídání DC i AC proudu 0-16A rozděleno do 3 vstupů (3 rozsahy).
Str. 98

**PRI-42 (Okno)**
jako PRI-41, ale funkce "OKNO".
Str. 98

## Hladina

**HRH-1**
4 funkce, pokročilé nastavení pro různé kombinace, galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V, 2 výstupní kontakty 16A.
Str. 100-101

**HRH-5**
Náhrada za HRH-2, jednoduchá varianta, 2 funkce, galvan. oddělené napájení 24...240 V AC/ DC.
Str. 102

**HRH-4**
Komplet hladinového relé HRH-2 a stykače V5425. Pro automatický chod 1-fáz. i 3-fáz. čerpadel. 2 funkce. Krytí IP55.
Str. 103

**HRH-6**
Komplet hladinového relé HRH-2 a stykače V5425. Pro automatický chod 1-fáz. i 3-fáz. čerpadel. 2 funkce. Krytí IP55.
Str. 104-105

## Účiník

**COS-1**
sleduje a vyhodnocuje účiník (fázový posun mezi proudem a napětím cos-φ) v 3fáz/1fáz. obvodech (motory, čerpadla aj.).
Str. 107

## Příslušenství k hladinovým spínačům:

**Hladinové sondy SHR.**
SHR-1(M, N) - pro hlídání zaplavení.
SHR-2 - slouží k detekci hladin.
SHR-3 - do náročných a průmyslových prostředí.
Str. 106

## Přehledová tabulka hlídacích a monitorovacích relé

| Typ | Analog (A) / Digital (D) | Počet fází | Počet modulů | Přes (max) | Pod (min) | Výpadek | Pořadí fází | Asymetrie | Cos-φ | TYP AC | TYP DC | Funkce Okno | Funkce Hystereze | Napájení (V) Napájecí napětí | galvanicky odděl. | Rozsah hlíd. napětí/proudu /teploty Horní úroveň - MAX | Spodní úroveň - MIN OKNO | Spodní úroveň - MIN Hystereze | Prodleva pro MAX i MIN | Prodleva samostatně MAX | Prodleva samostatně pro MIN | Počet kontaktů | Funkce 2. relé | Paměť | Popis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Relé pro hlídání napětí** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HRN-33 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | ● | | | ● | z hlídaného | | 160-276 V | | 30-95 % | ● | | | 1 | | | - kontakt v normálním stavu sepnut, při překročení úrovně MAX nebo MIN a odčasování prodlevy vypne |
| HRN-34 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | | ● | | ● | z hlídaného | | 18-30 V | | 35-95 % | ● | | | 1 | | | - jako HRN-33, ale určeno pro hlídání bateriových obvodů a napájení |
| HRN-35 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | ● | | | ● | z hlídaného | | 160-276 V | | 30-95 % | ● | | | 2 | | | - kontakt v normálním stavu vypnut, při překročení úrovně MAX nebo MIN a odčasování zapne, 2x výstupní kontakt, pro každou úroveň samostatný |
| HRN-37 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | ● | | | | z hlídaného | | 80-150 V | | 30-95 % | ● | | | 1 | | | - kontakt v normálním stavu sepnut, při překročení úrovně MAX nebo MIN a odčasování prodlevy vypne |
| HRN-63 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | ● | | | | z hlídaného | | 160-276 V | | 30-95 % | | | ● | 1 | | | - kontakt při překročení úrovně MAX sepne a při podkročení MIN po odčasování prodlevy vypne |
| HRN-64 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | | ● | | | z hlídaného | | 18-30 V | | 35-95 % | | | ● | 1 | | | - kontakt při překročení úrovně MAX sepne a při podkročení MIN po odčasování prodlevy vypne |
| HRN-67 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | ● | | | | z hlídaného | | 80-150 V | | 30-95 % | | | ● | 1 | | | - kontakt při překročení úrovně MAX sepne a při podkročení MIN po odčasování prodlevy vypne |
| HRN-41 | A | 1 | 3 | ● | ● | | | | | ● | ● | | ● | AC 230, AC/DC 24V | ● | 12.5-50 V | | 30-90 % | | ● | ● | 2 | ● | ● | - monitoruje AC i DC napětí s galvanickým oddělením měřeného obvodu od napájecího |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 400 V | | 40-160 V | | 30-90 % | | | | | | | - 3 měřící rozsahy, spodní úroveň Umin se nastavuje v % horní úrovně Umax |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 110 V | | 125-500 V | | 30-90 % | | | | | | | - 2 výstupní nezávislá relé, pro každou úroveň samostatně |
| HRN-42 | A | 1 | 3 | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | | AC 230, AC/DC 24V | ● | 12.5-50 V | 12.5-50 V | | | ● | ● | 2 | ● | ● | |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 400 V | | 40-160 V | 40-160 V | | | | | | | | - jako HRN-41, ale spodní i horní úroveň se nastavuje v % jmenovitého měřícího rozsahu |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 110 V | | 125-500 V | 125-500 V | | | | | | | | |
| HRN-43 | A | 3 | 3 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ● | AC 230, 400, AC/DC 24V | ● | 240-480 V | | 35-99 % | ● | | | 2 | ● | ● | - jako HRN-43N, ale pro soustavu 3x400V (bez nulového vodiče) |
| HRN-43N | A | 3 | 3 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ● | AC 230, 400, AC/DC 24V | ● | 138-276 V | | 35-99 % | ● | | | 2 | ● | ● | - v 3-fázových sítích monitoruje napětí, výpadek, pořadí a asymetrii fází. Pro soustavu 3x400/230V + N |
| HRN-55 | A | 3 | 1 | | ● | ● | ● | | | ● | | | | z hlídaného | | | | | | | ● | 1 | | | - monitoruje sled a výpadky fází v 3-fázových sítích, určeno pro rozvody 3x400 V |
| HRN-55N | A | 3 | 1 | | ● | ● | ● | | | ● | | | | z hlídaného | | | | | | | ● | 1 | | | - monitoruje sled a výpadky fází v 3-fázových sítích, kontroluje přerušení nulového vodiče, určeno pro rozvody 3x400/230V+N |
| HRN-57 | A | 3 | 1 | ● | ● | ● | | | | ● | | | | z hlídaného | | 420-500 V | 300-380 V | | ● | | | 1 | | | - monitoruje přepětí a podpětí v 3-fázových sítích, určeno pro obvody 3x400 V |
| HRN-57N | A | 3 | 1 | ● | ● | ● | | | | ● | | | | z hlídaného | | 242-288 V | 173-219 V | | ● | | | 1 | | | - monitoruje přepětí a podpětí v 3-fázových sítích, přerušení nul. vodiče, určeno pro obvody 3x400 V/230 V+N |
| HRN-54 | A | 3 | 1 | ● | ● | ● | ● | | | ● | | | | z hlídaného | | 420-500 V | 300-380 V | | ● | | | 1 | | | - monitoruje přepětí a podpětí v 3-fázových sítích, pořadí fází, určeno pro obvody 3x400 V |
| HRN-54N | A | 3 | 1 | ● | ● | ● | ● | | | ● | | ● | | z hlídaného | | 242-288 V | 173-219 V | | ● | | | 1 | | | - monitoruje přepětí a podpětí v 3-fázových sítích, pořadí fází a přerušení nul. vodiče, určeno pro obvody 3x400 V/230 V+N |
| HRN-56 (1 M) | A | 3 | 1 | | ● | ● | ● | | | ● | | | | z hlídaného | | | | | ● | | | 1 | | | - kontroluje správný sled a výpadek kterékoliv fáze, určeno pro obvody 3x120V, 3x208V, 3x240V, 3x400V |
| HRN-56 (3 M) | A | 3 | 3 | | ● | ● | ● | | | ● | | | | z hlídaného | | | | | ● | | | 1 | | | - kontroluje správný sled a výpadek kterékoliv fáze, určeno pro obvody 3x480V, 3x575V |
| **Relé pro hlídání proudu** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRI-32 | A | 1 | 1 | ● | | | | | | ● | | | | AC 24-240, DC 24V | | 1-20 A | | | ● | | | 1 | | | - nastavitelná hranice proudu, při jejíž překročení výstupní relé sepne kontakt |
| PRI-41 | A | 1 | 3 | ● | ● | | | | | ● | ● | | ● | AC 230, AC/DC 24V | ● | 0.4-1.6 A | | 30-90 % | ● | ● | | 2 | ● | ● | - monitoruje AC i DC proud s galvanickým oddělením měřeného obvodu od napájecího |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 400 V | | 1.25-5 A | | 30-90 % | | | | | | | - 3 měřící rozsahy, spodní úroveň Imin se nastavuje v % horní úrovně Imax |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 110 V | | 4-1.6 A | | 30-90 % | | | | | | | - 2 výstupní nezávislá relé, pro každou úroveň samostatně |
| PRI-42 | A | 1 | 3 | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | | AC 230, AC/DC 24V | ● | 0.4-1.6 A | 0.4-1.6 A | | | ● | ● | 2 | ● | ● | - jako PRI-41, ale spodní i horní úroveň se nastavuje v % jmenovitého měřícího rozsahu |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 400 V | | 1.25-5 A | 1.25-5 A | | | | | | | | - 2 výstupní nezávislá relé, pro každou úroveň samostatně |
| | | | | | | | | | | | | | | AC 110 V | | 4-16 A | 4-16 A | | | | | | | | |
| PRI-51 | A | 1 | 1 | ● | | | | | | ● | | | | AC 24-240, DC 24V | | | | | | ● | | 1 | | | - nastavitelná hranice proudu, při jejíž překročení výstupní relé sepne kontakt |
| **Relé pro hlídání účiníku cos-φ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COS-1 | A | 3 | 3 | ● | ● | | | | ● | ● | | | ● | AC 230V, 400 V, AC/DC 24V | ● | 0.1-0.99 | 0.1-0.99 | | ● | | | 2 | ● | ● | - kontroluje účiník (cos-φ ) - přetížení/ odlehčení motorů |
| **Hladinové spínače** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HRH-1 | A | 1 | 3 | ● | ● | | | | | | | ● | | AC 110 V, 230 V, 400 V, AC/DC 24V | ● | 5-100 kΩ | 5-100 kΩ | | | ● | ● | 2 | ● | | - možno zvolit funkci dočerpávání - odčerpávání. Nastavitelná citlivost sond dle odporu měřené kapaliny |
| HRH-5 | A | 1 | 1 | ● | ● | | | | | | | ● | | AC/DC 24-240V | ● | 5-100 kΩ | 5-100 kΩ | | ● | | | 1 | | | - možno zvolit funkci dočerpávání - odčerpávání. Nastavitelná citlivost sond dle odporu měřené kapaliny |
| HRH-4 | A | 3 | | ● | ● | | | | | | | ● | | AC 230 V, AC 24 V | ● | 5-100 kΩ | 5-100 kΩ | | ● | | | 4 | | | - komplet dvou výrobků pro automatický chod 1-fázových a 3-fázových čerpadel |
| HRH-6 | A | 1 | x | | | | | | | | | | | DC 12-24V, AC 230V | ● | 5-100 kΩ | 5-100 kΩ | | ● | | | 1 | | | - hlídá 5 úrovní hladiny pomocí šesti sond, přednostně určen pro kontrolu hladiny hasičských vozů |
| **Termostaty** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TER-3 | A | 1 | 1 | ● | | | | | | | | ● | | AC/DC 24 - 240 V | | -30.. +70 °C | 0.5.. +5 °C | | | | | 1 | | | - jednoduchý termostat s externím senzorem, nastavitelná teplota a hystereze spínání |
| TER-4 | A | 1 | 3 | ● | | | | | | | | ● | | AC 230, AC/DC 24 V | ● | -40.. +110 °C | -40.. +110 °C | | | | | 2 | ● | | - dvojitý termostat (dva v jednom), možno zvolit závislou/nezávislou funkci, kdy 2. termostat blokuje 1. |
| TER-7 | A | 1 | 1 | ● | | | | | | | | ● | | AC 230 V, AC/DC 24-240 V | | 3.3 kΩ | 1.8 kΩ | | | | | 2 | | | - termostat pro hlídání tepelného přetížení motorů pomocí PTC termistoru zabudovaného ve vinutí motoru |
| TER-9 | D | 1 | 2 | ● | ● | | | | | | | ● | ● | AC 230 V | ● | -40.. +110 °C | -40.. +110 °C | | | | | 2 | ● | | - maximálně univerzální a variabilní digitální termostat zahrnující všechny funkce |
| AT | A | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | +5.. +40 °C | | | | | | 1 | | | - prostorový termostat, design ELEGANT |
| ATF | A | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | +5.. +50 °C | | | | | | 1 | | | - podlahový termostat, design ELEGANT |
| ATC | A | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | +5.. +50 °C | | | | | | 1 | | | - kombinovaný termostat, design ELEGANT |
| TEV-1 | A | 1 | x | | | | | | | | | ● | | AC 230 V | | -20.. +20 °C | -20.. +20 °C | | | | | 1 | | | - dvouúrovňový termostat s funkcí OKNO, funkce hlídání zkratu, přerušení senzoru |
| TEV-2 | A | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | -20.. +20 °C | | | | | | 1 | | | - jednoúrovňový termostat s možností řízení topení, funkce hlídání zkratu, přerušení senzoru |
| TEV-3 | A | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | -5.. +35 °C | | | | | | 1 | | | - jednoúrovňový termostat s možností řízení topení, funkce hlídání zkratu, přerušení senzoru, možnost nastavení hlavním ovládacím prvkem |
| DTx | D | 1 | x | | | | | | | | | | | AC 230 V | | +5.. +50 °C | | | | | | 1 | | ● | - digitální prostorový termostat, design ELEGANT |
| RHT-1 | A | 1 | 1 | ● | | | | | | | | ● | | AC/DC 24-230V | | 0.. +60 °C | | | | | | 1 | | | - termo-hygrostat pro hlídání a regulaci teploty a relativní vlhkosti |

# Příslušenství k termostatům - TEPLOTNÍ SENZORY TC, TZ, PT100

TC TZ PT100

- teplotní senzory jsou vyrobeny z termistoru NTC, zalitým v kovové dutince teplovodivým tmelem (TZ) nebo v PVC koncovce (TC, TC3)
- vysoká elektrická pevnost odpovídající požadavkům na dvojitou izolaci
- senzor TC - přívodní kabel k čidlu TC je vyroben z vodiče CYSY 2Dx0.5 mm
- senzor TZ - použit kabel V03SS-F 2Dx0.5mm se silikonovou izolací,
  - vhodné zejména pro použití v extrémních teplotách
- senzor PT100 - silikon stíněný 2x0.22 mm², stínění není spojeno s pouzdrem

- hmotnost senzorů TC:
  - TC-0 - 5 g
  - TC-3 - 108 g
  - TC-6 - 213 g
  - TC-12 - 466 g
  - TC-25 - 937 g

hmotnost senzorů TZ:
- TZ-0 - 4.5 g
- TZ-3 - 106 g
- TZ-6 - 216 g
- TZ-12 - 418g
- TZ-25 - 841g

| Technické parametry | TC | TZ | PT100 |
|---|---|---|---|
| Rozsah: | 0..+70 °C | -40..+125 °C | -30.. +200 °C |
| Snímací prvek: | NTC 12K 2 % | NTC 12K 2 % | PT 100 |
| Ve vzduchu / ve vodě: | (τ65) 92 s / 23 s | (τ65) 62 s / 8 s | (τ0.5) - / 7 s |
| Ve vzduchu / ve vodě: | (τ95) 306 s / 56 s | (τ95) 216 s / 23 s | (τ0.9) - / 19 s |
| Materiál kabelu: | PVC se zvýšenou teplotní odolností | silikon | silikon |
| Materiál koncovky: | PVC se zvýšenou teplotní odolností | poniklovaná měď | mosaz |
| Krytí: | IP 67 | IP 67 | IP 67 |
| Třída ochrany: | II (dvojitá izolace) | II (dvojitá izolace) | II (dvojitá izolace) |

τ65 (95): doba, za kterou se senzor ohřeje na 65 (95) % teploty prostředí, v němž je senzor umístěn

## Odporové hodnoty senzorů v závislosti na teplotě

| Teplota (°C) | Senzor NTC (kΩ) | Senzor PT100 (Ω) |
|---|---|---|
| 20 | 14.7 | 107.8 |
| 30 | 9.8 | 111.7 |
| 40 | 6.6 | 115.5 |
| 50 | 4.6 | 119.4 |
| 60 | 3.2 | 123.2 |
| 70 | 2.3 | 127.1 |

Tolerance senzoru NTC 12 kΩ je ± 5% při 25 °C.
Dlouhodobá stabilita odporu u senzoru PT100 je 0,05% (10.000 hod).

## TC: Typy teplotních senzorů pro rozsah 0 .. +70 °C

**TC-0** - teplotní senzor připojitelné přímo na svorkovnici (délka senzoru 100 mm)
**TC-3** - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace
**TC-6** - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace
**TC-12** - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace

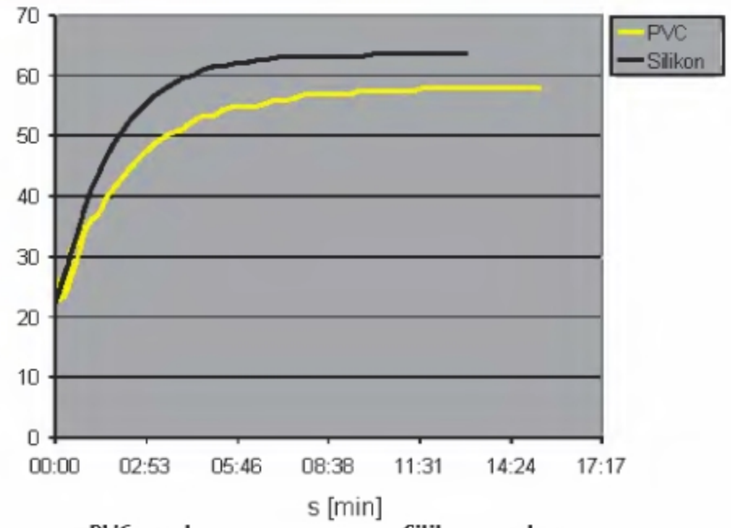
## TZ: Typy teplotních senzorů pro rozsah -40 .. +125 °C

**TZ-0** - teplotní senzor připojitelné přímo na svorkovnici (délka senzoru 110 mm)
**TZ-3** - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace silikon
**TZ-6** - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace silikon
**TZ-12** - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace silikon

## PT: Typy teplotních senzorů pro rozsah -30.. +200 °C

**PT100-3** - teplotní senzor 3 m, dvojitá izolace silikon
**PT100-6** - teplotní senzor 6 m, dvojitá izolace silikon
**PT100-12** - teplotní senzor 12 m, dvojitá izolace silikon

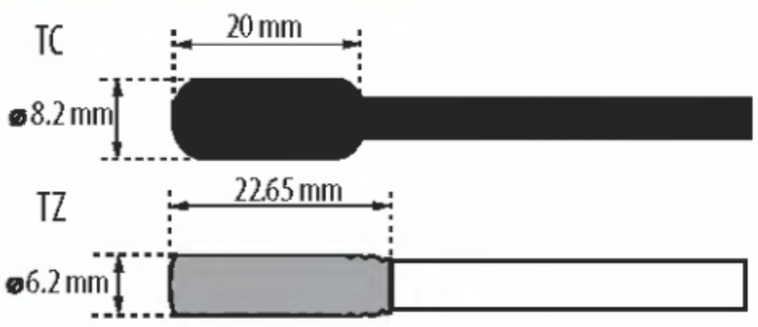
## Graf oteplení senzorů NTC - vzduchem

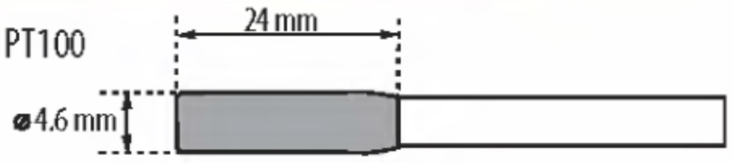



PVC - reakce na teplotu vzduchu

Silikon - reakce na teplotu vzduchu

## Nákres senzorů




## Instalační krabice LKM-45

Doporučené instalační krabice pro montáž termostatů Thermo na zeď

Typ LKM-45, rozměry: 98x98x45 mm, barva: bílá
Objednací číslo: 8595188130806

## Foto senzorů

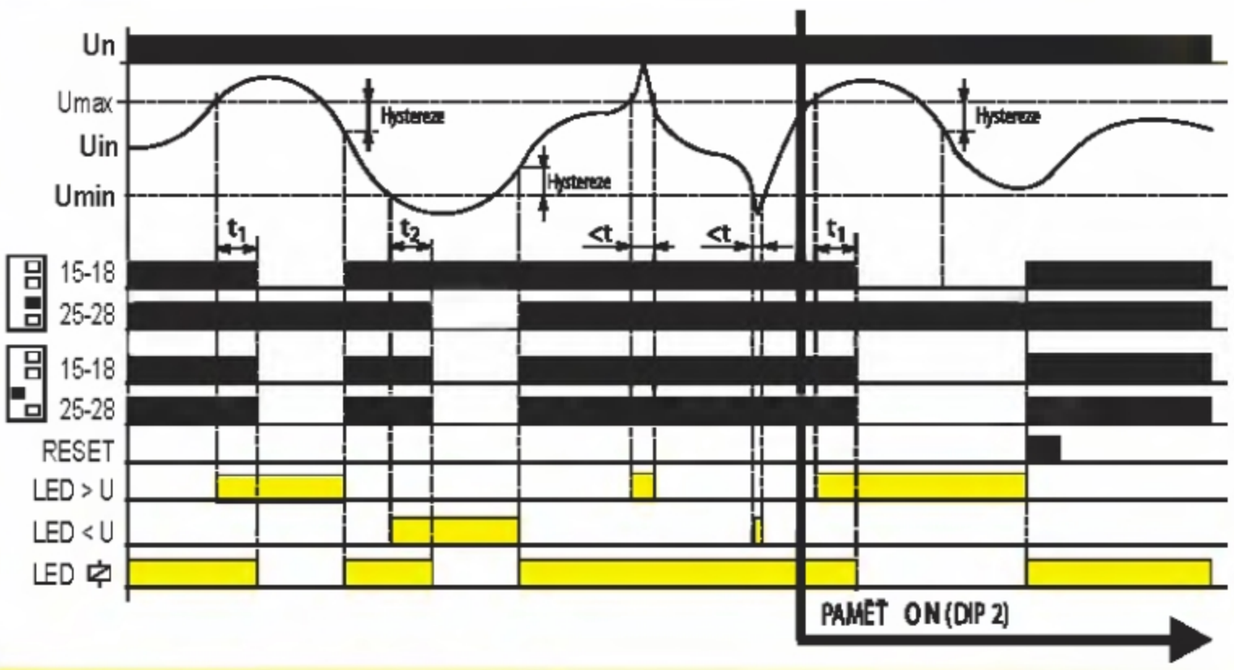
# Hlídací napěťové relé HRN-41, HRN-42

- relé určeno pro hlídání DC i AC jednofázových napětí ve 3 rozsazích
- relé kontroluje napětí ve dvou nezávislých úrovních (přepětí / podpětí)
- dvě verze, HRN-41: funkce "HYSTEREZE" a HRN-42: funkce "OKNO"
- funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček pro každou úroveň
- galvanicky oddělené napájení od měřících vstupů (oproti hlídacím relé řady HRN-3)
- výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každou sledovanou úroveň napětí
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

| Technické parametry | HRN-41/HRN-42 | | |
|---|---|---|---|
| Napájení | | | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V, AC 400 V nebo AC/DC 24 V | | |
| Příkon: | max. 4.5 VA | | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | |
| Měření | | | |
| Hlídané rozsahy: | 10 - 50 V | 32 - 160 V | 100 - 500 V |
| Hlídací svorky: | C-B1 | C-B2 | C-B3 |
| Vstupní odpor: | 110 kΩ | 360 kΩ | 1.1 MΩ |
| Max. trvalé napětí: | 100 V | 300 V | 600 V |
| Špičkové přetížení <1ms: | 250 V | 700 V | 1 kV |
| Časová prodleva pro Umax: | nastavitelná, 0-10 s | | |
| Časová prodleva pro Umin: | nastavitelná, 0-10 s | | |
| Přesnost | | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | | |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % | | |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C | | |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % | | |
| Hystereze (z chybového do normal): | volitelná 5 % / 10 % | | |
| Výstup | | | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) | | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | | |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s | | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | | |
| Indikace výstupu: | žlutá LED | | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x1.5 | | |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní viz.str.157-159 | | |
| Hmotnost: | 239 g | | |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | | |

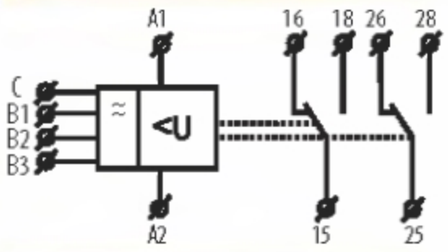
## Funkce



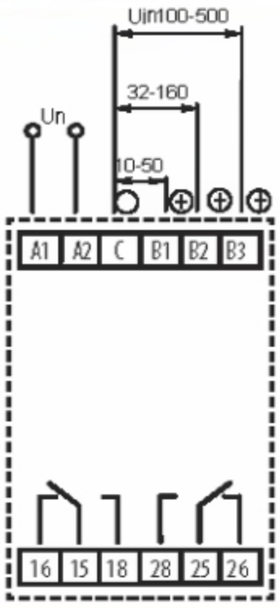

## Popis funkce

Relé se dodává ve dvou variantách - dle způsobu nastavení a hlídání úrovní napětí.
HRN-41 má hysterezní funkci, tzn. že se nastavuje pouze horní úroveň (Umax) a spodní úroveň (Umin) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní. HRN-42 má funkci "OKNO", tzn. že se nastavuje pásmo horní (Umax) a spodní (Umin) úrovně samostatně, v % jmenovitého hlídaného rozsahu.
Oba typy relé mají volitelnou funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. DIP přepínačem č. 3 je možno zvolit zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoliv úrovně napětí. DIP přepínač č. 4 slouží k nastavení hystereze, která se projevuje při přechodu z chybového stavu do normálu.
Relé má ochranu proti přepolování DC napětí nebo nesprávně zvolenému AC-DC napětí (tato chyba je indikována současným blikáním LED <U a LED >U).

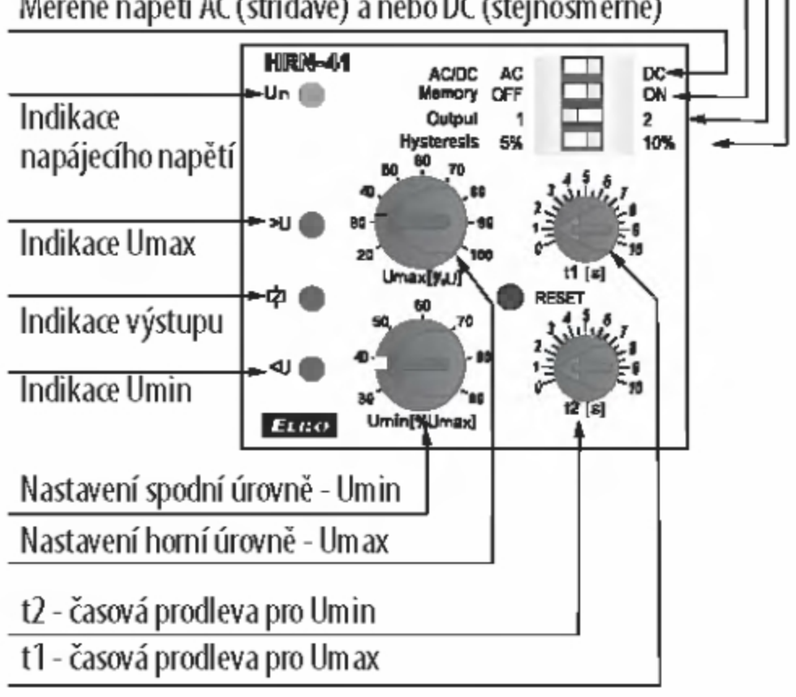
## Symbol




## Zapojení




## Popis přístroje



# Hlídací napěťové relé řady HRN-3x a řady HRN-6x



1M

- slouží k hlídání napájecího napětí pro spotřebiče náchylné na toleranci napájení, ochrana zařízení před podpětím / přepětím...
- rozdíl mezi řadou HRN-3x a HRN-6x - viz. graf funkce
- HRN-33, HRN-63 - hlídá napětí v rozsahu AC 48 - 276 V
  - je možno hlídat úroveň nadpětí a podpětí samostatně
- HRN-34, HRN-64 - jako HRN-33, ale s rozsahem úrovně hlídaného napětí DC 6 - 30 V
  - tímto rozsahem je předurčeno pro hlídání bateriových obvodů (12, 24 V)
- HRN-35 - jako HRN-33, ale má nezávislé výstupní relé pro každou úroveň napětí
  - je tak možno např. výstupem pro nadpětí spínat jinou zátěž než pro podpětí
- HRN-37, HRN-67 - hlídá napětí v rozsahu AC 24 - 150 V
  - je možno hlídat úroveň nadpětí a podpětí samostatně
- u všech typů je nastavitelná prodleva 0 - 10 s (pro eliminaci krátkodobých výpadků či špiček)
- spodní úroveň napětí (Umin) se nastavuje v % horní úrovně (Umax)
- 3-stavová indikace dvojicí LED diod indikuje normální stav a 2 chybové stavy
- napájení přístroje se provádí z hlídaného napětí (měří úroveň vlastního napájení)
- jednofázové provedení, 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | HRN-33/ HRN-63 | HRN-34/ HRN-64 | HRN-35 | HRN-37/ HRN-67 |
|---|---|---|---|---|
| Napájení a měření | | | | |
| Napájecí a měřící svorky: | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 | A1 - A2 |
| Napájecí a hlídané napětí: | AC 48 - 276 V | DC 6 - 30 V | AC 48 - 276 V | AC 24-150 V |
| Příkon: | AC max. 1.2 VA | DC max. 1.2 VA | AC max. 1.2 VA | AC max. 1.2 VA |
| Horní úroveň (Umax): | AC 160 - 276 V | DC 18 - 30 V | AC 160 - 276 V | AC 80-150 V |
| Dolní úroveň (Umin): | 30 - 95 % Umax | 35 - 95 % Umax | 30 - 95 % Umax | 30 - 95 % Umax |
| Max. trvalé napětí: | AC 276 V | DC 36 V | AC 276 V | AC 276 V |
| Špičkové přetížení <1 ms: | AC 290 V | DC 50 V | AC 290 V | AC 290 V |
| Časová prodleva: | nastavitelná, 0 - 10 s | nastavitelná, 0 - 10 s | nastavitelná, 0 - 10 s | nastavitelná, 0 - 10 s |
| Přesnost | | | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % | <1 % | <1 % | <1 % |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C | < 0.1 % / °C | < 0.1 % / °C | < 0.1 % / °C |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % |
| Hystereze (z chybového do norm.): | 2 - 6 % nastav. hodnoty (pouze u HRN-33) | 2 - 6 % nastav. hodnoty (pouze u HRN-34) | 2 - 6 % nastav. hodnoty | 2 - 6 % nastav. hodnoty (pouze u HRN-37) |
| Výstup - Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | 1x přepínací (AgNi) | 1x přep. pro každou úroveň (AgNi) | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | 16 A / AC1 | 16 A / AC1 | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s | 30 A / < 3 s | 30 A / < 3 s | 30 A / < 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | 500 mW | 500 mW | 500 mW |
| Indikace výstupu: | červená / zelená LED | červená / zelená LED | červená / zelená LED | červená / zelená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $3x10^7$ | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ | $0.7x10^5$ |
| Další údaje - Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C | -20 .. +55 °C | -20 .. +55 °C | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C | -30 .. +70 °C | -30 .. +70 °C | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | 4 kV (napájení - výstup) | 4 kV (napájení - výstup) | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná | libovolná | libovolná | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. | III. | III. | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5, s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5, s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5, s dutinkou max. 1x2.5 | max.1x 2.5, max.2x1.5, s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, viz str. 157-159 | 90 x 17.6 x 64 mm, viz str. 157-159 | 90 x 17.6 x 64 mm, viz str. 157-159 | 90 x 17.6 x 64 mm, viz str. 157-159 |
| Hmotnost: | 61 g | 73 g | 85 g | 61g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |

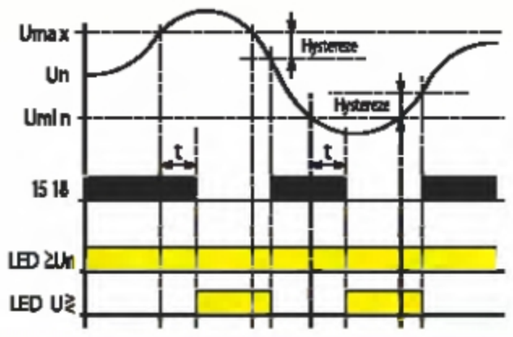
## Popis funkce HRN-3x

Hlídací relé řady HRN-3 slouží k hlídání úrovní napětí v jednofázových a stejnosměrných obvodech. Hlídané napětí je pro přístroj zároveň i napětím napájecím. U relé je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí. U HRN-33,HRN-34 a HRN-37 je v normálním stavu výstupní relé trvale sepnuto a při výchylce pod nebo nad nastavenou hodnotu relé vypne. Tato kombinace zapojení výstupního relé je výhodná tam, kde se úplný výpadek napájecího (hlídaného) napětí považuje za chybový stav stejně jako pokles napětí v rámci nastavené úrovně. Výstupní relé je totiž v obou případech vždy ve stavu vypnuto. Naopak u varianty HRN-35 je pro každou úroveň použito samostatné relé, které je v normálním stavu vypnuto. Při překročení horní úrovně (např. nadpětí) spíná první relé, při překročení spodní úrovně (např. podpětí) spíná relé druhé. Je možno tak na výstupu rozeznat, o jaký chybový stav jde.
Pro eliminaci krátkodobých špiček v síti slouží časová prodleva, která se dá plynule nastavit v rozmezí 0-10 s. Uplatňuje se při přechodu z normálního do chybového stavu a zabraňuje zbytečným zákmitům výstupního relé způsobeným právě parazitními špičkami. Při návratu z chybového stavu do normálního se již prodleva neuplatňuje, ale uplatňuje se hystereze (2-6% v závislosti na nastaveném napětí). Díky přepínacím výstupním kontaktům je možno dosáhnout dalších konfigurací a funkcí, dle aktuálních požadavků nebo dané aplikace.

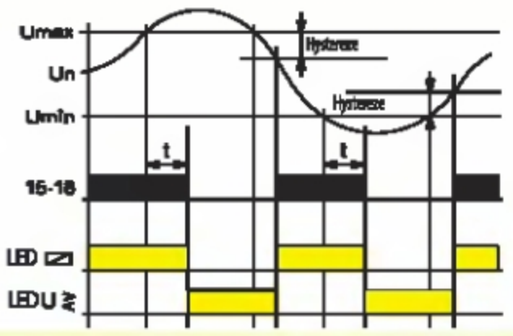
## Funkce HRN-33, 34, 35, 37

Legenda ke grafům:
Umax - horní nastavená úroveň napětí
Un - hlídané napětí
Umin - spodní nastavená úroveň napětí
15-18 - spínací kontakt výstupního relé č.1
25-28 - spínací kontakt výstupního relé č.2
LED ≥Un - indikační kontrolka zelená
LED U≷ - indikační kontrolka červená

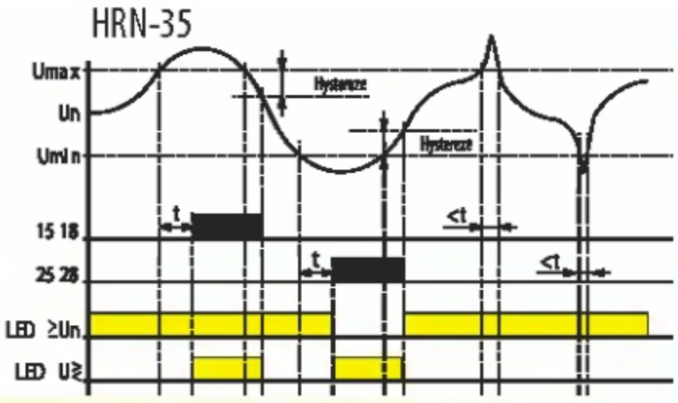
HRN-33,HRN-37




HRN-34

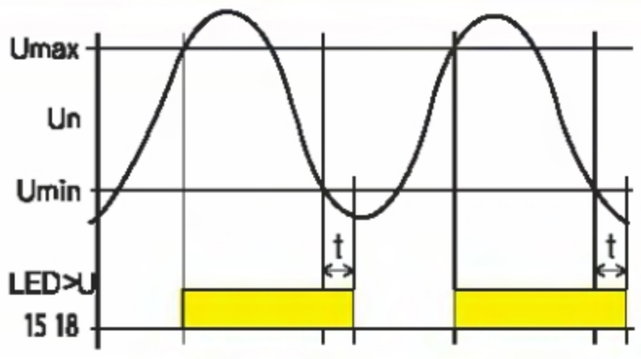



HRN-35




## Funkce HRN-63, 64, 67

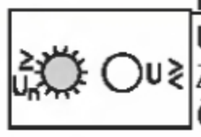
Legenda ke grafu:
Umax - horní nastavená úroveň napětí
Un - hlídané napětí
Umin - spodní nastavená úroveň napětí
15-18 - spínací kontakt výstupního relé
LED U> - indikační kontrolka červená



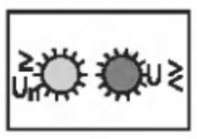

Hlídací relé řady HRN-6x slouží k hlídání úrovní napětí v jednofázových nebo stejnosměrných obvodech. Hlídané napětí je pro přístroj zároveň i napětím napájecím. U relé je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí. Při překročení Umax je aktivován výstup. Při podkročení Umin je výstup deaktivován. Tato kombinace zapojení výstupního relé je výhodná tam, kde se úplný výpadek napájecího (hlídaného) napětí považuje za chybový stav stejně jako pokles napětí v rámci nastavené úrovně. Pro eliminaci krátkodobých špiček v síti slouží časová prodleva, kterou lze plynule nastavit v rozmezí 0-10 s. Uplatňuje se při přechodu ze stavu přepětí do stavu podpětí. Při návratu ze stavu podpětí do stavu přepětí se již prodleva neuplatňuje. Díky přepínacím výstupním kontaktům je možno dosáhnout dalších konfigurací a funkcí dle aktuálních požadavků nebo dané aplikace.

## Indikace LED

HRN-33, HRN-37

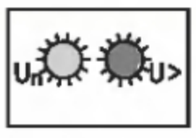


Normální stav
Umin<Un<Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = OFF



Překročeno Umax(nadpětí)
Podkročeno Umin(podpětí)
Un>Umax nebo Un<Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = ON

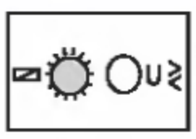
HRN-63, HRN-67



Překročeno Umax(přepětí)
Un>Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = ON

Podkročeno Umin(podpětí)
Un<Umin
Zelená LED = ON
Červená LED = OFF

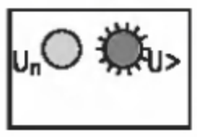
HRN-34



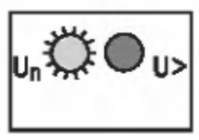
Normální stav
Umin<Un<Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = OFF

Překročeno Umax(přepětí)
Podkročeno Umin(podpětí)
Un>Umax nebo Un<Umax
Zelená LED = OFF
Červená LED = ON

HRN-64

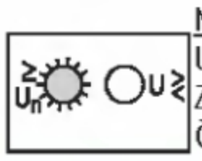


Překročeno Umax(přepětí)
Un>Umax
Zelená LED = OFF
Červená LED = ON

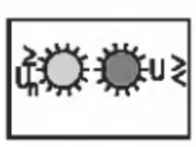


Podkročeno Umin(podpětí)
Un<Umin
Zelená LED = ON
Červená LED = OFF

HRN-35



Normální stav
Umin<Un<Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = OFF

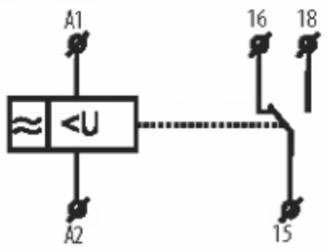


Překročeno Umax(nadpětí)
Un>Umax
Zelená LED = ON
Červená LED = ON

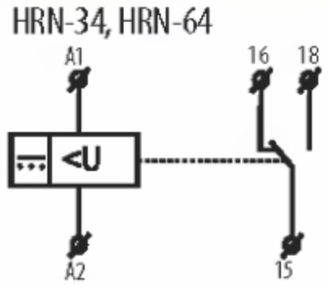
Področeno
Umin(podpětí)
Un<Umin
Zelená LED = OFF

## Symbol

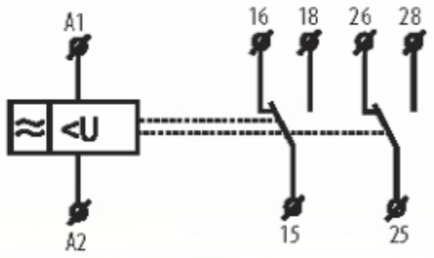
HRN-33, HRN-37, HRN-63, HRN-67




HRN-34, HRN-64




HRN-35

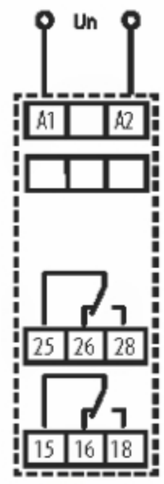



## Zapojení

HRN-33, HRN-37
HRN-63, HRN-67

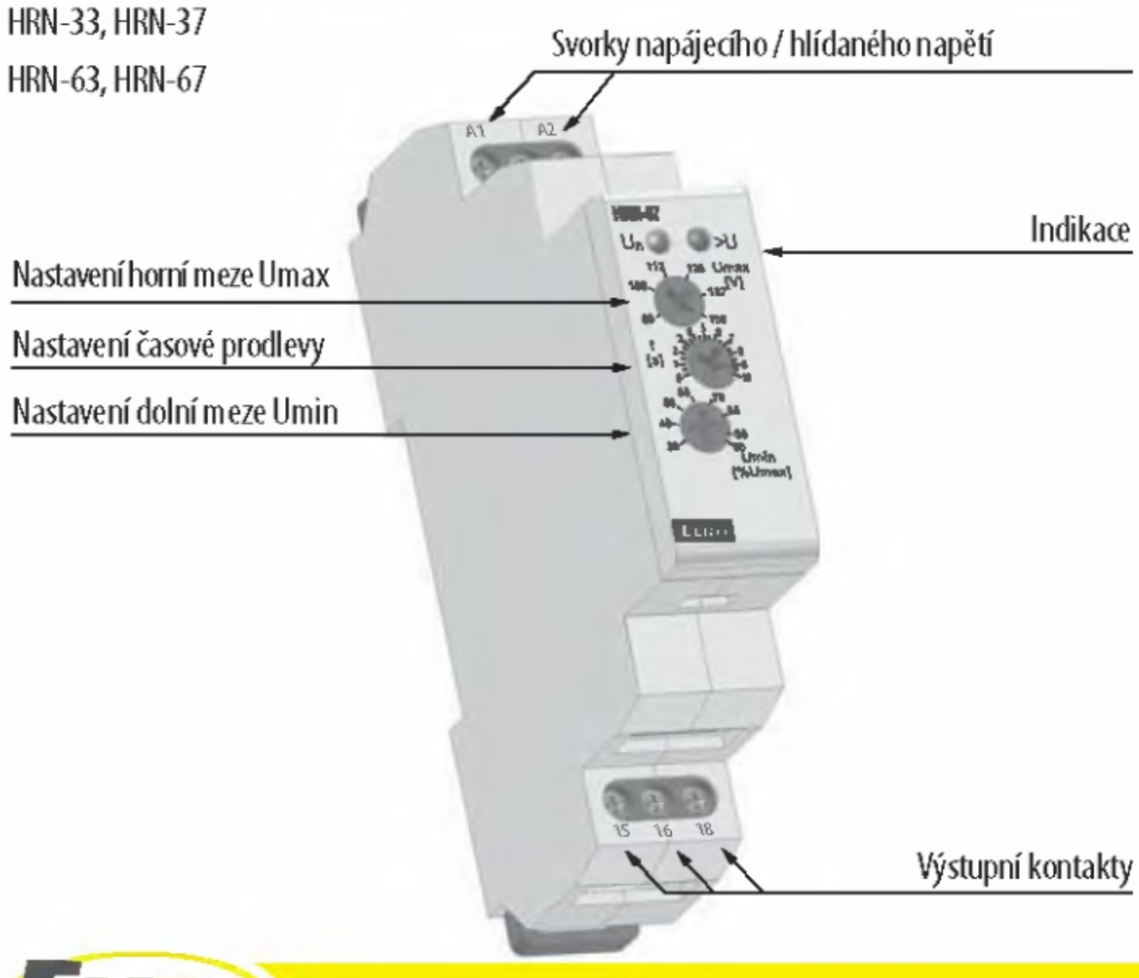
HRN-34,
HRN-64

HRN-35

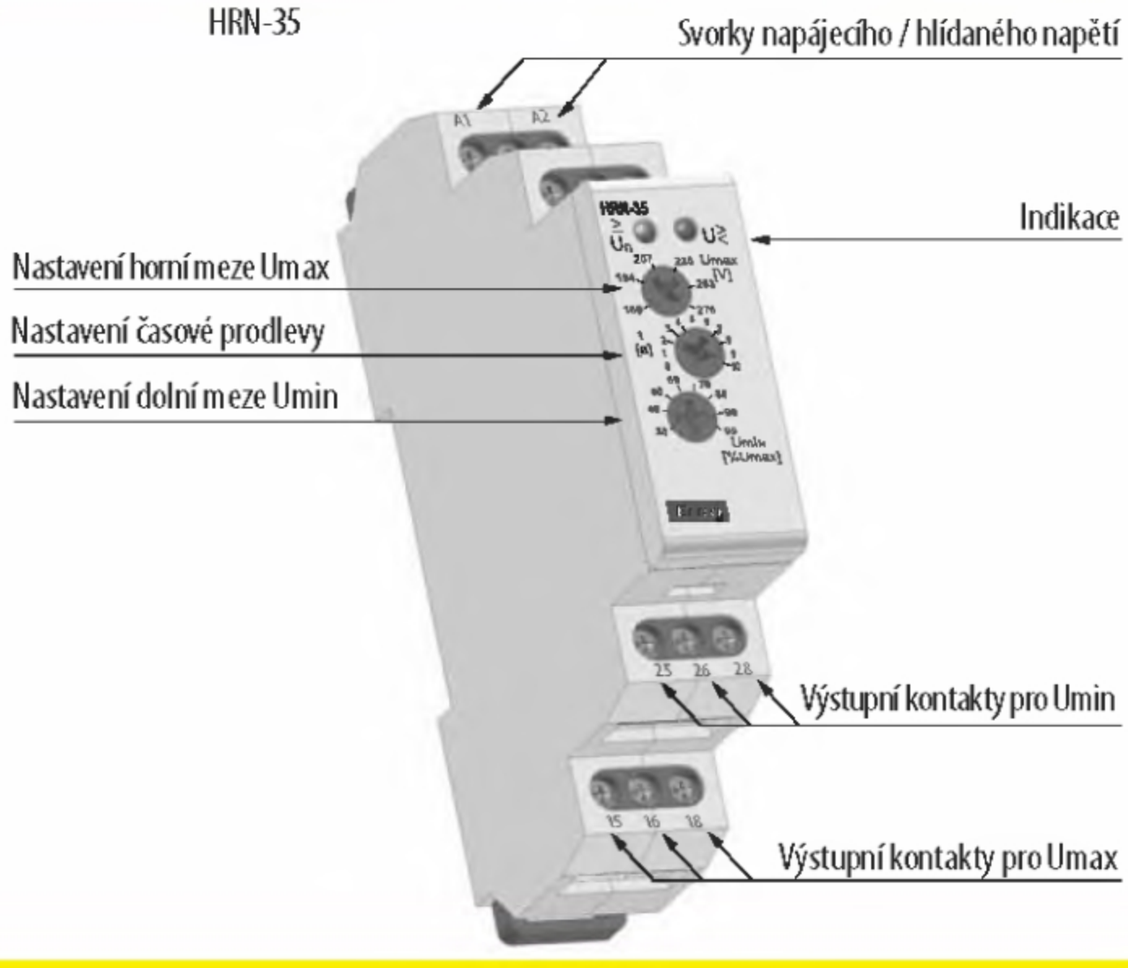



## Popis přístrojů

HRN-33, HRN-37
HRN-63, HRN-67




HRN-35



# Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-55/55N

1M

- náhrada za HRN-51 a HRN -51N
- relé kontroluje sled a výpadky fází, překročení hlídaného napětí
- relé určeno pro hlídání 3-fázových sítí
- HRN-55 - napájení ze všech fází, tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- HRN-55N - napájení L1-N, tzn. že relé hlídá i přerušení nulového vodiče
- pevná prodleva T1 (500ms) a nastavitelná prodleva T2 (0.1-10s)
- chybový stav je indikován LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

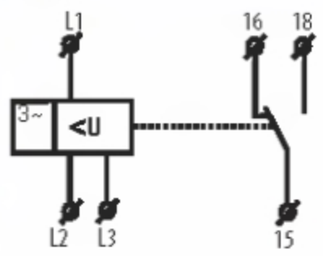
| Technické parametry | HRN-55 | HRN-55N |
|---|---|---|
| Hlídací svorky: | L1, L2, L3 | L1, L2, L3, N |
| Napájecí svorky: | L1, L2, L3 | L1, N |
| Napájecí a hlídané napětí Un: | 3x400 V | 3x400 V/230 V |
| Úroveň Umax: | 125 % Un | |
| Úroveň Umin: | 75% Un | |
| Příkon: | max. 2 VA | |
| Hystereze: | 5% | |
| Max. trvalé napětí: | AC 3x460 V | AC 3x265 V |
| Špičkové přetížení <1ms: | AC 3x500 V | AC 3x288 V |
| Časová prodleva T1: | max. 500 ms | |
| Časová prodleva T2 | nastavitelná 0.1-10 s | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC | |
| Špičkový proud: | 10 A | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | červená LED | |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20..+55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30..+70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max. 2x2.5, max. 1x4 s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní viz.str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 67 g | 66 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | |

## Popis funkce

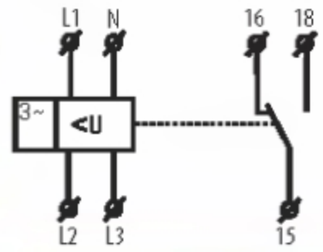
Relé v 3-fázové síti kontroluje správný sled a výpadek kterékoliv fáze. Zelená LED svítí trvale a indikuje přítomnost napájecího napětí. Při výpadku fáze nebo při překročení napětí bliká červená LED a relé vypne. Přechod do stavu poruchy je zpožděn - nastavení zpoždění se provádí potenciometrem na panelu přístroje. Při nesprávném sledu fází svítí červená LED trvale a relé je vypnuto. Pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un (UOFF spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění a je hlášen chybový stav červenou LED.
HRN-55: Díky napájení ze všech tří fází je relé schopno provozu i při výpadku jedné z fází. HRN-55N - napájení L1-N, tzn. že relé hlídá i přerušení nulového vodiče.

## Symbol

HRN-55

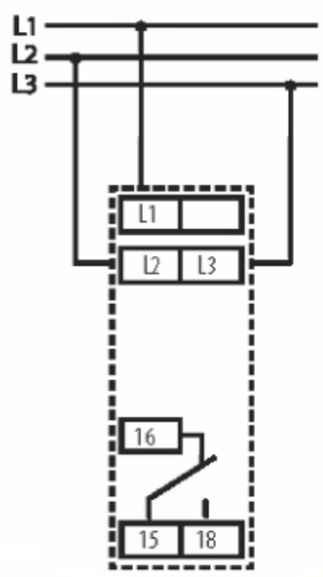



HRN-55N

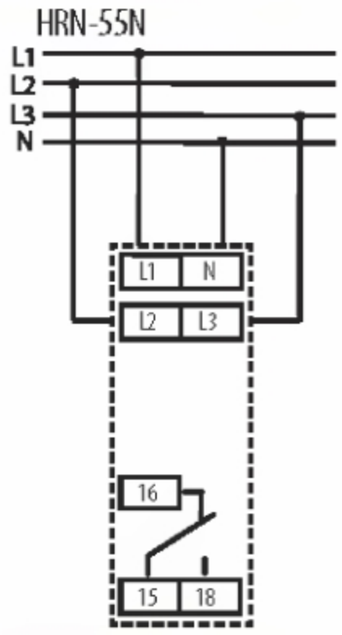



## Zapojení

HRN-55

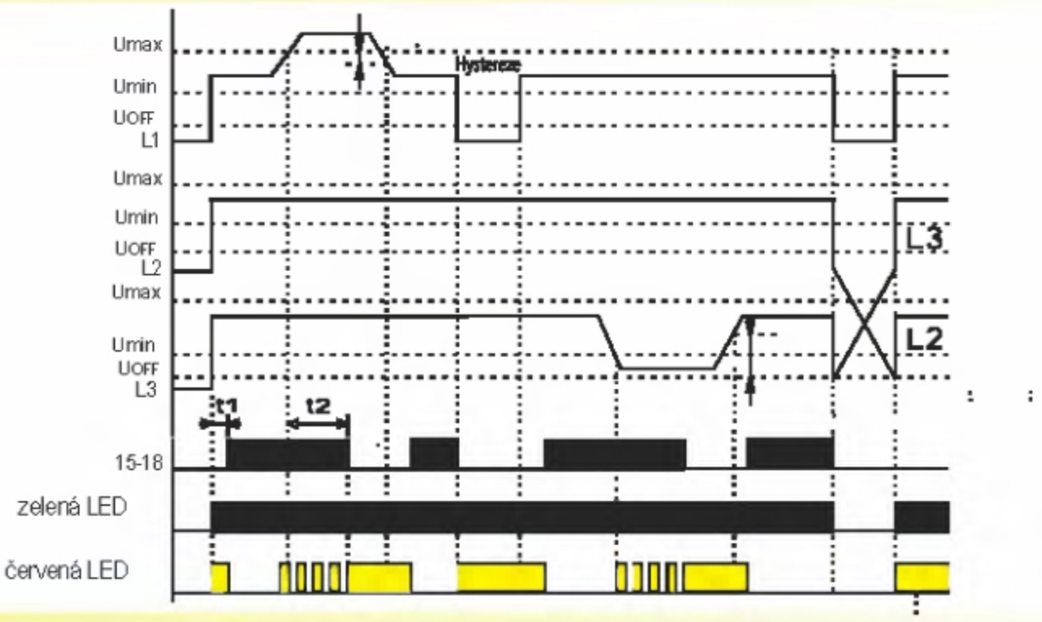



HRN-55N

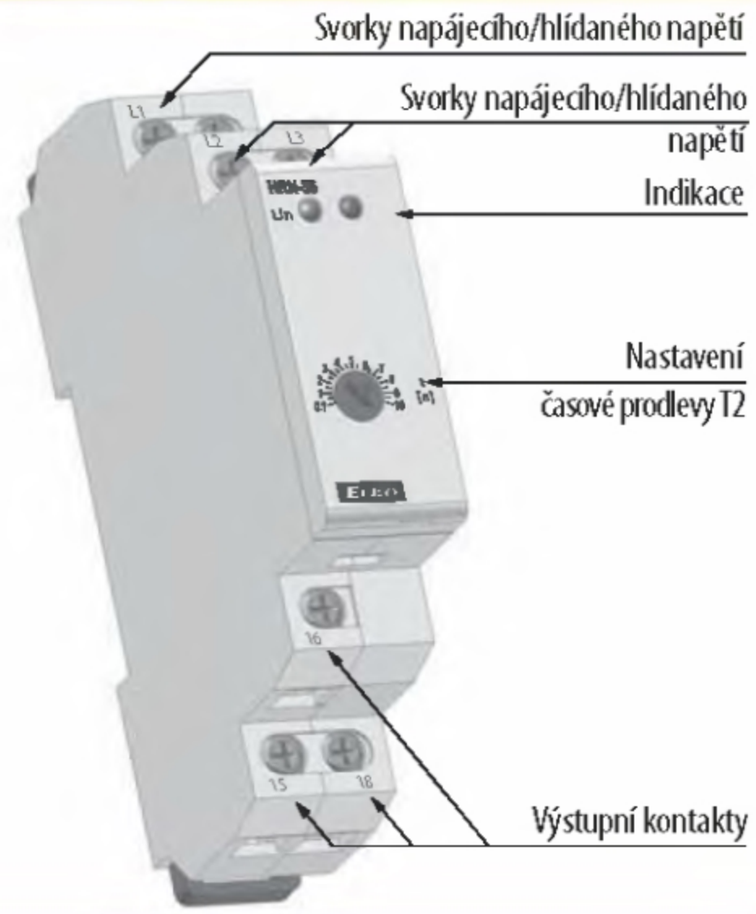



## Funkce

HRN-55
HRN-55N




## Popis přístroje



# Napěťové relé pro hlídání přepětí/podpětí u 3-fázových sítí HRN-57 / 57N

1M

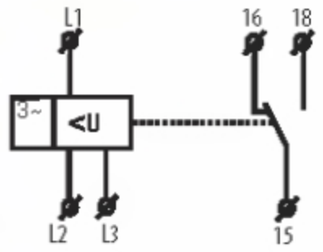
HRN-57

- slouží pro hlídání napětí v rozvaděči, ochrana přístrojů a zařízení
- monitoruje velikost napětí v 3-fázové soustavě napětí
- je možno nastavit horní a dolní hranici napětí, při které kontakt výstupního relé vypne
- nastavitelná časová prodleva eliminuje krátkodobé špičky a výpadky v síti
- napájení se provádí z hlídaného napětí
- chybový stav je indikován červenou LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1
- relé nehlídá sled fází
- pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un (Uoff spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění
- HRN-57 - napájení ze všech fází tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- HRN-57N - napájení L1-N, tzn. že relé hlídá i přerušení nulového vodiče, náhrada relé HRN-52
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

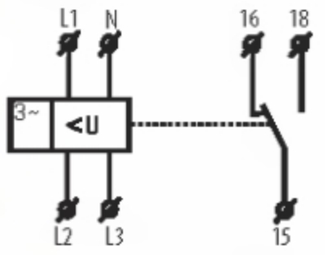
| Technické parametry | HRN-57 | HRN-57N |
|---|---|---|
| Hlídací svorky: | L1, L2, L3 | L1, L2, L3, N |
| Napájecí svorky: | L1, L2, L3 | L1, N |
| Napájecí a hlídané napětí Un: | 3x400 V | 3x400 V/230 V |
| Úroveň Umax: | 105 - 125 % Un | |
| Úroveň Umin: | 75 - 95 % Un | |
| Příkon: | max. 2 VA | |
| Hystereze: | 5 % | |
| Max. trvalé napětí: | AC 3x460 V | AC 3x265 V |
| Špičkové přetížení < 1ms: | AC 3x500 V | AC 3x288 V |
| Časová prodleva T1: | max. 500 ms | |
| Časová prodleva T2 | nastavitelná 0.1-10 s | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC | |
| Špičkový proud: | 10 A | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | červená LED | |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$) | max. 2x 2.5, max.1x4 s dutinkou max. 1x2.5, 2x1.5 | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní viz.str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 68 g | 66 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

HRN-57

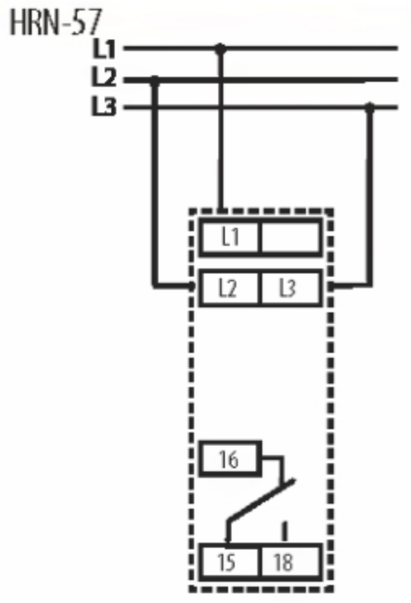



HRN-57N

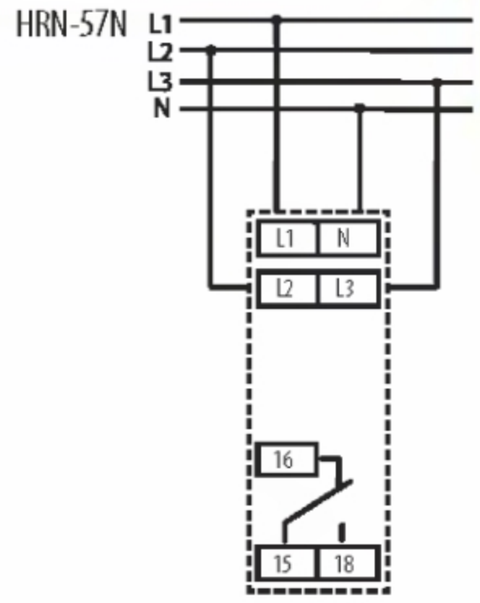



## Zapojení

HRN-57

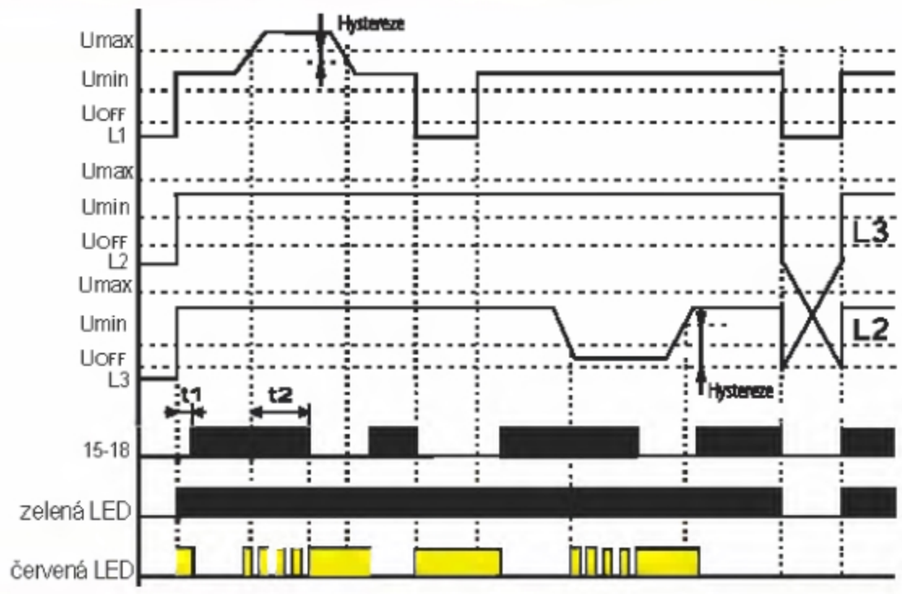



HRN-57N

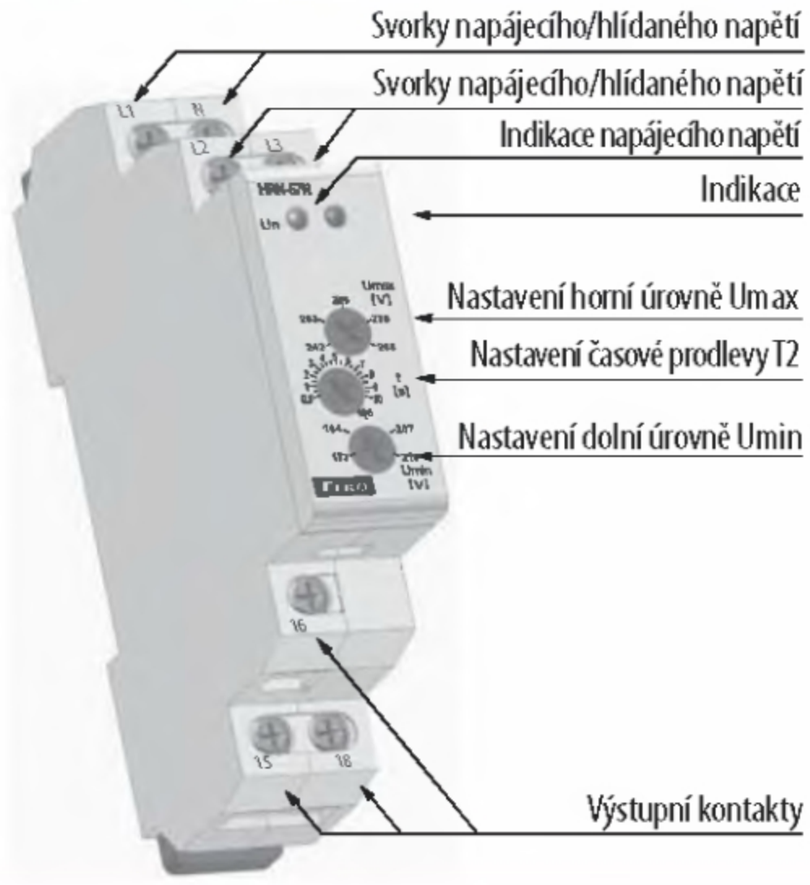



## Funkce

HRN-57
HRN-57N




## Popis přístroje HRN-57N




## Popis funkce

Relé v 3-fázové síti monitoruje velikost fázových napětí. Je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí a tak kontrolovat např. přepětí a podpětí samostatně. Při normálním stavu, kdy se napětí pohybuje v pásmu mezi nastavenými úrovněmi, je výstupní relé sepnuto a červená LED nesvítí. Při překročení a nebo poklesu napětí výstupní relé rozepne a červená LED svítí (LED hlásí chybový stav - při časování bliká). Pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un (UOFF spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění a je hlášen chybový stav červenou LED.
Pokud právě probíhá časování v chybovém stavu, je toto časování okamžitě ukončeno.

# Napěťové relé pro hlídání přepětí/podpětí u 3-fázových sítí HRN-54 /54N

1M

HRN-54

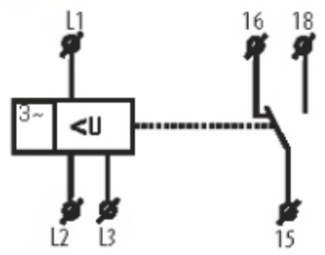
- slouží pro hlídání napětí, sledu a výpadku fází v rozvaděči, ochrana přístrojů a zařízení
- monitoruje velikost napětí v 3-fázové soustavě napětí
- je možno nastavit horní a dolní hranici napětí, při které kontakt výstupního relé vypne
- nastavitelná časová prodleva eliminuje krátkodobé špičky a výpadky v síti
- napájení se provádí z hlídaného napětí
- chybový stav je indikován červenou LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1
- relé hlídá sled fází
- pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un ($U_{OFF}$ spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění
- HRN-54 - napájení ze všech fází tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- HRN-54N - napájení L1-N, tzn. že relé hlídá i přerušení nulového vodiče
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

HLÍDACÍ RELÉ

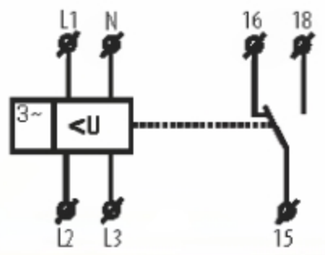
| Technické parametry | HRN-54 | HRN-54N |
|---|---|---|
| Hlídací svorky: | L1, L2, L3 | L1, L2, L3, N |
| Napájecí svorky: | L1, L2, L3 | L1, N |
| Napájecí a hlídané napětí Un: | 3x400 V | 3x400 V/230 V |
| Úroveň Umax: | 105-125 % Un | |
| Úroveň Umin: | 75-95 % Un | |
| Příkon: | max. 2 VA | |
| Hystereze: | 5% | |
| Max. trvalé napětí: | AC 3x460 V | AC 3x265 V |
| Špičkové přetížení <1ms: | AC 3x500 V | AC 3x288 V |
| Časová prodleva T1: | max. 500 ms | |
| Časová prodleva T2 | nastavitelná 0.1-10 s | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC | |
| Špičkový proud: | 10 A | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | červená LED | |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max. 2x2.5, max. 1x4 s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní viz.str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 69 g | 67g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

HRN-54

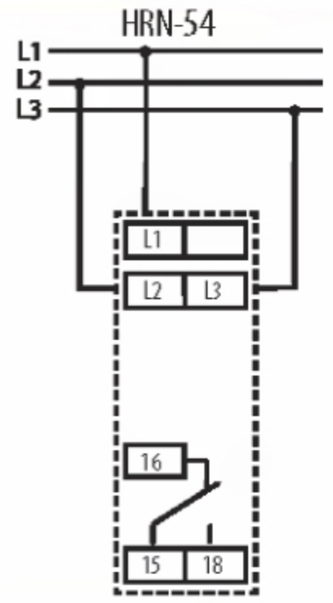



HRN-54N

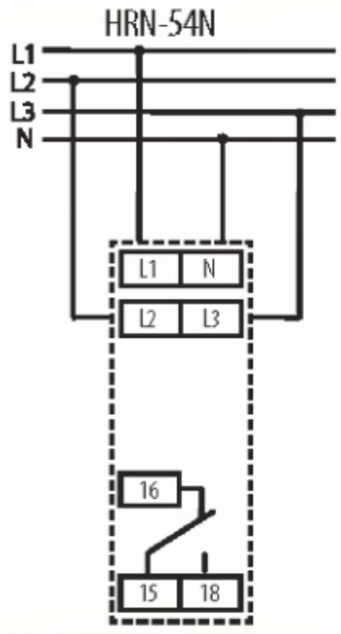



## Zapojení

HRN-54

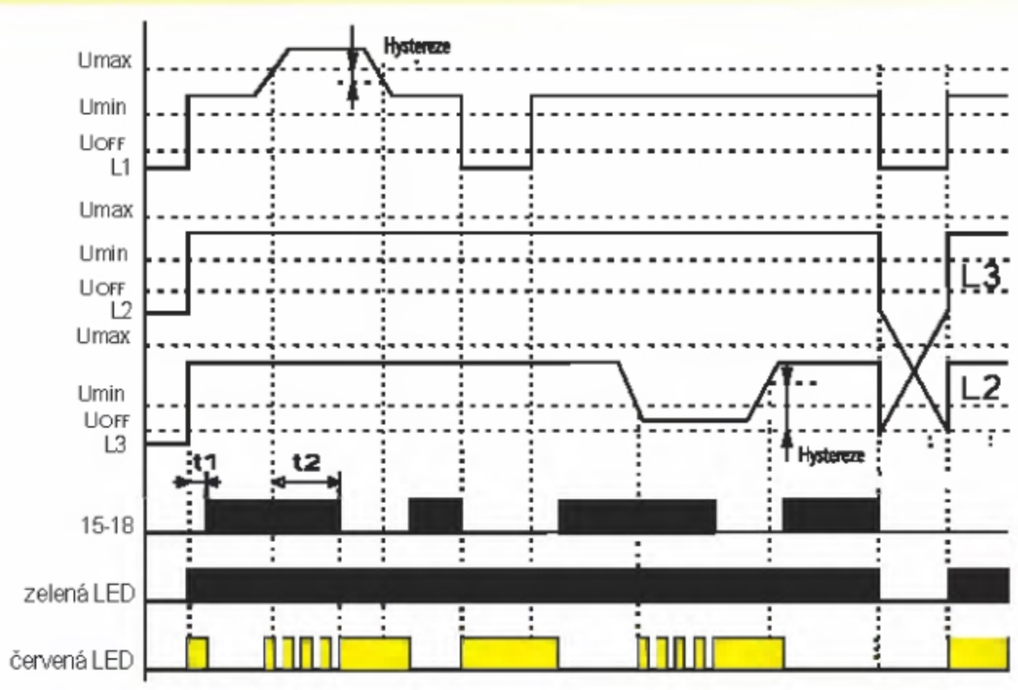



HRN-54N




## Funkce

HRN-54
HRN-54N




## Popis funkce

Relé v 3-fázové síti monitoruje velikost fázových napětí. Je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí a tak kontrolovat např. přepětí a podpětí samostatně. Při normálním stavu, kdy se napětí pohybuje v pásmu mezi nastavenými úrovněmi, je výstupní relé sepnuto a červená LED nesvítí. Při překročení a nebo poklesu napětí výstupní relé rozepne a červená LED svítí (LED hlásí chybový stav - při časování bliká). Při přehození fází svítí červená LED (kontakt relé je rozepnut). Pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un (UOFF spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění a je hlášen chybový stav červenou LED.Pokud právě probíhá časování v chybovém stavu, je toto časování okamžitě ukončeno.

## Popis přístroje HRN-54N

# Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-56

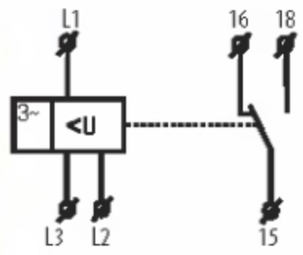
- relé kontroluje sled a výpadky fází (např. kontrola správného otáčení motorů, pohonů apod.)
- relé určeno pro hlídání 3-fázových sítí
- napájení ze všech fází, tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- napájecí a hlídané napětí Un:

| 1-MODUL | 3-MODUL |
|---|---|
| HRN-56/208 - 3x120V | HRN-56/480 - 3x480V |
| HRN-56/208 - 3x208V | HRN-56/575 - 3x575V |
| HRN-56/240 - 3x240V | |
| HRN-56/400 - 3x400V | |

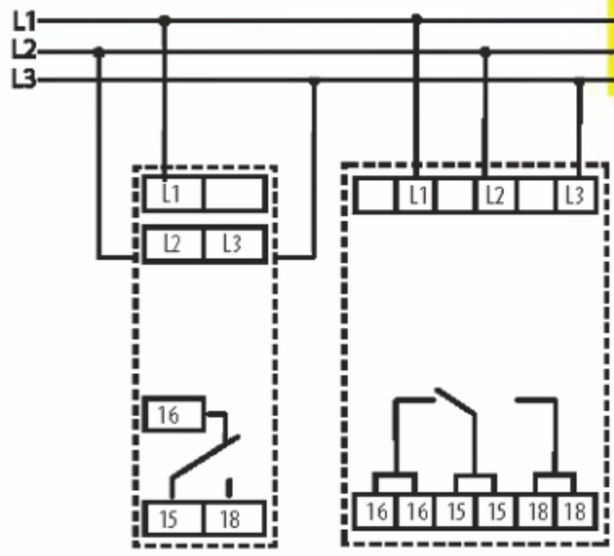
- pevná prodleva T1 (500ms) a nastavitelná prodleva T2 (0 -10s)
- chybový stav je indikován LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- výstupní kontakt 1x přepínací 8A / 250V AC1
- v provedení 1-MODUL, 3-MODUL upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | HRN-56 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 120 | 208 | 240 | 400 | 480 | 575 |
| Hlídací svorky: | L1, L2, L3 | | | | | |
| Napájecí svorky: | L1, L2, L3 | | | | | |
| Napájecí a hlídané napětí Un: | 3x120 V | 3x208 V | 3x240 V | 3x400 V | 3x480 V | 3x575 V |
| Úroveň Umin: | nastavitelná, 70 - 95 % Un | | | | | |
| Úroveň Uoff: | 60 % Un | | | | | |
| Příkon: | max. 2VA | | | | | |
| Hystereze: | 5% | | | | | |
| Max. trvalé napětí: | AC 3x160 V | AC 3x276 V | | AC 3x460 V | AC 3x550 V | AC 3x660 V |
| Špičkové přetížení <1s: | AC 3x180 V | AC 3x300 V | | AC 3x500 V | AC 3x600 V | AC 3x700 V |
| Časová prodleva T1: | max. 500 ms | | | | | |
| Časová prodleva T2 | nastavitelná 0 -10 s | | | | | |
| Výstup | | | | | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | | | | | |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 | | | | | |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC | | | | | |
| Špičkový proud: | 10 A | | | | | |
| Indikace výstupu: | červená LED | | | | | |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ | | | | | |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ | | | | | |
| Další údaje | | | | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | | | | | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | | | | | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | | | | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | | | | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | | | | | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | | | | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | | | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | | | | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max. 2x2.5, max. 1x4, s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 | | | | max.1x 2.5, max. 2x1.5 s dutinkou max. 1x1.5 | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní viz str. 157-159 | | | | 90 x 52 x 65 mm | |
| Hmotnost: | 66 g | 66 g | 66 g | 67 g | 108 g | 108 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | | | | | |

## Symbol

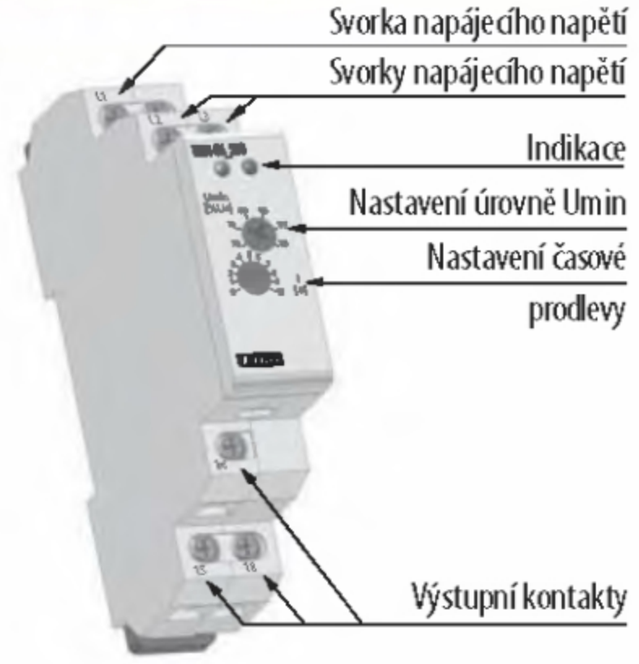



## Zapojení

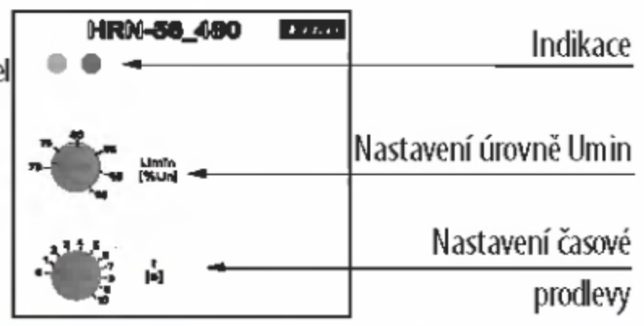



## Popis přístroje

1-MODUL

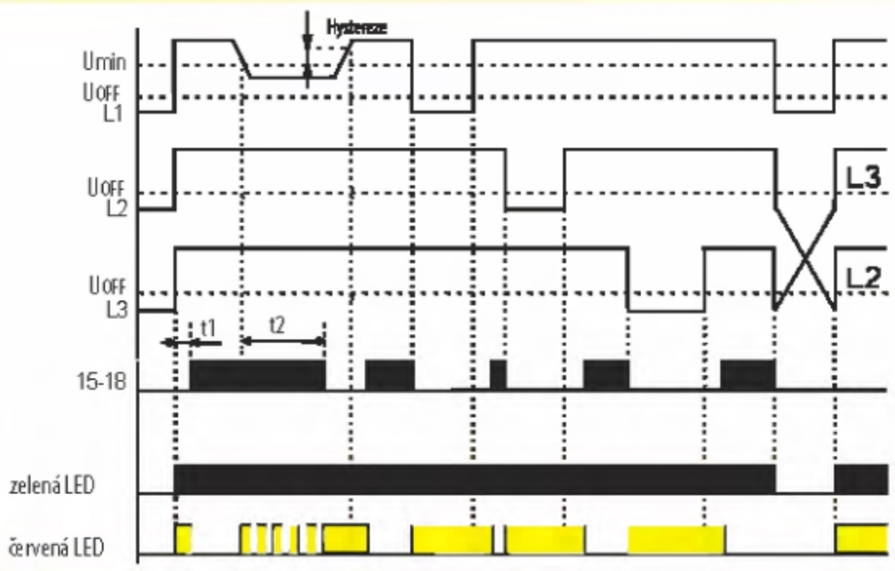



3-MODUL přední panel




## Funkce

HRN-56




## Popis funkce

Relé v 3-fázové síti kontroluje správný sled a výpadek kterékoliv fáze. Zelená LED svítí trvale a indikuje přítomnost napájecího napětí. Při výpadku fáze bliká červená LED a relé vypne. Přechod do stavu poruchy je zpožděn - nastavení zpoždění se provádí potenciometrem na panelu přístroje. Při nesprávném sledu fází svítí červená LED trvale a relé je vypnuto. Pokud napájecí napětí poklesne pod 60 % Un (Uoff spodní úroveň) dojde k okamžitému rozepnutí relé bez uplatnění zpoždění a je hlášen chybový stav červenou LED.
HRN-56: Díky napájení ze všech tří fází je relé schopno provozu i při výpadku jedné z fází.

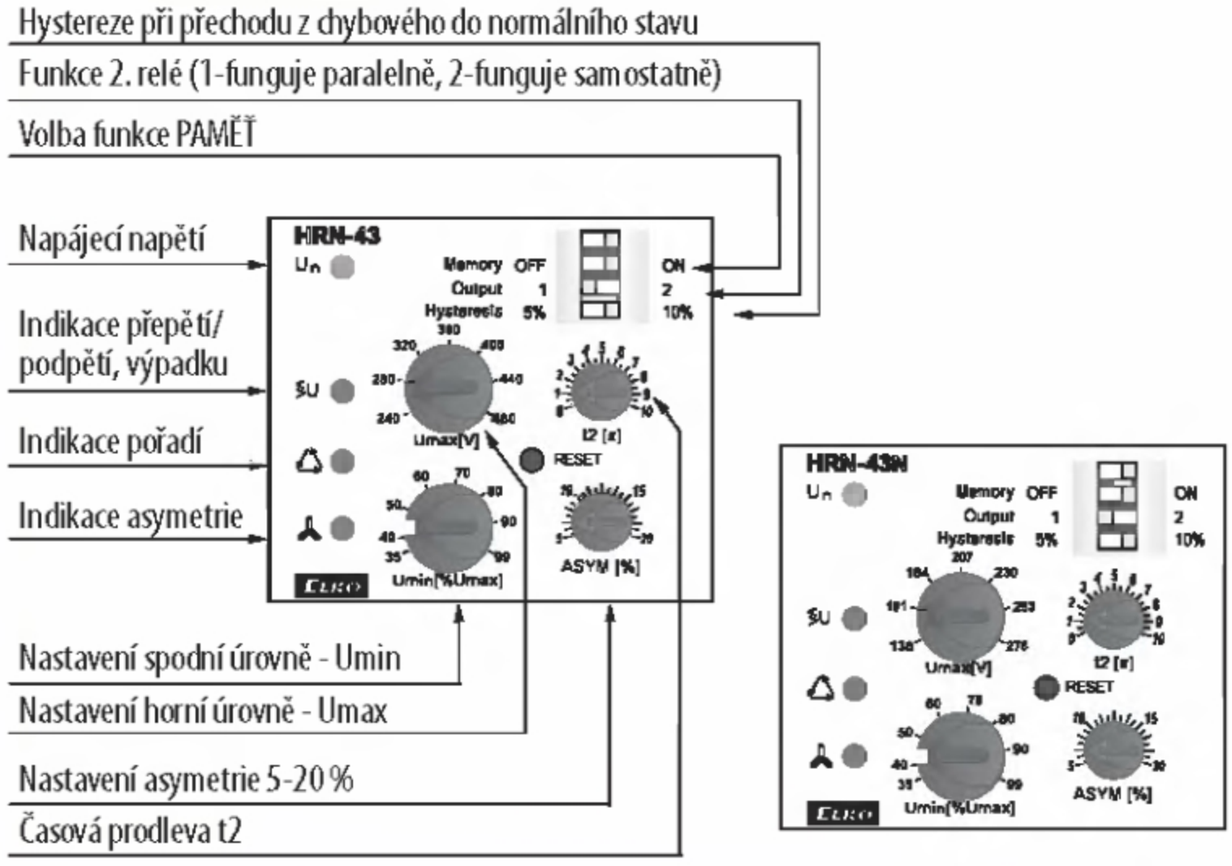
# Hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HRN-43, HRN-43N

3M

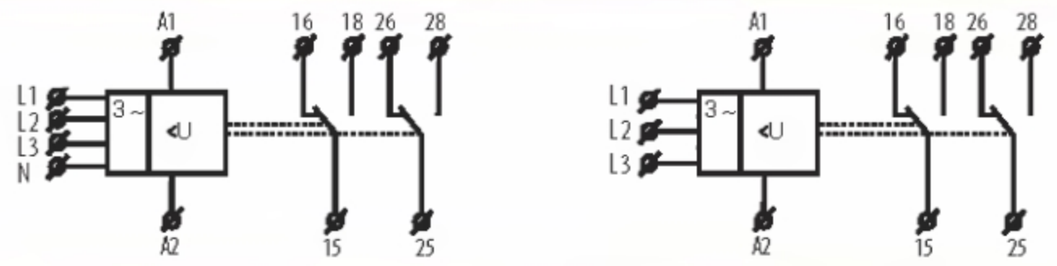
- relé hlídá a kontroluje v 3-fázových sítích:
  - napětí ve dvou úrovních (přepětí a podpětí) v rozsahu 138 - 276 V (soustava 3x400/230 V) a nebo 240 - 480 V (soustava 3x400 V)
  - asymetrii fází
  - pořadí fází
  - výpadek fáze
- funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- HRN-43 - určeno pro obvody 3x400 V (bez nulového vodiče)
- HRN-43N - určeno pro obvody 3x400/230 V (včetně nulového vodiče)
- 2 výstupní relé, možno volit funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- pevná (t1) a nastavitelná (t2) prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček
- galvanicky oddělené napájení AC 400 V, AC 230 V, AC/DC 24 V
- výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC1
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | HRN-43 | HRN-43N |
|---|---|---|
| Napájení | | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V, AC 400 V, AC/DC 24 V | |
| Příkon: | max. 4.5 VA | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | |
| Měření | | |
| Soustava napětí: | 3x400 V | 3x400/230 V |
| Hlídané svorky: | L1, L2, L3 | L1, L2, L3, N |
| Horní úroveň napětí Umax: | 240 - 480 V | 138 - 276 V |
| Spodní úroveň napětí Umin: | 35 - 99 % Umax | |
| Max. trvalé napětí: | 3x480 V | |
| Hystereze: | volitelná 5 % nebo 10 % z nastavené hodnoty | |
| Asymetrie: | 5 - 20 % | |
| Špičkové přetížení <1ms: | 600 V<1ms | 350 V<1ms |
| Časová prodleva t1: | pevná, max. 200 ms | |
| Časová prodleva t2: | nastavitelná, 0-10 s | |
| Přesnost | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % | |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C | |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max. 1x1.5 | |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní viz str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 239 g | |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | |

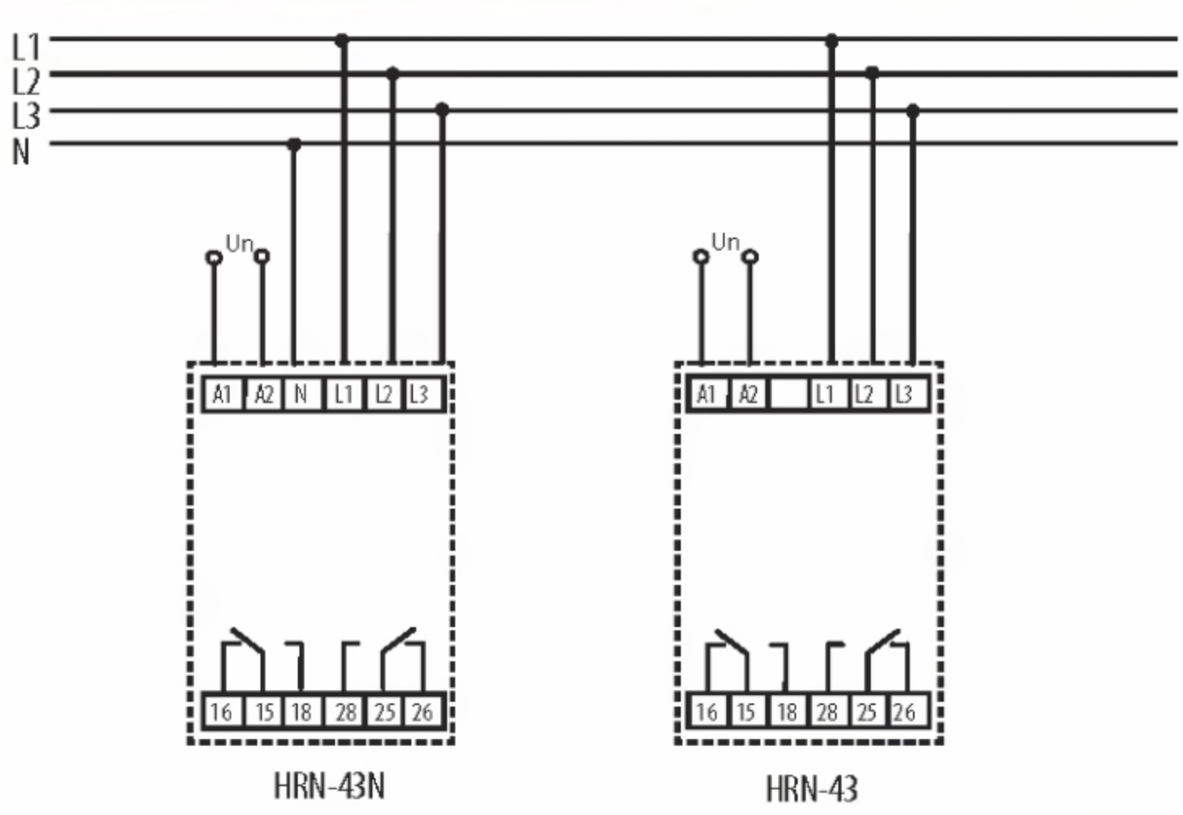
## Popis přístroje




## Symbol

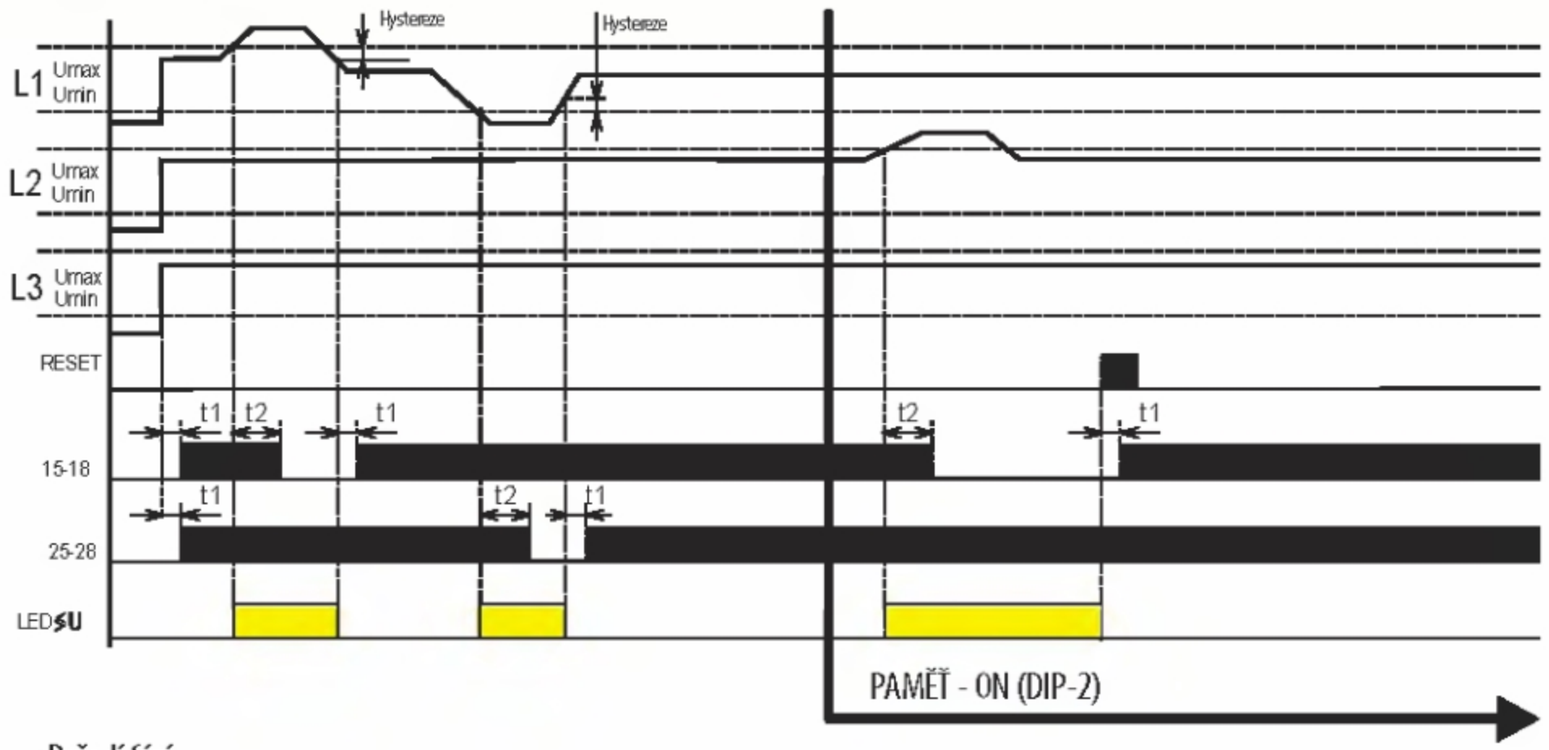



## Zapojení



## Funkce

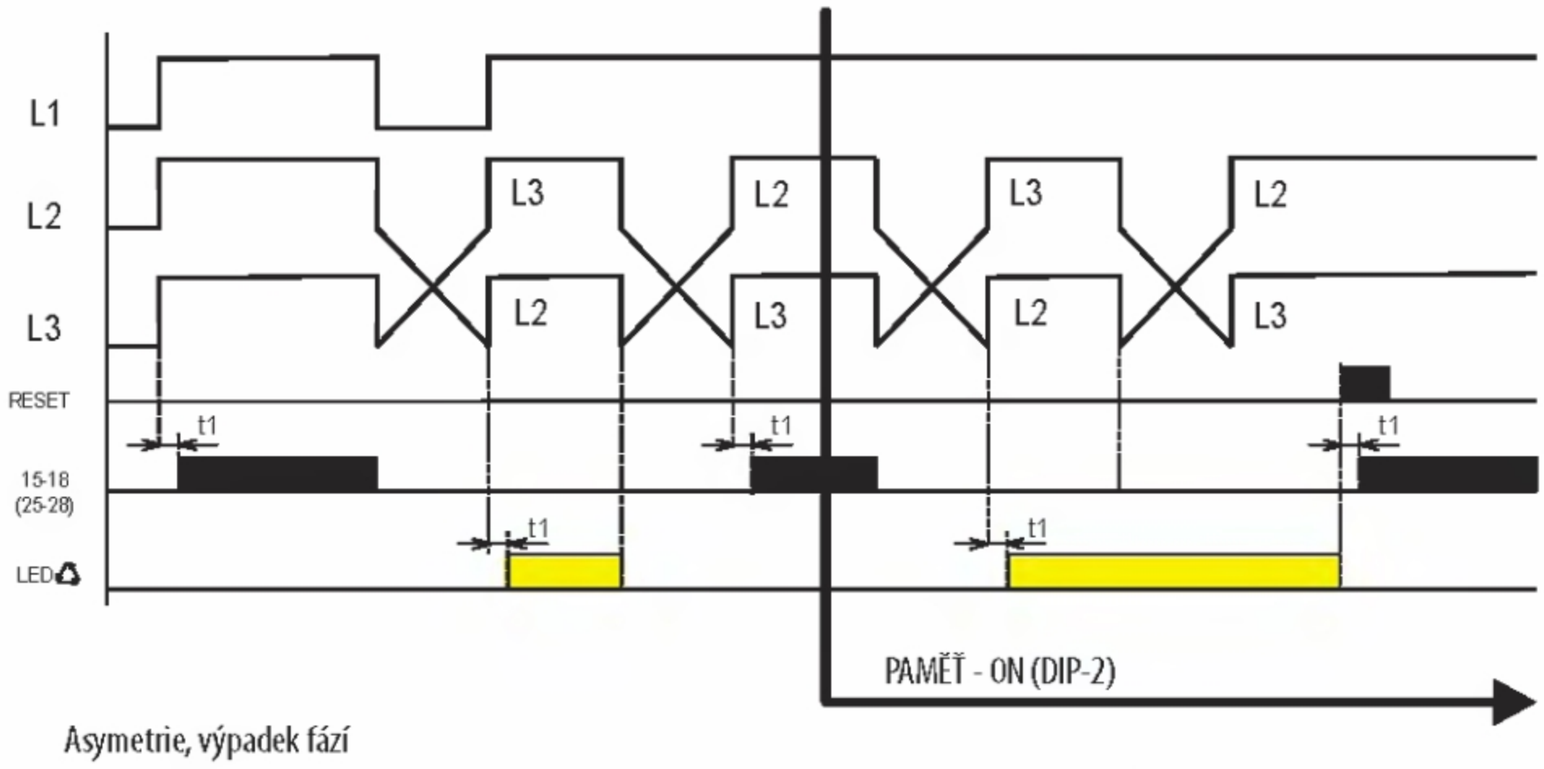
Přepětí - podpětí




Legenda ke grafu:
L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
RESET - stisk tlačítka na předním panelu
t1 - časová prodleva, pevná
t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s
15-18 výstupní kontakt relé 1
25-28 výstupní kontakt relé 2
LED ≷U indikační kontrolka pro přepětí/podpětí

Funkce volby druhého relé:
V rámci sledování dvou úrovní napětí je možno zvolit, zda budou výstupní relé reagovat na každou úroveň samostatně (tak jako je uvedeno v grafu) a nebo budou spínat paralelně (viz. diagram "pořadí fází").
Volba této funkce se provádí DIP přepínačem č. 3

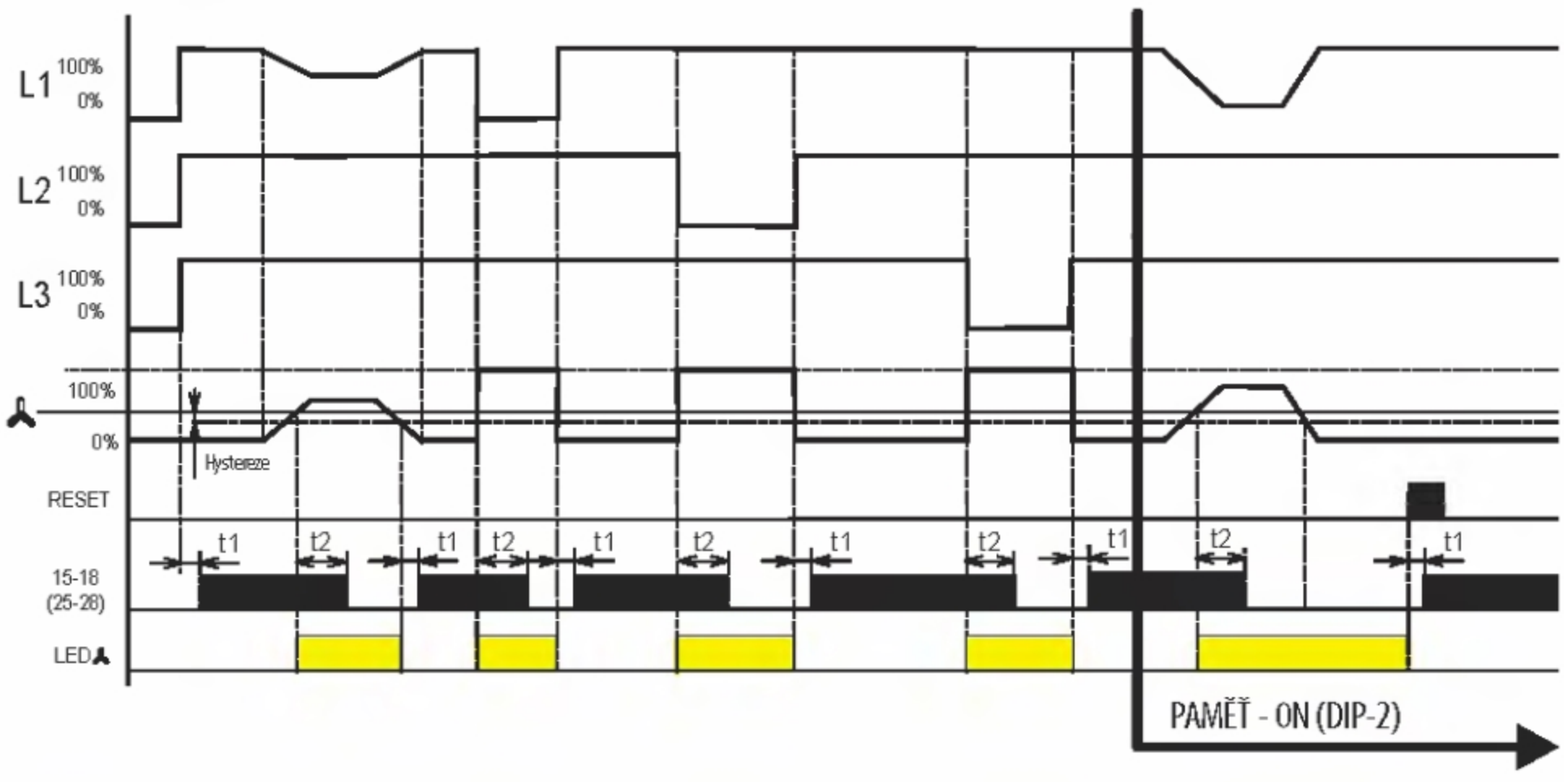
Pořadí fází




Legenda ke grafu:
L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
RESET - stisk tlačítka na předním panelu
t1 - časová prodleva, pevná
t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s
15-18 výstupní kontakt relé 1
25-28 výstupní kontakt relé 2
LED ♺ indikační kontrolka pro pořadí fází

Funkce volby druhého relé:
V rámci sledování pořadí fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně. DIP přepínač č. 3 je ingnorován.

Asymetrie, výpadek fází




Legenda ke grafu:
L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
RESET - stisk tlačítka na předním panelu
t1 - časová prodleva, pevná
t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s
♣ - nastavená asymetrie 5-20%
15-18 výstupní kontakt relé 1
25-28 výstupní kontakt relé 2
LED ♣ - indikační kontrolka pro asymetrii

Funkce volby druhého relé:
V rámci sledování asymetrie a výpadku fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.
DIP přepínač č. 3 je ignorován..

## Popis funkcí

Relé je určeno pro hlídání 3-fázových obvodů. Typ HRN-43N kontroluje napětí proti nulovému vodiči, typ HRN-43 kontroluje mezifázové napětí. Relé dokáže sledovat a kontrolovat: napětí ve dvou úrovních (přepětí / podpětí), asymetrii fází, pořadí a výpadek fází. Každý chybový stav je indikován samostatnou LED. Volbou DIP přepínače (č. 3) je možno stanovit funkci druhého relé - zda funguje samostatně (1x pro přepětí, 1x pro podpětí) a nebo paralelně. Časové prodlevy t1(pevná) - při přechodu z chybového do normálního stavu a nebo při výpadku napětí a t2 (plynule nastavitelná) při přechodu z normálního do chybového stavu zabraňují nekorektnímu chování a kmitání výstupního zařízení při krátkodobých špičkách v síti a nebo při postupném klesání napětí do normálu.

Kontrola napětí

Nastavuje se horní úroveň Umax v rozsahu 138-276 V (resp. 240 - 480 V u typu HRN-43) a spodní úroveň Umin v rozsahu 35-99% Umax. Pokud kterákoliv fáze vybočí z tohoto nastaveného pásma, vystupní relé po uplynutí nastavené prodlevy, která slouží k potlačení krátkodobých špiček, rozepne kontakt. Výstupní kontakt relé opět sepne po návratu zpět do hlídaného pásma a překonání pevné hystereze (která je volitelná ve dvou hodnotách DIP přepínačem).

Pořadí fází

Kontroluje správné pořadí fází. Při nežádoucí změně je výstupní kontakt rozepnut, po zapnutí přístroje s nesprávným pořadím fází je výstupní kontakt stále rozepnut.

Asymetrie

Nastavuje se míra asymetrie mezi jednotlivými fázemi v rozsahu 5-20%. Při překročení nastavené asymetrie rozepne kontakt výstupního relé a LED indikující asymetrii svítí. Uplatňují se prodlevy t1, t2 a hystereze při přechodu do normálního stavu.

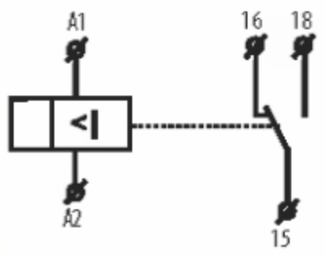
# Hlídací proudové relé PRI-32

1M

- součástí výrobku je proudový transformátor, který pokud je v něm provlečen vodič snímá velikost procházejícího proudu
- tato konstrukce snižuje tepelné namáhání výrobku oproti konvenčním řešením se zabudovaným bočníkem, zvyšuje proudový rozsah až do 20 A a galvanicky odděluje měřený obvod
- slouží například k hlídání topných tyčí ve výhybkách, topných kabelů, indikace průchodu proudu, hlídání odběru jednofázových motorů. ...
- plynulé nastavování vybavovacího proudu potenciometrem 1 - 20 A/ AC
- univerzální napájecí napětí AC 24 - 240 V a DC 24 V
- překročení proudu - proud protékající hlídaným vodičem nesmí překročit 100 A
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A
- třmenové svorky
- jednofázové provedení, 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

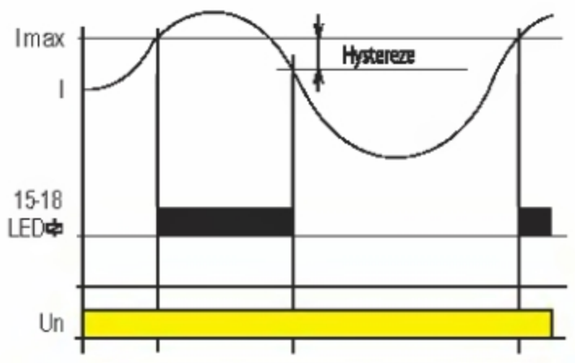
| Technické parametry | PRI-32 |
|---|---|
| Napájecí obvod | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 24 - 240 V, DC 24 V (AC 50 - 60 Hz) |
| Příkon: | max. 1.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřený obvod | |
| Rozsah proudu: | 1 - 20 A |
| Nastavení hodnoty proudu: | potenciometrem |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / C |
| Tolerance krajních hodnot: | 5% |
| Přetížitelnost: | max.100 A (po dobu 10 s) |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC |
| Indikace výstupu: | červená LED |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojov. vodičů (mm²): | max. 2x2.5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x 64 mm, detailní rozměry viz str. 157-159 |
| Hmotnost: | 68 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |

## Symbol

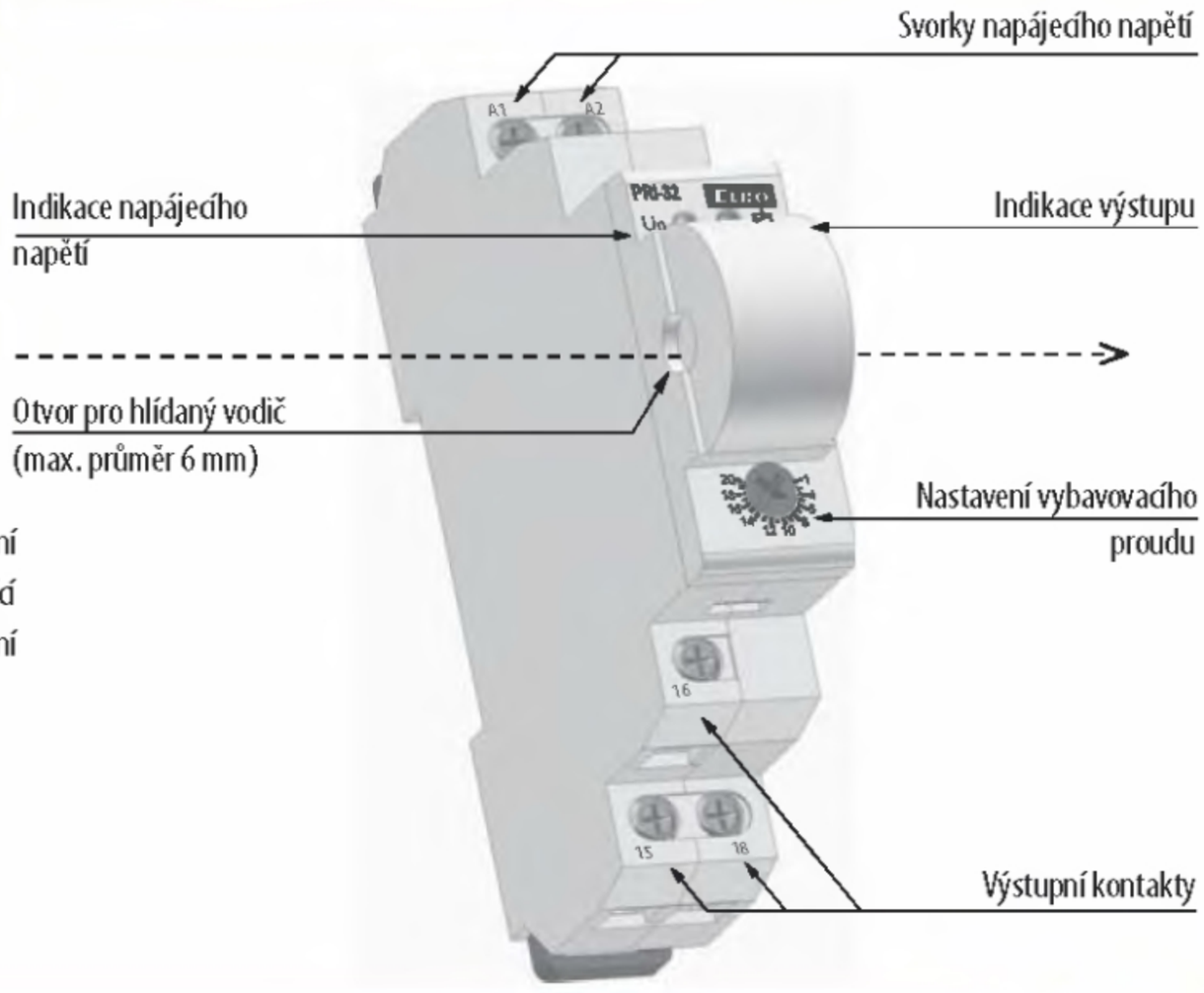



## Zapojení

## Funkce




## Popis přístroje




## Popis funkce

Hlídací relé PRI-32 slouží k hlídání úrovně proudu v jednofázových AC obvodech. Plynulé nastavení úrovně vybavovacího proudu kontrolní relé předurčuje pro aplikace s nutností indikovat procházející proud, využití také jako přednostní relé. Výstupní relé je v normálním stavu vypnuto. Při překročení nastavené úrovně proudu rele sepne. Výhodou tohoto relé je univerzální napájení.

# Hlídací proudové relé PRI-51

1M

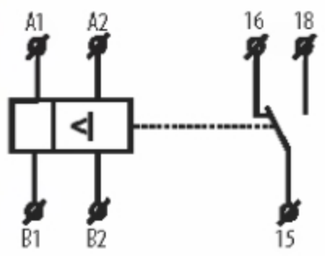
- slouží například k hlídání topných tyčí ve výhybkách, topných kabelů, indikace průchodu proudu, hlídání odběru jednofázových motorů...
- plynulé nastavování vybavovacího proudu potenciometrem, výběr z 5 rozsahů: AC 0.1-1 A, AC 0.2-2 A, AC 0.5-5 A, AC 0.8-8 A, AC 1.6-16 A
- nastavitelná prodleva 0.5 - 10 s (pro eliminaci krátkodobých špiček)
- možné použít i ke snímání proudu z proudového transformátoru - až 600 A!
- univerzální napájecí napětí AC 24 - 240 V a DC 24 V
- napájení je galvanicky odděleno od měřeného proudu
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A
- jednofázové provedení, 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, náhrada za PRI-31

| Technické parametry | PRI-51 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Napájení | | | | | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | | | | |
| Napájecí napětí: | AC 24 - 240 V a DC 24 V (AC 50 - 60 Hz) | | | | |
| Příkon: | max. 1.5 VA | | | | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | | | |
| Měřený obvod | | | | | |
| Připojení zátěže: | mezi B1 - B2 | | | | |
| Rozsah proudu: | PRI-51/1<br>AC 0.1-1A | PRI-51/2<br>AC 0.2-2A | PRI-51/5<br>AC 0.5-5A<br>vhodné i pro proudový transformátor | PRI-51/8<br>AC 0.8-8A | PRI-51/16<br>AC 1.6-16A |
| Doporučené proudové transformátory: | viz. strana 69 | | | | |
| Max. trvalý proud: | 1 A | 2 A | 5 A | 8 A | 16 A |
| Přetížení špičkové <1s: | 100 A | | | | |
| Nastavení hodnoty proudu: | potenciometrem | | | | |
| Časová prodleva: | nastavitelná, 0.5-10 s | | | | |
| Přesnost | | | | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | | | | |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % | | | | |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C | | | | |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % | | | | |
| Hystereze (z chybového do OK): | 5 % | | | | |
| Výstup | | | | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | | | | |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 | | | | |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC | | | | |
| Indikace výstupu: | zelená / červená LED | | | | |
| Další údaje | | | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | | | | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | | | | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | | | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | | | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | | | | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | | | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | | | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max. 2x2.5, max. 1x4/ s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x1.5 | | | | |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz str. 157-159 | | | | |
| Hmotnost: | 58 g | | | | |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | | | | |

## Popis funkce

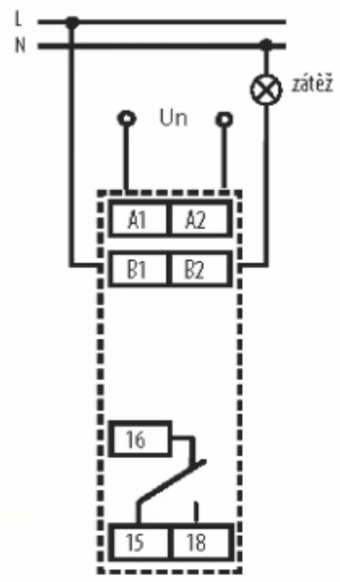
Hlídací relé PRI-51 slouží k hlídání úrovně proudu v jednofázových AC obvodech. Plynulé nastavení úrovně vybavovacího proudu kontrolní relé předurčuje pro mnoho různých aplikací. Výstupní relé je v normálním stavu vypnuto. Při překročení nastavené úrovně proudu relé po nastavené prodlevě (0.5-10s) sepne. Při návratu z chybové polohy do normálního stavu se uplatňuje hystereze (5%). Výhodou tohoto relé je univerzální napájení. Je možno monitorovat zátěž, která nemá shodné napájení jako hlídací relé PRI-51.
Rozsah PRI-51 je možno zvětšit pomocí externího proudového transformátoru.

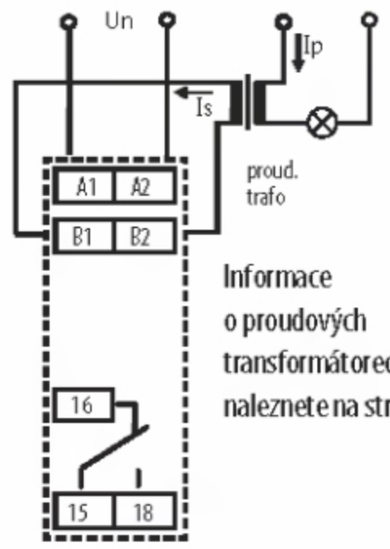
## Symbol




## Zapojení

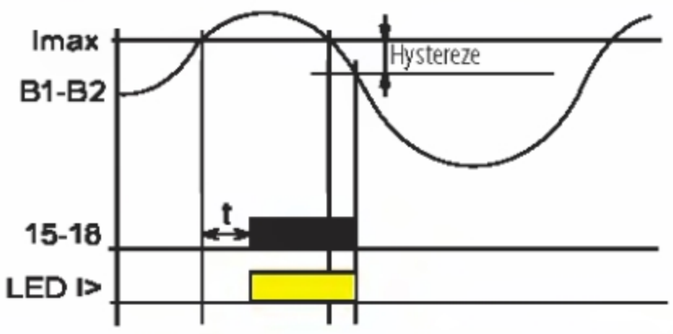
Příklad zapojení: PRI-51 s proudovým převodním transformátorem pro zvýšení proudového rozsahu



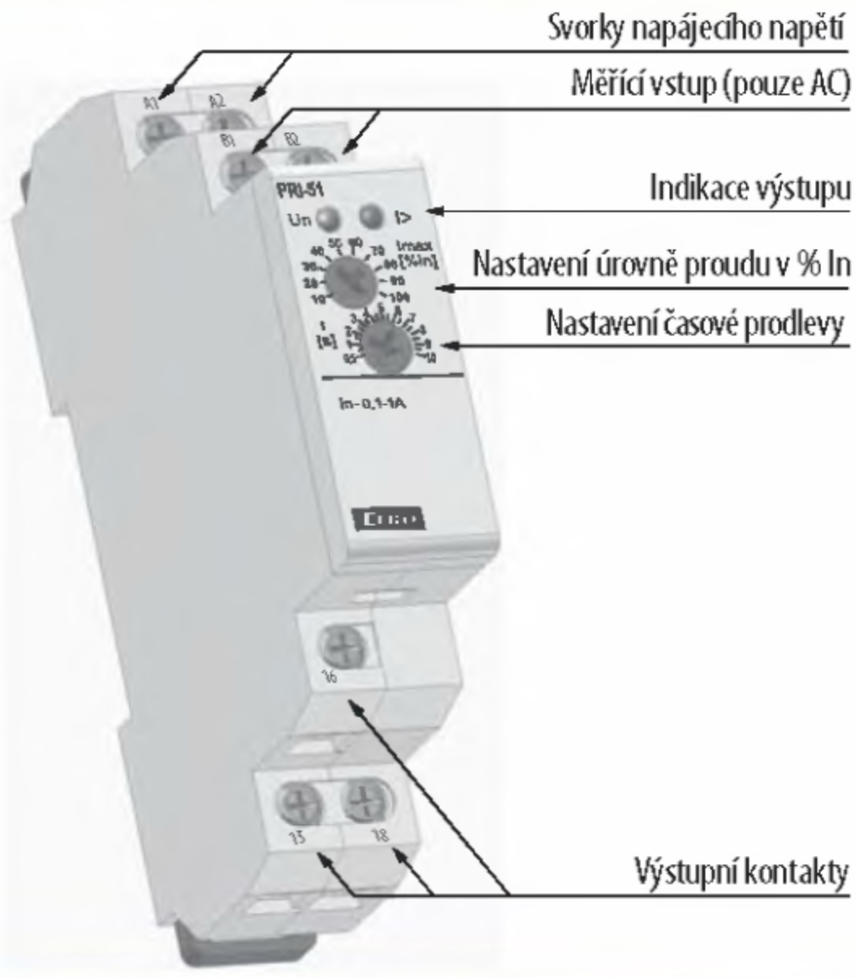




Informace o proudových transformátorech naleznete na str. 99

## Funkce




## Popis přístroje




## Příklad objednání

V objednávce vždy specifikujte celé označení proudového relé dle požadovaného rozsahu např. PRI-51/5.

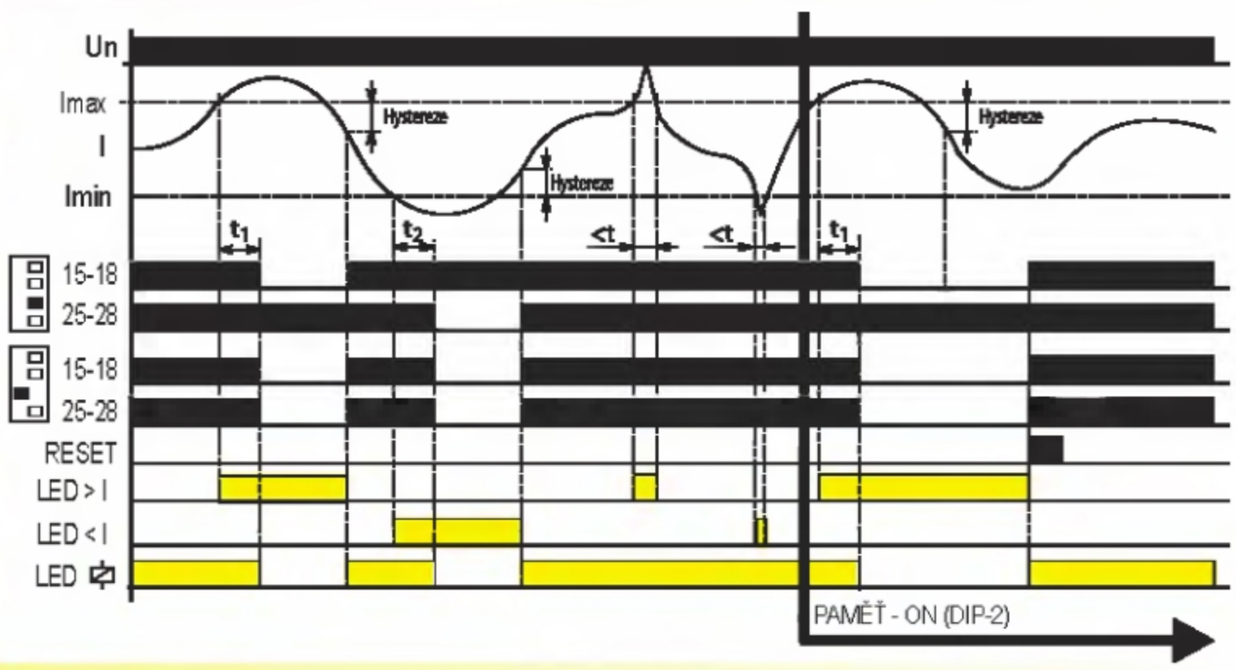
# Hlídací proudové relé PRI-41, PRI-42

- slouží k hlídání přetížení/odlehčení (stroj, motor...), kontrola spotřeby, diagnostika vzdáleného zařízení (přepálení, zkrat, zvýšený odběr proudu...)
- relé určeno pro hlídání DC i AC jednofázových proudů ve 3 rozsazích
- relé kontroluje velikost nastaveného proudu ve dvou nezávislých úrovních
- dvě verze, PRI-41: funkce "HYSTEREZE" a PRI-42: funkce "OKNO"
- funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček pro každou úroveň
- galvanicky oddělené napájení
- výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každou sledovanou úroveň proudu
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

| PRI-41/ PRI-42 | | | |
|---|---|---|---|
| **Napájení** | | | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 | | |
| Napájecí napětí: | AC 230 V nebo AC / DC 24 V | | |
| Příkon: | max. 4.5 VA | | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | | |
| **Měření** | | | |
| Hlídané rozsahy: | 4 -16 A | 1.25 - 5 A | 0.4 - 1.6 A |
| Hlídací svorky: | C-B1 | C-B2 | C-B3 |
| Vstupní odpor: | 5 mΩ | 11 mΩ | 50 mΩ |
| Max. trvalý proud: | 16 A | 5 A | 1.6 A |
| Špičkové přetížení <1ms: | 20 A | 6.3 A | 2 A |
| Časová prodleva pro Imax: | nastavitelná, 0-10 sec | | |
| Časová prodleva pro Imin: | nastavitelná, 0-10 sec | | |
| **Přesnost** | | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | | |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % | | |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / C | | |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % | | |
| Hystereze (z chybového do normal): | volitelná 5 % / 10 % | | |
| **Výstup** | | | |
| Počet kontaktů: | přepínací (AgNi) | | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | | |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s | | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | | |
| Indikace výstupu: | žlutá LED | | |
| Mechanická ivotnost (AC1): | $3x10^7$ | | |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ | | |
| **Další údaje** | | | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C | | |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C | | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | | |
| Pracovní poloha: | libovolná | | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | | |
| Kategorie přepětí: | III. | | |
| Stupeň znečištění: | 2 | | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/s dutinkou max. 1x1.5 | | |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní viz str. 157-159 | | |
| Hmotnost: | 239 g | | |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 | | |

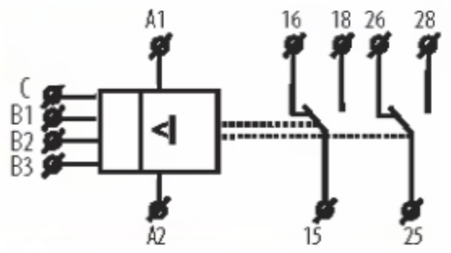
## Funkce



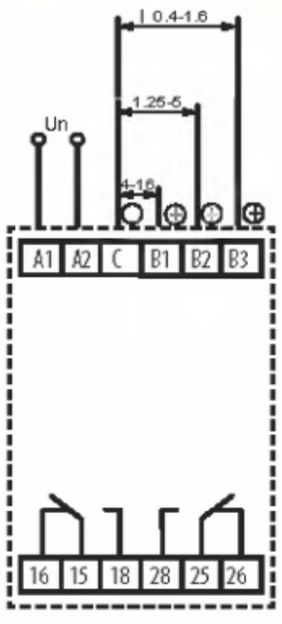

## Popis funkce

Relé se dodává ve dvou variantách - dle způsobu nastavení a hlídání úrovní.
PRI-41 má hysterezní funkci, tzn. že se nastavuje pouze horní úroveň (Imax) a spodní úroveň (Imin) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní.
PRI-42 má funkci "OKNO", tzn. že se nastavuje horní (Imax) a spodní (Imin) úroveň samostatně v % jmenovitého hlídaného rozsahu.
Oba typy relé mají volitelnou funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. DIP přepínačem č. 3 je možno zvolit zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoliv úrovně proudu. DIP přepínač č. 4 slouží k nastavení hystereze, která se projevuje při přechodu z chybového stavu do normálu.
Relé má ochranu proti přepólování DC proudu nebo nesprávně zvolenému AC/DC proudu (tato chyba je indikována současným blikáním LED <I a LED >I).

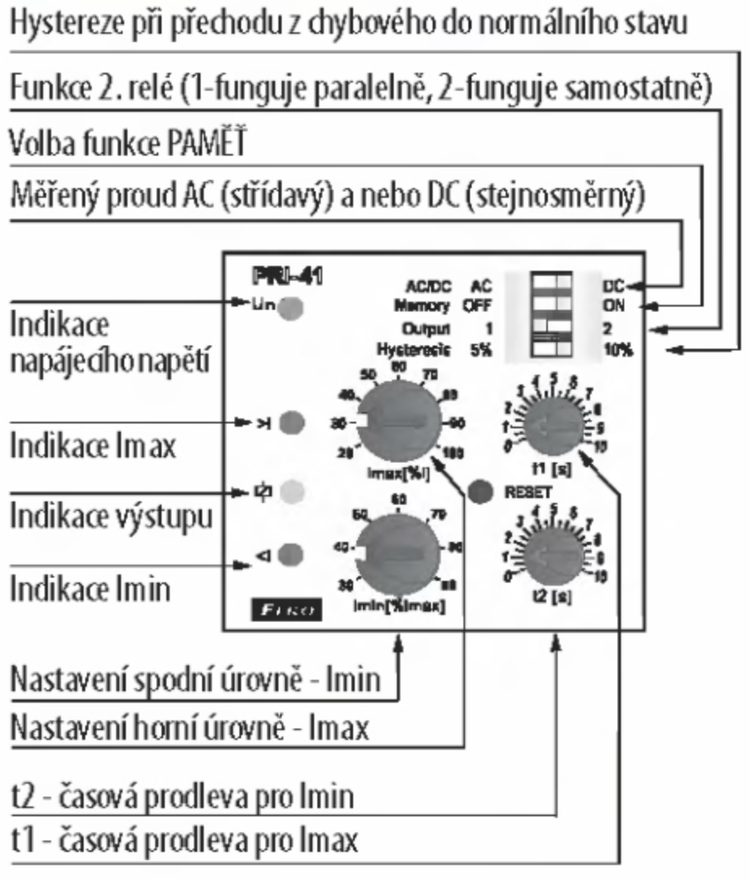
## Symbol




## Zapojení




## Popis přístroje

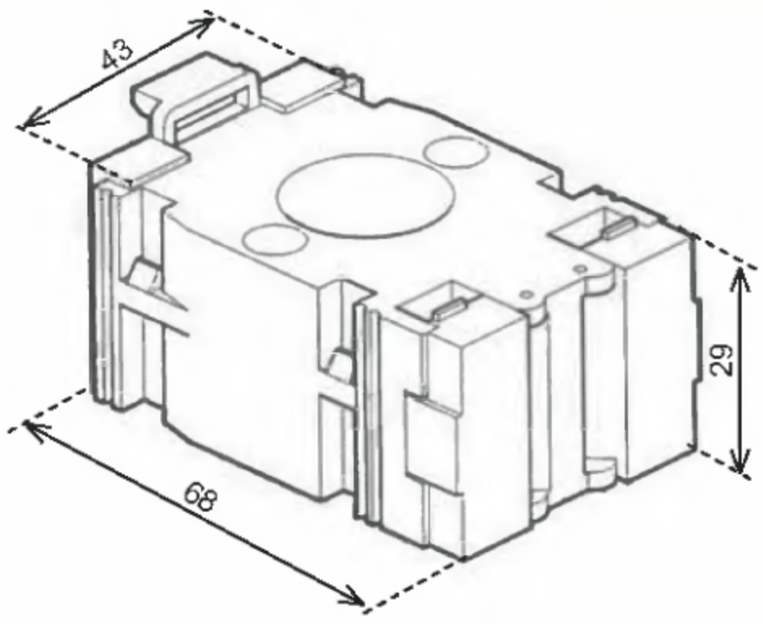


# Příslušenství k hlídacím proudovým relé PRI - PROUDOVÉ TRANSFORMÁTORY SR

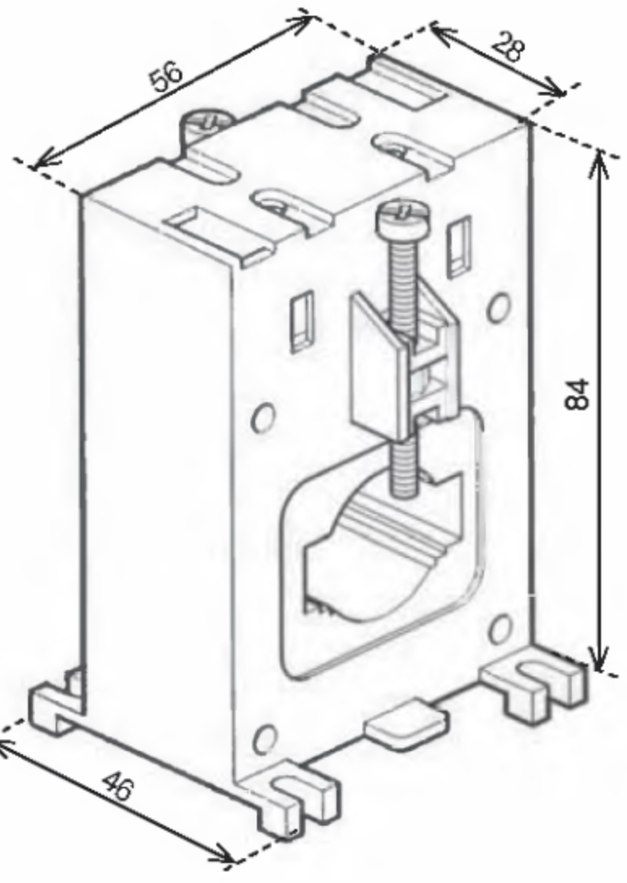
- určeno jako doplněk k hlídacím proudovým relé řady PRI, a to k zvětšení max. hlídaného proudu
- vodič do max. Ø35 mm
- připojitelnost vodičů:
  - plný vodič: max. 6 mm²
  - lanko max. 4 mm²
- připojnice do maximálního rozměru 40x10 mm
- frekvence: 50 - 60 Hz
- trvalá přetížitelnost: 1.2 x In
- výstupní proud: 0 - 5 A
- jednofázové provedení, možnost upevnění na panel i na DIN lištu

| Technické parametry | SR051 | SR101 | SR151 | SR200 | SR250 | SR300 | SR400 | SR600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Max. průměr vodiče: | Ø 22 | Ø 22 | Ø 22 | Ø 23 | Ø 23 | Ø 35 | Ø 35 | Ø 35 |
| Max. průřez přípojnic: | — | — | — | 30x10 | 30x10 | 40x10 | 40x10 | 40x10 |
| Primární proud (A): | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 600 |
| | Jmenovitý výkon (VA): | | | Jmenovitý výkon (VA): | | Jmenovitý výkon (VA): | | |
| Třída přesnosti: | | | | | | | | |
| 0.5 | — | 2 | 3 | 4 | 6 | 4 | 8 | 12 |
| 1 | 1.25 | 2.5 | 4 | 7 | 9 | 8 | 12 | 15 |
| 3 | 1.5 | 3.5 | 5 | 8.5 | 11 | 12 | 15 | 15 |
| Skladovací teplota: | -20 °C.. +55 °C | | | -20 °C.. +55 °C | | -20 °C.. +55 °C | | |
| Provozní teplota: | -30 °C.. +70 °C | | | -30 °C.. +70 °C | | -30 °C.. +70 °C | | |

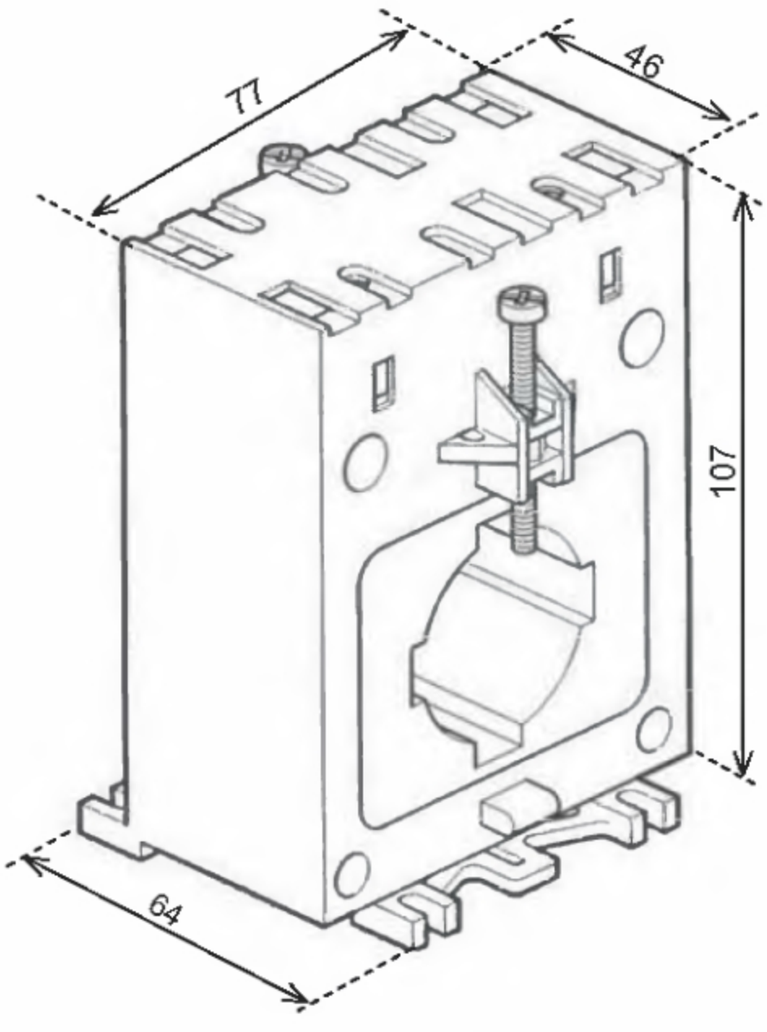
## Rozměry




SR051; SR101; SR151




SR200; SR250




SR300; SR400; SR600

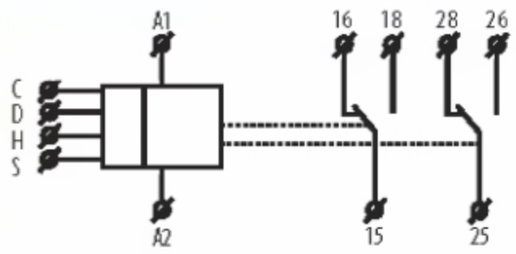
# Hladinový spínač HRH-1

- slouží pro kontrolu hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
  - jednoduchý hladinový spínač s jednostavovým hlídáním
  - jednoduchý hladinový spínač s dvoustavovým hlídáním
  - 2 nezávislé hladinové spínače s jednostavovým hlídáním
- jednostavový hlídá jednu úroveň hladiny (plná nebo prázdná), dvoustavový hlídá dvě úrovně (spíná při jedné úrovni a vypíná při druhé)
- DIP přepínačem na předním panelu lze zvolit funkci:
  - dočerpávání
  - odčerpávání
  - hlídání množství kapaliny v nádrži (kombinace dočerpávání a odčerpávání)
- nastavitelná časová prodleva při aktivaci změnou hladiny, typ zpoždění volitelný DIP přepínačem
- potenciometrem nastavitelná citlivost (odpor sondy dle kapaliny)
- měřící frekvence 50 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřících sond
- galvanicky oddělené napájení AC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC 110 V
- výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC1
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

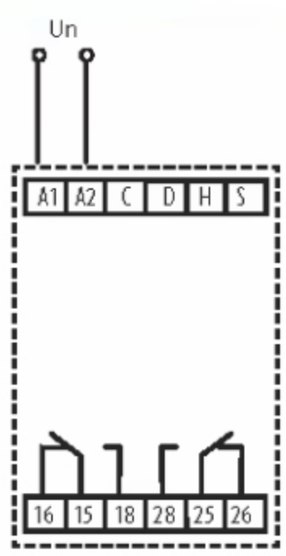
| | HRH-1 |
|---|---|
| Funkce: | 4 |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V, AC/DC 24 V nebo AC 110 V, galv. oddělené |
| Příkon: | max. 4.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Citlivost (vstupní odpor): | nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ |
| Napětí na elektrodách: | max. AC 5 V |
| Proud sondami: | AC <1 mA |
| Časová odezva: | max. 400 ms |
| Max. kapacita kabelu sondy: | 4 nF |
| Délka přívodních vodičů k sondám: | max. 100 m |
| Časová prodleva tD: | nastavitelná, 0.5 -10 sec |
| Časová prodleva tH: | nastavitelná, 0.5 -10 sec |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | ± 5 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Mechanická životnost (AC1): | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max. 1x1.5 |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 157-159 |
| Hmotnost: | 240 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |
| Doporučené měřící sondy: | viz. str. 106 |

## Symbol

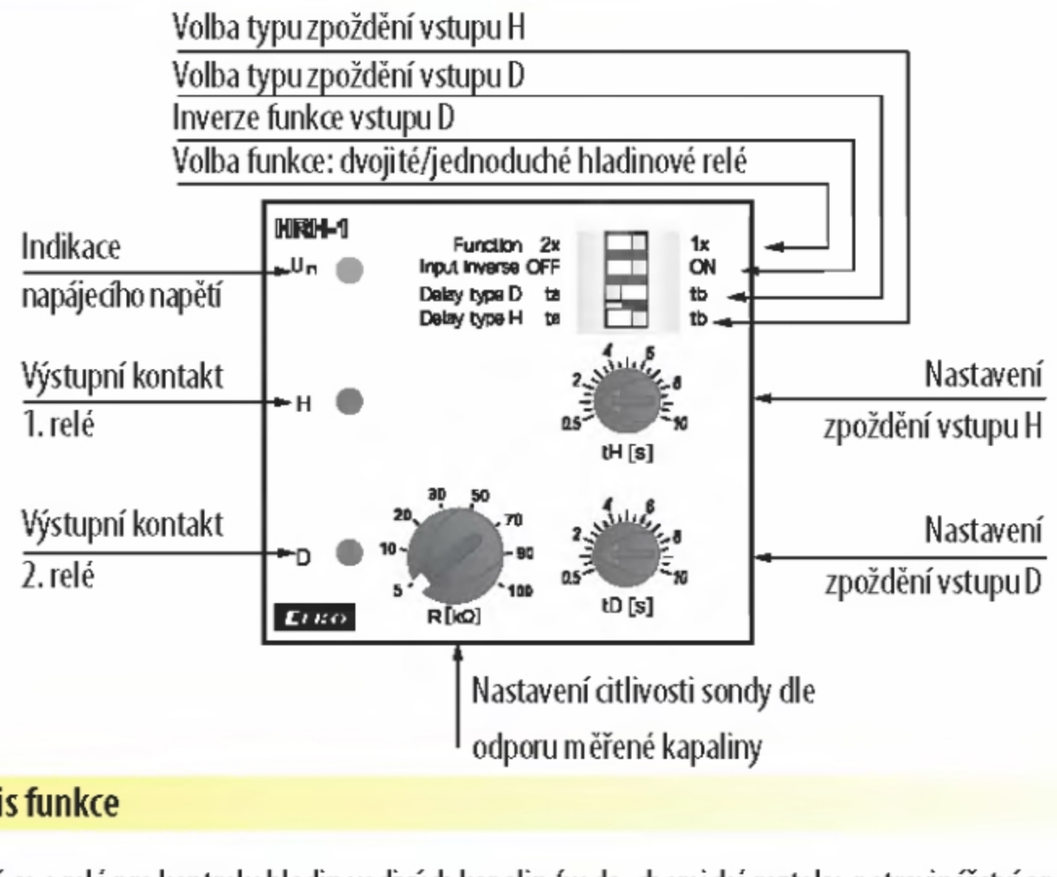



Popis svorek:
A1, A2 - napájecí napětí
C - připojení společného vodiče pro obě sondy
D - připojení vodiče dolní sondy E2
H - připojení vodiče horní sondy E1
S - zemnící svorka pro případné stínění kabelu
15-16-18 výstupní kontakt relé 1
25-26-28 výstupní kontakt relé 2

## Zapojení




## Popis přístroje




## Popis funkce

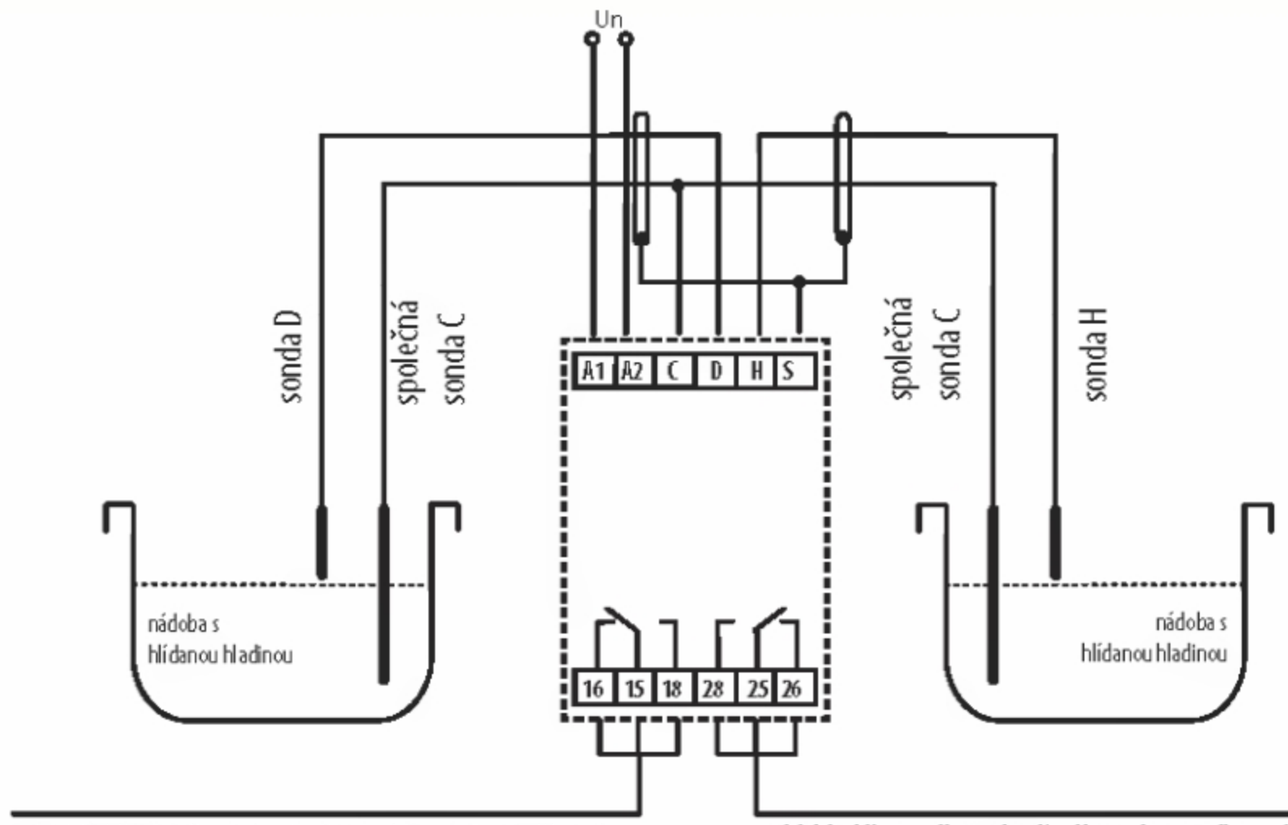
Jedná se o relé pro kontrolu hladin vodivých kapalin (voda, chemické roztoky, potravinářství apod.).
V principu jde o měření odporu kapaliny mezi měřícími sondami. Jako měřící signál je použito střídavé napětí 5V / 50Hz. Použitím střídavého signálu je jednak zabráněno zvýšené oxidaci sond, jednak nežádoucí polarizaci a elektrolýze kapaliny. V závislosti na nastavení konfiguračních DIP přepínačů je možné kontrolovat dvě nezávislé hladiny nebo použít kombinovanou funkci pro hlídání jedné hladiny (viz. funkční diagramy jednotlivých funkcí).
Relé je vybaveno regulací citlivosti na změnu odporu měřené kapaliny. Nastavením citlivosti podle konkrétních podmínek je možné eliminovat některé nežádoucí spuštění (např. znečištění sond, usazeniny, vlhkost apod.). Pro každou sondu je dále možno nastavit zpoždění v rozsahu 0.5-10 s a pomocí DIP přepínače typ zpoždění (při sepnutí nebo rozepnutí relé, volba se provádí v závislosti na konkrétní aplikaci).

## Měřící sondy

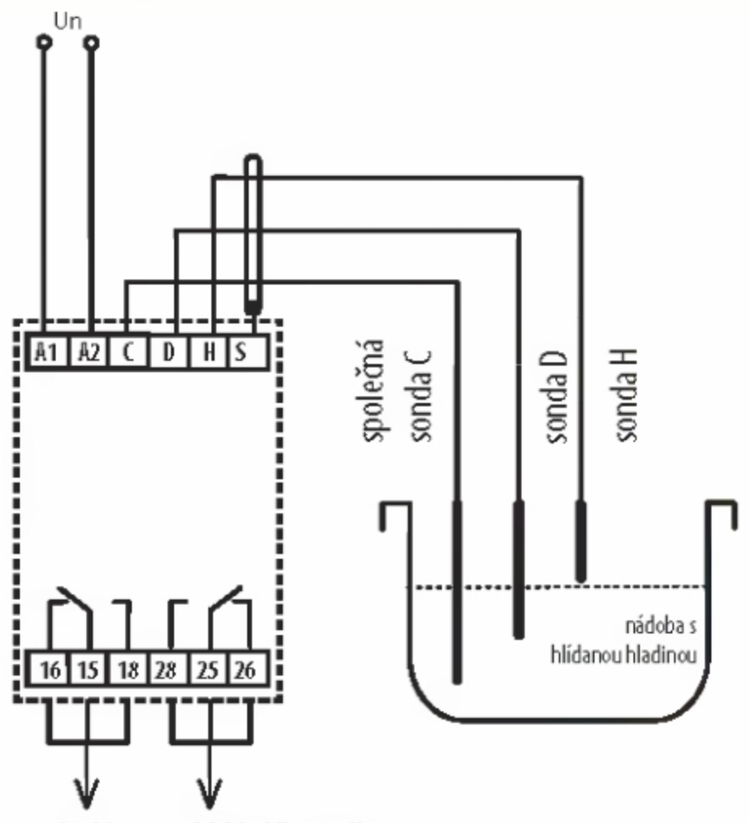
Měřící sonda může být libovolná (jakýkoliv vodivý kontakt, doporučuje se použití mosazného nebo nerezového materiálu).
Vodič sond nemusí být stíněný, ale doporučuje se.
Při použití stínového vodiče se stínění připojuje na svorku S.

## Příklady použití

Pro kontrolu 2 nezávislých nádrží




Pro kontrolu hladiny s kombinací horní a spodní sondy

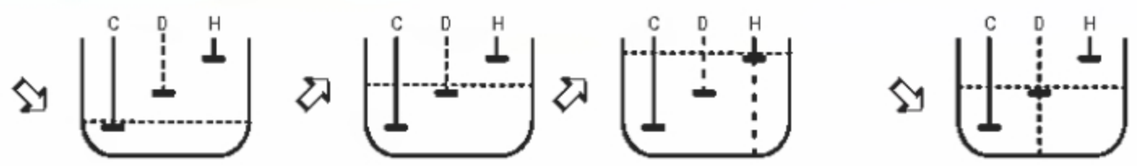



Poznámka:

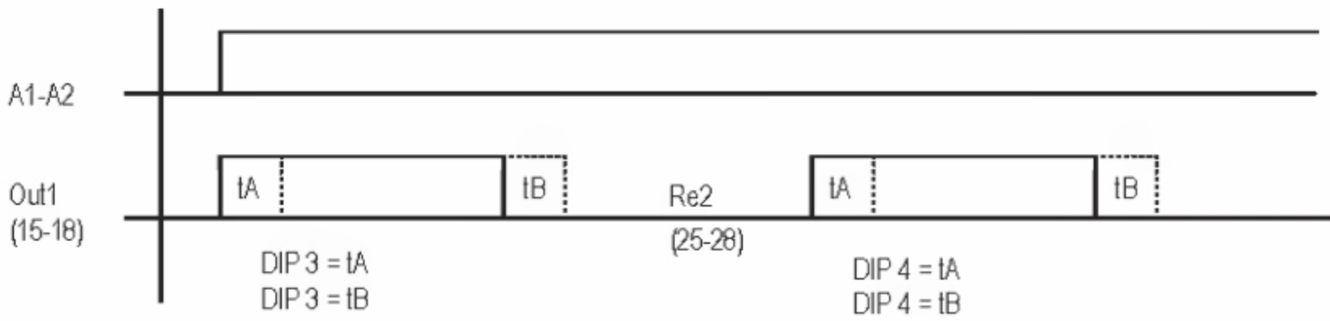
Jako společná sonda může být s výhodou použita např. kovová trubka, nádrž apod.

Vzhledem ke galvanickému oddělení sond od napájecího napětí a měřícímu napětí do 5V, je možné pro připojení sond použít běžné sdělovací kabely.

## Funkce

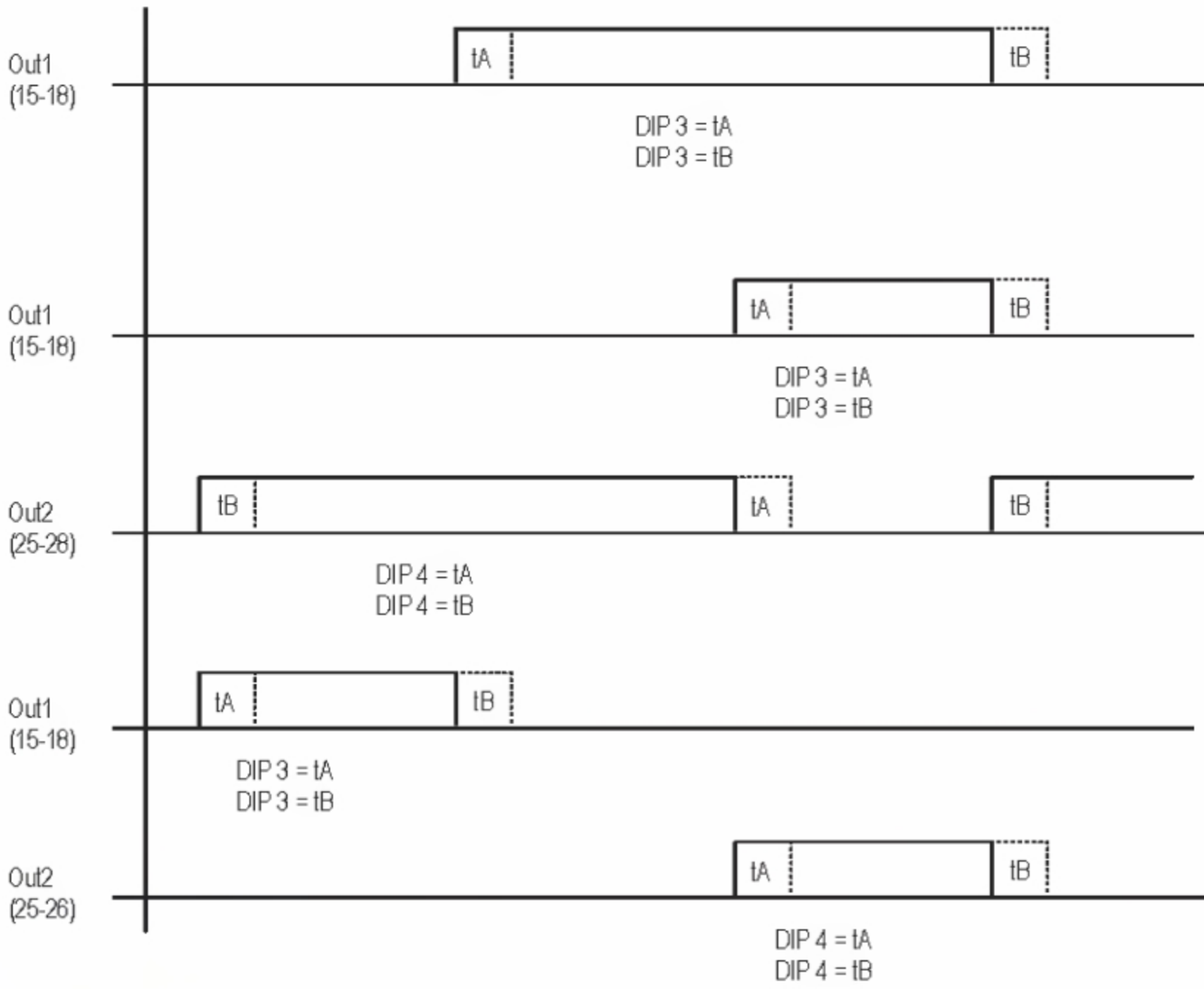



Hlídání hladiny ve dvou nádržích




Funkce 2 samostatných jednoduchých hladinových spínačů.
U obou spínačů je relé sepnuté při prázdné nádrži.
DIP 1 = 1x
DIP 2 = ON

Hlídání hladiny v jedné nádrži




Přepnutím DIPu 2 do polohy OFF je možné invertovat vstup D do stavu "sepnuté relé při plné nádrži", DIP 2 = OFF.
Funkce vstupu H je stejná jako u předchozího nastavení.

Funkce využívající obou sond v jedné nádrži.
DIP 1 = 2x
DIP 2 = ON
Relé 1- spíná při zaplnění nádrže
- vypíná při přerušení spodní sondy
Relé 2 - spíná při rozpojení spodní sondy
- rozpíná při sepnutí horní sondy

Nastavení pro funkci "hlídání přítomnosti kapaliny v nádrži".
DIP 1 = 1x
DIP 2 = ON
Při rozpojení spodní sondy spíná relé 1
(dočerpává kapalinu do nádrže).
Při spojení horní sondy přepíná relé 2 - je využit rozpínací kontakt
(odčerpává kapalinu z nádrže).

# Hladinový spínač HRH-5

1M

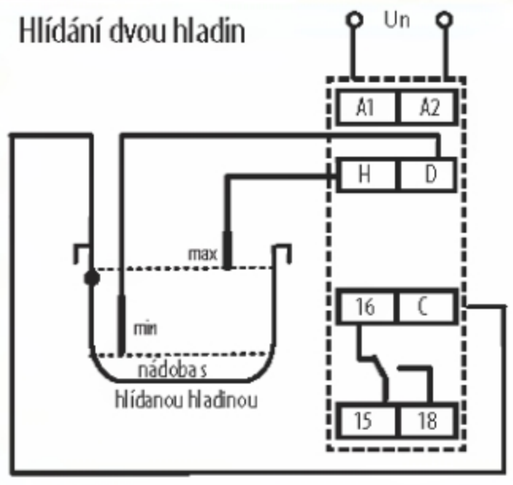
- relé je určeno pro kontrolu hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
  - jednohladinový spínač vodivých kapalin (vznikne propojením H a D)
  - dvouhladinový spínač vodivých kapalin
- jednostavový hlídá jednu úroveň hladiny, dvoustavový hlídá dvě úrovně (spíná při jedné úrovni a vypíná při druhé)
- volba funkce dočerpávání nebo odčerpávání
- nastavitelné časové zpoždění výstupu (0.5 - 10 s)
- potenciometrem nastavitelná citlivost (5 - 100 kΩ)
- měřící frekvence 10 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřících sond
- galvanicky oddělené napájení UNI 24.. 240 V AC/DC
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

HLÍDACÍ RELÉ

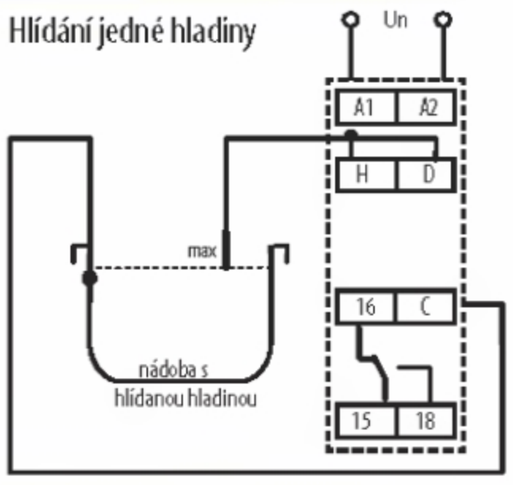
| Technické parametry | HRH-5 |
|---|---|
| Funkce: | 2 |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | 24.. 240 V AC/ DC |
| Příkon: | max. 2VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Citlivost (vstupní odpor): | nastavitelná v rozsahu 5 kΩ -100 kΩ |
| Napětí na elektrodách: | max. AC 3.5 V |
| Proud sondami: | AC <0.1 mA |
| Časová odezva: | max. 400 ms |
| Max. kapacita kabelu sondy: | 800 nF (citlivost 5kΩ), 100 nF (citlivost 100 kΩ) |
| Časová prodleva (t): | nastavitelná, 0.5 -10 sec |
| Časová prodleva po zapnutí (t1): | 1.5 sec |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | ± 5 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2500 VA , 240 W |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Mechanická životnost (AC1): | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost: | $1x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 3.75 kV (napájení - senzor) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 4, max. 2x2.5/ s dutinkou max. 1x2.5, 2x1.5 |
| Rozměr: | 90 x 17.6 x 64 mm, detailní viz str.157-159 |
| Hmotnost: | 72 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |
| Doporučené měřící sondy: | viz. str. 106 |

## Zapojení

Hlídání dvou hladin

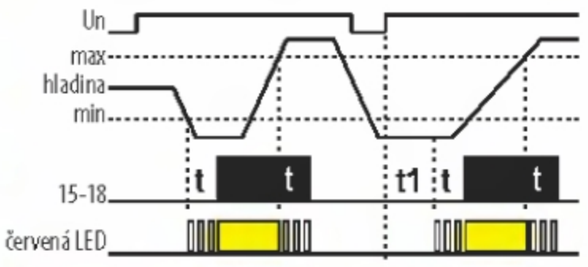



Hlídání jedné hladiny

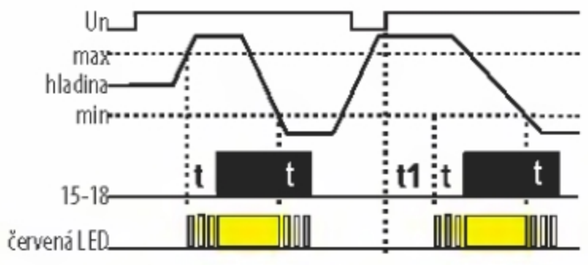



## Funkce

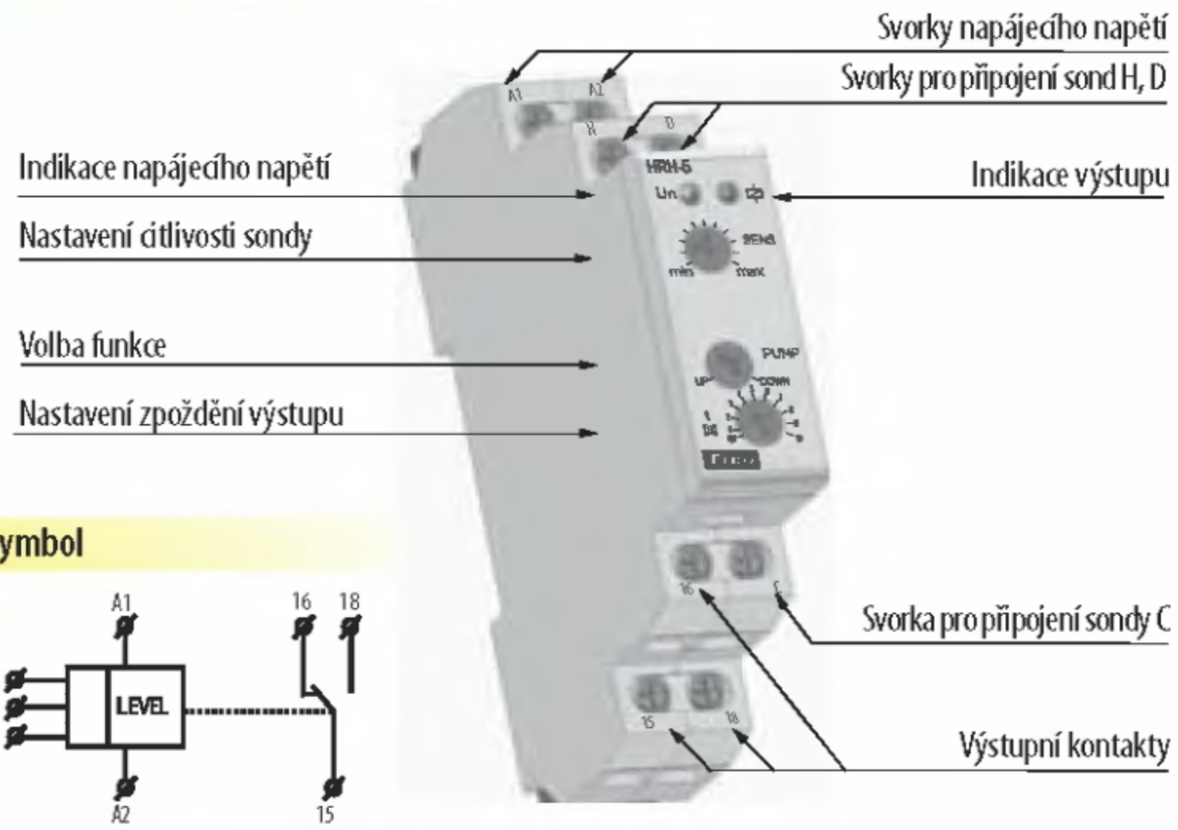
Funkce dočerpávání



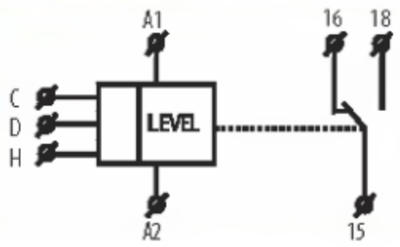

Funkce odčerpávání




## Popis přístroje




## Symbol




## Popis funkce

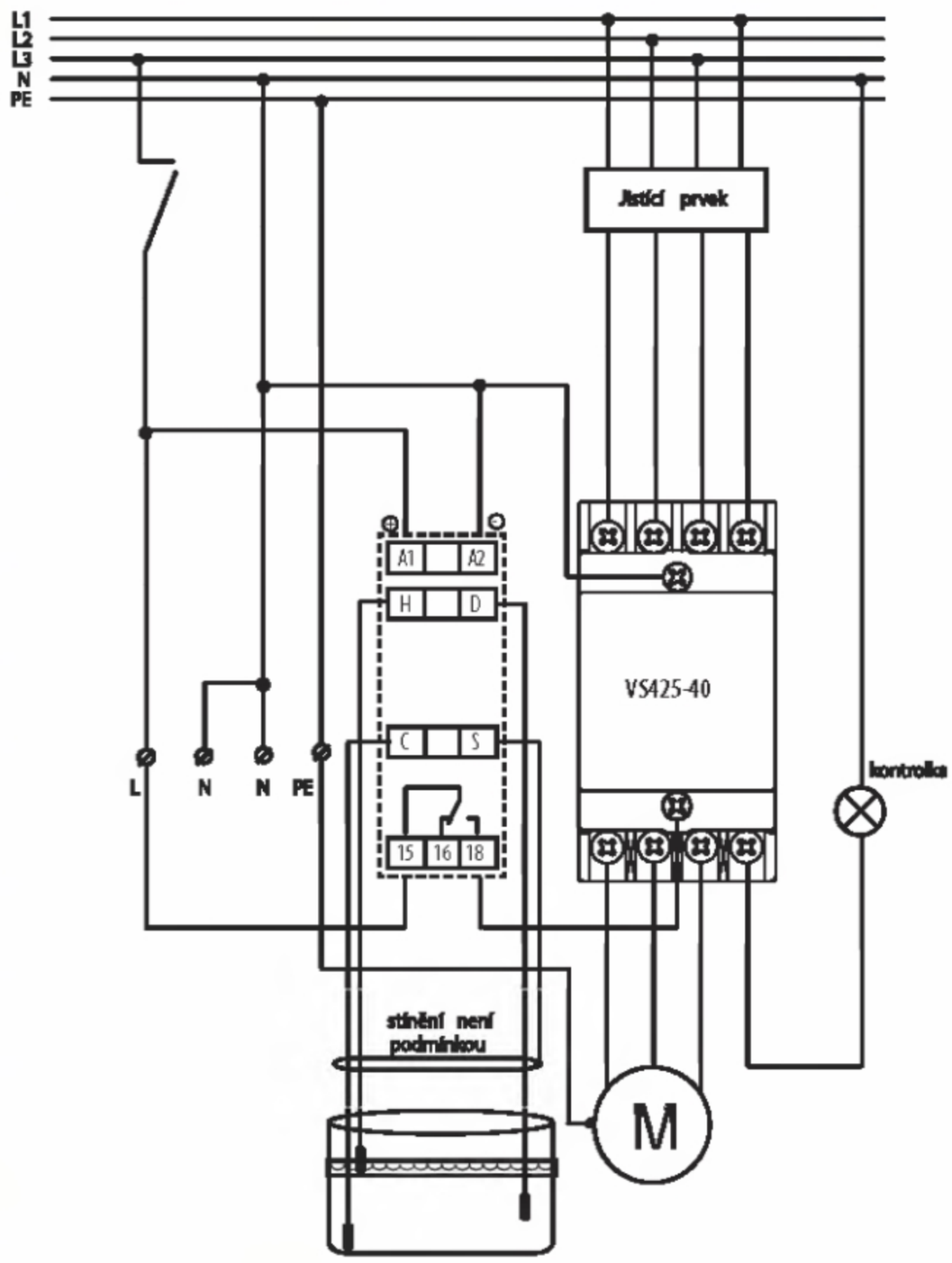
Relé je určeno k hlídání výšky hladiny vodivých kapalin s možností volby funkce: dočerpávání nebo odčerpávání (PUMP UP nebo PUMP DOWN). Pro zamezení polarizace a elektrolýzy kapaliny a nežádoucí oxidaci měřících sond je k měření použito střídavého proudu. K měření je využito tří měřících sond: H - horní hladina, D - spodní hladina a C - společná sonda. V případě použití nádrže z vodivého materiálu je možné jako sondu C využít vlastní nádrž. Je-li požadováno hlídání pouze jedné hladiny je nutno spojit vstupy H a D a připojit je na jedinou sondu- v tom případě citlivost sníží napolovinu (2.5... 50kΩ). Sondu C je také možné spojit s ochranným vodičem napájecí soustavy (PE). Pro zamezení nežádoucího spínání různými vlivy (znečištění sond usazeninami, vlhkost...) lze nastavit citlivost přístroje podle vodivosti hlídané kapaliny (odpovídající "odporu" kapaliny) v rozsahu 5 až 100kΩ. Pro omezení vlivu nežádoucích spínání výstupních kontaktů rozvířením hladiny kapaliny v nádrži je možné nastavit zpoždění reakce výstupu 0,5 - 10 s.

# Hladinový komplet HRH-4

- jednoduchým způsobem automatizujete provoz čerpadla v závislosti na výšce hladiny
- kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- dodáváno jako zapojený komplet - snadná instalace
- možnost hlídání výšky hladiny jakékoliv vodivé kapaliny
- je určeno pro automatický chod 1-fázových i 3-fázových čerpadel
- jedná se o komplet hladinového relé HRH-2 a stykače VS425
- volba funkce dočerpávání, odčerpávání
- jednotka nemá vlastní jištění - nutno předřadit vhodný jistící prvek
- krytí sestavy je IP55
- k dispozici 4 druhy sond v různém provedení (nejsou součástí sestavy - možno dodat)
- jednotka je umístěna v plastové skříni o rozměrech 160x135x83

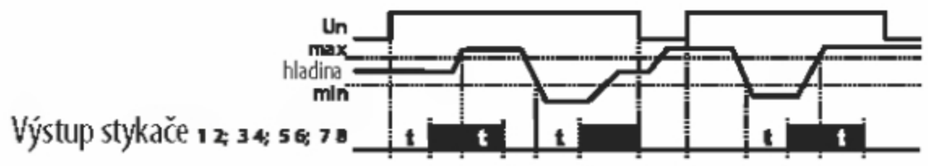
| Technické parametry | HRH-4 |
|---|---|
| Funkce: | 2 |
| Napájecí napětí: | AC/DC 230 V nebo AC/DC 24 V |
| Příkon: | 7 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Citlivost (vstupní odpor): | nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ |
| Napětí na elektrodách: | AC 5 V / 50 Hz |
| Proud sondami: | AC <0.5 mA |
| Max. délka vodičů k sondám: | max. 100 m nestíněného vodiče |
| Časová odezva: | max. 400 ms |
| Max. kapacita kabelu sondy: | 3 nF |
| Časová prodleva: | nastavitelná, 0-10 sec |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | ± 5 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 4x spínací |
| Jmenovitý tepelný proud: | 25 A |
| Zatížení v AC3: | 5.5 kW / 400 V |
| Mechanická životnost: | $3x10^6$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost (napájení-výstup): | 4 kV, galvanicky izolované |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Krytí celé sestavy: | IP 55 |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Rozměr: | 160x135x83 |
| Hmotnost: | 834 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |
| Doporučené měřící sondy: | viz. str. 106 |

## Zapojení




## Funkce

1. funkce - dočerpávání (PUMP UP)




2. funkce - odčerpávání (PUMP DOWN)

## Popis funkce

1) PUMP UP (dočerpávání) - klesne-li hladina pod dolní mez (sonda D), sepne relé a čerpadlo dočerpává kapalinu, až hladina dosáhne horní mez (sonda H), pak se relé odpojí a čerpadlo se zastaví. Při poklesu hladiny pod dolní mez se situace opakuje.
   Po zapnutí napájení se automaticky sepne relé a čerpadlo dočerpá kapalinu až po horní mez.
2) PUMP DOWN (odčerpávání) - stoupne-li hladina nad horní mez, relé sepne a čerpadlo odčerpává kapalinu. Pokud hladina dosáhne spodní mez, relé se odpojí a čerpadlo se zastaví. Po zapnutí napájení je relé v klidovém stavu a čerpadlo se spustí až při překročení horní meze.
3) Spojíme-li vstupy H a D a připojíme je k jediné sondě, zařízení bude udržovat jednu jedinou hladinu (horní a dolní mez splynou v jednu úroveň).
   Ve funkci PUMP UP relé sepne tehdy, klesne-li hladina pod úroveň sondy. Čerpadlo dočerpává kapalinu a dosáhne-li hladina úroveň sondy, relé se odpojí a čerpadlo se zastaví. Hladina je tedy udržována v úzkém rozmezí kolem úrovně sondy.
   Ve funkci PUMP DOWN relé sepne tehdy, dosáhne-li hladina úrovně sondy. Čerpadlo odčerpává kapalinu, až hladina poklesne pod úroveň sondy - relé odpojí a čerpadlo se zastaví.

# Hladinový spínač HRH-6

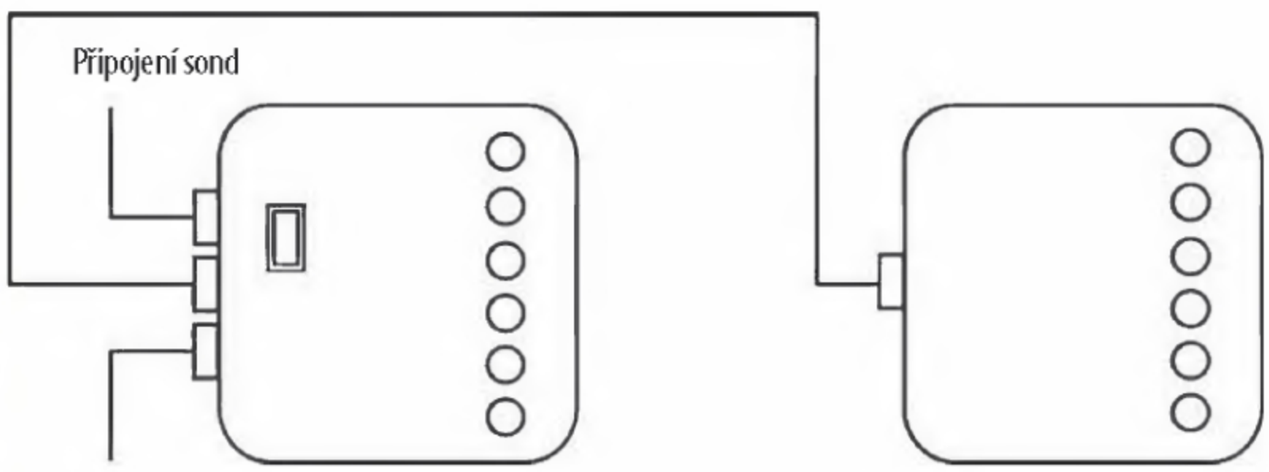
- přístroj lze použít pro kontrolu hladiny vodivých kapalin v jímkách, nádržích, bazénech...
- přístroj je přednostně určen pro kontrolu hladiny vody v nádržích hasičských vozů
- přístroj hlídá 5 úrovní hladiny pomocí šesti sond (jedna sonda je společná)
- společná sonda může být nahrazena kovovou (vodivou) nádrží
- přehledná indikace výšky hladiny šesti LED kontrolkami na panelu přístroje
- možnost připojení dalšího indikačního panelu (např. u řidiče hasičského vozu)
- nastavitelná citlivost podle vodivosti kapaliny
- nastavitelné časové zpoždění - eliminace pohybu hladiny, např. při plnění nádrže
- měřící frekvwnce 10Hz pro zabránění polarizace kapaliny
- napájení 12..24V DC (pro použití v hasičských vozech) nebo galvanicky oddělené 230V AC pro obecné použití
- kontakt relé 16A pro signalizace plné/prázdné nádrže (dle zvolené funkce)
- volba funkce PLNĚNÍ/VYPNUTO/VYPRAZŇOVÁNÍ přepínačem na panelu přístroje
- krytí IP65

| Technické parametry | 12..24V DC | 230V AC |
|---|---|---|
| Funkce: | 2 | |
| Npájecí napětí: | 12..24V DC | 230V AC |
| Tolerance napětí: | -20 .. +10% | |
| Měřící obvod | | |
| Citlivost | nastavitelná 5kΩ - 100kΩ | |
| Napětí na sondách: | max. 3V AC | |
| Časová prodleva: | nastavitelná 1...10S | |
| Výstup: | 6 x LED (1x čevená, 1x žlutá, 4x zelená) | |
| Kontakt relé: | 16A/AC 1 | |
| Počet kontaktů: | 1 x spínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 16A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A / <3s | |
| Spínané napětí: | 250V AC1 / 24V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500mW | |
| Mechanická životnost (AC1) | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost" | $0.7x10^5$ | |
| Další údaje: | | |
| Pracovní teplota: | -20...+55°C | |
| Skladovací teplota: | -30...+70°C | |
| El. pevnost (napájení - čidla): | x | 3,75kV |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Krytí: | IP65 | |
| Kategorie přepětí: | x | III |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Rozměr: | 110x135x72 | |
| Související normy: | EN 60255-6, EN 61010-1 | |
| Doporučené měřící sondy: | viz. str.106 | |

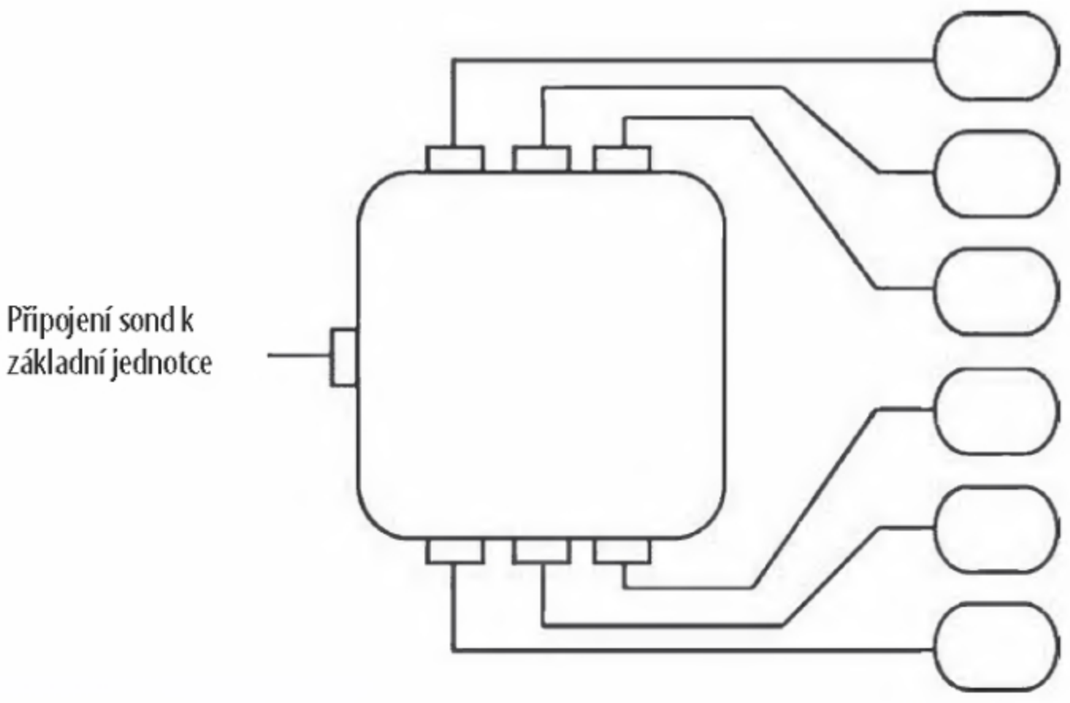
Poznámka: výrobek je ve stádiu prototypu, změny vyhrazeny

## Zapojení

Zapojení HRH-6 blokově




Možnosti připojení šesti jednoduchých sond




## Popis funkce:

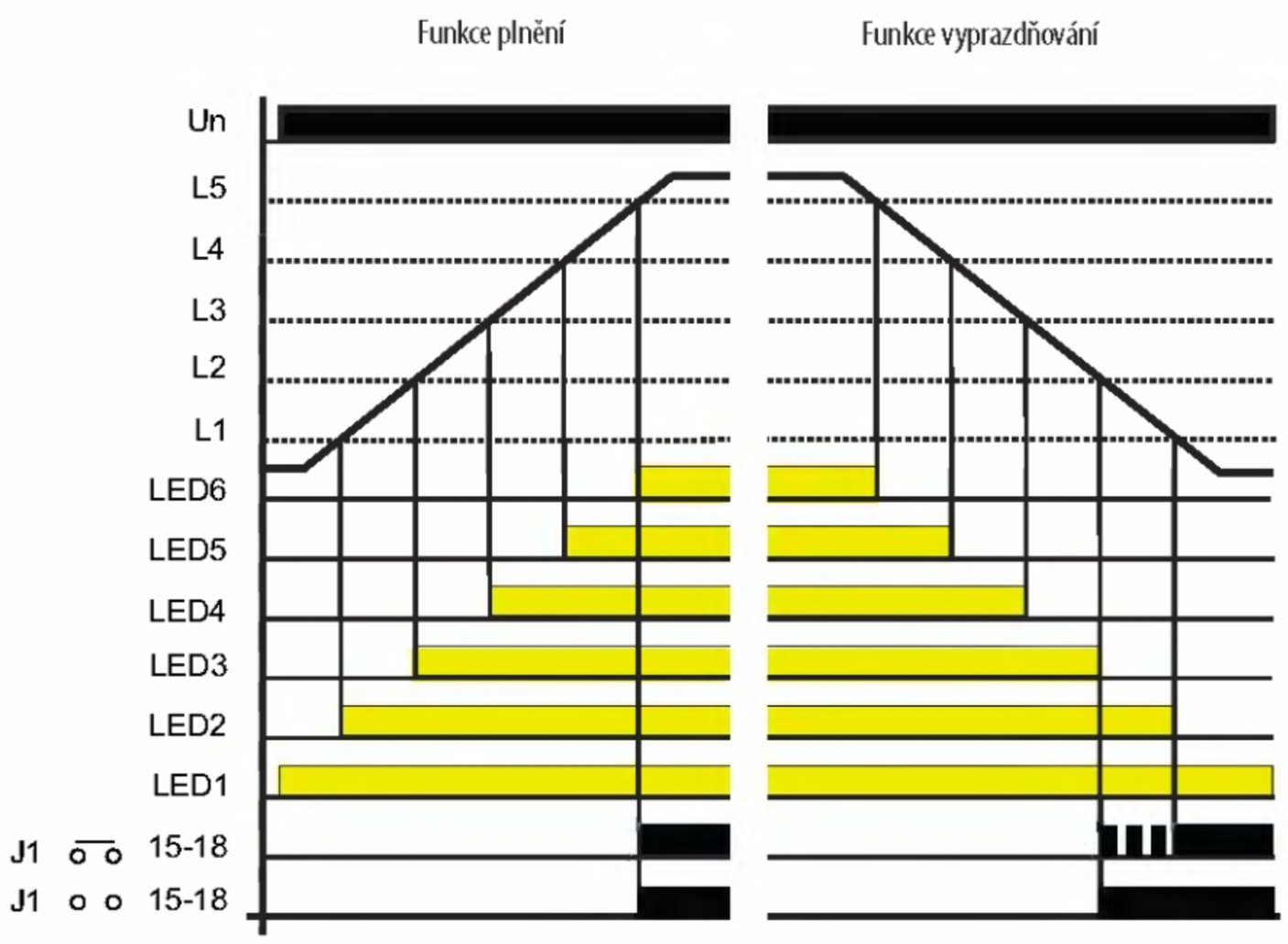
Přístroj hlídá hladinu vodivé kapaliny v nádrži pomocí šesti jednoduchcých sond nebo 1šestinásobné sondy. V případě použití nádrže z vodivého materiálu je možno použít jako jednu společnou sondu Cvlastní nádrž.
V případě napájení 12..24V DC je společná sonda připojena na záporný pól napájení (u hasičských vozů kostra vozidla).
Při napájení 230 VAC jsou obvody galvanicky odděleny od sítě.
Přístroj se ovládá třípolohovým přrpínačem PLNĚNÍ/VYPNUTO/VYPRAZDŇOVÁNÍ. Po zapnutí do polohy PLNĚNÍ nebo VYPRAZDŇOVÁNÍ svítí vždy červená LED a podle aktuální výšky hladiny pak ještě LED2...LED6. V případě PLNĚNÍ nádrže po dosažení hladiny L5 sepne trvale kontakt relé, který ovládá např.akustickou signalizaci - hlásí téměř plnou nádrž. V případě VYPRAZDŇOVÁNÍ nádrže při poklesu hladiny pod úroveň L2 relé periodicky spíná a při poklesu pod L1 relé sepne trvale (hlásí téměř prázdnou nádrž). Pomocí jumperu JP1 lze volit buď periodické nebo trvalé spínání relé. Pro eliminaci blikání LED při víření hladiny je možno reakci sond zpozdit (nastavení zpoždění 1..10s). Podle vodivosti hlídané kapaliny lze nastavit citlivost sond (odpovídající „odporu" kapaliny) v rozsahu 5 kΩ - 100kΩ.

# Hladinový spínač HRH-6



## Popis přístroje

## Funkce



# Příslušenství k hladinovým spínačům - HLADINOVÉ SONDY SHR

SHR-1-M

SHR-1-N

Hladinová sonda SHR-1-M - mosazná sonda

Hladinová sonda SHR-1-N - nerezová sonda

- sondy určené pro hlídání zaplavení
- elektroda o průměru 4 mm je umístěna v plastovém krytu, který je opatřen 12 mm závitem s maticí
- možnost upevnění do panelu nebo do držáku
- vodič se připojuje do svorkovnice, součástí je smršťovací bužírka pro izolaci přípojného místa
- maximální průřez připojovacího vodiče: 2.5 $mm^2$
- instalace: po připojení kabelu k sondě navléknem e smršťovací bužírku přes kabel na sondu, zahřejeme a bužírka smrštěním hermeticky uzavře spojení sondy s kabelem
- hmotnost: 9.7 g
- provozní teplota: - 25.. +60 °C
- celková délka sondy: 65.5 mm

Hladinová sonda SHR-2

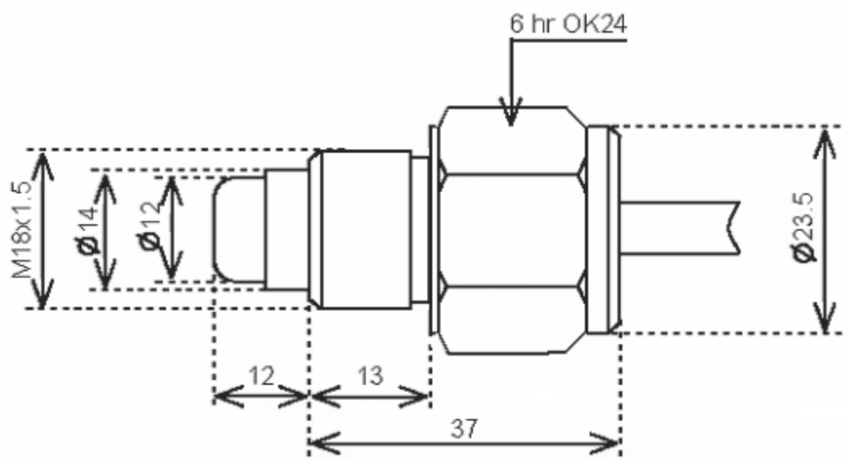
- detekční sonda je elektroda, která ve spojení s vhodným vyhodnocovacím zařízením slouží k detekci hladin např. ve studních, vrtech, nádržích
- určeny pro provoz v elektricky vodivých kapalinách i mechanicky znečištěných v rozmezí teplot: +1.. +80 °C
- nerezová jednopólová elektroda uložená v PVC krytu, určena pro zavěšení nebo upevnění přes objímku na stěnu nádrže
- pro správnou funkci sondy je nutné zajistit, aby elektroda sondy byla čistá a zbavená nečistot, které by mohly bránit kontaktu elektrody s kapalinou. V případě zanesení elektrody by mohlo dojít k nesprávné funkci sondy.
- maximální průřez připojovacího vodiče: 2.5 $mm^2$, doporučený vodič: ÖLFLON FEP 1x1.0 BK
- instalace:
  - žíla vodiče se připojuje zatažením dvěma mosaznými šroubky do nerezové elektrody
  - vodič je utěsněn průchodkou Pg7 s krytím IP 68
- hmotnost: 48.6 g
- rozměry: max. průměr 21 mm, délka 96 mm

SHR-2 v rozloženém stavu

Hladinová sonda SHR-3

- nerezová sonda určena pro použití do náročných a průmyslových prostředí, určena k zašroubování do stěny nebo víka nádoby
- sonda se instaluje ve vodorovné, svislé popř. šikmé poloze z boku nádrže nebo do jejího víka. Instalace se provádí pomocí návarku nebo upevňovací matice. K dotažení je nutno použít klíč 24mm. Utahovací moment je potřeba volit s ohledem na použité těsnění a pracovní přetlak v nádrži.
- ze sondy je vyveden připojovací kabel - délka 3 m, který je v sondě nakontaktován na snímací elektrodu a pouzdro sondy
- připojovací kabel je dvoužilový PVC 2 x 0.75 mm2, připojení žil: hnědá - snímací elektroda, modrá - pouzdro snímače
- připojovací závit M18x1.5
- krytí IP 67
- hmotnost snímače bez kabelu: 100 g
- pracovní prostředí (ČSN EN 60079-10): prostor bez nebezpečí výbuchu, teplota v místě šroubení: max. 95 °C, tlaková odolnost: při 25 °C 4 MPa, při 95 °C 1.5 MPa
- hmotnost: 239 g
- materiál: pouzdro a snímací elektroda: nerez W.Nr. 1.4301, izolační vložka elektrody: PTFE,
- vnitřní zalití: samozhášivá epoxidová pryskyřice

Rozměry



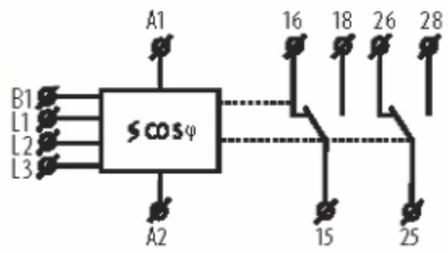
# Hlídací relé pro kontrolu účiníku COS-1

3M

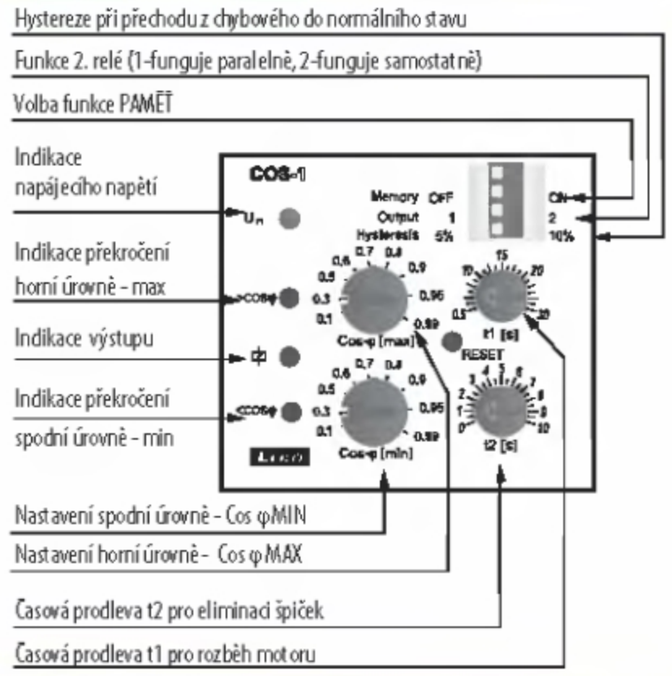
- relé kontroluje v 3-fázových případně i 1-fázových sítích fázový posun mezi proudem a napětím - vyhodnocuje cos-φ
- relé je předurčeno pro hlídání přetížení/odlehčení motorů
- relé je určeno pro napájecí soustavu 3x400 V
- funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- před přístroj je možno zapojit převodní proudový transformátor, který umožní zvýšení použitelného rozsahu proudu
- dvě výstupní relé, pro každou úroveň samostatné
- nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých špiček přetížení
- nastavitelná horní a spodní úroveň cos-φ, každá v rozsahu 0.1 - 0.99
- nastavitelná prodleva eliminující rozběh motoru
- volitelná hystereze 5 nebo 10%
- galvanicky oddělené napájení AC 230 V, AC 400 V nebo AC/DC 24 V
- výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC1
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry | COS-1 |
|---|---|
| Napájení | |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V, AC 400 V nebo AC/DC 24 V |
| Příkon: | max. 4.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měření | |
| Soustava napětí: | 3x400 V |
| Měřící svorky: | L1, L2, L3, B1 |
| Horní úroveň cos-φ: | nastavitelná, 0.1 - 0.99 |
| Spodní úroveň cos-φ: | nastavitelná, 0.1 - 0.99 |
| Max. trvalé napětí: | (vstupy L1, L2, L3) AC 3x460 V |
| Rozsah proudu: | 0.1 - 16 A |
| Proudové přetížení: | 20 A (<3 sec.) |
| Hystereze: | volitelná 5% nebo 10% |
| Časová prodleva - rozběh t1: | nastavitelná 0.5 - 30 s |
| Časová prodleva - chyba t2: | nastavitelná, 0 - 10 s |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % |
| Opakovatelná přesnost: | <1 % |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C |
| Tolerance krajních hodnot: | 5 % |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 20 A / < 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | žlutá LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/s dutinkou max. 1x1.5 |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 240 g |
| Související normy: | ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1 |

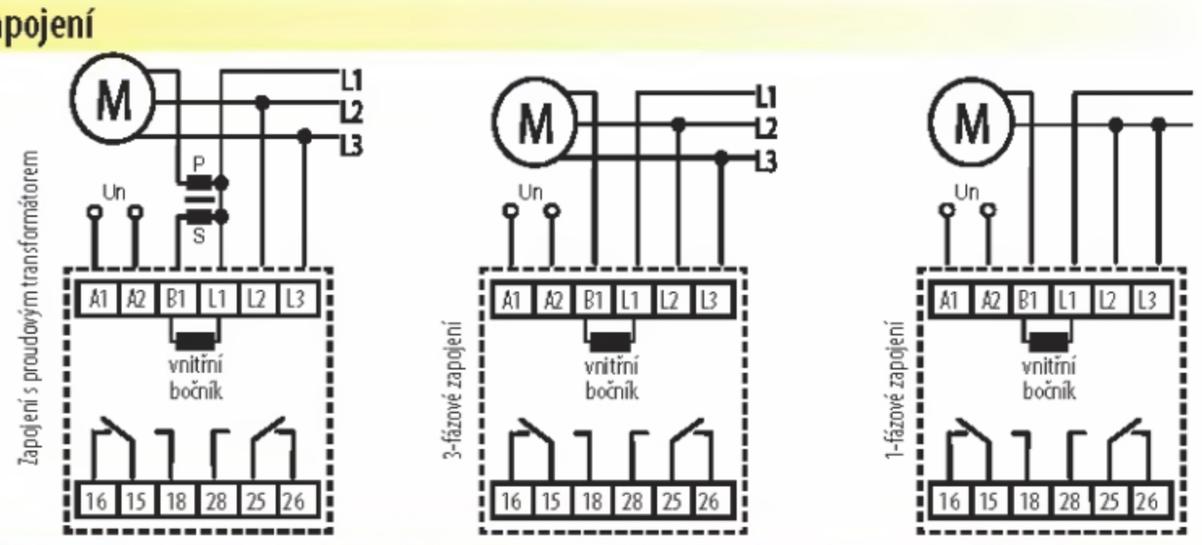
## Symbol



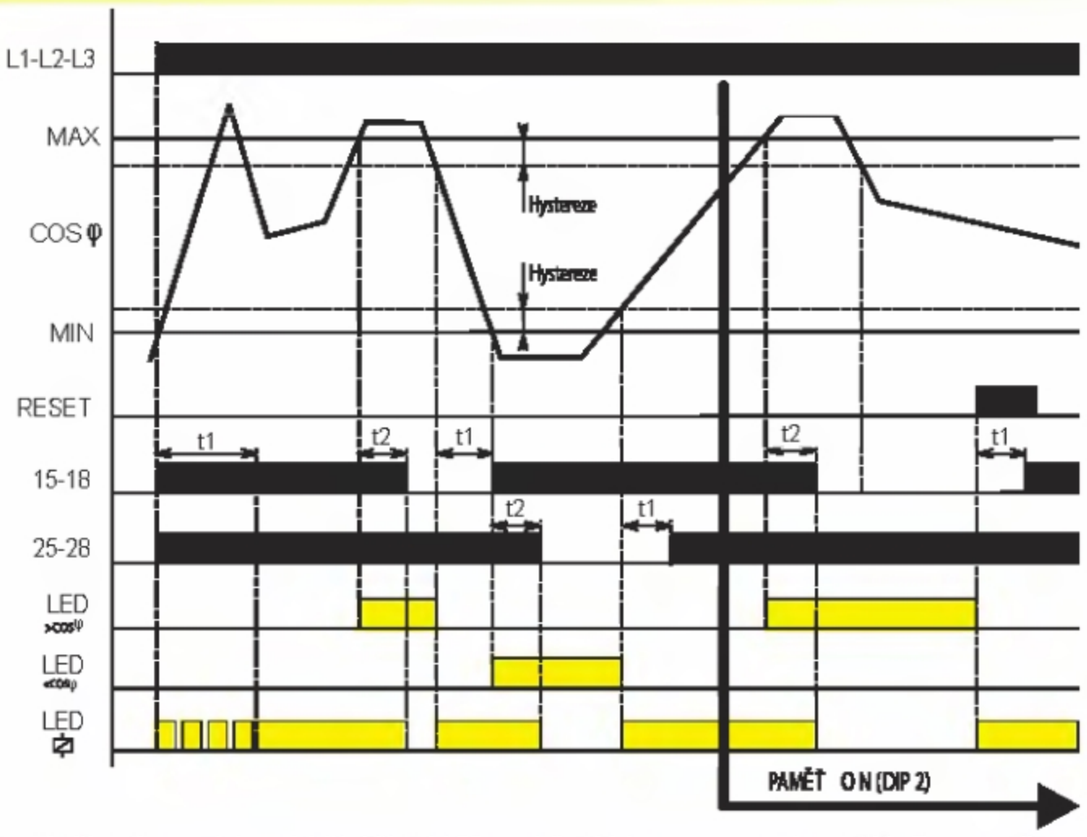

## Popis přístroje




## Zapojení




## Funkce




Po zapnutí přístroje po dobu t1 bliká žlutá LED a obě relé jsou sepnuta (stav OK). Tato prodleva slouží k eliminaci chybového stavu např. při rozběhu motoru. Při překročení nastavené horní meze (cosφ-max) svítí červená LED > cosφ a po uplynutí prodlevy t2 rozepne výstupní relé (15-18). Stejně tak při poklesu cosφ pod nastavenou dolní mez (cosφ-min) svítí červená LED < cosφ a po uplynutí prodlevy t2 rozepne výstupní relé (25-28). V případě, že je zátěž odpojena (neteče proud), svítí červená LED >cosφ (cosφ = 1).

# Termostaty

## ANALOG

- Jednoduché termostaty se speciálním teplotním rozsahem, funkcí nebo použitím.

## THERMO

- Pokojové termostaty v designu ELEGANT.
- Hlídání a regulace teploty v prostoru, podlaze, nebo obojí.

## DIGITÁL

- Komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě, solární vytápění.
- Maximálně univerzální a variabilní termostat s množstvím různých funkcía kombinací se spínacími hodinami.

## TEV

- Termostat pro náročné prostředí s krytím IP65.
- Ochrana proti zamrzání okapů,chodníků, vjezdů,..

# Termostaty

## Analogové

### TER

#### jednoduché termostaty

**TER-3A**
-30.. +10 °C
externí NTC.
Str. 111

**TER-3B**
0.. +40 °C
externí NTC.
Str. 111

**TER-3C**
+30.. +70 °C
externí NTC.
Str. 111

**TER-3D**
0.. +60 °C
externí NTC.
Str. 111

**TER-3H**
+15.. +45 °C
externí NTC.
Str. 111

**TER-3E**
0.. +60 °C
externí NTC.
Str. 112

**TER-3F**
0.. +60 °C
interní NTC.
Str. 112

**TER-3G**
0.. +60 °C
externí PT100.
Str. 111

**TER-4**
Široký a přesný rozsah nastavení -40.. +110 °C v 10-ti rozsazích v jednom přístroji, jemné dostavení teploty,
2 vstupy pro NTC senzor, 2 výstupy 16A přepínací, doplňující funkce (paměť, hystereze, indikace vadného senzoru)
Napájení: AC 230 V nebo AC/DC 24 V (galv. oddělené)
Str. 113

**TER-7**
Kontrola oteplení vinutí motoru v pásmu daném odporem zabudovaného PTC termistoru (1.8-3.3 kΩ), doplňující funkce (paměť, reset), výstupní kontakt 2x8A přep., napájení: AC/DC 24-240 V.
Str. 116

## Thermo

**ATR**
Analogový prostorový termostat s teplotním rozsahem +5..+40 °C
noční pokles, montáž do krabice KU-68.
Str. 117

**ATF**
Analogový podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50 °C
„dočasná změna teploty" v rozsahu ±10 °C
Str. 117

**ATC**
Kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem, teplotní rozsah +5.. +50 °C.
Str. 117

## TEV

**TEV-1**
Termostat s „mrtvou zónou" nastav. rozsah -20..+20 °C, ochrana proti zamrzání, provedení vodotěsné IP65.
Str. 119

**TEV-2**
Termostat pro regulaci vytápění (chlazení), nastavitel. rozsah -20..+20 °C, externí sensor NTC, výstupní kontakt 16A přep.
Str. 120

**TEV-3**
Termostat pro regulaci vytápění (chlazení), nastavitel. rozsah 5..+35 °C, externí sensor NTC, výstupní kontakt 16A, ovládací potenciometr a indikace na panelu
Str. 120

# Digitální

## TER

**TER-9 Digitální multifunkční**
2 teplotní vstupy, 2 výstupy 8A přepínací, 6 funkcí, vestavěné spínací hodiny, podsvětlený LCD, galvanicky odd. napájení AC 230V, 2 MODUL.
Str. 114-115

## Thermo

**DTR**
Digitální prostorový termostat s teplotním rozsahem +5..+50 °C s vestavěným (interním) senzorem.
Inteligentní regulace.
Str. 118

**DTF**
Digitální podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50 °C s externím senzorem,
16A bezpotenciálový kontakt.
Str. 118

**DTC**
Digitální kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem s teplotním rozsahem +5.. +50 °C, přednastavené programy.
Str. 118

# Hygrotermostat

**RHT-1**
hygro-termostat pro hlídání a regulaci teploty rozsah 0.. +60 0C a relativní vlhkosti - rozsah 50.. 90%
Str. 121

# Příslušenství k termostatům:

**TC, TZ , PT-100**
- externí teplotní senzory pro termostaty v délkách 3m, 6m, 12m
- TC/TZ: termistor NTC 12 kΩ/ 25 °C
- PT: článek PT-100 (pouze TER-3G)
Str. 122

**LKM-45**
Instalační krabice pro montáž termostatů Thermo na povrch.
Str. 122

# Termostaty



| Typ | Provedení | Typ | | Senzor | | | Napájení | | | | Teplotní rozsah | Hysterese | Určení | Str. v katalogu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Analog | Digital | Interní | Externí | Typ | AC 230V | AC 24V | AC/DC 24..240V | Galv. oddělení | | | | |
| TER-3A | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | -30.. +10 °C | 0.5 - 5K | jednoduchý termostat do rozvaděče s externím senzorem pro snímání teploty v chlazení a proti zamrzání | 111 |
| TER-3B | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | 0.. +40 °C | 0.5 - 5K | jednoduchý termostat do rozvaděče s externím senzorem pro snímání prostorové a provozní teploty | 111 |
| TER-3C | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | +30.. +70 °C | 0.5 - 5K | jednoduchý termostat do rozvaděče s externím senzorem pro snímání teploty zařízení (přetopení, přehřátí..) | 111 |
| TER-3D | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | 0.. +60 °C | 0.5 - 5K | jednoduchý termostat do rozvaděče s externím senzorem pro snímání provozní teploty strojů a zařízení | 111 |
| TER-3E | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | 0.. +60 °C | 1K | jako TER-3D, ale s pevně nastavenou hysterezí | 112 |
| TER-3F | 1M-DIN | # | | # | | NTC | | | # | | 0.. +60 °C | 1K | jednoduchý termostat do rozvaděče se zabudovaným senzorem, hlídá provozní teplotu v rozvaděči | 112 |
| TER-3G | 1M-DIN | # | | | # | PT100 | | | # | | 0.. +60 °C | 0.5 - 5K | jako TER-3D, ale vstup pro senzor PT100 | 111 |
| TER-3H | 1M-DIN | # | | | # | NTC | | | # | | -15.. +45 °C | 0.5 - 5K | jako TER-3A, ale s upraveným teplotním rozsahem - pro rozsah chlazení i topení | 111 |
| TER-4 | 3M-DIN | # | | | #(2x) | NTC | # | # | | # | -40.. +110 °C | 0.5 - 2.5 K | dvojitý termostat (2 vstupy, 2 výstupy), dva nezávislé nebo závislé termostaty, přesné nastavení, široký rozsah teploty | 113 |
| TER-7 | 1M-DIN | # | | | # | PTC | | | # | | x | odpor 1.8-3.3 kΩ | termistorové relé pro ochranu přehřátí motoru, vstup pro určený senzor PTC zabudovaný ve vinutí motoru | 116 |
| TER-9 | 2M-DIN | | # | | #(2x) | NTC | # | # | | # | -40.. +110 °C | 0.5 - 5 K | multifunkční (6 teplotních funkcí) digitální termostat s vestavěnými spínacími hodinami, 2 vstupy/2 výstupy | 114 |
| TEV-1 | IP65 box | # | | | # | INTC | # | | | | -20.. +20 °C | 1.5 K | termostat s "mrtvou zónou", řízení vytápění a ochrany proti zamrzání, krabice pro venkovní použití s krytím IP65 | 119 |
| TEV-2 | IP65 box | # | | | # | NTC | # | | | | -20.. +20 °C | 1.5 K | jednoduchý termostat pro regulaci vytápění, součástí je krátký senzor, krytí IP65 | 120 |
| TEV-3 | IP65 box | # | | | # | NTC | # | | | | +5.. +35 °C | 1.5 K | jako TEV-2, ale potenciometr a indikace vyvedena na krycí panel | 120 |
| ATR | ELEGANT | # | | # | | NTC | # | | | | +5.. +40 °C | 1 K | prostorový analogový termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 117 |
| ATF | ELEGANT | # | | | # | NTC | # | | | | +5.. +50 °C | 1 K | podlahový analogový termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 117 |
| ATC | ELEGANT | # | | # | # | NTC | # | | | | +5.. +50 °C | 1 K | prostorový a podlahový (kombinovaný) analogový termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 117 |
| DTR | ELEGANT | | # | # | | NTC | # | | | | +5.. +50 °C | 0.5 -1 K | prostorový digitální termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 118 |
| DTF | ELEGANT | | # | | # | NTC | # | | | | +5.. +50 °C | 0.5 -1 K | podlahový digitální termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 118 |
| DTC | ELEGANT | | # | # | # | NTC | # | | | | +5.. +50 °C | 0.5 - 1 K | prostorový a podlahový (kombinovaný) digitální termostat řady THERMO pro montáž do instalační krabice KU-68 | 118 |

# Termostaty řady TER-3 (A, B, C, D, G, H)

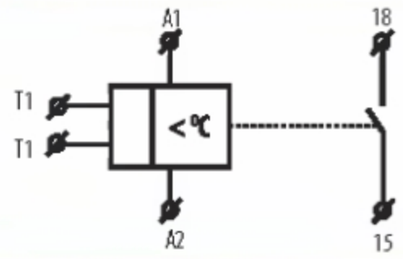
1M

- jednoduchý termostat pro hlídání a regulaci teploty v rozmezí -30.. +70 °C v šesti rozsazích
- použitelný pro hlídání teploty např. v rozvaděčích, topných systémů, chladících systémů, kapalin, chladičů, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- možnost nastavení funkce "topení" / "chlazení" (nastavení se provádí DIP přepínačem)
- nastavitelná hystereze (citlivost) spínání potenciometrem v rozsahu 0.5 - 5 K
- výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standartních délkách 3, 6 a 12 m (viz. příslušenství str. 87)
- senzor je možno osadit přímo na svorkovnici - pro hlídání teploty v rozváděči nebo jeho okolí
- univerzální napájecí napětí AC/ DC 24 - 240 V, galvanicky neoddělené
- výstupní kontakt 1x spínací 16 A / 250 V AC1
- stav výstupu indikuje červená LED, přítomnost napájecího napětí - zelená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

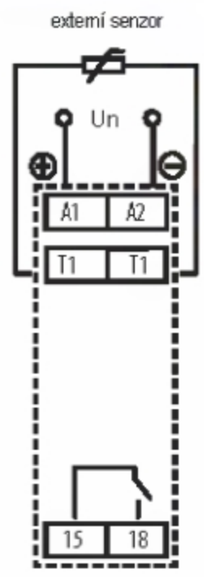
## Technické parametry:

| | TER-3 |
|---|---|
| Funkce: | termostat jednoúrovňový |
| Napájecí svorky: | A1-A2 |
| Napájecí napětí: | AC/DC 24 - 240V (galvanicky neoddělené) |
| Příkon: | 2VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Měřící svorky: | T1 - T1 |
| Teplotní rozsahy: (dle typu výrobku) | TER - 3A -30.. +10 °C; TER - 3B 0.. +40 °C; TER - 3C +30.. +70 °C; TER - 3D 0.. +60 °C; TER - 3G 0.. +60 °C; TER - 3H -15.. +45 °C |
| Hystereze (citlivost): | nastavitelná v rozsahu 0.5.. 5 K |
| Senzor: | externí, termistor NTC, mimo TER-3G (PT100) |
| Indikace poruchy senzoru (zkrat/odpojení): | blikáním červené LED |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % |
| Diference spínání: | 0.5 °C |
| Závislost přesnosti na teplotě: | < 0.1 % / °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x spínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 16A / AC1, 10A / 24V DC |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 300 W / DC |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | svítí červená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojov. vodičů (mm2): | max. 2x 2.5, max.1x4; s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x 1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz str. 157-159 |
| Hmotnost: | 73 g |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 |

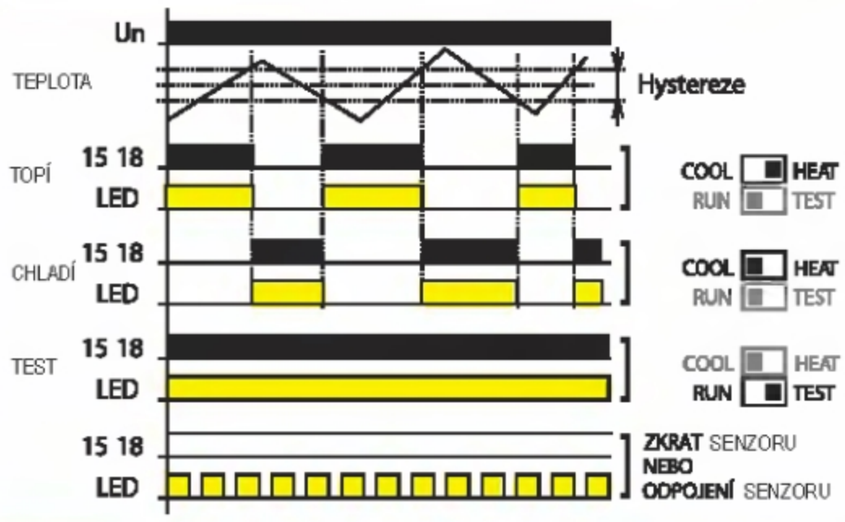
## Symbol




## Zapojení



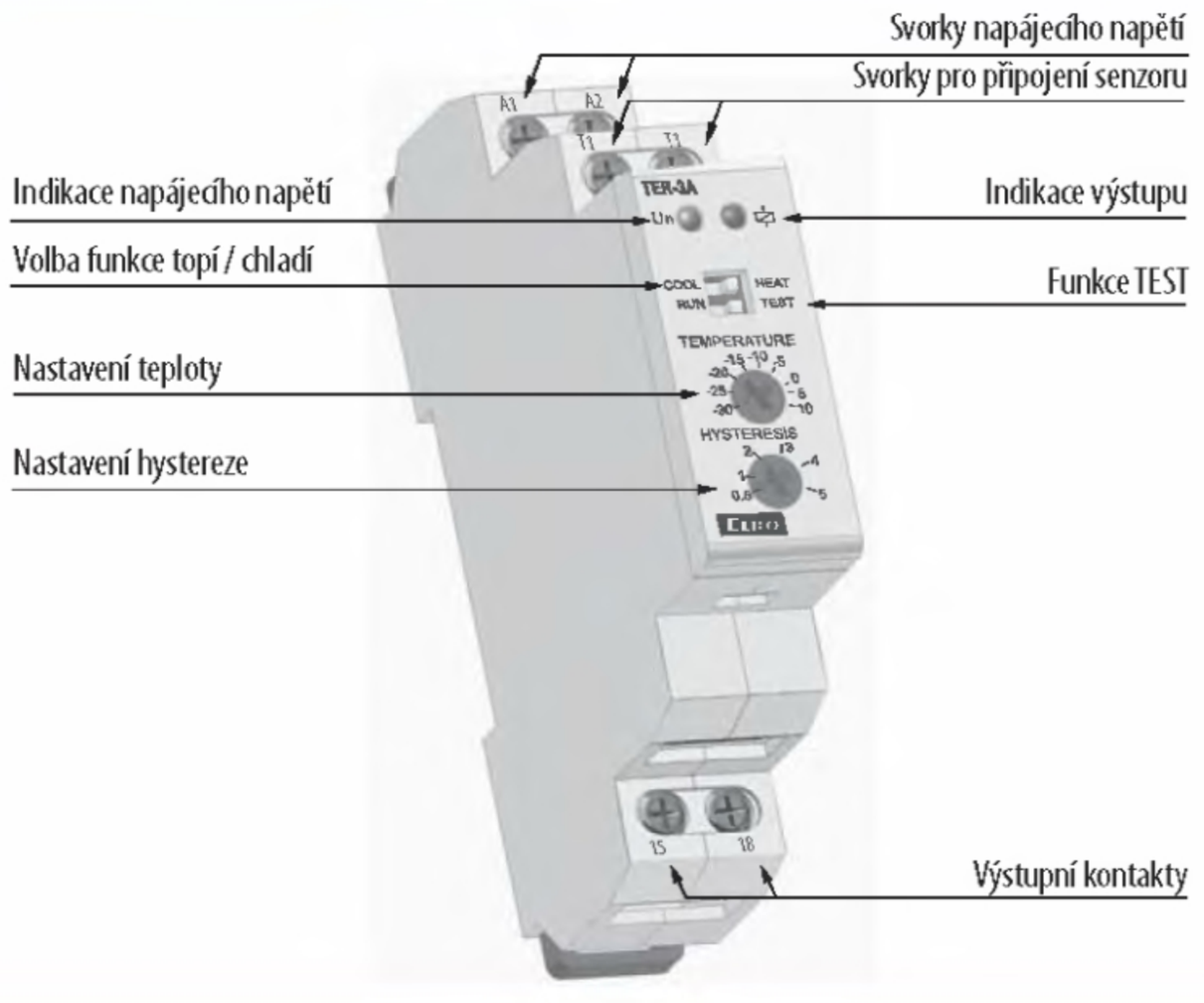

## Funkce




## Popis funkce

Jedná se o jednoduchý, ale praktický termostat pro hlídání teploty s odděleným senzorem. Přístroj je umístěný v rozvaděči a externí senzor snímá teplotu požadovaného prostoru, předmětu či kapaliny. Napájení není od senzoru galvanicky odděleno a svým provedením senzor splňuje nároky na dvojitou izolaci. Maximální délka dodávaného senzoru je 12 m. Přístroj má zabudovanou indikaci poškození senzoru, tzn. při přerušení nebo zkratu senzoru červená LED bliká. Díky nastavitelné hysterezi lze výhodně regulovat šířku pásma a tak určovat citlivost spínání zátěže. Teplota spínání se snižuje o nastavenou hysterezi. Při praktické aplikaci je nutné počítat s tím, že hystereze se zvětšuje o teplotní spád mezi pláštěm a termistorem senzoru.

## Popis přístroje




## Příklad objednání

V objednávce vždy specifikujte typ termostatu (TER-3A, TER-3B .. nebo TER-3H) dle požadovaného teplotního rozsahu.

Poznámka: *- mimo TER-3G (PT100)

# Termostaty řady TER-3 ( E, F )

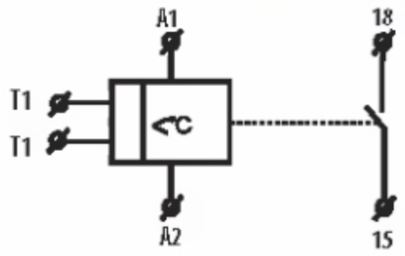
1M

- jednoduchý termostat pro hlídání a regulaci teploty v rozsahu 0.. +60 °C
- použitelný pro hlídání teploty např. v rozvaděčích, topných systémů, chladících systémů, kapalin, předmětů, chladičů, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- pevně nastavená hystereze na ±1 K
- TER-3E - výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standartních délkách 3, 6 a 12 m
- TER-3F - senzor je součástí přístroje, slouží pro hlídání teploty v rozváděči
- napájecí napětí AC/DC 24 - 240 V
- výstupní kontakt 1x spínací 16 A/250 V AC1
- stav výstupu indikuje červená LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

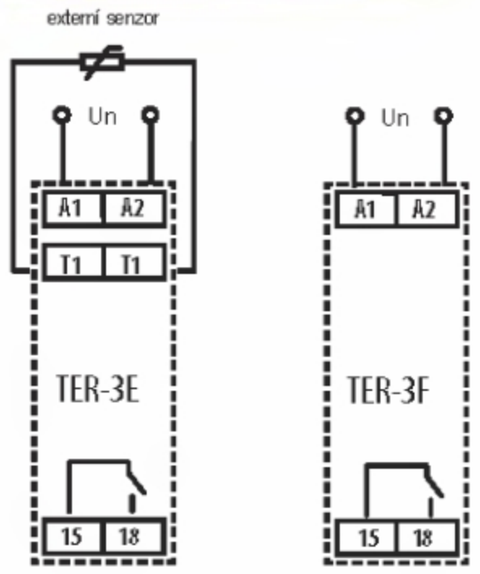
TERMOSTATY

| Technické parametry: | TER-3E | TER-3F |
|---|---|---|
| Funkce: | termostat jednoúrovňový | |
| Napájecí svorky: | A1-A2 | |
| Napájecí napětí: | AC/DC 24 - 240 V | |
| Příkon: | 2VA | |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % | |
| Měřící obvod | | |
| Měřící svorky: | T1-T1 | x |
| Teplotní rozsahy: | 0.. +60 °C | |
| Hystereze (citlivost): | pevná 1 K | |
| Senzor: | termistor NTC | vestavěné |
| Indikace poruchy senzoru (zkrat/odpojeni): | blikáním červené LED | |
| Přesnost | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5% | |
| Diference spínání: | 0.5 °C | |
| Závislost přesnosti na teplotě: | < 0.1 % / °C | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x spínací ($AgSnO_2$) | |
| Jmenovitý proud: | 16A / AC1,10 A / 24 V DC | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 300 W / DC | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500mW | |
| Indikace výstupu: | svítí červená LED | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -20..+55 °C | |
| Skladovací teplota: | -30..+70 °C | |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 | |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max. 2x 2.5, max.1x4 | |
| | s dutinkou max. 1x2.5, max. 2x 1.5 | |
| Rozměr: | 90x17.6x64 mm, detailní rozměry viz.str. 157-159 | |
| Hmotnost: | 73 g | 74 g |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 | |

## Symbol

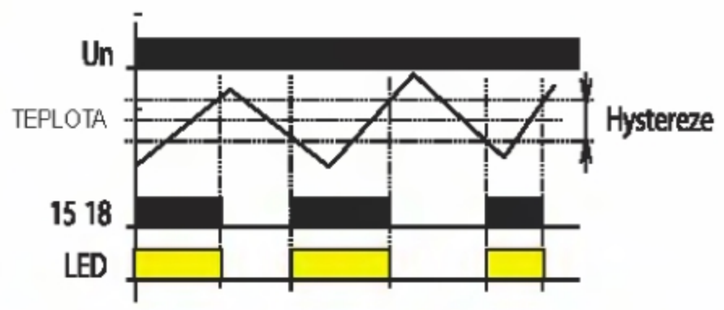



## Zapojení




## Funkce

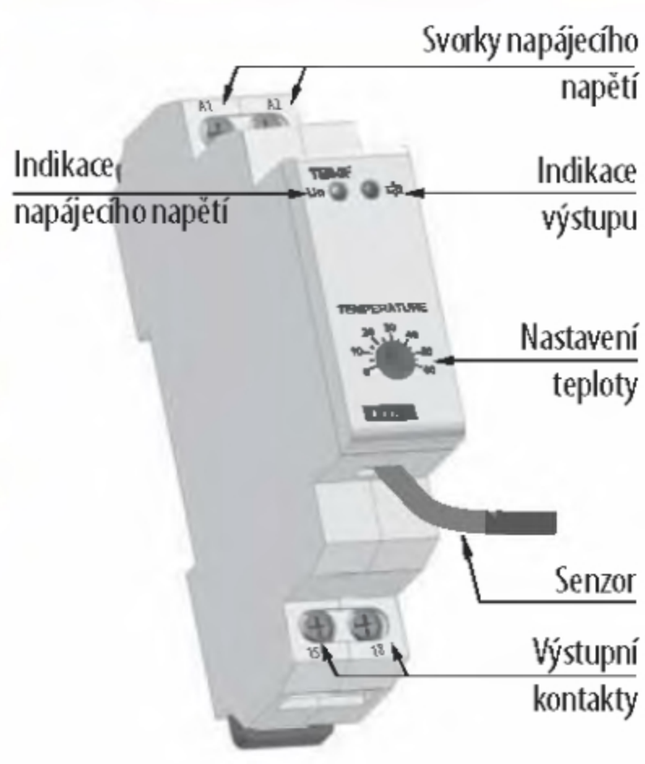
TER-3E, TER-3F

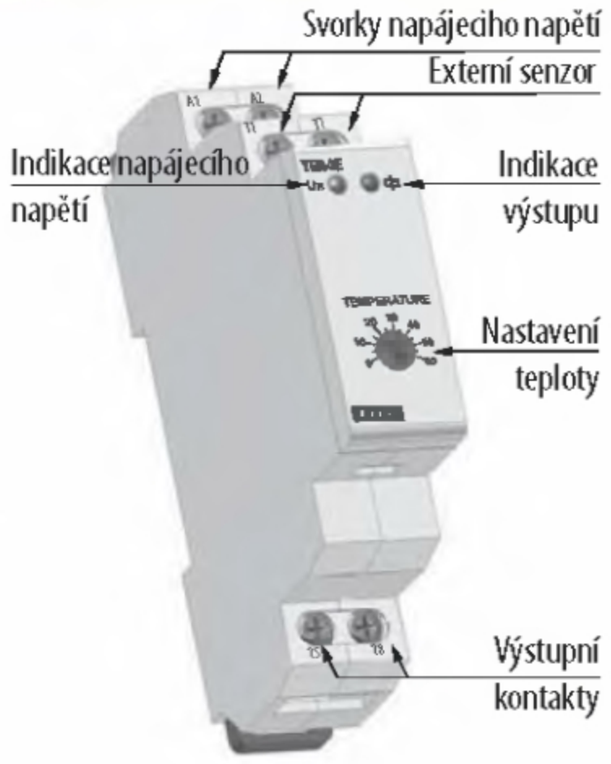



## Popis funkce

Jedná se o jednoduchý, ale praktický termostat pro hlídání teploty s odděleným senzorem (s výjimkou TER-3F). Přístroj je umístěný v rozvaděči a externí senzor snímá teplotu požadovaného prostoru, předmětu či kapaliny. Napájení není od senzoru galvanicky odděleno, ale svým provedením senzor splňuje nároky na dvojitou izolaci. Maximální délka kabelu dodávaného senzoru je 12 m. Teplota spínání se snižuje o nastavenou hysterezi. Při praktické aplikaci je nutné počítat s tím, že hystereze se zvětšuje o teplotní spád mezi pláštěm a termistorem senzoru.

## Popis přístroje




## Příklad objednání

V objednávce vždy specifikujte typ termostatu (TER-3E , TER-3F )

# Dvojitý termostat TER-4

3M

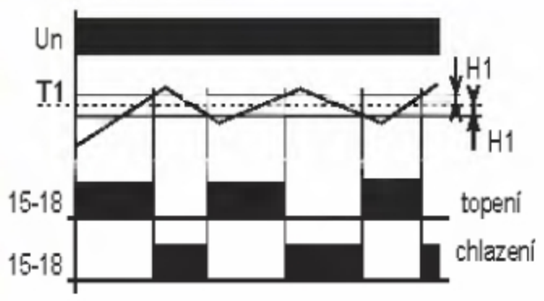
- dvojitý termostat pro hlídání a regulaci teploty v širokém rozmezí -40.. +110 °C s přepínačem teplotních rozsahů a jemným dostavení teploty (vysoká přesnost nastavení)
- použitelný pro hlídání teploty např. v rozváděčích, topných systémů, chladících systémů, kapalin, předmětů, chladičů, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- 2 teplotní výstupy pro senzor NTC 12 kΩ/ 25°C
- možnost volby, zda mají termostaty pracovat nezávisle nebo závisle (DIP přepínačem)
- funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- možnost nastavení funkce "topení" / "chlazení" (nastavení se provádí DIP přepínačem)
- volitelná hystereze (citlivost) spínání 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínač)
- výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standartních délkách 3, 6 a 12 m (viz str. 89)
- senzor je možno osadit přímo na svorkovnici - pro hlídání teploty v rozváděči nebo jeho okolí
- galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- 2 nezávisle výstupní kontakty přepínací 16 A / 250 V AC1
- stav výstupů indikují červené LED, stav poruchy senzoru samostatná žlutá LED
- v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry: TER-4

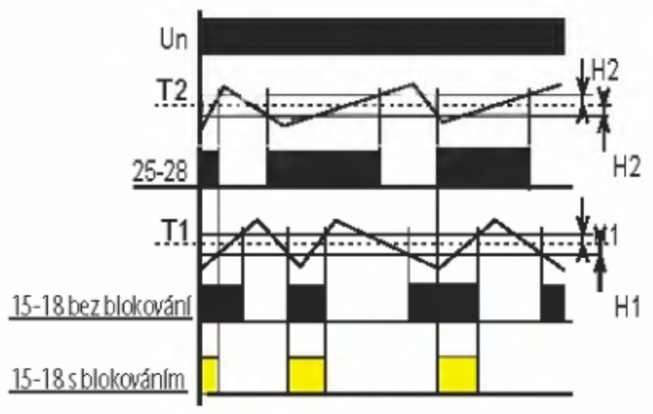
| | |
|---|---|
| Funkce: | termostat dvojitý |
| Napájecí svorky: | A1-A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené |
| Příkon: | max. 4.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Měřící svorky: | T1-T1 a T2-T2 |
| Teplotní rozsahy: (volitelné otočným přepinačem přepínačem) | -40.. -25 °C / -25.. -10 °C / -10.. +5 °C / +5.. +20 °C / +20.. +35 °C / +35.. +50 °C / +50.. +65 °C / +65.. +80 °C / +80.. +95 °C / +95.. +110 °C |
| Jemné dostavení teploty: | 0-15°C, v rámci zvoleného rozsahu |
| Hystereze (citlivost) pro T1: | volitelná 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínačem) |
| Hystereze (citlivost) pro T2: | volitelná 0.5 nebo 2.5 K (DIP přepínačem) |
| Senzor: | termistor NTC 12 kΩ/ 25 °C |
| Indikace poruchy senzoru : | svítí žlutá LED |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % |
| Diference spínání: | < 1 °C |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 16A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A /< 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500mW |
| Indikace výstupu: | červená LED |
| Mechanická životnost (AC1): | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | - 20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | - 30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5/ s dutinkou max. 1x1.5 |
| Rozměr: | 90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 238 g |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 |

## Funkce

**Nezávislá funkce**




**Závislá funkce**




Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí
T1 - nastavená teplota termostatu 1
T2 - nastavená teplota termostatu 2
H1 - nastavená hystereze termostatu 1
H2 - nastavená hystereze termostatu 2
15-18 výstupní kontakt termostatu 1
25-28 výstupní kontakt termostatu 2

Funkce blokování:

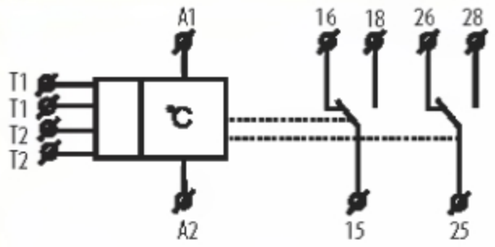
Při přepnutí přepínače DIP 4 do polohy ON fungují termostaty tak, že podmínkou pro sepnutí výstupu 15-18 je sepnutí obou jednotlivých termostatů (fungují sériově). Tak lze využít např. první termostat jako provozní a druhý jako havarijní. Výstup 25-28 funguje normálně, dle T2.

## Popis funkce

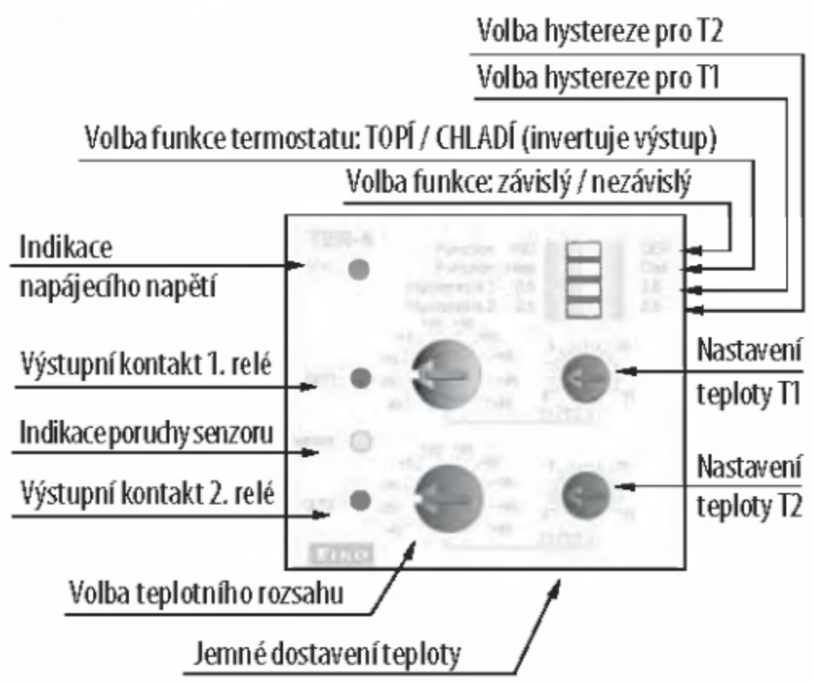
Jedná se prakticky o dva termostaty v jednom přístroji. Termostat má 2 teplotní vstupy, 2 výstupy a samostatné nastavení teploty. Nabízí se možnost dvojího použití tohoto termostatu. V prvním případě lze použít termostat jako dva zcela samostatně fungující (např. pro hlídání dvou teplotních úrovní jednoho zařízení nebo pro kontrolu zcela samostatných zařízení) a v druhém případě je možné nastavit závislé fungování obou termostatů, kdy termostat 2 blokuje termostat č.1. Výhodou tohoto termostatu je pokrytí širokého teplotního rozsahu od -40 do +110 °C (v jednom přístroji) při zachování velmi dobré mechanické přesnosti nastavení. To je dáno 10-ti polohovým přepínačem teplotních rozsahů a jejich rozdělení po 15 °C. V rámci daného rozsahu lze jemně teplotu dostavit v rozsahu 0-15 °C potenciometrem s přesností ±1 °C. Přístroj má zabudovanou kontrolu poruchy senzoru (žlutá LED). Pro oba teplotní rozsahy lze nastavit volitelnou hysterezi 0.5 nebo 2.5 °C.

Přístroj je možno provozovat jen s jedním senzorem. V tomto případě je nutné na druhý vstup zapojit rezistor 10 kΩ. Tento je součástí balení přístroje.

## Symbol




## Popis přístroje




## Zapojení

# Multifunkční digitální termostat TER-9

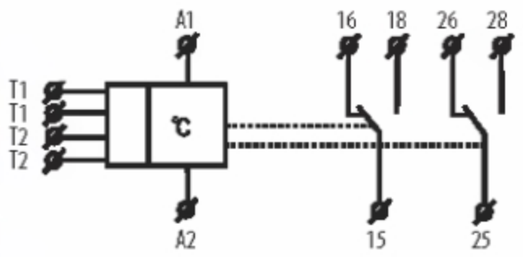


2M

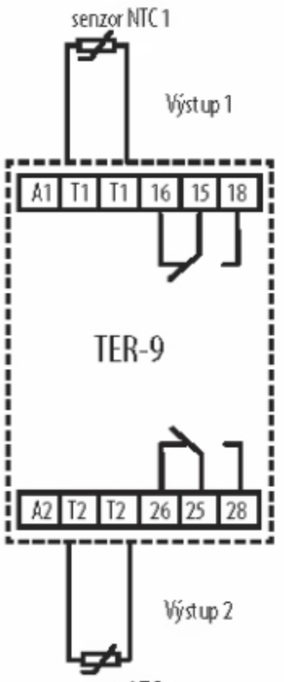
- digitální termostat s 6 funkcemi a vestavěnými spínacími hodinami s denním a týdenním programem (jako SHT-1). Teplotní funkce a průběhy lze ještě takto omezovat v reálném čase.
- komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě, solární vytápění...
- dva termostaty v jednom, dva teplotní vstupy, dva výstupy s bezpotenciálovým kontaktem
- maximálně univerzální a variabilní termostat zahrnující všechny běžné termostatické funkce
- funkce: dva nezávislé termostaty, závislý termostat, diferenční termostat, dvouúrovňový termostat, pásmový termostat, termostat s mrtvou zónou, teplotní funkce
- funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru
- programové nastavení funkce výstupů, kalibrace senzorů dle referenční teploty (offset)
- termostat je podřízen programům digitálních hodin
- paměť pro uložení nejčastěji používaných teplotních předvoleb
- nulová chyba při nastavování hodnoty, široký pracovní rozsah nastavených teplot
- přehledné zobrazování nastavovaných a měřených údajů na podsvětleném displeji LCD
- galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- výstupní kontakt 1x přepínací 8 A / 250 V AC1 pro každý výstup
- v provedení 2-MODUL, upevnění na DIN lištu

| Technické parametry: | TER-9 |
|---|---|
| Napájení | |
| Počet funkcí: | 6 |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Napájecí napětí: | AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené |
| Příkon: | max. 3.5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Měřící svorky: | T1-T1 a T2-T2 |
| Teplotní rozsah: | -40.. +110 °C |
| Hystereze (citlivost): | nastavitelná v rozsahu 0.5.. 5 K |
| Diference: | nastavitelná 1.. 20 °C |
| Senzor: | termistor NTC 12 kΩ při 25 °C |
| Indikace poruchy senzoru : | nápisem "Err" |
| Přesnost | |
| Přesnost měření: | 5 % |
| Opakovatelná přesnost: | < 0.5 °C |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací pro každý výstup (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2500 VA / AC1, 240 W / DC |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | symbol ON/OFF |
| Mechanická životnost: | $1x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $1x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20.. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30.. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - kontakt) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 1x 2.5, max. 2x1.5/ s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90 x 35.6 x 64 mm, detailní rozměry viz.str.157-159 |
| Hmotnost: | 140 g |
| Související normy: | ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60730-2-9 |

## Symbol

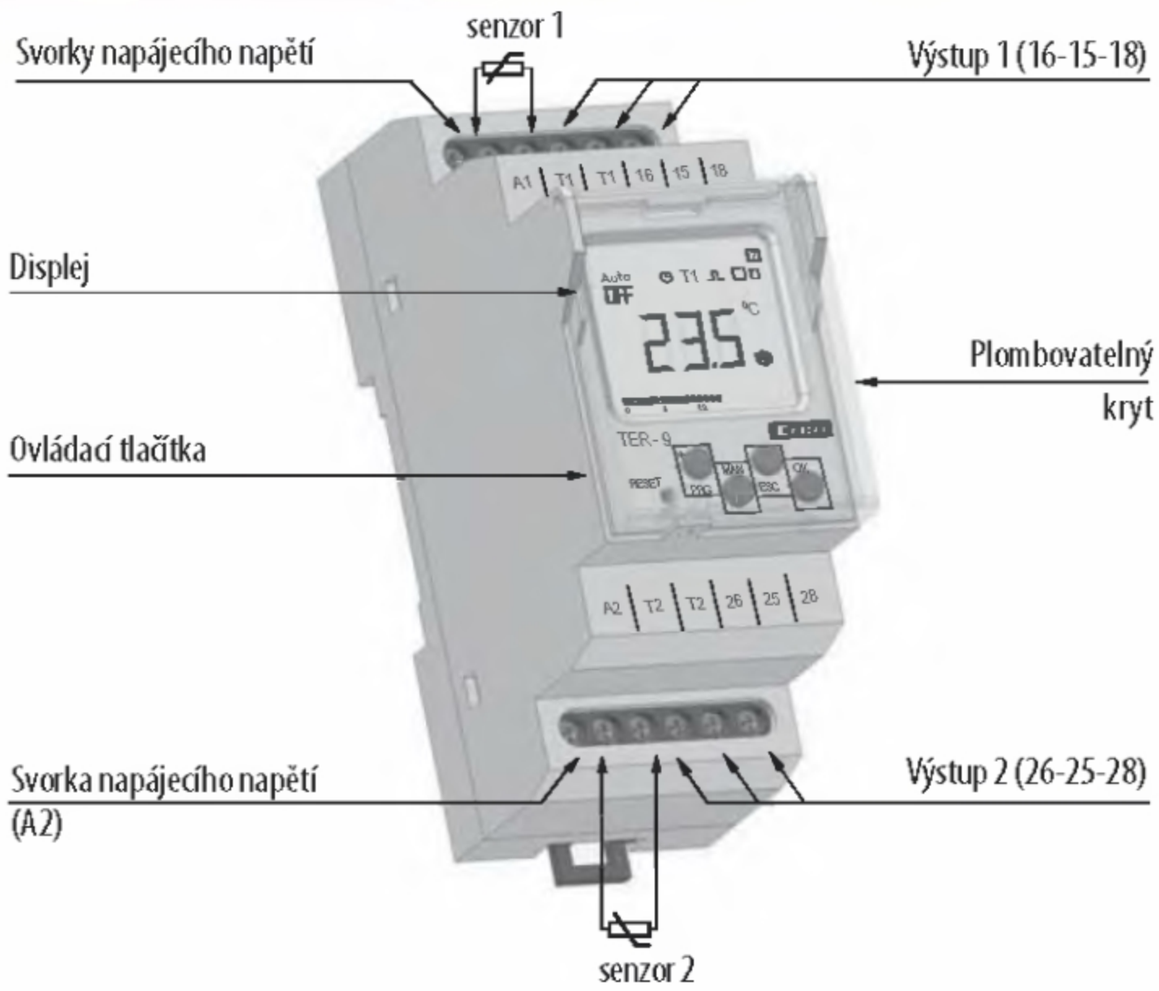



## Zapojení

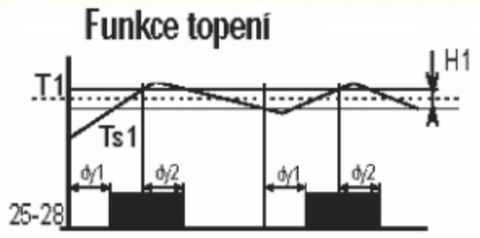


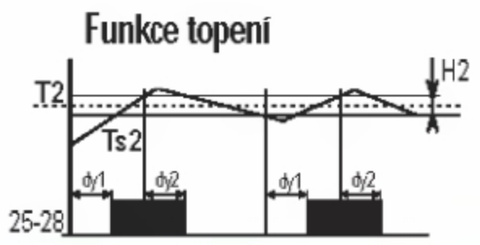

Pozn.: Přístroj je možno provozovat i s jedním senzorem. V tomto případě je nutné na druhý vstup zapojit rezistor 10kΩ. Tento rezistor je součástí balení výrobku.

## Popis přístroje



## Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

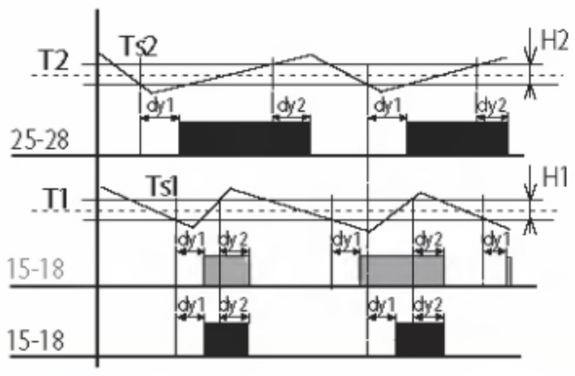



Legenda ke grafu:
Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
T1 - nastavená teplota T1
T2 - nastavená teplota T2
H1 - nastavená hystereze k T1
H2 - nastavená hystereze k T2
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
15-18 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T1)
25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)

Klasická funkce termostatu, výstupní kontakt je sepnut do doby dosažení nastavené teploty, kdy vypne. Nastavitelná hystereze zabraňuje častému spínání - kmitání výstupu.

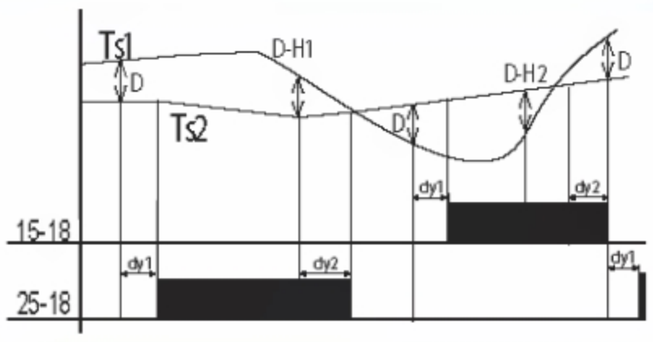
## Závislá funkce dvou termostatů




Legenda ke grafu:
Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1
Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2
T1 - nastavená teplota T1
T2 - nastavená teplota T2
H1 - nastavená hystereze k T1
H2 - nastavená hystereze k T2
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)
15-18 výstupní kontakt (je průnikem T1 a T2)

Výstup 15-18 je sepnut, pokud teplota obou termostatů nedosáhla nastavené úrovně. Pokud kterýkoliv z termostatů dosáhne nastavené úrovně, kontakt 15 - 18 rozepne. Jedná se o sériové vnitřní propojení termostatů (logická funkce AND).

## Diferenční termostat

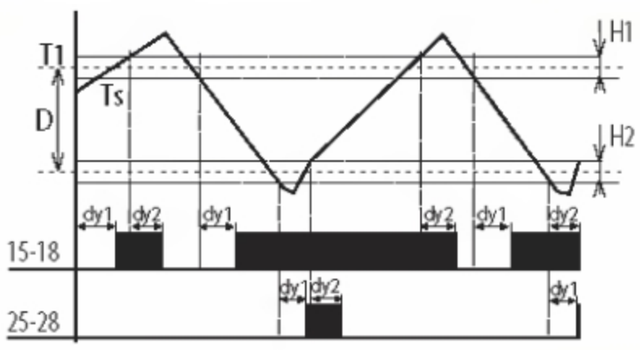



Legenda ke grafu:
Ts1 - skutečná (měřená) teplota T1
Ts2 - skutečná (měřená) teplota T2
D - nastavená diference
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
15-18 výstupní kontakt (přísluší k T1)
25-28 výstupní kontakt (přísluší k T2)

Pozn.: Spíná vždy odpovídající výstup ke vstupu, jehož teplota je při překročení diference nižší ..

Diferenční termostat se používá pro udržování dvou stejných teplot např. v topných systémech (kotel a zásobník vody), solárních systémech (kolektor- zásobník-výměník), ohřevu vody (ohřívač vody - rozvod vody) apod.

## Dvouúrovňový termostat

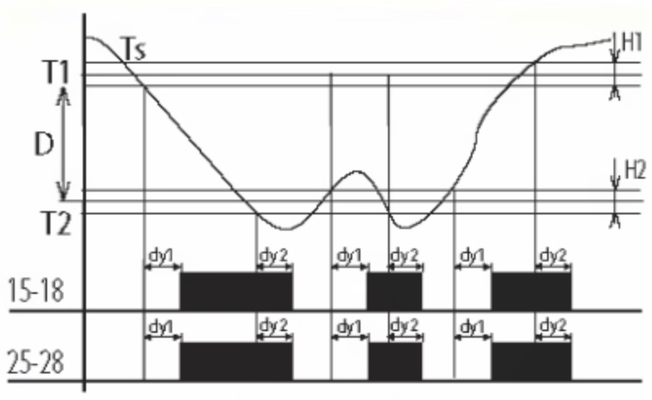



Legenda ke grafu:
Ts - skutečná (měřená) teplota
D - nastavená diference1
T1 - nastavená teplota
T2 - nastavená teplota T2
H1 - nastavená hystereze k T1
H2 - nastavená hystereze k T2
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
25-28 výstupní kontakt
15-18 výstupní kontakt

Typický případ použití dvouúrovňového termostatu je např. v kotelně, kde jsou osazeny dva kotle, z nichž jeden je hlavní a druhý pomocný. Hlavní kotel je řízen dle nastavené teploty a pomocný kotel je zapínán poklesne-li teplota pod nastavenou diferenci. Tím to hlavnímu kotli pomáhá pokud se venkovní teplota prudce sníží.

V pásmu nastavené diference (D ) funguje výstup 15 - 18 jako normální termostat ke vstupu 1(typ 1). Pokud však teplota poklesne pod nastavenou diferenci, sepne i výstup 2.

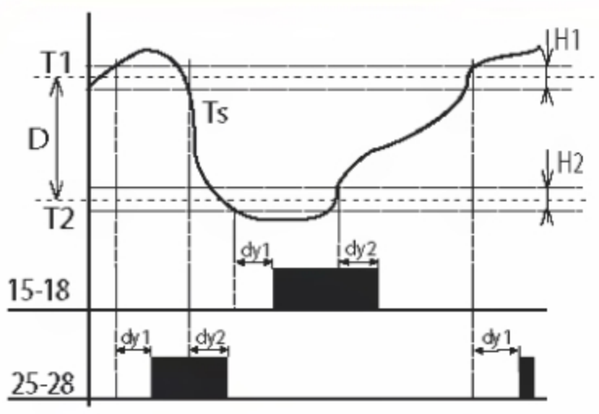
## Termostat s funkcí "OKNO"




Legenda ke grafu:
Ts - skutečná (měřená) teplota
T1 - nastavená teplota MAX
T2 - nastavená teplota MIN (T2=T1-D)
H1 - nastavená hystereze k T1
H2 - nastavená hystereze k T2
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
25-28 výstupní kontakt
15-18 výstupní kontakt

U termostatu s funkcí "OKNO" je výstup sepnutý (topí) pouze pokud se teplota pohybuje v nastaveném rozmezí. Pokud se teplota zvýší nad nebo sníží pod nastavenou úroveň, výstup rozepne. T2 se nastavuje jako T1-D.
Tato funkce se využívá hlavně při ochraně okapů proti zamrzání (v mínusových teplotách) .

## Termostat s mrtvou zónou




Legenda ke grafu:
Ts - skutečná (měřená) teplota
T1 - nastavená teplota MAX
T2 - nastavená teplota MIN (T2=T1-D)
H1 - nastavená hystereze k T1
H2 - nastavená hystereze k T2
dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu
dy2 - nastavené zpoždění rozepnutí výstupu
25-28 výstupní kontakt (chlazení)
15-18 výstupní kontakt (topení)

U termostatu s mrtvou zónou je možno nastavit teplotu T1 a diferenci resp. šířku pásma mrtvé zóny D. Pokud je teplota o nastavenou hysterezi H1 nižší než T1 spíná výst. kontakt pro topení, při teplotě T1 opět vypíná.
Pokud teplota podkročí teplotu T2, spíná kontakt chlazení a vypíná při teplotě T2.
Tuto funkci lze využít např. pro automatické ohřívání a chlazení přiváděného vzduchu u ventilačních systémů tak, aby teplota přiváděného vzduchu byla vždy v mezích T1 a T2.

# Termostat pro kontrolu teploty vinutí motoru TER-7

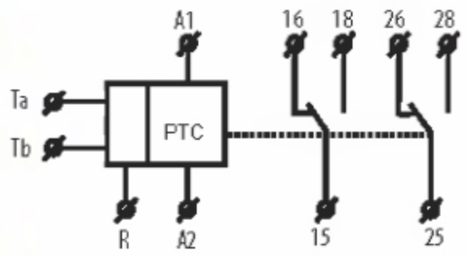
1M

- kontroluje teplotu vinutí motoru
- pevně nastavené úrovně spínání
- jako snímací prvek se používá senzor PTC zabudovaný ve vinutí motoru jeho výrobcem, popř. externí PTC senzor
- funkce PAMĚŤ - relé je při chybovém stavu zablokováno až do zásahu obsluhy (stisk tlačítka RESET)
- RESET chybového stavu:
  a) tlačítkem na předním panelu
  b) externím kontaktem (dálkově po dvou vodičích)
- funkce hlídání zkratu nebo odpojení senzoru, stav poruchy senzoru indikuje blikání červené LED
- výstupní kontakt 2x přepínací 8 A/250 V AC1
- stav překročení teploty motoru indikuje svit červené LED
- v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- svorky senzoru nejsou galvanicky odděleny, ale lze je zkratovat se svorkou PE bez poškození přístroje, v případě napájení ze sítě musí být připojen nulový vodič na svorku A2!
- univerzální napájecí napětí AC/DC 24 - 240 V

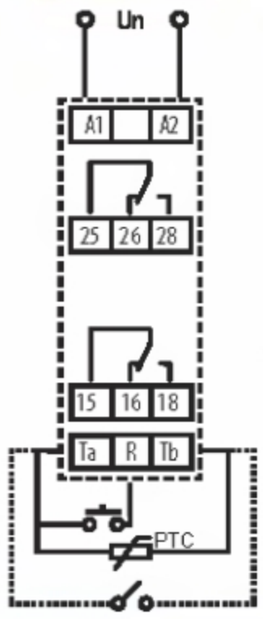
TERMOSTATY

| Technické parametry: | TER-7 |
|---|---|
| Funkce: | kontrola teploty vinutí motoru |
| Napájecí svorky: | A1-A2 |
| Napájecí napětí: | AC/DC 24 - 240V |
| Příkon: | max. 2 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | -15 %; +10 % |
| Měřící obvod | |
| Měřící svorky: | Ta-Tb |
| Odpor studeného senzoru : | 50 Ω - 1.5 kΩ |
| Horní úroveň: | 3.3 kΩ |
| Spodní úroveň: | 1.8 kΩ |
| Senzor: | PTC (je součástí motoru) |
| Indikace poruchy senzoru : | blikáním červené LED |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | < 5% |
| Diference spínání: | ± 5 % |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 2x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 8 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 2000 VA / AC1, 192 W / DC |
| Špičkový proud: | 10 A /< 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500mW |
| Mechanická životnost (AC1): | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20 .. +55 °C |
| Skladovací teplota: | -30 .. +70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4 kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojov. vodičů ($mm^2$): | max.1x 2.5, max.2x1.5<br>s dutinkou max. 1x2.5 |
| Rozměr: | 90 x17.6 x 64 mm, detailní rozměry viz str.157-159 |
| Hmotnost: | 83 g |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 |

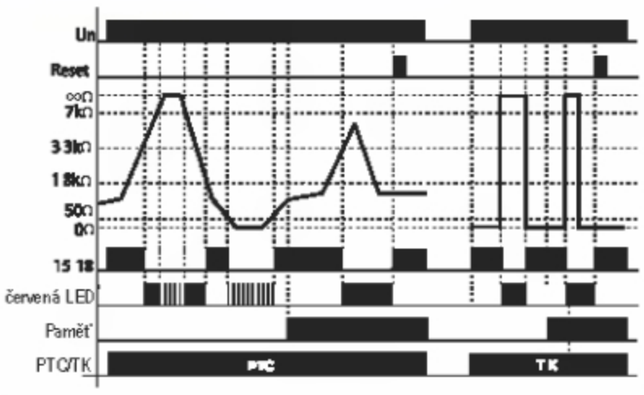
## Symbol




## Zapojení



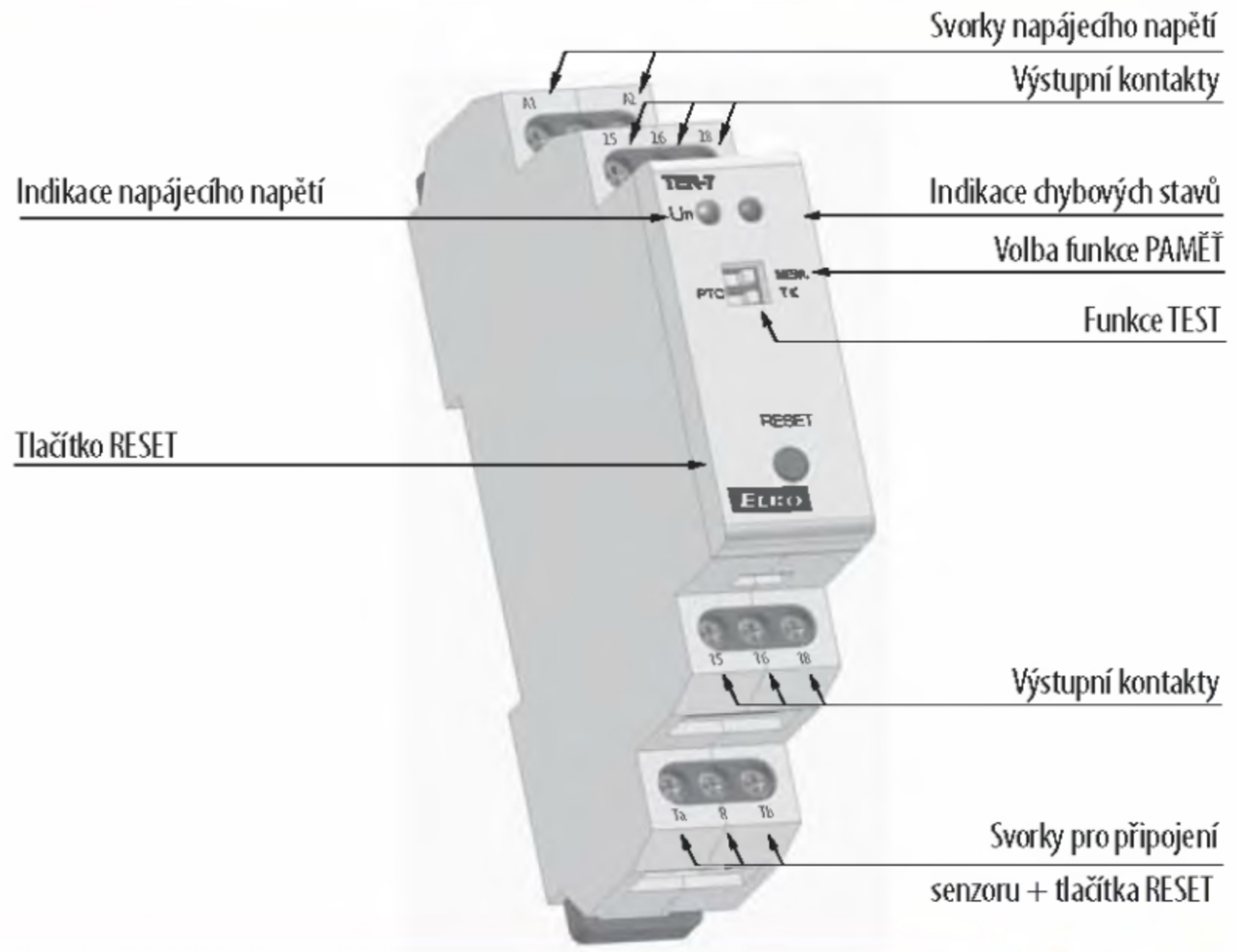

## Funkce




## Popis funkce

Přístroj kontroluje teplotu vinutí motoru prostřednictvím PTC termistoru, který je umístěn většinou ve vinutí motoru a nebo co nejblíže k němu. Odpor PTC termistoru ve studeném stavu se pohybuje max. do 1.5 kΩ. Při nárůstu teploty se jeho odpor prudce zvyšuje a při překročení hranice 3.3 kΩ kontakt výstupního relé vypne - většinou stykač ovládající motor. Výstupní kontakt relé opět sepne při poklesu teploty a tím i odporu termistoru pod hranici 1.8 kΩ. Relé má funkci hlídání poruchy senzoru, která kontroluje přerušení nebo zkrat senzoru. V poloze přepínače „TEST" je vyřazeno hlídání poruchy senzoru-je možno testovat funkci přístroje spojením nebo rozpojením svorek Ta - Tb. V této poloze může přístroj pracovat s bimetalovým čidlem. Dalším bezpečnostním prvkem je funkce PAMĚŤ. Ta při překročení teploty (a vypnutí výstupu) ponechává výstup v chybovém stavu až do zásahu obsluhy, která relé uvede do normálního stavu stiskem tlačítka RESET na předním panelu nebo externím kontaktem (dálkově).

## Popis přístroje




## Poznámka

Senzory lze řadit sériově za dodržení podmínek technické specifikace - spínacích mezí.

**Upozornění!: V případě napájení ze sítě musí být připojen nulový vodič na svorku A2!**

# Analogový pokojový a podlahový termostat Thermo

30mm
Ø 65mm

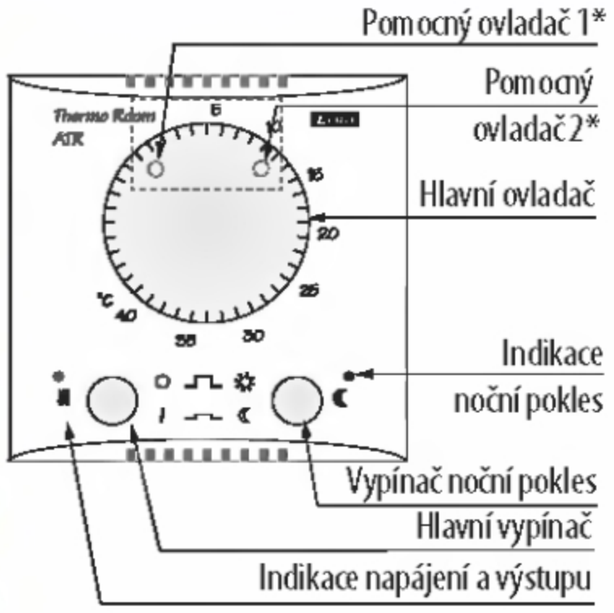
- ATR - Analog Thermo ROOM:
  prostorový termostat s teplotním rozsahem +5.. +40 °C s vestavěným (interním) senzorem
- ATF-Analog Thermo FLOOR:
  podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50 °C,
  funkce „dočasná změna teploty" v rozsahu ±10 °C (noční pokles nebo zvýšení teploty)
- ATC- Analog Thermo COMBINED:
  kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem, senzory jsou zapojené v sérii a navzájem se blokují, funkce „noční pokles" pevně nastavená na -5 °C
  teplotní rozsah +5.. +50 °C platný pro oba senzory (nastavují se samostatně)
  lze provozovat v režimu ATR (bez externího senzoru )
- ATR, ATF, ATC
  spínání nočního poklesu se provádí tlačítkem nebo externím kontaktem (pouze u ATR),
  nastavení nočního poklesu se provádí pomocným ovladačem (pod hlavním ovladačem a pouze u ATR , ATF)
  nastavení ofsetu (kalibrace ±10 °C) se „známým" teploměrem
  externí senzor (TC-3, 3m) je součástí dodávky, délku je možné prodloužit až na 100 m (pouze u ATF a ATC)
  design Obzor ELEGANT*, široká škála barev, možnost kombinace do vícenásobného rámečku

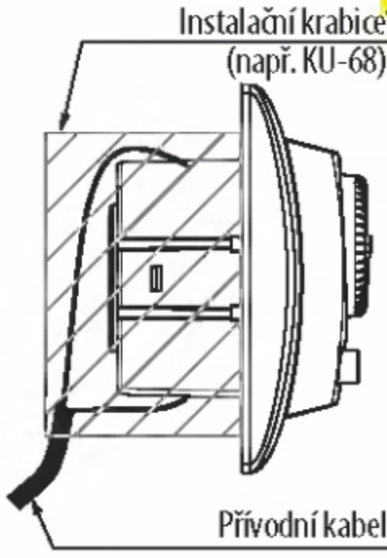
| Technické parametry: | Thermo Room | Thermo Floor | Thermo Combined |
|---|---|---|---|
| Napájení | ATR | ATF | ATC |
| Napájecí napětí a tolerance: | AC 230 V ±10 %, | | |
| Příkon a frekvence: | 1.5 VA, 50/60 Hz | | |
| Měření | | | |
| Teplotní rozsah: | +5.. +40 °C | +5.. +50 °C | |
| Přesnost: | ±2 °C | | |
| Hystereze: | ±1 K | | |
| Měřící senzory: | prostor | podlaha | prostor+ podlaha |
| Noční pokles: | nast. ± 7 °C | nast. ±10 °C | fix - 5 °C |
| Ofset/kalibrace: | nast. ± 7 °C | nast. ± 10 °C | |
| Nastavení | | | |
| Požadovaná teplota (prostor): | hlavní ovladač | x | hlavní ovladač |
| Požadovaná teplota (podlaha): | x | hlavní ovladač | pomocný ovladač 2 |
| Ofset: | pomocný ovladač 1 | | |
| Noční pokles: | pomocný ovladač 2 | | x |
| Sepnutí nočního poklesu: | interní / externí | interním tlačítkem | |
| Zobrazení | | | |
| Indikace napájení: | zelená LED 1 | | |
| Indikace sepnutého výstupu: | červená LED 1 | | |
| Indikace nočního poklesu: | červená/oranžová LED 2 | červená LED 2 | |
| Indikace chyby podlahového senzoru: | x | bliká LED 1 | |
| Indikace překročení teploty ext. senzoru : | x | | bliká krátce červená LED 1 |
| Výstup | | | |
| Typ: | bezpotenciálový spínací kontakt relé (AgNi) | | |
| Max zatížitelnost: | 16A/250 V, 4000 VA při AC1 | | |
| Oddělení kontaktů: | galvanické | | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | -10.. +55 °C | | |
| Skladovací teplota: | -20.. +70 °C | | |
| Elektrická pevnost: | 4kV | | |
| Upevnění: | instalační krabice s min. vestavnou hloubkou min 30mm, ⌀ min.65 mm | | |
| Krytí: | IP21 | | |
| Průřez připojovacích vodičů($mm^2$): | 1x 2.5$mm^2$ / 1.5$mm^2$ s dutinkou | | |
| Rozměry: | 84 x 89 x 56.4 mm | | |
| Hmotnost: | 110 g | | |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 | | |

## Příslušenství:

Informace o příslušenství k termostatům Thermo (ATR, ATF a ATC) naleznete na str. 122

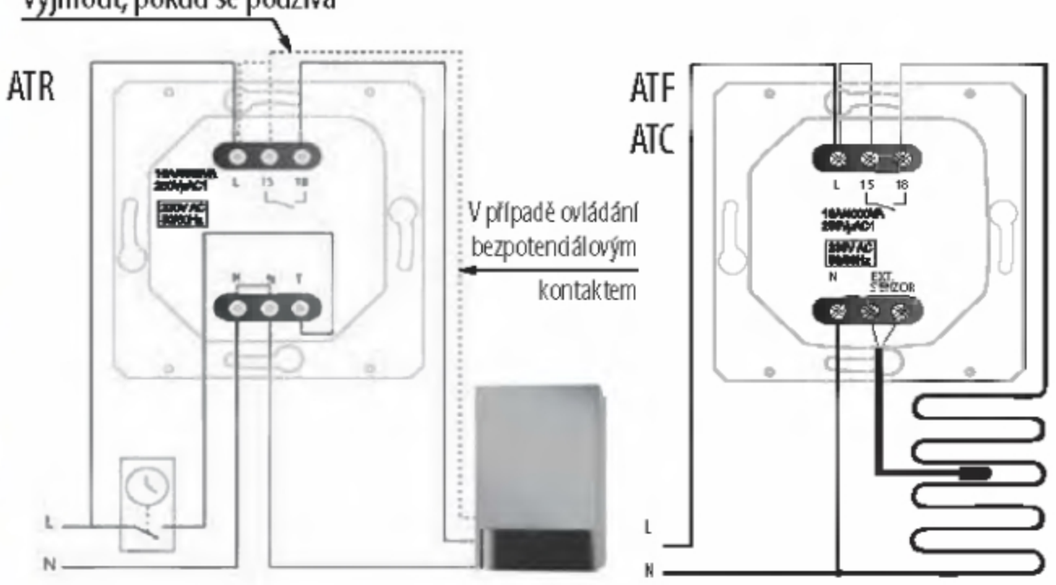
## Popis přístroje




Pozn.: *- Pomocné ovladače 1 a 2 jsou dostupné po sejmutí hlavního ovladače

## Zapojení




## Design

Termostaty se dají kombinovat ve vícenásobných rámečcích přístrojů ELEGANT v rozmanité škále barev

Pozn.: * - kompletní nabídku spínacích přístrojů řady ELEGANT naleznete v modrém katalogu Inteligentní a komfortní elektroinstalace (Inels) str. 31- 48 a nebo v samostatném katalogu ELEGANT Domovní spínače, který Vám rádi zašleme na vyžádání.

# Digitální pokojový a podlahový termostat Thermo



30mm
Ø 65mm

- DTR - Digital Thermo Room:
  prostorový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50 °C s vestavěným (interním) senzorem
- DTF - Digital Thermo Floor:
  podlahový termostat s teplotním rozsahem +5.. +50 °C s externím senzorem
- DTC - Digital Thermo Combined:
  kombinovaný termostat s prostorovým i podlahovým senzorem s teplotním rozsahem +5.. +50 °C
  programově lze zvolit, který senzor je aktivní a zda mají fungovat sériově či paralelně
  možnost volby zobrazování teploty interního nebo externího senzoru
- DTF, DTC
  externí senzor (TC-3, 3 m) je součástí dodávky, délku je možné prodloužit až na 100 m
  hlídání přerušení nebo zkratu externího senzoru, signalizace poruchy na displeji
- DTR, DTF, DTC
  Pro snadné a okamžité použití termostatu jsou přednastaveny programy podle nejčastějšího použití:
  Inteligentní regulace – termostat se sám „naučí" spínat vytápění tak, aby v požadovaný čas bylo vytopeno na nastavenou teplotu (po určitém časovém úseku, na základě změny teplotních podmínek, vypočítá dobu potřebnou k předtopení)

| Technické parametry: | DTR | DTF | DTC |
|---|---|---|---|
| Napájení | | | |
| Napájecí napětí a tolerance: | AC 230V ±15%, | | |
| Příkon a frekvence: | 1.5 VA, 50/60 Hz | | |
| Zálohování: | dobíjecí akumulátor LIR2032 (40mAh)<br>dobíjecí doba z 0 na 100%: 3 hod.<br>doba zálohování při 100% nabití: 72 hod. | | |
| Měření | | | |
| Teplotní rozsah: | +5 ..+50 °C | | |
| Přesnost: | ± 0.5 °C | | |
| Hystereze: | nastavitelná 0.5 nebo 1K | | |
| Měřící senzory: | prostorový (interní) | podlahový (externí) | prostor.(int.)a podlah. (ext.) |
| Nastavení | | | |
| Min. teplotní krok: | 0.5 °C | | |
| Min. časový krok: | 10 min. | | |
| Počet programů: | 4, přednastaven program1 | | |
| Počet časových úseků: | 2 až 6 v rámci programu | | |
| Ofset/kalibrace: | nastavitelná ±5 °C | | |
| Zobrazení | | | |
| LCD display: | 26x24mm, podsvětlený (možno i trvale zapnout/vypnout) | | |
| Data: | aktualní čas, nastavená/aktuální teplota, den v týdnu, stav výstupu | | |
| Indikace výstupu: | červená LED a symbol na LCD | | |
| Výstup | | | |
| Typ: | bezpotenciálový spínací kontakt relé (AgNi) | | |
| Max. zatížitelnost: | 16A/250V, 4000VA při AC1 | | |
| Oddělení kontaktů: | galvanické, elektrická pevnost 4kV | | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | | |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ | | |
| Další údaje | | | |
| Pracovní teplota: | -10 ..+55 °C | | |
| Skladovací teplota: | -20 ..+70 °C | | |
| Elektrická pevnost: | 4kV | | |
| Upevnění: | IP21 | | |
| Krytí: | instalační krabice s min. vestavnou hloubkou min 30mm, ⌀min.65 mm | | |
| Připojovací vodiče: | 1x 2.5 $mm^2$ / 1.5 $mm^2$ s dutinkou | | |
| Rozměry: | 84 x 89 x 54.3 mm | | |
| Hmotnost: | 120 g | | |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61812-1, ČSN EN 61010-1 | | |

## Design

Termostaty se dají kombinovat ve vícenásobných rámečcích přístrojů ELEGANT* v rozmanité škále barev

Pozn.: * - kompletní nabídku spínacích přístrojů řady ELEGANT naleznete v samostatném katalogu ELEGANT Domovní spínače, který Vám rádi zašleme na vyžádání.

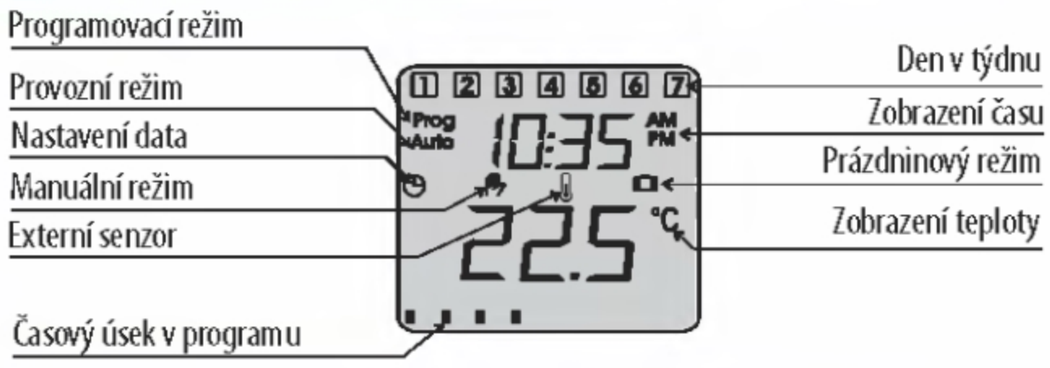
## Příslušenství:

Informace o příslušenství k digitálním termostatům Thermo (DTR, DTF a DTC) naleznete na str. 122

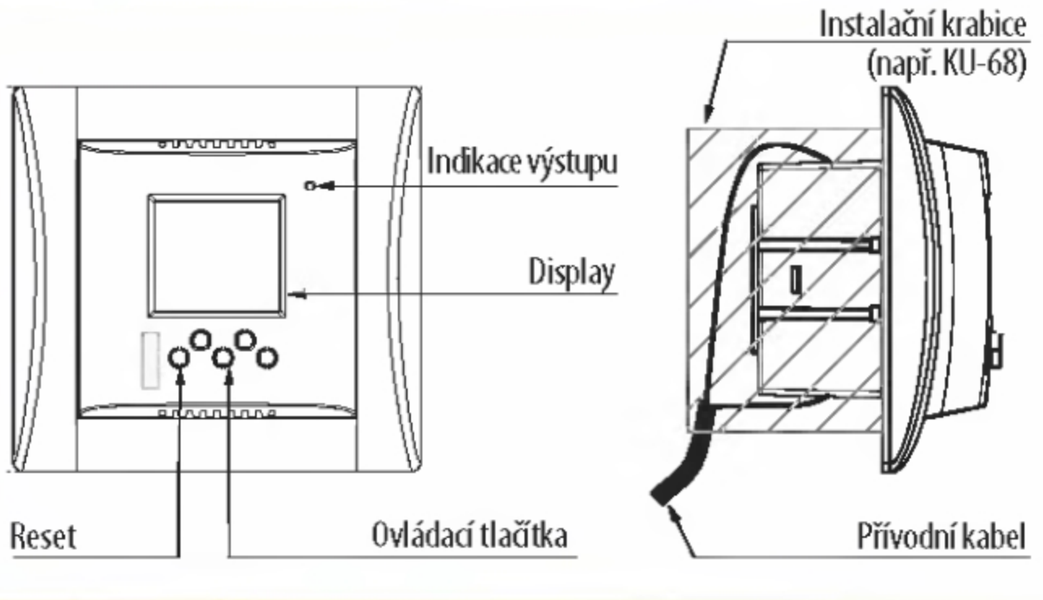
## Další funkce DTR, DTF, DTC

- Dobíjecí akumulátor pro zálohování údajů při výpadku napájení (např. vysoký tarif u elektrického vytápění)
- „Dětská pojistka" proti nežádoucí manipulaci
- Možnost nastavení zobrazení „Aktuální" nebo „Nastavená" teplota
- Ochrana proti zamrznutí: při poklesu pod +5 °C termostat vždy sepne topný systém
- Možnost volby funkce topí (vytápění) nebo chladí (klimatizace)
- Snadné a intuitivní ovládání pomocí 4 tlačítek
- Automatický přechod letní/zimní čas
- Prázdninový režim - je možné nastavit teplotu a časový úsek v rozmezí 1 hodiny až 99 dnů bez nutnosti zásahu do nastaveného programu a nebo celkového vypnutí vytápění (vhodné při plánované nepřítomnosti - dovolená, prázdniny . . .)
- design Obzor ELEGANT*, široká škála barev, možnost kombinace do vícenásobného rámečku

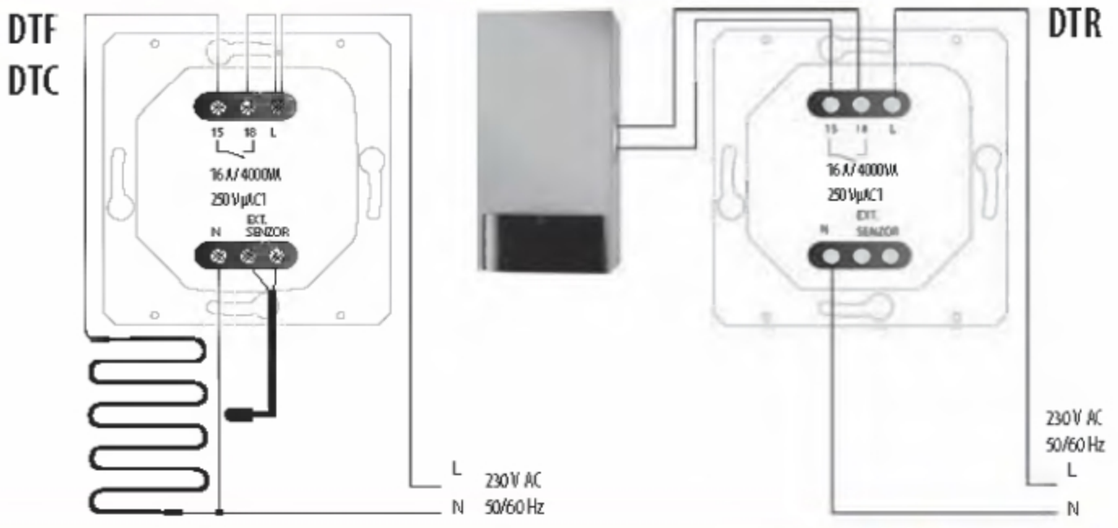
## Popis zobrazovacích prvků na displeji




## Popis přístroje




## Zapojení



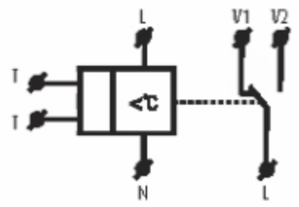
# Termostat TEV-1

110x133
IP65

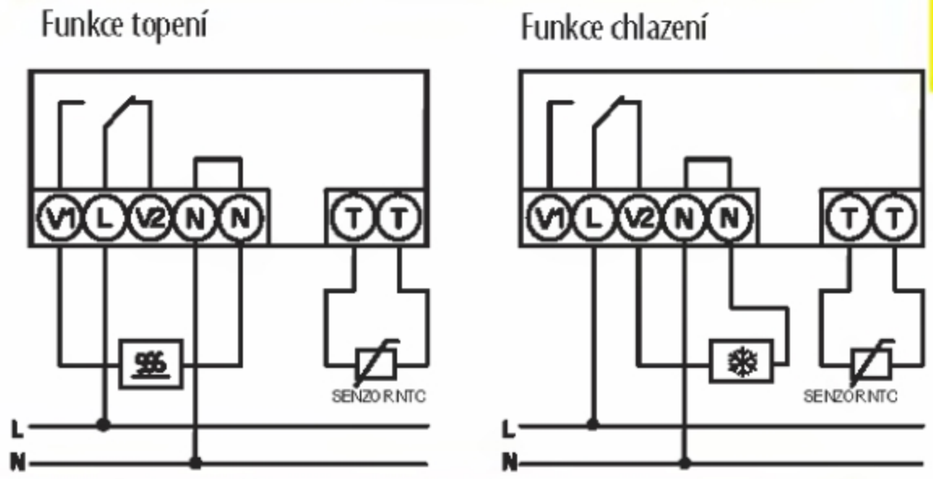
- dvouúrovňový termostat s funkcí „OKNO", tzn. že výstup je sepnutý pokud se měřená teplota pohybuje mezi nastavenými teplotami (nastavitelné v rozsahu -20.. +20 °C)
- používá se pro ochranu proti zamrzání (okapy, chodníky, vjezdy, potrubí apod.), kdy topení je sepnuto pokud teplota klesne pod nastavenou horní úroveň (např. +5 °C) a vypne pokud teplota klesne pod spodní úroveň (např. -10 °C, kdy už topení svým výkonem není schopno efektivně vyhřívat)
- termostat je umístěn ve vodotěsné krabici s krytím IP65, která dovoluje venkovní instalaci s vestavěným senzorem TC-0
- stav termostat indikuje LED (3 barvy)
- funkce hlídání zkratu nebo přerušení senzoru
- výstupní přepínací kontakt 16A (AC1)

| Technické parametry: | TEV-1 |
|---|---|
| Funkce: | termostat dvouúrovňový |
| Napájecí svorky: | L - N |
| Napájecí napětí: | 230V AC |
| Příkon: | max. 2,5 VA |
| Tolerance napájecího napětí: | ±15 % |
| Měřící obvod | |
| Měřící svorky: | T - T |
| Teplotní rozsahy: | |
| termostat 1 | -20.. +20 °C |
| termostat 2 | -20.. +20 °C |
| Hystereze (citlivost): | 3 K (± 1,5 K) |
| Senzor: | termistor NTC 12 kΩ/ 25 °C |
| Indikace poruchy senzoru : | blikáním červené LED |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / C |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384 W / DC |
| Špičkový proud: | 30 A / < 3 s |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24 V DC |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW |
| Indikace výstupu: | LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -30.. +50 °C |
| Pracovní poloha: | libovolná |
| Krytí: | IP 65 |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | 2.5/ s dutinkou 1.5 |
| Rozměr: | 110 x 135 x 66 mm |
| Hmotnost: | 238 g |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 |

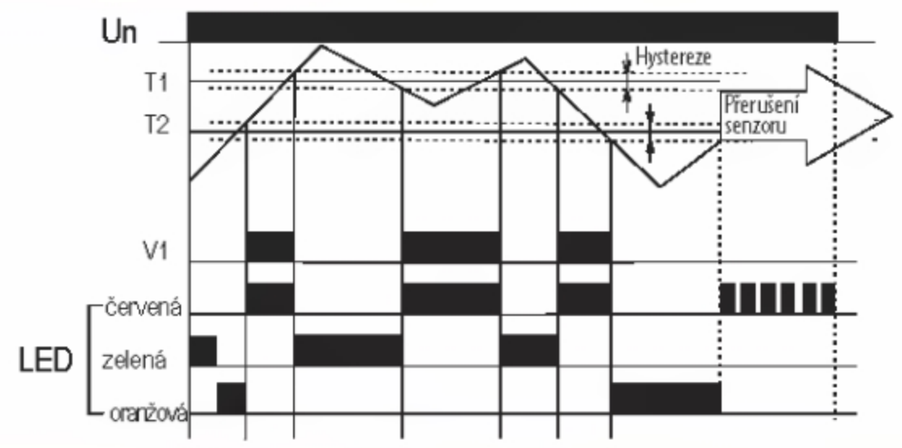
## Symbol



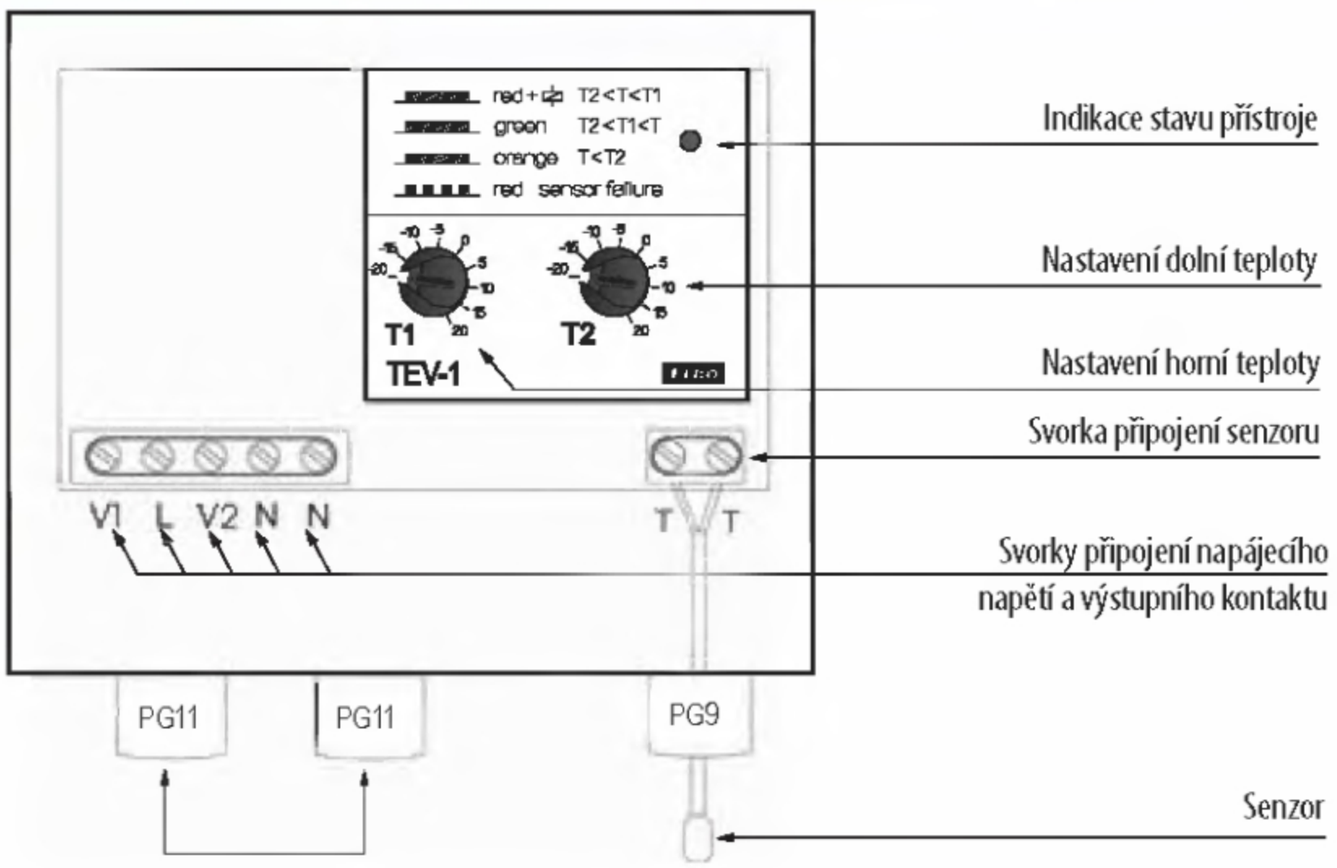

## Zapojení




## Funkce




## Popis přístroje




## Popis funkce

TEV-1 je dvouúrovňový termostat, určený pro systém ochrany střešních okapů proti zamrzání. Přístroj je umístěn ve vodotěsné krabici (IP65), senzor s dvojitou izolací je součástí přístroje a snímá okolní teplotu.
Přístroj pracuje jako pásmový termostat s nezávislým nastavením horní a dolní pracovní teploty. Je-li teplota okolí vyšší než T1 (horní teplota), termostat vypíná vytápění okapů (námraza taje). Je-li naopak teplota okolí nižší než T2 (dolní teplota), termostat taktéž vypne vytápění (příliš velký mráz - vytápění nestačí rozpustit námrazu).

# Termostaty TEV-2, TEV-3



TEV-2

110x133
IP65

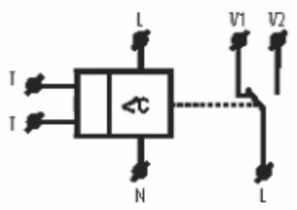
TEV-3

110x133
IP65

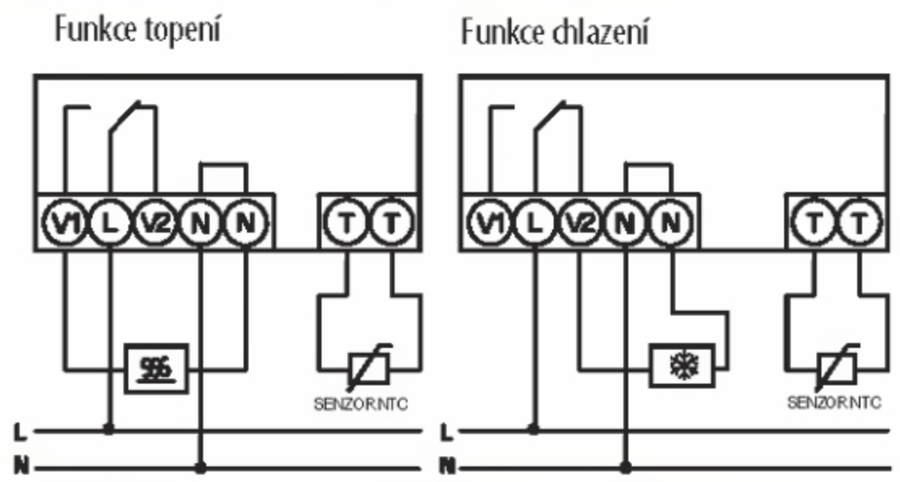
- jednoúrovňový termostat s možností řízení teploty v nastavitelném rozsahu (na přání lze teplotní rozsah upravit a nebo dodat speciální)
- používá se k regulaci topení (nebo řízení chlazení) v náročnějších prostorách (venkovní prostředí, vlhkost, prašnost aj.)
- termostat je umístěn ve vodotěsné krabici s krytím IP65, která dovoluje venkovní instalaci s vestavěným senzorem TC-0
- u TEV-2 jsou ovládací a indikační prvky umístěny pod průhledným krytem, u TEV-3 jsou umístěny přímo na krytu (pro snadnou a častou změnu teploty)
- stav termostatu indikuje LED (2 barvy)
- funkce hlídání zkratu nebo přerušení senzoru
- výstupní přepínací kontakt 16A (AC1)

| Technické parametry: | TEV-2 | TEV-3 |
|---|---|---|
| Funkce: | termostat jednoúrovňový | |
| Napájecí svorky: | L - N | |
| Napájecí napětí: | 230V AC | |
| Příkon: | max. 2,5 VA | |
| Tolerance napájecího napětí: | ±15% | |
| Měřící obvod | | |
| Měřící svorky: | T - T | |
| Teplotní rozsahy: | -20.. +20 °C | +5.. +35 °C |
| Hystereze (citlivost): | 3 K (± 1,5 K) | |
| Senzor: | termistor NTC 12 kΩ | |
| Indikace poruchy senzoru : | blikáním červené LED | |
| Přesnost | | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5 % | |
| Závislost na teplotě: | < 0.1 % / °C | |
| Výstup | | |
| Počet kontaktů: | 1x přepínací (AgNi) | |
| Jmenovitý proud: | 16 A / AC1 | |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 384W / DC | |
| Špičkový proud: | 30 A/ < 3 s | |
| Spínané napětí: | 250 V AC1 / 24V DC | |
| Min. spínaný výkon DC: | 500 mW | |
| Indikace výstupu: | červená LED | |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ | |
| Elektrická životnost (AC1): | $0.7x10^5$ | |
| Další údaje | | |
| Pracovní teplota: | -30.. +50 °C | |
| Pracovní poloha: | libovolná | |
| Krytí: | IP 65 | |
| Kategorie přepětí: | III. | |
| Stupeň znečištění: | 2 | |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$) | 2.5 /s dutinkou 1.5 | |
| Rozměr: | 110 x 135 x 66 mm | |
| Hmotnost: | 238 g | |
| Související normy: | ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1 | |

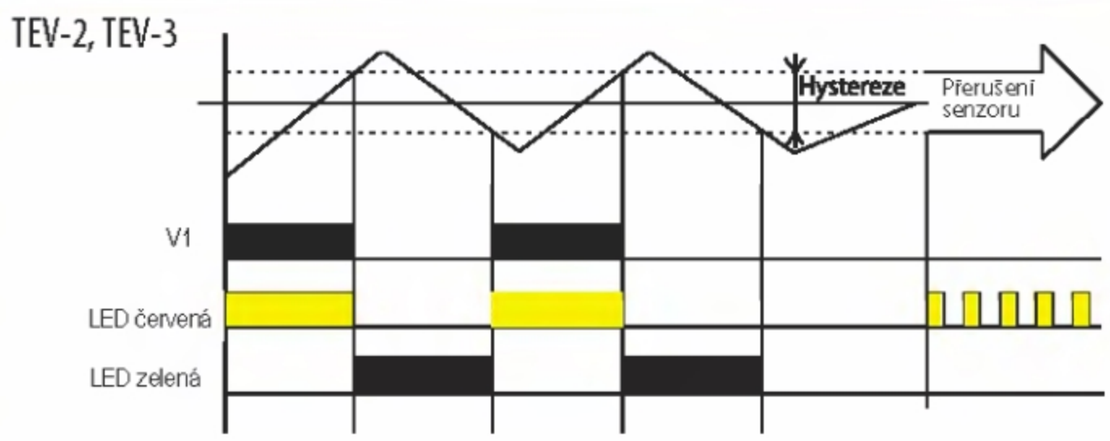
## Symbol




## Zapojení



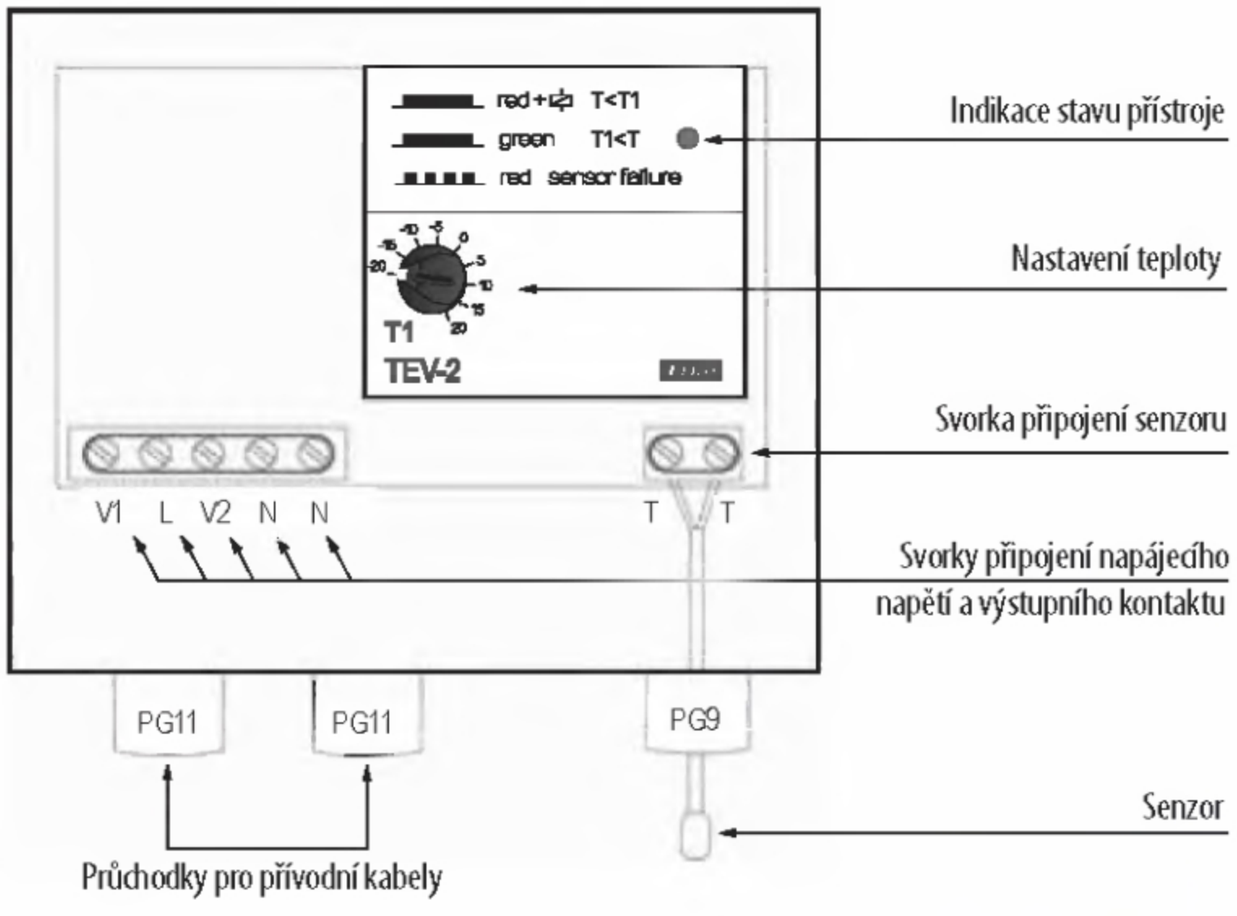

## Funkce



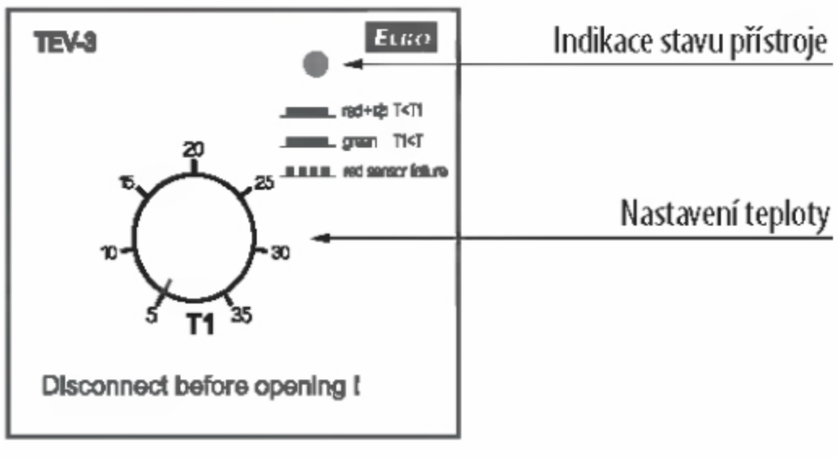

TEV-2 a TEV-3 univerzální jednoúrovňový termostat pro všeobecné použití. Je-li teplota okolí vyšší než nastavená teplota, relé je rozepnuto (funkce TOPÍ) pro funkci chlazení (opačná funkce) je možno použít rozpínací kontakt relé (V2).

## Popis přístroje TEV-2 (bez krytu)

TEV-2




## Popis přístroje TEV-3 (kryt)



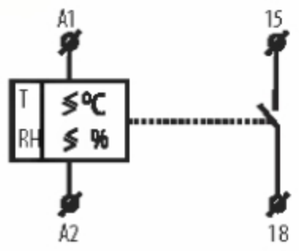
# Hygro-termostat RHT-1

- hygro-termostat pro hlídání a regulaci teploty - rozsah 0.. +60 °C a relativní vlhkosti - rozsah 50.. 90%
- možnost nastavení 8 podmínek sepnutí kontaktu a funkce trvale zapnuto / trvale vypnuto
- senzor je součástí přístroje - určeno pro měření v rozvaděčích
- funkce kontroly senzoru ( poškození, zarušení, ..)
- pevně nastavena hystereze teploty na 2,5 °C a vlhkosti na 4%
- stav výstupu indikuje červená LED
- napájecí napětí AC/DC 24-240 V
- výstupní kontakt 1x spínací 16A / 250 V AC1
- v provedení 1 - MODUL, upevnění na DIN lištu



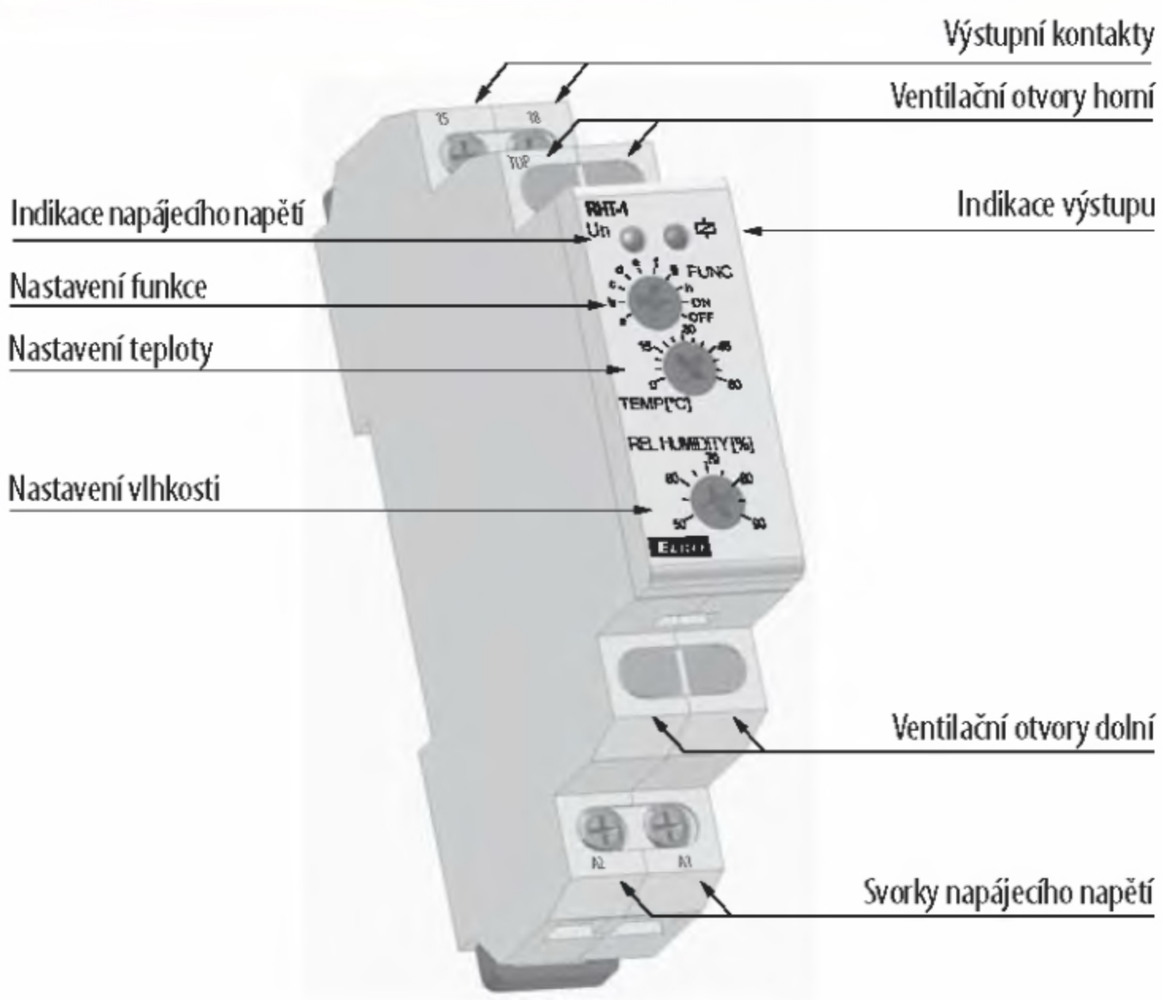
| Technické parametry: | RHT-1 |
|---|---|
| Funkce: | hygro-termostat |
| Napájecí svorky: | A1 - A2 |
| Příkon: | 1VA |
| Napájecí napětí: | 24-230V AC / DC |
| Tolerance napájecího napětí: | -15%; +10% |
| Měřicí obvod | |
| Teplotní rozsah: | 0..+60°C |
| Vlhkostní rozsah: | 50.. 90% |
| Hystereze teploty: | 2,5 °C |
| Hystereze vlhkosti: | 4% |
| Senzor: | interní |
| Indikace poruchy senzoru: | blikáním červené LED |
| Přesnost | |
| Přesnost nastavení (mechanická): | 5% |
| Dlouhodobá stabilita vlhkosti: | typicky < 0.8% /rok |
| Výstup | |
| Počet kontaktů: | 1x spínací ($AgSnO_2$) |
| Jmenovitý proud: | 16A / AC1, 10A / 24V DC |
| Spínaný výkon: | 4000 VA / AC1, 300W / DC |
| Spínané napětí: | 250V AC1 / 24V DC |
| Indikace výstupu: | svítí červená LED |
| Mechanická životnost: | $3x10^7$ |
| Elektrická životnost: | $0.7x10^5$ |
| Další údaje | |
| Pracovní teplota: | -20..+60 °C |
| Skladovací teplota: | -30..+70 °C |
| Elektrická pevnost: | 4kV (napájení - výstup) |
| Pracovní poloha: | svisle se správnou orientací |
| Upevnění: | DIN lišta EN 60715 |
| Krytí: | IP 40 z čelního panelu, IP 10 na svorky |
| Kategorie přepětí: | III. |
| Stupeň znečištění: | 2 |
| Průřez připojovacích vodičů ($mm^2$): | max. 2x2:5, max. 1x4<br>s dutinkou max. 1x 2.5, max. 2x1.5 |
| Rozměr: | 90x17.6x64mm |
| Hmotnost: | 70g |
| Související normy: | EN 60730-2-9, EN 61010-1 |

## Symbol




## Zapojení

## Popis přístroje




## Funkce:

| Zvolená funkce | Relé sepne pokud platí podmínky | | |
|---|---|---|---|
| A | T > Tset | NEBO | RH > RHset |
| B | T < Tset | NEBO | RH > RHset |
| C | T > Tset | NEBO | RH < RHset |
| D | T < Tset | NEBO | RH < RHset |
| E | T < Tset | A | RH < RHset |
| F | T > Tset | A | RH < RHset |
| G | T < Tset | A | RH > RHset |
| H | T > Tset | A | RH > RHset |
| ON | Relé trvale sepnuto | | |
| OFF | Relé trvale rozepnuto | | |

## Popis funkce:

Jedná se o přístroj určený pro hlídání parametrů prostředí (tj. teploty a relativní vlhkosti) v rozvaděčích. Přístroj umožňuje nastavení osmi podmínek sepnutí kontaktu, čímž je použitelný pro různé typy zátěží (např. ventilátor, topení, klimatizace,vysoušecí jednotky,..). Při praktické aplikaci je nutné počítat s tím, že hystereze se zvětšuje o setrvačnost měřených veličin mezi senzorem a okolním prostředím. Přístroj je vybaven kontrolou senzoru. Při poškození senzoru, překročení povolených mezí ( pro teplotu -30 °C a +80 °C; pro vlhkost 5% a 95%) nebo chybovosti vnitřní komunikace větší než 50% (způsobené např. vysokým okolním rušením) dojde k rozepnutí kontaktu a indikaci poruchy senzoru. Porucha senzoru se nevyhodnocuje a nemá vliv ve funkci trvale zapnuto (ON) a trvale vypnuto (OFF).

Pozn. Pokud nejsou podmínky sepnutí splněny je relé rozepnuto.

## Jističe


| | |
|---|---|
| | 91 |
| Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10 | 92-93 |
| Jističe pro jmenovitý proud 80 -125 A ETIMAT10 | 94 |
| Příslušenství k jističům MCB10 | |
| Vypínací spoušť DA MCB | 95 |
| Pomocný spínač PS MCB | 95 |
| Izolovaná sběrnice - vidlicová | 95 |
| Označovací kryt | 95 |


## RCB Proudové chrániče


| | |
|---|---|
| | 97 |
| Základní popisy a značky | 98 |
| Proudový chránič RCB-2 | 99 |
| Proudový chránič RCB-4 | 100 |
| Kombinované proudové chrániče RMCB | 101 |
| Příslušenství k proudovým chráničům | |
| Pomocný spínač PS RCB | 101 |


## Instalační stykače


| | |
|---|---|
| | 103 |
| Instalační stykače | |
| VS120, VS220, VS420, VS425, VS440, VS463 | 104-105 |
| Instalační stykače s manuálním ovládáním | |
| VSM220, VSM425 | 106 |
| Příslušenství k instalačním stykačům | |
| VSK11, VSK20 | 105 |
| Zatížitelnost instalačních stykačů | 107 |
| Rozměry instalačních stykačů | 108 |
| Kryty výrobků a rozvodná krabice | 109 |

- Domovní a průmyslové použití.
- Spolehlivé jištění spotřebičů, 10kA řada.
- Ochrana před vznikem požáru, odpojení od sítě v důsledku zkratu nebo přetížení.

**0.5 - 63 A**

# Jističe

**80 - 125 A**

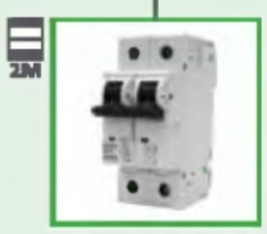
- Jištění elektroinstalace, strojů, průmyslové použití vhodné pro výkonové el. spotřebiče.

# Jističe

## Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10

**MCB10**
Počet pólů: 1
Vypínací charakteristika:
B, C, D
Jmenovitý proud:
0,5 A - 63 A
Str. 128-129

**MCB10**
Počet pólů: 1+N
Vypínací charakteristika:
B, C, D
Jmenovitý proud:
0,5 A - 63 A
Str. 128-129



**MCB10**
Počet pólů: 2
Vypínací charakteristika:
B, C, D
Jmenovitý proud:
0,5 A - 63 A
Str. 128-129

**MCB10**
Počet pólů: 3
Vypínací charakteristika:
B, C, D
Jmenovitý proud:
0,5 A - 63 A
Str. 128-129

**MCB10**
Počet pólů: 3+N
Vypínací charakteristika:
B, C, D
Jmenovitý proud:
0,5 A - 63 A
Str. 128-129

## Jističe pro jmenovitý proud 80 -125 A ETIMAT10

**ETIMAT10**
Počet pólů: 1
Vypínací charakteristika:
C, D
Jmenovitý proud:
80 A - 125 A
Str. 130

**ETIMAT10**
Počet pólů: 2
Vypínací charakteristika:
C, D
Jmenovitý proud:
80 A - 125 A
Str. 130

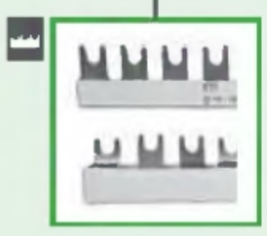
**ETIMAT10**
Počet pólů: 3
Vypínací charakteristika:
C, D
Jmenovitý proud:
80 A - 125 A
Str. 130

**ETIMAT10**
Počet pólů: 3+N
Vypínací charakteristika:
C, D
Jmenovitý proud:
80 A - 125 A
Str. 130

## Příslušenství k jističům MCB10

**PS MCB**
Pomocný
dvoupólový spínač
pro MCB10
Zatížitelnost: 6A
Str. 131

**DA MCB**
Vypínací spoušť
pro typy jističu
MCB10 0.5-40 A
Str. 131



**Sběrnice**
Izolovaná vidlicová:
- Jednopólová
- Třípólová
Str. 131

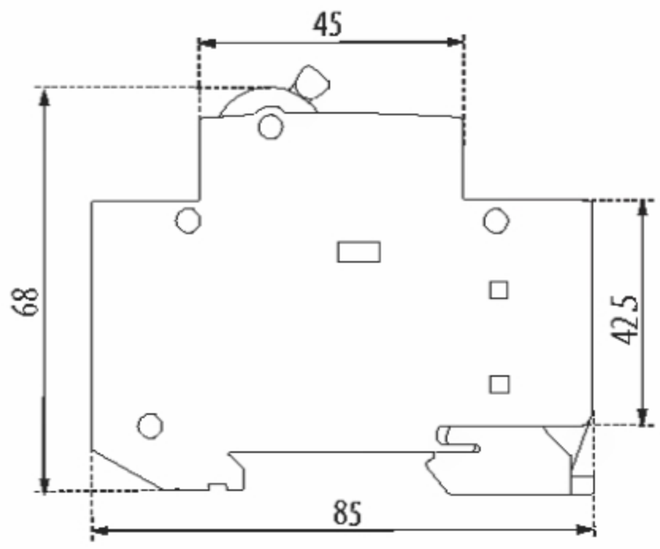
**Označovací kryt**
Str. 131

## Vypínací charakteristika jističů

- **Charakteristika B:** pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která nezpůsobují proudové rázy (světelné a zásuvkové obvody apod.)
- **Charakteristika C:** pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují proudové rázy (žárovkové skupiny, motory apod.)
- **Charakteristika D:** pro jištění elektrických obvodů se zařízeními, která způsobují vysoké proudové rázy (transformátory, 2-pólové motory apod.)

# Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10

- Určeno pro domovní, komerční a průmyslové elektrické rozvody do 63 A 230/400 V AC
- Určeno k jištění kabelů a vodičů proti přetížení a zkratu
- Unifikovaná verze pro jmenovitý proud v rozpětí od 0,5 do 63 A
- Indikace stavu kontaktů: označení „ZAP/VYP" (ON/OFF) na spínači
- Možnost propojení s proudovými chrániči RCB
- Možnost připevnění pomocného spínače
- Příslušenství - průhledné popisovací kryty




## Technické parametry

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jmenovité napětí ($U_N$): | 230/400 V AC, max. 60 V DC | | |
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 0,5 – 63 A | | |
| Jmenovitá frekvence: | 50/60 Hz | | |
| Zkratová odolnost: | 0,5 - 40 A: | 10 kA | (IEC 60898) |
| | | 15 kA | (IEC 60947-2) |
| | 50 - 63 A: | 6 kA | (IEC 60898) |
| | | 10 kA | (IEC60947-2) |
| Třída selektivity: | 3 | | |
| Vypínací charakteristika: | B, C a D | | |
| Průřez připojovacích vodičů: | 1 – 25 $mm^2$ | | |
| | max. 3 Nm | | |
| Třída izolace: | B | | |
| Instalace: | na DIN lištu EN 60715 (EN 50022) | | |
| Polohy: | ZAP - VYP | | |
| Normy: | IEC 60898, EN 60898, IEC 60947-2, EN 60898 | | |
| Rozměry: | 1 - pólový: 85 x 18 x 68 mm | | |
| Montážní šířka: | 18 mm/pól | | |

## Vypínací charakteristika

| Charakteristika | Zkušební proud | Vypínací čas | Výsledek |
|---|---|---|---|
| B, C, D | 1,13 $I_N$ | $t \geq 3600$ s | nevypne |
| B, C, D | 1,45 $I_N$ | $t < 3600$ s | vypne |
| B, C, D | 2,55 $I_N$ | 1 s < t < 60 s | vypne |
| B | 3,00 $I_N$ | $t \geq 0,1$ s | nevypne |
| C | 5,00 $I_N$ | $t \geq 0,1$ s | nevypne |
| D | 10,00 $I_N$ | $t \geq 0,1$ s | nevypne |
| B | 5,00 $I_N$ | $t < 0,1$ s | vypne |
| C | 10,00 $I_N$ | $t < 0,1$ s | vypne |
| D | 20,00 $I_N$ | $t < 0,1$ s | vypne |



## 1 – pólový

1M

| Typ/B | Typ/C | Typ/D | $I_N$ (A) | $U_N$ (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MCB10 - 1C0,5 | MCB10 - 1D0,5 | 0,5 | 230/400 | 115 | 12/108 |
| | MCB10 - 1C1 | MCB10 - 1D1 | 1 | 230/400 | 115 | 12/108 |
| | MCB10 - 1C1,6 | MCB10 - 1D1,6 | 1,6 | 230/400 | 115 | 12/108 |
| | MCB10 - 1C2 | MCB10 - 1D2 | 2 | 230/400 | 115 | 12/108 |
| | MCB10 - 1C4 | MCB10 - 1D4 | 4 | 230/400 | 115 | 12/108 |
| MCB10 - 1B6 | MCB10 - 1C6 | MCB10 - 1D6 | 6 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B10 | MCB10 - 1C10 | MCB10 - 1D10 | 10 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B13 | MCB10 - 1C13 | MCB10 - 1D13 | 13 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B16 | MCB10 - 1C16 | MCB10 - 1D16 | 16 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B20 | MCB10 - 1C20 | MCB10 - 1D20 | 20 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B25 | MCB10 - 1C25 | MCB10 - 1D25 | 25 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B32 | MCB10 - 1C32 | MCB10 - 1D32 | 32 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B40 | MCB10 - 1C40 | MCB10 - 1D40 | 40 | 230/400 | 119 | 12/108 |
| MCB10 - 1B50 | MCB10 - 1C50 | - | 50 | 230/400 | 123 | 12/108 |
| MCB10 - 1B63 | MCB10 - 1C63 | - | 63 | 230/400 | 123 | 12/108 |

Pozn.: balení pro všechny produkty s charakteristikou D je 1/12 ks.

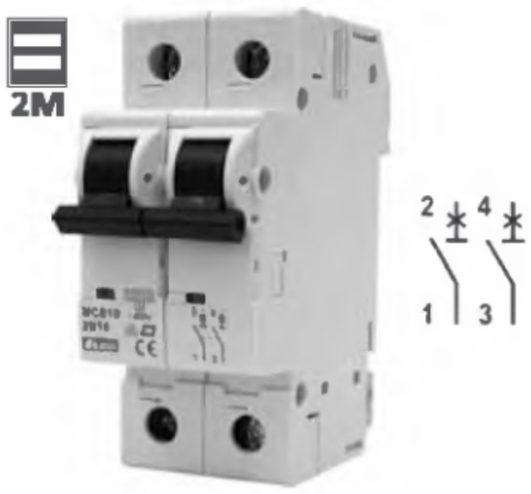
## 1 – pólový + N

2M

| Typ/B | Typ/C | Typ/D | $I_N$ (A) | $U_N$ (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MCB10 - 1NC0,5 | MCB10 - 1ND0,5 | 0,5 | 230 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 1NC1 | MCB10 - 1ND1 | 1 | 230 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 1NC1,6 | MCB10 - 1ND1,6 | 1,6 | 230 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 1NC2 | MCB10 - 1ND2 | 2 | 230 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 1NC4 | MCB10 - 1ND4 | 4 | 230 | 232 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB6 | MCB10 - 1NC6 | MCB10 - 1ND6 | 6 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB10 | MCB10 - 1NC10 | MCB10 - 1ND10 | 10 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB13 | MCB10 - 1NC13 | MCB10 - 1ND13 | 13 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB16 | MCB10 - 1NC16 | MCB10 - 1ND16 | 16 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB20 | MCB10 - 1NC20 | MCB10 - 1ND20 | 20 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB25 | MCB10 - 1NC25 | MCB10 - 1ND25 | 25 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB32 | MCB10 - 1NC32 | MCB10 - 1ND32 | 32 | 230 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 1NB40 | MCB10 - 1NC40 | MCB10 - 1ND40 | 40 | 230 | 227 | 6/54 |

Pozn.: balení pro všechny produkty s charakteristikou D je 1/54 ks.

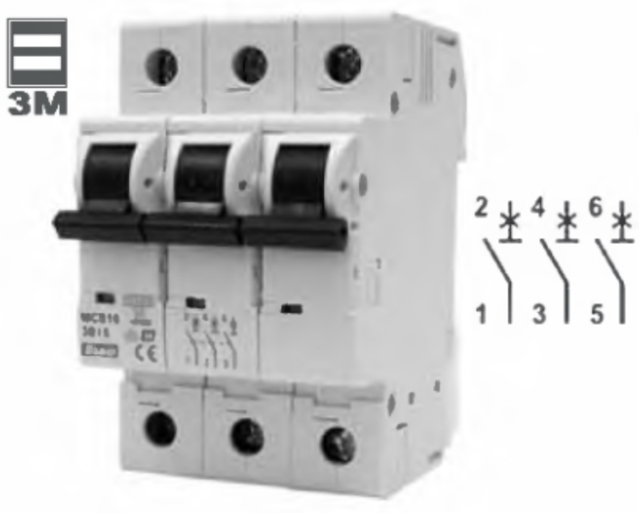
# Jističe pro jmenovitý proud 0.5 - 63 A MCB10




## 2 – pólový

| Typ/B | Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MCB10 - 2C0,5 | MCB10 - 2D0,5 | 0,5 | 400 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 2C1 | MCB10 - 2D1 | 1 | 400 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 2C1,6 | MCB10 - 2D1,6 | 1,6 | 400 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 2C2 | MCB10 - 2D2 | 2 | 400 | 232 | 6/54 |
| | MCB10 - 2C4 | MCB10 - 2D4 | 4 | 400 | 232 | 6/54 |
| MCB10 - 2B6 | MCB10 - 2C6 | MCB10 - 2D6 | 6 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B10 | MCB10 - 2C10 | MCB10 - 2D10 | 10 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B13 | MCB10 - 2C13 | MCB10 - 2D13 | 13 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B16 | MCB10 - 2C16 | MCB10 - 2D16 | 16 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B20 | MCB10 - 2C20 | MCB10 - 2D20 | 20 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B25 | MCB10 - 2C25 | MCB10 - 2D25 | 25 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B32 | MCB10 - 2C32 | MCB10 - 2D32 | 32 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B40 | MCB10 - 2C40 | MCB10 - 2D40 | 40 | 400 | 227 | 6/54 |
| MCB10 - 2B50 | MCB10 - 2C50 | - | 50 | 400 | 245 | 6/54 |
| MCB10 - 2B63 | MCB10 - 2C63 | - | 63 | 400 | 245 | 6/54 |

Pozn.: balení pro všechny produkty s charakteristikou D je 1/54 ks.

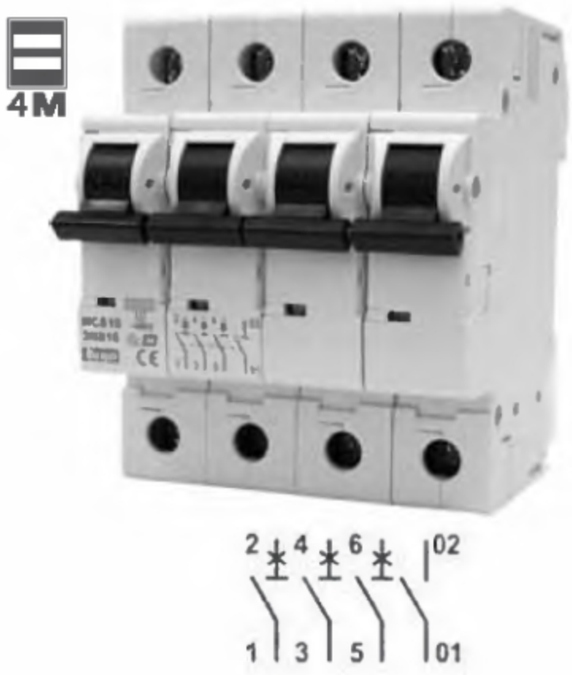



## 3 – pólový

| Typ/B | Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MCB10 - 3C0,5 | MCB10 - 3D0,5 | 0,5 | 400 | 354 | 4/36 |
| | MCB10 - 3C1 | MCB10 - 3D1 | 1 | 400 | 354 | 4/36 |
| | MCB10 - 3C1,6 | MCB10 - 3D1,6 | 1,6 | 400 | 354 | 4/36 |
| | MCB10 - 3C2 | MCB10 - 3D2 | 2 | 400 | 354 | 4/36 |
| | MCB10 - 3C4 | MCB10 - 3D4 | 4 | 400 | 354 | 4/36 |
| MCB10 - 3B6 | MCB10 - 3C6 | MCB10 - 3D6 | 6 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B10 | MCB10 - 3C10 | MCB10 - 3D10 | 10 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B13 | MCB10 - 3C13 | MCB10 - 3D13 | 13 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B16 | MCB10 - 3C16 | MCB10 - 3D16 | 16 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B20 | MCB10 - 3C20 | MCB10 - 3D20 | 20 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B25 | MCB10 - 3C25 | MCB10 - 3D25 | 25 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B32 | MCB10 - 3C32 | MCB10 - 3D32 | 32 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B40 | MCB10 - 3C40 | MCB10 - 3D40 | 40 | 400 | 345 | 4/36 |
| MCB10 - 3B50 | MCB10 - 3C50 | - | 50 | 400 | 372 | 4/36 |
| MCB10 - 3B63 | MCB10 - 3C63 | - | 63 | 400 | 372 | 4/36 |

Pozn.: balení pro všechny produkty s charakteristikou D je 1/36 ks.






## 3 – pólový + N

| Typ/B | Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MCB10 - 3NC0,5 | MCB10 - 3ND0,5 | 0,5 | 400 | 469 | 3/27 |
| | MCB10 - 3NC1 | MCB10 - 3ND1 | 1 | 400 | 469 | 3/27 |
| | MCB10 - 3NC1,6 | MCB10 - 3ND1,6 | 1,6 | 400 | 469 | 3/27 |
| | MCB10 - 3NC2 | MCB10 - 3ND2 | 2 | 400 | 469 | 3/27 |
| | MCB10 - 3NC4 | MCB10 - 3ND4 | 4 | 400 | 469 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB6 | MCB10 - 3NC6 | MCB10 - 3ND6 | 6 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB10 | MCB10 - 3NC10 | MCB10 - 3ND10 | 10 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB13 | MCB10 - 3NC13 | MCB10 - 3ND13 | 13 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB16 | MCB10 - 3NC16 | MCB10 - 3ND16 | 16 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB20 | MCB10 - 3NC20 | MCB10 - 3ND20 | 20 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB25 | MCB10 - 3NC25 | MCB10 - 3ND25 | 25 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB32 | MCB10 - 3NC32 | MCB10 - 3ND32 | 32 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB40 | MCB10 - 3NC40 | MCB10 - 3ND40 | 40 | 400 | 459 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB50 | MCB10 - 3NC50 | - | 50 | 400 | 493 | 3/27 |
| MCB10 - 3NB63 | MCB10 - 3NC63 | - | 63 | 400 | 493 | 3/27 |

Pozn.: balení pro všechny produkty s charakteristikou D je 1/27 ks.

# Jističe pro jmenovitý proud 80 - 125 A ETIMAT 10

- Vypínací charakteristika C nebo D
- Vyhovuje hlavním požadavkům na spínače
- Možnost připevnění pomocného spínače

## Technické parametry

| | |
|---|---|
| Jmenovité napětí($U_N$): | 230/400 V AC, 60 V DC |
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 80, 100 a 125 A |
| Jmenovitá frekvence: | 50/60 Hz |
| Zkratová odolnost char. C: | $I_n$ = 80, 100 A 20 kA (EN 60947-2) |
| | $I_n$ = 125 A 15 kA (EN 60947-2) |
| Zkratová odolnost char. D: | $I_n$ = 80 A 20 kA (EN 60947-2) |
| | $I_n$ = 100 A 15 kA (EN 60947-2) |
| Vypínací charakteristika: | C a D |
| Průřez připojovacích vodičů: | 2,5 - 50 $mm^2$ |
| Instalace: | na DIN lištu EN 60715 (EN 50022) |
| | a nebo šroubem |
| Polohy: | ZAP - VYP |
| Normy: | EN 60898, IEC 60898, EN 60204, EN 60898 |
| Rozměry: | 1 - pólový: 90 x 27 x 70 mm |
| Montážní šířka: | 27 mm/pól |

1.5M

## 1 – pólový

| Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| ETIMAT 10 - 1C80 | ETIMAT 10 - 1D80 | 80 | 230/400 | 231 | 2/72 |
| ETIMAT 10 - 1C100 | ETIMAT 10 - 1D100 | 100 | 230/400 | 231 | 2/72 |
| ETIMAT 10 - 1C125 | | 125 | 230/400 | 231 | 2/72 |

3M

## 2 – pólový

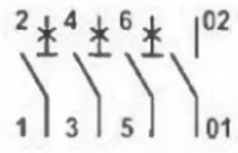
| Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| ETIMAT 10 - 2C80 | ETIMAT 10 - 2D80 | 80 | 230/400 | 466 | 1/36 |
| ETIMAT 10 - 2C100 | ETIMAT 10 - 2D100 | 100 | 230/400 | 466 | 1/36 |
| ETIMAT 10 - 2C125 | | 125 | 230/400 | 466 | 1/36 |

4.5M

## 3 – pólový

| Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| ETIMAT 10 - 3C80 | ETIMAT 10 - 3D80 | 80 | 230/400 | 696 | 1/18 |
| ETIMAT 10 - 3C100 | ETIMAT 10 - 3D100 | 100 | 230/400 | 696 | 1/18 |
| ETIMAT 10 - 3C125 | | 125 | 230/400 | 696 | 1/18 |

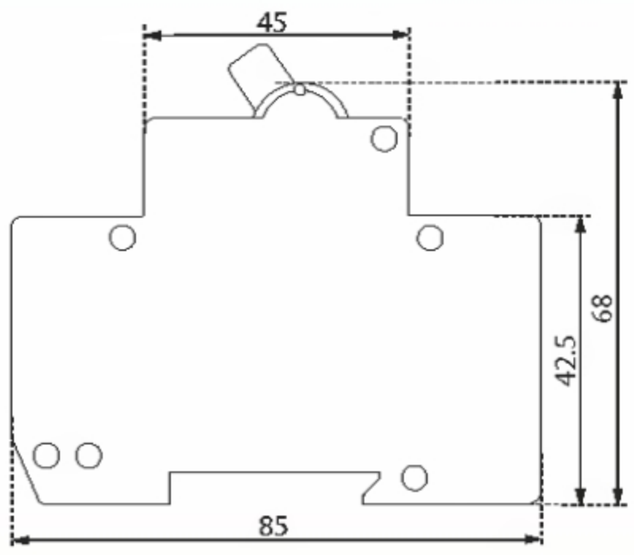
6M




## 3 - pólový + N

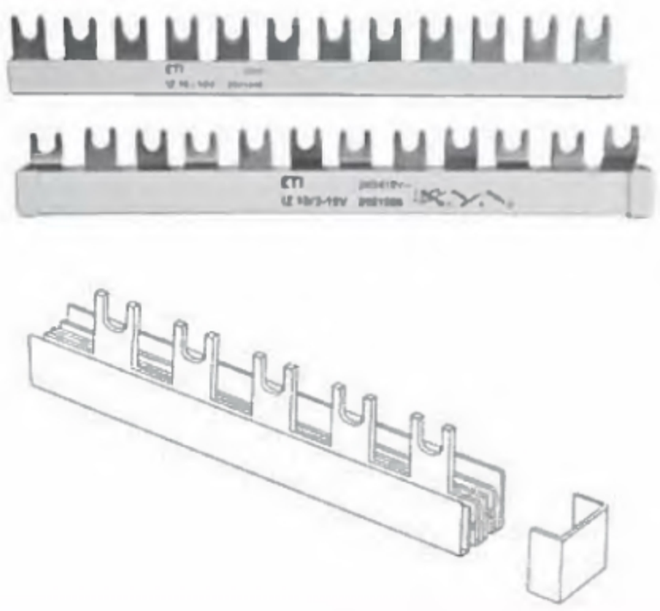
| Typ/C | Typ/D | IN (A) | UN (V)~ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| ETIMAT 10 - 4C80 | ETIMAT 10 - 4D80 | 80 | 230/400 | 860 | 1/14 |
| ETIMAT 10 - 4C100 | ETIMAT 10 - 4D100 | 100 | 230/400 | 860 | 1/14 |
| ETIMAT 10 - 4C125 | | 125 | 230/400 | 860 | 1/14 |

## Rozměry PS MCB



# Příslušenství k jističům MCB10

## Izolovaná sběrnice - vidlicová



| Typ | Průřez (mm²) | Délka (m) | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|
| 3P IZ 10/3 1m | 10 | 1.00 | 445 | 20 |
| 3P IZ 16/3 1m | 16 | 1.00 | 617 | 20 |
| 1P IZ 10/1 1m | 10 | 1.00 | 180 | 60 |
| 1P IZ 16/1 1m | 16 | 1.00 | 270 | 60 |
| IZ-V | | | 0,9 | 100 |

## Vypínací spoušť DA MCB

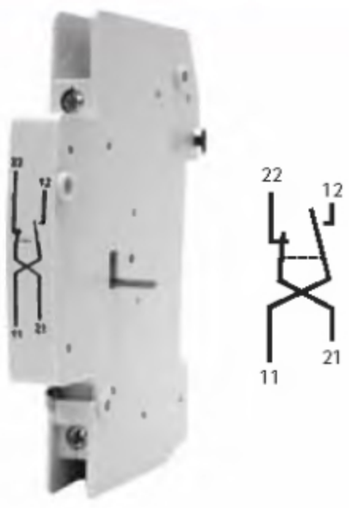
1M

- Vypínací spoušť DA MCB se připevňuje k pravé straně jističe MCB a slouží k dálkovému vypnutí MCB. Rozměry se shodují s rozměry jističů MCB
- Vypínací doba je velmi krátká - méně než 50 ms
- Tolerance napájecího napětí +10%/-30%
- Pouze pro typy jističu MCB10 0,5 A - 40 A

| Typ | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|
| DA MCB 230V AC | 110 | 1/10 |
| DA MCB 48V DC | 110 | 1/10 |
| DA MCB 24V DC | 110 | 1/10 |

## Pomocný spínač PS MCB

0.5M





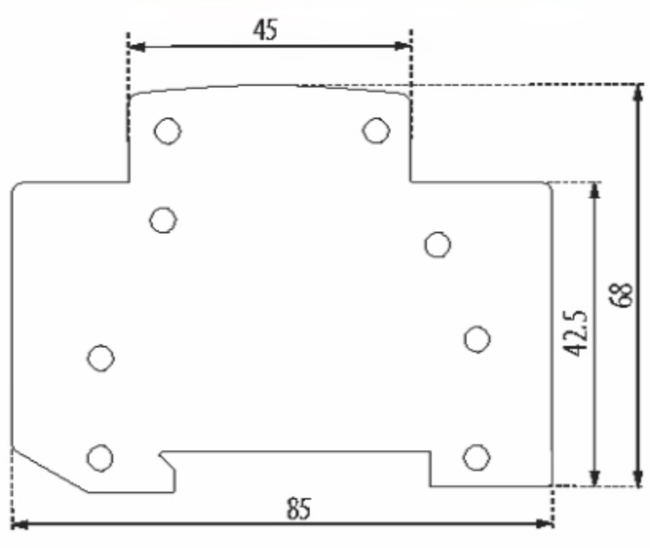

- PS MCB je přídavný spínač používaný pro dálkovou signalizaci miniaturního jističe MCB-10, ke kterému je připevněný
- PS MCB může být připevněný i dodatečně. Uchycení je bezpečné na dotyk
- Rozměry se shodují s jističi
- Montážní šířka je 9 mm
- Při připevnění musí být jistič vypnutý

| Technické parametry | PS MCB |
|---|---|
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 6 A (230 V AC), 1A (110 V DC) |
| Zakončení: | 1 - 4 mm² |
| Kontakt: | 1 x b-kontakt<br>1 x a-kontakt/b-kontakt |
| Zkratová odolnost: | 1 kA s ochrannou pojistkou 20 A |
| Hmotnost: | 35 g |
| Balení (kusy): | 1/12 |

## Označovací kryt

Průhledná krytka slouží k ochraně popisovacího štítku. Balení (kusy): 12/108

## Rozměry PS MCB



- Ochrana před nebezpečným dotykem.
- Důležitý prvek Vaší bezpečné elektroinstalace.
- Zejména ve venkovních prostorech, nebo koupelnách.

**CHRÁNIČE RCB**

# Proudové chrániče

**KOMBINOVANÉ RMCB**

- Kombinace proudového chrániče s jističem vyvinutý k maximální úspoře místa v rovaděči.
- Kompaktní, rychlá a spolehlivá ochrana elektroinstalace, proti přetížení a reziduálním proudům.

# RCB Proudové chrániče

## TYP REZIDUÁLNÍHO VYPNUTÍ

| | A | AC | S |
|---|---|---|---|
| **RCB-2**<br>2 POL | <br>**RCB-2**<br>Počet pólů: 2<br>Typ: A<br>Jmenovitý proud:<br>16 A - 100 A<br>Jmenovitý reziduální proud:<br>0,03 A - 0,5 A<br>Str.135 | <br>**RCB-2**<br>Počet pólů: 2<br>Typ: AC<br>Jmenovitý proud:<br>16 A - 100 A<br>Jmenovitý reziduální proud:<br>0,03 A - 0,5 A<br>Str.135 | |
| **RCB-4**<br>4 POL | <br>**RCB-4**<br>Počet pólů: 4<br>Typ: A<br>Jmenovitý proud:<br>16 A - 100 A<br>Jmenovitý reziduální proud:<br>0,03 A - 0,5 A<br>Str.136 | <br>**RCB-4**<br>Počet pólů: 4<br>Typ: AC<br>Jmenovitý proud:<br>16 A - 100 A<br>Jmenovitý reziduální proud:<br>0,03 A - 0,5 A<br>Str.136 | <br>**RCB-4**<br>Počet pólů: 4<br>Typ: S<br>Jmenovitý proud:<br>16 A - 100 A<br>Jmenovitý reziduální proud:<br>0,03 A - 0,5 A<br>Str.136 |

## Kombinované proudové chrániče RMCB

2 POL

**RMCB**
kombinace jističe a
proudového chrániče
Provedení: 2-MODUL
Typ: A
Vypínací charakteristika: B, C
Jmenovitý proud: 6 A - 40 A
Str. 137

## Příslušenství k chráničům RCB

Pomocný spínač

**PS RCB**
Typ: MD, 2M, 2D
Dvoupólový spínač
Zatížitelnost: 6 A
Str.136

## TYPY REZIDUÁLNÍHO VYPNUTÍ:

- **Typ A:** senzitivní na střídavý a pulzující stejnosměrný proud
- **Typ AC:** senzitivní na střídavý reziduální proud
- **Typ S:** určen k selektivímu řazení proudových chráničů a k omezení počtu nežádoucích vypnutí, více na str. 134

# Základní pojmy a značky

- **Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta N}$** je hodnota reziduálního proudu $I_{\Delta N}$ nastavená výrobcem, při které musí chránič za stanovených podmínek vypnout. Střídavý reziduální proud musí proudový chránič vybavit v rozmezí $(0,5 \div 1)\, I_{\Delta N}$.

- **Jmenovitý proud $I_N$** je hodnota proudu určená výrobcem, kterou může proudový chránič převádět nepřetržitě. Kontakty tedy může protékat proud $I_N$ po neomezeně dlouhou dobu. Proto lze například použít proudový chránič s $I_N = 25$ A v obvodě 16 A.

- **Jmenovité pracovní napětí $U_N$** je hodnota napětí, na kterou má být chránič připojen a k níž se vztahují jeho vlastnosti. Připojené napětí nemá vliv na vlastní funkci, ale na funkci testovacího obvodu a izolační vlastnosti.

- **Jmenovitý kmitočet $f_N$** je hodnota kmitočtu, pro kterou je proudový chránič navržen a při níž správně pracuje za stanovených podmínek. Převážná většina proudových chráničů je navržena pro $f_N = 50$ až 60 Hz. Protože funkce proudového chrániče je založena na indukčním principu, má časový průběh a kmitočet reziduálního proudu vliv na vypínání. Při použití přístroje navrženého pro 50/60 Hz v síti s kmitočtem odlišným musí uživatel počítat se změnou prahu vybavení, tzn. se změnou $I_{\Delta N}$.

- **Jmenovitý podmíněný zkratový proud $I_{nc}$** - zkratová odolnost. Princip funkce a konstrukce nedovoluje použít proudového chrániče k jištění proti zkratu. K jištění obvodu musíme použít jistič nebo pojistku. Tyto prvky spolehlivě vypnou zkratovaný obvod. Proudový chránič musí snést pouze průchod zkratového proudu. Velikost maximálního průchozího proudu označujeme jako jmenovitý podmíněný zkratový proud $I_{nc}$. Zkratová odolnost je tedy vyjádřena proudem $I_{nc}$.

- **Teplota okolí T** pro proudové chrániče je podle téměř všech mezinárodních norem (-5 .. +40 °C).
Chrániče označené níže uvedeným symbolem pracují v rozšířeném pásmu (-25 .. +40 °C).

- **Proudový chránič - Typ AC** - reaguje na sinusové střídavé reziduální proudy - používá se v klasických střídavých sítích.

- **Proudový chránič - Typ A** - reaguje na sinusové střídavé a pulzující stejnosměrné reziduální proudy - používá se v klasických střídavých sítích a v sítích s fázovou regulací výkonu apod.

- **Proudový chránič - Typ S** - speciální proudový chránič, který je především určen k selektivnímu řazení proudových chráničů a k omezení počtu nežádoucích vypnutí. Instaluje se před zařízení způsobující krátkodobé (do 40 ms) chybové proudy.
Značení: S
Zpoždění při vypnutí: 40 ms

Selektivní vypínání znamená, že pokud jsou chrániče zapojeny v sérii, vybaví pouze ten přístroj, v jehož okruhu nastane porucha. Přesněji řečeno, vypne pouze ten přístroj, který je nejblíže vzniku vybavovacího reziduálního proudu vlivem poruchy v chráněném okruhu. Výhodou je tedy zachování dodávky elektrické energie v ostatních neporušených obvodech.
Větší časové zpoždění selektivního proudového chrániče při vypínání je hlavní příčinou selektivního odpojení obvodů.

- **Proudový chránič s nadproudovou ochranou** - přístroj je kombinací proudového chrániče a jističe s šířkou 2 moduly - tím spoří místo v rozvaděči oproti klasickému zapojení proudový chránič a jistič (3 moduly). Také odpadá problém s předjištěním a propojením. Nevýhoda této konstrukce oproti klasickému zapojení je v tom, že není možné rozpoznat, zda došlo k vybavení na popud od chráničové části nebo na popud od jističové části.

# Proudové chrániče RCB-2

- Proudové chrániče RCB-2 se využívají jako ochrana částí obvodu pod napětím proti nepřímému dotyku.
  Dále pak jako ochrana před zůstatkovým napětím na uzeměných částech, které se objeví při chybách v elektrické instalaci a na ochranu před přímým kontaktem s částmi pod napětím v případě,
  že $I_{\Delta N} \geq 30$ mA.

- Proudové chrániče mohou být použité v síťových systémech TN-S, TN-C, TT a IT a nebo jinak řečeno ve všech systémech, kde je oddělený pracovní a ochranný vodič (VDE 0100 část 410).

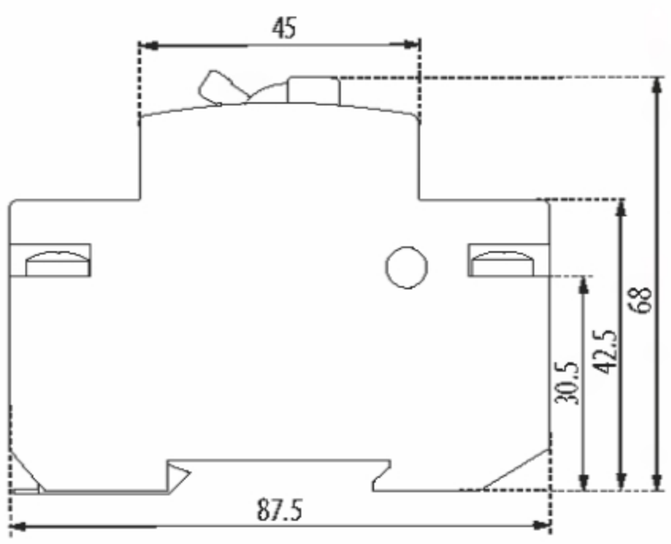
- Proudové chrániče RCB-2:
  Typ A - senzitivní na střídavý a pulzující stejnosměrný proud.
  Typ AC - senzitivní na střídavý reziduální proud.

2M

## Technické parametry:

| | |
|---|---|
| Jmenovité napětí ($U_N$): | ~230 V AC |
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 16 A, 25 A, 40 A, 63 A, 80 A, 100 A |
| Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta N}$: | 0.03 A, 0.1 A, 0.3 A, 0.5 A |
| Zkratová odolnost: | 10 kA |
| Ochranná pojistka: | 80 A gG |
| Stupeň krytí: | IP 40 |
| Třída izolace: | B |
| Průřez připojovacích vodičů: | 1 - 25 $mm^2$ |
| Normy: | EN 61008, IEC 61008, DIN VDE 0664 T1 |
| Počet pólů: | 2 |
| Rozměry: | 87,5 x 36 x 68 mm |

## Rozměry RCB-2




## RCB-2 A

80 | 10 000 | -25 | VDE

## RCB-2 AC

80 | 10 000 | -25

| Typ/A | Typ/AC | $I_N$ (A) | $I_{\Delta N}$ (A) | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| RCB - 2A16/0,03 | RCB - 2AC16/0,03 | 16 | 0,03 | 229 | 1/54 |
| RCB - 2A25/0,03 | RCB - 2AC25/0,03 | 25 | 0,03 | 229 | 1/54 |
| RCB - 2A40/0,03 | RCB - 2A40/0,03 | 40 | 0,03 | 229 | 1/54 |
| RCB - 2A63/0,03 | RCB - 2AC63/0,03 | 63 | 0,03 | 244 | 1/54 |
| RCB - 2A80/0,03 | RCB - 2AC80/0,03 | 80 | 0,03 | 244 | 1/54 |
| - | RCB - 2AC100/0,03 | 100 | 0,03 | 244 | 1/54 |
| RCB - 2A16/0,1 | RCB - 2AC16/0,1 | 16 | 0,1 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A25/0,1 | RCB - 2AC25/0,1 | 25 | 0,1 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A40/0,1 | RCB - 2AC40/0,1 | 40 | 0,1 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A63/0,1 | RCB - 2AC63/0,1 | 63 | 0,1 | 227 | 1/54 |
| RCB - 2A80/0,1 | RCB - 2AC80/0,1 | 80 | 0,1 | 230 | 1/54 |
| RCB - 2A100/0,1 | - | 100 | 0,1 | 230 | 1/54 |
| RCB - 2A16/0,3 | RCB - 2AC16/0,3 | 16 | 0,3 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A25/0,3 | RCB - 2AC25/0,3 | 25 | 0,3 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A40/0,3 | RCB - 2AC40/0,3 | 40 | 0,3 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A63/0,3 | RCB - 2AC63/0,3 | 63 | 0,3 | 227 | 1/54 |
| RCB - 2A80/0,3 | RCB - 2AC80/0,3 | 80 | 0,3 | 230 | 1/54 |
| RCB - 2A100/0,3 | RCB - 2AC100/0,3 | 100 | 0,3 | 230 | 1/54 |
| RCB - 2A16/0,5 | RCB - 2AC16/0,5 | 16 | 0,5 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A25/0,5 | RCB - 2AC25/0,5 | 25 | 0,5 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A40/0,5 | RCB - 2AC40/0,5 | 40 | 0,5 | 223 | 1/54 |
| RCB - 2A63/0,5 | RCB - 2AC63/0,5 | 63 | 0,5 | 227 | 1/54 |
| RCB - 2A80/0,5 | RCB - 2AC80/0,5 | 80 | 0,5 | 230 | 1/54 |

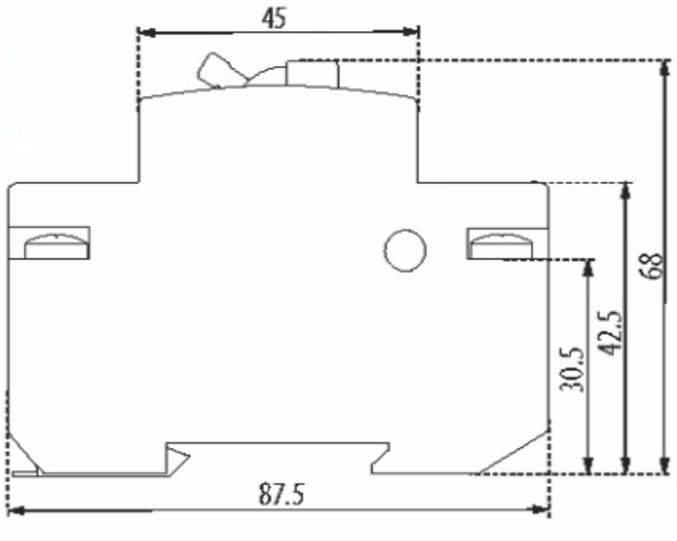
# Proudové chrániče RCB-4

Proudové chrániče RCB-4:

- Typ A - senzitivní na střídavý a pulzující stejnosměrný proud
- Typ AC - senzitivní na střídavý reziduální proud
- Typ S - určen k selektivímu řazení proudových chráničů a k omezení počtu nežádoucích vypnutí. Více na str. 198

## Technické parametry

| | |
|---|---|
| Jmenovité napětí ($U_N$): | 230/400 V AC |
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 16 A, 25 A, 40 A, 63 A, 80 A, 100 A |
| Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta N}$: | 0.03 A, 0.1 A, 0.3 A, 0.5 A |
| Zkratová odolnost: | 10 kA |
| Ochranná pojistka: | 80 A gG |
| Stupeň krytí: | IP 40 |
| Třída izolace: | B - VDE 0110 |
| Průřez připojovacích vodičů: | 1 - 25 $mm^2$ |
| Normy: | EN 61008, IEC 61008, DIN VDE 0664, EN 61008 |
| Počet pólů: | 4 |
| Rozměry: | 87,5 x 72 x 68 mm |




## RCB-4 A

## RCB-4 AC

| Typ/A | Typ/AC | $I_N$ (A) | $I_{\Delta N}$ (A) | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|---|
| RCB - 4A16/0,03 | RCB - 4AC16/0,03 | 16 | 0,03 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A25/0,03 | RCB - 4AC25/0,03 | 25 | 0,03 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A40/0,03 | RCB - 4AC40/0,03 | 40 | 0,03 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A63/0,03 | RCB - 4AC63/0,03 | 63 | 0,03 | 400 | 1/27 |
| RCB - 4A80/0,03 | RCB - 4AC80/0,03 | 80 | 0,03 | 407 | 1/27 |
| RCB - 4A100/0,03 | RCB - 4AC100/0,03 | 100 | 0,03 | 407 | 1/27 |
| RCB - 4A16/0,1 | RCB - 4AC16/0,1 | 16 | 0,1 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A25/0,1 | RCB - 4AC25/0,1 | 25 | 0,1 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A40/0,1 | RCB - 4AC40/0,1 | 40 | 0,1 | 393 | 1/27 |
| RCB - 4A63/0,1 | RCB - 4AC63/0,1 | 63 | 0,1 | 400 | 1/27 |
| RCB - 4A80/0,1 | RCB - 4AC80/0,1 | 80 | 0,1 | 407 | 1/27 |
| RCB - 4A100/0,1 | RCB - 4AC100/0,1 | 100 | 0,1 | 407 | 1/27 |
| RCB - 4A16/0,3 | RCB - 4AC16/0,3 | 16 | 0,3 | 364 | 1/27 |
| RCB - 4A25/0,3 | RCB - 4AC25/0,3 | 25 | 0,3 | 364 | 1/27 |
| RCB - 4A40/0,3 | RCB - 4AC40/0,3 | 40 | 0,3 0,3 | 372 | 1/27 |
| RCB - 4A63/0,3 | RCB - 4AC63/0,3 | 63 | 0,3 | 372 | 1/27 |
| RCB - 4A80/0,3 | RCB - 4AC80/0,3 | 80 | 0,3 | 372 | 1/27 |
| RCB - 4A100/0,3 | RCB - 4AC100/0,3 RCB | 100 | 0,5 | 372 | 1/27 |
| RCB - 4A16/0,5 | -4AC16/0,5 | 16 | 0,5 | 364 | 1/27 |
| RCB - 4A25/0,5 | RCB - 4AC25/0,5 | 25 | 0,5 | 364 | 1/27 |
| RCB - 4A40/0,5 | RCB - 4AC40/0,5 | 40 | 0,5 | 364 | 1/27 |
| RCB - 4A63/0,5 | RCB - 4AC63/0,5 | 63 | 0,5 | 372 | 1/27 |
| RCB - 4A80/0,5 | RCB - 4AC80/0,5 | 80 | | 372 | 1/27 |

## RCB-4 S

| Typ/S | $I_N$ (A) | $I_{\Delta N}$ (A) | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|---|
| RCB - 4S40/0,3 | 40 | 0,3 | 400 | 1/27 |
| RCB - 4S63/0,3 | 63 | 0,3 | 400 | 1/27 |

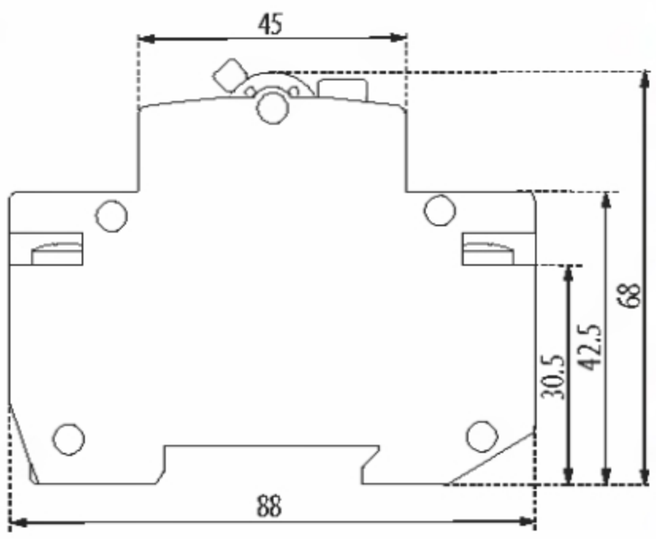
# Kombinované proudové chrániče RMCB

- RMCB je proudový chránič kombinující vlastnosti miniaturního jističe a proudového chrániče, který je funkčně nezávislý na síťovém napětí.
- Primárně se používá v obvodech se zvýšenou pravděpodobností kontaktu s člověkem, jako jsou přenosná zařízení, ve školách, v nemocnicích atd.

## Technické parametry

| | |
|---|---|
| Jmenovité napětí ($U_N$): | 230 V AC |
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 6 - 40 A |
| Jmenovitý kmitočet ($f_N$): | 50 Hz |
| Zkratová odolnost: | 10 kA |
| Vypínací charakteristika: | B a C |
| Typ reziduálního vypnutí: | A |
| Jmenovitý reziduální proud $I_{\Delta N}$: | 30 mA |
| Průřez připojovacích vodičů: | 1 - 25 $mm^2$ |
| Instalace: | na DIN lištu EN 60715 |
| Normy: | IEC 61009, EN 61009 |
| Provedení: | 2-MODUL |
| Rozměry: | 88 x 35 x 69 mm |

2M




## RMCB

| Typ/B | Typ/C | IN (A) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|
| RMCB - 2B - 6 | RMCB - 2C - 6 | 6 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 10 | RMCB - 2C - 10 | 10 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 13 | RMCB - 2C - 13 | 13 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 16 | RMCB - 2C - 16 | 16 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 20 | RMCB - 2C - 20 | 20 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 25 | RMCB - 2C - 25 | 25 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 32 | RMCB - 2C - 32 | 32 | 1/54 |
| RMCB - 2B - 40 | RMCB - 2C - 40 | 40 | 1/54 |

# Příslušenství k chráničům RCB - Pomocný spínač PS RCB

- Přídavný spínač PS RCB se používá na dálkovou signalizaci stavu kontaktů (zavřený/otevřený) RCB a na ovládání elektrického obvodu
- Spínač PS RCB se připevňuje na proudové chrániče RCB
- Šířka spínače je 9 mm, ostatní rozměry jsou v souladu s rozměry chráničů

## Technické parametry:

| | |
|---|---|
| Jmenovitý proud ($I_N$): | 6 A (230 V AC), AC 12,<br>1 A (110 V DC), DC 12 |
| Zkratová odolnost: | 1 kA s ochrannou pojistkou 20 A |
| Normy: | EN 62019 |



0.5M

## PS RCB

| Typ | Kontakt | Hmotnost (g) | Balení (ks) |
|---|---|---|---|
| PS RCB - MD | b-kontakt/a-kontakt | 50 | 1/12 |
| PS RCB - 2M | 2 x b-kontakt | 50 | 1/12 |
| PS RCB - 2D | 2 x a-kontakt | 50 | 1/12 |

a - kontakt = spínací kontakt
b - kontakt = rozpínací kontakt

# Instalační stykače

- Pomocné a výkonové spínání.
- Signalizace stavu terčíkem.
- Spínání motorů, strojů, čerpadel, svítidel.

**Stykače VS**

**S manuálním ovládáním VS**

- Pomocné a výkonové spínání.
- Přepínač ovládání na čelním panelu.
- Režim manuálně vynuceného chodu bojleru, apd. Např. ohřev TUV.

# Instalační stykače

## Instalační stykače VS

**VS120**
Počet kontaktů: 1x20 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 10, 01
Str. 140-141

**VS220**
Počet kontaktů: 2x20 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 20, 11, 02
Str. 140-141

**VS420**
Počet kontaktů: 4x20 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 40, 31
Str. 140-141

**VS425**
Počet kontaktů: 4x25 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 40, 31, 22, 04
Str. 140-141

**VS440**
Počet kontaktů: 4x40 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 40, 31, 22, 04
Str. 140-141

**VS463**
Počet kontaktů: 4x63 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 40, 31, 22
Str. 140-141

## Instalační stykače s manuálním ovládáním VSM

**VSM220**
Počet kontaktů: 2x20 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 20, 11, 02
Str. 142

**VSM425**
Počet kontaktů: 4x25 A
Konfigurace spínacích a rozpínacích kontaktů: 40, 31, 22, 04
Str. 142

## Příslušenství k instalačním stykačům

### Přídavné kontakty VSK

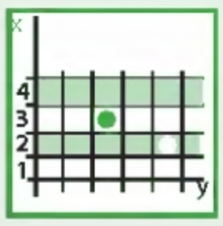
**VSK-11**
přídavný kontakt
1x spínací,
1x rozpínací.
Str. 141

**VSK-20**
přídavný kontakt
2x spínací
Str. 141

### Instalační rozpěrka

**IKV**
Instalační rozpěrka
Str.141

## Zatížitelnost instalačních stykačů, rozměry instalačních stykačů




Str. 143-144

# Instalační stykače VS120, VS220, VS420, VS425, VS440, VS463

- Slouží pro spínání elektrických obvodů, zejména odporových zátěží a třífázových asynchronních motorů.
  počet kontaktů VS120: 1
  počet kontaktů VS220: 2
  počet kontaktů VS420, VS425, VS440, VS463: 4
- Vyrábí se s konfiguracemi spínacích a rozpínacích kontaktů:
  VS120: 10, 01
  VS220: 20, 11, 02
  VS420: 40, 31
  VS425: 40, 31, 22, 04
  VS440: 40, 31, 22, 04
  VS463: 40, 31, 22
- Krytí IP 20 - ke stykačům jsou na objednání dodávány krytky zajišťující krytí IP 40 všech svorek stykače
- Upevnění na DIN lištu nebo na panel.

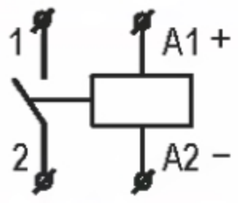
| Technické parametry | VS120 | VS220 | VS420 | VS425 | VS440 | VS463 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jmenovité izolační napětí (Ui): | 440 V | 440 V | 415 V | 440 V | 500 V | 500 V |
| Jmenovitý tepelný proud Ith (v AC): | 20 A | 20 A | 20 A | 25 A | 40 A | 63 A |
| Spínaný výkon | | | | | | |
| AC-1 pro 400 V: | x | x | 13 kW | 16 kW | 26 kW | 40 kW |
| AC-1 pro 230 V: | 4 kW | 4 kW | 7,5 kW | 9 kW | 16 kW | 24 kW |
| AC-3 pro 400 V: | x | x | 2,2 kW | 4 kW | 11 kW | 15 kW |
| AC-3 pro 230 V: | 1,3 kW | 1,3 kW | 1,1 kW | 2,2 kW | 5,5 kW | 8,5 kW |
| AC-7a pro 400 V: | x | x | 13 kW | 16 kW | 26 kW | 40 kW |
| AC-7a pro 230 V: | 4 kW | 4 kW | 7,5 kW | 9 kW | 16 kW | 24 kW |
| AC-7b pro 400 V: | x | x | 2,2 kW | 4 kW | 11 kW | 15 kW |
| AC-7b pro 230 V: | 1,3 kW jen pro NO | 1,3 kW jen pro NO | 1,1 kW | 2,2 kW | 5,5 kW | 8,5 kW |
| AC-15 pro 400 V: | 4A | 4 A | 4 A | 4 A | 4 A | 4 A |
| AC-15 pro 230 V: | 6A | 6 A | 6 A | 6 A | 6 A | 6 A |
| DC1 Ue = 24 V: | 20 A | 20 A | 20 A | 25 A | 40 A | 63 A |
| DC1 Ue = 110 V: | 1 A | 1 A | 2 A | 2 A | 4 A | 4 A |
| DC1 Ue = 220 V: | 0,5 A | 0,5 A | 0,5 A | 0,5 A | 0,8 A | 0,8 A |
| Zatížitelnosti ve světelných zdrojích na str. 143 | | | | | | |
| Nejvyšší četnost spínání pro max. zatížení: | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. |
| Elektrická životnost v 230 / 400 V | | | | | | |
| AC-1 - odporová zátěž: | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,1x10^6$ | $0,1x10^6$ |
| AC-3 - motorová zatěž: | $0,3x10^6$ | $0,3x10^6$ | $0,3x10^6$ | $0,5x10^6$ | $0,15x10^6$ | $0,15x10^6$ |
| AC-5a - vysokotlaká výbojka: | $0,1x10^6$ při 32 mF | $0,1x10^6$ při 32 mF | $0,3x10^6$ při 36mF | $0,1x10^6$ při 36mF | $0,1x10^6$ při 220 mF | $0,1x10^6$ při 360 mF |
| AC-5b - žárovka: | x | x | $0,05x10^6$ při 1,5 kW | $0,02x10^6$ při 1,5 kW | $0,1x10^6$ při 4 kW | $0,1x10^6$ při 6 kW |
| AC-7a - odporový přístroj pro domácnost: | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ | $0,1x10^6$ | $0,1x10^6$ |
| AC-7b - induktivní přístroj pro domácnost: | $0,3x10^6$ | $0,3x10^6$ | $0,3x10^6$ | $0,3x10^6$ | $0,15x10^6$ | $0,15x10^6$ |
| Minimální zatížitelnost: | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 24 V, ≥ 100 mA |
| Zkratová ochrana pojistkami s char. aM: | 25 A | 25 A | 25 A | 35 A | 63 A | 80 A |
| Typ koordinace dle ČSN EN 60 947-4-1: | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Elektrická pevnost: | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV | 4 kV |
| Max. průřez připoj. vodičů - kontakty | | | | | | |
| Plný vodič: | 10 mm² | 10 mm² | 2,5 mm² | 10 mm² | 25 mm² | 25 mm² |
| Slaněný vodič: | 6 mm² | 6 mm² | 2,5 mm² | 6 mm² | 16 mm² | 16 mm² |
| Maximální utahovací moment: | 1,2 Nm | 1,2 Nm | 1,2 Nm | 1,2 Nm | 2 Nm | 2 Nm |
| Max. průřez připoj. vodičů - cívka | | | | | | |
| Plný vodič: | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 4 mm² | 4 mm² |
| Slaněný vodič: | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² | 2,5 mm² |
| Maximální utahovací moment: | 0,6 Nm | 1,2 Nm | 1,2 Nm | 1,2 Nm | 0,6 Nm | 0,6 Nm |
| Ovládání | | | | | | |
| Ovládací napětí cívky: | AC/DC 24 V, 48 V, 110 V, 230 V | AC/DC 24 V, 48 V, 110 V, 230 V | AC 24 V, 48 V 110 V, 230 V | AC/DC 24 V, 48 V, 110 V, 230 V | AC/DC 24 V, 48 V, 110 V, 230 V | AC/DC 24 V, 48 V, 110 V, 230 V |
| Trvalý příkon cívky +/- 10 %: | 2,5 W | 2,5 W | 1,9 W | 3 W | 5 W | 5 W |
| Záběrový příkon cívky +/- 10 %: | 2,5 W | 2,5 W | 21,5 VA | 3 W | 5 W | 5 W |
| Montáž vedle sebe: | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* |
| Hmotnost: | 120 g | 130 g | 170 g | 213 g | 400 g | 400 g |
| Rozměry: | 17,5x85x60 mm | 17,5x85x60 mm | 35x62,5x57 mm | 35x85x60 mm | 53,3x84x60 mm | 53,3x84x60 mm |
| Normy: | IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1, IEC 61095, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 61095, VDE 0660 | | | | | |

*Poznámka: Jestliže je několik stykačů montováno těsně vedle sebe, musí být přidána instalační rozpěrka mezi každý druhý stykač.
Instalační rozpěrku dodáváme pod označením IKV.

# Zapojení

## VS120

VS120-10




VS120-01

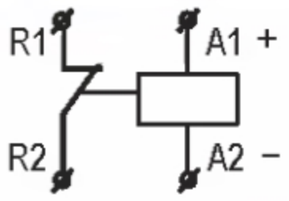
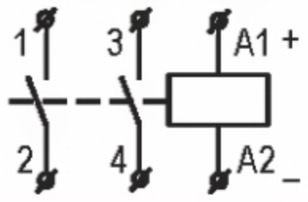


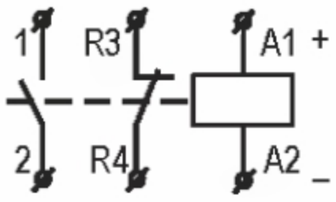

Foto VS120
Foto VS220

## VS220

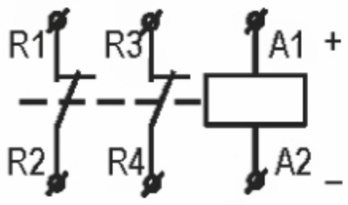
VS220-20




VS220-11

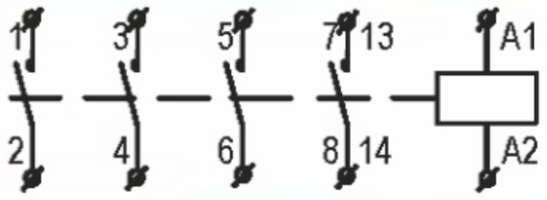



VS220-02




## VS420

VS420-40




VS420-31

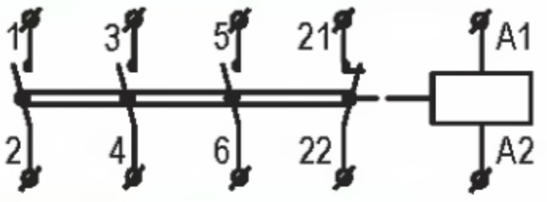
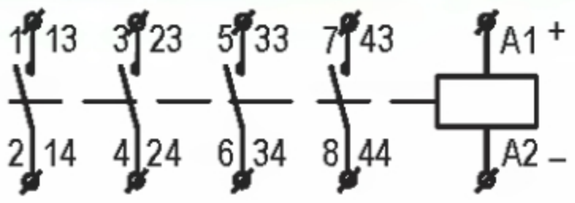



Foto VS420

## VS425

VS425-40




VS425-31

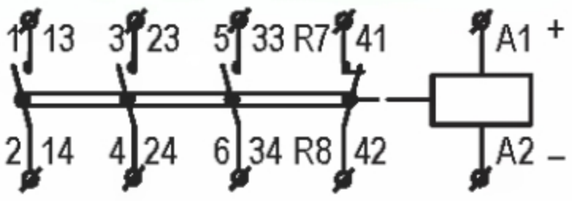
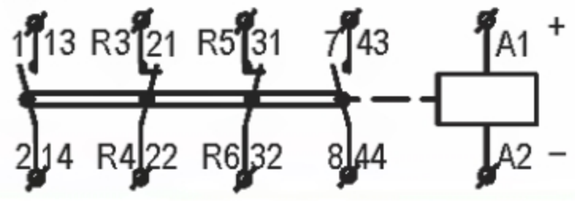
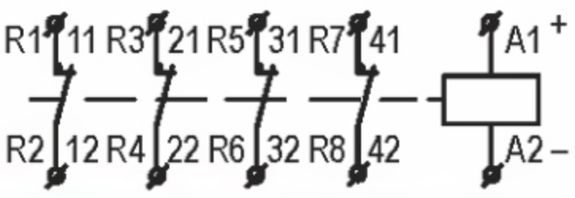



Foto VS425

VS425-22

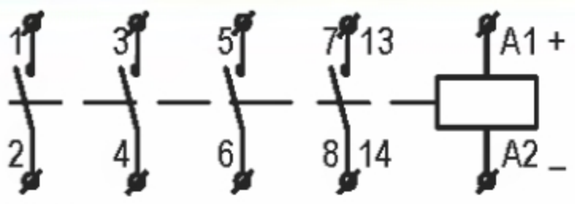



VS425-04




## VS440

VS440-40




VS440-31

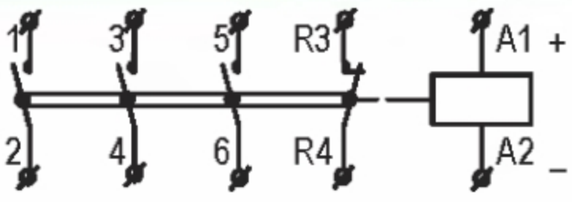
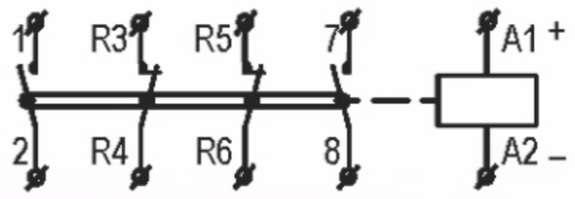
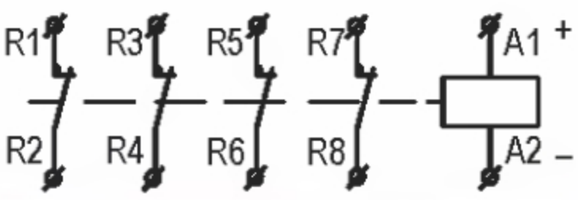



Foto VS440
Foto VS463

VS440-22

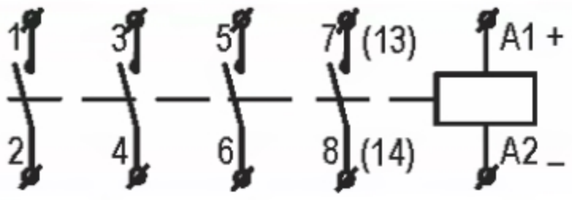



VS440-04

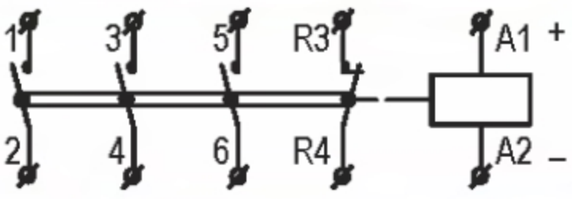



## VS463

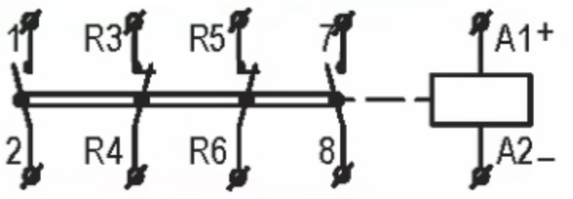
VS463-40




VS463-31




VS463-22




## Přídavné kontakty k VS120, VS220, VS425, VS440, VS463 a VSM220, VSM425

Data k přídavným kontaktům VSK-11 a VSK-20

| | |
|---|---|
| Okolní teplota: | -5.. +55 °C |
| Jmenovité izolační napětí ($U_i$): | 440 V |
| Elektrická pevnost: | 4 kV |
| Jmenovitý tepelný proud $I_{th}$ (v AC): | 6 A |
| Jmenovitý proud 220 V (AC15): | 4 A |
| Jmenovitý proud 400 V (AC15): | 6 A |
| Max. frekvence spínání: | 600 sep./hod. |
| Minimální zatížitelnost: | ≥ 12 V, ≥ 10 mA |
| Zkratová ochrana pojistkami s char. aM: | 6 A |
| Max. průřez přip. vodičů - Plný vodič/ Slaněný vodič: | 2.5 $mm^2$/ 2.5 $mm^2$ |
| Maximální utahovací moment: | 0.8 Nm |
| Hmotnost: | 10 g |
| Rozměry: | 10x85x60 mm |

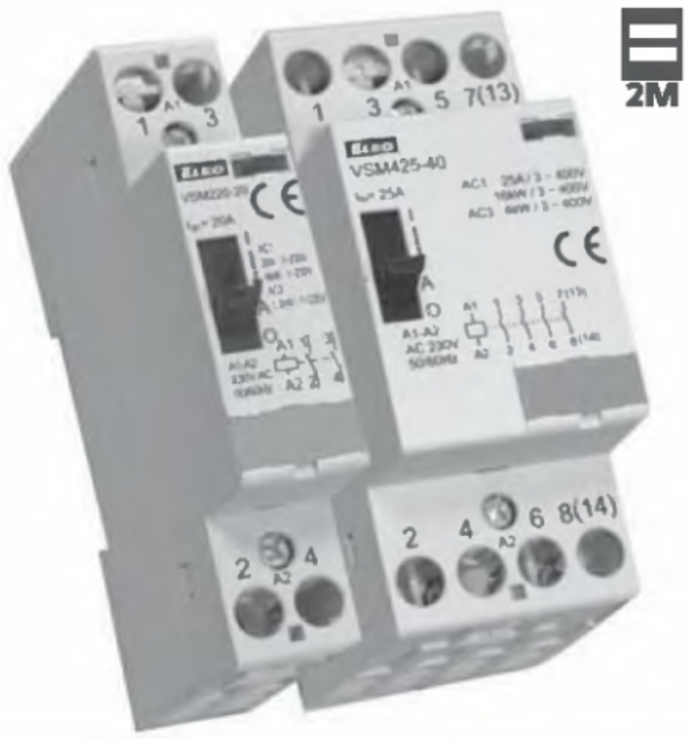
## Zapojení přídavného kontaktu VSK-11 a VSK-20

VSK-11

VSK-20

# Instalační stykače s manuálním ovládáním VSM220, VSM425

1M



2M

- Jsou speciální verzí instalačních stykačů poskytující nejen základní funkce, ale také manuální obsluhu.
- Slouží ke spínání akumulačních spotřebičů pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody.
- Popis jednotlivých pozic manuálního ovládání:
  - AUTO: běžná funkce stykače jako instalačního stykače bez manuálního ovládání
  - 1: posunutím přepínače z AUTO na pozici 1 jsou spínací kontakty sepnuty a rozpínací kontakty jsou rozepnuty toto trvá do následujícího impulsu na cívku stykače
  - 0: kontakty jsou neustále odpojeny (spínací kontakt) nebo jsou neustále zapnuty (rozpínací kontakt) bez ohledu na napětí
- Optický ukazatel stavu zapnuto - vypnuto.
- Vyrábí se s konfiguracemi spínacích a rozpínacích kontaktů:
  VSM220: 20, 11, 02
  VSM425: 40, 31, 22, 04
- Ke stykačům VSM220, VSM425 lze zapojit přídavné kontakty VSK-11 a VSK-20

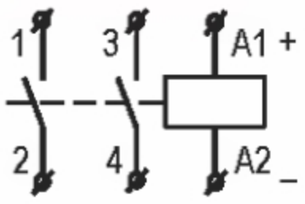
| Technické parametry | VSM220 | VSM425 |
|---|---|---|
| Jmenovité izolační napětí ($U_i$): | 440 V | 440 V |
| Jmenovitý tepelný proud $I_{th}$ (v AC): | 20 A | 25 A |
| Spínaný výkon | | |
| AC-1 pro 400 V: | X | 16 kW |
| AC-1 pro 230 V: | 4 kW | 9 kW |
| AC-3 pro 400 V: | X | 4 kW |
| AC-3 pro 230 V: | 1,3 kW jen pro N0 | 2,2 kW |
| AC-7a pro 400 V: | X | 16 kW |
| AC-7a pro 230 V: | 4 kW | 9 kW |
| AC-7b pro 400 V: | X | 4 kW |
| AC-7b pro 230 V: | 1,3 kW jen pro N0 | 2,2 kW |
| AC-15 pro 400 V: | 4 A | 4 A |
| AC-15 pro 230 V: | 6 A | 6 A |
| DC1 $U_e$ = 24 V: | 20 A | 25 A |
| DC1 $U_e$ = 110 V: | 1 A | 2 A |
| DC1 $U_e$ = 220 V: | 0,5 A | 0,5 A |
| Zatížitelnost ve světelných zdrojích na str. 21 | | |
| Nejvyšší četnost spínání pro max. zatížení: | 600 sep/hod. | 600 sep/hod. |
| Elektrická životnost v 230/400 V | | |
| AC-1-odporová zátěž: | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ |
| AC-3-motorová zatěž: | $0,3x10^6$ | $0,5x10^6$ |
| AC-5a - vysokotlaká výbojka: | $0,1x10^6$ při 32 mF | $0,1x10^6$ při 36 mF |
| AC-5b - žárovka: | $0,1\ 10^6$ při 1,5 kW | $0,1x10^6$ při 1,5 kW |
| AC-7a - odporový přístroj pro domácnost: | $0,2x10^6$ | $0,2x10^6$ |
| AC-7b - induktivní přístroj pro domácnost: | $0,3x10^6$ | $0,5x10^6$ |
| Minimální zatížitelnost: | ≥ 17 V, ≥ 50 mA | ≥ 17 V, ≥ 50 mA |
| Zkratová ochrana pojistkami s char. aM: | 25 A | 35 A |
| Typ koordinace dle ČSN EN 60 947-4-1: | 1 | 1 |
| Elektrická pevnost: | 4 kV | 4 kV |
| Max. průřez připoj. vodičů - kontakty | | |
| Plný vodič: | 10 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |
| Slaněný vodič | 6 $mm^2$ | 6 $mm^2$ |
| Maximální utahovací moment: | 1,2 Nm | 1,2 Nm |
| Max. průřez připoj. vodičů - cívka | | |
| Plný vodič: | 2,5 $mm^2$ | 2,5 $mm^2$ |
| Slaněný vodič: | 2,5 $mm^2$ | 2,5 $mm^2$ |
| Maximální utahovací moment: | 0,6 Nm | 0,6 Nm |
| Ovládání | | |
| Ovládací napětí cívky: | AC 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 127 V, 230 V | AC 12 V, 24 V, 42 V, 48 V, 110 V, 127 V, 230 V |
| Trvalý příkon cívky +/- 10 %: | 4 VA | 6 VA |
| Záběrový příkon cívky +/- 10 %: | 15 VA | 27 VA |
| Montáž vedle sebe: | max. 2 stykače* | max. 2 stykače* |
| Hmotnost: | 140 g | 260 g |
| Rozměry: | 17,5x85x60 mm | 35x85x60 mm |
| Normy: | IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1, IEC 61095, EN 60947-4-1, EN 61095, VDE 0660 | |

*Poznámka: Jestliže je několik stykačů montováno těsně vedle sebe, musí být přidána instalační rozpěrka mezi každý druhý stykač. Instalační rozpěrku dodáváme pod označením IKV.

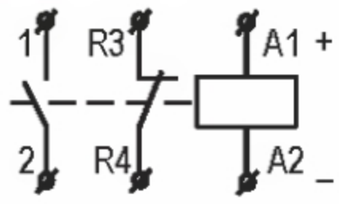
## Zapojení VSM220

VSM220 - jen AC napájení

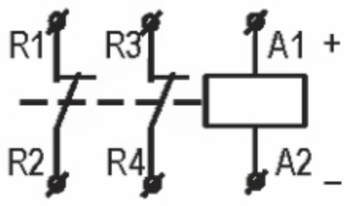
VS220-20




VS220-11



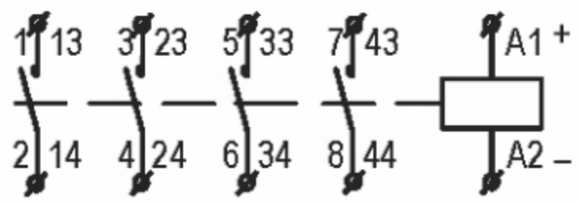

VS220-02



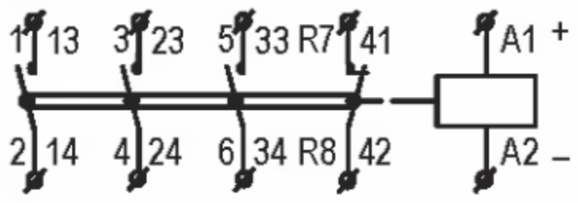

## Zapojení VSM425

VSM425 - jen AC napájení

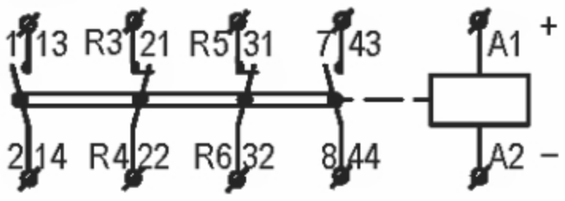
VS425-40



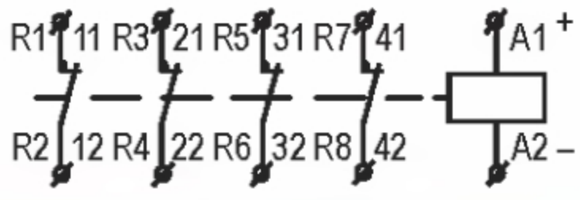

VS425-31




VS425-22




VS425-04




## Přídavné kontakty VSK-11 a VSK-20

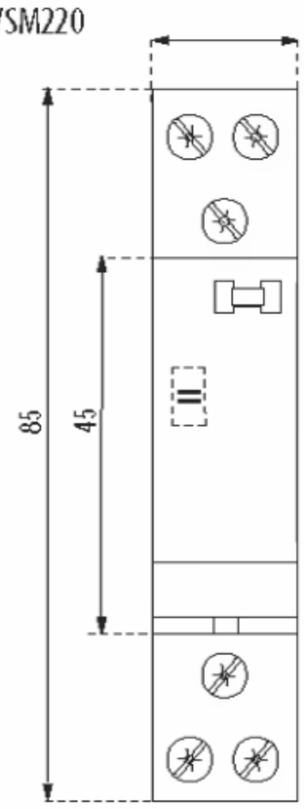
Data a zapojení k přídavným kontaktům VSK-11 a VSK-20 viz str. 141

# Zatížitelnost instalačních stykačů

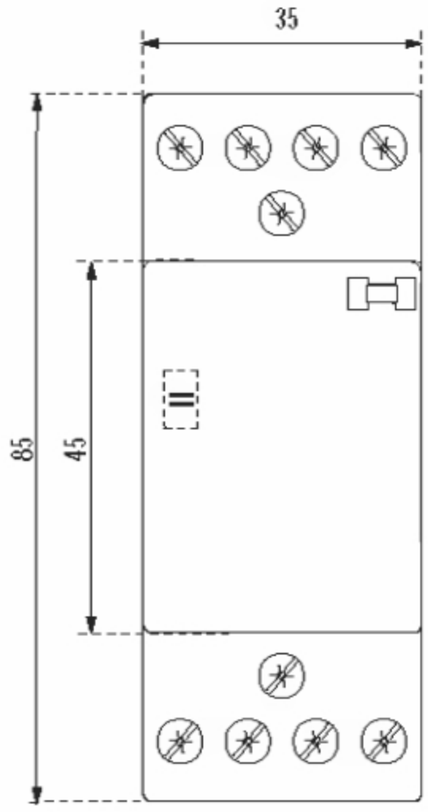
| TYP SVÍTIDLA | VÝKON (W) | I (A) | Počet svítidel na jeden kontakt stykače | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | VS120 | VS220 | VS420 | VS425 | VS440 | VS463 | VSM220 | VSM425 |
| Žárovky | 60 | 0,26 | 23 | 23 | 29 | 29 | 65 | 85 | 23 | 29 |
| | 100 | 0,43 | 14 | 14 | 16 | 16 | 40 | 50 | 14 | 16 |
| | 200 | 0,87 | 7 | 7 | 8 | 8 | 20 | 25 | 7 | 8 |
| | 500 | 2.17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8 | 10 | 3 | 3 |
| | 1000 | 4.35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| Zářivky nekompenzované anebo sériově kompenzované | 18 | 0.37 | 22 | 22 | 24 | 24 | 90 | 140 | 22 | 24 |
| | 24 | 0.35 | 22 | 22 | 24 | 24 | 90 | 140 | 22 | 24 |
| | 36 | 0.43 | 17 | 17 | 20 | 20 | 65 | 95 | 17 | 20 |
| | 58 | 0.67 | 14 | 14 | 17 | 17 | 45 | 70 | 14 | 17 |
| Zářivky duo zapojení | 18 | 0.11 | 2 x 30 | 2 x 30 | 2 x 40 | 2 x 40 | 2 x 100 | 2 x 150 | 2 x 30 | 2 x 40 |
| | 24 | 0.14 | 2 x 21 | 2 x 24 | 2 x 31 | 2 x 31 | 2 x 78 | 2 x 118 | 2 x 24 | 2 x 31 |
| | 36 | 0.22 | 2 x 17 | 2 x 17 | 2 x 24 | 2 x 24 | 2 x 65 | 2 x 95 | 2 x 17 | 2 x 24 |
| | 58 | 0.35 | 2 x 10 | 2 x 10 | 2 x 14 | 2 x 14 | 2 x 40 | 2 x 60 | 2 x 10 | 2 x 14 |
| Zářivky paralelně kompenzované | 18 | 0.12 | 7 | 7 | 8 | 8 | 48 | 73 | 7 | 8 |
| | 24 | 0.15 | 7 | 7 | 8 | 8 | 48 | 73 | 7 | 8 |
| | 36 | 0.2 | 7 | 7 | 8 | 8 | 48 | 73 | 7 | 8 |
| | 58 | 0.32 | 4 | 4 | 5 | 5 | 31 | 47 | 4 | 5 |
| Zářivky s elektronickým předřadníkem (EVG) | 1 x 18 | 0.09 | 25 | 25 | 35 | 35 | 100 | 140 | 25 | 35 |
| | 1 x 36 | 0.16 | 15 | 15 | 20 | 20 | 52 | 75 | 15 | 20 |
| | 1 x 58 | 0.25 | 14 | 14 | 19 | 19 | 50 | 72 | 14 | 19 |
| | 2 x 18 | 0.17 | 12 | 12 | 17 | 17 | 50 | 70 | 12 | 17 |
| | 2 x 36 | 0.32 | 7 | 7 | 10 | 10 | 26 | 38 | 7 | 10 |
| | 2 x 58 | 0.49 | 7 | 7 | 9 | 9 | 25 | 36 | 7 | 9 |
| Vysokotlaké rtuťové výbojky nekompenzované | 50 | 0.61 | 14 | 14 | 18 | 18 | 38 | 55 | 14 | 18 |
| | 80 | 0.8 | 10 | 10 | 13 | 13 | 29 | 42 | 10 | 13 |
| | 125 | 1.15 | 7 | 7 | 9 | 9 | 20 | 29 | 7 | 9 |
| | 250 | 2.15 | 4 | 4 | 5 | 5 | 10 | 15 | 4 | 5 |
| | 400 | 3.25 | 2 | 2 | 3 | 3 | 7 | 10 | 2 | 3 |
| | 700 | 5.4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| | 1000 | 7.5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| Vysokotlaké rtuťové výbojky paralelně kompenzované | 50 | 0.28 | 4 | 4 | 5 | 5 | 31 | 47 | 4 | 5 |
| | 80 | 0.41 | 4 | 4 | 5 | 5 | 27 | 41 | 4 | 5 |
| | 125 | 0.65 | 3 | 3 | 4 | 4 | 22 | 33 | 3 | 4 |
| | 250 | 1.22 | 1 | 1 | 2 | 2 | 12 | 18 | 1 | 2 |
| | 400 | 1.95 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 13 | 1 | 1 |
| | 700 | 3.45 | - | - | - | - | 5 | 7 | - | - |
| | 1000 | 4.8 | - | - | - | - | 4 | 5 | - | - |
| Metal-halogenidové výbojky nekompenzované | 35 | 0.53 | 18 | 18 | 22 | 22 | 43 | 60 | 18 | 22 |
| | 70 | 1 | 10 | 10 | 12 | 12 | 23 | 32 | 10 | 12 |
| | 150 | 1.8 | 5 | 5 | 7 | 7 | 12 | 18 | 5 | 7 |
| | 250 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 7 | 10 | 3 | 4 |
| | 400 | 3.5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 9 | 3 | 3 |
| | 1000 | 9.5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| | 2000 | 16.5 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Metal-halogenidové výbojky paralelně kompenzované | 35 | 0.25 | 5 | 5 | 6 | 6 | 36 | 50 | 5 | 6 |
| | 70 | 0.45 | 2 | 2 | 3 | 3 | 18 | 25 | 2 | 3 |
| | 150 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 15 | 1 | 1 |
| | 250 | 1.5 | - | - | 1 | 1 | 6 | 9 | - | 1 |
| | 400 | 2.5 | - | - | 1 | 1 | 6 | 8 | - | 1 |
| | 1000 | 5.8 | - | - | - | - | 2 | 3 | - | - |
| | 2000 | 11.5 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - |
| Vysokotlaké sodíkové výbojky nekompenzované | 150 | 1.8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 17 | 22 | 5 | 6 |
| | 250 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 10 | 13 | 3 | 4 |
| | 400 | 4.7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 8 | 2 | 2 |
| | 1000 | 10.3 | - | - | 1 | 1 | 3 | 3 | - | 1 |
| Vysokotlaké sodíkové výbojky paralelně kompenzované | 150 | 0.83 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 16 | 1 | 1 |
| | 250 | 1.5 | - | - | 1 | 1 | 6 | 10 | - | 1 |
| | 400 | 2.4 | - | - | - | - | 4 | 6 | - | - |
| | 1000 | 6.3 | - | - | - | - | 2 | 3 | - | - |
| Nízkotlaké sodíkové výbojky nekompenzované | 18 | 0.35 | 22 | 22 | 27 | 27 | 71 | 90 | 22 | 27 |
| | 35 | 1.5 | 7 | 7 | 9 | 9 | 23 | 30 | 7 | 9 |
| | 55 | 1.5 | 7 | 7 | 9 | 9 | 23 | 30 | 7 | 9 |
| | 90 | 2.4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 14 | 19 | 4 | 5 |
| | 135 | 3.5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 10 | 13 | 3 | 4 |
| | 180 | 3.3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 10 | 13 | 3 | 4 |
| Nízkotlaké sodíkové výbojky paralelně kompenzované | 18 | 0.35 | 6 | 6 | 7 | 7 | 44 | 66 | 6 | 7 |
| | 35 | 0.31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 16 | 1 | 1 |
| | 55 | 0.42 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 16 | 1 | 1 |
| | 90 | 0.63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 12 | 1 | 1 |
| | 135 | 0.94 | - | - | - | - | 4 | 7 | - | - |
| | 180 | 1.16 | - | - | - | - | 5 | 8 | - | - |

# Rozměry

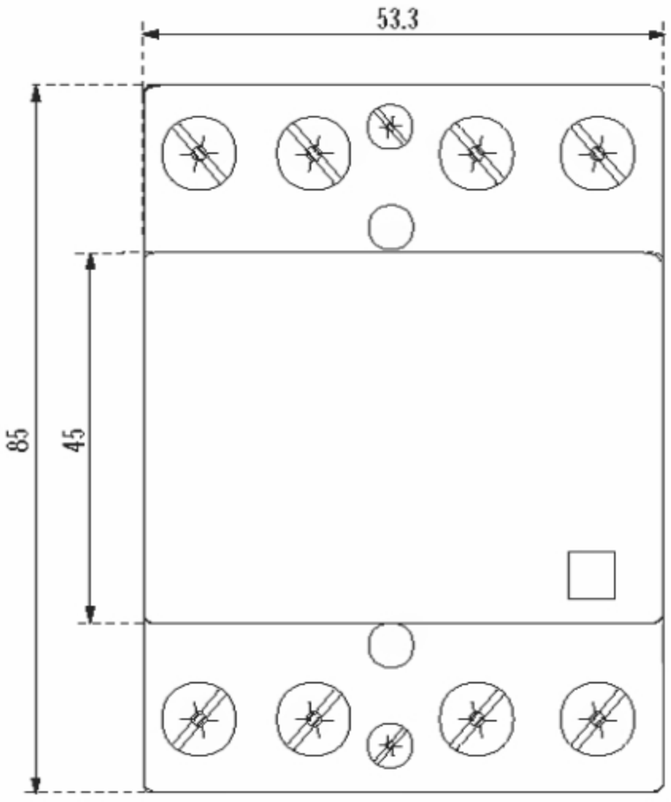
VS120
VS220
VSM220

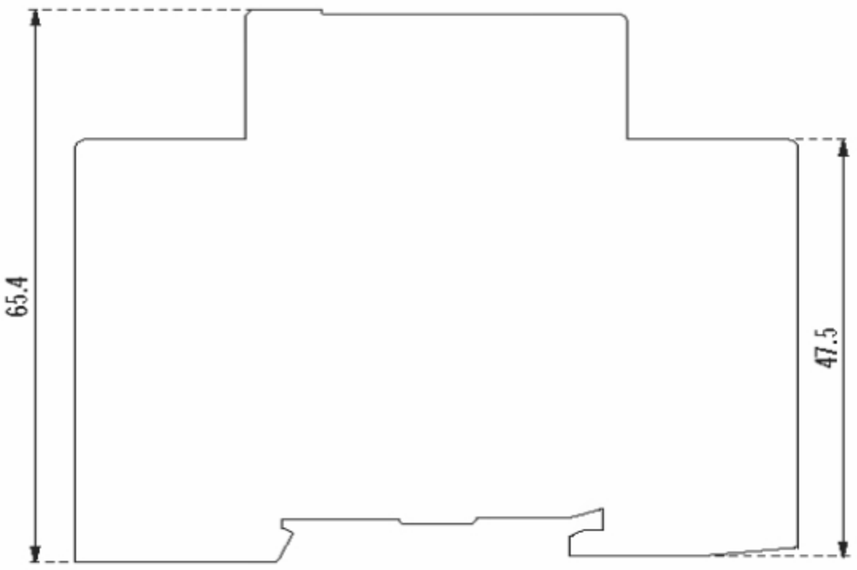



VS425
VSM425

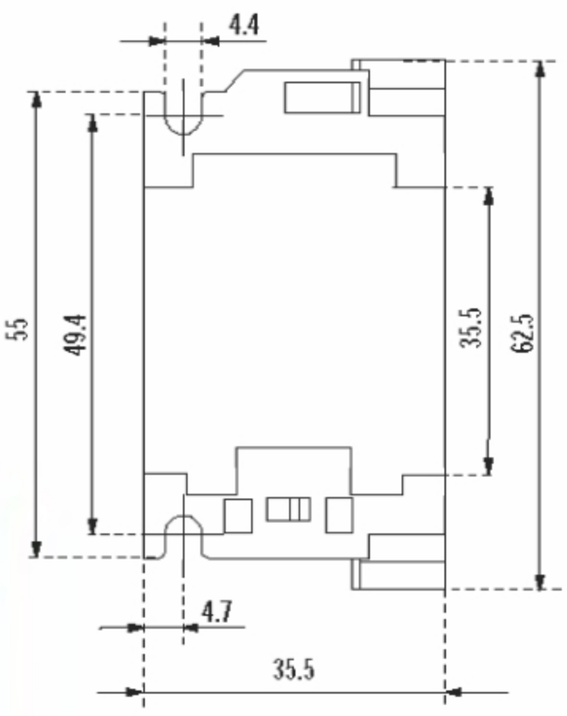


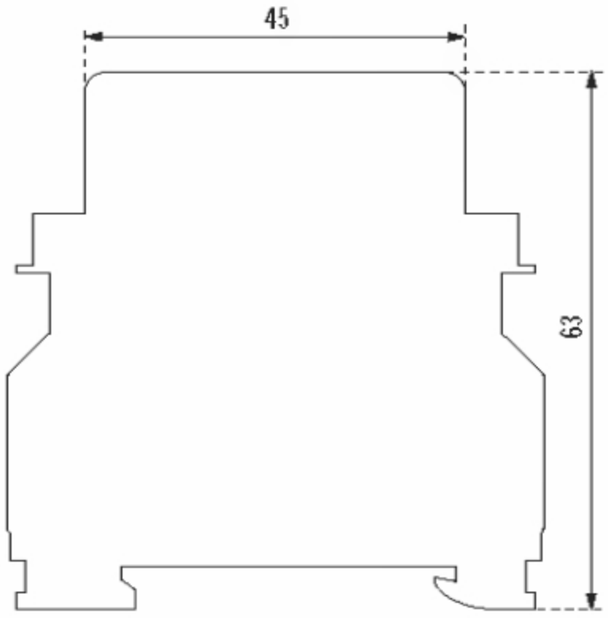

VS440
VS463



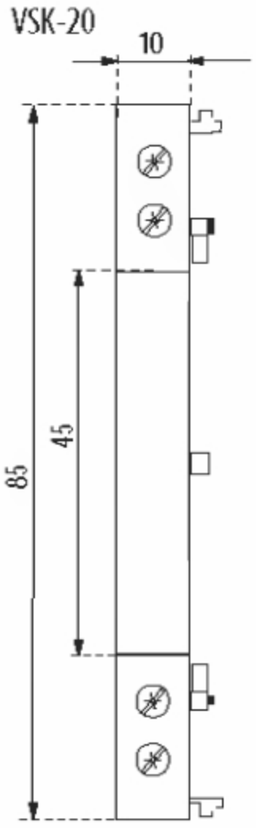



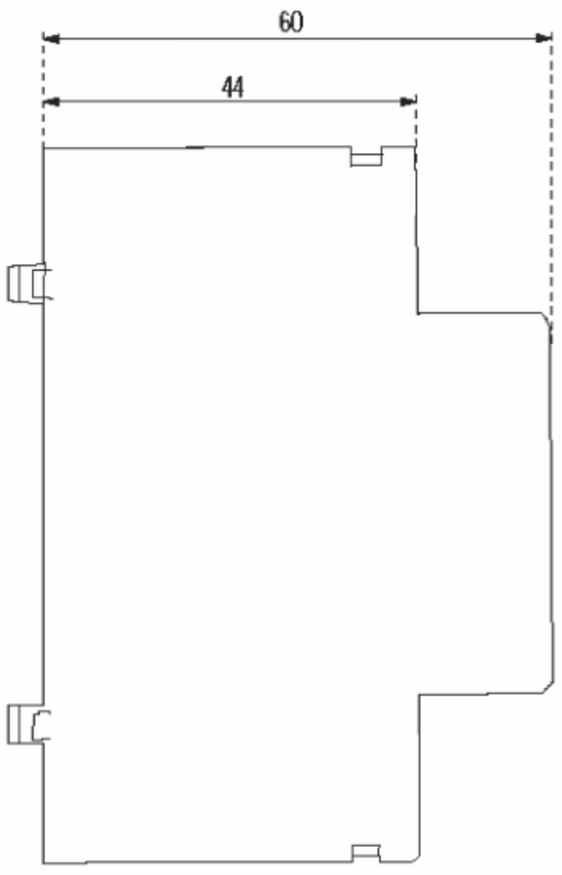

VS420



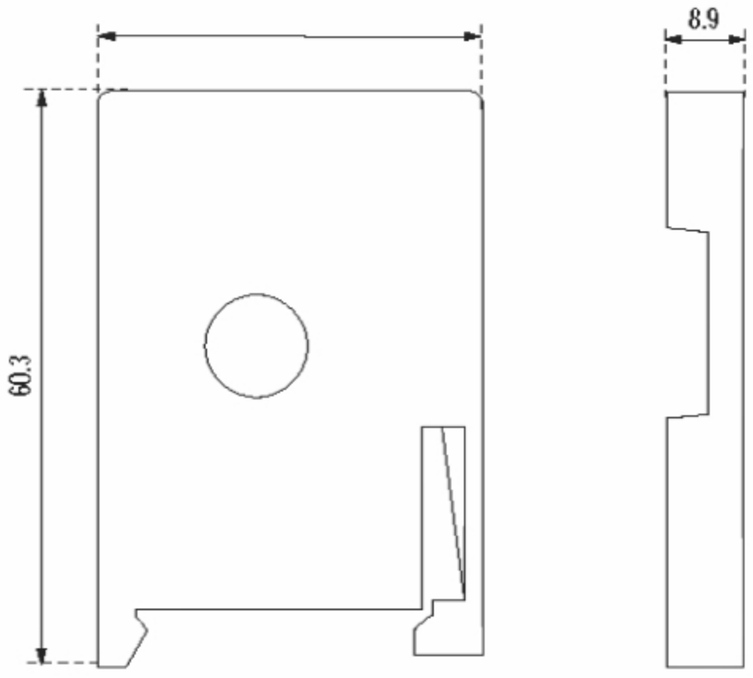




VSK-20




IKV



# Kryty výrobků a rozvodná krabice

1 modul 1-2 moduly 3-4 moduly

Plastové kryty s DIN lištou IP40

- určeny pro montáž na nehořlavé podklady
- vysoká mechanická odolnost
- krytí IP40
- schváleno E.Z.Ú. Praha
- provedení nástěnné, plombovatelné, bez svorkovnice
- DIN lišta včetně držáků
- vnější rozměry š/v/h (mm): 1modul - 27x146x61
  1-2modul - 48x146x61
  3-4modul - 85x146x61

Rozvodnice 4M IP65

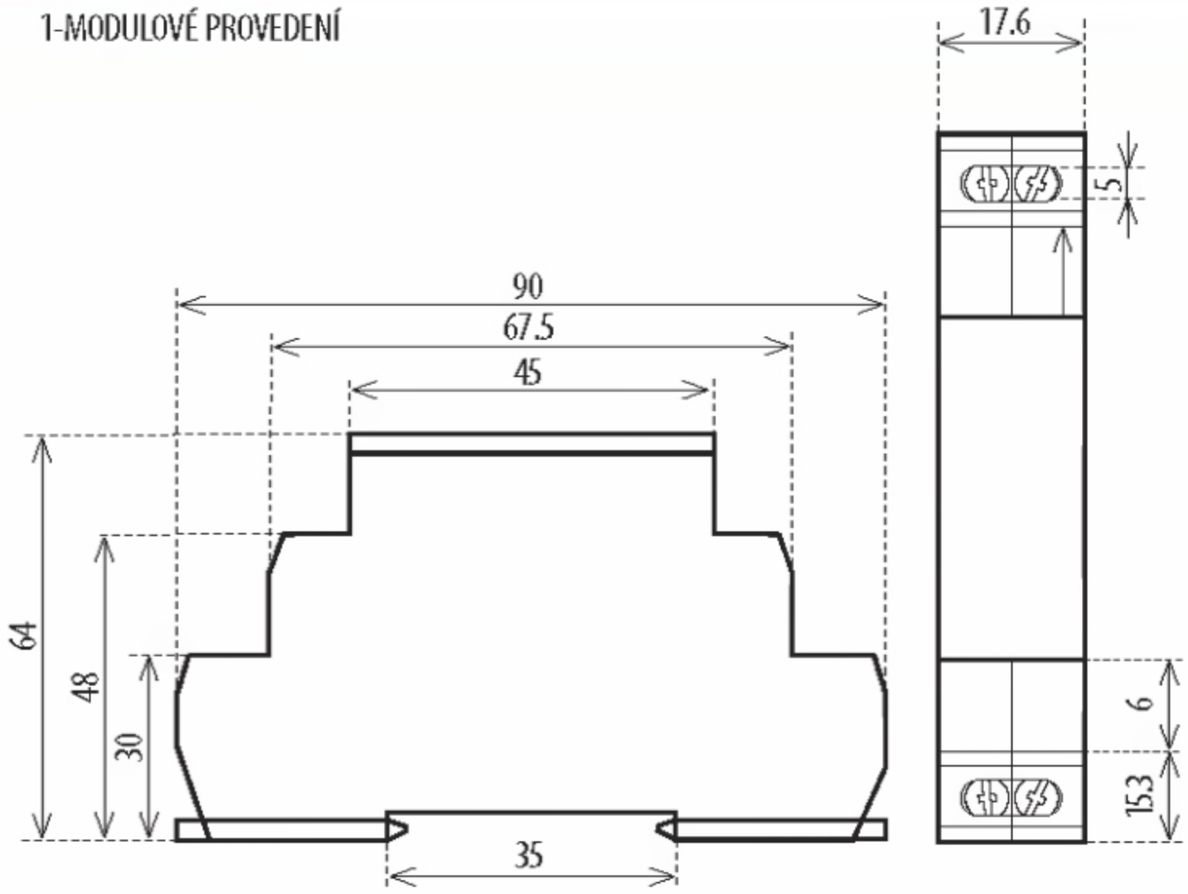
- určena pro montáž na nehořlavé podklady
- vysoká mechanická odolnost
- krytí IP65 umožňuje montáž do venkovního prostředí
- možnost plombování
- vnější rozměr: 110x150x111
- vnitřní rozměr: 103x143x73

Vybavení:

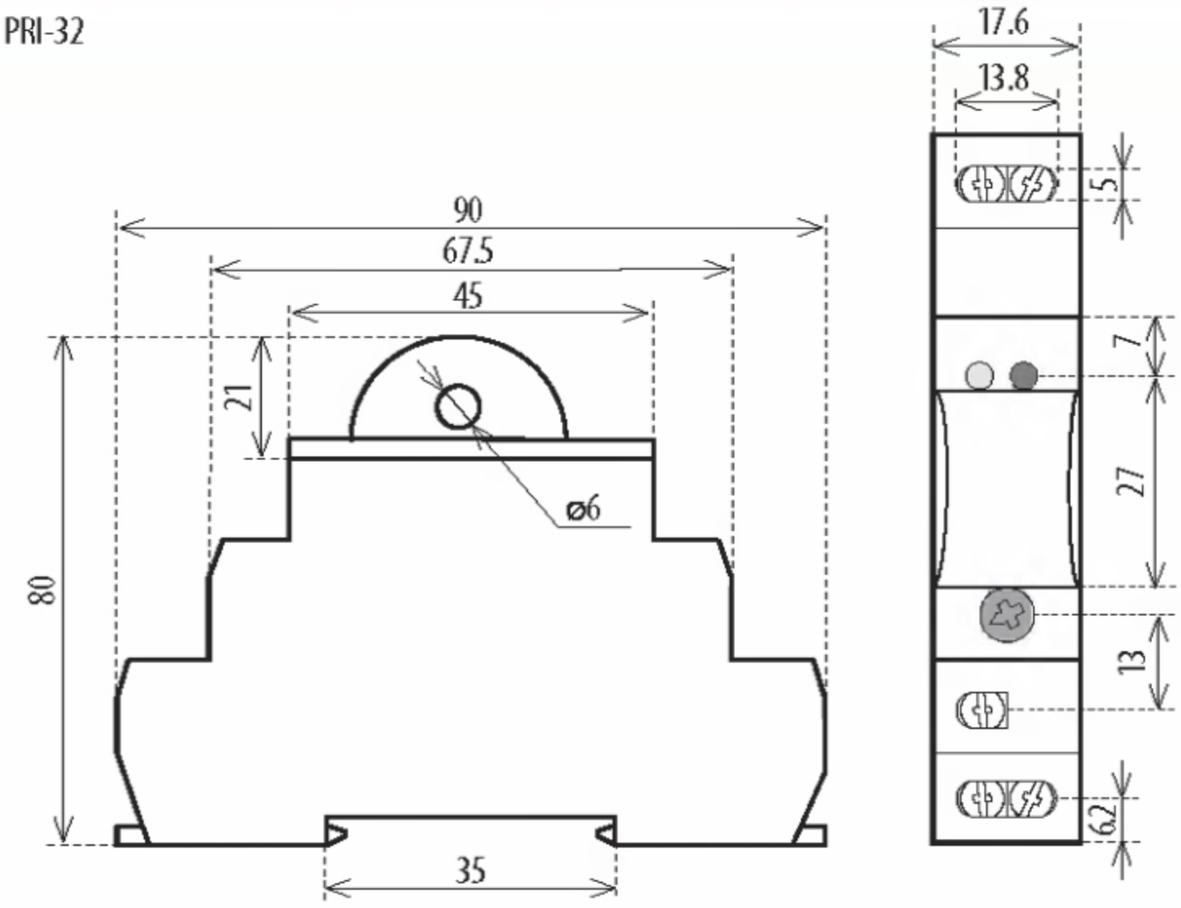
- vývodky Pg 20 - 2 ks
- DIN lišta včetně držáků
- kryty šroubů

# Rozměry

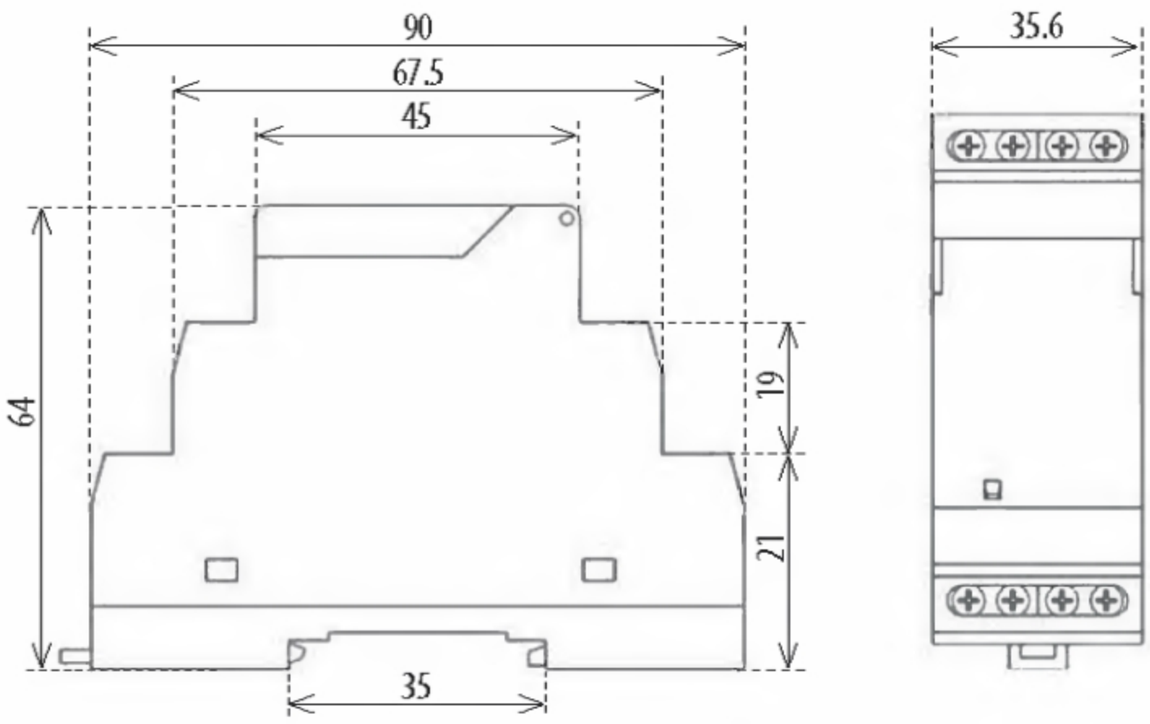
1-MODULOVÉ PROVEDENÍ



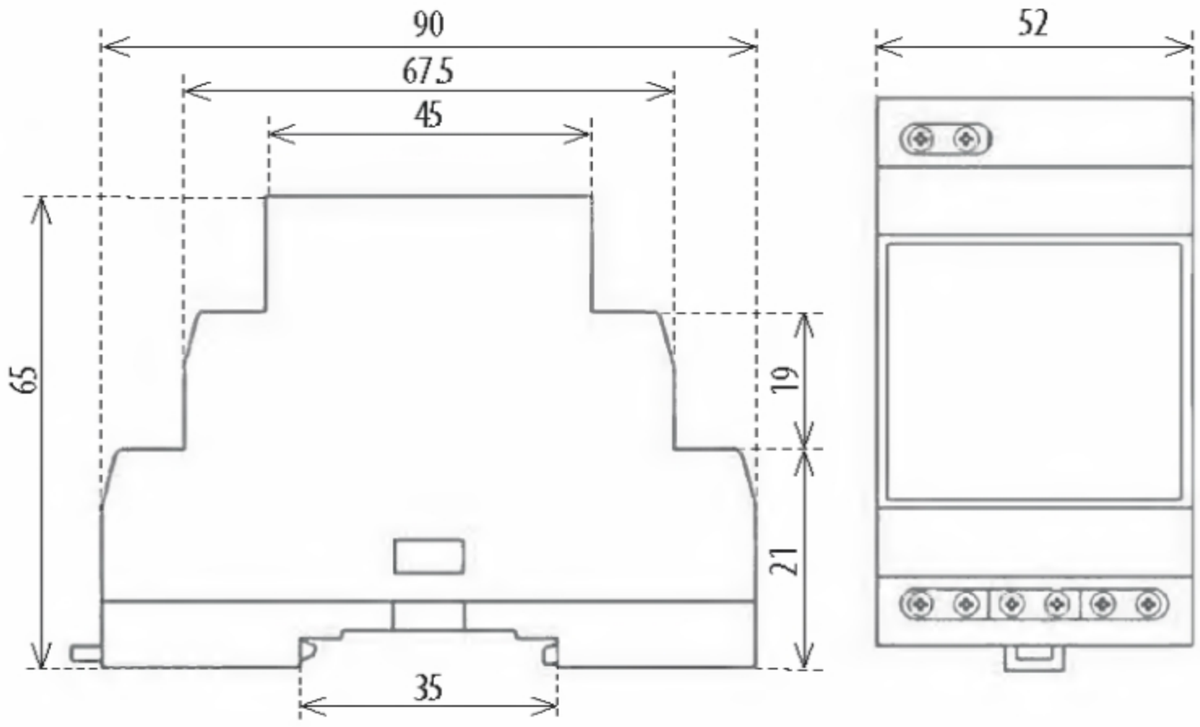

PRI-32



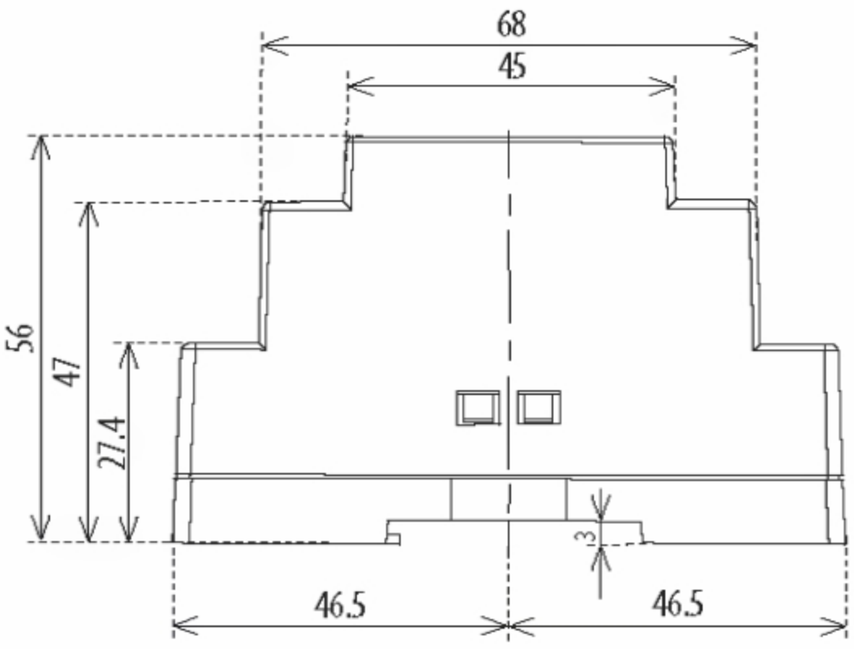

2-MODULOVÉ PROVEDENÍ

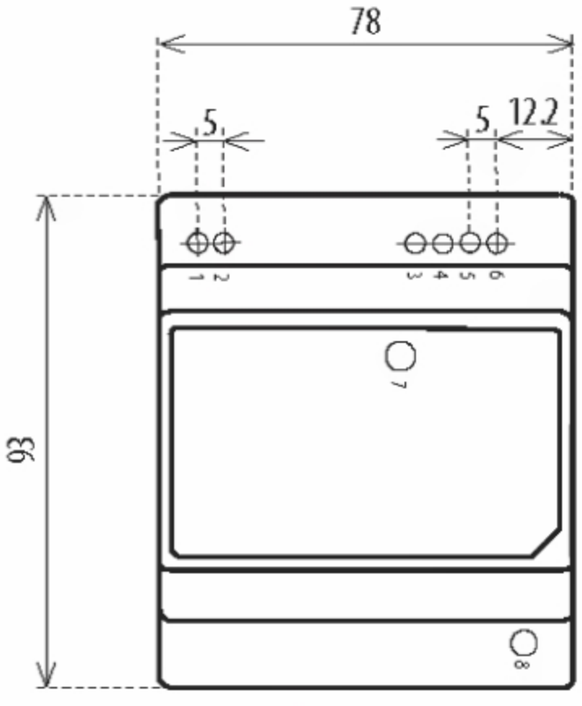



3-MODULOVÉ PROVEDENÍ

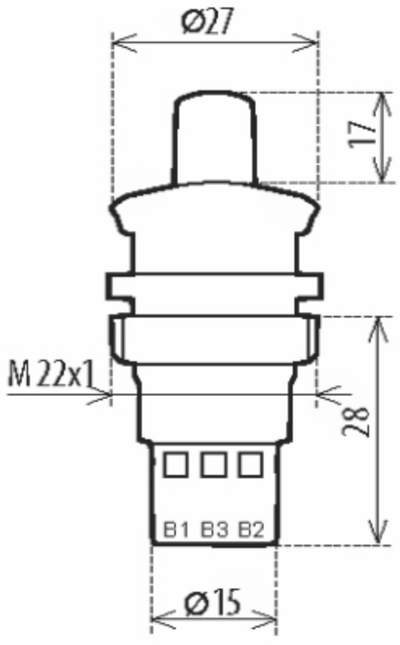



4.5-MODULOVÉ PROVEDENÍ

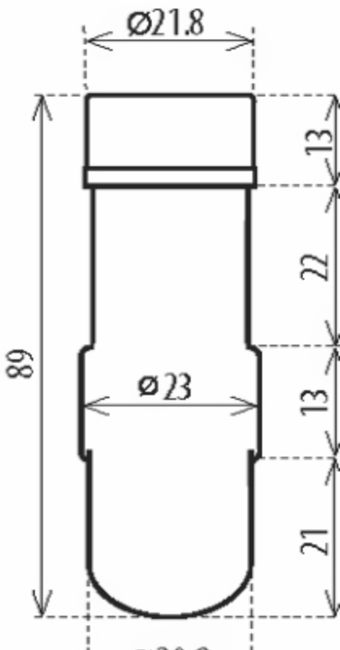



externí potenciometr
k CRM-2HE, CRM-91HE

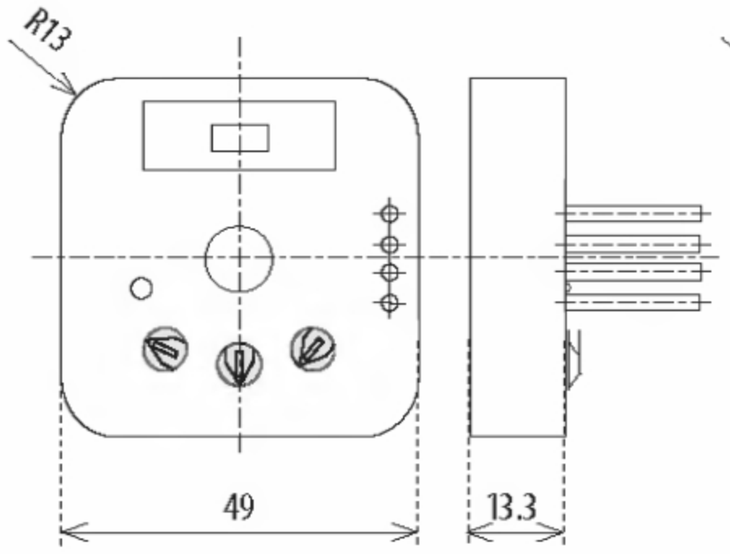



senzor k SOU-1, SOU-2

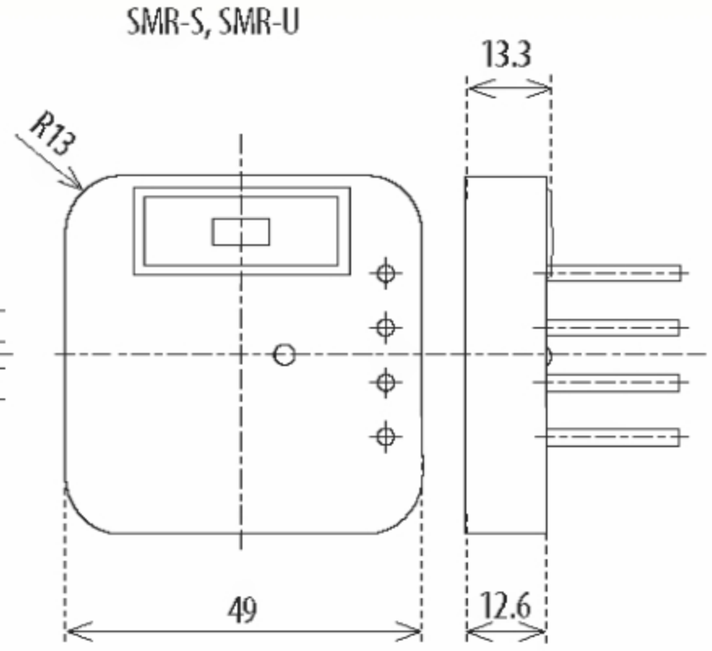


# Rozměry

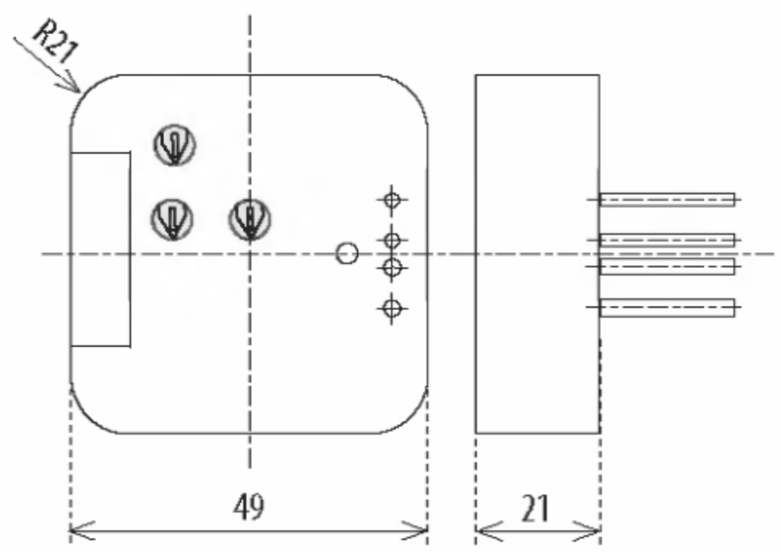
MINI
SMR-T, SMR-H



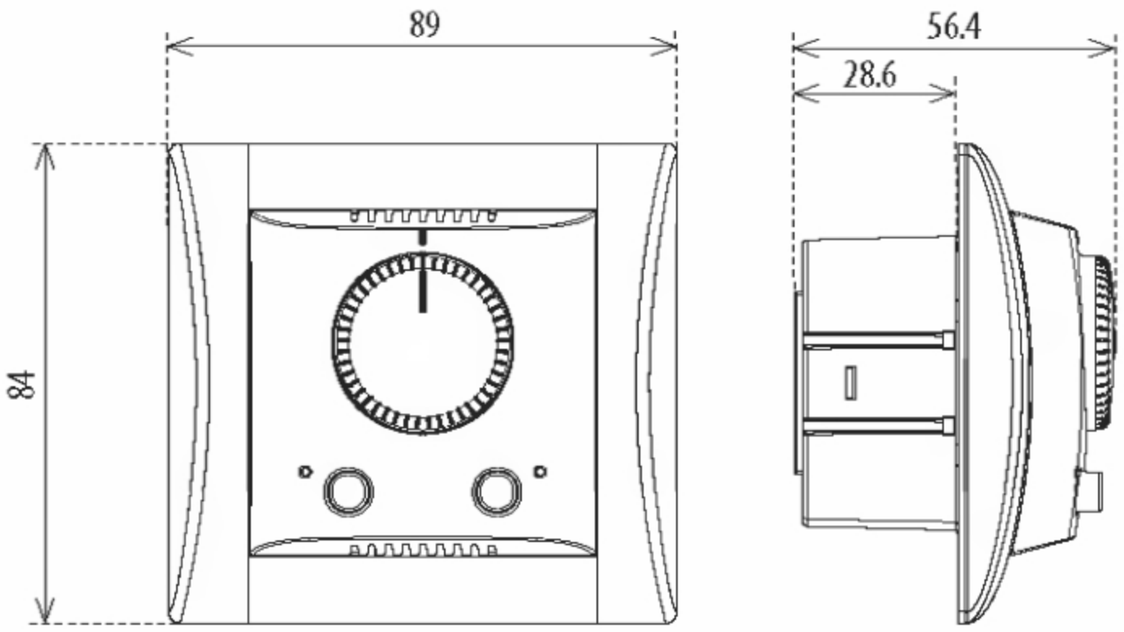

MINI
SMR-S, SMR-U



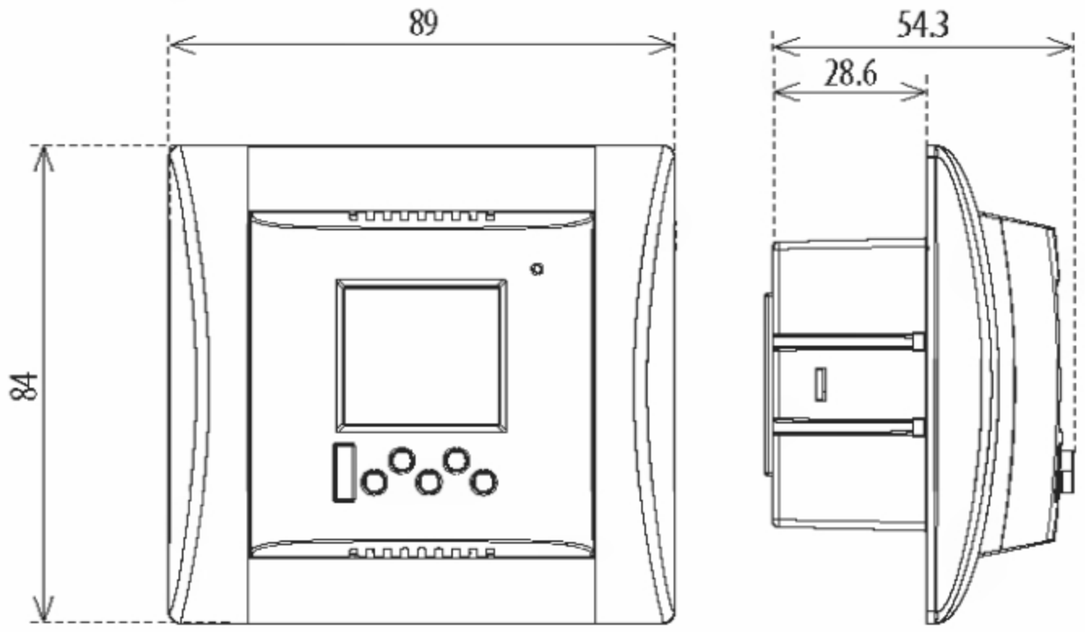

MINI
SMR-B



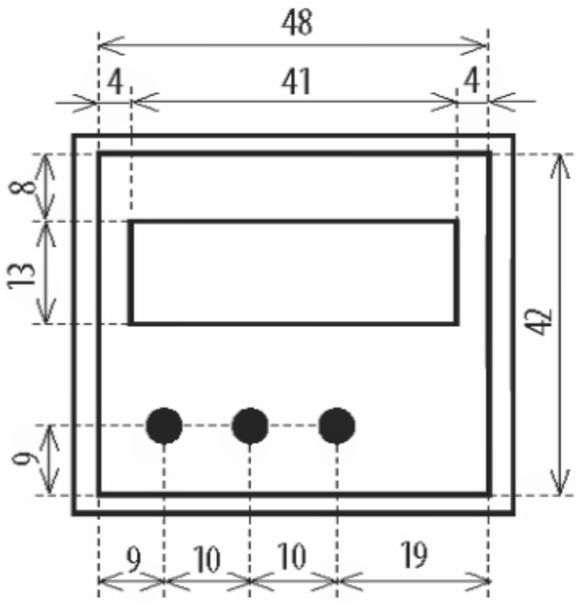

ATR, ATF, ATC



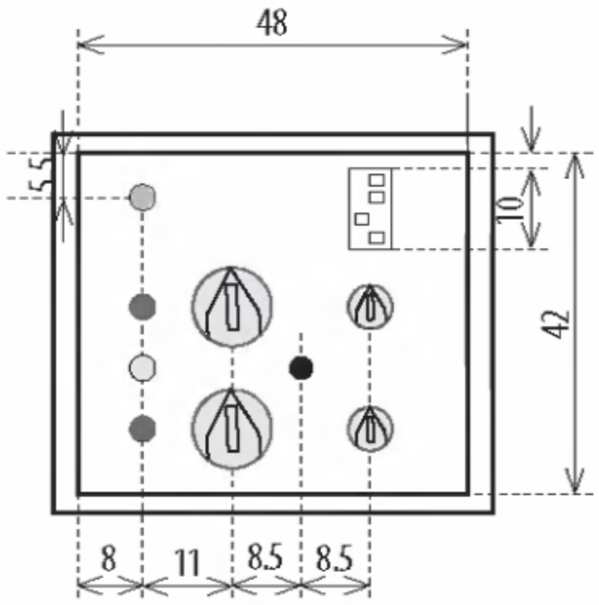

DTR, DTF, DTC



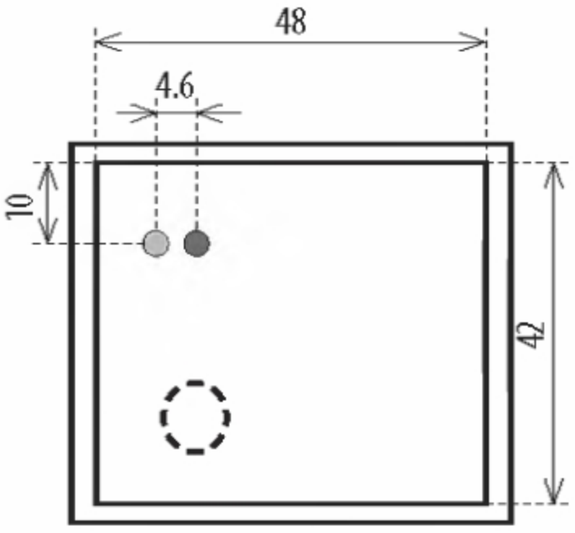

PANEL PDR-2/A, PDR-2/B



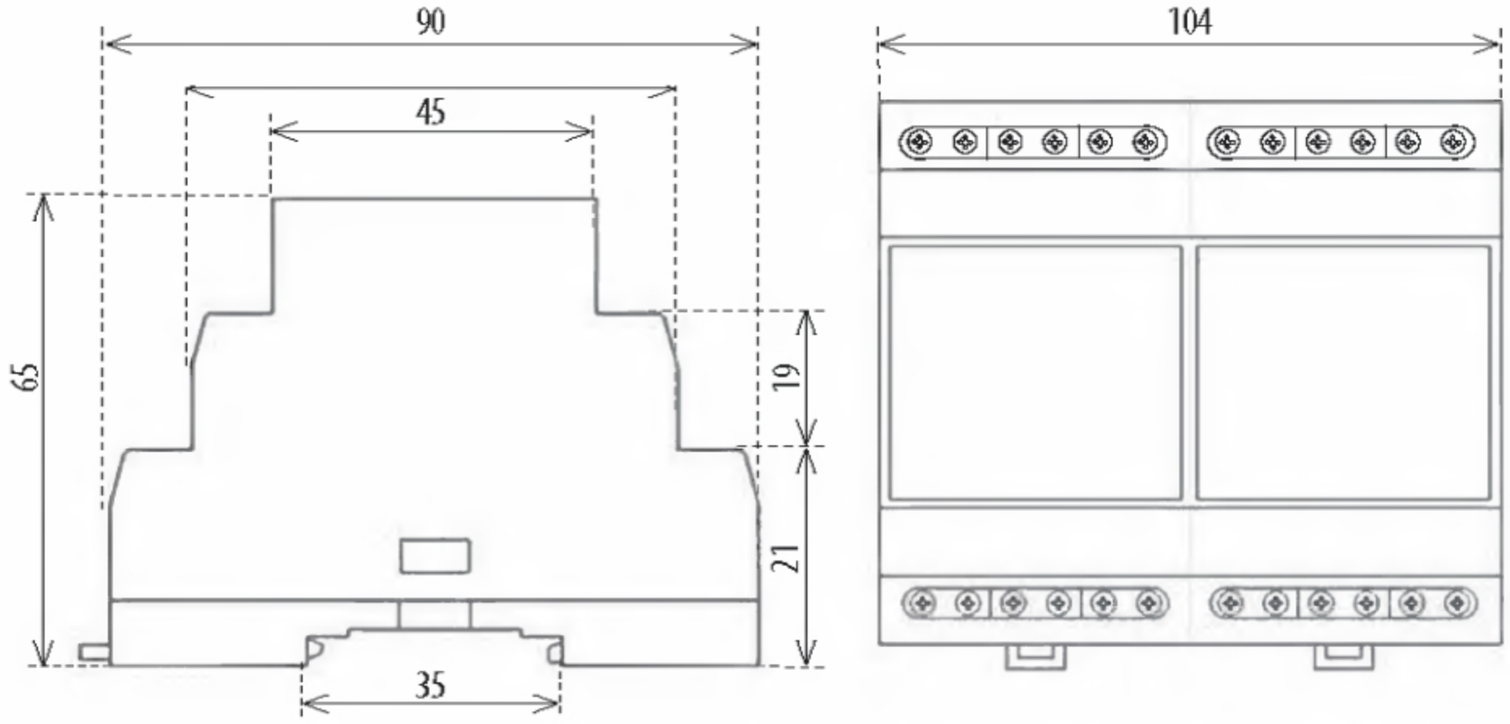

PANEL
HRN-41, HRN-42, HRN-43,HRN-43N,
PRI-41, PRI-42, COS-1, HRH-1, TER-4




PANEL PS-12, PS-24, ZSR-30,
PS-R, ZNP-10, ZTR-10

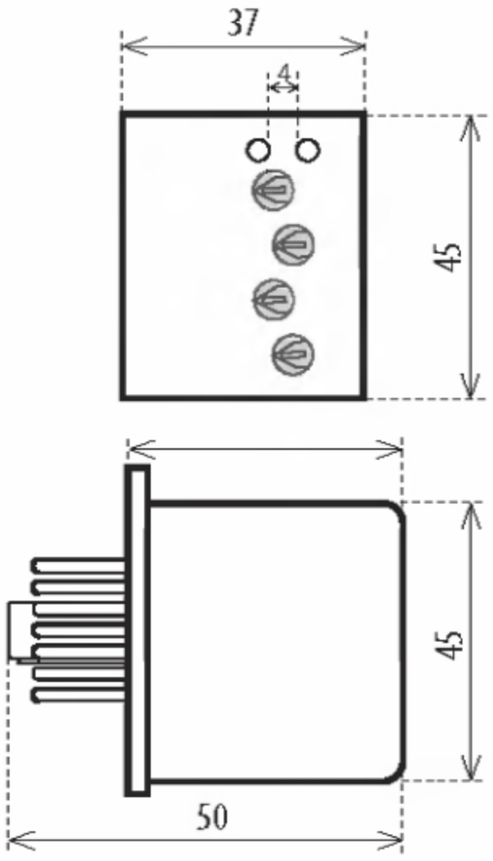



6-MODULOVÉ PROVEDENÍ

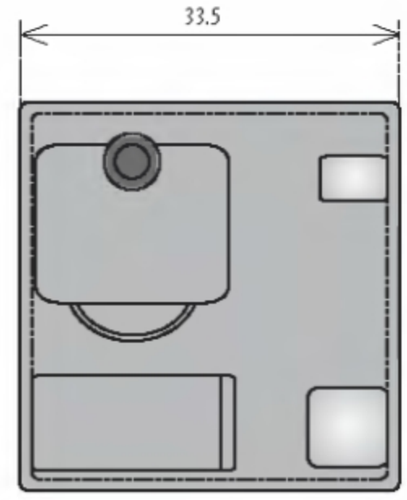


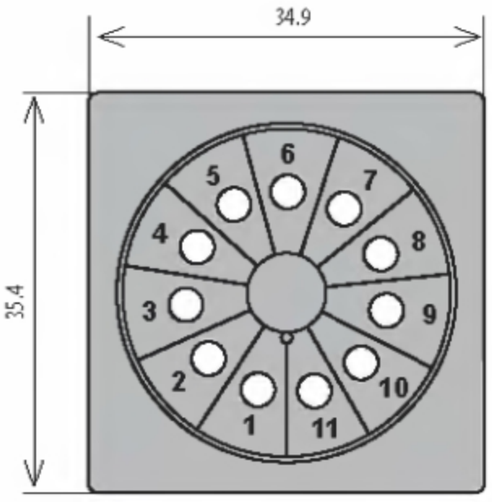
# Rozměry

PRM-91H/11, PRM-91H/8 PRM-92H, PRM-2H

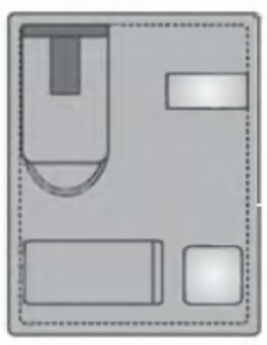


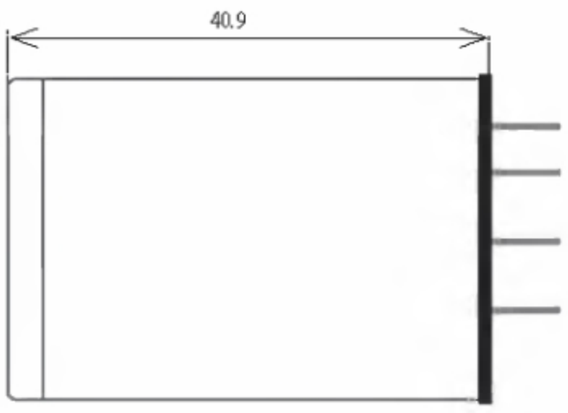

750

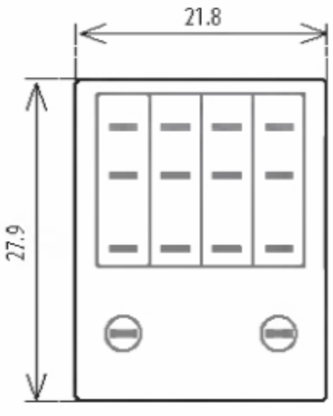




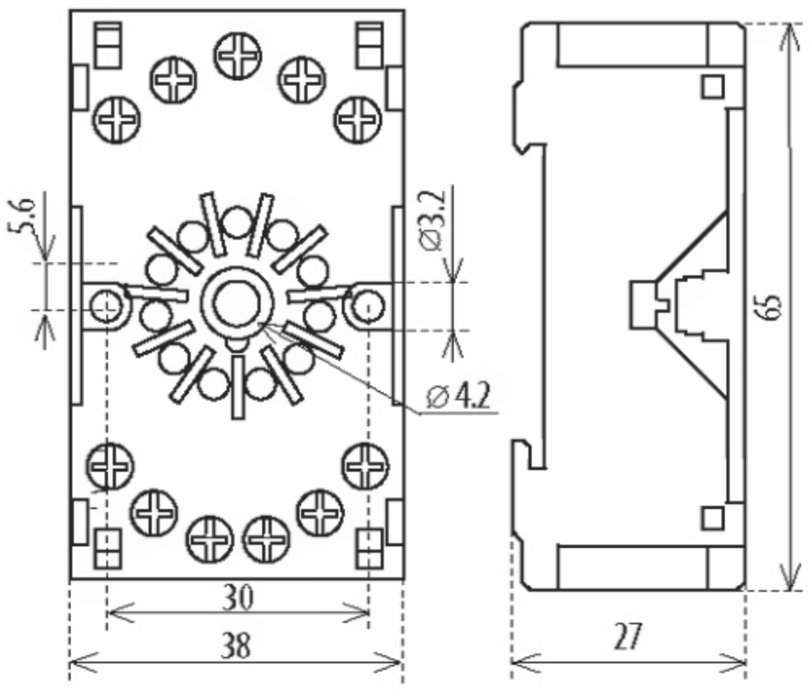

782



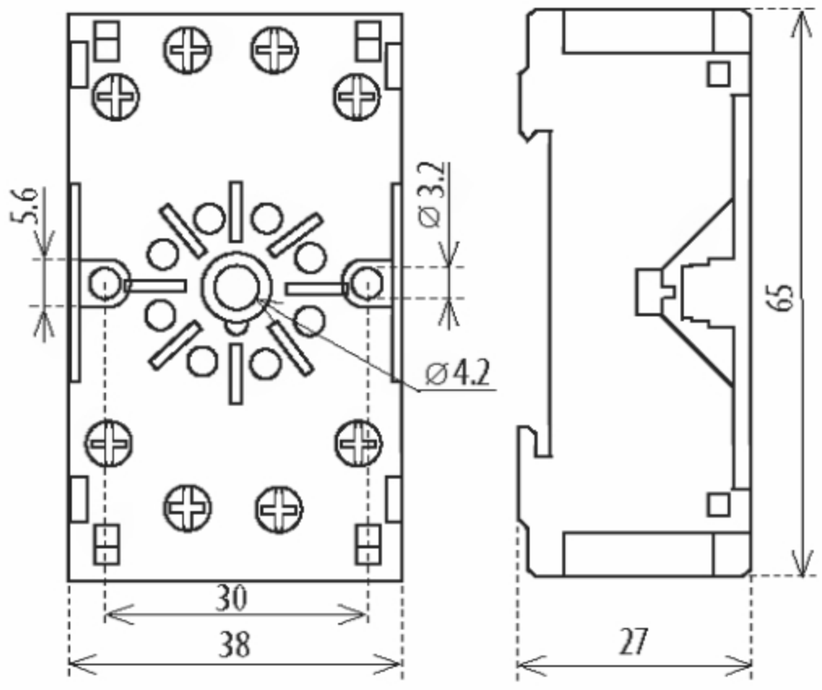



Doporučená patice ES-11 k PRM-91H/ 11, PRM-92H, PRM-2H, 750




Doporučená patice ES-8 k PRM-91/8



# Poznámky

# Technické informace


| | |
|---|---|
| Hlavní zásady pro správné používání výrobků | 148 |
| Zatížitelnost výrobků | 149-151 |
| Elektromagnetická kompatibilita výrobků | 152 |
| EMC tabulka | 153 |
| Technologie výroby | 172-173 |

# Hlavní zásady pro správné používání výrobků ELKO EP, s.r.o.



Pro správnou a bezchybnou funkci výrobku a jeho bezpečný provoz je nutné zajistit a dodržovat několik hlavních zásad:

1.) Napájení přístroje
- je nutné zajistit nepřetržité napájení přístroje bez výpadků a napěťových špiček, zvláště důležité je toto u přístrojů (např.. stmívačů), kde je synchronizace řízená "sinusovkou" sítě a poruchy napájení mohou způsobovat nespolehlivou funkci přístroje.
- je nutné dodržovat správné zapojení svorek a v případě stejnosměrného napájení i polaritu
- je nutné dodržovat povolenou toleranci velikosti napájecího napětí, danou technickými parametry jednotlivých přístrojů

2.) Jištění přístroje
- je důležité zajistit jištění přístroje adekvátními prvky nadproudové a přepěťové ochrany - pojistkami, svodiči přepětí

3.) Odrušení vstupních obvodů
- je doporučeno odrušit ovládací vstupy přístrojů vhodnými prvky (R-C členy) a minimalizovat tak vznik indukovaného napětí na přívodních vodičích
- věnovat pozornost při připojování ovládacích vstupů se zřetelem na max. proud a min. napětí v klidu, které by mohlo mít za následek svévolné spínání přístroje (např. počet připojených doutnavek)

4.) Pracovní podmínky
- aby byla zaručena stanovená životnost a správná funkce výrobků, není doporučeno vystavovat je působení extrémních vlivů, které mohou negativně působit na správnou funkci přístroje - trvalé vystavení teplotám nad 70°C, agresivní výpary, chemikálie, vysoká relativní vlhkost nad 95%, silné elektromagnetické pole či mikrovlnné záření
- pro bezchybnou funkci je nutné se vyvarovat umísťování přístrojů v těsné blízkosti zdrojů elektromagnetického rušení
- všechny výrobky v tomto katalogu uvedené splňují požadavky na EMC (elektromagnetická imunita a odolnost) v souladu s normou EN 61000. Přesto je však nutné věnovat pozornost při připojování výrobků do obvodu se spotřebiči produkující elektromagnetické rušení (stykače, motory), nebo blízko vedoucí silové kabely. Je doporučeno aby připojovací kabely výrobku (napájecí a ovládací vstupy) byly co nejkratší a vedeny odděleně od silových vodičů. V případě připojení výrobku do obvodu se stykači či motory je nutné chránit výrobek odpovídajícími externími ochrannými prvky - RC členy, varistory či svodiči přepětí.
- při použití AL vodičů je nutné dodržet požadavky ČSN 370606: 1959 a ČSN 370606 tisková změna 2: 1992

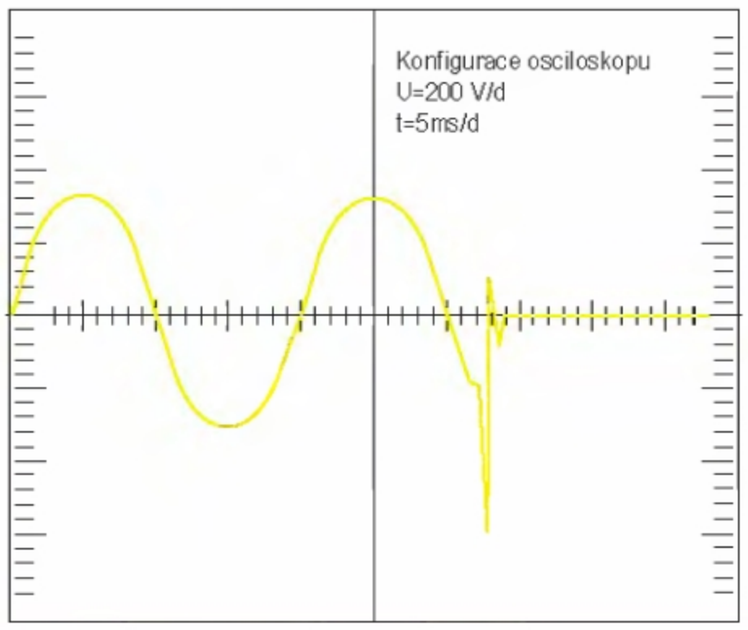
5.) Manipulace s přístrojem a jeho užívání
- vstupní svorky nedotahovat hrubou silou (pro řadové svorky max 0.5 N/m), nevyvíjet nadměrný tlak na nosné části svorek, aby nedošlo k poškození vnitřní konstrukce přístroje
- chránit přístroj před pády a nadměrnými otřesy, které mohou poškodit kontakty relé
- nepřetěžovat výstupní kontakty relé, obzvláště při použití zátěží jiné kategorie než AC1
- pokud by přesto při spínání velkých zátěží docházelo ke spékání kontaktů relé, je nutné pro danou aplikaci použít vřazený stykač či pomocné relé dimenzované na požadovanou zátěž

Popis použitých ochranných prvků v přístrojích

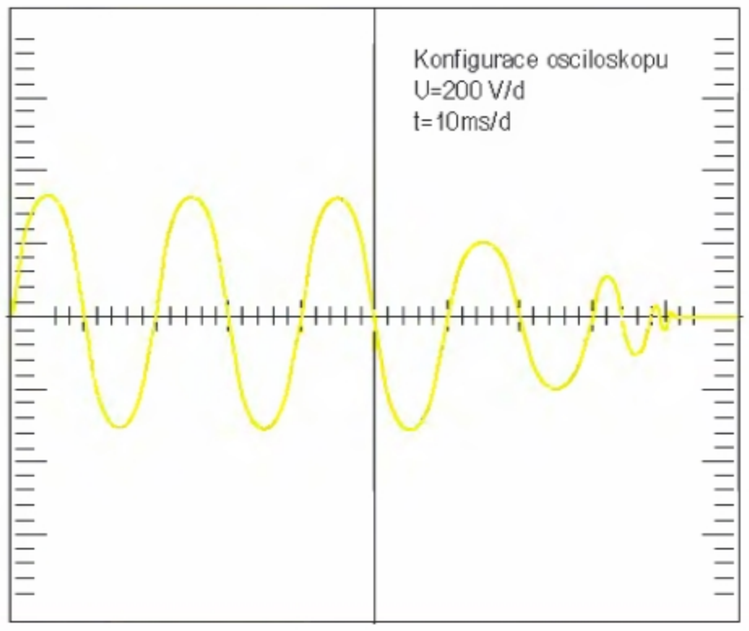
Všechna časová a hlídací relé, která jsou v našem výrobním sortimentu, jsou vybavena ochrannými prvky (varistory) proti případnému vzniku přepětí v napájecí-rozvodné síti. Mezní napětí použitých varistorů je 275 V. Při vzniku krátkodobého přepětí v napájecí síti varistor sníží svůj svodový odpor a akumuluje vzniklé přepětí. Pokud toto přepětí má povahu krátkodobé špičky, varistor je schopen tímto způsobem opětovně reagovat a chránit nedestruktivně přístroj proti těmto negativním vlivům. Jako další ochranné prvky přístroje jsou použity transily a zenerovy diody, které eliminují přepěťové impulzy zanesené do napájecích a vstupních obvodů přístroje (např. při spínání indukčních zátěží). V případě spínání zátěží induktivního charakteru je doporučeno oddělit napájení výkonových členů (motory, stykače apod...) od napájení měřících a ovládacích vstupů přístroje.

Na uvedených grafech jsou oscilografické průběhy vypínání induktivní zátěže (stykače) a reakce ochranných prvků na vznikající napěťové špičky.

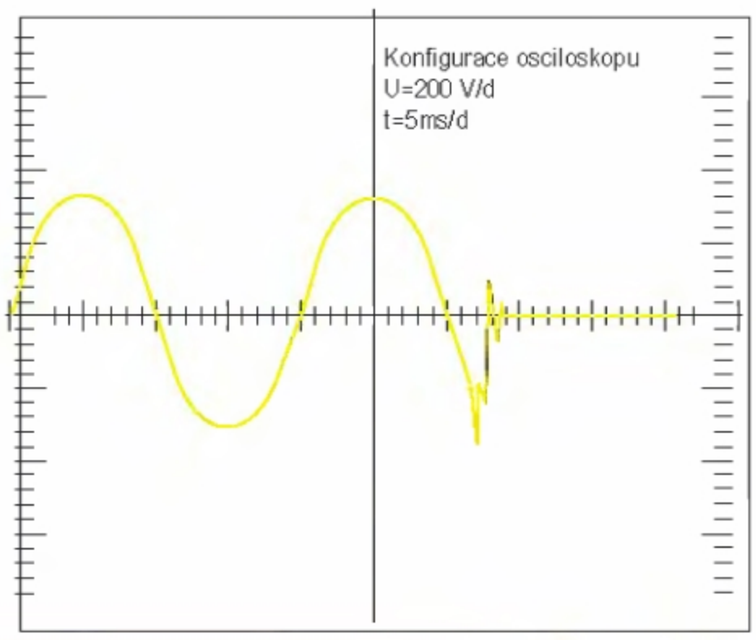
Průběh vypnutí stykače s cívkou na 230V/AC bez R-C členu




Průběh vypnutí stykače s cívkou na 230V/AC a R-C členem 390 Ohm-330 nF




Průběh vypnutí stykače s cívkou na 230V/AC a omezovacím varistorem



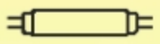
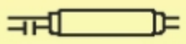
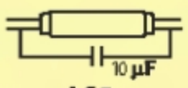
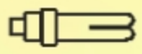
# Zatížitelnost výrobků

V souvislosti s častými dotazy uvádíme a blíže rozebíráme problematiku výběru vhodného kontaktu relé pro danou zátěž, která je tímto výrobkem spínána.
Většinou je problém v nesprávně zvolené zátěži (tzn. nesprávně zvolenému relé k zátěži), která způsobuje trvalé sepnutí (spečení), nebo poškození kontaktů relé - to vede dříve či později k jeho nefunkčnosti.
Jaká může být zátěž?
Přesné vyjádření typu zátěže dle ČSN-EN 60947 je uvedeno v níže uvedených tabulkách - kategorie užití.

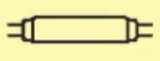
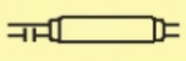
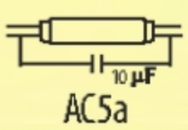
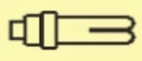
| Kategorie užití | Typické užití | ČSN - EN |
|---|---|---|
| Střídavý proud, cosφ = P/S (-) | | |
| AC-1 | Neinduktivní nebo mírně induktivní zátěže, odporové pece<br>Zahrnuje všechny spotřebiče napájené střídavým proudem, jejichž účiník je (cos φ) ≥ 0.95.<br>Příklady použití: odporové pece, průmyslové zátěže | 60947-4 |
| AC-2 | Motory s kroužkovou kotvou: rozběh, vypnutí | 60947 |
| AC-3 | Motory s kotvou nakrátko, spouštění motorů v chodu<br>Tato kategorie platí pro vypínání motoru s kotvou nakrátko za chodu. Při zapínání stykač spíná proud, který je 5 až 7 násobkem jmenovitého proudu motoru.<br>Při vypínání rozpíná jmenovitý proud motoru. | 60947-4 |
| AC-4 | Elektromotory s kotvou nakrátko: rozběh, brzdění protiproudem, reverzace | 60947 |
| AC-5a | Spínání elektrických výbojkových svítidel, zářivek | 60947-4 |
| AC-5b | Spínání žárovek<br>Dovoluje malé zatěžování kontaktu, protože odpor studeného vlákna je mnohonásobně nižší, než odpor teplého vlákna. | 60947-4 |
| AC-6a | Spínání transformátorů | 60947-4 |
| AC-6b | Spínání kondenzátoru | 60947-4 |
| AC-7a | Spínání slabě induktivních zátěží u domácích přístrojů a podobných aplikací | 60947 |
| AC-7b | Zátěž motoru pro domácí přístroje | 60947 |
| AC-8a | Spínání hermeticky krytých motorů chladících kompresorů s manuálním resetem spouští proti přetížení<br>U hermeticky krytých chladících kompresorů musejí být kompresory i motory uloženy ve stejné skříni bez vnějšího hřídele či hřídelového těsnění a motor musí pracovat s chladící kapalinou | 60947 |
| AC-8b | Spínání hermeticky krytých motorů chladících kompresorů s automatickým resetem spouští proti přetížení<br>U hermeticky krytých chladících kompresorů musejí být kompresory i motory uloženy ve stejné skříni bez vnějšího hřídele či hřídelového těsnění a motor musí pracovat s chladící kapalinou | 60947 |
| AC-12 | Řízení odporových zátěží a pevných zátěží s izolací optoelektronickým členem | 60947-5 |
| AC-13 | Spínání polovodičových zátěží s oddelovacími transformátory | 60947-5-1 |
| AC-14 | Spínání malých elektromagnetických zátěží (max. 72 VA) | 60947-5-1 |
| AC-15 | Řízení střídavých elektromagnetických zátěží<br>Tato kategorie se týká spínání indukčních zátěží, jejichž příkon při uzavřeném elektromagnetickém obvodu je vyšší než 72 VA<br>Použití: spínání cívek stykačů | 60947-5 |
| AC-20 | Připojování a odpojování v nezatížených stavech | 60947-3 |
| AC-21 | Spínání odporových zátěží, včetně mírného zatížení | 60947-3 |
| AC-22 | Spínání smíšených odporových a induktivních zátěží, včetně mírného přetížení | 60947-3 |
| AC-23 | Spínání motorových zátěží nebo jiných vysoce induktivních zátěží | 60947-3 |
| AC-53a | Spínání motorů s kotvou nakrátko s polovodičovými stykači | 60947 |
| | Pozn.: Kategorie užití AC 15 nahrazuje dříve používanou kategorii AC 11 | |
| Stejnosměrný proud, t = L/R (s) | | |
| DC-1 | Neinduktivní nebo mírně induktivní zátěže, odporové pece | 60947-4 |
| DC-3 | Derivační motory: rozběh, brzděn protiproudem, reverzace, popojíždění, odporové brzdění | 60947-4-1 |
| DC-5 | Sériové motory: rozběh, brzdění protiproudem, reverzace, popojíždění, odporové brzdění | 60947-4-1 |
| DC-6 | Neinduktivní nebo mírně induktivní zátěže, odporové pece - žárovky | 60947-4-1 |
| DC-12 | Řízení odporových zátěží a pevných zátěží s izolací optoelektronickým členem | 60947-5-1 |
| DC-13 | Spínání elektromagnetů | 60947-5-1 |
| DC-14 | Spínání elektromagnetických zátěží v odvodech s omezovacími odpory | 60947-5-1 |
| DC-20a(b) | Spínání a rozpínání bez zátěže (a:časte spínání, b:občasne spínání) | 60947-3 |
| DC-21a(b) | Spínání ohmických zátěží včetně omezených přetížení (a:časte spínání, b:občasne spínání) | 60947-3 |
| DC-22a(b) | Spínání smíšených ohmických a induktivních zátěží včetně omezených přetížení (např. derivačních motorů) (a:časte spínání, b:občasne spínání) | 60947-3 |
| DC-23 | Spínání vysoce induktivních zátěží (např. sériových motorů) | 60947-3 |

Jak zjistíte, pro jakou zátěž je používaný výrobek (relé) určen?
Naše společnost uvádí tento údaj jak na výrobku, tak i v katalogu, návodu a i ostatních propagačních a technických materiálech (www stránky apod.).
Je důležité si uvědomit, že vždy nelze přesně stanovit typ zátěže, ať už z důvodu neznalosti zařízení (uživatel neumí změřit cos-φ) nebo to nelze vzhledem k nestálosti parametrů spínaného zařízení.
Výrobce relé udává zaručované parametry vždy v ideálních podmínkách, které předepisuje norma (teplota, tlak, vlhkost apod.) a praxe může být mnohdy jiná.
Kategorie užití (začlenění) daného relé určuje materiál výstupních kontaktů.
Základní druhy materiálů, které se používají pro výrobu kontaktů výkonových relé jsou:
a) AgCd - vhodný pro spínání ohmických zátěží, z důvodu škodlivosti Cd se od tohoto typu kontaktu v současnosti ustupuje
b) AgNi - určen pro spínání odporových zátěží, dobře spíná a přenáší (kontakt neoxiduje) malé proudy/napětí, není určen pro nárazové proudy a zátěže s podílem induktivní složky
c) AgSn nebo AgSnO - vhodný pro spínání zátěží s podílem induktivní, špatně spíná malé proudy/napětí, je odolnější vůči nárazovým proudům, vhodný pro spínání DC napětí, méně vhodný pro spínání zátěží ohmického charakteru
d) Wf (wolfram) - speciální kontakt určený pro spínání nárazových proudů, kde je podíl induktivní složky
e) přiměsi zlata (AgNi/Au) - se používají k "vylepšení" kontaktů pro malé proudy/napětí, zabraňují oxidaci

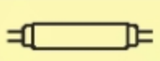
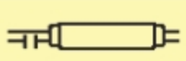
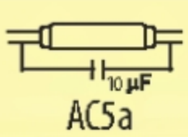
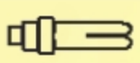
# Zatížitelnost výrobků

| KONTAKT RELÉ 16 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (24/110/220 V) |
| $AgSnO_2$ | 2000 W | 1000 W | 1000 W | 750 W | 500 W | 4000 VA | 0.9 kW | 750 VA | 16 A/0.5 A/0.35 A |

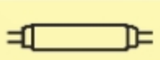
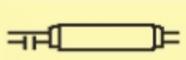
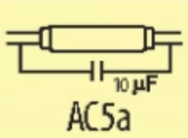
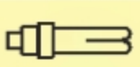
Platí pro výrobky: CRM-4, CRM-42, SHT-1, SHT-1/2, SHT-3, SOU-1, MR-41, MR-42, VS116K, VS316, VS116U, VS316/24, VS316/230, TER-3, SMR-B

| KONTAKT RELÉ 8 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (30/110/220 V) |
| $AgSnO_2$ | 500W | × | × | × | × | 2500 VA | × | 125 VA | 10A/0.49A/0.33A |

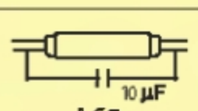
Platí pro výrobky: SOU-2

| KONTAKT RELÉ 8 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (30/110/220 V) |
| AgNi | 500 W | × | × | × | × | 2500 VA | × | 125 VA | 10 A/0.49 A/0.33 A |

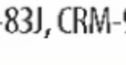
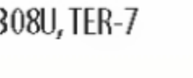
Platí pro výrobky: CRM-61, HRN-54, HRN-54N, HRN-55, HRN-55N, HRN-56, HRN-57, HRN-57N PRI-32, PRI-51, TER-9

| KONTAKT RELÉ 16 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (24/110/220 V) |
| AgNi | 1000 W | × | × | × | × | 4000 VA | 0.9 kW | 750 VA | 16 A/0.5 A/0.35 A |

Platí pro výrobky: CRM-81J, CRM-91H, PRM-91H, CRM-91HE, CRM-2HE, CRM-2H, CRM-2T, PDR-2/A, PDR-2/B, SJR-2, HRH-2, HRN-33, HRN-34, HRN-35, HRN-37, HRN-41, HRN-42, HRN-43, HRN-43N, HRN-63, HRN-64, HRN-67, PRI-41, PRI-42, HRH-1, COS-1, TER-4, TEV-1, TEV-2, TEV-3, Thermo

| KONTAKT RELÉ 8 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (24/110/220 V) |
| AgNi | 500 W | × | × | × | × | 2000 VA | × | 375 VA | 8 A/0.4 A/0.25 A |

Platí pro výrobky: CRM-83J, CRM-93H, PRM-92H, PRM-2H, CRM-82TO, VS308K, VS308U, TER-7

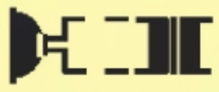
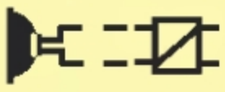
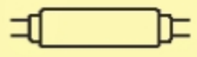
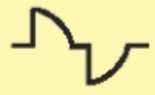
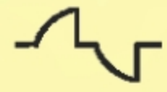
| KONTAKT RELÉ 3 A | ZÁTĚŽE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| |  AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a | AC1 | AC3 | AC15 | DC1 (24/110/220 V) |
| AgNi | 500 W | × | × | × | × | 1250 VA | × | 0.75 A/ 240 V | 5 A/0.5 A/0.3 A |

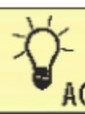
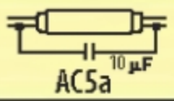
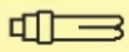
Platí pro výrobky: CRM-2T/480

| KONTAKT RELÉ | MINIMÁLNÍ ZÁTĚŽ | |
|---|---|---|
| | mW | V / mA |
| $AgSnO_2$ | 1000 | 10/100 |

| KONTAKT RELÉ | MINIMÁLNÍ ZÁTĚŽ | |
|---|---|---|
| | mW | V / mA |
| AgNi | 300 | 5/10 |

# Zatížitelnost výrobků

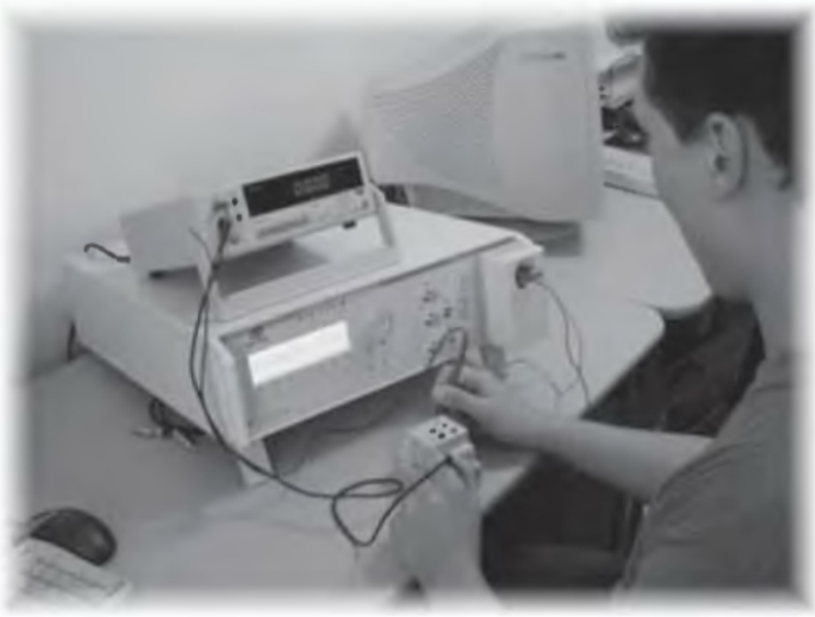
| ZÁTĚŽ (symboly) | ŽÁROVKY, HALOGENOVÉ ŽÁROVKY | NÍZKONAPĚŤOVÉ ŽÁROVKY 12-24 V VINUTÉ TRANSFORMÁTORY | NÍZKONAPĚŤOVÉ ŽÁROVKY 12-24 V ELEKTRONICKÉ TRANSFORMÁTORY | ZÁŘIVKY | ZÁŘIVKY ÚSPORNÉ | ZPŮSOB ŘÍZENÍ STMÍVAČE | ZPŮSOB ŘÍZENÍ STMÍVAČE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | |  |  |  | |  |  |
| TYP ZÁTĚŽE | ODPOROVÁ R | INDUKTIVNÍ L | KAPACITNÍ C | DLE PŘEDŘADNÍKU | DLE PŘEDŘADNÍKU | VZESTUPNÁ HRANA | SESTUPNÁ HRANA |
| SMR-T | • | • | × | × | × | × | × |
| SMR-H | • | • | × | × | × | × | × |
| SMR-B | • | • | × | • | • | × | × |

| SYMBOLY |  AC5b |  AC5a |  AC5a |   AC5a |  AC5a |  R, L, C | AC-1 | AC-3 | AC-15 | DC-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VYSVĚTLIVKY | žárovky, halogenové lampy | zářivky nekompenzované | zářivky kompenzované sériově | zářivky kompenzované paralelně | zářivky úsporné | stmívač s určenou zátěží: R - odporová L - induktivní C - kapacitní | neinduktivní nebo mírně induktivní zátěže, odporové pece | motory s kotvou nakrátko, spuštění motorů v chodu | řízení střídavých elektromagnetických zátěží | neinduktivní nebo mírně induktivní zátěže, odporové pece |

# Elektromagnetická kompatibilita výrobků ELKO EP, s.r.o.



Elektromagnetická kompatibilita (EMC) je nová vědecká disciplína, která vznikla teprve v šedesátých letech minulého století a byla poměrně dlouhou dobu známa jen úzkému okruhu odborníků pracujících ve vojenském a kosmickém výzkumu.
Elektromagnetická kompatibilita (slučitelnost) EMC je definována jako schopnost zařízení, systému či přístroje vykazovat správnou činnost i v prostředí, v němž působí jiné zdroje elektromagnetických signálů (přírodní či umělé) a naopak svou vlastní „elektromagnetickou činností" nepřípustně ovlivňovat své okolí, tj. nevyzařovat signály jež by byly rušivé pro jiná zařízení. Je ukazatelem kvality a spolehlivosti techniky. Nedodržení požadavků EMC může zapříčinit řadu havárií s katastrofálními následky.
Při zkoumání EMC daného zařízení či systému (a to jak technického, tak i biologického) se vychází vždy z tzv. základního řetězce EMC, naznačeného na obrázku. Tento řetězec zdůrazňuje již zmíněný systémový charakter problematiky EMC, kdy v obecném případě vždy vyšetřujeme všechny tři jeho složky.



| ZDROJ ELEKTROMAGNETICKÉHO RUŠENÍ | → | PŘENOSOVÉ PROSTŘEDÍ, ELEKTROMAGNETICKÁ VAZBA | → | RUŠENÝ OBJEKT, PŘIJÍMAČ RUŠENÍ |
|---|---|---|---|---|
| motory, spínače, relé, energetické rozvody, polovodičové měniče, zářivky, obloukové pece, svářečky, oscilátory, počítače, číslicové systémy, elektrostatický výboj... | | vzdušný prostor, energetické kabely, napájecí vedení, zemnění, stínění, signálové vodiče, datové vodiče... | | číslicová technika, počítače, měřící přístroje, automatizační prostředky, telekomunikační systémy, systémy přenosu dat, rozhlasové přijímače, televizní přijímače... |

## *Test SURGE*

Pro zaručení odolnosti našich výrobků proti elektromagnetickému rušení provádíme řadu testů EMC, a na základě jejich výsledků neustále zdokonalujeme naše výrobky tak, aby splňovaly s rezervou požadavky norem EMC.
Jednou z nejdůležitějších zkoušek je test odolnosti proti rázovému vysokoenergetickému napěťovému a proudovému impulsu (SURGE), který se provádí podle normy EN 61000-4-5. Tímto způsobem kontrolujeme spolehlivost našich výrobků při extrémním krátkodobém pulsu, který se aplikuje jak do vstupních, tak i do výstupních obvodů zařízení, do tlačítkových vstupů, snímacích vstupů apod. Naše výrobky všechna kritéria zátěžových situací splňují a mohou tak plně konkurovat výrobkům významných zahraničních firem.
Test SURGE se v praxi používá zejména pro jednofázová zařízení s proudovým odběrem do 16 A. Využívá se zde napěťového impulsu 1,2/50 µs naprázdno a proudového impulsu 8/20 ms nakrátko. Velikost použitých napěťových impulsů je 0.5 kV, 1 kV, 2 kV a 4 kV, velikost použitého proudového impulsu je 2kA při 4kV s možností změny polarity. Pro testování rázy je jako vazební režim specifikována kapacitní vazba.

## *Test BURST*

Dalším důležitým testem je test odolnosti vůči rychlým přechodovým jevům (skupiny impulsů - BURST), které simulují vliv průmyslového rušení. Test se provádí na základě normy EN 61000-4-4.
Rušící signál se injektuje jednak do napájecích obvodů a jednak do komunikační kabeláže.
Vazba je provedena jednofázovým kapacitním obvodem nebo vazební kapacitní kleštinou do napájecího, signálového, nebo datového vedení zkoušeného zařízení. Velikost zkušebních impulsů je 0,5 kV, 1 kV, 2 kV a 4 kV v kladné i záporné polaritě. Opakovací kmitočet je 2.5 kHz, popř. 5 kHz. Doba trvání testu 0 - 6 minut je v krocích po 0.1s.

## *Test POWERFAIL*

Pro spolehlivou funkci výrobků v průmyslovém prostředí je důležitý i test POWERFAIL, tedy simulace poklesu a výpadku napájecího napětí. Provádí se dle normy EN 61000-4-11.
Krátkodobé poklesy napájení jsou náhodná snížení napájecího napětí, která přesahují 10 - 15 % jeho nominální velikosti a mající krátkou dobu trvání 0.5 - 50 period základního kmitočtu 50 Hz. Krátká přerušení napětí jsou krátkodobé poklesy o 100 %. Uvedené změny napájecího síťového napětí jsou v praxi způsobovány poruchami v sítích nízkého, vysokého i velmi vysokého napětí, případně náhlými velkými změnami zatížení sítě.

Firma ELKO EP ve vlastní zkušebně provádí předcertifikační testování za podmínek, které musí splnit každý náš výrobek. Zákazník tak získá nejen výrobek vysoké kvality, která je zaručena dlouholetou zkušeností v oblasti spínacích relé, ale také výrobek, který obstojí v náročných podmínkách průmyslového prostředí. Takto testovaný výrobek garantuje záruku spolehlivosti a funkčnosti k plné spokojenosti zákazníka.

## *Test EMC VYZAŘOVÁNÍ*

Elektronická zařízení musí být konstruována tak, aby nebyla zdrojem nadměrného elektrického nebo elektromagnetického rušení ve svém okolí. Test se provádí podle normy EN 55022.
Vyzařování výrobku se měří buď po vodičích nebo vzduchem.

## *Test ELEKTROMAGNETICKÉHO VYSOKOFREKVENČNÍHO POLE A VF SIGNÁLU PŘICHÁZEJÍCÍHO PO VEDENÍ*

Účelem zkoušky je ověřit odolnost a imunitu zařízení proti elektrickým magnetickým polím vytvářeným rádiovými vysílači nebo jakýmkoliv dalším zařízením, vysílající elektromagnetickou energii vyzařovanou nepřerušovanými vlnami (vysílačky, rozhlasové a televizní vysílače, radiové vysílače).
Test se provádí proti rušení šířenému vedením a vyzařováním. U výrobků se aplikuje zkušební úroveň 3 což u VF pole je intenzita pole 10 V/m a u VF singálu je úroveň napětí 10 V.

## *Test ELEKTROSTATISTICKÝ VÝBOJ (ESD)*

Je to test odolnosti zařízení vůči výbojům elektrostatické elektřiny způsobených obsluhou buď přímo a nebo na přilehlé předměty. Účinek výboje může mít za následek selhání zařízení nebo poškození elektronických součástek.
Test se provádí přímým a nepřímým působením výbojů na zkoušené zařízení. Test se provádí podle normy EN 61000-4-2. Přímé působení výbojů se provádí jen do těch míst a povrchů, která jsou přístupná obsluze při běžném používání. Nepřímé působení výboje se provádí pomocí vodorovné a svislé vazební desky.
Zařízení je vystaveno nejméně deseti jendotlivým výbojům u kladné i záporné polaritě. Zkušební úrovně jsou 2kV, 4kV, 6kV, 8kV, 15kV.

# EMC - parametry

| Norma | EN 61000-4-2 | EN 61000-4-2 | EN 61000-4-3 | EN 61000-4-4 | EN 61000-4-5 | EN 61000-4-5 | EN 61000-4-6 | EN 55022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Výrobek | Elektrostatický výboj | | Elektromagnetické vysokofrekvenční pole (80–1000 MHz) | BURST (zkušební vlna 5–50ns/50,5 kHz) na A1–A2 | SURGES (rázová vlna 1,2/50 µs) na A1–A2 | | Elektromagnetický vysokofrekvenční signál přicházející po vedení (0,15–80 MHz) na A1–A2 | EMC vyzařování, elektromagnetické pole |
| | přes přívody | vzduchem | | | souhlasné zapojení | diferenční zapojení | | |
| CRM-81J (AC 230V, UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-83J (AC 230V, UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-82TO (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-91H (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-91H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-93H (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-93H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-91HE (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-2HE (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-9S (AC 12–240V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-2H (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-2H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-2T (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| CRM-2T (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| CRM-4 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3.5 | 3.5 | 10V | Ano |
| CRM-42 (AC 230V | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| SJR-2 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| SJR-2 (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10 V | Ano |
| PDR-2/A (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PDR-2/A (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PDR-2/B (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PDR-2/B (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| SHT-1 (AC 230V, UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| SOU-2 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| SMR-T (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 10 V | Ano |
| SMR-H (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 10 V | Ano |
| PRM-91H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| PRM-92H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| PRM-2H (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| VS116K (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| VS116U (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3.5 | 3.5 | 10 V | Ano |
| VS316K (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| VS308K (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10 V | Ano |
| VS308U (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3.5 | 3.5 | 10 V | Ano |
| MR-41 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| MR-41 (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3.5 | 3.5 | 10V | Ano |

| Norma | EN 61000-4-2 | EN 61000-4-2 | EN 61000-4-3 | EN 61000-4-4 | EN 61000-4-5 | EN 61000-4-5 | EN 61000-4-6 | EN 55022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Výrobek | Elektrostatický výboj | | Elektromagnetické vysokofrekvenční pole (80–1000 MHz) | BURST (zkušební vlna 5–50ns/50,5 kHz) na A1–A2 | SURGES (rázová vlna 1,2/50 µs) na A1–A2 | | Elektromagnetický vysokofrekvenční signál přicházející po vedení (0,15–80 MHz) na A1–A2 | EMC vyzařování, elektromagnetické pole |
| | přes přívody | vzduchem | | | souhlasné zapojení | diferenční zapojení | | |
| MR-42 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| MR-42 (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3.5 | 3.5 | 10 V | Ano |
| SOU-1 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| SOU-1 (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3 | 3 | 10V | Ano |
| DIM-2 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 3 | 3 | 10V | Ano |
| DIM-5 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 3 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| SMR-S (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| USS s doutnavkou (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PS-12 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PS-24 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PS-R (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| ZSR-30 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| ZNP-10 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| ZTR-10 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-33 (v rozsahu hlídaného napětí) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| HRN-34 (v rozsahu hlídaného napětí) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-35 (v rozsahu hlídaného napětí) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| HRN-41 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-42 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-43N (AC 230V, 400V, AC/DC24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-43 (AC 230V, 400V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-51N (AC 230V, 400V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10V | Ano |
| HRN-51 (AC 230V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 3 | 3 | 10V | Ano |
| HRN-54 (AC 230V, 3x400V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRN-54N (AC 230V, 3x400V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PRI-32 (24–240, DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PRI-41 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| PRI-42 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| COS-1(AC 230V, 400V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRH-1 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| HRH-2 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| HRH-4 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 10 V | Ano |
| TER-3 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| TER-4 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |
| TER-7 (UNI) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 2.5 | 2.5 | 10V | Ano |
| TER-9 (AC 230V, AC/DC 24V) | 4 kV | 8 kV | 10V/m | 4 | 4 | 4 | 10V | Ano |

# Poznámky

# Doplňující informace


| | |
|---|---|
| Balení výrobků | 156 |
| Rozměry | 157-159 |
| Použití výrobků v domovních instalacích | 160-161 |
| Použití výrobků v průmyslových instalacích | 162-163 |
| Příklady použití výrobků | 164-171 |
| Technologie výroby | 172-173 |
| Podpora projektování | 174 |
| Exportní teritoria | 175 |

# Balení výrobků

Balení 3-MODUL relé - 1 ks

COS-1, HRH-1, HRN-41, HRN-42, HRN-43, PDR-2, PRI-41, PRI-42, PS-12, PS-24, PS-R, ZSR-30, ZNP-10, ZTR-10, HRN-56/480, 575

Balení 2-MODUL relé - 1 ks

SHT-1, SHT-3, SHT-1/2, SOU-2, TER-9

Balení paticových relé - 2 ks

PRM-91H/11, PRM-92H, PRM-2H

Balení 1-MODUL relé s příslušenstvím

SOU-1, SOU-2, CRM-91HE , CRM-2HE

Balení SMR - 14 ks

SMR-T, SMR-H, SMR-S, SMR-U

Balení 1-MODUL relé - 12 ks

VS116K, VS116U, VS308K, VS316/24, VS316/230USS, VS

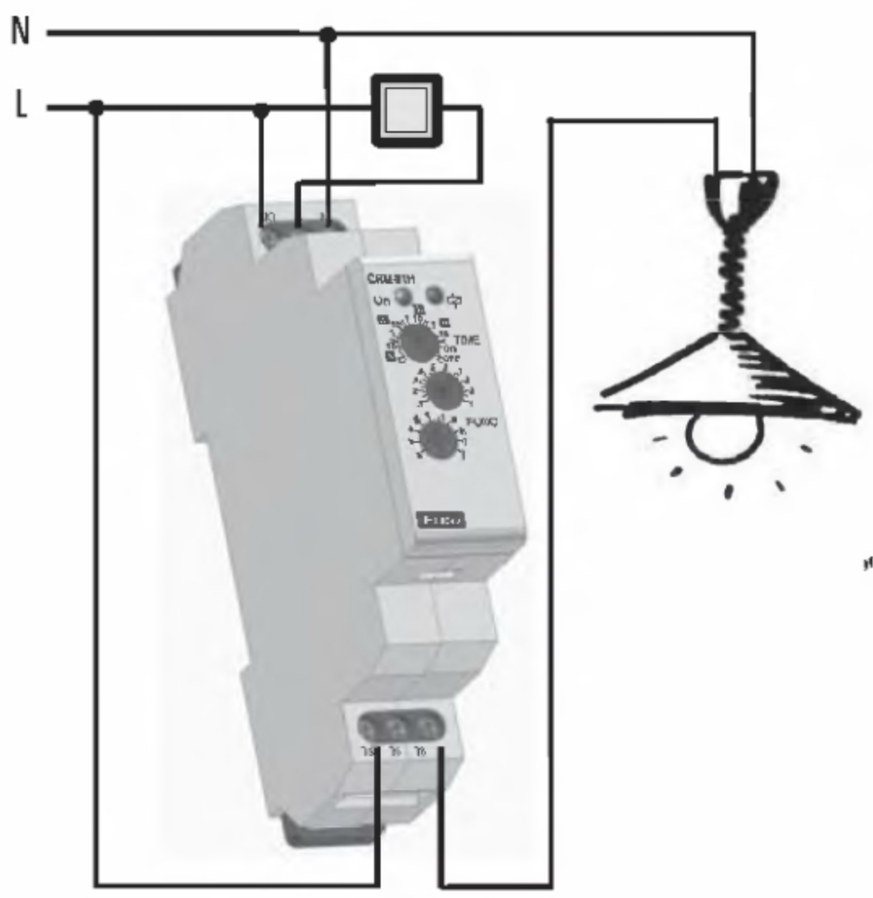
Balení 1-MODUL relé - 10 ks

CRM-81J, CRM-83J, CRM-82TO, CRM-61, CRM-9S, CRM-2H, CRM-2T, CRM-4, CRM-42, SOU-1, DIM-2, DIM-5,DIM-13, HRH-2, HRN-33, HRN-34, HRN-35, HRN-51, HRN-52, HRN-54, MR-41, MR-42, PRI-31, SJR-2, TER-3, TER-7, DIM-14, HRN-56, HRN-63, HRN-64, HRN-67

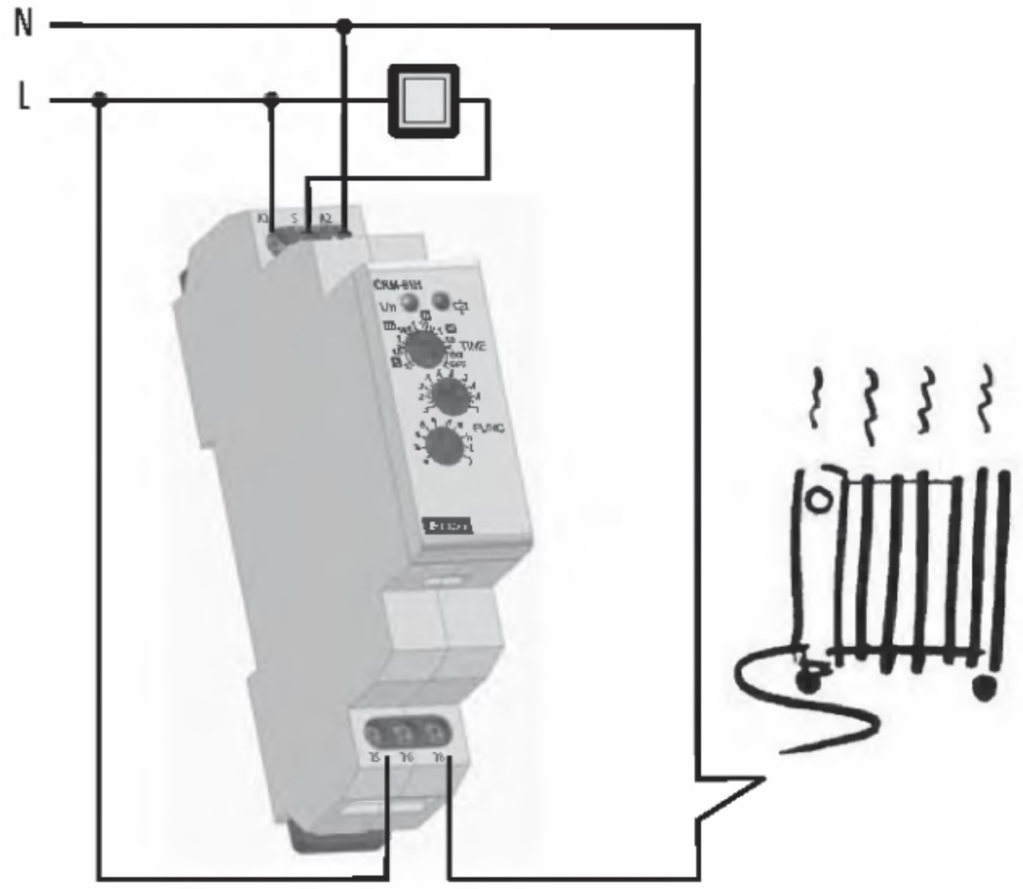
# Příklady použití

Multifunkční časové relé CRM-91H,CRM-93H

- pro elektrické spotřebiče, kde je zapotřebí měnit stav pomocí přesného časování - ovládání osvětlení, ovládání topení, ovládání motorů, čerpadel, strojů, zařízení, svítidel, ventilátorů, stykačů...

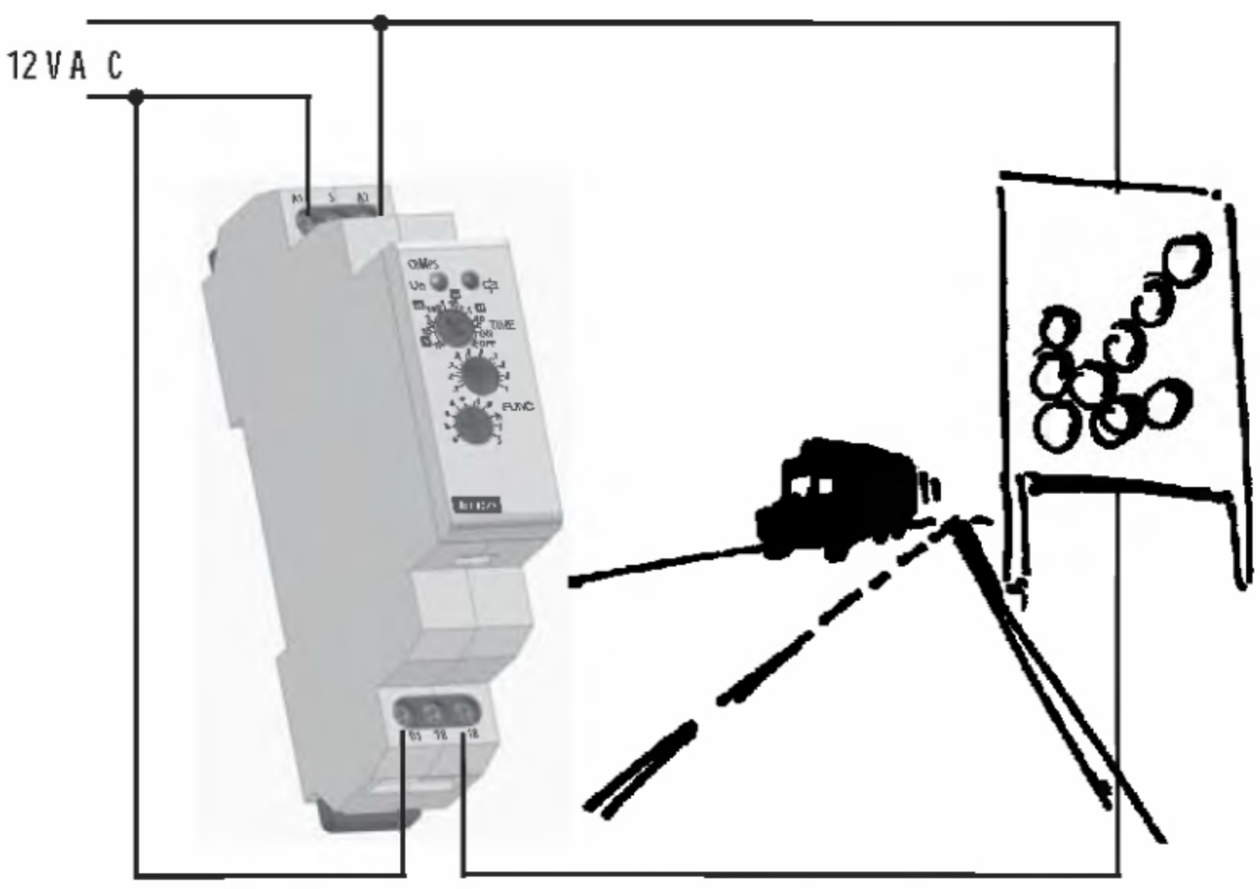



"Multifunkční po všech stránkách"



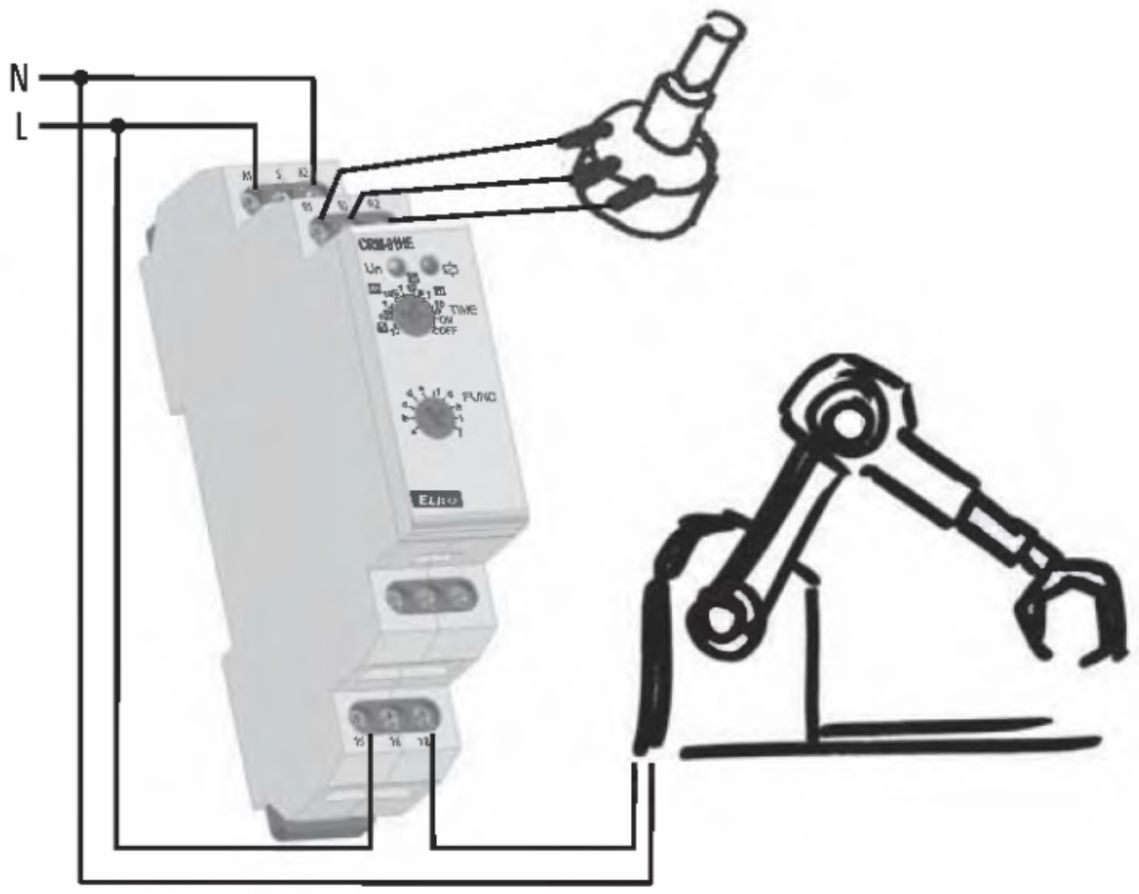

Multifunkční časové relé s bezkontaktním výstupem CRM-9S

- použití pro silniční výstražné osvětlení, blikače, cyklovače, často spínané systémy ...




Multifunkční časové relé s externím potenciometrem CRM-91HE

- nastavení času externím ovládacím prvkem
- ovládání na panelu stroje, dvířkách rozvaděče

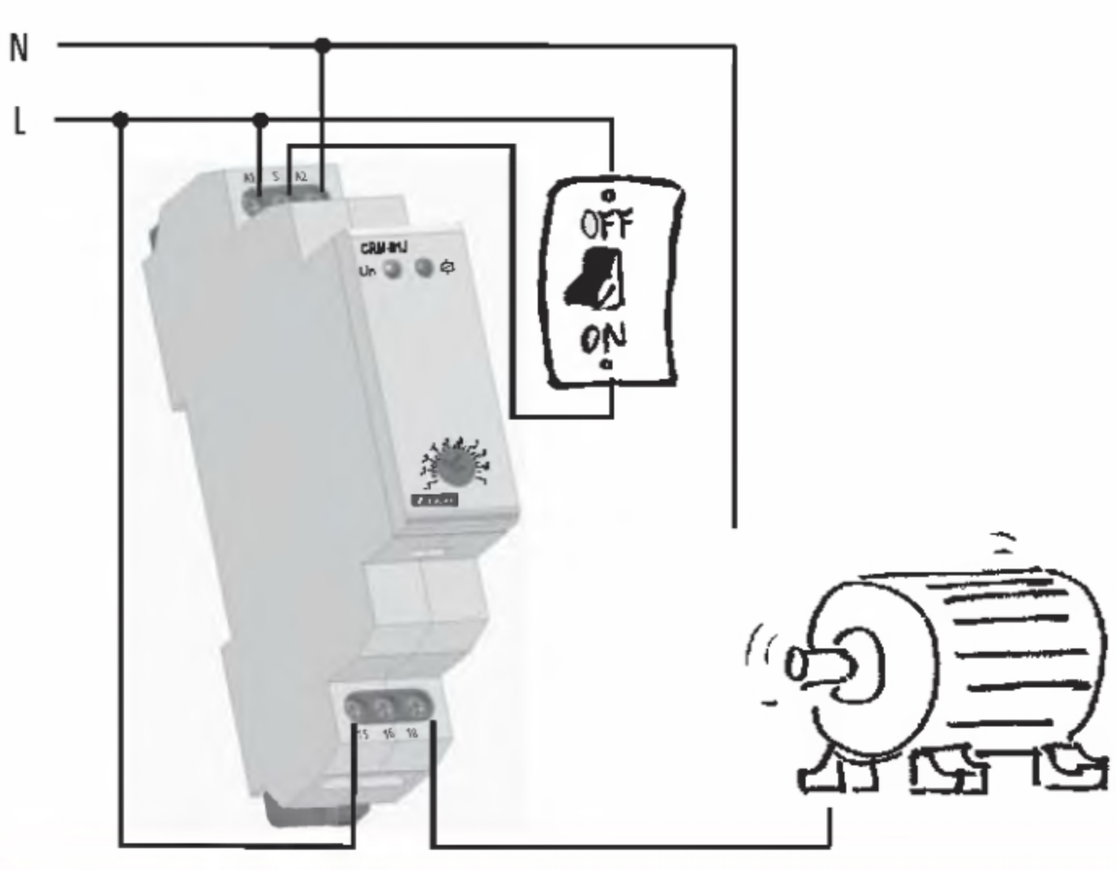


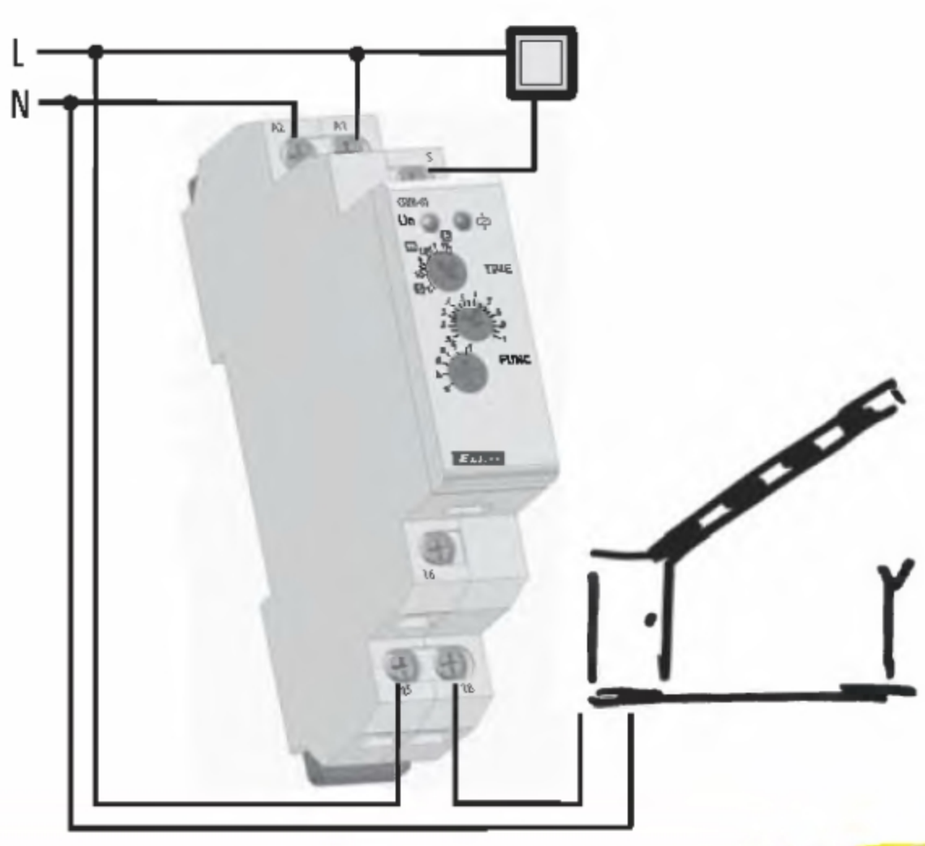

Jednofunkční časové relé CRM-81J

- časový spínač
- možno použít pro doběh čerpadla po vypnutí topení, spínání ventilátorů ...

Multifunkční časové relé CRM-61

- použití pro elektrické spotřebiče, ovládání osvětlení, topení, motorů, čerpadel, ventilátorů...

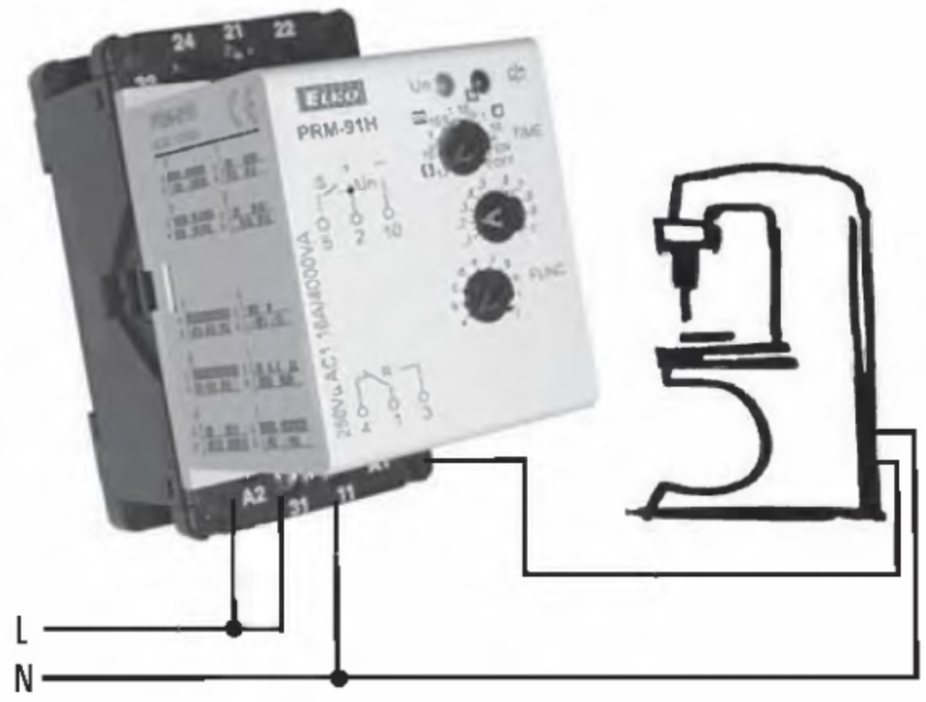


# Příklady použití

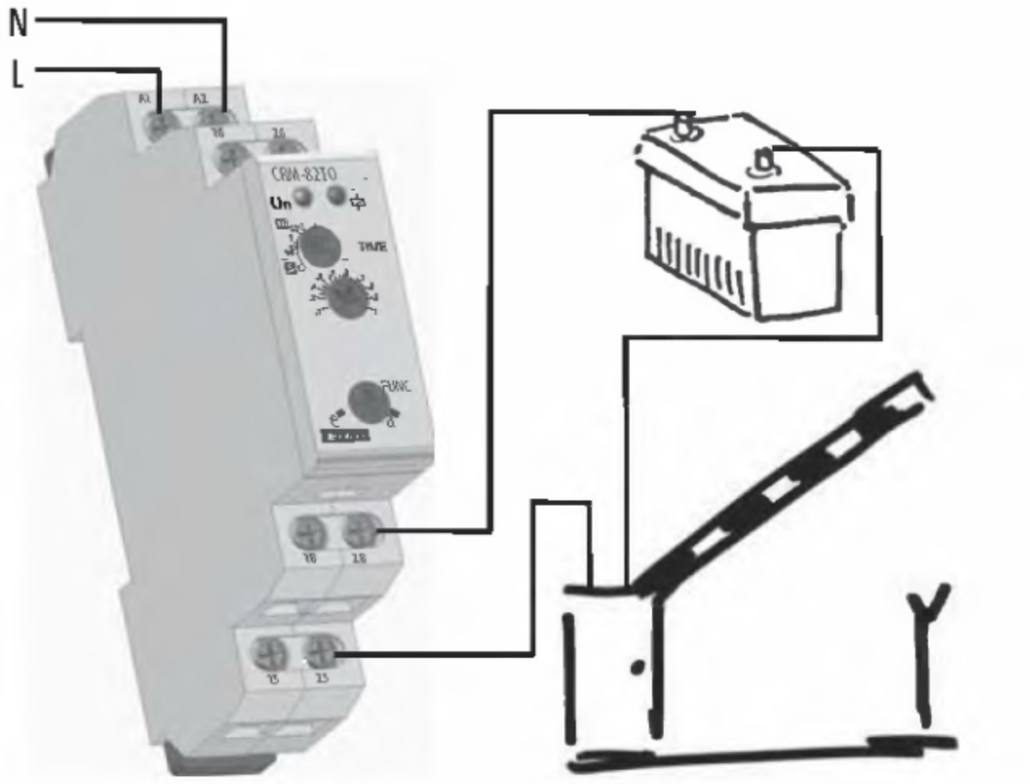
Časové relé do patice PRM-91H, PRM-92H

- slouží k ovládání světelné signalizace, ovládání topení, motorů, ventilátorů apod.



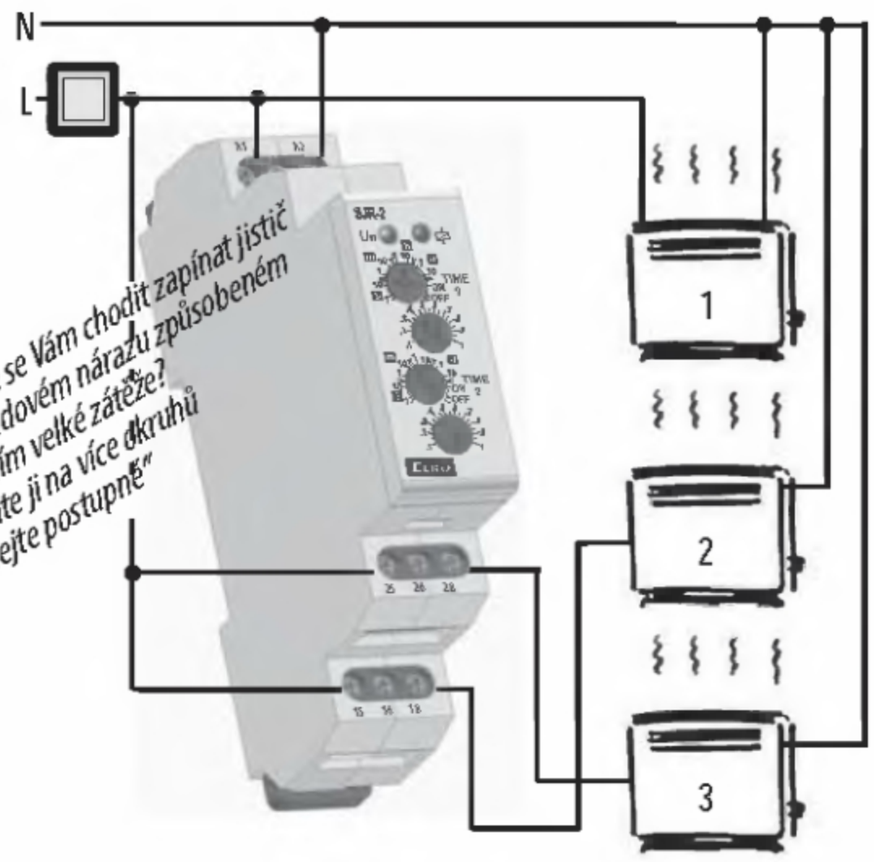

Zpožděný návrat bez napájecího napětí CRM-82T0

- zpožděné zapnutí záložního zdroje při výpadku proudu (např. nouzové osvětlení, nouzové odvětrávání, zabezpečení el. ovládaných dveří-např. v případě požáru)



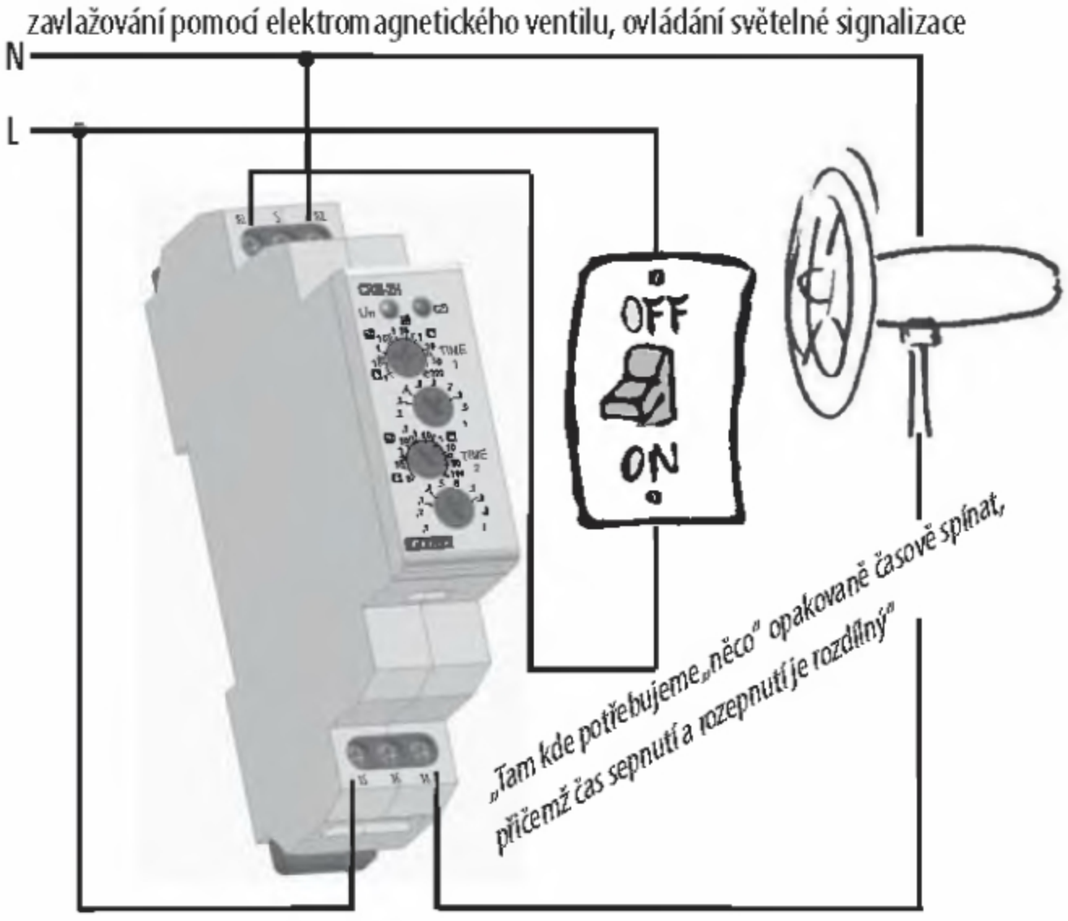

Dvoustupňová zpoždovací jednotka SJR-2

- slouží k postupnému spínání zátěží, elektrokotlů, pecí, přímotopů apod.



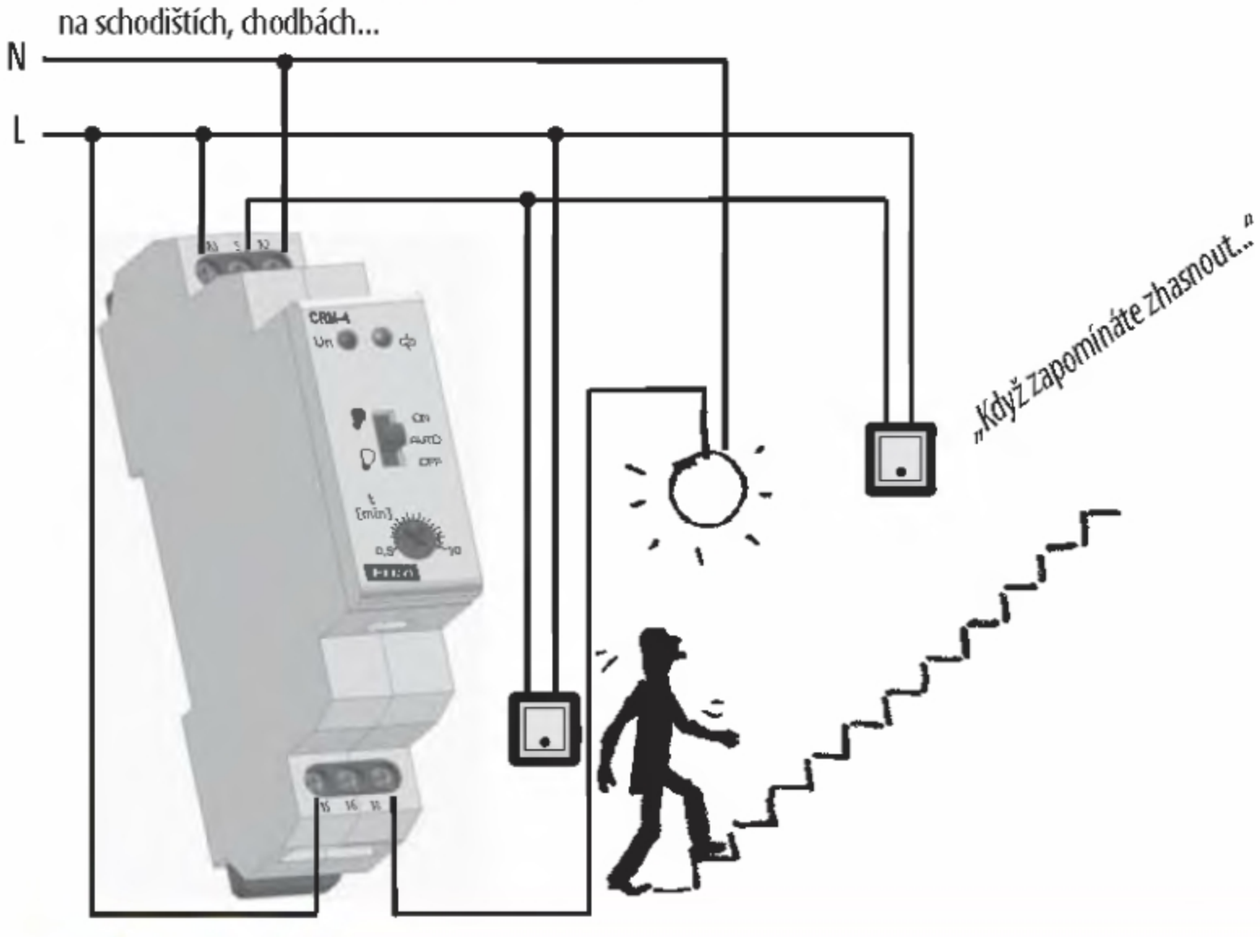

Asymetrický cyklovač CRM-2H

- pravidelné odvětrávání místností, cyklické vysoušení vlhkosti, řízení osvětlení, oběhová čerpadla, světelná reklama, výstražné zařízení, pravidelné odčerpávání, pravidelné zavlažování pomocí elektromagnetického ventilu, ovládání světelné signalizace



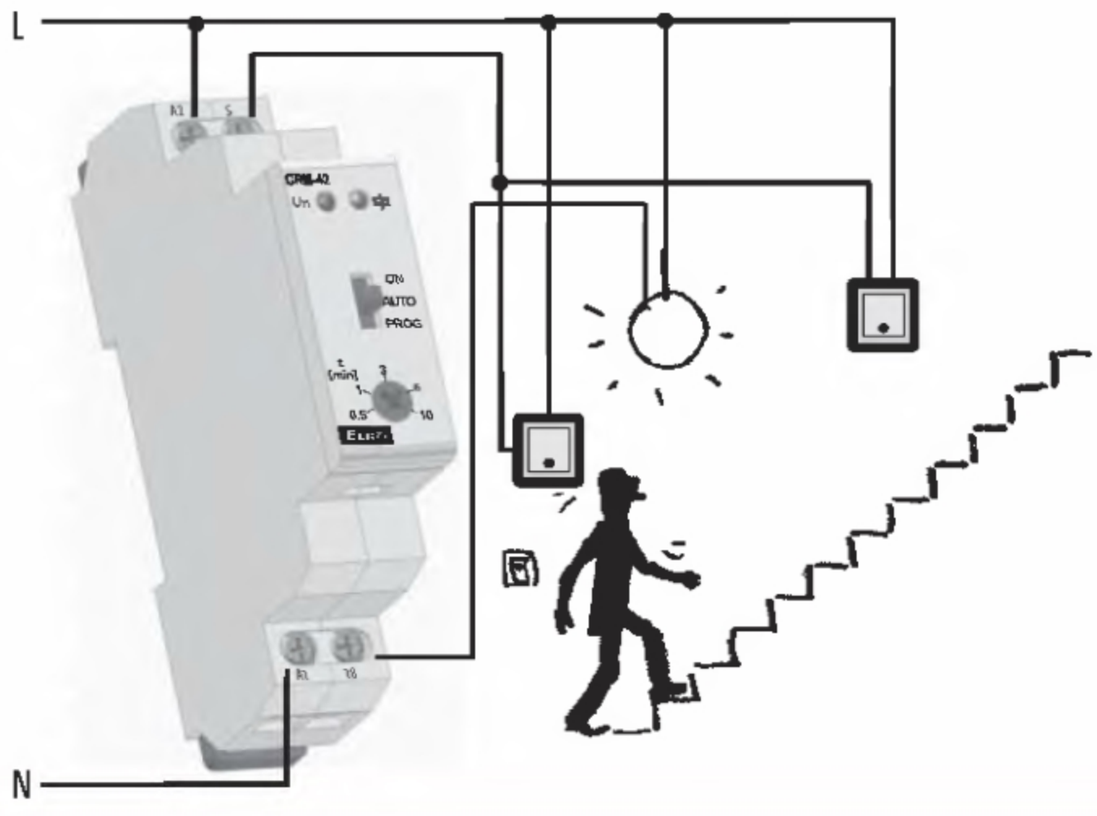

Schodišťový automat CRM-4

- schodišťové autom. systémy, spínání ventilátorů, pro vícemístné ovládání osvětlení na schodištích, chodbách...




Programovatelný schodišťový automat se signalizací před vypnutím CRM-42

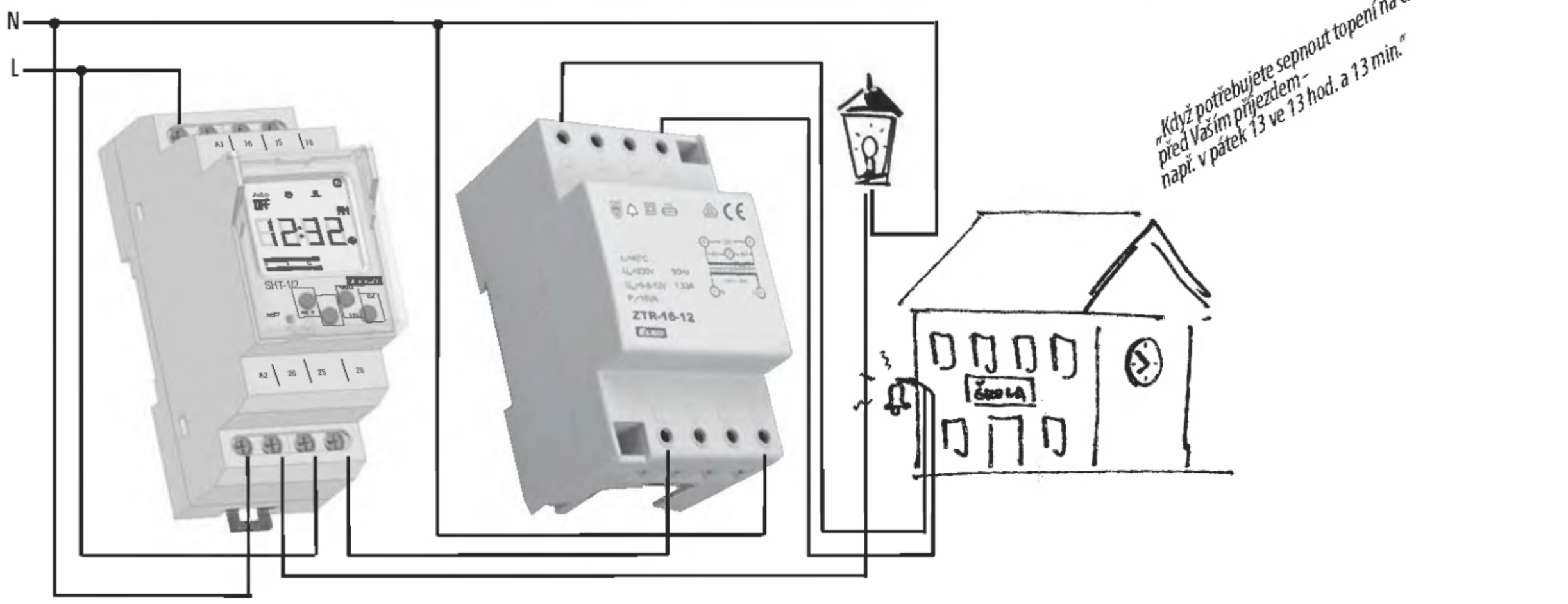
- ovládání osvětlení schodišť, přímotopů apod.
- signalizace blížícího se zhasnutí (probliknutí = komfort + bezpečnost zároveň)



# Příklady použití

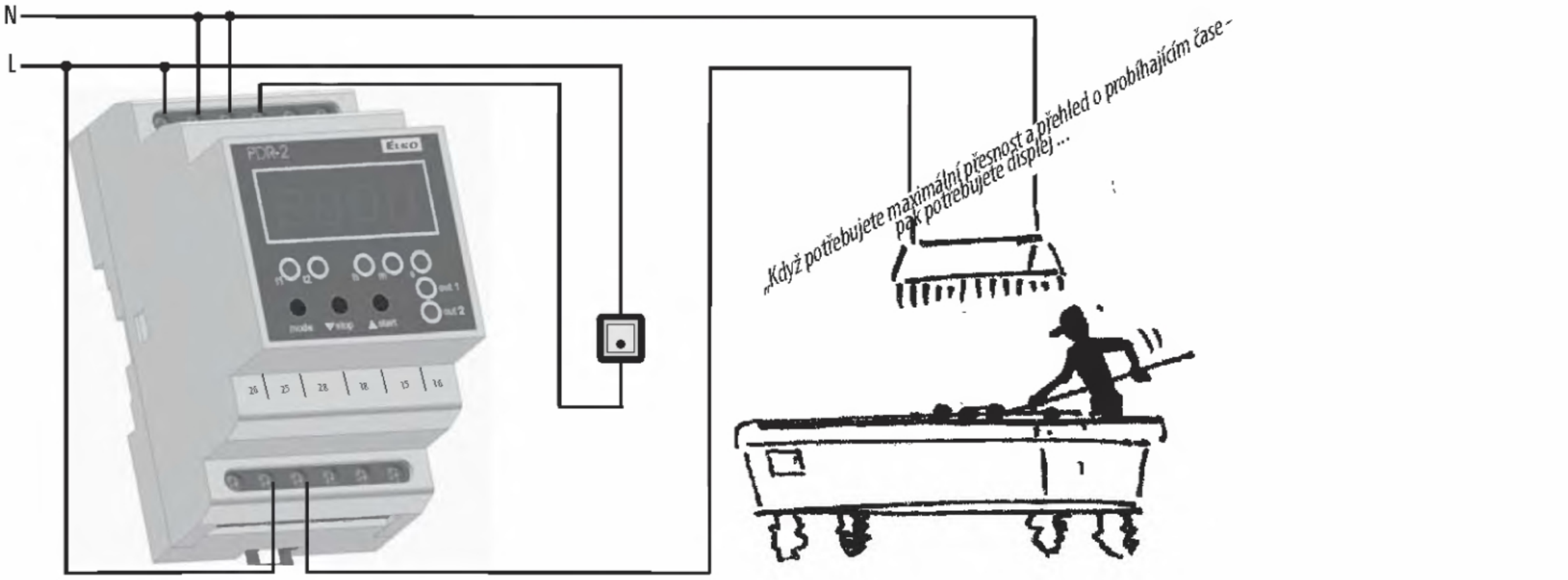
Digitální spínací hodiny SHT-1/2

- slouží k ovládání veškerých spotřebičů v závislosti na reálném čase, spotřebiče lze ovládat v určitých pravidelných časových cyklech, nebo dle navoleného programu (blokování např. vstupních dveří v mimopracovní nebo noční dobu)
- v kombinaci s jinými přístroji lze dosáhnout kombinovaného ovládání (odvětrávání místností, ovlád. zavlažování, ovlád. zvonění ve škole, kostelní zvony...)



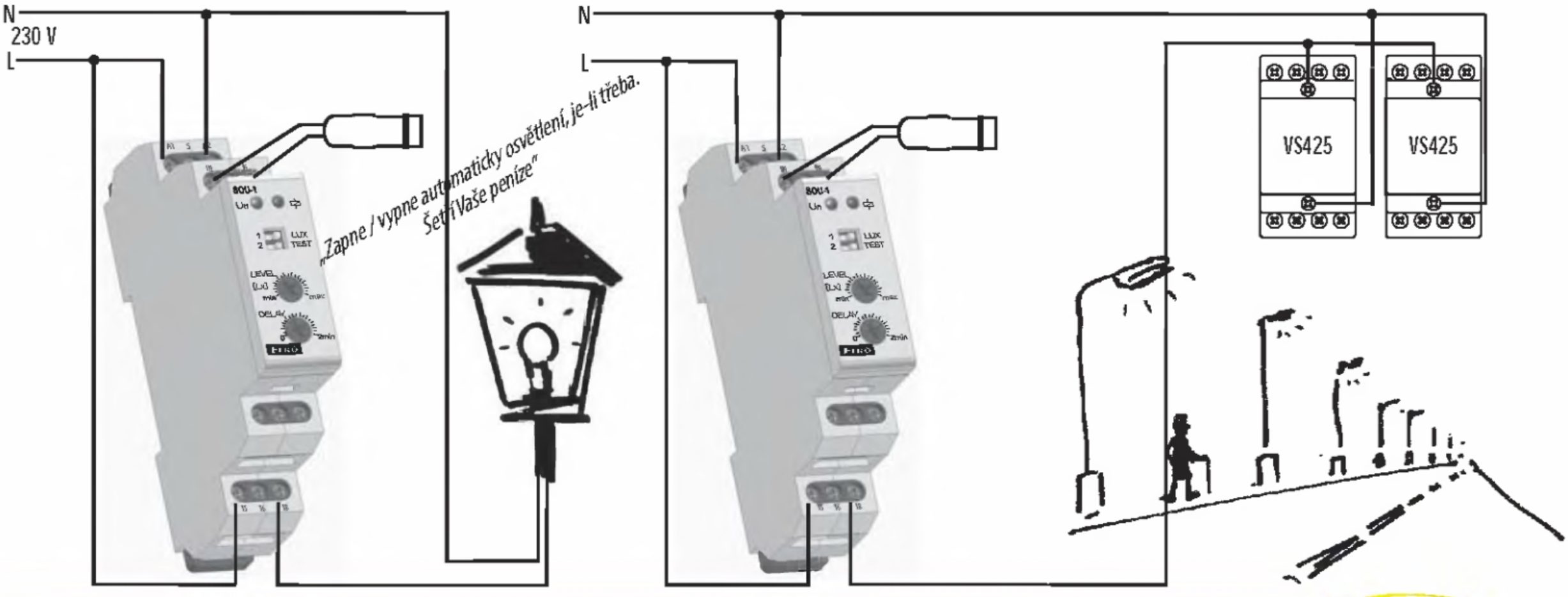

Programovatelné digitální relé PDR-2

- ovládání svítidel, ventilátorů, stykačů, řízení zabezpečovacích zařízení, systém odečítání času a blokace (kulečníky, hrací automaty ...), vzdálené ovládání pomocí externích tlačítek




Soumrakový spínač SOU-1

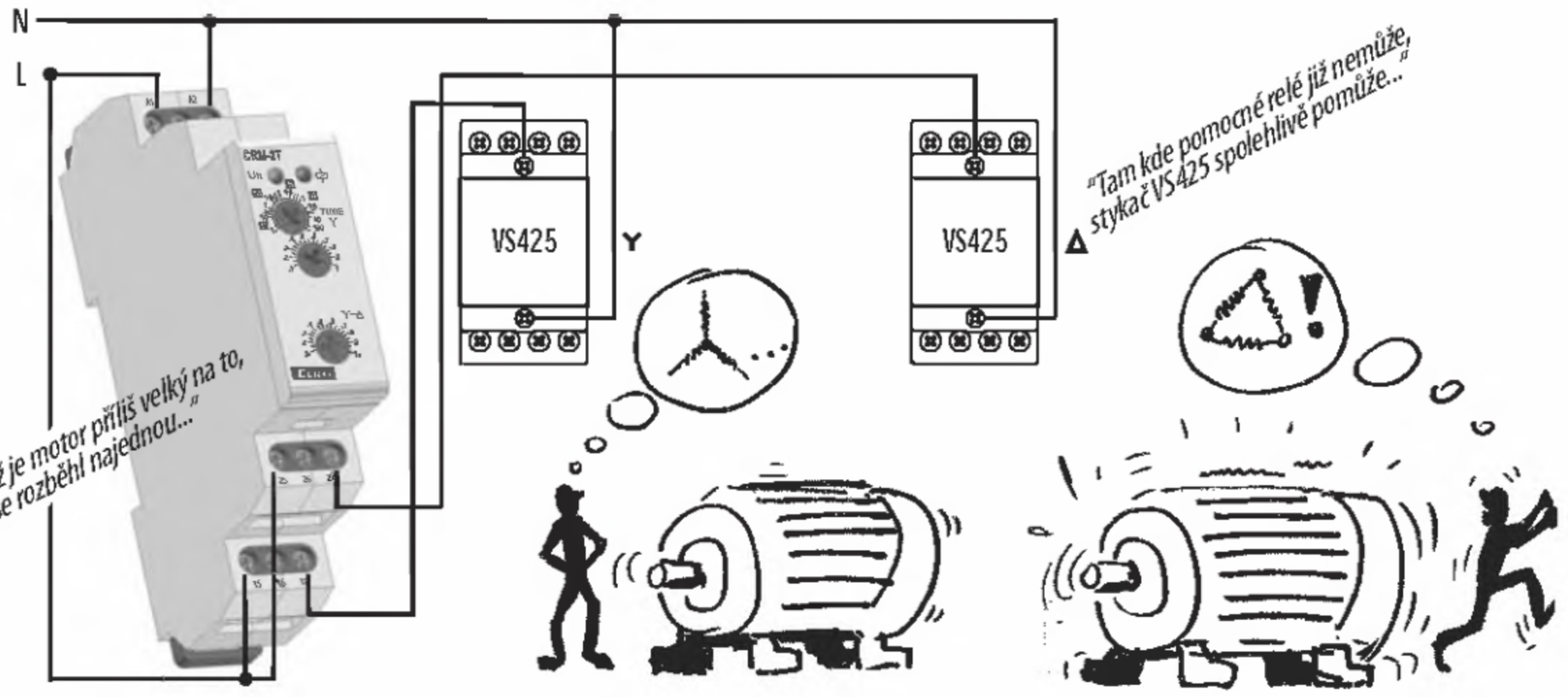
- spínání venkovního osvětlení (zahradní osvětlení), reklam, výloh, osvětlení hal a kanceláří (rozpínání osvětlení při dosažení požadované intenzity světla, hlídání předepsané intenzity osvětlení)



# Příklady použití

Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T

Spínání rozběhu motoru za pomoci přístroje CRM-2T, který zajistí přesné načasování

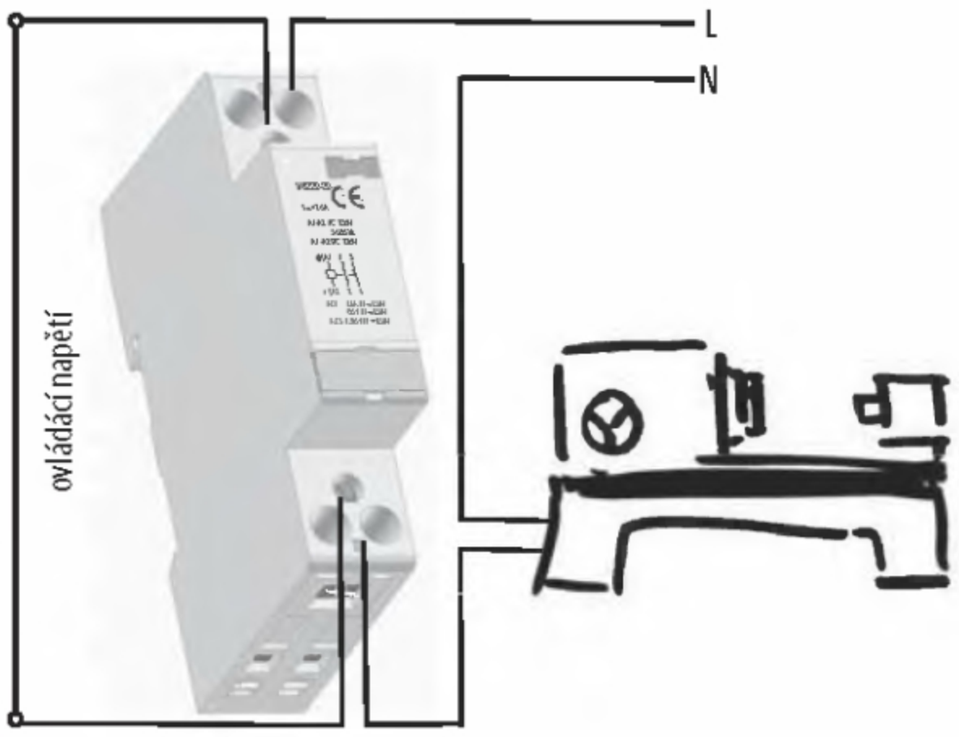



Instalační stykač VS425

- spínání větších zátěží, zvláště pak v jiných kategoriích jako AC1

Modulové stykače VS120, VS220, VS420, VS425

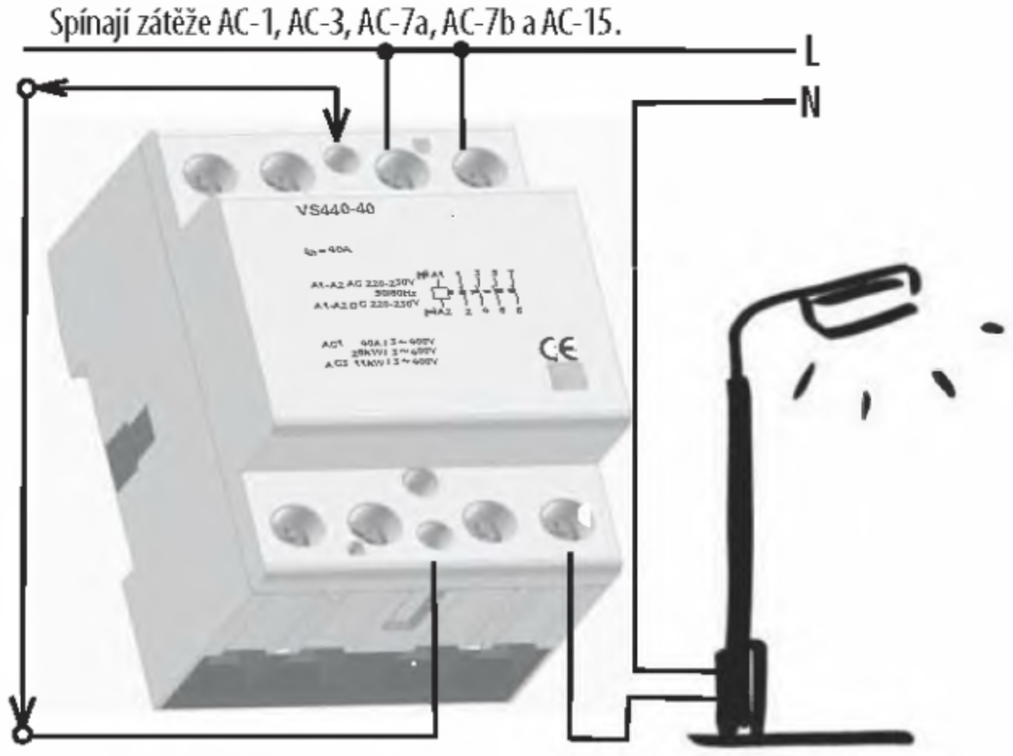
- ke spínání obvodů pro napájení a ovládání vytápění, osvětlení, klimatizace a dalších el. zařízení. Spínají zátěže AC-1, AC-3, AC-7a, AC-7b, a AC-15.




Modulové stykače VS440, VS463

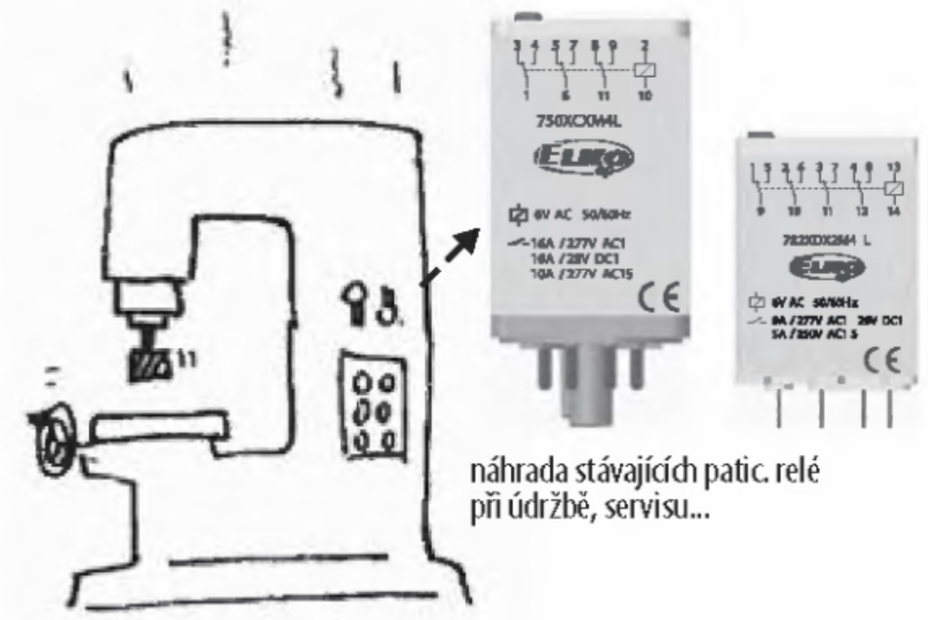
- ke spínání obvodů pro napájení a ovládání vytápění, klimatizace a dalších el. zařízení, spínání 3-fázových motorů.

Spínají zátěže AC-1, AC-3, AC-7a, AC-7b a AC-15.



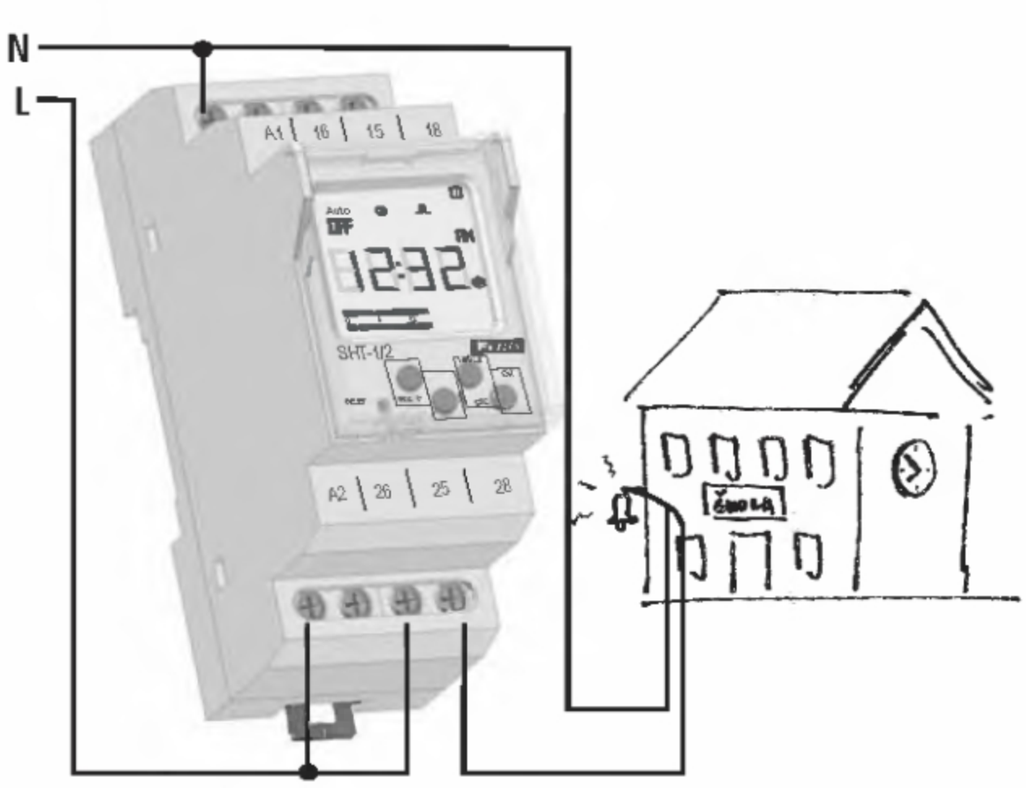

Pomocné relé do patice 750, 782

- ke spínání většího výkonu (zátěže)




Digitální spínací hodiny SHT-1, SHT-1/2

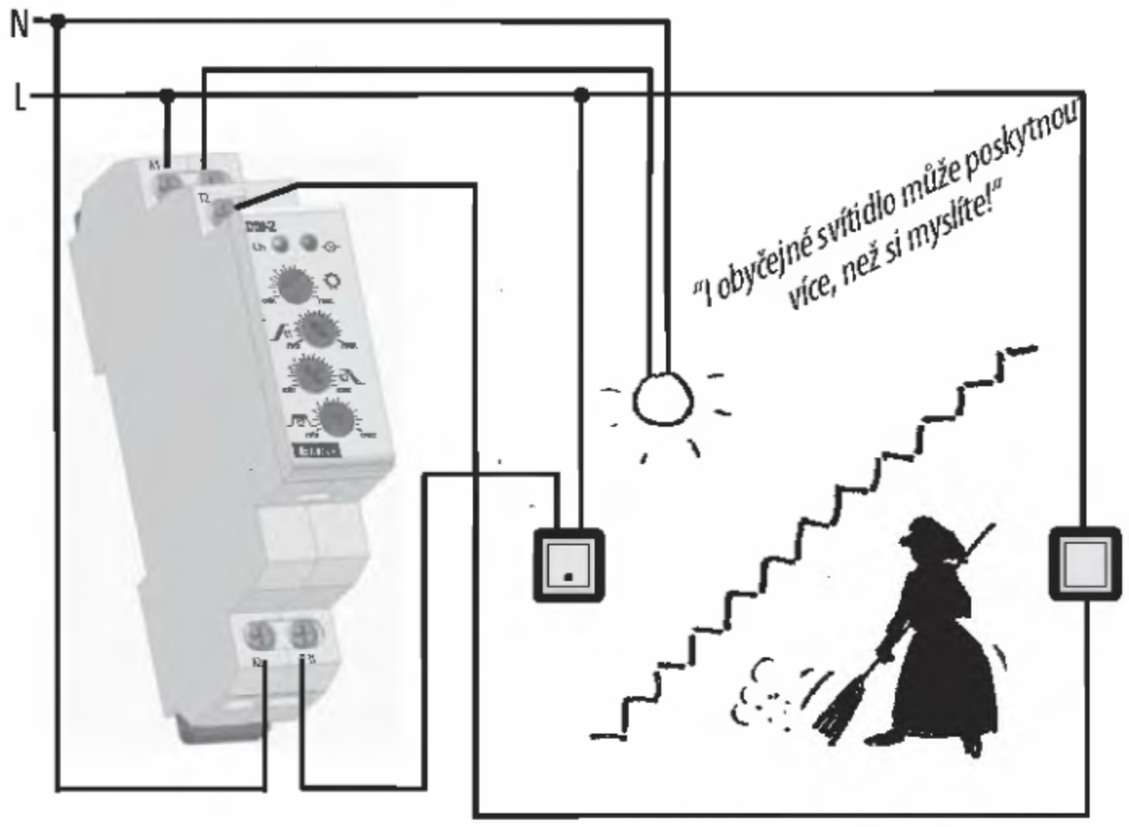
- k ovládání různých spotřebičů v závislosti na reálném čase, v denním nebo týdenním režimu



# Příklady použití

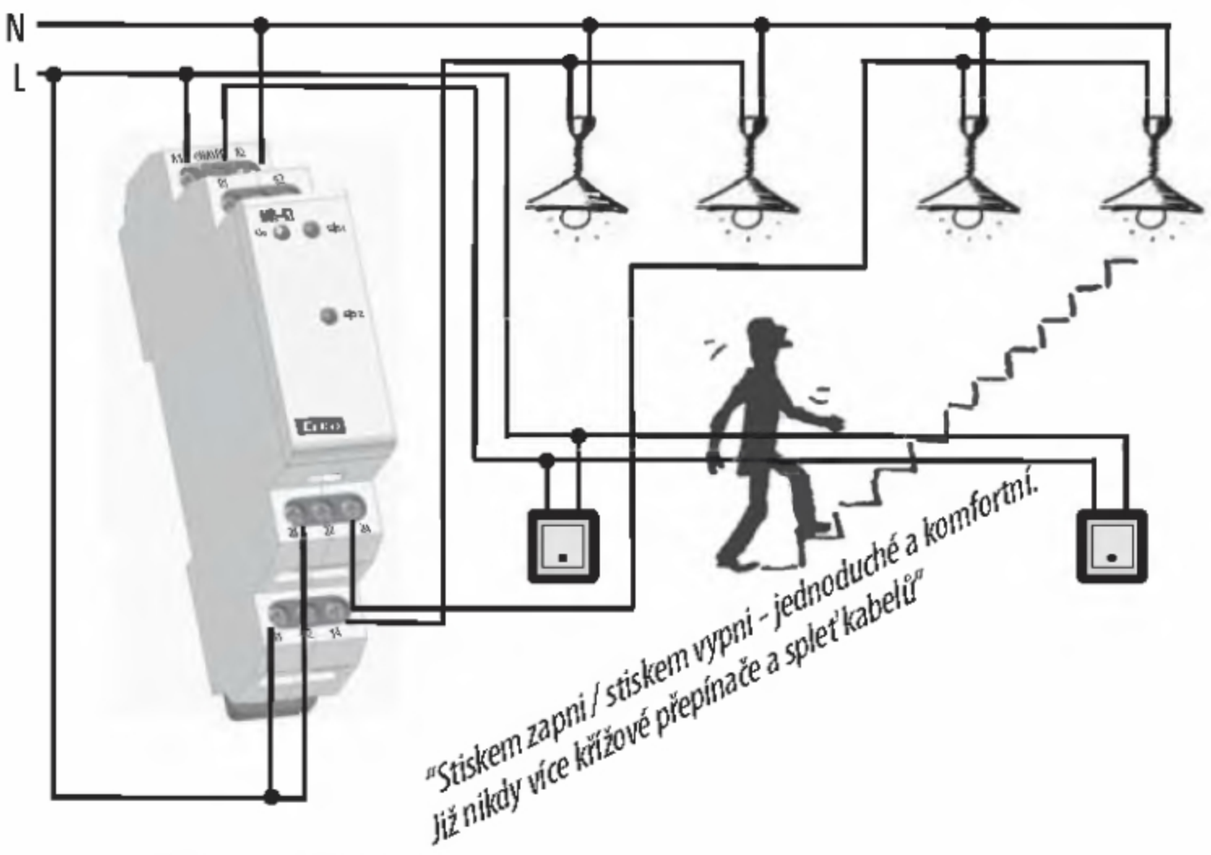
Schodišťový automat se stmíváním DIM-2

- postupně (plynule) rozsvítí, nastavenou dobu svítí a postupně (plynule) zhasíná (např. možnost nastavení trvalého svitu na min. jas (věčné světlo)
- činžovní domy (vchody, chodby, schodiště), osvětlení zahrad



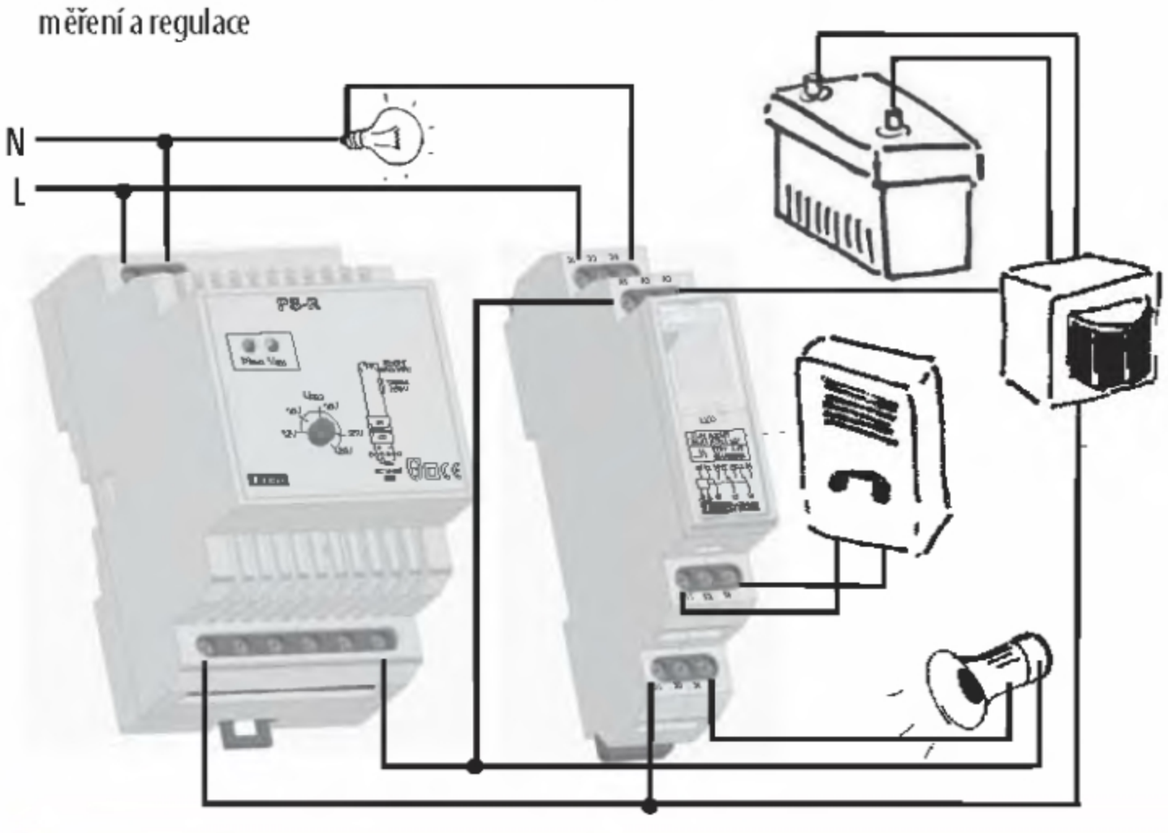

Paměťové relé MR-41, MR-42

- díky 2 vodičovému paralelnímu propojení tlačítek výrazná úspora peněz, místa a času stráveného při instalaci
- náhrada dvou i více klasických přepínačů pro ovládání osvětlení z více míst
- spínání osvětlení, schodiště, chodby, velké místnosti, řídící systémy, automatizace



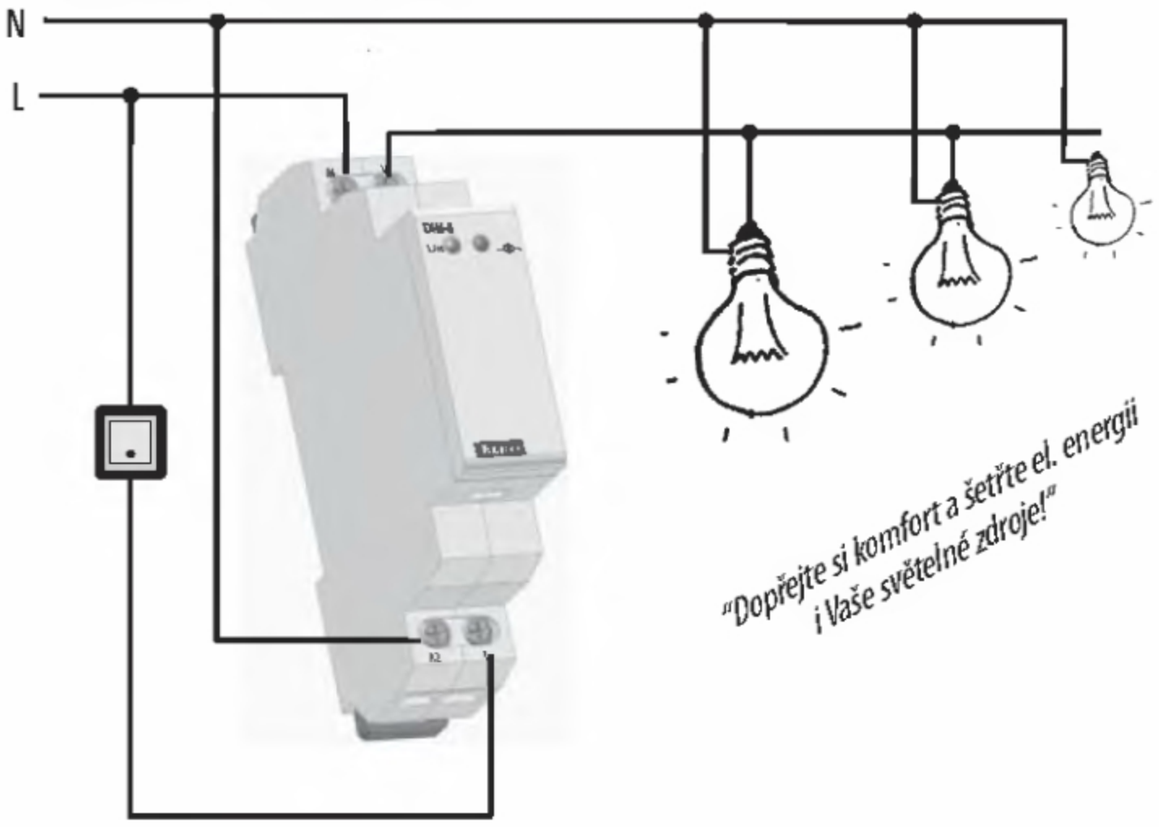

Regulovatelný spínaný zdroj PS-R

- napájení nejrůznějších přístrojů a spotřebičů bezpečným napětím s plným galvanickým oddělením od sítě
- napájení řídících automatů, zabezpečovacích systémů, využití v oblasti měření a regulace



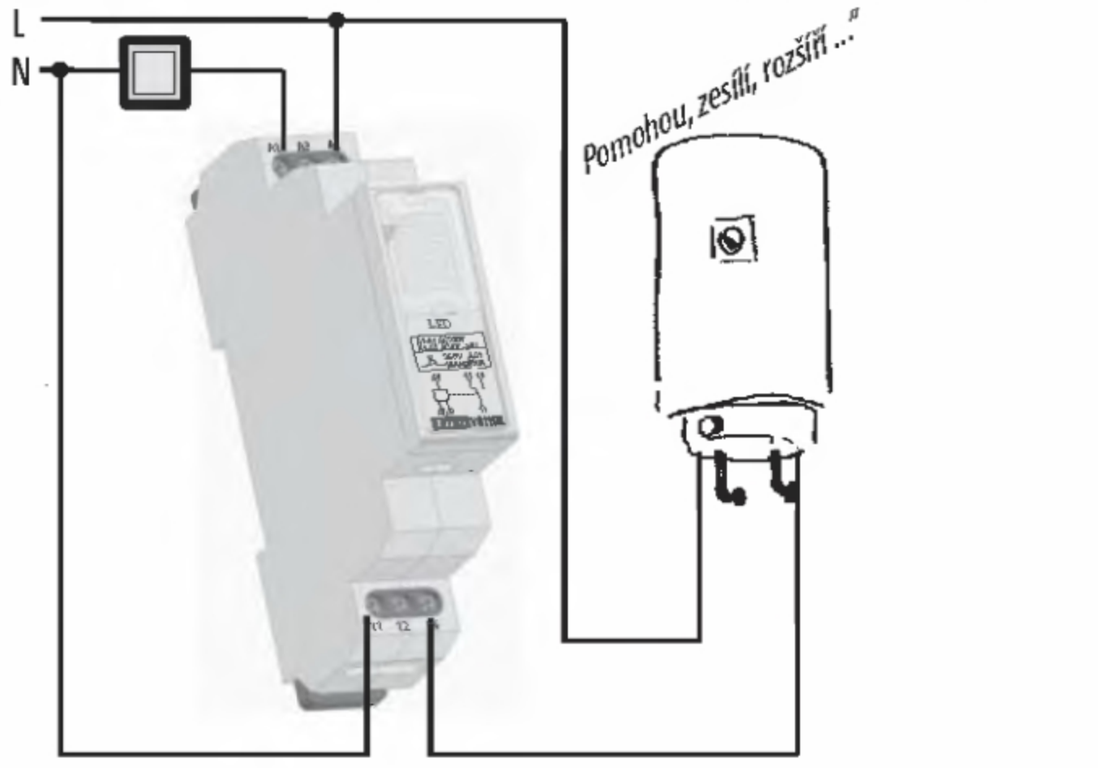

Řízený stmívač DIM-5

- krátký stisk zapne/vypne svítidlo, dlouhý stisk reguluje jeho jas, který je uložen do paměti. Další stisky vyvolají uloženou paměť
- spínání a stmívání chodeb, schodišť ...



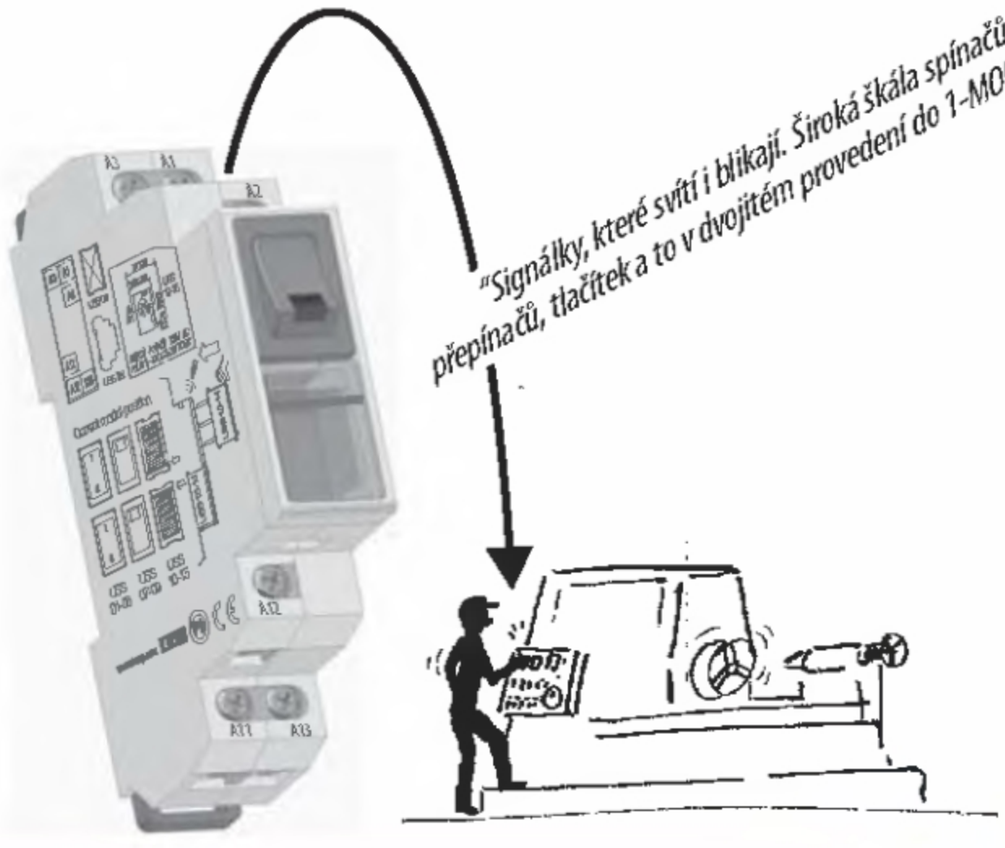

Pomocná relé VS

- spínání většího výkonu (zátěže) než je kapacita spínaného elementu = zesilovač
- díky většímu počtu kontaktů (VS308K, VS316 umožňuje "rozmnožit výstup" na tři nezávislé přepínací kontakty a těmito spínat tři libovolné nezávislé zátěže
- speciální konstrukce a vzdálenosti umožňuje bezpečné dielektrické oddělení cívky a kontaktu až do 4 kV
- pomocné ovládání osvětlení, signalizace, reléová stavědla, bojlery, HDO, přímotopy ...




Ovládací a signalizační přístroje USS

- kompaktní rozměr, elegantní desing, široký rozsah použití, konfigurace na přání
- spínání a signalizace v rozvaděči, řídící střediska, automatizace ...



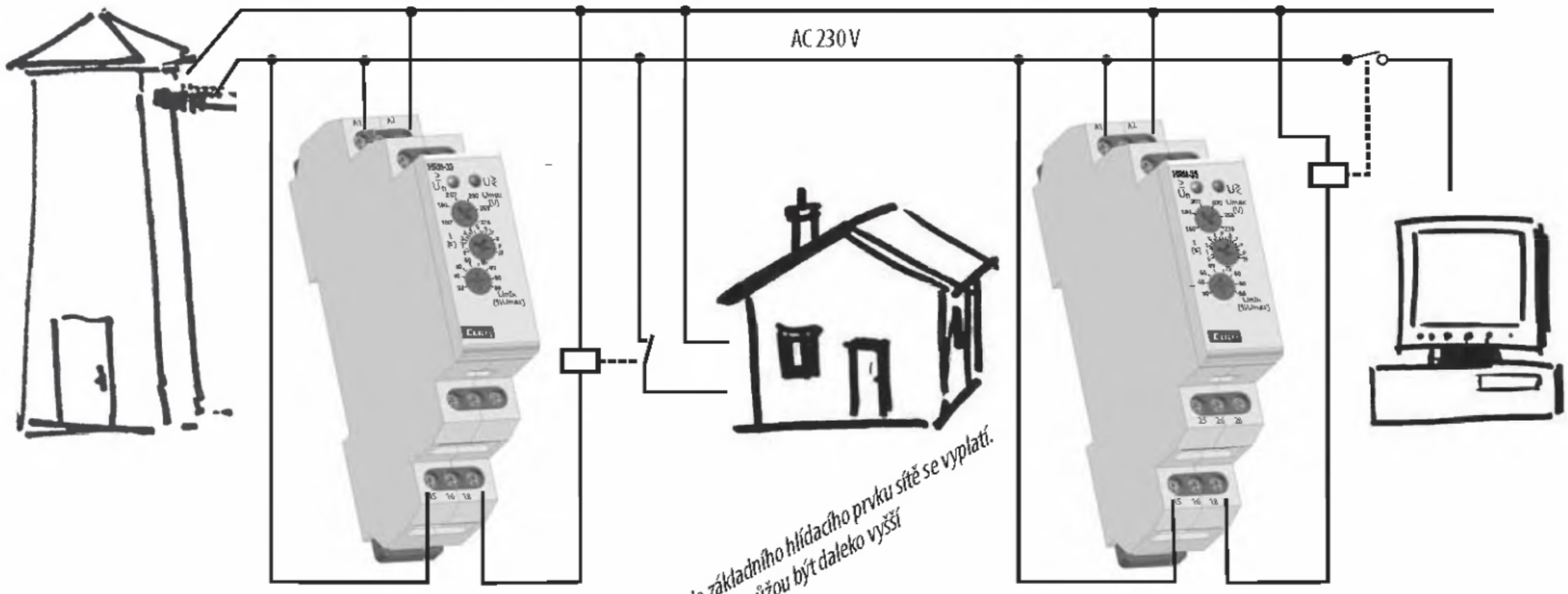
# Příklady použití

Hlídací napěťové relé HRN-33 (35)

- hlídání síťového napětí pro spotřebiče náchylné na toleranci napájení

Hlídací napěťové relé HRN-33 (35)

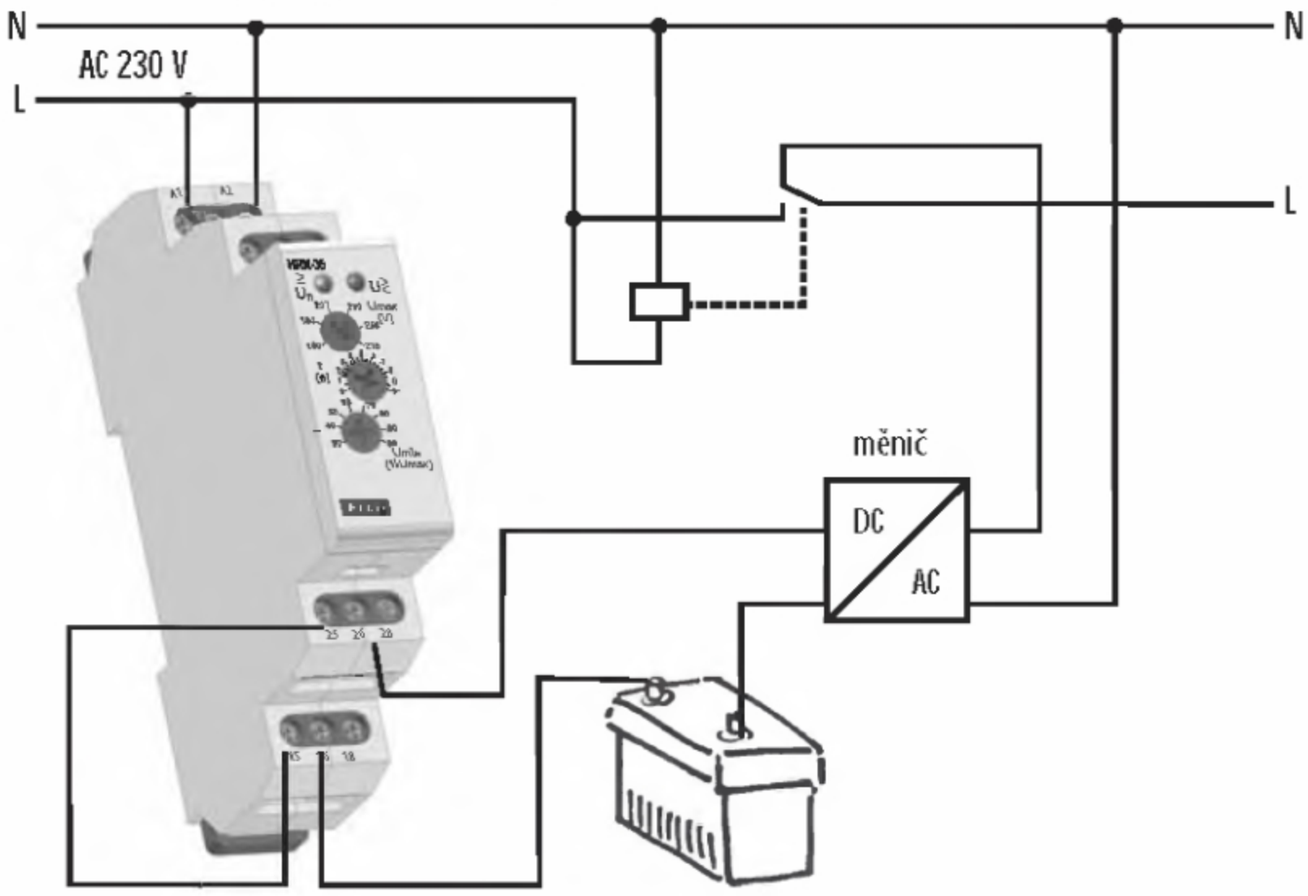
- ochrana zařízení před podpětím / přepětím




*„Investice do základního hlídacího prvku sítě se vyplatí.
Škody můžou být daleko vyšší*

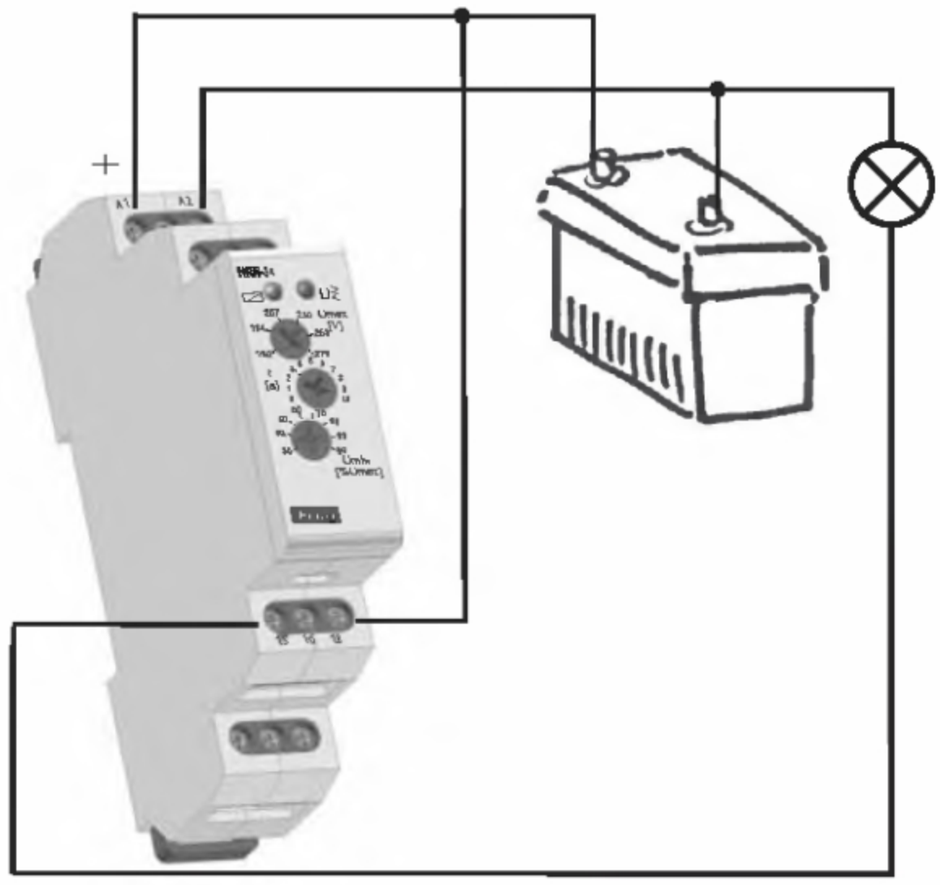
Hlídací napěťové relé HRN-35

- start záložního zdroje při výpadku síťového napětí



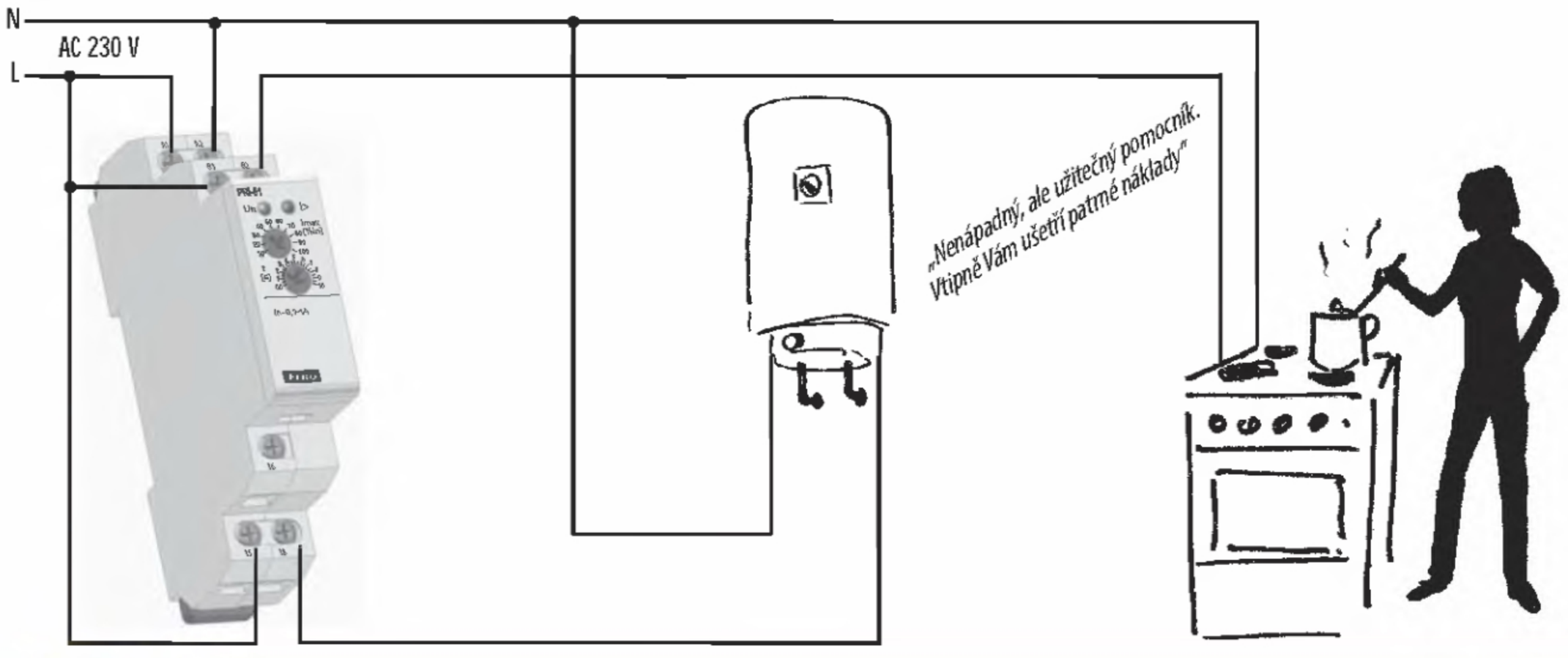

Hlídací napěťové relé HRN-34

- odpojení zátěže při poklesu napětí nebo vybití baterie




Hlídací proudové relé PRI-32, PRI-51

- přednostní relé (na jedné větvi dva spotřebiče, které nikdy neběží současně), řídící systémy, motory, vytápění, hlídání topných tyčí na výhybkách, indikace průchodu proudu, hlídání odběru jednofázových motorů, při instalaci do hlavního domovního rozvaděče lze zpozorovat pouhým pohledem na indikaci, zda není někde zapnutý např. sporák
- ve spojení s dodávanými proud. transformátory lze zákl. proudové rozsahy rozšířit až do 600 A, čímž se okruh použití ještě dále zvyšuje

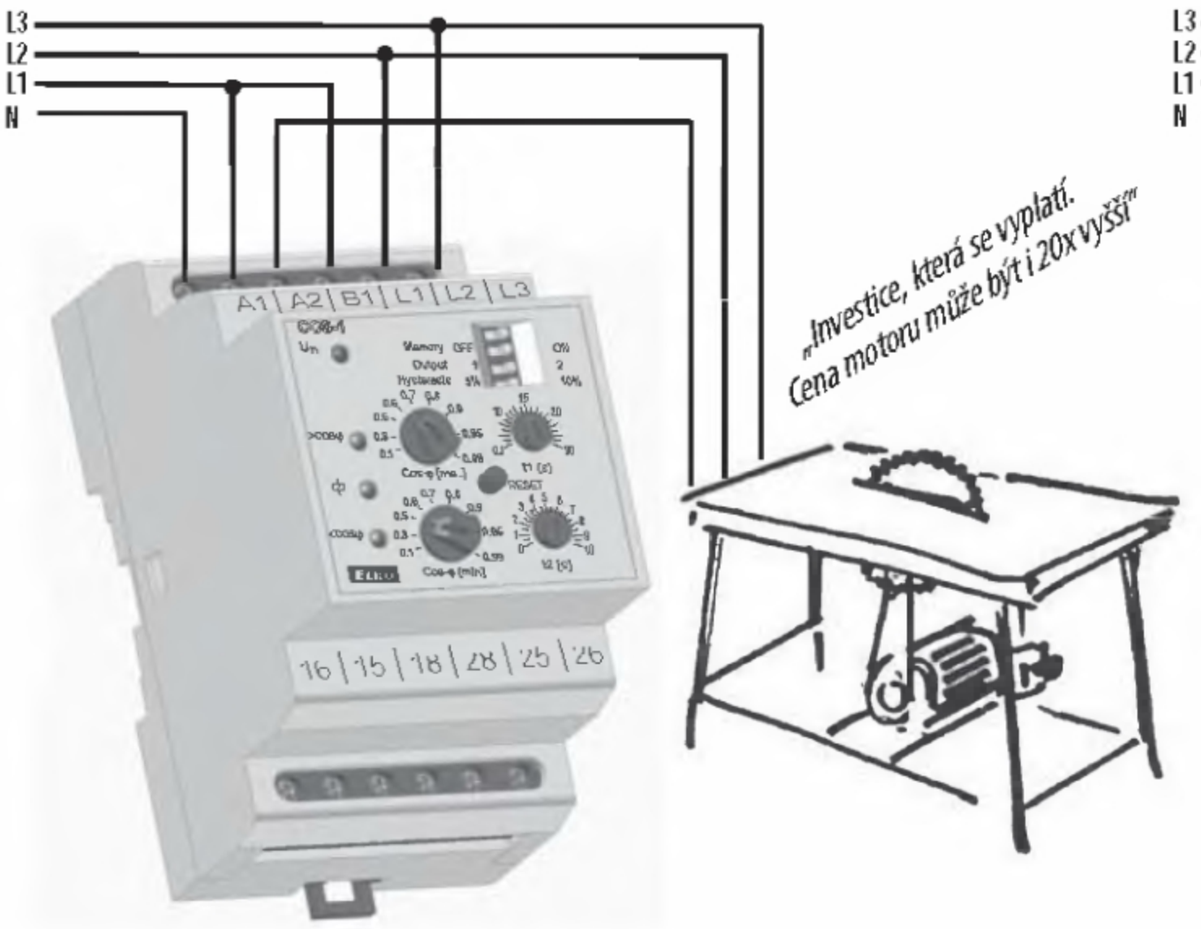



*„Nenápadný, ale užitečný pomocník.
Vtipně Vám ušetří patrné náklady"*

# Příklady použití

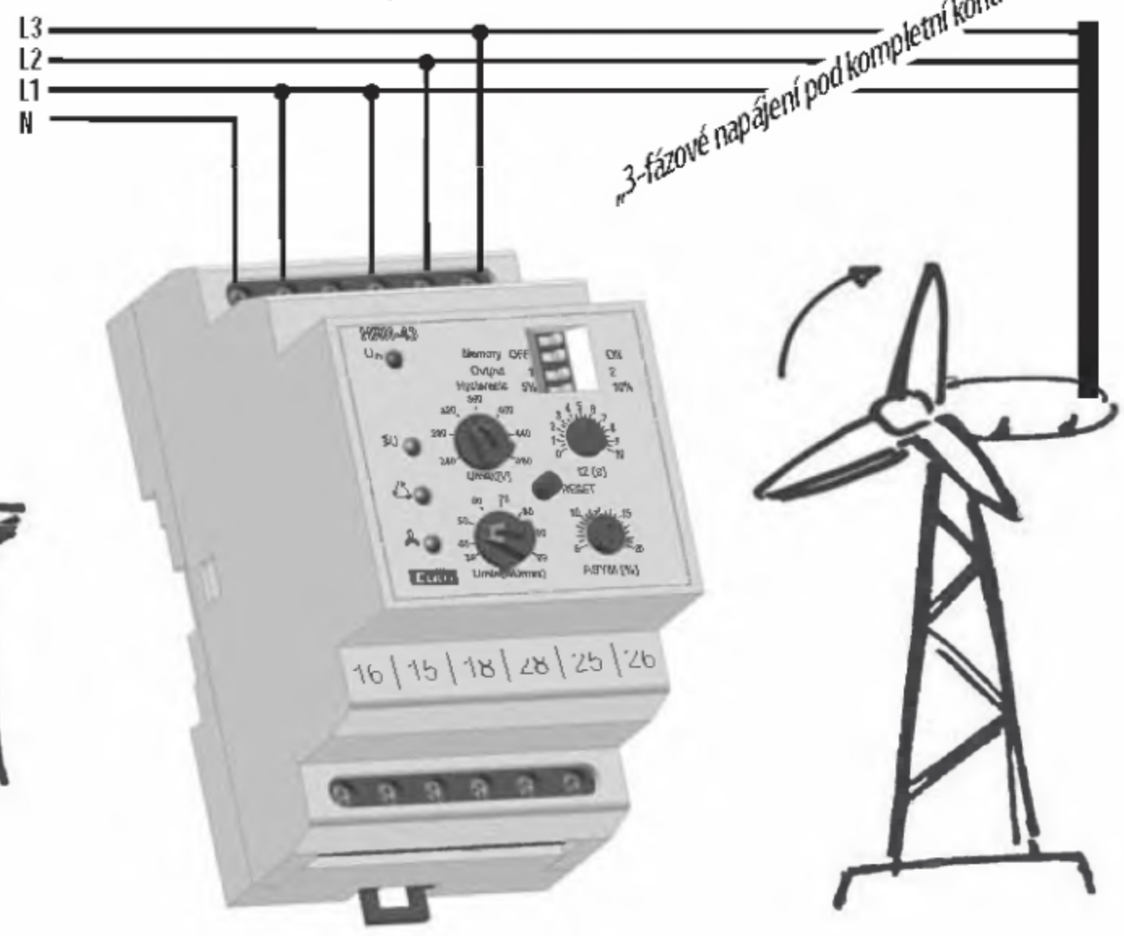
Relé pro kontrolu účiníku COS-1

- hlídání účiníku v 3-fáz. sítích, přetížení/odlehčení motorů, čerpadla, výtahové systémy..



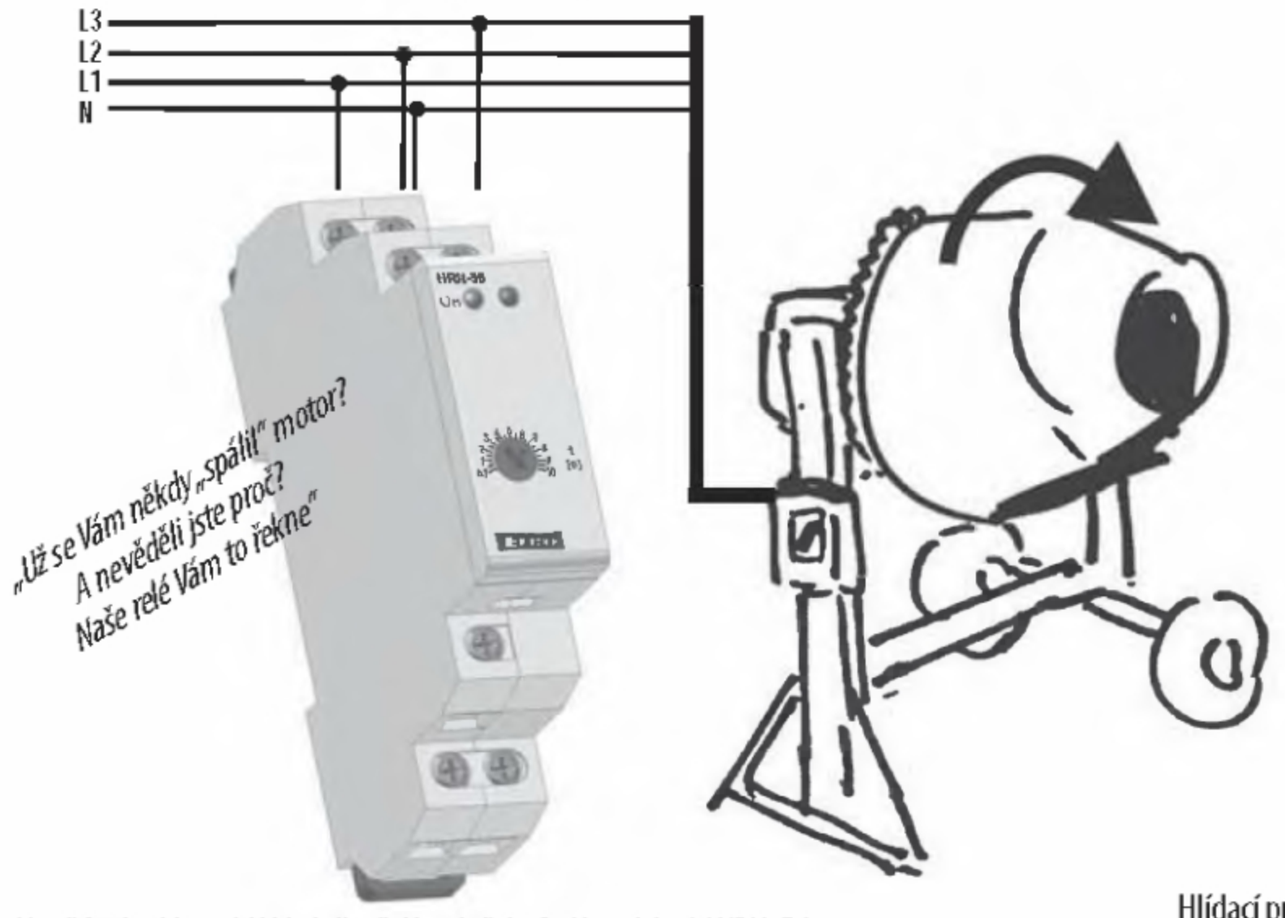

Hlídací napěťové relé HRN-43

- regulace napětí z generátoru, vodní elektrárny, 3-fáz. kontrola v síti
- hlídání a ochrana kvality sítě



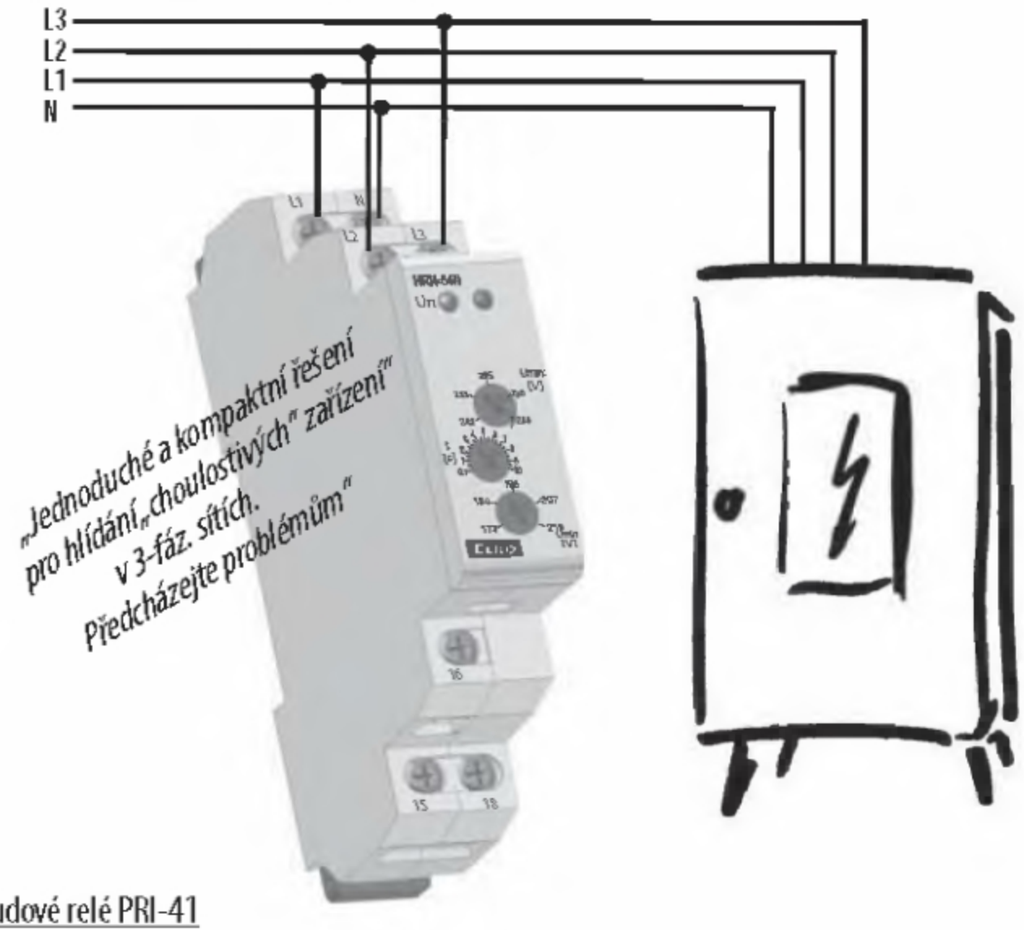

Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-55, HRN-55N

- kontrola správného otáčení motorů, pohonů apod.



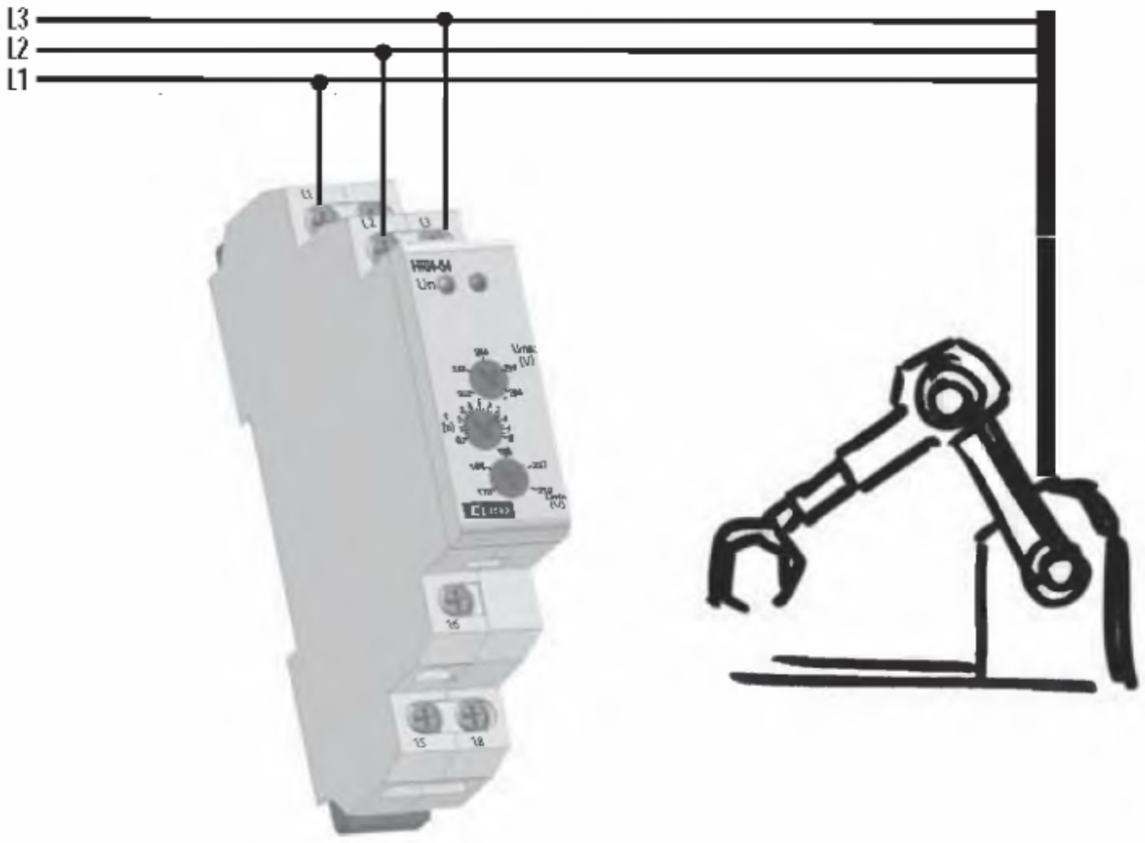

Hlídací relé pro přepětí/podpětí v 3-fázových sítích HRN-54N

- hlídání napětí v rozvaděči, ochrana přístrojů a zařízení



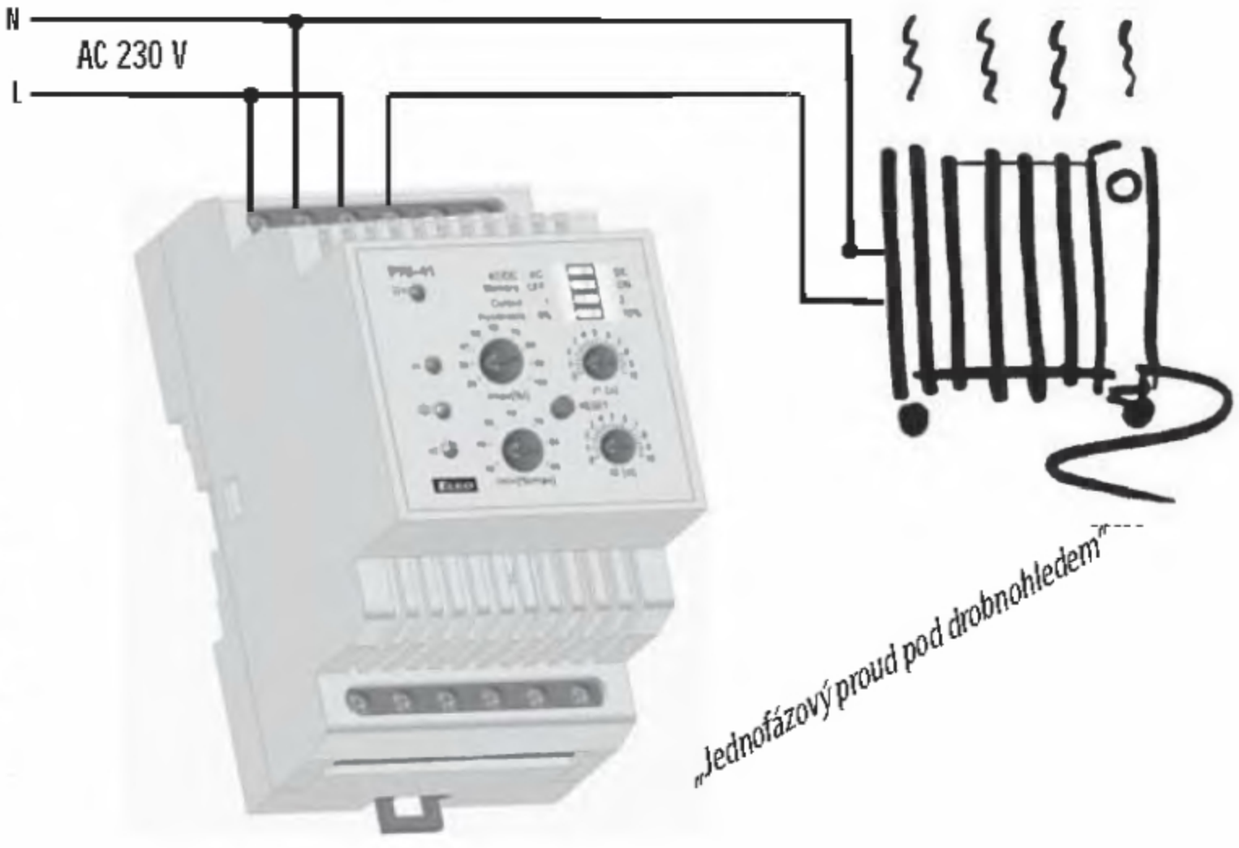

Napěťové relé pro hlídání přepětí/podpětí u 3-fázových sítí HRN-54

- komfortní hlídání 3-fazového rozvodu




Hlídací proudové relé PRI-41

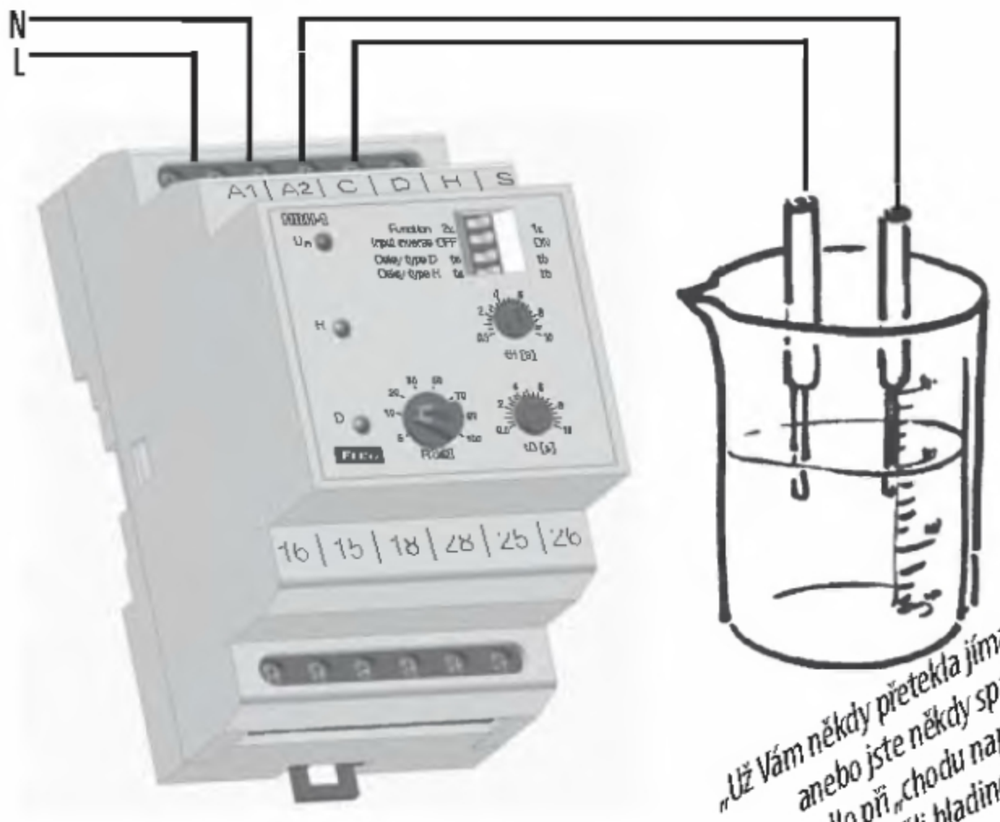
- hlídání přetížení/odlehčení (stroj, motor ...)
- kontrola spotřeby, diagnostika vzdáleného zařízení (přepálení, zkrat, zvýšený odběr proudu ...)



# Příklady použití

Hladinový spínač HRH-1

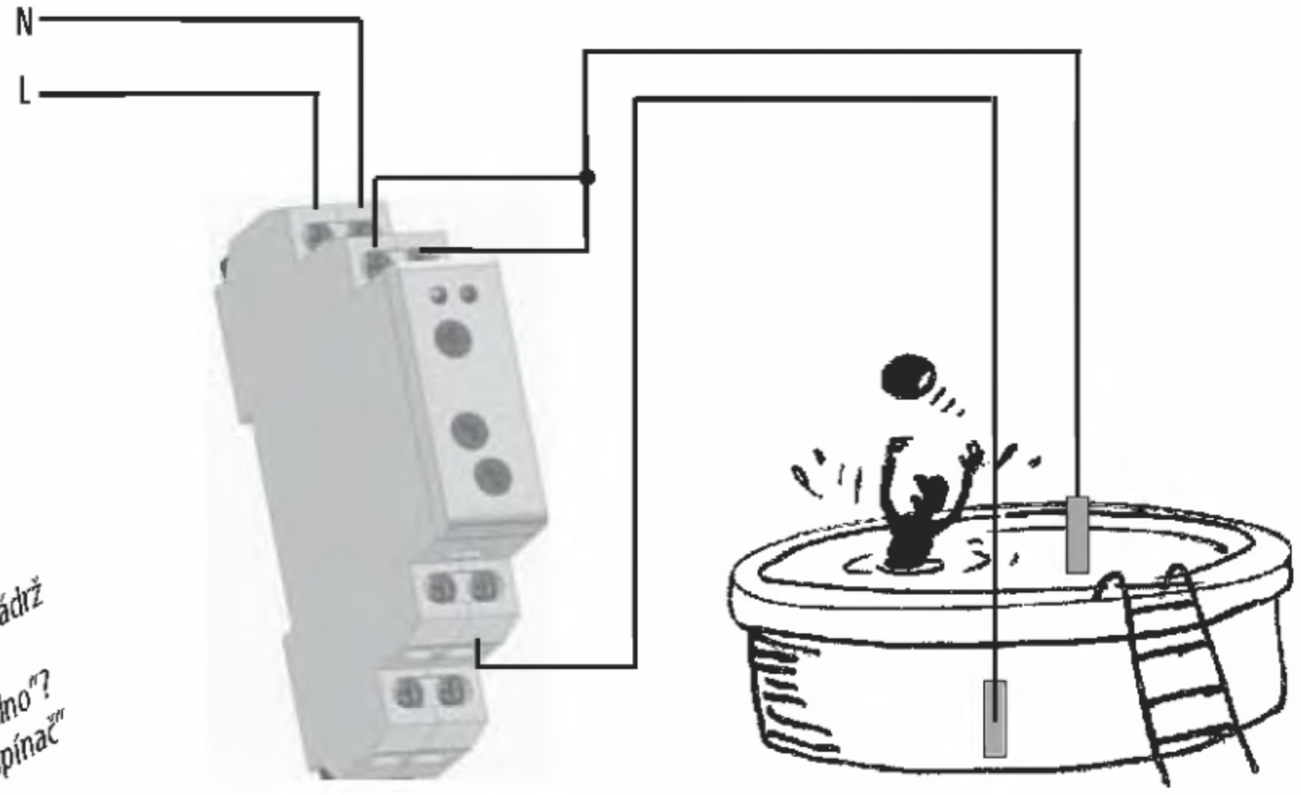
- kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících ...




*„Už Vám někdy přetekla jímací nádrž anebo jste někdy spálili čerpadlo při „chodu naprázdno"? Asi jste neměli hladinový spínač"*

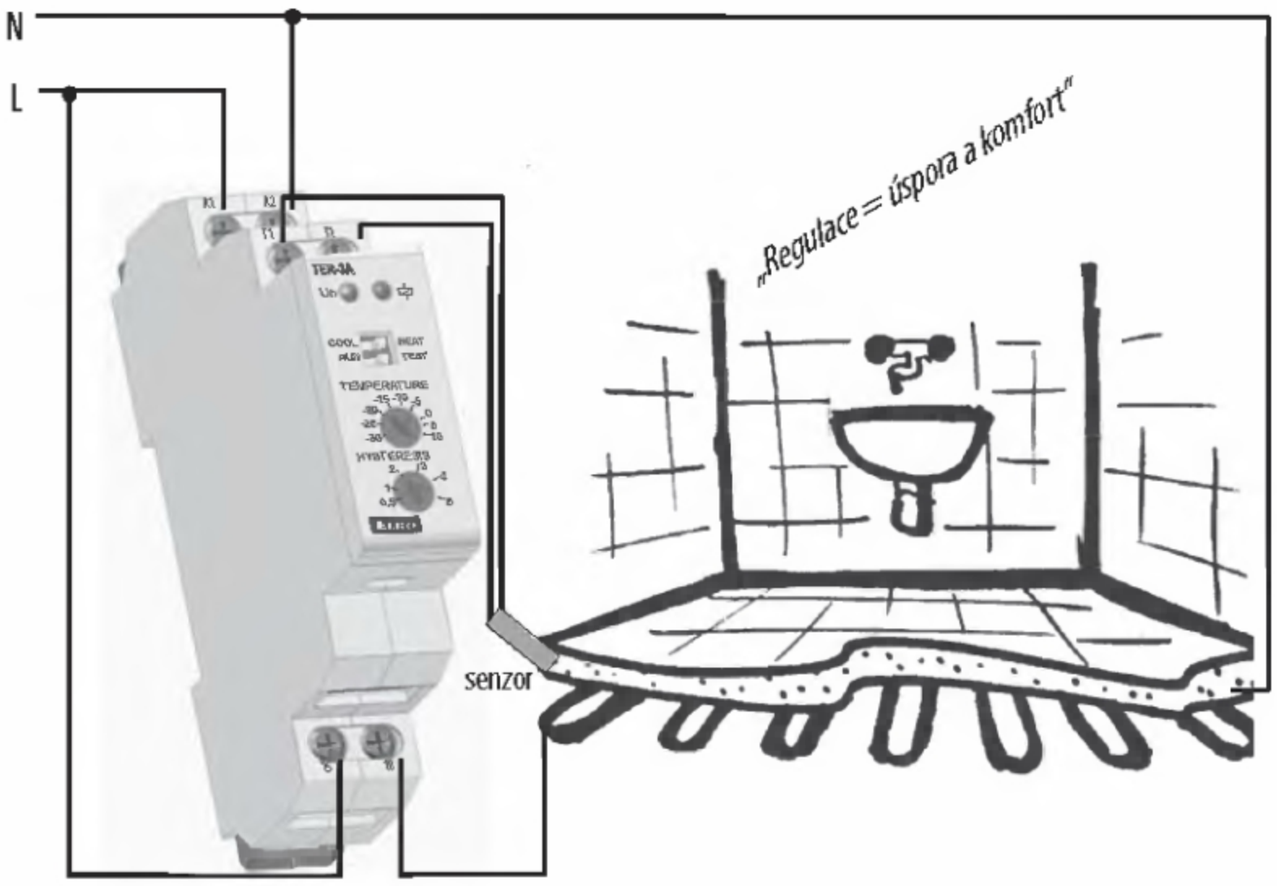
Hladinový spínač HRH-5

- kontrola hladiny ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících ...




Termostat TER-3 s externím čidlem

- regulace teploty podlahového vytápění

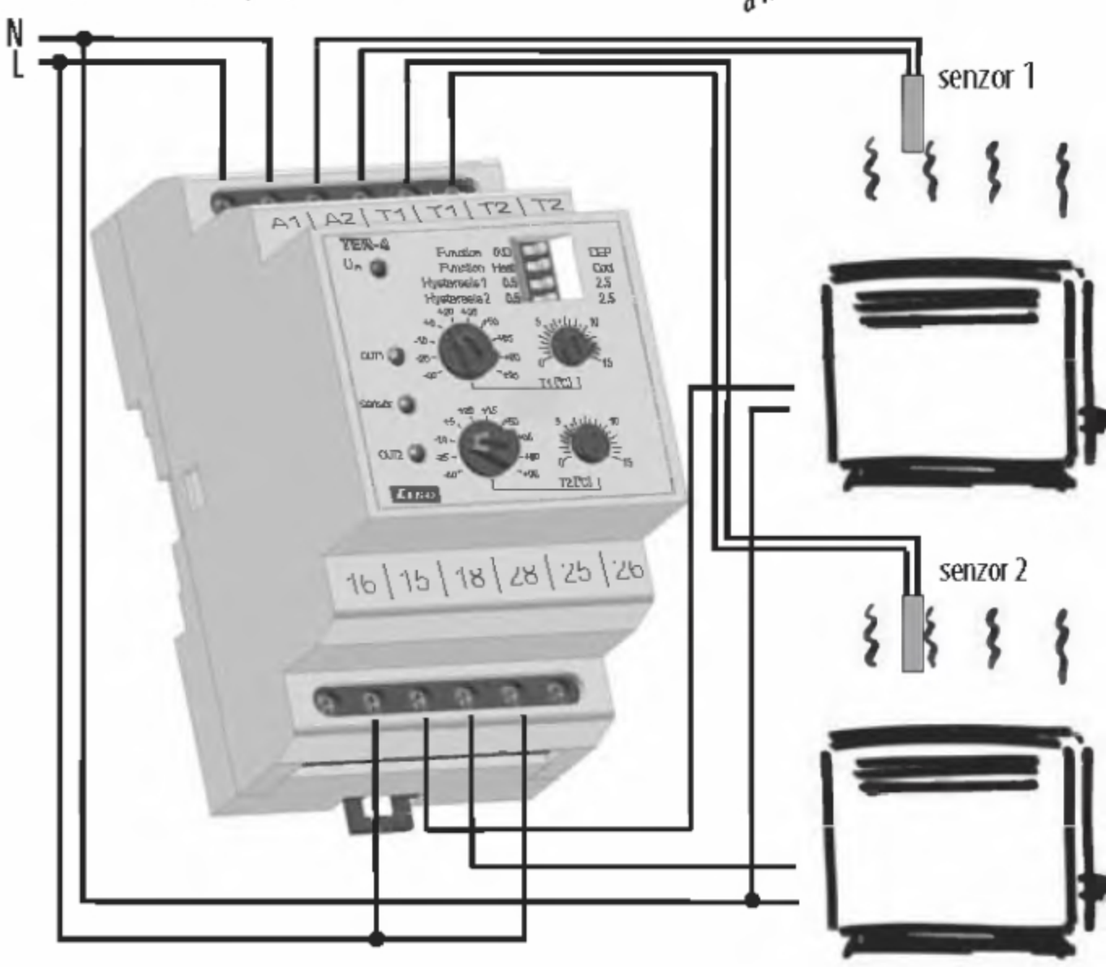



*„Regulace = úspora a komfort"*

Dvojitý termostat TER-4 s dvěma externími senzory

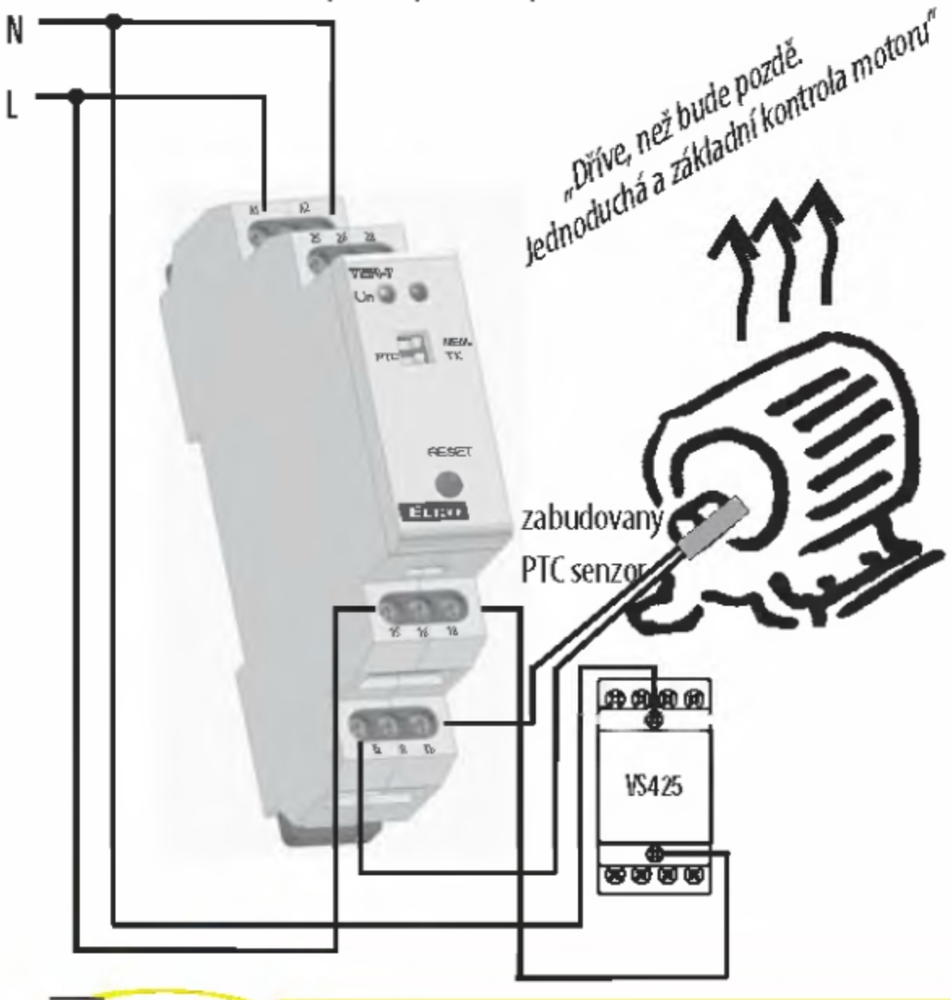
- regulace teploty plynového-elektrického kotle nebo jiného zdroje vytápění

*Kdo šetří, má za tři a navíc dva v jednom!"*




Termostat pro tepelnou ochranu motorů TER-7

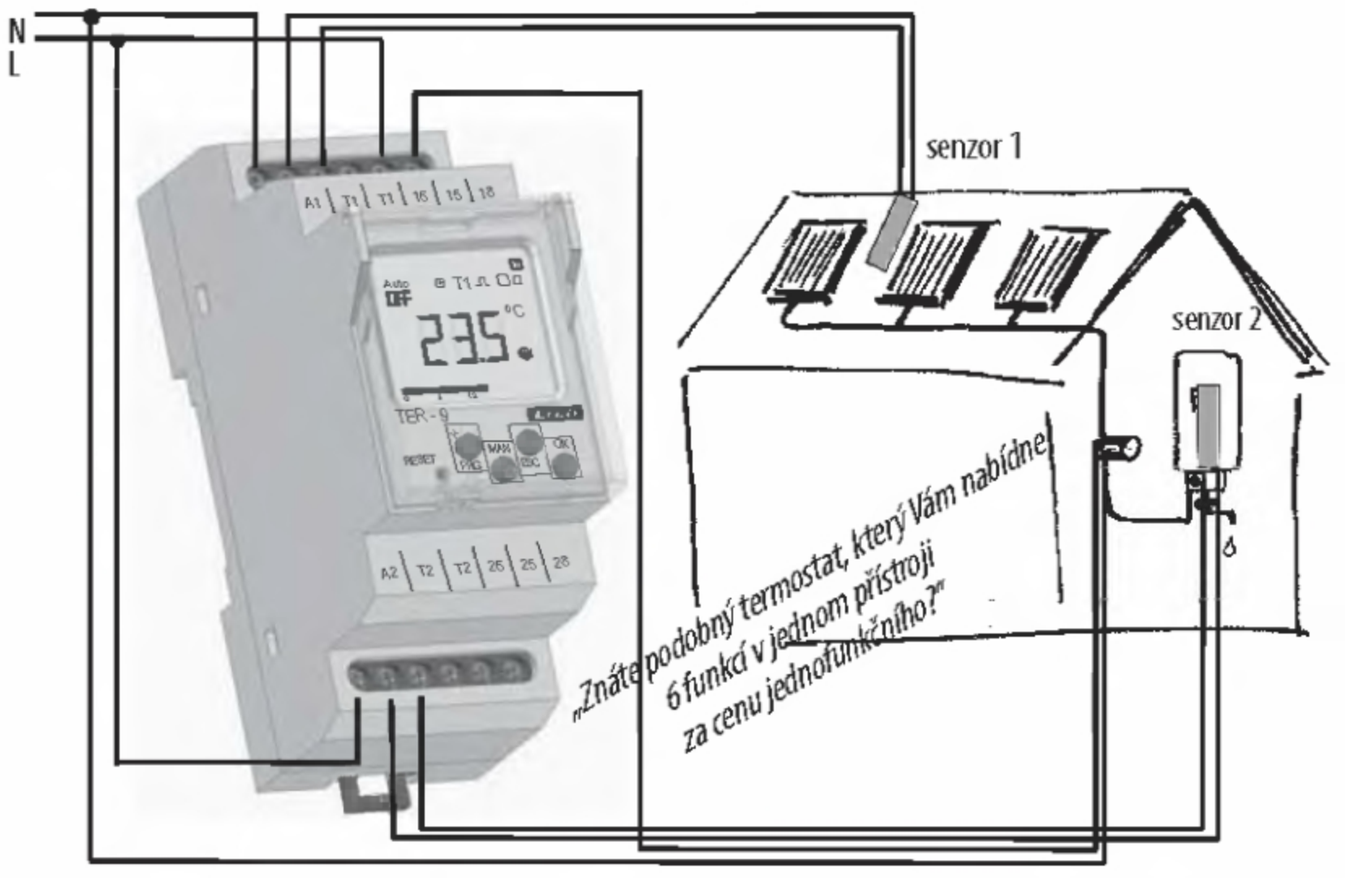
- ochrana motorů proti teplotnímu přetížení




*„Dříve, než bude pozdě. Jednoduchá a základní kontrola motoru"*

Multifunkční digitální termostat TER-9

- komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě




*„Znáte podobný termostat, který Vám nabídne 6 funkcí v jednom přístroji za cenu jednofunkčního?"*

# Technologie výroby

Základem výroby je moderní linka disponující SMD technologií. SMD komponenty tvoří více jak 80% z celkového počtu všech komponentů na výrobku. Výrobní linka byla v roce 2005 výrazně zmodernizována a doplněna o nové stroje. Tím se podstatně zlepšila přesnost a zvýšila kapacita.

1)
Desky plošných spojů jsou zakládány do zásobníku, který je automaticky podává na výrobní pás SMD linky. Do zásobníku lze dát max. 50 desek o rozměru 250×320mm.

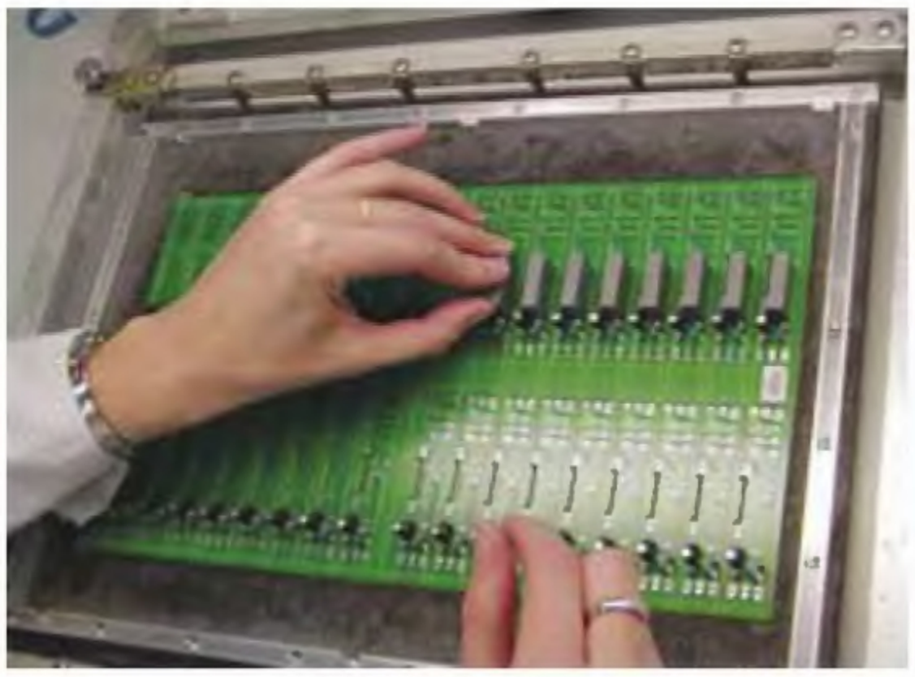
2)
Plně automatická tiskárna lepidla a pájecí pasty nanáší přes šablonu lepidlo či pastu do místa následného osazení SMD komponentů. Součástí je i 3D optická inspekce kvality provedené operace. Tiskárna si sama vycentruje DPS dle zvolených bodů. Následné čištění planžety je vakuové. Nasáklá tkanina chemickým roztokem očistí planžetu. Čas nadispenzování jedné desky je kolem 30s.

3)
SMD součástky jsou osazovány prostřednictvím osazovacích automatů, které svými třemi hlavami s laserovým centrováním dokáží osadit až 15 000 součástek za hodinu. Svým výkonem tak nahrazují přibližně 100 pracovníků.

4)
Poté projdou již osazené desky automatickou mezikontrolou a pokračují do horkovzdušné pece.

5)
K přetavení pájecí pasty nebo vytvrzení lepidla slouží konvekční přetavovací pec Heller 1707EXL, která má sedm spodních a sedm horních tepelných zón. Teplota v zónách je řízená počítačem s přesností +/-1°C.

6)
Plně automatická linka je zakončena zásobníkem, který opět uskladňuje osazené a vytvrzené desky do stojanů.



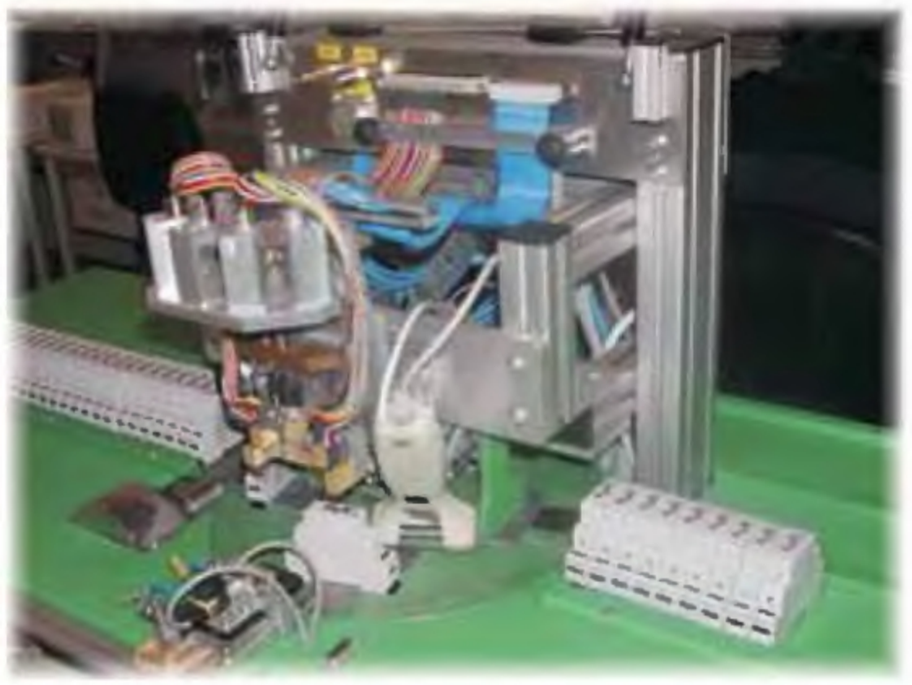
7)
Klasické součástky ručně osazují zkušení pracovníci v pájecích rámech.

8)
Po ručním dosazení klasických součástek následuje pájení na pájecí lince SEHO 8135-PCS, která již podporuje technologii pájení "lead free". Díky modulárnímu IR předehřevu dovoluje pájecí linka zpracovávat DPS i s teplotně citlivými součástkami na horní straně DPS. Pájecí linka je vybavena LW pájecí tryskou a Delta tryskou. Tyto umožňují kvalitní pájení součástek miniaturních rozměrů.

9)

10)

Po nezbytném testování ve fázi polotovaru na jehličkových testerech (obr. 9) se provádí sestavování a následná kompletace výrobku do krabičky.
V průběhu celé fáze výroby je aktuální stav rozpracovanosti sledován pomocí čárových kódů (obr. 10).



11)
Předposlední operací výrobního procesu je funkční test výrobků. Pro toto testování používáme automatický tester, který pomocí přítlačné hlavy nakontaktuje vstupní a výstupní svorky výrobku a ověří jeho funkčnost. Z každého testování je k dispozici výstupní protokol o výsledcích testů.

12)
Nakonec jsou výrobky celoplošně potištěny laserovou technologií. Laser dokáže vypalovat z horní části (bočnice výrobku) a z boční části (přední panel a svorky). Potisk jednoho kusu trvá přibližně 30 s.

# Podpora projektování

Naší snahou je poskytnout komplexní péči všem projektantům elektro.

Naše aktivity:
Začlenění našich výrobků do následujících programů:

## PROJEKČNÍ PROGRAMY

ecscad

ELCAD

ePLAN electric P8

PCschematic

CADdy++ elektrotechnika

CADELEC

TECHNODAT SPAC START

## OCEŇOVACÍ PROGRAMY

VeroX

Obis

OCEP SELPO Broumy

## UNIVERZÁLNÍ DTB ELKO EP XLS

ELKO ep XLS

## ZNAČKY A SYMBOLY DWG

DWG Autodesk

Školení
Pokud Vás naše výrobky zaujaly, navštivte některé z našich bezplatných odborných školení, pořádaných v rámci celé ČR

Aktuální stav sledujte na: **www.rele.cz**

Infolinka
V případě technických dotazů můžete volat +420 573 514 231

Pozn.: námi použitá loga, jména software, hardware a firem jsou chráněné značky příslušných vlastníků.

ARGENTINA AUSTRALIA AUSTRIA BAHRAIN BELGIUM BELORUSSIA BOLIVIA BRAZIL BULGARIA CANADA COSTA RICA CROATIA CUBA CYPRUS DENMARK DOMINICAN REPUBLIC EGYPT ESTONIA FINLAND FRANCE GEORGIA GERMANY GHANA GREECE HAITI HONDURAS HUNGARY CHILE CHINA INDIA INDONESIA IRAN IRELAND ISRAEL ITALY JAPAN JORDAN KENYA KUWAIT LATVIA LEBANON LITHUANIA MACEDONIE MALAYSIA MALTA MEXICO MOLDOVA NETHERLANDS NEW ZEALAND NIGERIA NORWAY

PAKISTAN PALESTINE PERU PHILIPPINES POLAND PORTUGAL PUERTO RICO ROMANIA RUSSIA SAUDI ARABIA SLOVAKIA SLOVENIA SOUTH AFRICAN REPUBLIC SPAIN SWEDEN SWITZERLAND SYRIA TAIWAN THAILAND TURKEY UKRAINE UNITED ARAB EMIRATES UNITED KINGKOM UNITED STATES VENEZUELA

**ELKO EP, s.r.o.**
Palackého 493 | 769 01 Holešov, Všetuly | Česká republika
tel. +420 573 514 211 | fax +420 573 514 227 | e-mail: elko@elkoep.cz | www.elkoep.cz