

Aplikační příručka Spínací přístroje



OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST

■	1. Základní parametry spínacích přístrojů	3
	1.1. Typ a počet hlavních kontaktů	3
	1.2. Ovládací napětí	3
	1.3. Hlučnost	4
	1.4. Jmenovitý pracovní proud	4
	1.5. Kategorie užití	4
	1.6. Časové funkce u časových relé	6
	1.7. Monitorovací funkce u monitorovacích relé	6
	1.8. Režimy spínání u spínacích hodin	7
■	2. Instalační stykače RSI a instalační relé RPI	8
	2.1. Ovládací napětí	8
	2.2. Hlučnost a spínaný výkon	8
	2.3. Popis RSI a RPI	9
	2.4. Příklady použití	9
■	3. Impulzní paměťová relé MIG a MIR	10
	3.1. Ovládací napětí	10
	3.2. Hlučnost a spínaný výkon	10
	3.3. Popis MIG a MIR.....	11
	3.4. Příklady použití	11
■	4. Časová relé MCR	12
	4.1. Ovládací napětí	12
	4.2. Spínaný výkon	14
	4.3. Popis MCR	14
	4.4. Příklady použití	15
■	5. Monitorovací, hladinová a teplotní relé MMR	16
	5.1. Monitorovací relé napětí MMR-U3, X3	16
	5.2. Hladinová relé MMR-HL	17
	5.3. Teplotní relé MMR-T1 (termistorová)	17
	5.4. Teplotní relé MMR-T2 (dvojité termostaty)	18
	5.5. Teplotní relé MMR-TD (diferenciální termostaty)	18
	5.6. Příklad použití diferenciálního termostatu	19
■	6. Spínací hodiny MAE, MAN a MAA	20
	6.1. Ekonomické MAE	20
	6.2. Příklady použití	20
	6.3. Standardní MAN	21
	6.4. Příklady použití	21
	6.5. Astro MAA	21
	6.6. Příklady použití	22

OBSAH

KATALOGOVÁ ČÁST

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A S AC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM	23
Instalační stykače – standardní	23
Instalační stykače s manuálním ovládním – standardní	24
INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-X S AC/DC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM	27
Instalační stykače – tiché	27
Instalační stykače s manuálním ovládním – tiché	28
INSTALAČNÍ RELÉ RPI	36
Instalační relé - extra tichá	36
IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG	38
Impulzní paměťová relé – tichá	38
IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIR	46
Impulzní paměťové relé - extra tichá	46
ČASOVÁ RELÉ MCR	50
Multifunkční časová relé	50
Taktovací časová relé	50
MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLTNÍ RELÉ MMR	53
Monitorovací relé napětí	53
Hladinová relé	53
Teplotní relé (termistorová)	53
Teplotní relé (termostaty)	53
SPÍNACÍ HODINY MAE, MAN a MAA	57
Ekonomické spínací hodiny	57
Standardní spínací hodiny	57
Astro spínací hodiny	57

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

Předmluva

Proces spínání je v dnešní době součástí každodenního života. Není ale vždy jednoduché vybrat pro konkrétní typ obvodu optimální přístroj. Tato příručka popisuje základní charakteristiky spínacích přístrojů a jejím cílem je napomoci čtenáři ke snadnější volbě vhodných spínacích přístrojů pro konkrétní aplikaci.

Nejčastěji se setkáváme s jednoduchými spínacími přístroji, jako jsou vypínače světel, tlačítkové spínače různých elektrických zařízení a podobně. Tyto spínací prvky se ovládají přímo v místě jejich instalace. Povel k zapnutí či vypnutí elektrického obvodu se dává přímo těmito prvky.

Ve většině aplikací však potřebujeme ovládat elektrické obvody dálkově. K tomu se používají spínací přístroje, které jsou ovládány přivedením napětí nebo impulzu, nastavenou funkcí, jinou fyzikální veličinou prostřednictvím čidla nebo uloženým programem. Pro zjednodušení popisu nazvěme výše uvedené podněty řídicími signály.

Nejdříve si přiblížíme některé ze základních vlastností spínacích přístrojů.

1. ZÁKLADNÍ PARAMETRY SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

Abychom mohli správně vybrat vhodný přístroj, je nutné specifikovat, co vlastně chceme spínat. Možností je nespočetně. Pomohou nám následující parametry:

1.1. Typ a počet hlavních kontaktů

Určuje počet spínaných obvodů a jejich požadovaný stav (chceme-li po přivedení řídicího signálu elektrický obvod zapínat anebo rozpínat). U spínacích přístrojů Minia se můžeme setkat se zapínacími, rozpínacími a přepínacími kontakty.

a) Zapínací kontakty

Zapínací kontakt je v klidovém stavu přístroje rozepnutý a po přivedení řídicího signálu sepne a tím zapne elektrický obvod. V okamžiku zrušení řídicího signálu kontakt rozepne.



b) Rozpínací kontakty

Rozpínací kontakt je v klidovém stavu přístroje sepnutý a po přivedení řídicího signálu rozepne a tak vypne elektrický obvod. V okamžiku zrušení řídicího signálu je kontakt opětovně sepnut.



c) Přepínací kontakty

Přepínací kontakt je spojením zapínacího a rozpínacího kontaktu se společnou vstupní svorkou.



Tyto základní typy kontaktů mohou být v rámci jednoho přístroje použity samostatně nebo seskupeny do libovolných kombinací. Například u instalačních stykačů RSI jsou dostupné tyto varianty:

- 10 ... 1x zapínací
- 20 ... 2x zapínací
- 11 ... 1x zapínací, 1x rozpínací
- 02 ... 2x rozpínací
- 40 ... 4x zapínací
- 31 ... 3x zapínací, 1x rozpínací
- 04 ... 4x rozpínací

Jako příklad přepínacích kontaktů můžeme uvést instalační relé RPI-08-002-X230-SE, které disponuje dvěma přepínacími kontakty. Analogicky:

- 001 ... 1x přepínací
- 002 ... 2x přepínací
- 003 ... 3x přepínací

1.2. Ovládací napětí

Definuje, jaký typ a hodnota napětí mohou být použity jako řídicí signál (zejména pro instalační stykače, instalační relé a časová relé). V každé z těchto skupin spínacích přístrojů nalezneme provedení s nejběžnějším ovládacím napětím AC 230 V. Stejně tak je v každé ze skupin zastoupeno i provedení s ovládacím napětím AC 24 V. Přehled ovládacích napětí AC je uveden v tabulce 1.

	AC 230 V		AC 24 V
Instalační stykače			
RSI-...-A230	✓	RSI-...-A024	✓
RSI-...-X230	✓	RSI-...-X024	✓
Instalační relé			
RPI-...-X230	✓	RPI-...-X230	✓
RPI-...-UNI	✓	RPI-...-UNI	✓
Impulzní relé			
MIG-...-A230	✓	MIG-...-A024	✓
MIR-...-A230	✓		
Časová relé			
MCR-...-UNI	✓	MCR-...-UNI	✓

Tabulka 1: Ovládací napětí AC

V některých případech je vyžadováno DC ovládací napětí. Přehled provedení je uveden v tabulce 2.

	DC 220 V		DC 24 V
Instalační stykače			
RSI-...-X230	✓	RSI-...-X024	✓
Instalační relé			
		RPI-...-X230	✓
RPI-...-UNI	✓	RPI-...-UNI	✓
Časová relé			
MCR-...-UNI	✓	MCR-...-UNI	✓

Tabulka 2: Ovládací napětí DC

Některé ze spínacích přístrojů mohou být z hlediska použitého řídicího napětí univerzální. Typové označení obsahuje sled písmen „UNI“. Tyto přístroje mohou být ovládány libovolným napětím v uvedeném rozsahu. Například pro MCR-MA-001-UNI je rozsah napětí AC 12 ÷ 230 V a DC 12 ÷ 220 V.

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

1.3. Hlučnost

Při sepnutí či rozepnutí kontaktů vydávají instalační stykače RSI a impulzní paměťová relé v mechanickém provedení MIG zřetelné cvaknutí. Způsobuje ho mechanika kontaktů, která musí zajistit dostatečně rychlé a kvalitní přitlačení styčných ploch kontaktů. Cvaknutí je daň za vysoký spínaný výkon (jmenovitý pracovní proud až 63 A na jeden kontakt) a možnost spínat zátěže i v jiných kategoriích užití než AC-1 a DC-1.

U střídavého ovládání cívkou stykačů RSI-A může navíc docházet v sepnutém stavu k „brumu“ na frekvenci 50 Hz, který je způsoben napájením cívkou. Tuto základní skupinu z hlediska hlučnosti nazýváme „**Standardní**“ a patří sem instalační stykače RSI-A.

Jednoduchým řešením pro omezení „brumu“ jsou stykače RSI-X, které ho díky své vnitřní konstrukci zcela potlačují. Přístroje tedy vydávají pouze zvuk při sepnutí či rozepnutí kontaktů. Tuto skupinu nazýváme „**Tichá**“. Patří do ní instalační stykače RSI-X a impulzní paměťová relé v mechanickém provedení MIG. V případě MIG je cívka napájena pouze při změně stavu kontaktů. Nemůže tedy žádný „brum“ vydávat, přestože je napájena AC napětím.

Poslední, třetí skupina z pohledu hlučnosti je definována jako „**Extra tichá**“. Jsou v ní zastoupena především instalační relé RPI a impulzní relé v elektronickém provedení MIR použitelná pro spínání okruhů do 16 A v kategorii užití AC-1 (DC-1).

1.4. Jmenovitý pracovní proud

Velice důležitým parametrem je proud, kterým může být kontakt zatížen. Tento parametr souvisí se spínaným výkonem.

Maximální hodnota proudu je závislá na typu zátěže, kterou pomocí kontaktu spínáme. Vždy je nutné ověřit v katalogové dokumentaci, je-li možné zvoleným přístrojem danou zátěž vůbec spínat a pokud ano, tak zda je potřeba redukovat zatěžovací proud. Pro instalační stykače RSI a impulzní relé v mechanickém provedení MIG je v katalogové dokumentaci uveden smluvený teplotní proud I_{th} . Jeho hodnota definuje maximální jmenovitý pracovní proud pro zátěže AC-1. Pokud je spínána zátěž v jiné kategorii užití, musí být jmenovitý pracovní proud redukován. Jako příklad redukce jmenovitého pracovního proudu můžeme uvést instalační stykače.

RSI-20-20-A230

$I_{th} = 20 \text{ A}$

V katalogovém listu nalezneme:

AC-1 neindukční nebo mírně indukční zátěže $I_e = 20 \text{ A}$

AC-5b žárovky (33x 60 W) $I_e = 8,6 \text{ A}$

Jak je zřejmé, redukováný proud pro žárovky je o více než 50 % nižší, než pro zátěže AC-1. Pokud bychom neuvažovali tuto redukci pracovního proudu, byly by kontakty více než dvojnásobně přetíženy a došlo by k jejich poškození.

1.5. Kategorie užití

Výše uvedená kategorie užití je dalším parametrem spínacích přístrojů. Je nutné vždy ověřit, jestli je zvolený přístroj schopen v dané kategorii užití vůbec pracovat a pokud ano, tak za jakých podmínek. Komplexní informace o možnostech jednotlivých spínacích přístrojů naleznete v katalogové části příručky. Jako hrubého přehledu lze využít tabulku 3.

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

		AC-1 Neindukční nebo mírně indukční zátěže	AC-3 Motory s kotvou nakrátko (spouštění, vypínání motorů v chodu)	AC-5a Spínání řídicích zařízení elektrických výbojek	AC-5b Spínání žárovek	AC-7a Mírně indukční zátěže pro domovní a podobné použití	AC-7b Motorové zátěže pro domovní použití	DC-1 Neindukční nebo mírně indukční zátěže, odporové pece
Instalační stykače a relé	RSI-20-...	20 A / 230V	9 A / 230V	1,8 A / 230V	2 000 W / 230V	20 A / 230V	9 A / 230V	20 A / 24V
	RSI-25-...	25 A / 230V	8,5 A / 230V	2,3 A / 230V	2 000 W / 230V	25 A / 230V	8,5 A / 230V	25 A / 24V
	RSI-32-...	32 A / 230V	9 A / 230V	2,76 A / 230V	2 500 W / 230V	32 A / 230V	9 A / 230V	32 A / 24V
	RSI-40-...	40 A / 230V	22 A / 230V	14,26 A / 230V	4 000 W / 230V	40 A / 230V	22 A / 230V	40 A / 24V
	RSI-63-...	63 A / 230V	30 A / 230V	21,62 A / 230V	5 000 W / 230V	63 A / 230V	30 A / 230V	63 A / 24V
	RPI-08-...	8 A / 250V	200 W / 230V		200 W / 230V			8 A / 24V
	RPI-16-...	16 A / 250V	1 000 W / 230V	1,57 A / 230V	1 000 W / 230V			16 A / 24V
Impulzní relé	MIG-20-...	20 A / 230V	7 A / 230V	6,44 A / 230V	2 000 W / 230V	20 A / 230V	7 A / 230V	20 A / 24V
	MIG-32-...	32 A / 230V	10 A / 230V	9,66 A / 230V	3 500 W / 230V	32 A / 230V	10 A / 230V	32 A / 24V
	MIG-63-...	63 A / 230V	30 A / 230V	21,62 A / 230V	7 000 W / 230V	63 A / 230V	30 A / 230V	63 A / 24V
	MIR-16-001-A230	16 A / 250V		1,57 A / 230V	460 W / 230V			
Časová relé	MCR-MA	8 A / 250V	200 W / 230V		200 W / 230V			8 A / 24V
	MCR-MB	8 A / 250V	200 W / 230V		200 W / 230V			8 A / 24V
	MCR-TK	8 A / 250V	200 W / 230V		200 W / 230V			8 A / 24V
Monitorovací, hladinová a teplotní relé	MMR-U3-001-A230	8 A / 250V	200 W / 230V					
	MMR-X3-001-A230	8 A / 250V	200 W / 230V					
	MMR-HL-001-A230	16 A / 250V	1 000 W / 230V	1,57 A / 230V	1 000 W / 230V			
	MMR-T1-001-A230	8 A / 250V	200 W / 230V		200 W / 230V			
	MMR-T2-200-A230	16 A / 250V	1 000 W / 230V	1,57 A / 230V	1 000 W / 230V			
	MMR-TD-200-A230	16 A / 250V	1 000 W / 230V	1,57 A / 230V	1 000 W / 230V			
Spínací hodiny	MAE-A-...	16 A / 250V	1 000 W / 230V	58 W / 230V	1 000 W / 230V			
	MAN-A-...	16 A / 250V	2 000 W / 230V	600 W / 230V	2 000 W / 230V			
	MAE-D-...	16 A / 250V	1 800 W / 230V	60 W / 230V	1 200 W / 230V			
	MAA-D-...	16 A / 250V	2 000 W / 230V	600 W / 230V	2 000 W / 230V			

Tabulka 3: Přehledová tabulka dovolených spínaných výkonů pro jednotlivé spínací přístroje v závislosti na kategorii užití.

1) NO ... zapínací kontakt, NC ... rozpínací kontakt

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

1.6. Časové funkce u časových relé

Každá funkce je definována časovou posloupností změn stavu kontaktů po stisku tlačítka anebo přivedení napájecího napájení.

a) Start po stisku tlačítka

Zvolený časový průběh je odstartován stiskem tlačítka. Relé provede požadovanou sekvenci úkonů, přepne se zpět do klidového stavu a čeká na další „start“. Zpravidla se nastavuje jedna časová prodleva, která je svázána s náběžnou nebo sestupnou hranou impulzu tlačítka.

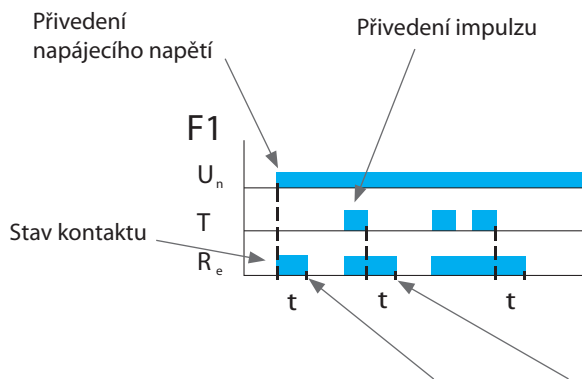
b) Start po přivedení napájecího napětí

Zvolený časový průběh je odstartován obnovením napájecího napětí. Relé provede požadovanou sekvenci úkonů, přepne se zpět do klidového stavu a čeká na další „start“.

c) Kombinace a) a b)

Časový průběh je odstartován buď tlačítkem anebo obnovením napájecího napětí.

Na příkladu je zobrazena funkce „impulz po zapnutí“ (F1).



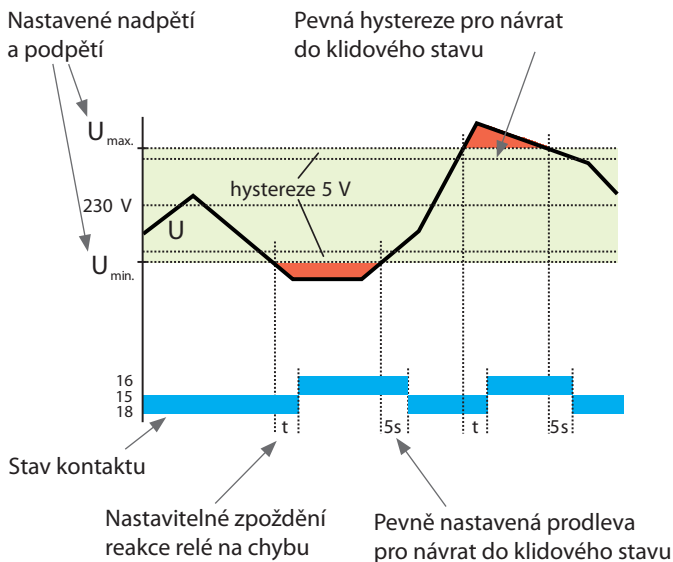
Ihned po přivedení napájecího napětí anebo impulzu dojde k přepnutí kontaktu a následně k automatickému návratu po uplynutí nastaveného času.

Další možné dělení funkcí je na monostabilní a astabilní. Funkce uvedené v bodech a) a b) jsou monostabilní. Relé provede požadovanou funkci a uvede se do klidového stavu.

U astabilních funkcí jsou po odstartování relé (tlačítkem anebo napájecím napětím) periodicky přepínány kontakty až do odpojení napájení relé. Tyto funkce můžeme nazvat taktovacími. Multifunkční časová relé MCR-MB taktují se střídou 1:1. Pokud požadujeme jinou střidu, můžeme využít taktovací relé MCR-TK, které umožňuje nastavit dva nezávislé časy a tím i libovolnou střidu.

1.7. Monitorovací funkce u monitorovacích relé

Monitorovací relé sledují určitou fyzikální veličinu a v souvislosti s její hodnotou přepínají výstupní kontakt anebo signalizují poruchu signalizační diodou. Jako příklad uvedeme monitorovací relé MMR-U3-001-A230 s funkcí sledování nadpětí a podpětí.



Pokud sledované napětí překročí nastavené meze, je po nastaveném časovém zpoždění přepnut výstupní kontakt. K návratu dojde až po návratu sledovaného napětí mezi nastavené meze. Kmitání je vyloučeno jak napětovou, tak i časovou hysterezí. Relé zároveň signalizuje poruchu pomocí blikající LED následovně:

- Při chybě na první fázi, bliká 1x.
- Při chybě na druhé fázi, bliká 2x.
- Při chybě na třetí fázi, bliká 3x.

Jednotlivé funkce sledování nadpětí a podpětí lze vypnout. Relé tedy může sledovat napětí také v níže uvedených režimech:

- pouze nadpětí a výpadek fází
- pouze podpětí a výpadek fází
- pouze výpadek fází.

Další funkce monitorovacích relé jsou uvedeny v katalogové části příručky.

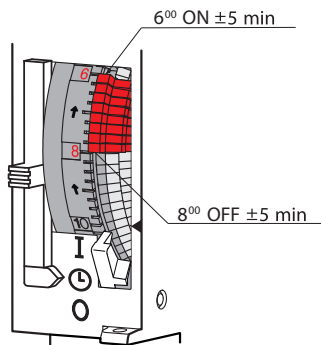
ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ

1.8. Režimy spínání u spínacích hodin

Spínací hodiny obecně spínají výstupní kontakty v závislosti na programu zadaném uživatelem. Spínací hodiny mohou pracovat v denním nebo týdenním režimu.

a) Denní režim

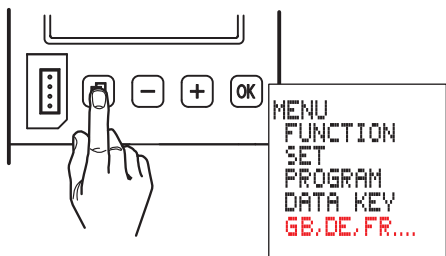
Každý den je prováděn stejný sled zapnutí a vypnutí. K tomu většinou stačí jednoduše nastavitelné analogové spínací hodiny. Program se nastavuje přepínači na kotouči hodin.



b) Týdenní režim

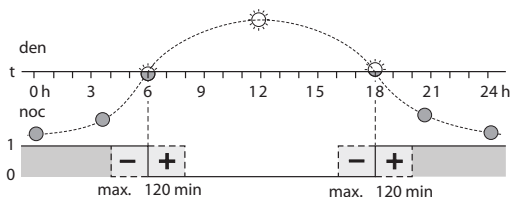
K jeho řízení je potřeba použít digitální spínací hodiny. Jsou to například aplikace, kde je požadováno spínání v závislosti na dni v týdnu anebo automatický přechod letní/zimní čas.

Nastavení digitálních hodin se provádí pomocí tlačítek a displeje. Podrobný popis je uveden v návodu k použití, který je součástí balení.



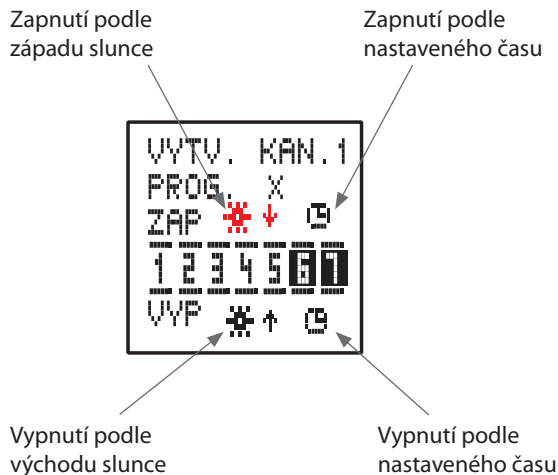
c) Funkce Astro

Spínací hodiny Astro umožňují spínání v závislosti na poloze slunce na obloze. Ze zadaných souřadnic GPS hodiny stanovují čas východu a západu slunce. Hodiny umožňují ruční korekci tohoto času ±120 minut.



Pro sofistikované aplikace hodiny Astro nahrazují soumrakové spínače. Jsou vhodné do aplikací, kde není možné soumrakové spínače instalovat ať už z důvodu vandalismu nebo estetiky (čidlo hyzdící fasádu domu).

Funkci Astro lze kombinovat se standardním spínáním podle reálného času.



Provedení Astro hodin s jedním přepínacím kontaktem MAA-D16-001-A230 umožňuje navíc připojení externího tlačítka, kterým můžeme prostřednictvím spínacích hodin řízený elektrický obvod sepnout.

INSTALAČNÍ STYKAČE A INSTALAČNÍ RELÉ

2. INSTALAČNÍ STYKAČE RSI A INSTALAČNÍ RELÉ RPI



RSI

RPI

Přivedením napětí na ovládací cívku přístroje jsou sepnuty zapínací kontakty a rozepnuty rozpínací kontakty přístroje. Jakmile řídicí impuls skončí, kontakty jsou uvedeny zpět do klidového stavu.

2.1. Ovládací napětí

Možné hodnoty ovládacích napětí pro tyto přístroje jsou uvedeny v tabulce 4.

	AC 230 V	AC 24 V	DC 220 V	DC 24 V
RSI-...-A230	✓			
RSI-...-A024		✓		
RSI-...-X230	✓		✓	
RSI-...-X024		✓		✓
RPI-...-X230	✓	✓		✓
RPI-...-UNI	✓	✓	✓	✓

Tabulka 4: Ovládací napětí RSI a RPI

2.2. Hlučnost a spínaný výkon

Podle hlučnosti při sepnutí a v sepnutém stavu můžeme definovat tři podskupiny instalačních stykačů a relé:

- Standardní
- Tiché
- Extra tiché

Toto rozdělení úzce souvisí i se spínaným výkonem.

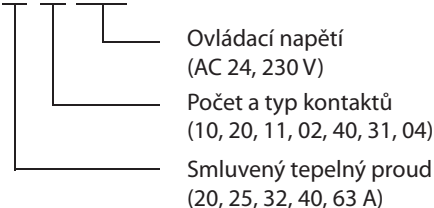
a) Standardní – Instalační stykače RSI-A

Ovládací napětí cívky může být pouze střídavé (AC). Cívka přístroje při sepnutí „cvakne“ a v sepnutém stavu může vydávat „brum“ způsobený kmitočtem sítě. Tyto stykače se používají nejvíce, zejména v aplikacích, kde nejsou speciální požadavky na bezhlučný provoz.

Stykače jsou schopné spínat vysoké výkony nejen v kategorii užití AC-1, ale i v ostatních kategoriích užití, viz Tabulka 3. Spínaný výkon je v závislosti na dané kategorii užití redukován, jinak dojde k nedovolenému namáhání kontaktů při spínání a zničení přístroje.

Informace o typu napájecího napětí (AC) je v typovém označení uvedena jako písmeno „A“.

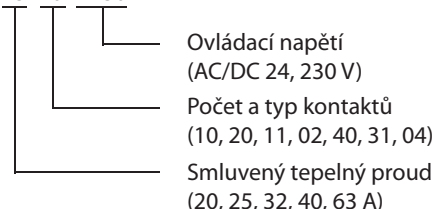
RSI-25-40-A230



b) Tiché – Instalační stykače RSI-X

Ovládací napětí cívky může být jak střídavé, tak i stejnosměrné (AC/DC). Cívka přístroje při sepnutí sice „cvakne“, ale díky usměrnění v sepnutém stavu nevydává „brum“ jako v předchozím případě. Přístroje doporučujeme do aplikací, kde je požadavek na tichý provoz.

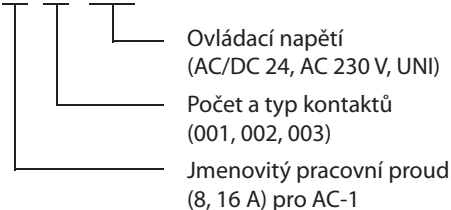
RSI-25-40-X230



c) Extra tiché – Instalační relé RPI

Ovládací napětí cívky relé provedení s jedním a dvěma přepínacími kontakty může být jak střídavé, tak i stejnosměrné. Provedení se třemi přepínacími kontakty je z hlediska napájecího napětí univerzální (AC 24 ÷ 230 V, DC 24 ÷ 220 V). Instalační relé nevydávají postřehnutelný zvuk ani při sepnutí, ani v sepnutém stavu. Najdou své využití hlavně v aplikacích, kde je požadavek na extrémně tichý chod.

RPI-16-001-X230

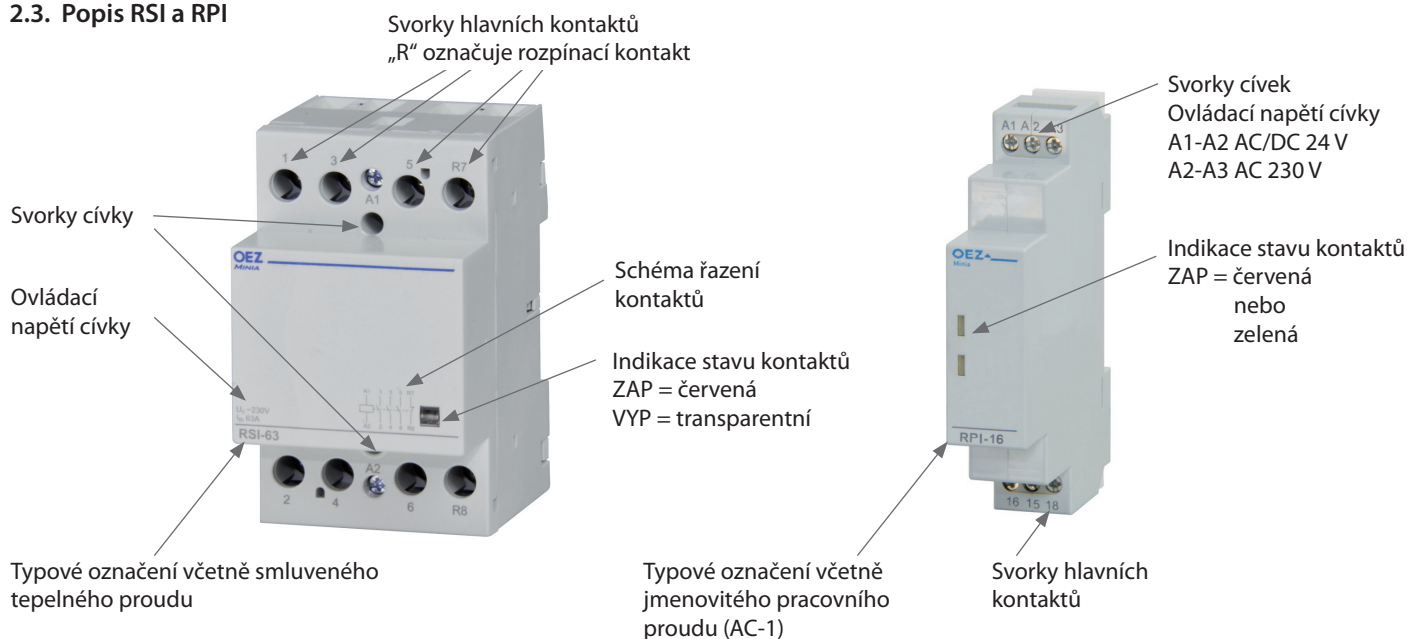


Instalační relé jsou použitelná pro spínání neindukčních nebo mírně indukčních zátěží (AC-1, DC-1) do 16 A.

Konkrétní informace o maximálních počtech připojených zátěží pro různá provedení instalačních stykačů a relé v závislosti na kategoriích užití naleznete v katalogové části příručky.

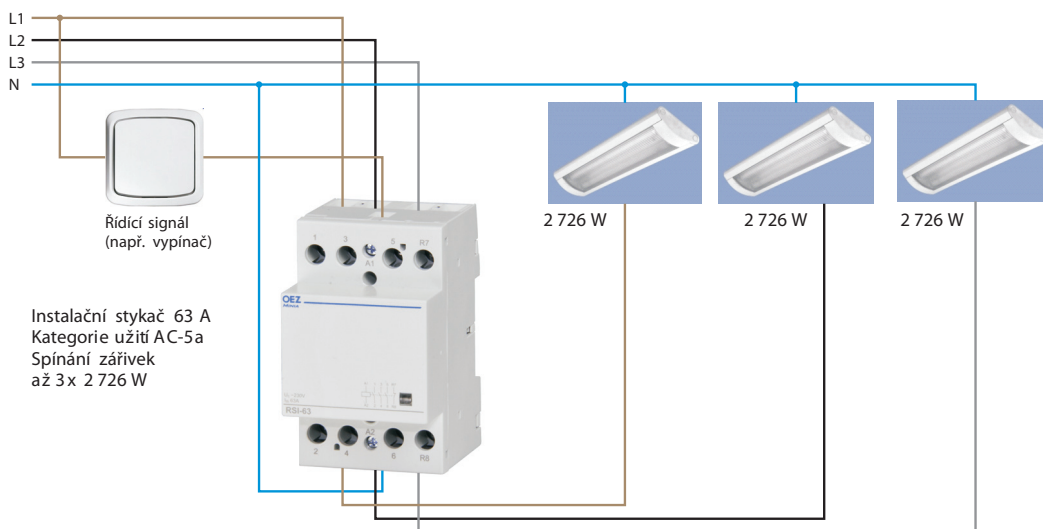
INSTALAČNÍ STYKAČE A INSTALAČNÍ RELÉ

2.3. Popis RSI a RPI

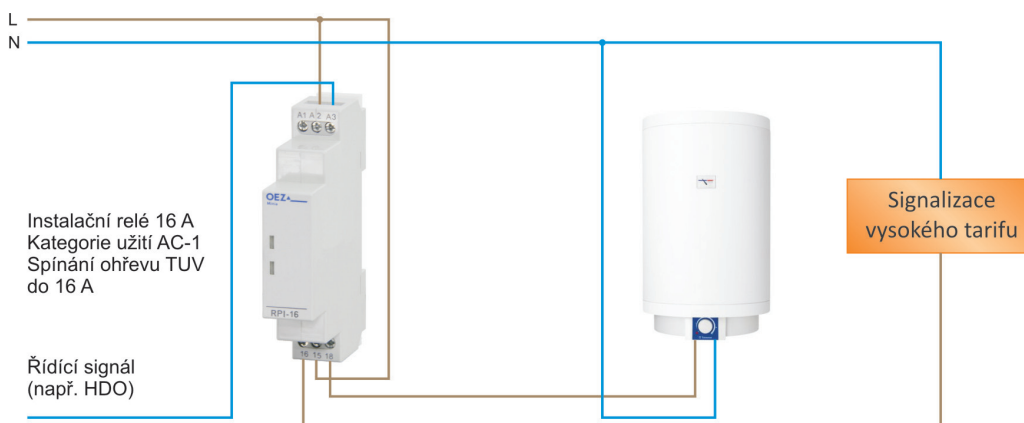


2.4. Příklady použití

Osvětlení sálu



Ohřev TUV bojlerem



IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ

3. IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG A MIR



MIG

MIR

Impulzní paměťová relé se používají ke spínání elektrických obvodů impulzním povelům. Umožňují ovládání obvodů osvětlení z více míst bez nutnosti použití křížových vypínačů, které vyžadují při požadavku většího počtu ovládacích míst mnohdy komplikované zapojení.

Přivedením impulsu na ovládací cívku přístroje se všechny hlavní kontakty přepnou do opačného stavu. Relé si tento stav pamatuje i po odeznění impulsu. Po dalším impulsu relé přepíná kontakty zpět. Výpadek a následná obnova napětí nemá vliv na polohu kontaktů. Stav kontaktů se během výpadku nemění.

Impulzní paměťová relé umožňují tzv. centrální zapnutí či vypnutí nezávisle na předchozím stavu. Tato funkce je v elektronických impulzních relé MIR přímo implementována (obsahují vstupy ON a OFF). Mechanická impulzní relé MIG tuto funkci zajišťují pomocí bloku centrálního ovládání. Více informací o centrálním ovládání a víceúrovňovém centrálním ovládání naleznete v katalogové části příručky.

3.1. Ovládací napětí

Možné hodnoty ovládacích napětí pro tyto přístroje jsou uvedeny v tabulce 5.

	AC 230 V	AC 24 V
MIG-...-A230	✓	
MIG-...-A024		✓
MIR-16-001-A230	✓	

Tabulka 5: Ovládacích napětí MIG a MIR

3.2. Hlučnost a spínaný výkon

Z hlediska hlučnosti lze impulzní paměťová relé zařadit do skupin Tichá (MIG) a Extra tichá (MIR).

a) Tichá – Mechanická impulzní relé MIG

Ovládací napětí cívky je pouze střídavé. Cívka přístroje při sepnutí „cvakne“, ale v sepnutém stavu nemůže vydávat „brum“ jako v případě instalačních stykačů AC. Je to dáno tím, že cívkou přístroje protéká proud pouze v okamžiku přepnutí kontaktů.

Přístroje jsou určeny pro aplikace, kde jsou požadavky na vyšší spínaný výkon.

MIG-32-40-A230

- Ovládací napětí (AC 24, 230 V)
- Počet a typ kontaktů (10, 11, 20, 40, 31)
- Smluvený tepelný proud (20, 32, 63 A)

Mechanická impulzní relé MIG jsou schopná spínat vysoké výkony nejen v kategorii užití AC-1, ale i v ostatních kategoriích užití, viz Tabulka 3. Jejich výkon musí ale být v závislosti na dané kategorii užití také redukován, jinak dojde k nedovolenému namáhání kontaktů při spínání a zničení přístroje.

b) Extra tichá – Elektronická impulzní relé MIR

Ovládací napětí cívky je střídavé 230 V. Impulzní relé je vyráběno pouze ve variantě s jedním přepínacím kontaktem o jmenovitém proudu 16 A. Elektronická impulzní paměťová relé nevydávají rušivý zvuk ani při sepnutí, ani v sepnutém stavu. Najdou své využití hlavně v aplikacích, kde je požadavek na extrémně tichý chod.

MIR-16-001-A230

- Ovládací napětí (AC 230 V)
- Počet a typ kontaktů (001)
- Jmenovitý pracovní proud (16 A) pro AC-1

Relé MIR jsou použitelná pro spínání neindukčních nebo mírně indukčních zátěží (AC-1). MIR-16-001-A230 lze použít i pro kategorii užití AC-5a s tím, že jmenovitý pracovní proud je redukován na 2 A.

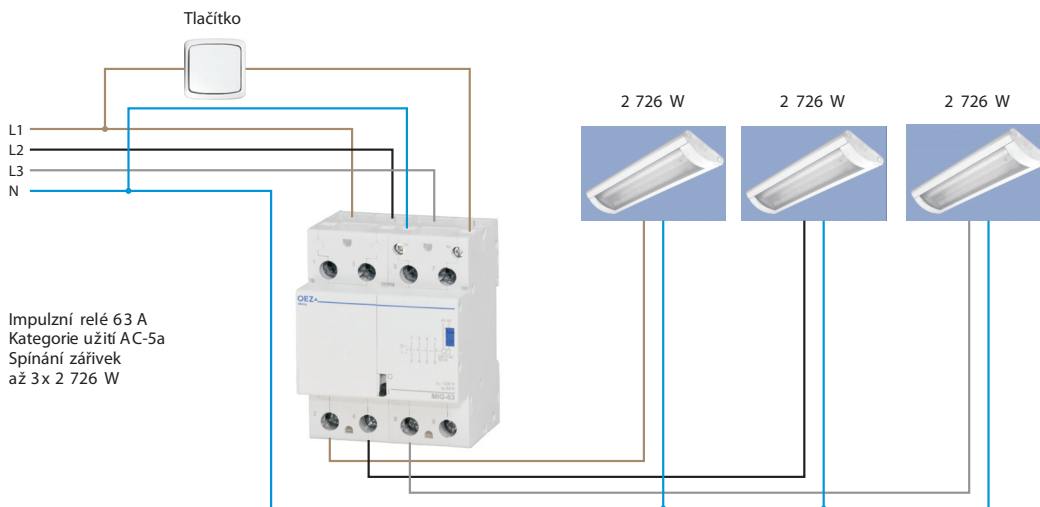
IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ

3.3. Popis MIG a MIR

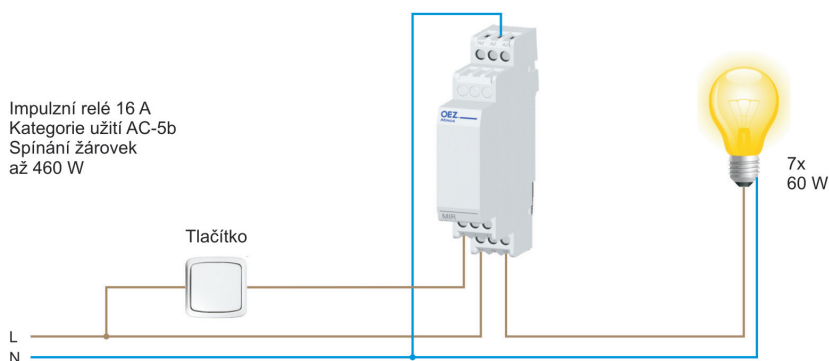


3.4. Příklady použití

Osvětlení např. haly



Osvětlení místnosti



ČASOVÁ RELÉ

4. ČASOVÁ RELÉ MCR



MCR-MA

MCR-MB

MCR-TK

Multifunkční časová relé a taktovací časová relé reagují podle nastavené funkce buď na přivedení napájecího napětí, anebo na stisk tlačítka.

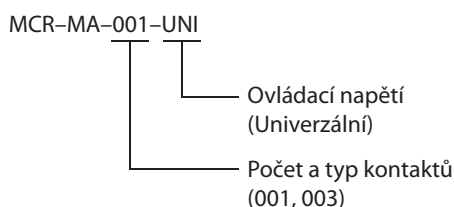
4.1. Ovládací napětí

Možné hodnoty ovládacích napětí pro tyto přístroje jsou uvedeny v tabulce 6.

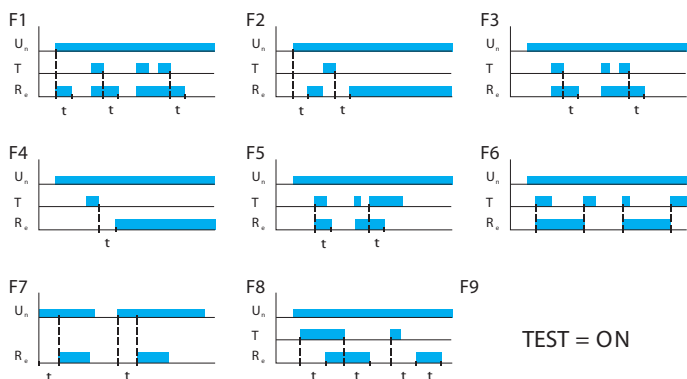
	AC	DC
MCR-MA-001-UNI	12 ÷ 230 V	12 ÷ 220 V
MCR-MA-003-UNI	24 ÷ 230 V	24 ÷ 220 V
MCR-MB-001-UNI	12 ÷ 230 V	12 ÷ 220 V
MCR-MB-003-UNI	24 ÷ 230 V	24 ÷ 220 V
MCR-TK-001-UNI	12 ÷ 230 V	12 ÷ 220 V

Tabulka 6: Ovládací napětí MCR

a) Multifunkční časová relé Ekonomická MCR-MA



Relé umožňuje výběr z 9 funkcí:



Popis jednotlivých funkcí je vztažen k zapínacímu kontaktu. Rozpínací kontakt pracuje přesně opačně.

F1 ... Impulz po zapnutí

- po přivedení napájecího napětí relé sepne kontakty po nastavený čas
- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a po odeznění impulsu pozdrží návrat kontaktů do klidové polohy po nastavený čas

F2... Zpožděný přitah

- po přivedení napájecího napětí relé přepne kontakty až po uplynutí nastaveného času
- po stisku tlačítka relé rozezne kontakty a po odeznění impulsu pozdrží návrat kontaktů do sepnutého stavu po nastavený čas

F3... Impulz po stisku tlačítka

- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a po odeznění impulsu pozdrží návrat kontaktů do klidové polohy po nastavený čas
- na výpadek a obnovení napájecího napětí relé nereaguje

F4... Zpožděný návrat po stisku tlačítka

- po stisku tlačítka relé rozezne kontakty a po odeznění impulsu pozdrží návrat kontaktů do sepnutého stavu po nastavený čas
- na výpadek a obnovení napájecího napětí relé nereaguje

F5 ... Impulz po stisku tlačítka

- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a pozdrží návrat kontaktů do klidové polohy o nastavený čas
- relé začíná v tomto případě časovat již s náběžnou hranou řídicího impulsu
- na výpadek a obnovení napájecího napětí relé nereaguje

F6 ... Impulzní relé bez paměti

- po stisku tlačítka relé přepne kontakty
- po výpadku a obnovení napájecího napětí jsou kontakty rozepnuty

F7 ... Generátor impulsu

- po přivedení napájecího napětí relé generuje impuls o pevné délce 0,5 s
- na stisk tlačítka relé nereaguje

F8 ... Posunutý impuls (zpožděný přitah i návrat)

- po stisku tlačítka relé sepne kontakty s nastaveným zpožděním
- se stejným zpožděním relé kontakty po odeznění impulsu rozezne

F9 ... Test

- kontakty jsou nepřetržitě sepnuty

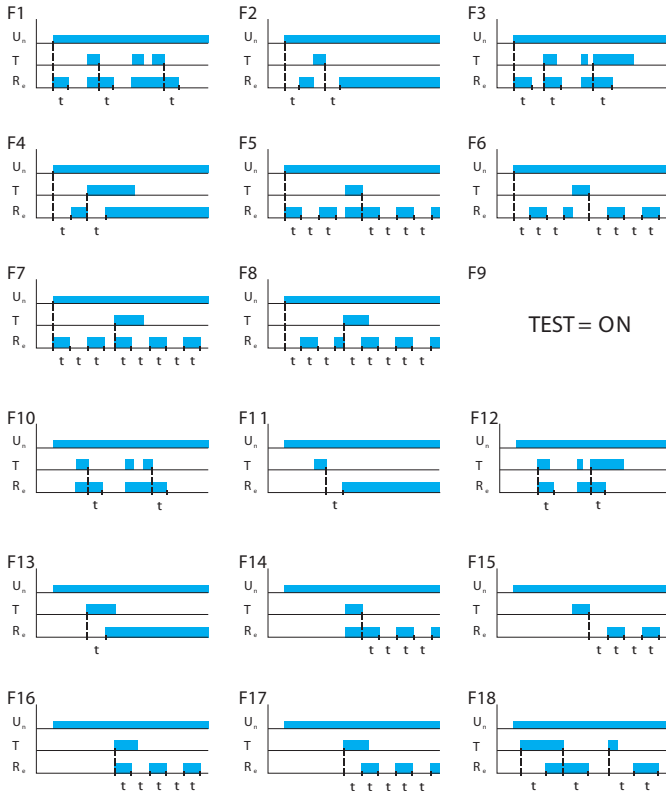
ČASOVÁ RELÉ

b) Multifunkční časová relé Standardní MCR-MB

MCR-MB-001-UNI

Ovládací napětí
(Univerzální)Počet a typ kontaktů
(001, 003)

Relé umožňuje výběr z 18 funkcí:



Popis jednotlivých funkcí je vztažen k zapínacímu kontaktu. Rozpínací kontakt pracuje přesně opačně.

F1 ... Impulz po zapnutí

- po přivedení napájecího napětí relé sepne kontakty po nastavený čas
- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a po odeznění impulzu pozdrží návrat kontaktů do klidové polohy po nastavený čas

F2... Zpožděný přitah

- po přivedení napájecího napětí relé přepne kontakty až po uplynutí nastaveného času
- po stisku tlačítka relé rozezne kontakty a po odeznění impulzu pozdrží návrat kontaktů do sepnutého stavu po nastavený čas

F3... Impulz po zapnutí i stisku tlačítka

- po přivedení napájecího napětí relé sepne kontakty po nastavený čas
- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a po odeznění impulzu pozdrží návrat kontaktů do klidové polohy o nastavený čas
- relé začíná časovat již s náběžnou hranou řídicího impulzu

F4... Zpožděný přitah po zapnutí i stisku tlačítka

- po přivedení napájecího napětí relé přepne kontakty až po uplynutí nastaveného času
- po stisku tlačítka relé rozezne kontakty a pozdrží návrat kontaktů do sepnutého stavu po nastavený čas
- relé začíná časovat již s náběžnou hranou řídicího impulzu

F5... Taktování začínající impulzem

- relé začíná taktovat se střídou 1:1 po přivedení napájecího napětí
- po stisku tlačítka relé sepne kontakty a po odeznění impulzu začíná znovu taktovat se střídou 1:1

F6... Taktování začínající mezerou

- relé začíná taktovat se střídou 1:1 po přivedení napájecího napětí
- po stisku tlačítka relé rozezne kontakty a po odeznění impulzu začíná znovu taktovat se střídou 1:1

F7... Taktování začínající impulzem 2

- relé začíná taktovat se střídou 1:1 po přivedení napájecího napětí
- po stisku tlačítka relé začíná znovu taktovat se střídou 1:1
- délka impulzu nemá na taktování vliv

F8... Taktování začínající mezerou 2

- relé začíná taktovat se střídou 1:1 po přivedení napájecího napětí
- po stisku tlačítka relé začíná znovu taktovat se střídou 1:1
- délka impulzu nemá na taktování vliv

F9 ... Test

- kontakty jsou nepřetržitě sepnuty

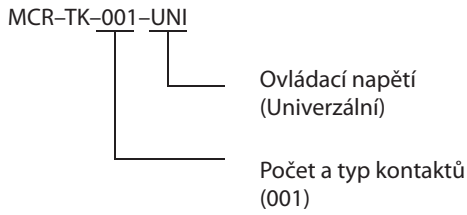
F10 ÷ F17 ... shodné s funkcemi F1 – F8 s tím, že relé nereaguje na napájecí napětí, ale pouze na stisk tlačítka

F18 ... Posunutý impulz (zpožděný přitah i návrat)

- po stisku tlačítka relé sepne kontakty s nastaveným zpožděním
- se stejným zpožděním relé kontakty po odeznění impulzu rozezne

ČASOVÁ RELÉ

c) Taktovací časová relé MCR-TK



Relé umožňuje výběr z dvou taktovacích funkcí s nastavitelnou střídou $1 \div 99\%$ (nastavení t_1 a t_2 v rozsahu $0,1 \text{ s} \div 10 \text{ dní}$).



Taktování začínající impulzem
relé začíná taktovat se střídou $t_1:t_2$ po přivedení napájecího napětí

Taktování začínající mezerou
relé začíná taktovat se střídou $t_2:t_1$ po přivedení napájecího napětí

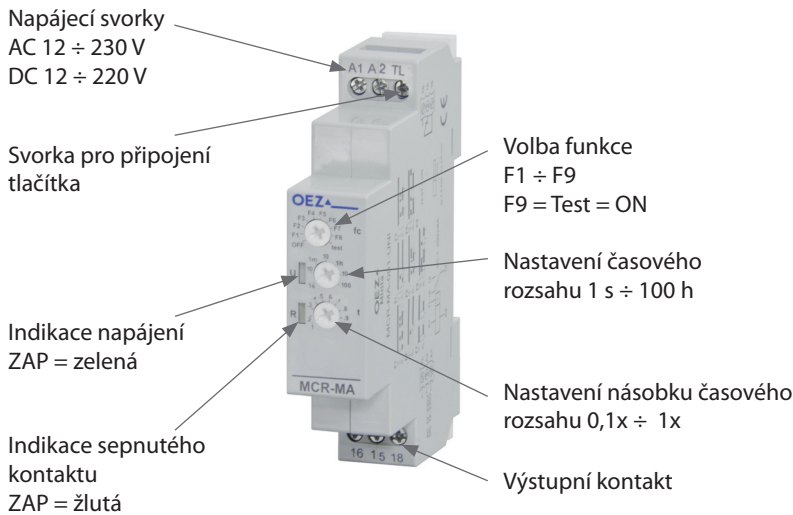
Režim taktování se nastavuje propojkou mezi svorkami A1 a ZP.

4.2. Spínaný výkon

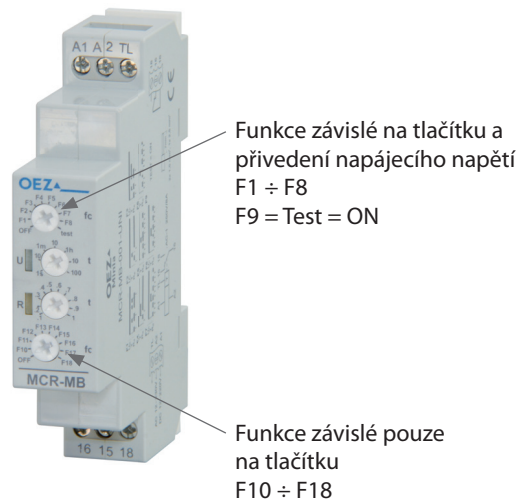
Spínaný výkon relé MCR-MA, MCR-MB a MCR-TK je definován maximálním proudem a napětím na kontaktu ($8 \text{ A} / 250 \text{ V}$).

4.3. Popis MCR

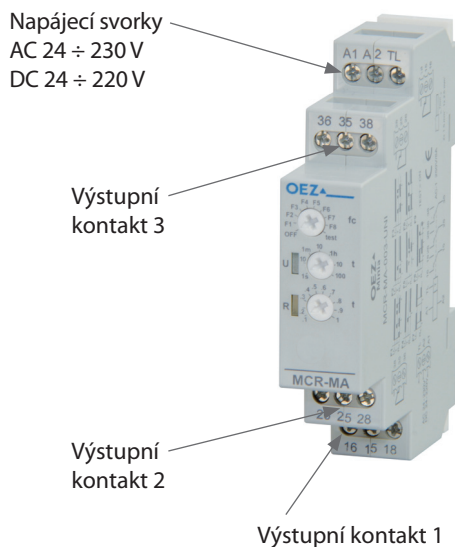
MCR-MA-001



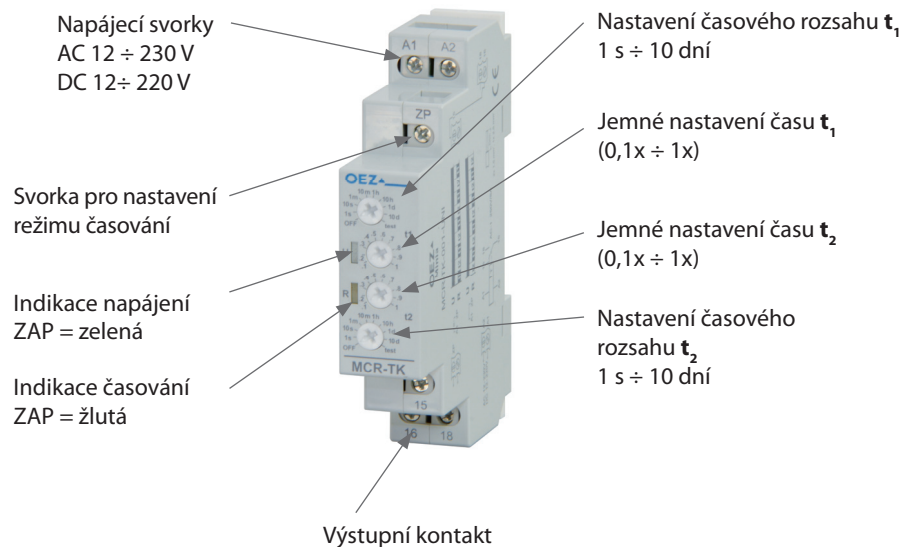
MCR-MB-001



MCR-MA-003



MCR-TK-001

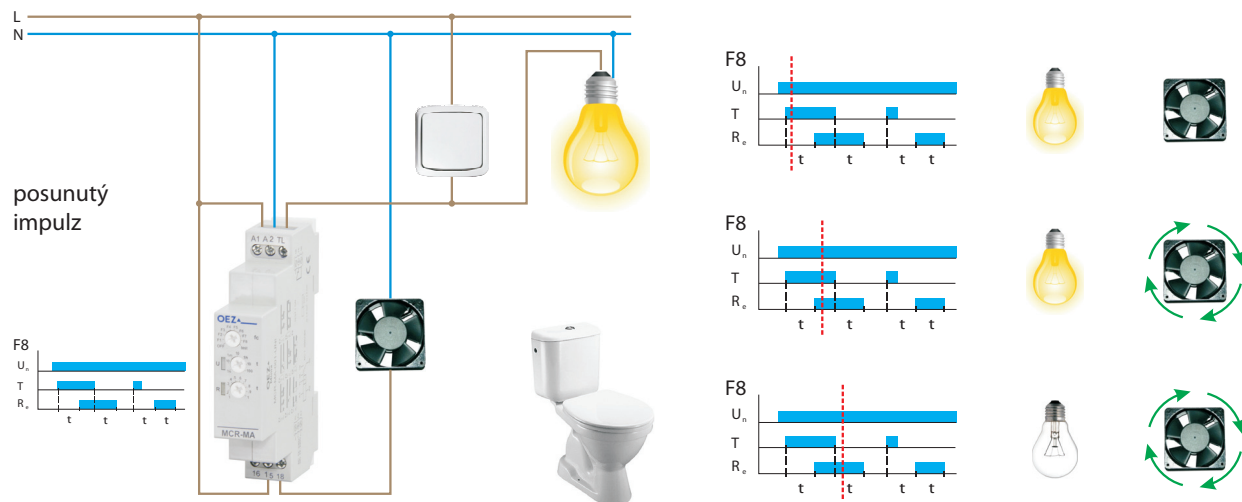


ČASOVÁ RELÉ

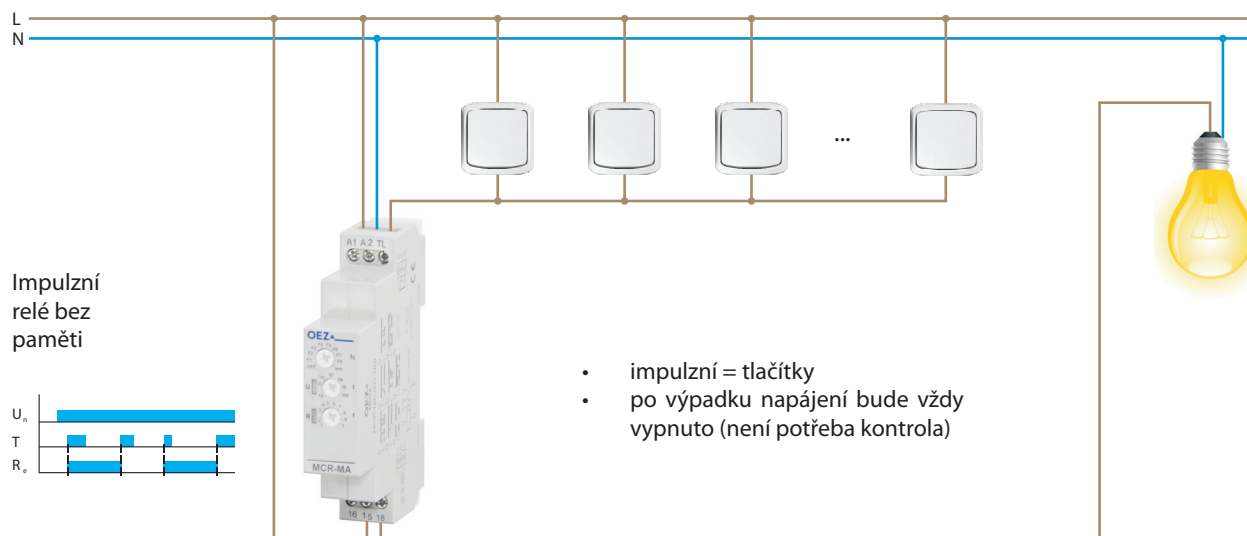
4.4. Příklady použití

a) Optimální spínání ventilátoru na WC

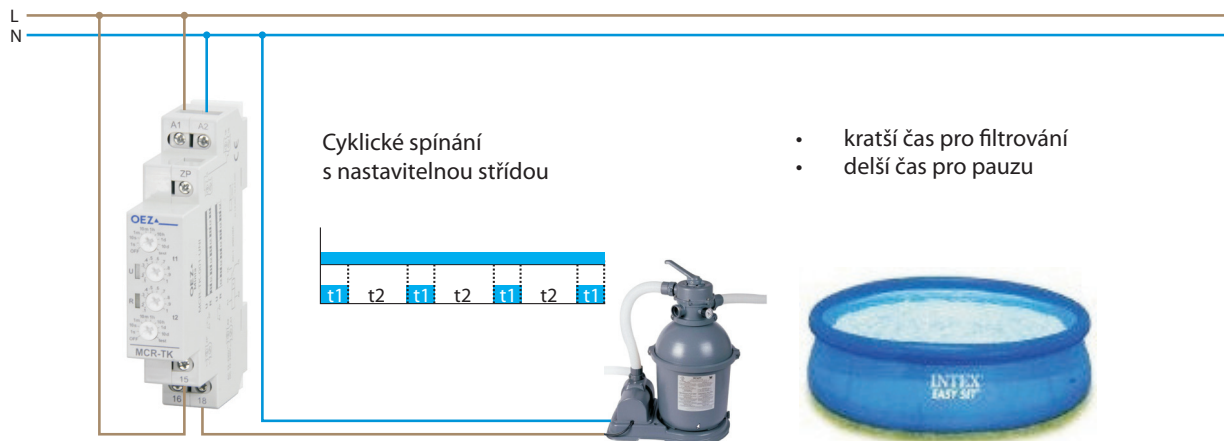
- ventilátor bude sepnut po rozsvícení se zpožděním
- ventilátor bude vypnut po zhasnutí se zpožděním



b) Impulzní ovládání světelného obvodu „bez paměti“



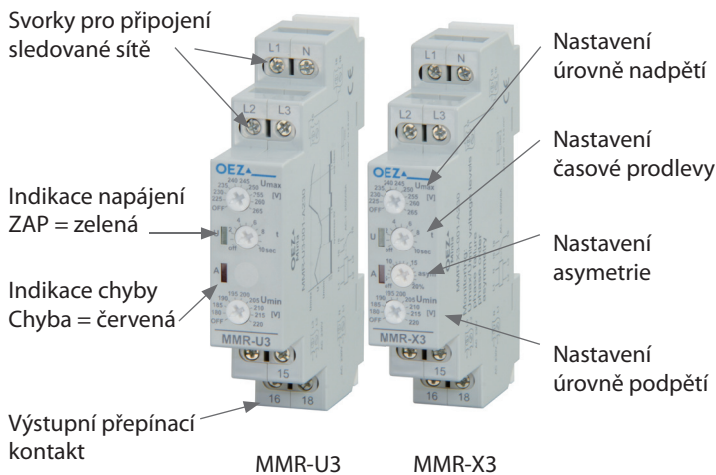
c) Periodická filtrace venkovního bazénu



MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ

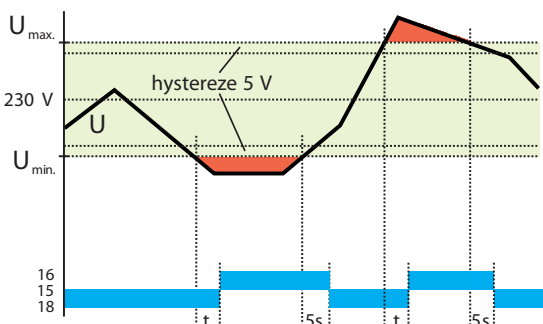
5. MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ MMR

5.1. Monitorovací relé napětí MMR-U3, X3

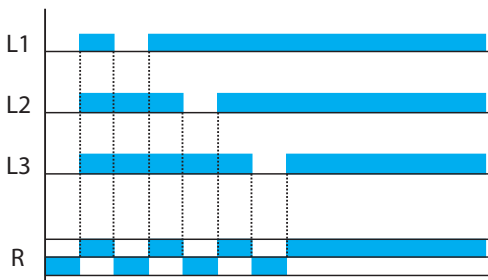


Tyto přístroje reagují na aktuální stav sledovaného parametru napájecí sítě. Signalizují jednotlivé stavy a spínají kontakty podle následujících závislostí:

Monitorování nadpětí a podpětí v síti



Monitorování výpadku fází



- při výpadku první fáze bliká červená signalizační dioda jednou
- při výpadku druhé fáze bliká červená signalizační dioda dvakrát
- při výpadku třetí fáze bliká červená signalizační dioda třikrát
- při výpadku dvou fází dioda svítí nepřetržitě

a) Monitorovací relé napětí MMR-U3-001-A230

Relé umožňují sledovat úroveň napětí v síti a výpadek fáze. Je možné monitorovat nadpětí a podpětí současně. Nadpětí je napětí vyšší než provozní, podpětí je napětí nižší než provozní. Rozhodovací úroveň lze nastavit v rozsahu $225 \div 265$ V (nadpětí) anebo $180 \div 220$ V (podpětí). Jednotlivé funkce lze vypnout. Lze tedy sledovat napětí v těchto režimech:

- nadpětí + podpětí + výpadek fáze
- nadpětí a výpadek fáze ($U_{min} = OFF$)
- podpětí a výpadek fáze ($U_{max} = OFF$)
- pouze výpadek fáze ($U_{min}, U_{max} = OFF$)

V případě překročení nastavených úrovní sepne zapínací kontakt. Lze nastavit časovou prodlevu reakce na chybu $0 \div 10$ s.

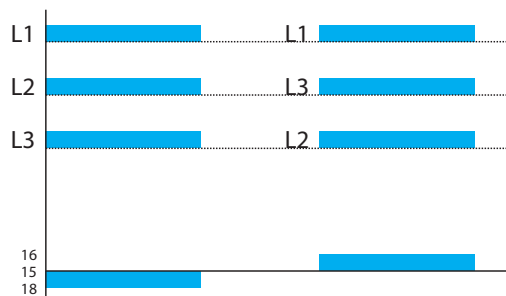
K opětovnému rozepnutí kontaktu dojde při návratu sledovaného napětí do stanovených mezí. Zde je pevně nastavena hystereze 5 V a časové zpoždění 5 s.

Relé MMR-U3 lze použít i pro monitorování nadpětí a podpětí v jednofázovém rozvodu. V tomto případě jsou svorky L1, L2 a L3 připojeny na stejnou fázi.

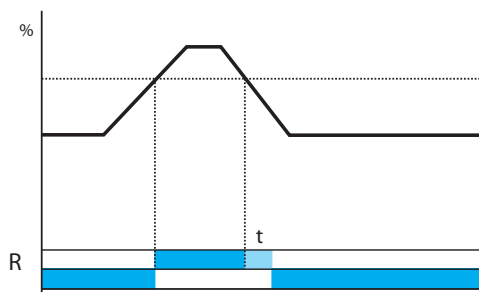
b) Monitorovací relé napětí MMR-X3-001-A230

Relé sleduje nejen nadpětí, podpětí a výpadek fází, ale také sled fází a jejich asymetrii.

Monitorování sledu fází



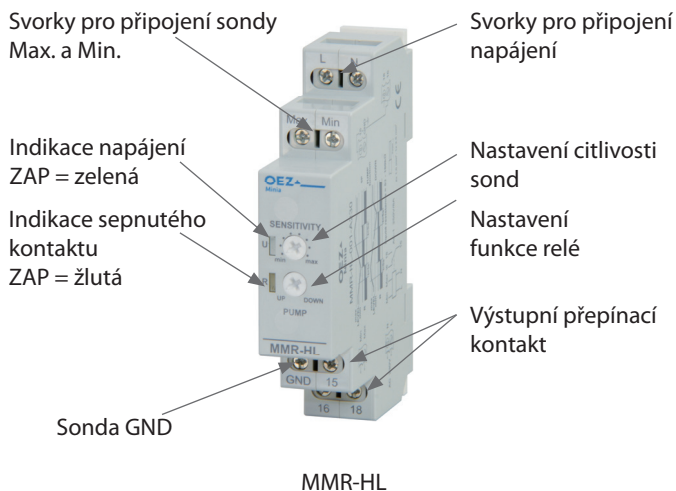
Monitorování asymetrie



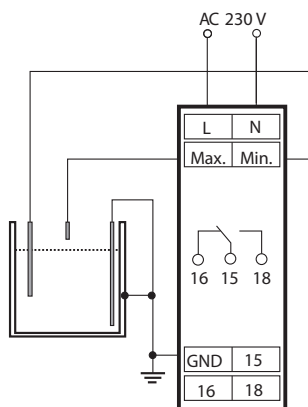
Asymetrii lze možné sledovat v nastavitelném rozsahu $5 \div 20$ %. K přepnutí kontaktů dochází po překročení nastavené úrovně. V tomto případě lze nastavit čas zpoždění $0 \div 10$ s stejně jako v případě monitorování nadpětí a podpětí. Hlídaní asymetrie je možné vypnout.

MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ

5.2. Hladinová relé MMR-HL



Hladinová relé reagují prostřednictvím sond na úroveň hladiny vodivé kapaliny v nádobě. Z důvodu bezpečnosti obsluhy má relé impulzní výdržné napětí 4 kV.



Relé mohou pracovat ve dvou režimech:

a) Dočerpávání kapaliny

V tomto režimu relé přepne kontakty při poklesu hladiny pod úroveň elektrody Min. K přepnutí kontaktů zpět do klidové polohy dochází, když dosáhne hladina kapaliny sondu Max. K vyloučení kmitání je návrat o 0,5 sekund pozdržen.

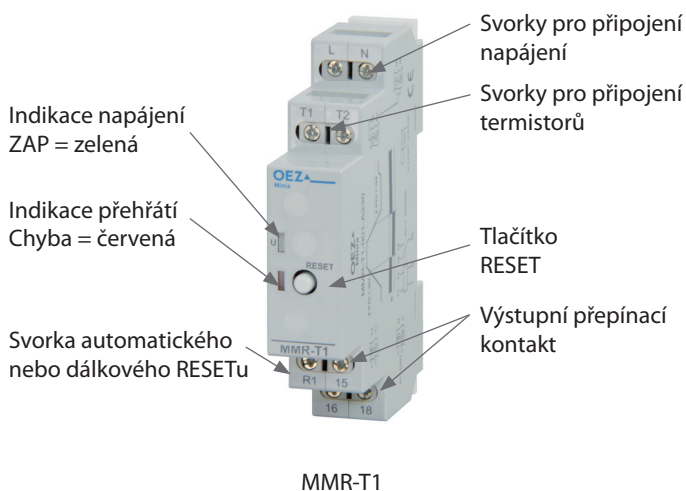
b) Odčerpávání kapaliny

V tomto režimu relé přepne kontakty při vzestupu hladiny nad úroveň elektrody Max. K přepnutí kontaktů zpět do klidové polohy dochází, když poklesne hladina kapaliny pod sondu Min. K vyloučení kmitání je návrat o 0,5 sekund pozdržen.

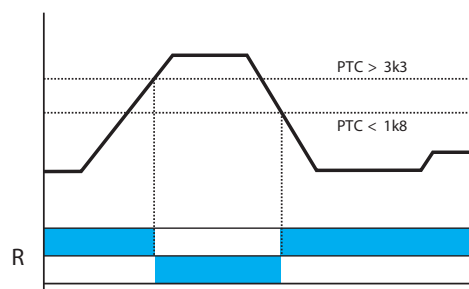
Maximální vzdálenost elektrod 100 m při nastavené citlivosti 100 %. Se snižující se citlivostí lze maximální délku prodloužit až na 1 000 m. Platí při kapacitě kabelu do 100 nF/km. V obou případech je nutno vyloučit souběh se silovými kabely (vzdálenost mezi kabely minimálně 20 cm).

Sondy nejsou součástí dodávky.

5.3. Teplotní relé MMR-T1 (termistorová)



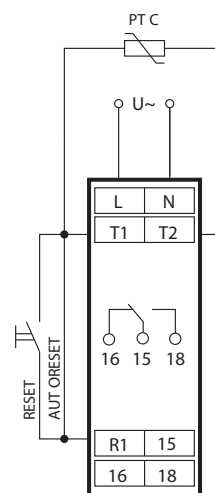
Teplotní relé sledují teplotu vinutí motoru tak, že reagují na změnu odporu termistorů zabudovaných v motoru.



Pokud teplota motoru překročí stanovenou úroveň, relé přepne výstupní kontakty. Pokud výstupní kontakty ovládají například instalační stykač, dojde k vypnutí motoru. Opětovné spuštění je možné až po stisknutí tlačítka RESET.

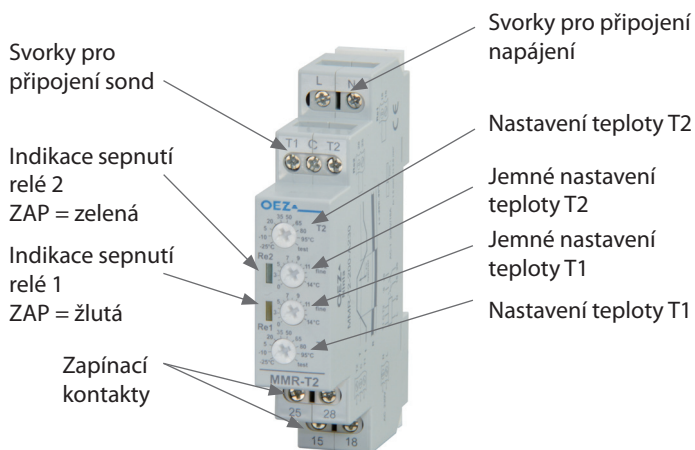
Pokud aplikace vyžaduje signál RESET zadávat dálkově, je možné k tomu využít svorku R1, kterou pomocí tlačítka spojíme se svorkou T1.

Další možností je nastavení automatického resetu. Docílíme ho trvalým propojením svorek R1 a T1.



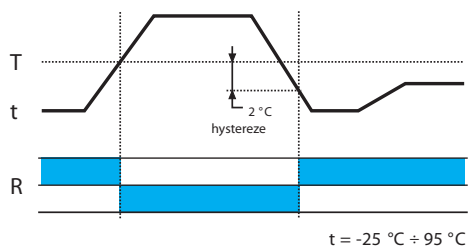
MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ

5.4. Teplotní relé MMR-T2 (dvojité termostaty)



MMR-T2

Teplotní relé reagují prostřednictvím sond na teplotu. V případě poklesu teploty pod nastavenou teplotu relé sepne zapínací kontakt. Při dosažení teploty nastavené úrovně je kontakt opětovně rozeptnut. Pro zabránění kmitání je pevně nastavena hystereze na 2 °C.

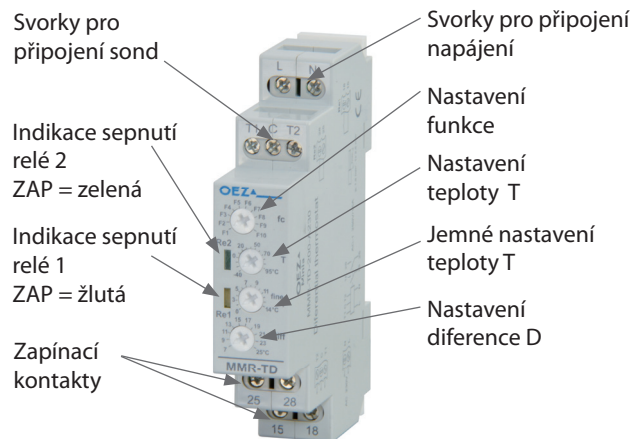


Teplotu lze nastavit v základním rozsahu $-25 \div 95\text{ °C}$. Přístroje umožňují i jemné nastavení teploty $0 \div 14\text{ °C}$. Tato hodnota se připočítává k základnímu rozsahu. Plný rozsah nastavitelných teplot je tedy $-25 \div 109\text{ °C}$.

Relé umožňují monitorovat dvě teploty nezávisle. Sonda T1 přísluší výstupnímu kontaktu 15 ÷ 18, sonda T2 výstupnímu kontaktu 25 ÷ 28. Obě sondy o délce 3 m jsou součástí dodávky.



5.5. Teplotní relé MMR-TD (diferenciální termostaty)

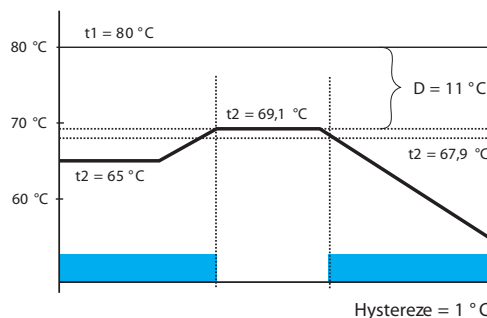


MMR-TD

Teplotní relé reagují prostřednictvím sond na teplotu a na základě jedné z šesti funkcí spínají dva výstupní kontakty:

a) F1 ... Diferenciální termostat

- 1) T nastaveno na -40 °C
(neznamená teplotu, ale je to režim pro diferenciální termostat)



Relé porovnává dvě teploty. Pokud rozdíl teplot je větší než nastavená diference, je jedno z výstupních relé sepnuto.

- pokud je vyšší t_1 , je sepnuto relé 1
- pokud je vyšší t_2 , je sepnuto relé 2

Jako opatření proti cyklickému přepínání kontaktů je pevně nastavena hystereze 1 °C.

- 2) T nastaveno na jinou teplotu než -40 °C

Relé monitoruje t_1 a t_2 . Pokud je rozdíl teplot $t_1 - t_2$ vyšší než nastavená diference a zároveň je t_2 nižší než nastavená teplota T je výstupní relé 1 sepnuto.

MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ

b) F2 ... Dvojstupňový termostat (1)

Je sledována jedna teplota a kontakty relé jsou s klesající teplotou postupně rozpínány v závislosti na nastavené teplotě T a diferencii D.

$t_1 > T$... R ₁ ON, R ₂ ON
$t_1 < T$... R ₁ ON, R ₂ OFF
$t_1 < T - D$... R ₁ OFF, R ₂ OFF

c) F3 ... Dvojstupňový termostat (2)

Je sledována jedna teplota a kontakty relé jsou s klesající teplotou postupně rozpínány v závislosti na nastavené teplotě T a diferencii D.

$t_1 > T$... R ₁ OFF, R ₂ ON
$t_1 < T$... R ₁ ON, R ₂ OFF
$t_1 < T - D$... R ₁ OFF, R ₂ OFF

d) F4 ... Jednakanálový pásmový termostat

Je sledována jedna teplota. Při dosažení nastavené teploty T výstupní kontakt relé 1 rozezne. Výstupní kontakt je opětovně sepnut při poklesu teploty pod hodnotu T - D.

Pokud jsou propojeny svorky T2 a C, spínají zároveň oba výstupní kontakty (relé 1 a relé 2). Pokud svorky propojeny nejsou, spíná pouze výstupní kontakt (relé 1).

e) F5 ... Dvoukanálový pásmový termostat

Jsou sledovány dvě teploty. Výstupní kontakty relé spínají stejným způsobem jako u funkce F4 s tím, že každý z nich je přiřazen jedné ze sledovaných teplot.

f) F6 ... Termostat topí/chladí

Je sledována jedna teplota. Kontakty relé jsou spínány v závislosti na nastavené teplotě T a diferencii D. Pokud je sledovaná teplota vyšší než T, je sepnut výstupní kontakt relé 1. Pokud je teplota nižší než T - D, je sepnut výstupní kontakt relé 2. Pokud na kontrakt relé 1 připojíme chlazení a na kontakt relé 2 ohřev, jsme schopni regulovat teplotu v definovaném rozmezí. Hystereze je zde pevně nastavena na 2 °C.

Další čtyři funkce jsou servisní:

g) F7 ... Servis relé 1

Relé 1 (kontakt 15 -18) je sepnuto.

h) F8 ... Servis relé 2

Relé 2 (kontakt 25 -28) je sepnuto.

i) F9 ... Servis čidlo 1

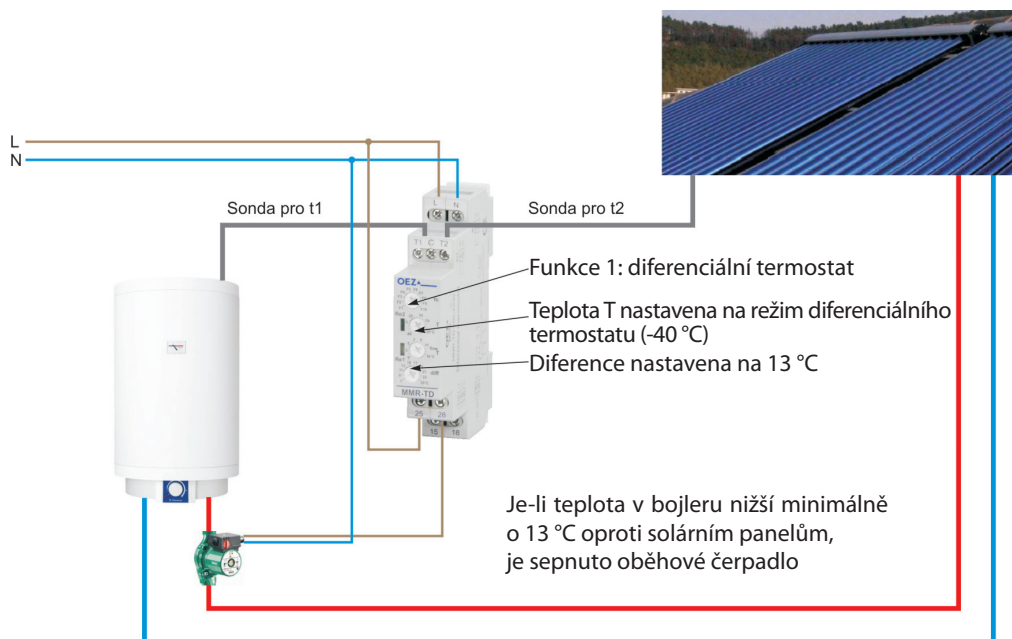
Test čidla 1

j) F10 ... Servis čidlo 2

Test čidla 2

5.6. Příklad použití diferenciálního termostatu

Řízení ohřevu TUV solárními panely



SPÍNACÍ HODINY

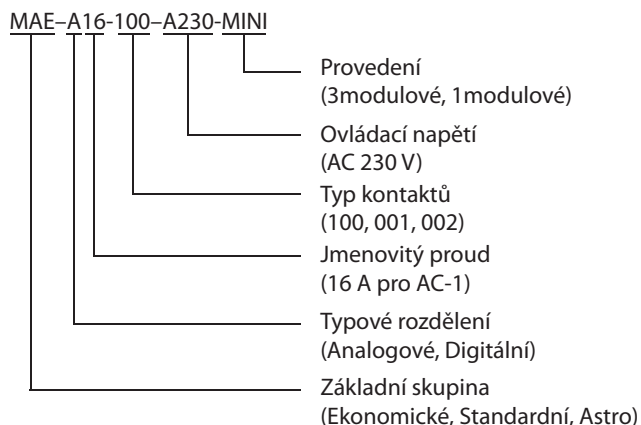
6. SPÍNACÍ HODINY MAE, MAN A MAA



MAE, MAN, MAA

Spínací hodiny spínají výstupní kontakty na základě programu, který je nastaven uživatelem. V závislosti na provedení mohou pracovat v denním nebo týdenním režimu. Spínací hodiny dělíme do třech základních skupin:

- Ekonomické ... MAE
- Standardní (normální) ... MAN
- Astro ... MAA

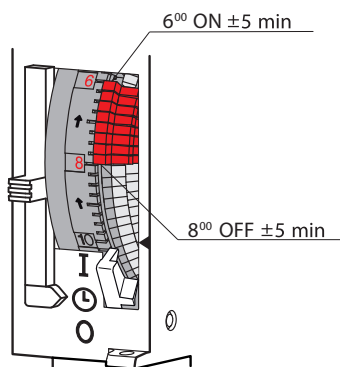


6.1. Ekonomické MAE

Ekonomické spínací hodiny jsou k dispozici v analogové nebo digitální variantě. Analogové hodiny umožňují spínání elektrických obvodů v denním režimu. Je-li potřeba spínat v týdenním režimu, je nutné použít digitální spínací hodiny.

a) Analogové MAE-A16

Nastavení hodin se provádí pomocí přepínačů umístěných na otočném kotouči.



Jsou vyráběny jak v 1modulové variantě, tak i v 3modulové variantě.

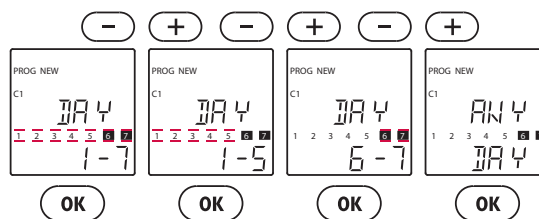
Příklady použití

Pro spínání jednoduchých aplikací, kde jsou časy chodu zařízení v násobcích 15minut. Např:

- zavlažování trávníků, sportovních ploch
- filtrace domácích venkovních bazénů

b) Digitální MAE-D16

Nastavení se provádí pomocí tlačítek a displeje. Přehledné menu nabízí mnoho nastavení a funkcí. Aplikačně jsou tato provedení vhodná tam, kde je zapotřebí spínat elektrické obvody v závislosti na dni v týdnu nebo případné potřeby přesného nastavení na minuty.



Přehled nastavení a funkcí:

- Čas**
 - Nastavení času/data
 - Nastavení letního/zimního času
- Program**
 - Vytvoření programu
 - Úprava programu
 - Vymazání programu
 - Test programu
 - Reset nastavení
- Režim výstupního kontaktu**
 - Trvalé zapnutí výstupu
 - Invertování aktuálního stavu kontaktu

Ekonomické digitální hodiny jsou vyráběny s jedním nebo dvěma přepínacími kontakty (jednokanálová nebo dvoukanálová varianta) a obsahují baterii k záloze chodu. Baterie je vyměnitelná.

6.2. Příklady použití

Ke spínání chodu zařízení po minutách anebo v závislosti na dni v týdnu, např.:

- zvonění při začátku a konci přestávek ve škole
- blokování automaticky otevíraných dveří mimo pracovní dobu

SPÍNACÍ HODINY

6.3. Standardní MAN

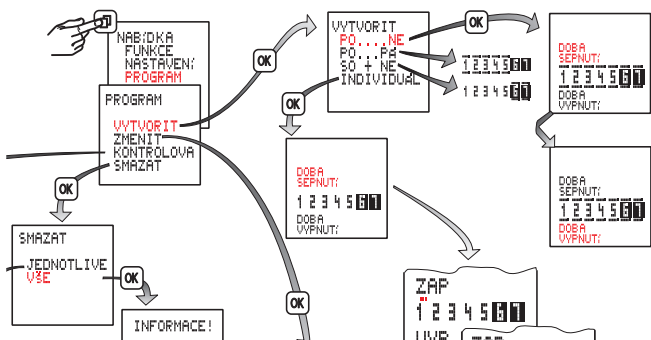
Standardní spínací hodiny jsou opět k dispozici jak v analogové, tak i digitální variantě. Díky technickým vylepšením umožňují větší komfort při programování i v provozu.

a) Analogové MAN-A16

Nastavení hodin se provádí stejným způsobem jako v případě ekonomických provedení. Zásadní výhodou standardní verze je záloha chodu. V případě výpadku napájení jsou hodiny schopny udržet reálný čas po dobu 100 hodin. Baterii lze v případě potřeby jednoduše vyměnit.

b) Digitální MAN-D16

Nastavení se provádí prostřednictvím tlačítek a displeje jako v případě ekonomické verze. Standardní provedení však nabízí více funkcí, více programových míst a možnost nastavování v českém jazyce.



Přehled nastavení a funkcí:

Čas

- Nastavení času/data
- Nastavení letního/zimního času
- Nastavení dovolené

Program

- Vytvoření programu
- Úprava programu
- Vymazání programu
- Test programu
- Uložení programu na datový klíč
- Načtení programu z datového klíče
- Reset nastavení

Režim výstupního kontaktu

- Volba režimu (Auto, ZAP, VYP, Inverze)
- Sepnutí kontaktu jednorázově na 1 hodinu
- Funkce náhodného spínání (simulace přítomnosti)
- Funkce cyklování

Další nastavení

- Nastavení jazyka
- Nastavení kontrastu displeje
- Počítadlo hodin
- Ochrana PIN kódem
- Synchronizace podle frekvence napájecí sítě

6.4. Příklady použití

Ke spínání elektrických obvodů ve speciálním režimu, například osvětlení - simulace přítomnosti v rodinném domě. Využijeme funkci náhodného spínání. Jedny hodiny umožňují spínat až dva okruhy osvětlení v domě s tím, že náhodně posouvají časy sepnutí a vypnutí. Dům pak působí dojmem, že jsou rezidenti uvnitř.

Přehled vybraných rozdílů provedení MAE a MAN jsou uvedeny v následující tabulce.

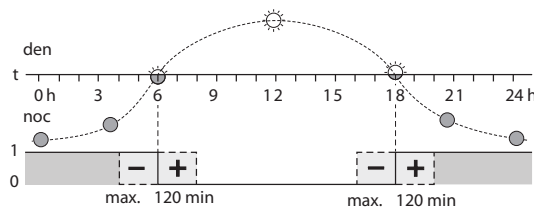
	MAE-A16	MAE-D16	MAN-A16	MAN-D16
Analogové	✓		✓	
Digitální		✓		✓
Počet kanálů	1	1, 2	1	1, 2
Programových míst		28		56
Přesnost chodu [s/den]	2,5	1	2,5	0,1
Minimální nastavený čas [s]	900	60	900	1
Přesnost nastavení [s]	300	-	300	-
Denní režim	✓	✓	✓	✓
Týdenní režim		✓		✓
Letní/zimní čas		✓		✓
Datový klíč				✓
Funkce náhodného spínání				✓
Cyklická funkce				✓
Nastavení jazyka		EN		✓
Ochrana PIN kódem				✓
Počítadlo provozních hodin				✓
Záloha chodu		✓	✓	✓
Podsvícení displeje				✓

Přehledová tabulka funkcí spínacích hodin MAE a MAN

6.5. Astro MAA

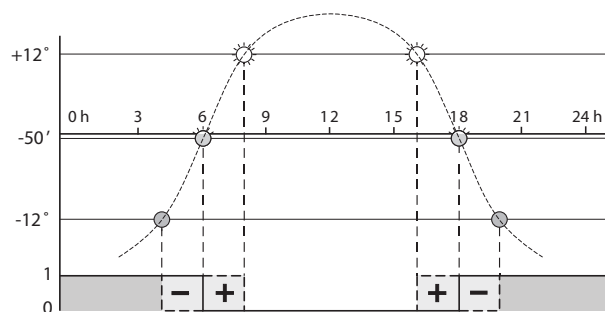
Třetí skupinu tvoří digitální spínací hodiny s funkcí Astro. Tato funkce umožňuje spínat kontakty na základě vypočtené polohy slunce, kterou hodiny stanovují ze zadaných souřadnic GPS. Zeměpisné údaje pro vybraná města jsou uvedeny v návodu k použití.

Za pomoci několika druhů korekcí je uživatel schopen přesně nastavit čas zapnutí a vypnutí vhodný pro danou aplikaci.

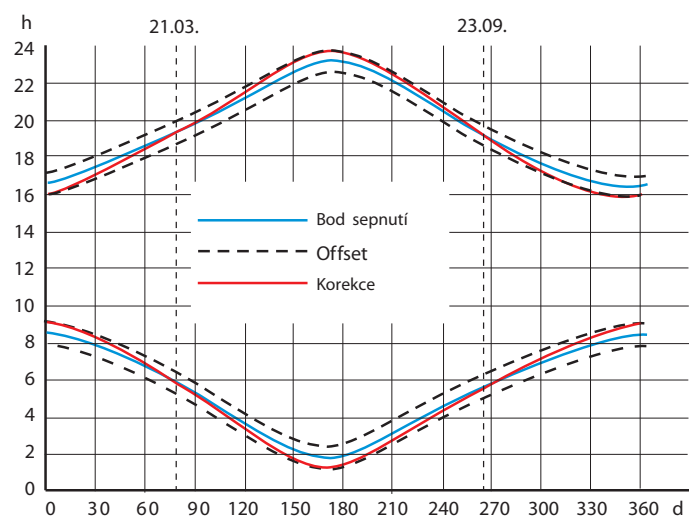


Nastavení rozdílového času zapnutí a vypnutí. Lze nastavit odděleně.

SPÍNACÍ HODINY



Nastavení rozdílového času zapnutí a vypnutí prostřednictvím zadání korekce ve stupních. Zajišťuje spínání při stejném jasu i přes různou dobu soumraku v průběhu roku.



Astro hodiny umožňují i další typ korekce - prodloužení doby sepnutí během zimy a zkrácení během léta.

Hlavním přínosem spínacích hodin s Astro funkcí je možnost použití místo soumrakového spínače. Je mnoho aplikací, kde nemůžeme anebo nechceme použít soumrakový spínač s čidlem, ať z důvodu estetiky (čidlo na fasádě domu) nebo obavy z jeho zničení či krádeže.

Astro funkci je navíc možno kombinovat se standardním spínáním na základě reálného času. Lze tedy nastavit i interval vypnutí během noci. Časy zapnutí a vypnutí související s východem a západem slunce se každý den mění. Časy zapnutí a vypnutí závislé na interním čase spínacích hodin jsou každý den stejné. Je vhodné nastavit i automatický přechod letní/zimní čas. Aplikačně lze využít při spínání pouličního osvětlení, osvětlení výlohy apod.

Jednakanálová provedení Astro hodin mají navíc vstupní svorku pro spínač, kterým můžeme iniciovat přepnutí výstupního kontaktu. U tohoto řízeného zapnutí lze nastavit i doběh až na 24 hodin.

Všechna uvedená provedení spínacích hodin se zálohou chodu umožňují výměnu baterie. Podrobnosti jsou uvedeny v návodu k použití.

Přehled nastavení a funkcí:

Čas

- Nastavení času/data
- Nastavení letního/zimního času
- Nastavení dovolené

Program

- Vytvoření programu
- Úprava programu
- Vymazání programu
- Test programu
- Uložení programu na datový klíč
- Načtení programu z datového klíče
- Reset nastavení

Astro funkce

- Nastavení spínání podle zadaných GPS souřadnic
- Nastavení offsetu
- Nastavení korekce

Režim výstupního kontaktu

- Volba režimu (Auto, ZAP, VYP, Inverze)
- Sepnutí kontaktu jednorázově na 1 hodinu
- Funkce simulace přítomnosti
- Funkce cyklování
- Externí řídicí signál s nastavitelným doběhem

Další nastavení

- Nastavení jazyka
- Nastavení kontrastu displeje
- Počítadlo hodin
- Ochrana PIN kódem
- Synchronizace podle frekvence napájecí sítě

6.6. Příklady použití

Spínání osvětlení výlohy, nastavení např.:

- Nastavíme rozsvícení osvětlení výlohy 15 minut před západem slunce pomocí funkce Astro s ruční korekcí -15 minut, aby byla výloha dobře osvětlena ještě před setměním
- Z důvodu úspory energie nastavíme zhasnutí výlohy ve 23:00 hodin a rozsvícení výlohy ve 4:00 hodin. Toto nastavení je na základě vnitřního času hodin.
- Při východu slunce nastavíme zhasnutí osvětlení výlohy pomocí funkce Astro (bez korekce).

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A S AC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Instalační stykače - standardní

- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládní spotřebičů do 63 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulčních kamen a také světelných obvodů.
- Ovládací napětí: AC 24 V, AC 230 V.
- Vizuální indikace při zapnutí.

Instalační stykače 20 A



Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
10	AC 230 V	RSI-20-10-A230	OEZ:36609	1	0,130	1
20	AC 230 V	RSI-20-20-A230	OEZ:36610	1	0,130	1
	AC 24 V	RSI-20-20-A024	OEZ:36614	1	0,130	1
11	AC 230 V	RSI-20-11-A230	OEZ:36611	1	0,130	1
	AC 24 V	RSI-20-11-A024	OEZ:36615	1	0,130	1
02	AC 230 V	RSI-20-02-A230	OEZ:36612	1	0,130	1
	AC 24 V	RSI-20-02-A024	OEZ:36616	1	0,130	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 25 A



Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-25-40-A230	OEZ:36617	2	0,230	1
	AC 24 V	RSI-25-40-A024	OEZ:36621	2	0,230	1
31	AC 230 V	RSI-25-31-A230	OEZ:36618	2	0,230	1
	AC 24 V	RSI-25-31-A024	OEZ:36622	2	0,230	1
04	AC 230 V	RSI-25-04-A230	OEZ:36620	2	0,230	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 32 A



Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
20	AC 230 V	RSI-32-20-A230	OEZ:43273	1	0,130	1
11	AC 230 V	RSI-32-11-A230	OEZ:43274	1	0,130	1
02	AC 230 V	RSI-32-02-A230	OEZ:43275	1	0,130	1
40	AC 230 V	RSI-32-40-A230	OEZ:43276	2	0,260	1
31	AC 230 V	RSI-32-31-A230	OEZ:43277	2	0,260	1
04	AC 230 V	RSI-32-04-A230	OEZ:43278	2	0,260	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 40 A



Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-40-40-A230	OEZ:36625	3	0,380	1
	AC 24 V	RSI-40-40-A024	OEZ:36629	3	0,380	1
31	AC 230 V	RSI-40-31-A230	OEZ:36626	3	0,380	1
	AC 24 V	RSI-40-31-A024	OEZ:36630	3	0,380	1
04	AC 230 V	RSI-40-04-A230	OEZ:36628	3	0,380	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A S AC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM



Instalační stykače 63 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-63-40-A230	OEZ:36633	3	0,380	1
	AC 24 V	RSI-63-40-A024	OEZ:36637	3	0,380	1
31	AC 230 V	RSI-63-31-A230	OEZ:36634	3	0,380	1
	AC 24 V	RSI-63-31-A024	OEZ:36638	3	0,380	1
04	AC 230 V	RSI-63-04-A230	OEZ:36636	3	0,380	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

Instalační stykače s manuálním ovládáním - standardní

- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládání spotřebičů do 63 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulacních kamen a také světelných obvodů.
- Ovládací napětí: AC 24 V, AC 230 V.
- Vizuální indikace při zapnutí.
- Jsou vybaveny přepínačem se třemi polohami:
 - poloha „AUTO“ - běžná funkce stykače
 - poloha „I“ - stykač v poloze sepnuto, po přivedení napájecího napětí stykač přechází automaticky do polohy AUTO
 - poloha „0“ - přeruší se obvod cívky stykače

Instalační stykače 20 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
20	AC 230 V	RSI-20-20-A230-M	OEZ:36641	1	0,135	1
	AC 24 V	RSI-20-20-A024-M	OEZ:36643	1	0,135	1
11	AC 230 V	RSI-20-11-A230-M	OEZ:36642	1	0,135	1
	AC 24 V	RSI-20-11-A024-M	OEZ:36644	1	0,135	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

Instalační stykače 25 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-25-40-A230-M	OEZ:36645	2	0,235	1
	AC 24 V	RSI-25-40-A024-M	OEZ:36647	2	0,235	1
31	AC 230 V	RSI-25-31-A230-M	OEZ:36646	2	0,235	1
	AC 24 V	RSI-25-31-A024-M	OEZ:36648	2	0,235	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

Instalační stykače 40 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-40-40-A230-M	OEZ:36649	3	0,390	1
	AC 24 V	RSI-40-40-A024-M	OEZ:36651	3	0,390	1
31	AC 230 V	RSI-40-31-A230-M	OEZ:36650	3	0,390	1
	AC 24 V	RSI-40-31-A024-M	OEZ:36652	3	0,390	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

Instalační stykače 63 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC 230 V	RSI-63-40-A230-M	OEZ:36653	3	0,390	1





¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích



INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A S AC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Parametry

Uvedené hodnoty v tabulce platí pro instalační stykače RSI-A v jednomodulovém provedení s řazením kontaktů 10, 20, 11, 02.

Typ		RSI-20-...-A...	RSI-32-...-A...
Normy		ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095
Certifikační značky		 	 
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ¹⁾		10, 20, 11, 02	20, 11, 02
Smluvený tepelný proud	I_{th}	20 A	32 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 230 V	AC 230 V
Jmenovitý pracovní proud ²⁾	I_e	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b
		20 A NO: 9 A ³⁾ NC: 6 A ³⁾	32 A NO: 9 A ³⁾ NC: 6 A ³⁾
Spínaný výkon	P_e	AC-1/AC-7a 1fáz. AC 230 V AC-3/AC-7b 1fáz. AC 230 V	AC-1/AC-7a 1fáz. AC 230 V AC-3/AC-7b 1fáz. AC 230 V
		4 kW NO: 1,3 kW ³⁾ NC: 0,75 kW ³⁾	7 kW NO: 1,3 kW ³⁾ NC: 0,75 kW ³⁾
Min. spínaný výkon		17 V / 50 mA	17 V / 50 mA
Max. hustota spínání		AC-3, AC-7b, AC-1, AC-7a, svítidla DC-1 bez zatížení	AC-3, AC-7b, AC-1, AC-7a, svítidla DC-1 bez zatížení
		600 cyklů/hod 300 cyklů/hod 3 000 cyklů/hod	600 cyklů/hod 300 cyklů/hod 3 000 cyklů/hod
Elektrická trvanlivost při I_e		AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b DC-1	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b DC-1
		200 000 cyklů 300 000 cyklů 100 000 cyklů	NO: 150 000 cyklů ³⁾ NC: 100 000 cyklů ³⁾ 500 000 cyklů 100 000 cyklů
Mechanická trvanlivost		3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů
Ztrátový výkon při I_e (1 pól)		1,7 W	2,5 W
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu		typ koordinace 2 typ koordinace 1	- 32 A
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů		3,6 mm	3,6 mm
Doba sepnutí		15 ÷ 25 ms	15 ÷ 25 ms
Doba rozepnutí		10 ÷ 30 ms	10 ÷ 30 ms
Připojení - vodič tuhý	S	1 ÷ 10 mm ²	1 ÷ 10 mm ²
Připojení - vodič ohebný	S	1 ÷ 6 mm ²	1 ÷ 6 mm ²
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm
Typ drážky šroubu		PZ1	PZ1
Ovládací obvod (cívka)			
Jmenovité napětí	U_c	AC 24, 230 V	AC 24, 230 V
Pracovní rozsah	U_c	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %
Jmenovitý kmitočet	f	50/60 Hz	50/60 Hz
Příkon při přitahu		12 VA / 10 W	12 VA / 10 W
Příkon při držení		2,8 VA / 1,2 W	2,8 VA / 1,2 W
Připojení - vodič tuhý		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²
Připojení - vodič ohebný		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,6 Nm	0,6 Nm
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1
Ostatní údaje			
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V	440 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	4 kV	4 kV
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH35	TH35
Krytí		IP20	IP20
Teplota okolí		-5 ÷ +55 °C	-15 ÷ +55 °C
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

²⁾ Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech, viz strana 32





³⁾ NO - zapínací kontakt, NC - rozpínací kontakt

⁴⁾ Vyhovuje seizmickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A S AC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Parametry

Uvedené hodnoty v tabulce platí pro instalační stykače RSI-A ve vícemodulovém provedení s řazením kontaktů 40, 31, 04.

Typ		RSI-25-...-A...	RSI-32-...-A...	RSI-40-...-A...	RSI-63-...-A...		
Normy		ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095		
Certifikační značky							
Hlavní obvod (kontakt)							
Řazení kontaktů ¹⁾		40, 31, 04	40, 31, 04	40, 31, 04	40, 31, 04		
Smluvený tepelný proud	I_{th}	25 A	32 A	40 A	63 A		
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 400 V	AC 400 V	AC 400 V	AC 400 V		
Jmenovitý pracovní proud ²⁾	I_e	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b		
Spínaný výkon	P_e	AC-1/AC-7a	1fáz. AC 230 V	5,4 kW	7 kW	8,7 kW	13,3 kW
			3fáz. AC 400 V	16 kW	21 kW	26 kW	40 kW
		AC-3/AC-7b	1fáz. AC 230 V	1,3 kW	1,3 kW	3,7 kW	5 kW
			3fáz. AC 400 V	4 kW	4 kW	11 kW	15 kW
Min. spínaný výkon		17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA		
Max. hustota spínání	AC-3, AC-7b, AC-1, AC-7a, svítidla	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod		
	DC-1	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod		
	bez zatížení	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod		
Elektrická trvanlivost při I_e	AC-1/AC-7a	200 000 cyklů	150 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů		
	AC-3/AC-7b	500 000 cyklů	500 000 cyklů	150 000 cyklů	150 000 cyklů		
	DC-1	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů		
Mechanická trvanlivost		3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů		
Ztrátový výkon při I_e (1 pól)		2,2 W	2,5 W	4 W	8 W		
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu	typ koordinace 2	25 A	-	63 A	80 A		
	typ koordinace 1	-	32 A	-	-		
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů		3,6 mm	3,6 mm	3,6 mm	3,6 mm		
Doba sepnutí		10 ÷ 30 ms	10 ÷ 30 ms	10 ÷ 20 ms	10 ÷ 20 ms		
Doba rozeptnutí		10 ÷ 30 ms	10 ÷ 30 ms	10 ÷ 15 ms	10 ÷ 15 ms		
Připojení - vodič tuhý	S	1 ÷ 10 mm ²	1 ÷ 10 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²		
Připojení - vodič ohebný	S	1 ÷ 6 mm ²	1 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 16 mm ²	1,5 ÷ 16 mm ²		
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm		
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1	PZ2	PZ2		
Ovládací obvod (cívka)							
Jmenovité napětí	U_c	AC 24, 230 V	AC 24, 230 V	AC 24, 230 V	AC 24, 230 V		
Pracovní rozsah	U_c	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %		
Jmenovitý kmitočet	f	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz		
Příkon při přitahu		33 VA / 25 W	33 VA / 25 W	15,4 VA / 6 W	15,4 VA / 6 W		
Příkon při držení		5,5 VA / 1,6 W	5,5 VA / 1,6 W	7,7 VA / 3 W	7,7 VA / 3 W		
Připojení - vodič tuhý		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²		
Připojení - vodič ohebný		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²		
Dotahovací moment		0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm		
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1	PZ1	PZ1		
Ostatní údaje							
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V	440 V	440 V	440 V		
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV		
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH35	TH35	TH35	TH35		
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20		
Teplota okolí		-5 ÷ +55 °C	-15 ÷ +55 °C	-5 ÷ +55 °C	-5 ÷ +55 °C		
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ³⁾	ČSN IEC 980:1993 ³⁾	ČSN IEC 980:1993 ³⁾	ČSN IEC 980:1993 ³⁾		

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

²⁾ Spínání odporové nebo mírně indukční zátěže ve stejnosměrných obvodech, viz strana 32

³⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-X S AC/DC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Instalační stykače - tiché

- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládání spotřebičů do 63 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulčních kamen a také světelných obvodů.
- Ovládací napětí: AC/DC 24 V, AC/DC 230 V.
- Vizuální indikace při zapnutí.
- V sepnutém stavu nevydávají „brum“.

Instalační stykače 20 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
10	AC/DC 230 V	RSI-20-10-X230	OEZ:43104	1	0,130	1
20	AC/DC 230 V	RSI-20-20-X230	OEZ:43105	1	0,130	1
	AC/DC 24 V	RSI-20-20-X024	OEZ:43106	1	0,130	1
11	AC/DC 230 V	RSI-20-11-X230	OEZ:43107	1	0,130	1
	AC/DC 24 V	RSI-20-11-X024	OEZ:43108	1	0,130	1
02	AC/DC 230 V	RSI-20-02-X230	OEZ:43109	1	0,130	1
	AC/DC 24 V	RSI-20-02-X024	OEZ:43110	1	0,130	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 25 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC/DC 230 V	RSI-25-40-X230	OEZ:43115	2	0,240	1
	AC/DC 24 V	RSI-25-40-X024	OEZ:43116	2	0,240	1
31	AC/DC 230 V	RSI-25-31-X230	OEZ:43117	2	0,240	1
	AC/DC 24 V	RSI-25-31-X024	OEZ:43118	2	0,240	1
04	AC/DC 230 V	RSI-25-04-X230	OEZ:43119	2	0,240	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 32 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
20	AC/DC 230 V	RSI-32-20-X230	OEZ:43121	1	0,130	1
11	AC/DC 230 V	RSI-32-11-X230	OEZ:43122	1	0,130	1
02	AC/DC 230 V	RSI-32-02-X230	OEZ:43123	1	0,130	1
40	AC/DC 230 V	RSI-32-40-X230	OEZ:43124	2	0,260	1
31	AC/DC 230 V	RSI-32-31-X230	OEZ:43125	2	0,260	1
04	AC/DC 230 V	RSI-32-04-X230	OEZ:43126	2	0,260	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače 40 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC/DC 230 V	RSI-40-40-X230	OEZ:43127	3	0,420	1
	AC/DC 24 V	RSI-40-40-X024	OEZ:43128	3	0,420	1
31	AC/DC 230 V	RSI-40-31-X230	OEZ:43129	3	0,420	1
	AC/DC 24 V	RSI-40-31-X024	OEZ:43130	3	0,420	1
04	AC/DC 230 V	RSI-40-04-X230	OEZ:43131	3	0,420	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích



INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-X S AC/DC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM



Instalační stykače 63 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC/DC 230 V	RSI-63-40-X230	OEZ:43132	3	0,420	1
	AC/DC 24 V	RSI-63-40-X024	OEZ:43133	3	0,420	1
31	AC/DC 230 V	RSI-63-31-X230	OEZ:43134	3	0,420	1
	AC/DC 24 V	RSI-63-31-X024	OEZ:43135	3	0,420	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Instalační stykače s manuálním ovládním - tiché

- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládním spotřebičů do 63 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulacních kamen a také světelných obvodů.
- Ovládací napětí: AC/DC 24 V, AC/DC 230 V.
- Vizualní indikace při zapnutí.
- V sepnutém stavu nevydávají „brum“.
- Jsou vybaveny přepínačem se třemi polohami:
 - poloha „AUTO“ - běžná funkce stykače
 - poloha „I“ - stykač v poloze sepnuto, po přivedení napájecího napětí stykač přechází automaticky do polohy AUTO
 - poloha „O“ - přeruší se obvod cívky stykače



Instalační stykače 20 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
20	AC/DC 230 V	RSI-20-20-X230-M	OEZ:43162	1	0,130	1
	AC/DC 24 V	RSI-20-20-X024-M	OEZ:43163	1	0,130	1
11	AC/DC 230 V	RSI-20-11-X230-M	OEZ:43164	1	0,130	1
	AC/DC 24 V	RSI-20-11-X024-M	OEZ:43165	1	0,130	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích



Instalační stykače 25 A



Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U _c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
40	AC/DC 230 V	RSI-25-40-X230-M	OEZ:43166	2	0,240	1
	AC/DC 24 V	RSI-25-40-X024-M	OEZ:43167	2	0,240	1
31	AC/DC 230 V	RSI-25-31-X230-M	OEZ:43168	2	0,240	1
	AC/DC 24 V	RSI-25-31-X024-M	OEZ:43169	2	0,240	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-X S AC/DC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Parametry

Uvedené hodnoty v tabulce platí pro instalační stykače RSI-X v jednomodulovém provedení s řazením kontaktů 10, 20, 11, 02.

Typ		RSI-20--X...	RSI-32--X...
Normy		ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ¹⁾		10, 20, 11, 02	10, 20, 11, 02,
Smluvený tepelný proud	I_{th}	20 A	32 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 230 V	AC 230 V
Jmenovitý pracovní proud ²⁾	I_e	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	32 A NO: 9 A ³⁾ NC: 6 A ³⁾
Spínaný výkon	P_e	AC-1/AC-7a 1fáz. AC 230 V AC-3/AC-7b 1fáz. AC 230 V	4 kW NO: 1,3 kW ³⁾ NC: 0,75 kW ³⁾
Min. spínaný výkon		17 V / 50 mA	17 V / 50 mA
Max. hustota spínání		AC-3, AC-7b, AC-1, AC-7a, svítidla DC-1 bez zatížení	600 cyklů/hod 300 cyklů/hod 3 000 cyklů/hod
Elektrická trvanlivost při I_e		AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b DC-1	200 000 cyklů 300 000 cyklů 100 000 cyklů
Mechanická trvanlivost		3 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů
Ztrátový výkon při I_e (1 pól)		1,7 W	2,5 W
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu		typ koordinace 2 typ koordinace 1	20 A -
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů		3,6 mm	3,6 mm
Doba sepnutí		15 ÷ 45 ms	15 ÷ 45 ms
Doba rozeznutí		20 ÷ 50 ms	20 ÷ 50 ms
Připojení - vodič tuhý	S	1 ÷ 10 mm ²	1 ÷ 10 mm ²
Připojení - vodič ohebný	S	1 ÷ 6 mm ²	1 ÷ 6 mm ²
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1
Ovládací obvod (cívka)			
Jmenovité napětí	U_c	AC/DC 24, 230 V	AC/DC 24, 230 V
Pracovní rozsah	U_c	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %
Jmenovitý kmitočet	f	40 ÷ 500 Hz	40 ÷ 500 Hz
Příkon při přitahu		2,1 VA / 2,1 W	2,1 VA / 2,1 W
Příkon přídržný		2,1 VA / 2,1 W	2,1 VA / 2,1 W
Připojení - vodič tuhý		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²
Připojení - vodič ohebný		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,6 Nm	0,6 Nm
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1
Ostatní údaje			
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V	440 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	4 kV	4 kV
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH35	TH35
Krytí		IP20	IP20
Teplota okolí		-5 ÷ +55 °C	-15 ÷ +55 °C
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

²⁾ Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech, viz strana 32


³⁾ NO - zapínací kontakt, NC - rozpínací kontakt

⁴⁾ Vyhovuje seizmickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-X S AC/DC OVLÁDACÍM NAPĚTÍM

Parametry

Uvedené hodnoty v tabulce platí pro instalační stykače RSI-X ve vícemodulovém provedení s řazením kontaktů 40, 31, 04.

Typ		RSI-25-...-X...	RSI-32-...-X...	RSI-40-...-X...	RSI-63-...-X...		
Normy		ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095	ČSN EN 60947-4-1 ČSN EN 60947-5-1 ČSN EN 61095		
Certifikační značky 							
Hlavní obvod (kontakt)							
Řazení kontaktů ¹⁾		40, 31, 04	40, 31, 04	40, 31, 04	40, 31, 04		
Smluvený tepelný proud	I_{th}	25 A	32 A	40 A	63 A		
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 400 V	AC 400 V	AC 400 V	AC 400 V		
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-1/AC-7a	32 A	40 A	63 A		
		AC-3/AC-7b	8,5 A	8,5 A	22 A	30 A	
Spínaný výkon	P_e	AC-1/AC-7a	1fáz. AC 230 V	5,4 kW	7 kW	8,7 kW	13,3 kW
			3fáz. AC 400 V	16 kW	21 kW	26 kW	40 kW
		AC-3/AC-7b	1fáz. AC 230 V	1,3 kW	1,3 kW	3,7 kW	5 kW
			3fáz. AC 400 V	4 kW	4 kW	11 kW	15 kW
Min. spínaný výkon		17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA	17 V / 50 mA		
Max. hustota spínání	AC-3, AC-7b, AC-1, AC-7a, svítidla	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod	600 cyklů/hod		
		DC-1	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod	
		bez zatížení	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod	3 000 cyklů/hod	
Elektrická trvanlivost při I_e	AC-1/AC-7a	200 000 cyklů	150 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů		
		AC-3/AC-7b	500 000 cyklů	500 000 cyklů	150 000 cyklů	150 000 cyklů	
		DC-1	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	
Mechanická trvanlivost		3 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů		
Ztrátový výkon při I_e (1 pól)		2,2 W	2,5 W	4 W	8 W		
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu	typ koordinace 2	25 A	-	63 A	80 A		
	typ koordinace 1	-	32 A	-	-		
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů		3,6 mm	3,6 mm	3,6 mm	3,6 mm		
Doba sepnutí		15 ÷ 45 ms	15 ÷ 45 ms	15 ÷ 20 ms	15 ÷ 20 ms		
Doba rozeznutí		20 ÷ 70 ms	20 ÷ 70 ms	35 ÷ 45 ms	35 ÷ 45 ms		
Připojení - vodič tuhý	S	1 ÷ 10 mm ²	1 ÷ 10 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²	1,5 ÷ 25 mm ²		
Připojení - vodič ohebný	S	1 ÷ 6 mm ²	1 ÷ 6 mm ²	1,5 ÷ 16 mm ²	1,5 ÷ 16 mm ²		
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm		
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1	PZ2	PZ2		
Ovládací obvod (cívka)							
Jmenovité napětí	U_c	AC/DC 24, 230 V	AC/DC 24, 230 V	AC/DC 24, 230 V	AC/DC 24, 230 V		
Pracovní rozsah	U_c	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %	85 ÷ 110 %		
Jmenovitý kmitočet	f	40 ÷ 500 Hz	40 ÷ 500 Hz	40 ÷ 500 Hz	40 ÷ 500 Hz		
Příkon při přitahu ³⁾		2,6 VA / 2,6 W (3,8 VA / 3,8 W)	2,6 VA / 2,6 W (3,8 VA / 3,8 W)	5 VA / 5 W	5 VA / 5 W		
		2,6 VA / 2,6 W (3,8 VA / 3,8 W)	2,6 VA / 2,6 W (3,8 VA / 3,8 W)	5 VA / 5 W	5 VA / 5 W		
Připojení - vodič tuhý		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²		
Připojení - vodič ohebný		1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²	1 ÷ 2,5 mm ²		
Dotahovací moment		0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm		
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1	PZ1	PZ1		
Ostatní údaje							
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V	440 V	440 V	440 V		
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV		
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH35	TH35	TH35	TH35		
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20		
Teplota okolí		-5 ÷ +55 °C	-15 ÷ +55 °C	-5 ÷ +55 °C	-5 ÷ +55 °C		
Seizmická odolnost		ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾	ČSN IEC 980:1993 ⁴⁾		

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

²⁾ Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech, viz strana 32

³⁾ Hodnoty v závorce platí pro provedení s řazením kontaktů 04

⁴⁾ Vyhovuje seizmickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A, RSI-X

Spínání svítidel - maximální počet svítidel na jeden kontakt při 230 V AC, 50 Hz (kategorie užití AC-5a, AC-5b)

Maximální počet žárovek

Instalační stykač Typ	Svídlo										
	15 W 0,07 A	25 W 0,11 A	40 W 0,17 A	60 W 0,26 A	75 W 0,33 A	100 W 0,44 A	150 W 0,65 A	200 W 0,87 A	300 W 1,3 A	500 W 2,17 A	1 000 W 4,35 A
RSI-20	133	80	50	33	27	20	13	10	7	4	2
RSI-25	147	88	55	37	29	22	15	11	7	4	2
RSI-32	167	100	63	42	33	25	17	13	8	5	3
RSI-40	267	160	100	67	53	40	27	20	13	8	4
RSI-63	333	200	125	83	67	50	33	25	17	10	5

Maximální celkový proud zdrojů pro LED

Instalační stykač Typ	Max. celkový proud
RSI-20	2,4 A
RSI-25	3,8 A
RSI-32	4,0 A
RSI-40	11 A
RSI-63	18 A

Maximální počet zářivek

Instalační stykač Typ	Nekompenzované			Paralelně kompenzované			DUO zapojení		
	18 W 0,37 A	36 W 0,43 A	58 W 0,67 A	18 W (4,5 µF) 0,19 A	36 W (4,5 µF) 0,29 A	58 W (7 µF) 0,46 A	2x 18 W 0,26 A	2x 36 W 0,48 A	2x 58 W 0,78 A
RSI-20	24	20	13	7	7	4	31	17	10
RSI-25	30	26	17	8	8	5	40	22	13
RSI-32	35	30	19	9	9	6	50	27	17
RSI-40	54	47	30	49	49	31	100	54	33
RSI-63	86	74	48	73	73	47	150	81	50

Maximální počet zářivek s elektronickým předřadníkem

Instalační stykač Typ	S elektronickým předřadníkem					
	18 W 0,09 A	36 W 0,16 A	58 W 0,25 A	2x 18 W 0,17 A	2x 36 W 0,31 A	2x 58 W 0,48 A
RSI-20	39	22	14	21	11	7
RSI-25	53	30	19	28	15	10
RSI-32	57	32	20	30	16	11
RSI-40	139	78	50	74	40	26
RSI-63	200	113	72	106	58	38

Maximální počet vysokotlakých rtuťových výbojek

Instalační stykač Typ	Nekompenzované							Paralelně kompenzované						
	50 W 0,6 A	80 W 0,8 A	125 W 1,2 A	250 W 2,2 A	400 W 3,3 A	700 W 5,4 A	1 000 W 7,5 A	50 W (7 µF) 0,3 A	80 W (8 µF) 0,4 A	125 W (10 µF) 0,6 A	250 W (18 µF) 1,2 A	400 W (25 µF) 1,8 A	700 W (40 µF) 3,4 A	1 000 W (60 µF) 4,8 A
RSI-20	14	10	7	4	2	1	1	4	4	3	1	1	-	-
RSI-25	18	13	9	5	3	2	1	5	5	4	2	1	-	-
RSI-32	20	15	10	6	4	3	2	6	5	4	2	1	1	-
RSI-40	38	29	20	10	7	4	3	31	27	22	12	9	5	4
RSI-63	55	42	29	15	10	6	4	47	41	33	18	13	7	5

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A, RSI-X

Maximální počet metalhalogenidových výbojek

Instalační stykač	Nekompensované							Paralelně kompenzované						
	Typ							35 W	70 W	150 W	250 W	400 W	1 000 W	2 000 W
	35 W	70 W	150 W	250 W	400 W	1 000 W	2 000 W	(6 µF)	(12 µF)	(20 µF)	(32 µF)	(45 µF)	(85 µF)	(125 µF)
	0,5 A	1 A	1,8 A	3 A	4,6 A	9,7 A	12,2 A	0,23 A	0,42 A	0,77 A	1,26 A	2 A	5 A	10,5 A
RSI-20	18	10	5	3	3	1	-	5	2	1	-	-	-	-
RSI-25	22	12	7	4	3	1	-	6	3	1	1	-	-	-
RSI-32	28	14	7	4	3	1	1	6	3	1	1	-	-	-
RSI-40	43	23	12	7	6	2	1	36	18	11	6	5	2	1
RSI-63	60	32	18	10	9	3	2	50	25	15	9	7	3	2

Maximální počet vysokotlakých sodíkových výbojek

Instalační stykač	Nekompensované				Paralelně kompenzované				s elektronickým předradníkem			
	Typ				150 W	250 W	400 W	1 000 W	150 W	250 W	400 W	1 000 W
	150 W	250 W	400 W	1 000 W	(20 µF)	(32 µF)	(45 µF)	(100 µF)	150 W	250 W	400 W	1 000 W
	1,8 A	3 A	4,4 A	10,3 A	0,77 A	1,26 A	2 A	5,1 A	0,72 A	1,3 A	2 A	5 A
RSI-20	5	3	2	-	1	-	-	-	3	2	1	-
RSI-25	6	4	2	1	1	1	-	-	4	2	1	-
RSI-32	6	4	2	1	2	1	-	-	5	3	2	-
RSI-40	17	10	6	3	11	6	4	2	8	4	3	1
RSI-63	22	13	8	3	16	10	6	3	10	5	4	1

Maximální počet nízkotlakých sodíkových výbojek

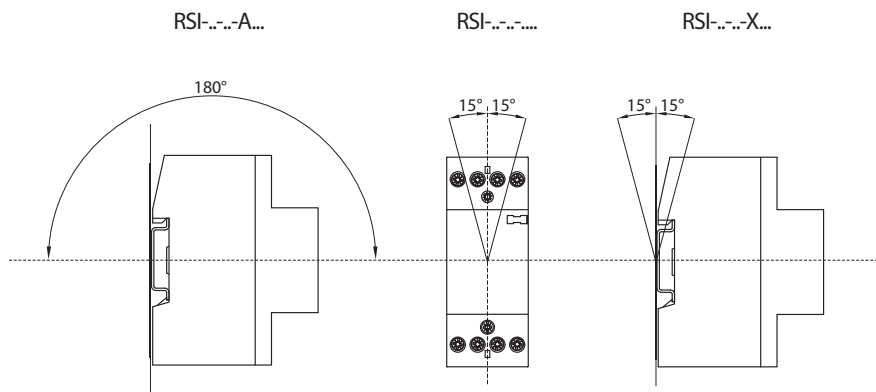
Instalační stykač	Nekompensované						Paralelně kompenzované					
	Typ						18 W	35 W	55 W	90 W	135 W	180 W
	18 W	35 W	55 W	90 W	135 W	180 W	(5 µF)	(20 µF)	(20 µF)	(26 µF)	(40 µF)	(40 µF)
	0,4 A	0,6 A	0,6 A	0,9 A	0,9 A	0,9 A	0,35 A	0,28 A	0,35 A	0,55 A	0,8 A	1 A
RSI-20	22	7	7	4	3	3	6	1	1	1	-	-
RSI-25	27	9	9	5	4	4	7	1	1	1	-	-
RSI-32	60	10	10	6	5	5	8	2	2	1	1	1
RSI-40	71	23	23	14	10	10	44	11	11	8	4	5
RSI-63	90	30	30	19	13	13	66	16	13	12	7	8

Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech (kategorie užití DC-1 (L/R ≤ 1 ms))

Instalační stykač	Zatížení kontaktů				
	Pracovní napětí U _e	1 kontakt	2 kontakty v sérii	3 kontakty v sérii	4 kontakty v sérii
RSI-20	DC 24 V	20 A	20 A	-	-
	DC 48 V	15 A	18 A	-	-
	DC 60 V	10 A	15 A	-	-
	DC 110 V	6 A	10 A	-	-
	DC 220 V	0,6 A	6 A	-	-
RSI-25	DC 24 V	25 A	25 A	25 A	25 A
	DC 48 V	20 A	25 A	25 A	25 A
	DC 60 V	15 A	20 A	25 A	25 A
	DC 110 V	6 A	10 A	20 A	20 A
	DC 220 V	0,6 A	6 A	15 A	15 A
RSI-32	DC 24 V	32 A	32 A	32 A	32 A
	DC 48 V	25 A	32 A	32 A	32 A
	DC 60 V	15 A	20 A	32 A	32 A
	DC 110 V	6 A	10 A	20 A	20 A
	DC 220 V	0,6 A	6 A	15 A	15 A
RSI-40	DC 24 V	40 A	40 A	40 A	40 A
	DC 48 V	24 A	38 A	40 A	40 A
	DC 60 V	18 A	32 A	40 A	40 A
	DC 110 V	4 A	10 A	30 A	40 A
	DC 220 V	1,2 A	8 A	20 A	40 A
RSI-63	DC 24 V	63 A	63 A	63 A	63 A
	DC 48 V	26 A	42 A	63 A	63 A
	DC 60 V	20 A	34 A	60 A	63 A
	DC 110 V	4 A	10 A	35 A	63 A
	DC 220 V	1,2 A	8 A	30 A	63 A

INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A, RSI-X

Pracovní poloha



Závislost stykačů RSI na okolní teplotě

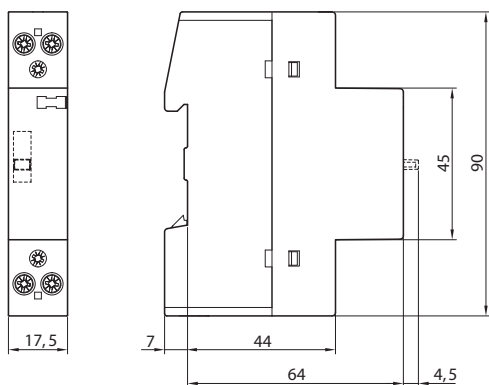
Stykač	Teplota okolí	Maximální počet stykačů vedle sebe
RSI-20-...-A...	do 40 °C	3
	do 55 °C	2
RSI-25-...-A...	do 55 °C	bez omezení
RSI-32-...-A...	do 40 °C	3
	do 55 °C	2
RSI-40-...-A...	do 55 °C	bez omezení
RSI-63-...-A...	do 55 °C	bez omezení
RSI-...-X... ¹⁾	do 40 °C	3
	do 55 °C	2

¹⁾ Platí pro všechny typy stykačů s AC/DC ovládacím napětím

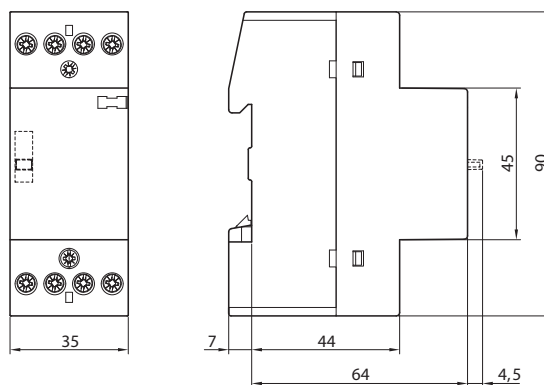
Minimální vynechaná mezera 0,5 modulu.

Rozměry

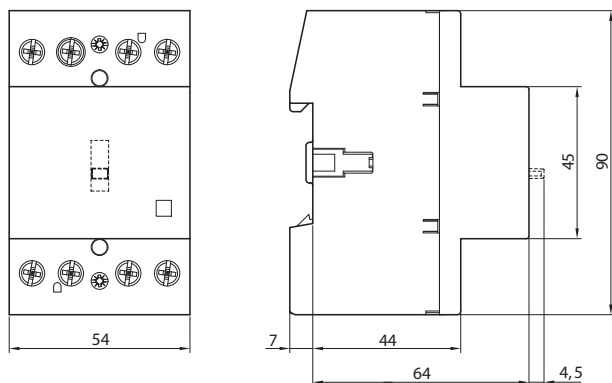
RSI-20
RSI-32 (10, 20, 11, 02)*



RSI-25
RSI-32 (40, 31, 04, 04)*



RSI-40, RSI-63

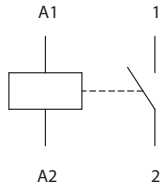


* Řazení kontaktů

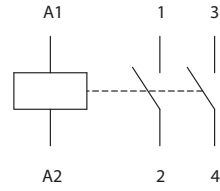
INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A, RSI-X

Schéma

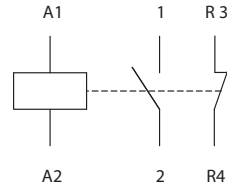
RSI-...-10-....



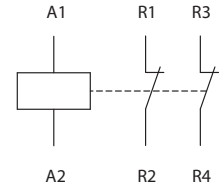
RSI-...-20-....



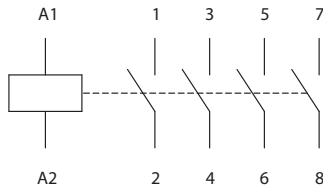
RSI-...-11-....



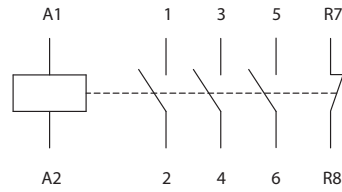
RSI-...-02-....



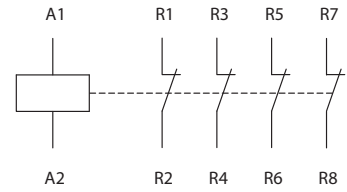
RSI-...-40-....



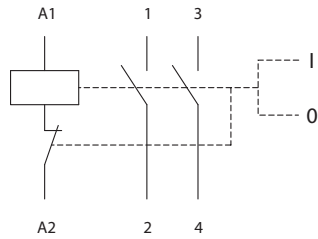
RSI-...-31-....



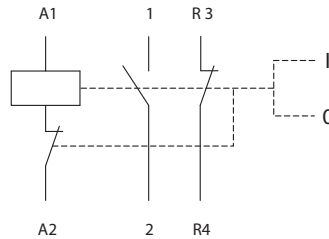
RSI-...-04-....



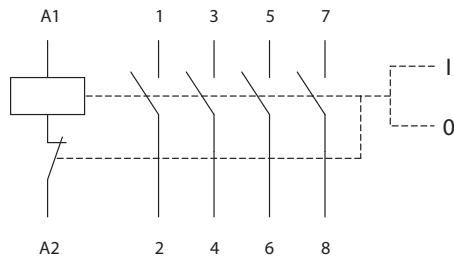
RSI-20-20-...-M



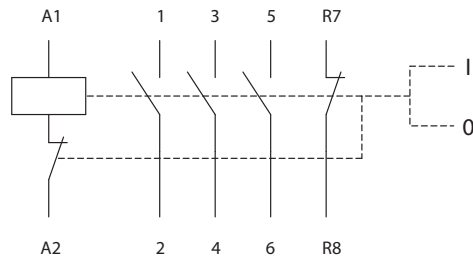
RSI-20-11-...-M



RSI-...-40-...-M



RSI-...-31-...-M



INSTALAČNÍ STYKAČE RSI-A, RSI-X



Příslušenství

- K signalizaci polohy hlavních kontaktů instalačních stykačů.
- Na jeden instalační stykač je možnost připevnit jeden pomocný spínač.
- Montáž zacvaknutím na pravý bok instalačních stykačů.
- Šířka: 9 mm.

Pomocný spínač

Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	PS-RSI-1100	OEZ:36657	0,5	0,03	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Parametry

Typ	PS-RSI-1100	
Normy	ČSN EN 60947-5-1	
Certifikační značky		
Kontakty		
Řazení kontaktů ¹⁾	11	
Smluvený tepelný proud	I_{th}	6 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 230 V, AC 400 V
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-15 AC 230 V 6 A AC 400 V 4 A
Min. spínaný výkon	12 V / 5 mA	
Elektrická trvanlivost při I_e	50 000 cyklů	
Mechanická trvanlivost	3 000 000 cyklů	
Ztrátový výkon při I_e	0,3 W	
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu, typ koordinace 2	6 A	
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů	4 mm	
Připojení - vodič tuhý	1 ÷ 2,5 mm ²	
Připojení - vodič ohebný	1 ÷ 2,5 mm ²	
Dotahovací moment	0,6 Nm	
Typ hlavy šroubu	PZ1	
Ostatní údaje		
Jmenovité izolační napětí	U_i	AC 500 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí	U_{imp}	4 kV
Krytí	IP20	
Seizmická odolnost	ČSN IEC 980:1993 ²⁾	

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

²⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dukovany a Temelín

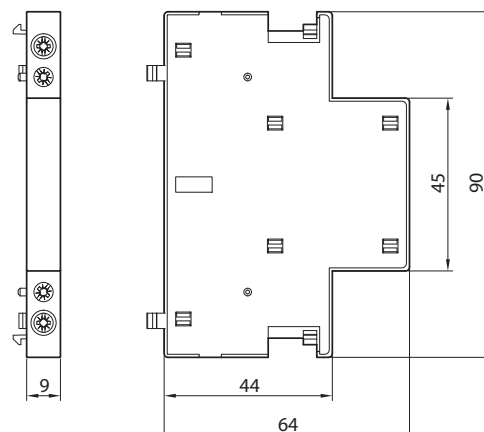
Schéma

PS-RSI-1100



Rozměry

PS-RSI-1100



INSTALAČNÍ RELÉ RPI



Instalační relé RPI-16... - extra tichá

- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládání elektrických spotřebičů do 16 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulčních kamen, a také světelných obvodů.
- Mezi ovládacím obvodem (cívka) a hlavním obvodem (kontakt) je zajištěno elektrické

oddělení takové, jaké je mezi vstupním a výstupním obvodem bezpečnostního transformátoru.

- Světelná indikace při zapnutí kontaktů.
- Bezhlukné spínání.
- Kontakty: 1 přepínací.
- Ovládací napětí: AC/DC 24 V, AC 230 V.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Barva signalizace	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC/DC 24 V AC 230 V	001	červená	RPI-16-001-X230-SC	OEZ:43251	1	0,070	1
AC/DC 24 V AC 230 V	001	zelená	RPI-16-001-X230-SE	OEZ:43250	1	0,070	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Instalační relé RPI-08... - extra tichá

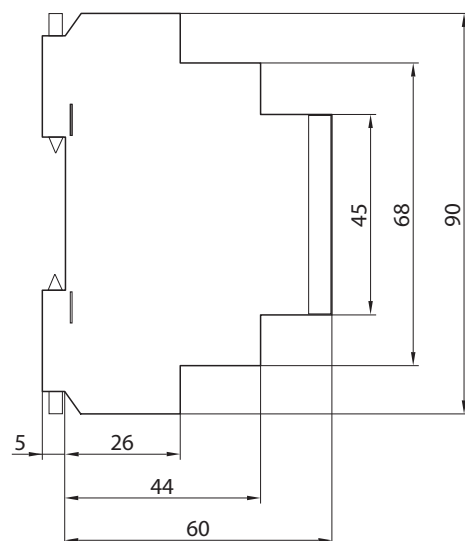
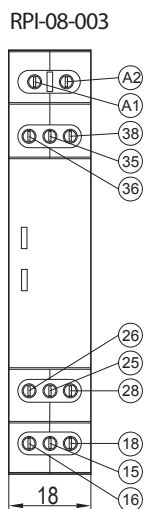
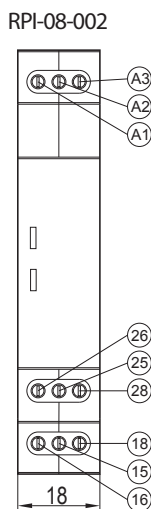
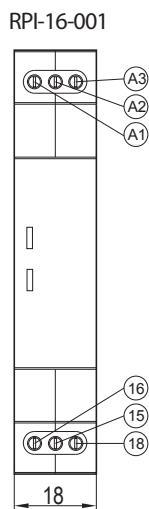
- Ke spínání elektrických obvodů přivedením ovládacího napětí na cívku.
- K ovládání elektrických spotřebičů do 8 A - elektrických kotlů, přímotopných konvektorů, bojlerů, akumulčních kamen a také světelných obvodů.
- Mezi ovládacím obvodem (cívka) a hlavním obvodem (kontakt) je zajištěno elektrické oddělení takové, jaké je mezi vstupním a výstupním obvodem bezpečnostního transformátoru.

- Světelná indikace při zapnutí kontaktů.
- Bezhlukné spínání.
- Kontakty: 2 přepínací.
- Ovládací napětí: AC/DC 24 V, AC 230 V (X230).
- Kontakty: 3 přepínací.
- Ovládací napětí: AC 24 ÷ 230 V, DC 24 ÷ 220 V (UNI).

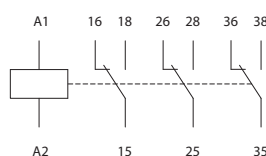
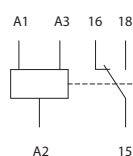
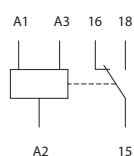
Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Barva signalizace	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC/DC 24 V AC 230 V	002	červená	RPI-08-002-X230-SC	OEZ:43253	1	0,070	1
AC/DC 24 V AC 230 V	002	zelená	RPI-08-002-X230-SE	OEZ:43252	1	0,070	1
AC 24 ÷ 230 V DC 24 ÷ 220 V	003	červená	RPI-08-003-UNI-SC	OEZ:43255	1	0,070	1
AC 24 ÷ 230 V DC 24 ÷ 220 V	003	zelená	RPI-08-003-UNI-SE	OEZ:43254	1	0,070	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry






Schéma



INSTALAČNÍ RELÉ RPI

Parametry

Typ		RPI-16-001-X230	RPI-08-002-X230	RPI-08-003-UNI
Normy		ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů ¹⁾		001	002	003
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e / I_e	AC - 1 DC - 1	250 V / 16 A 24 V / 16 A	250 V / 8 A 24 V / 8 A
Maximální spínaný výkon		AC DC	4 000 VA 384 W	2 000 VA 192 W
Minimální napětí / proud			DC 5 V / 100 mA	DC 5 V / 100 mA
Spínaný výkon relé		AC - 3 AC - 5a AC - 5b	1 kW 288 W ($\cos \varphi = 0,8$) 1 kW	200 W - 200 W
Indikace sepnutí kontaktů		...-SC ...-SE	červená LED zelená LED	červená LED zelená LED
Mechanická trvanlivost			20 000 000 cyklů	5 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost			AC 50 000 cyklů , DC 30 000	100 000 cyklů
Připojení – vodič tuhý a ohebný			0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,5 Nm
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité napětí	U_c	svorky A1, A2 svorky A2, A3	AC/DC 24 V AC 230 V	AC/DC 24 V AC 230 V -
Příkon při		U_c	AC 24 V DC 24 V AC 230 V DC 220 V	0,31 VA 0,34 W 3,24 VA -
Jmenovitý kmitočet	f_n		50 Hz	50 Hz
Připojení – vodič tuhý a ohebný			0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment			0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U“ lištu podle CSN EN 60715 – typ			TH35	TH35
Krytí			IP20	IP20
Teplota okolí			-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Pracovní poloha			libovolná	libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Impulzní paměťová relé - tichá

- Ke spínání elektrických obvodů impulzním povelům.
- Výkonová impulzní relé s I_{th} do 63 A a ovládacím napětím AC 24 V a AC 230 V.
- Především k ovládání světelných obvodů z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Světelné obvody je možné ovládat tlačítky místo kombinace s křížovými a střídavými přepínači.
- Spoří vodiče - pro ovládací obvod je možné použít vodiče o menším průřezu než pro silový obvod.
- Zvyšuje komfort ovládání - jedním tlačítkem je například možné vypnout všechna světla při odchodu z domu (pomocí bloku Centrální ovládání OD-MIG-CO1 a bloku víceúrovňové centrální ovládání OD-MIG-CO2).
- Relé nevyžaduje trvalé napájení, je napájeno pouze po dobu trvání ovládacího impulsu.
- Možnost manuálního spínání z čela přístroje (I-0). Páčka spínače zároveň indikuje stav kontaktů.
- Možnost trvalého manuálního vypnutí cívky relé z čela přístroje. Pokud je spínač v poloze OFF, nelze relé elektricky ovládat. Toho lze využít při údržbě apod.
- Vysoký počet kontaktů, provedení až se čtyřmi kontakty je dostatečné pro spínání většiny obvodů. Další zvýšení počtu kontaktů je možné provést instalací pomocného spínače PS-MIG-1100 na bok relé.



Impulzní relé 20 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U_c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
10	AC 230 V	MIG-20-10-A230	OEZ:43184	1	0,135	1
11	AC 230 V	MIG-20-11-A230	OEZ:43185	1	0,135	1
20	AC 230 V	MIG-20-20-A230	OEZ:43186	1	0,135	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

Impulzní relé 32 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U_c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	AC 230 V	MIG-32-11-A230	OEZ:43190	1	0,135	1
	AC 24 V	MIG-32-11-A024	OEZ:43257	1	0,135	1
20	AC 230 V	MIG-32-20-A230	OEZ:43191	1	0,135	1
	AC 24 V	MIG-32-20-A024	OEZ:43258	1	0,135	1
31	AC 230 V	MIG-32-31-A230	OEZ:43256	2	0,195	1
	AC 24 V	MIG-32-31-A024	OEZ:43259	2	0,195	1
40	AC 230 V	MIG-32-40-A230	OEZ:43193	2	0,195	1
	AC 24 V	MIG-32-40-A024	OEZ:43260	2	0,195	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích




Impulzní relé 63 A

Řazení kontaktů ¹⁾	Jmenovité ovládací napětí U_c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
31	AC 230 V	MIG-63-31-A230	OEZ:43269	4	0,400	1
	AC 24 V	MIG-63-31-A024	OEZ:43271	4	0,400	1
40	AC 230 V	MIG-63-40-A230	OEZ:43270	4	0,400	1
	AC 24 V	MIG-63-40-A024	OEZ:43272	4	0,400	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpinacích

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Parametry

Typ		MIG-20	MIG-32	MIG-63
Normy		ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2	ČSN EN 60669-2-2
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů ¹⁾		10, 11, 20	11, 20, 31, 40	31, 40
Jmenovitý tepelný proud	I_{th}	20 A	32 A	63 A
Jmenovité pracovní napětí	U_e	440 V	440 V	440 V
Jmenovitý pracovní proud	I_e	AC-1/AC-7a	AC-2	AC-3/AC-7b
		20 A	10 A	7 A
		32 A	16 A	10 A
		63 A	32 A	30 A
Spínaný výkon	P_e	AC-1/AC-7a	AC-2	AC-3/AC-7b
		1fáz. AC 230V	1fáz. AC 230V	1fáz. AC 230V
		4,4 kW	1,5 kW	0,5 kW
		3fáz. AC 400V	3fáz. AC 400V	3fáz. AC 400V
		-	-	-
		7 kW	2,4 kW	1,1 kW
		21 kW	7,2 kW	5,5 kW
		13,8 kW	4,8 kW	3,7 kW
		41,5 kW	14,4 kW	15 kW
Min. spínaný výkon		10 V / 100 mA	10 V / 100 mA	10 V / 100 mA
Max. hustota spínání		AC-1, AC-7a	AC-2	AC-3, AC-7b
		600 cyklů/hod	120 cyklů/hod	600 cyklů/hod
		450 cyklů/hod	120 cyklů/hod	450 cyklů/hod
		360 cyklů/hod	120 cyklů/hod	360 cyklů/hod
		DC-1	300 cyklů/hod	300 cyklů/hod
		300 cyklů/hod	450 cyklů/hod	450 cyklů/hod
		900 cyklů/hod	450 cyklů/hod	450 cyklů/hod
Ztrátový výkon při I_e (1 pól)		1,5 W	3 W	3,5 W
Mechanická trvanlivost		10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu, typ koordinace 1		20 A	32 A	63 A
Připojení - vodič tuhý a ohebný		1 ÷ 10 mm ²	1 ÷ 10 mm ²	2,5 ÷ 25 mm ²
Dotahovací moment		1,2 Nm	1,2 Nm	2 Nm
Typ hlavy šroubu		PZ2	PZ2	PZ2
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité ovládací napětí	U_c	AC 230 V	AC 24; 230 V	AC 24; 230 V
Pracovní rozsah U_c		90 ÷ 110 %	90 ÷ 110 %	90 ÷ 110 %
Délka impulsu		min. 50 ms a max. 1 h	min. 50 ms a max. 1 h	min. 50 ms a max. 1 h
Prodleva mezi dvěma impulsy		minimálně 150 ms	minimálně 150 ms	minimálně 150 ms
Ztrátový výkon pro déletrvajícím impuls ²⁾		4 W	4 W	4 W
Jmenovitý kmitočet	f_c	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Max. celková zátěž tlačítek s orientačním osvětlením (doutnavky, LED apod.) ³⁾		2,5 mA	2,5 mA	2,5 mA
Připojení - vodič tuhý a ohebný		1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²
Dotahovací moment		0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Typ hlavy šroubu		PZ1	PZ1	PZ1
Ostatní údaje				
Jmenovité izolační napětí	U_i	440 V	440 V	440 V
Jmenovité impulzní napětí	U_{imp}	4 kV	4 kV	4 kV
Montáž na „U“ lištu podle ČSN EN 60715 - typ		TH35	TH35	TH35
Krytí		IP20	IP20	IP20
Teplota okolí		-25 ÷ + 55 °C	-25 ÷ + 55 °C	-25 ÷ + 55 °C
Oddělení obvodů cívka-kontakt pro použití SELV/PELV		ano	ano	ano
Centrální ovládání		ano	ano	ano
Víceúrovňové centrální ovládání ⁴⁾		ano	ano	ano

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

²⁾ Informace pro případ, kdy by relé bylo buzeno dlouhým impulzem, ačkoliv pro změnu stavu kontaktů postačuje krátký impuls; v případě krátkého impulsu se ztrátový výkon neuplatňuje

³⁾ Běžné orientační osvětlení (doutnavky/LED) jednoho tlačítka odebrává 0,5 mA, celkem je tedy možné zapojit 5 tlačítek s orientačním osvětlením (5 x 0,5 = 2,5 mA). Pro zvýšení počtu tlačítek použijte blok kompenzace OD-MIR-BK

⁴⁾ Pro víceúrovňové centrální ovládání je nezbytné použít blok pro víceúrovňové centrální ovládání OD-MIG-CO2. Max. počet impulzních relé MIG ve skupině ovládané 1 ks OD-MIG-CO2: 20 ks (pro MIG s $U_c = AC 230 V$) a 2 ks (pro MIG s $U_c = AC 24 V$)

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Spínání svítidel - maximální počet svítidel na jeden kontakt při AC 230 V, 50 Hz (kategorie užití AC-5a, AC-5b)

Maximální počet žárovek

Impulzní paměťové relé	Svídlo											
	Typ	15 W 0,07 A	25 W 0,11 A	40 W 0,17 A	60 W 0,26 A	75 W 0,33 A	100 W 0,44 A	150 W 0,65 A	200 W 0,87 A	300 W 1,3 A	500 W 2,17 A	1 000 W 4,35 A
MIG-20		133	80	50	33	27	20	13	10	7	4	2
MIG-32		233	140	88	58	47	35	23	18	12	7	4
MIG-63		636	280	175	117	93	70	47	35	23	14	7

Maximální celkový proud zdrojů pro LED

Impulzní paměťové relé	Max. celkový proud
Typ	
MIG-20	6 A
MIG-32	12 A
MIG-63	25 A

Maximální počet zářivek

Impulzní paměťové relé	Nekompensované			Paralelně kompenzované			DUO zapojení			
	Typ	18 W 0,37 A	36 W 0,43 A	58 W 0,67 A	18 W (4,5 µF) 0,19 A	36 W (4,5 µF) 0,29 A	58 W (7 µF) 0,46 A	2x 18 W 0,26 A	2x 36 W 0,48 A	2x 58 W 0,78 A
MIG-20		43	37	24	22	22	14	62	33	21
MIG-32		43	37	24	33	33	21	62	33	21
MIG-63		86	74	48	73	73	47	123	67	41

Maximální počet zářivek s elektronickým předřadníkem

Impulzní paměťové relé	S elektronickým předřadníkem						
	Typ	18 W 0,09 A	36 W 0,16 A	58 W 0,25 A	2x 18 W 0,17 A	2x 36 W 0,31 A	2x 58 W 0,48 A
MIG-20		67	38	24	35	19	13
MIG-32		133	75	48	71	39	25
MIG-63		278	156	100	147	81	52

Maximální počet vysokotlakých rtuťových výbojek

Impulzní paměťové relé	Nekompensované								Paralelně kompenzované							
	Typ	50 W 0,6 A	80 W 0,8 A	125 W 1,2 A	250 W 2,2 A	400 W 3,3 A	700 W 5,4 A	1 000 W 7,5 A	50 W (7 µF) 0,3 A	80 W (8 µF) 0,4 A	125 W (10 µF) 0,6 A	250 W (18 µF) 1,2 A	400 W (25 µF) 1,8 A	700 W (40 µF) 3,4 A	1 000 W (60 µF) 4,8 A	
MIG-20		27	20	13	7	5	3	2	14	13	10	6	4	3	2	
MIG-32		27	20	13	7	5	3	2	21	19	15	8	6	4	3	
MIG-63		53	40	27	15	10	6	4	47	41	33	18	13	8	6	

Maximální počet metalhalogenidových výbojek

Impulzní paměťové relé	Nekompensované								Paralelně kompenzované							
	Typ	35 W 0,5 A	70 W 1 A	150 W 1,8 A	250 W 3 A	400 W 4,6 A	1 000 W 9,7 A	2 000 W 12,2 A	35 W (6 µF) 0,23 A	70 W (12 µF) 0,42 A	150 W (20 µF) 0,77 A	250 W (32 µF) 1,26 A	400 W (45 µF) 2 A	1 000 W (85 µF) 5 A	2 000 W (125 µF) 10,5 A	
MIG-20		32	16	9	5	3	2	1	17	8	5	3	2	1	-	
MIG-32		32	16	9	5	3	2	1	25	13	8	5	3	2	1	
MIG-63		64	32	18	11	7	3	3	55	28	17	10	7	4	3	

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Maximální počet vysokotlakých sodíkových výbojek

Impulzní paměťové relé	Nekompenzované				Paralelně kompenzované				s elektronickým předřadníkem			
	150 W	250 W	400 W	1 000 W	150 W (20 µF)	250 W (32 µF)	400 W (45 µF)	1 000 W (100 µF)	150 W	250 W	400 W	1 000 W
Typ	1,8 A	3 A	4,4 A	10,3 A	0,77 A	1,26 A	2 A	5,1 A	0,72 A	1,3 A	2 A	5 A
MIG-20	13	5	4	1	5	3	2	-	8	5	3	1
MIG-32	13	5	4	1	8	5	3	1	17	9	6	2
MIG-63	27	11	7	3	17	10	7	3	35	19	13	5

Maximální počet nízkotlakých sodíkových výbojek

Impulzní paměťové relé	Nekompenzované						Paralelně kompenzované					
	18 W	35 W	55 W	90 W	135 W	180 W	18 W (5 µF)	35 W (20 µF)	55 W (20 µF)	90 W (26 µF)	135 W (40 µF)	180 W (40 µF)
Typ	0,4 A	0,6 A	0,6 A	0,9 A	0,9 A	0,9 A	0,35 A	0,28 A	0,35 A	0,55 A	0,8 A	1 A
MIG-20	40	27	27	18	18	18	20	5	5	4	3	3
MIG-32	40	27	27	18	18	18	30	8	8	6	4	4
MIG-63	80	53	53	36	36	36	66	17	17	13	8	8

Maximální počet kompaktních zářivek s interním předřadníkem

Impulzní paměťové relé	7 W	9 W	11 W	15 W	18 W	20 W	21 W	23 W	30 W
Typ	0,08 A	0,1 A	0,12 A	0,16 A	0,2 A	0,21 A	0,22 A	0,24 A	0,15 A
MIG-20	71	56	45	33	28	25	24	22	17
MIG-32	143	111	91	67	56	50	48	43	33
MIG-63	300	233	191	140	117	105	100	91	70

Spínání odporové nebo mírně induktivní zátěže ve stejnosměrných obvodech (kategorie užití DC-1 (L/R ≤ 1 ms))

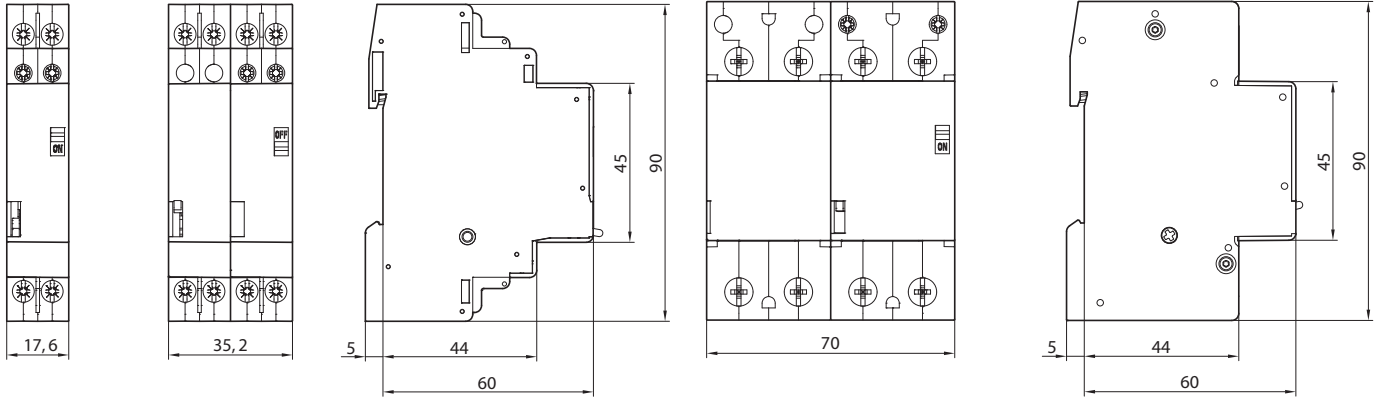
Impulzní paměťové relé	Pracovní napětí U _e	Zatížení kontaktů			
		1 kontakt	2 kontakty v sérii	3 kontakty v sérii	4 kontakty v sérii
MIG-20	DC 24 V	20 A	20 A	-	-
	DC 48 V	15 A	18 A	-	-
	DC 60 V	10 A	15 A	-	-
	DC 110 V	5 A	8 A	-	-
	DC 220 V	0,5 A	4 A	-	-
MIG-32	DC 24 V	32 A	32 A	32 A	32 A
	DC 48 V	25 A	28 A	32 A	32 A
	DC 60 V	20 A	22 A	28 A	32 A
	DC 110 V	7 A	12 A	22 A	25 A
	DC 220 V	0,7 A	6 A	18 A	20 A
MIG-63	DC 24 V	63 A	63 A	63 A	63 A
	DC 48 V	35 A	42 A	63 A	63 A
	DC 60 V	30 A	34 A	60 A	63 A
	DC 110 V	10 A	16 A	35 A	63 A
	DC 220 V	1,2 A	10 A	30 A	63 A

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Rozměry

MIG-20
MIG-32 (11, 20)*

MIG-63



* Řazení kontaktů

Schéma

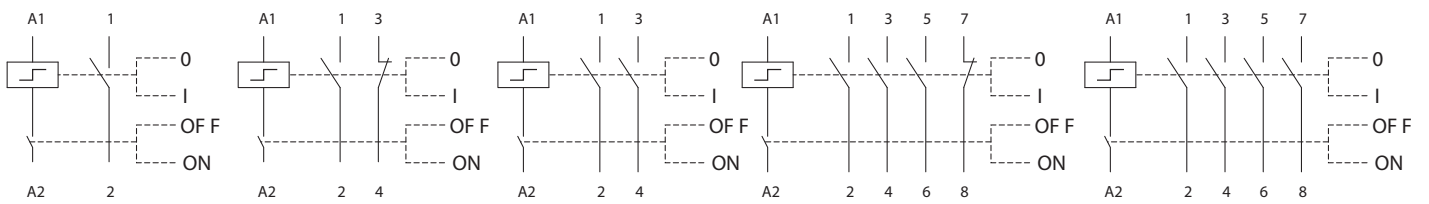
MIG--10-....

MIG--11-....

MIG--20-....

MIG--31-....

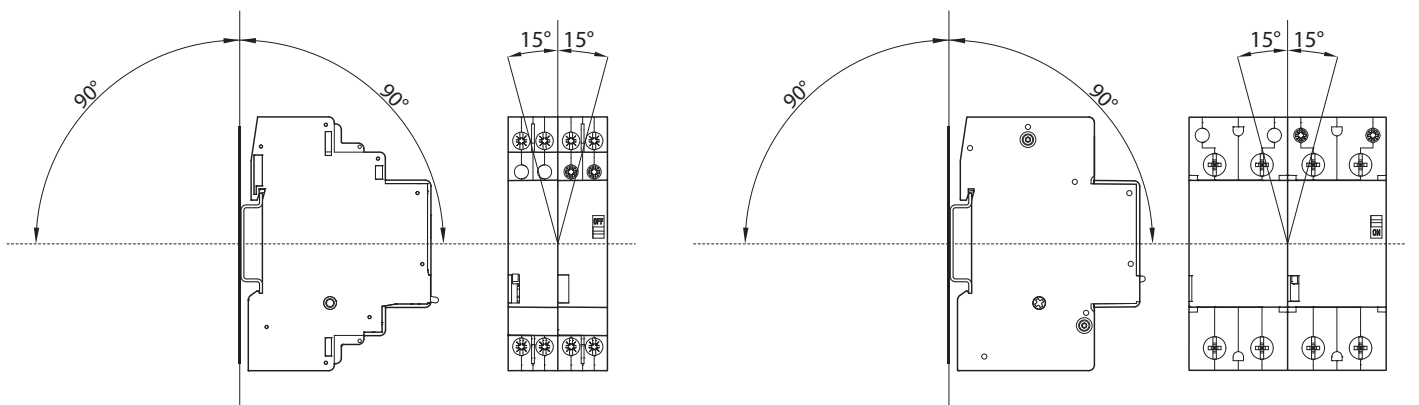
MIG--40-....



Pracovní poloha

MIG-20
MIG-32

MIG-63

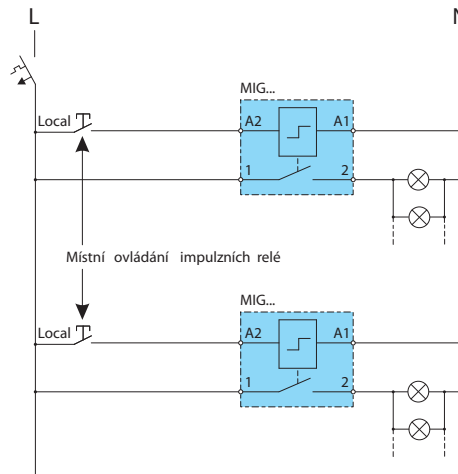


IMPULZNÍ PAMĚTOVÁ RELÉ MIG

Příklady zapojení

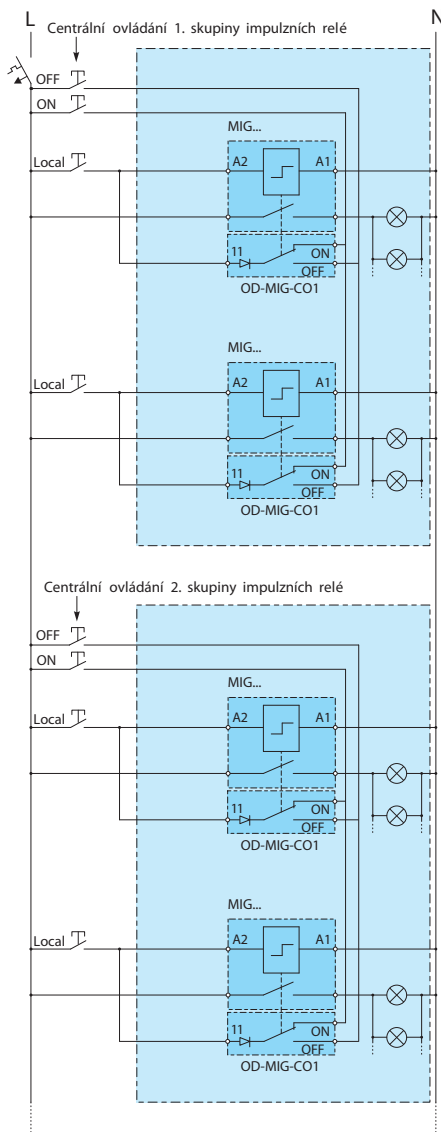
Místní ovládání

Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky.



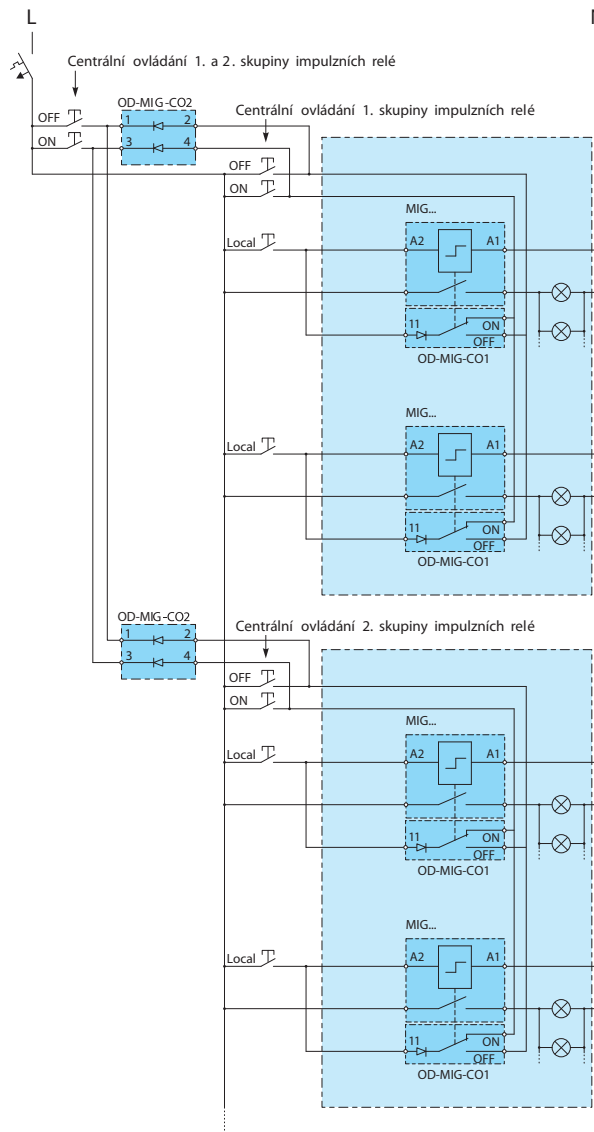
Místní + centrální ovládání

Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání).



Místní + centrální + víceúrovňové centrální ovládání

Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelom z jednoho místa (víceúrovňové centrální ovládání).



IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG



Příslušenství

Pomocný spínač PS-MIG-1100

- Především k signalizaci polohy hlavních kontaktů, částečně ke zvýšení počtu „silových“ kontaktů.
- Montáž: pomocí plastových západek a pak dotáhnout šroubem na pravém boku impulzních relé.
- Na jedno impulzní relé je možné připevnit jeden pomocný spínač.
- Oddělení obvodů impulzní relé - pomocný spínač pro použití SELV/PELV.
- Šířka: 9 mm.
- $I_e = 6 \text{ A (AC-15, AC-21)}$, $U_e = \text{AC } 250 \text{ V}$.

Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednávací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
11	PS-MIG-1100	OEZ:43208	0,5	0,030	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích a rozpínacích

Blok pro centrální ovládání OD-MIG-CO1

- Umožňuje centrální ovládání relé.
- Obsahuje diody a prepínač, které zajišťují správný průchod signálu k impulzním relé - viz schéma a příklady zapojení.
- Montáž: pomocí plastových západek a pak dotáhnout šroubem na pravém boku impulzních relé.
- Popis: každé impulzní paměťové relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních paměťových relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání).
- $U_e = \text{AC } 250 \text{ V}$.

Blok pro víceúrovňové centrální ovládání OD-MIG-CO2

- Umožňuje víceúrovňové centrální ovládání relé.
- Obsahuje diody, které zajišťují správný průchod signálu k impulzním relé - viz schéma a příklady zapojení.
Max. počet impulzních relé MIG ve skupině ovládané 1 ks OD-MIG-CO2:
 - 20 ks (pro MIG s $U_c = \text{AC } 230 \text{ V}$)
 - 2 ks (pro MIG s $U_c = \text{AC } 24 \text{ V}$).
- Upevnění: na "U" lištu.
- Popis: každé impulzní paměťové relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních paměťových relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelom z jednoho místa (víceúrovňové centrální ovládání).
- $U_e = \text{AC } 250 \text{ V}$.

Blok	Typ	Objednávací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
Pro centrální ovládání	OD-MIG-CO1	OEZ:43210	0,5	0,030	1
Pro víceúrovňové centrální ovládání	OD-MIG-CO2	OEZ:43211	0,5	0,030	1

Blok kompenzace OD-MIR-BK

- Umožňuje ovládat relé MIG až 50 ovládacími tlačítky s doutnavkou/LED diodou. S odběrem 0,5 mA/tlačítko je max. celkový odběr $50 \times 0,5 = 25 \text{ mA}$.
- Zapojení: paralelně k MIG (blok kompenzace OD-MIR-BK je společné příslušenství s impulzním paměťovým relé MIR), viz str. 46.
- Jmenovité napětí: AC 230 V.
- Maximální napětí: AC 400 V.
- Kapacita: $3 \times 1 \mu\text{F}$.

Typ	Objednávací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-BK	OEZ:35676	1	0,055	1

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIG

Parametry

Typ	PS-MIG-1100	OD-MIG-CO1	OD-MIG-CO2
Normy	ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1	ČSN EN 60947-5-1
Certifikační značky			
Kontakty			
Řazení kontaktů ¹⁾	11	001	-
Smluvený tepelný proud I_{th}	6 A	-	-
Jmenovité pracovní napětí U_e	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Jmenovitý pracovní proud I_e	AC-15 1fáz. AC 230 V 6 A	-	-
Jmenovitý kmitočet f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Min. spínaný výkon	$\geq 12 V / \geq 5 mA$	-	-
Elektrická trvanlivost při I_e	100 000 cyklů	-	-
Mechanická trvanlivost	1 000 000 cyklů	1 000 000 cyklů	-
Ztrátový výkon při I_e	0,3 W	-	-
Max. předřazená pojistka gL/gG proti zkratu, typ koordinace 1	6 A	-	-
Min. vzdálenost rozpojených kontaktů	> 3 mm	-	-
Připojení - vodič tuhý	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²
Připojení - vodič ohebný	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²
Dotahovací moment	0,8 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Typ šroubu	PZ1	PZ1	PZ1
Ostatní údaje			
Jmenovité izolační napětí U_i	AC 440 V	AC 250 V	AC 250 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}	4 kV	-	-
Krytí	IP20	IP20	IP20

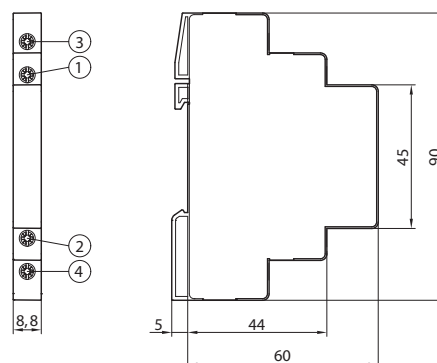
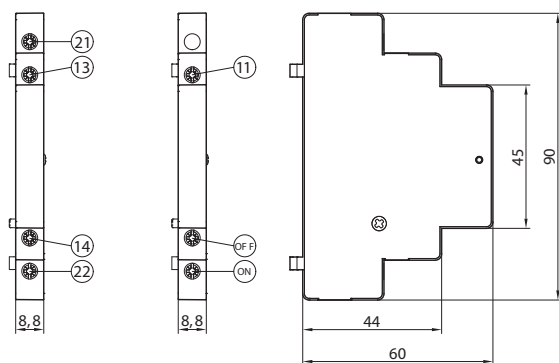
¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry

PS-MIG-1100

OD-MIG-CO1

OD-MIG-CO2

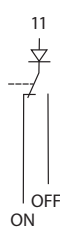


Schéma

PS-MIG-1100

OD-MIG-CO1

OD-MIG-CO2



IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIR



Impulzní paměťová relé - extra tichá

- Ke spínání elektrických obvodů do 16 A impulzním povelém.
- Především k ovládání světelných obvodů z více míst na chodbě, schodišti, celém domě apod.
- Světelné obvody je možné ovládat tlačítky místo kombinace s křížovými a střídavými přepínači.
- Spoří vodiče - pro ovládací obvod je možné použít vodiče o menším průřezu než pro silový obvod.
- Zvyšuje komfort ovládání - jedním tlačítkem je například možné vypnout všechna světla v domě při odchodu.
- Relé nevyžaduje trvalé napájení, je napájeno pouze po dobu trvání ovládacího impulsu.
- Polohu přepínacího kontaktu je možné změnit pouze přivedením impulsu na následující vstupy (výpadky napájecího napětí nemají vliv):
 - vstup ON/OFF - každý přivedený impuls na tento vstup změni polohu kontaktů (místní ovládání impulzního relé).
 - vstup ON - každý přivedený impuls na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-14.
 - vstup OFF - každý přivedený impuls na tento vstup přepne kontakt do polohy 11-12.

Ovládací napětí U_c	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	MIR-16-001-A230	OEZ:35675	1	0,085	1



Příslušenství

Blok kompenzace OD-MIR-BK

- Umožňuje ovládat relé více než 15 ovládacími tlačítky s doutnavkou.
- Zapojení: paralelně k MIR.
- Jmenovité napětí: AC 230 V.
- Maximální napětí: AC 400 V.
- Kapacita: 3 x 1 μ F.

Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-BK	OEZ:35676	1	0,055	1




Blok pro víceúrovňové centrální ovládání OD-MIR-CO

- Umožňuje víceúrovňové centrální ovládání MIR.
- Jmenovité napětí: AC 230 V.
- Popis: každé impulzní paměťové relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních paměťových relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelém z jednoho místa (víceúrovňové centrální ovládání).

Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MIR-CO	OEZ:35677	1	0,05	1

IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIR

Parametry

Typ		MIR-16-001-A230	
Normy		ČSN EN 61812-1	
Certifikační značky			
Hlavní obvod (kontakt)			
Řazení kontaktů ^{1) 2)}		001	
Jmenovité pracovní napětí	U_e	AC 250 V	
Jmenovitý proud	I_n	AC-1	16 A
		AC-5a	2 A
Max. spínaný výkon ²⁾		4 000 VA	
Max. žárovková zátěž		460 W / 230 V	
Max. zářivková zátěž		kompenzovaná $\cos \varphi = 0,8$	8x 36 W
		nekompenzovaná $\cos \varphi = 0,5$	25x 36 W, 13x 65 W
Min. spínaný výkon		50 mW (10 V / 5 mA)	
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	
Mechanická trvanlivost		10 000 000 cyklů	
Elektrická trvanlivost		100 000 cyklů	
Hustota spínání		10 cyklů/min	
Připojení		0,2 ÷ 2,5 mm ²	
Dotahovací moment		0,5 Nm	
Ovládací obvod			
Jmenovité napětí	U_c	AC 230 V	
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	
Min. doba buzení		200 ms	
Max. doba buzení		neomezená	
Min. doba mezi impulzy		1 s	
Max. počet tlačítek s doutnavkou 1,1 mA		15 ks ³⁾	
Připojení		0,2 ÷ 2,5 mm ²	
Dotahovací moment		0,5 Nm	
Ostatní údaje			
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	
Krytí		IP20	
Teplota okolí		-20 ÷ + 50 °C	
Pracovní poloha		libovolná	

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

²⁾ Jiné řazení kontaktů a zvýšení zátěže lze řešit dodatečným použitím instalačních stykačů RSI

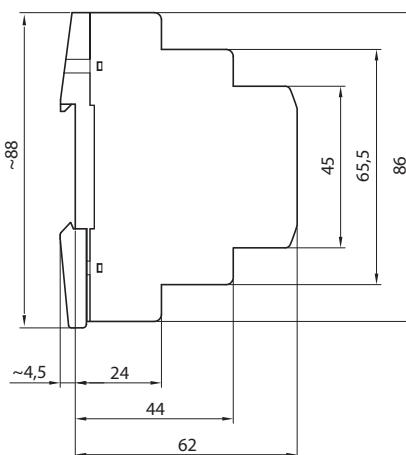
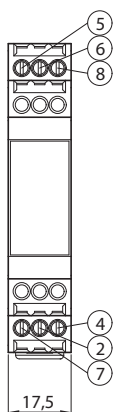
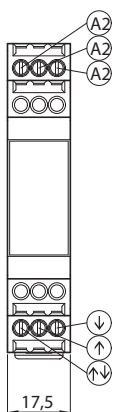
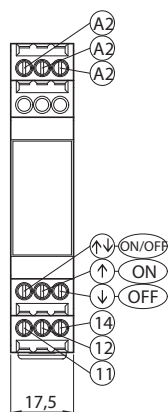
³⁾ Na vstupu ON a vstupu OFF musí být stejný počet tlačítek s doutnavkou. Pro vyšší počet tlačítek s doutnavkou než 15 ks je potřeba použít blok kompenzace OD-MIR-BK

Rozměry

MIR-16-001-A230

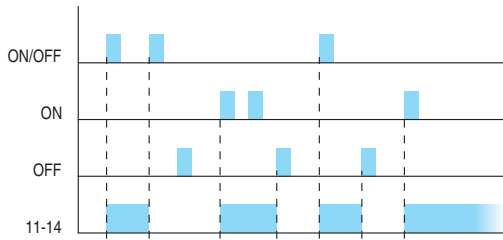
OD-MIR-BK

OD-MIR-CO

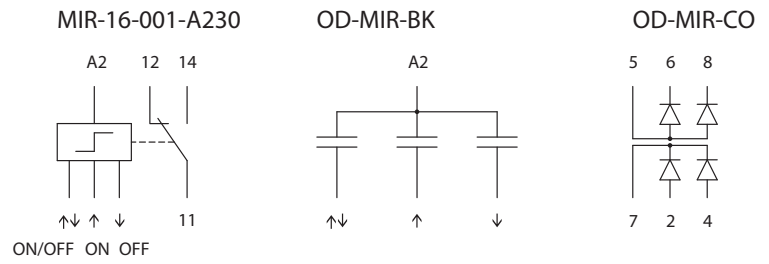


IMPULZNÍ PAMĚŤOVÁ RELÉ MIR

Graf



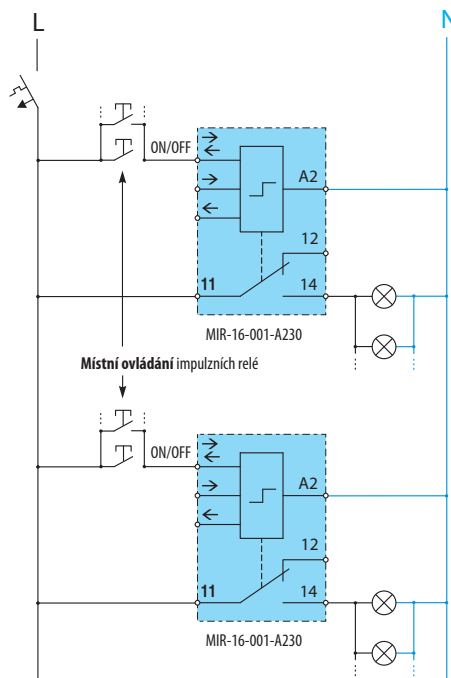
Schéma



Příklady zapojení

Místní ovládání

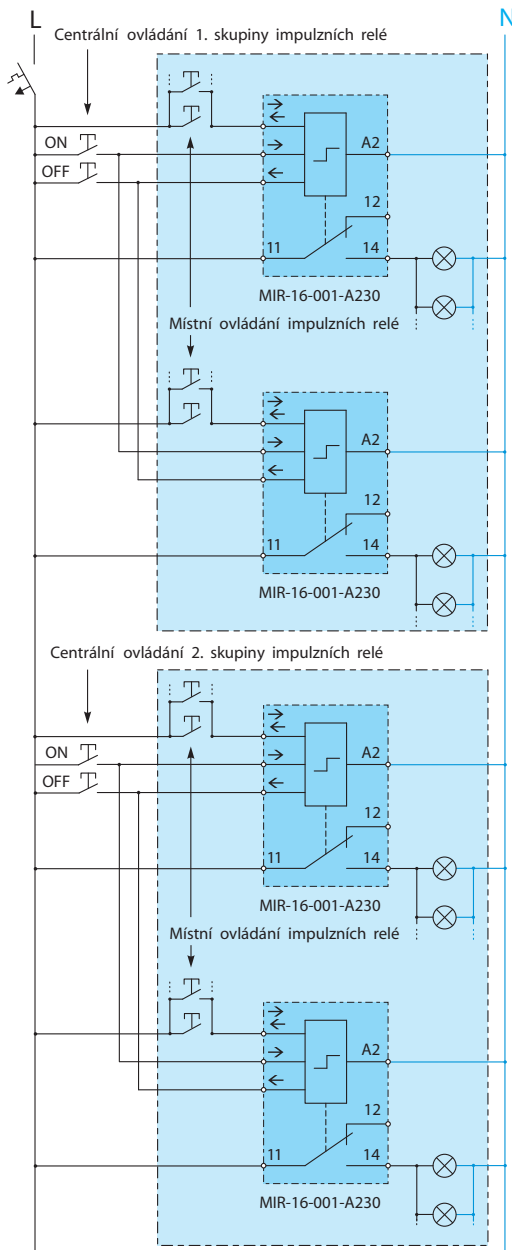
- Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky.



IMPULZNÍ PAMĚTOVÁ RELÉ MIR

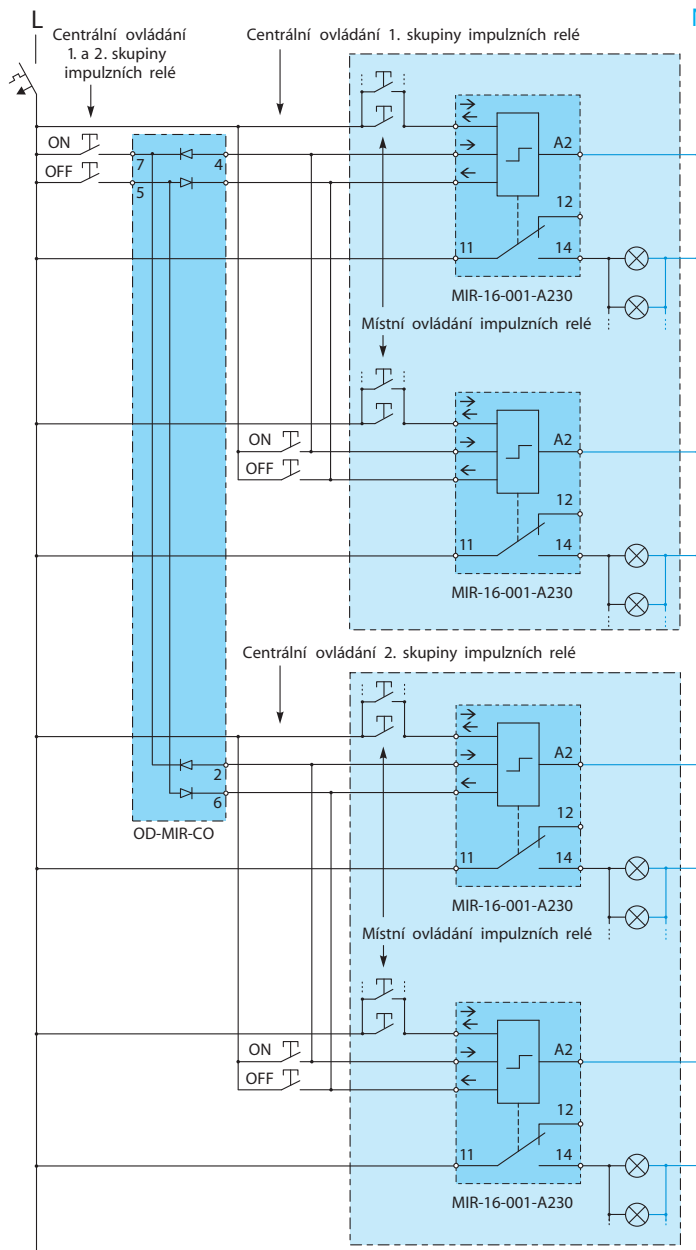
Místní + centrální ovládání

- Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání).



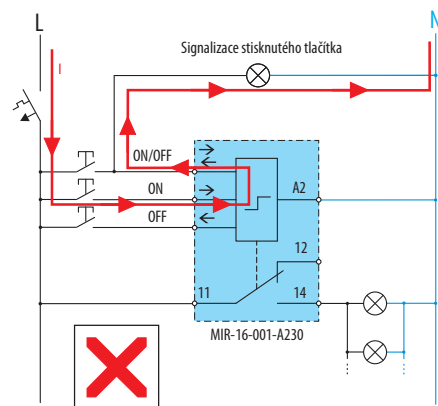
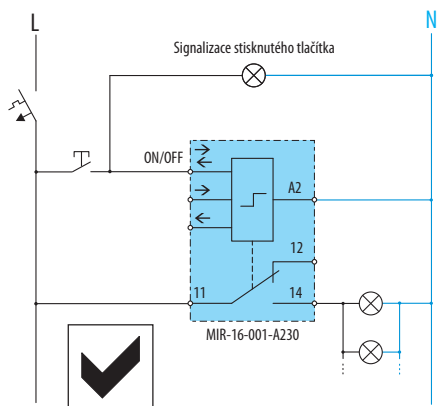
Místní + centrální + víceúrovňové centrální ovládání

- Každé impulzní relé je místně ovládáno tlačítky (místní ovládání); každá úroveň nebo sada impulzních relé je ovládána současně z příslušného místa (centrální ovládání); všechny úrovně jsou společně ovládány jedním povelom z jednoho místa (víceúrovňové centrální ovládání).



Zapojení signalizace stisknutého tlačítka

- Při zapojení signalizace stisknutého tlačítka podle obrázku lze relé ovládat pouze přes vstup ON/OFF. Při takto zapojené signalizaci by se v případě stisknutí tlačítka ON nebo OFF proud uzavíral přes elektroniku relé, čímž by mohlo dojít k jejímu poškození.



ČASOVÁ RELÉ MCR



Multifunkční časová relé MCR-MA, MCR-MB

- Ke spínání elektrických obvodů do 8 A podle nastaveného času, funkce a zapojení.
- Časový rozsah: 0,1 s ÷ 100 h.
- Velký počet funkcí s různými možnostmi ovládání: zpožděný přitah, impuls po zapnutí, cyklovač začínající pauzou/impulzem, reakce na náběžnou/sestupnou hranu, reakce na připojení/odpojení napájecího napětí, reakce jen na hranu řídicího impulsu,...
- Univerzální napájecí napětí: AC 12 ÷ 230 V / DC 12 ÷ 220 V nebo AC 24 ÷ 230 V / DC 24 ÷ 220 V.
- Nastavení času a funkce regulačními kotouči z čela přístroje.
- Světelná indikace při zapnutí kontaktů (žlutá LED).
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED).
- Každým přivedeným impulzem na vstup TL dojde k restartu časování v závislosti na nastavené funkci.
- Ve stejnosměrných obvodech se vodič (+) musí připojit na svorku A1 a vodič (-) na svorku A2.

Počet funkcí	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Ovládací napětí U _e	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
9	001	MCR-MA-001-UNI	AC 12 ÷ 230 V DC 12 ÷ 220 V	OEZ:43239	1	0,105	1
9	003	MCR-MA-003-UNI	AC 24 ÷ 230 V DC 24 ÷ 220 V	OEZ:43240	1	0,105	1
18	001	MCR-MB-001-UNI	AC 12 ÷ 230 V DC 12 ÷ 220 V	OEZ:43241	1	0,105	1
18	003	MCR-MB-003-UNI	AC 24 ÷ 230 V DC 24 ÷ 220 V	OEZ:43242	1	0,105	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

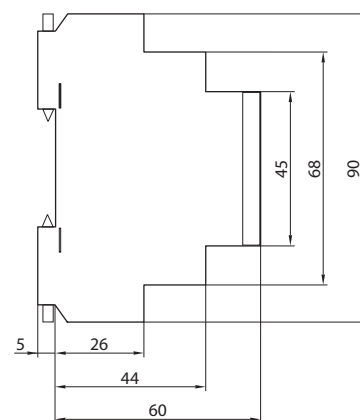
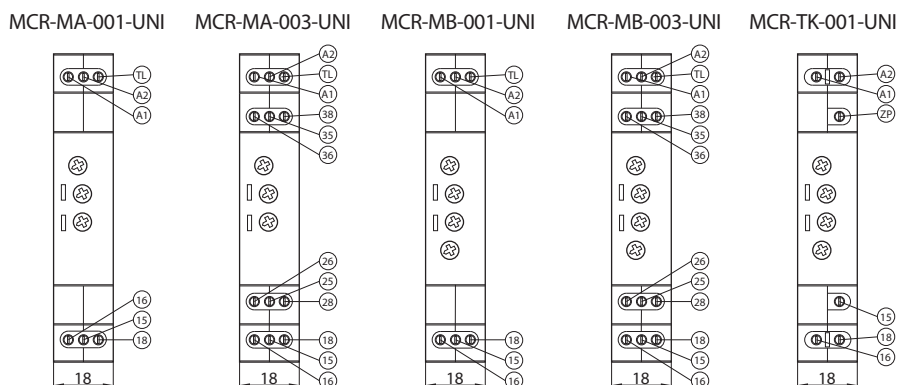
Taktovací časová relé MCR- TK

- K periodickému spínání elektrických obvodů do 8 A podle dvou navzájem nezávislých nastavených časů.
- Časový rozsah: 0,1 s ÷ 10 dní.
- Univerzální napájecí napětí: AC 12 ÷ 230 V / DC 12 ÷ 220 V.
- Možnost volby začátku časování - zpožděný přitah / impuls pro zapnutí.
- Světelná indikace při zapnutí kontaktů (žlutá LED).
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED).
- Ve stejnosměrných obvodech se vodič (+) musí připojit na svorku A1 a vodič (-) na svorku A2.

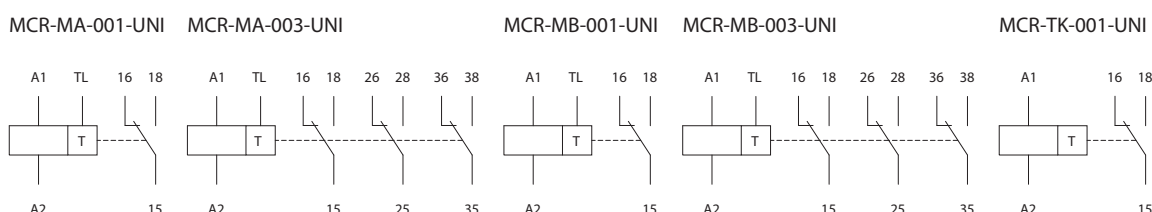
Ovládací napětí U _e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 12 ÷ 230 V / DC 12 ÷ 220 V	001	MCR-TK-001-UNI	OEZ:43243	1	0,105	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Rozměry






Schéma



ČASOVÁ RELÉ MCR

Parametry

Typ		MCR-MA	MCR-MB	MCR-TK
Normy		ČSN EN 61812-1	ČSN EN 61812-1	ČSN EN 61812-1
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů ¹⁾		001; 003	001; 003	001
Jmenovité pracovní napětí / proud	U _e /I _e	AC - 1	250 V / 8 A	250 V / 8 A
		DC - 1	24 V / 8 A	24 V / 8 A
Maximální spínaný výkon		AC	2 000 VA	2 000 VA
		DC	192 W	192 W
Maximální spínané napětí		AC	400 V (5 A)	400 V (5 A)
		DC	150 V (0,3 A)	150 V (0,3 A)
Minimální napětí / proud		DC 5 V / 100 mA	DC 5 V / 100 mA	DC 5 V / 100 mA
Spínaný výkon relé		AC - 3	200 W	200 W
		AC - 5b	200 W	200 W
Indikace sepnutí kontaktu		žlutá LED	žlutá LED	žlutá LED
Mechanická trvanlivost		5 000 000 cyklů	5 000 000 cyklů	5 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů
Připojení – vodič tuhý a ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Ovládací obvod (cívka)				
Jmenovité napětí	U _c	typ MCR-...-1-...	AC 12 ÷ 230V / DC 12 ÷ 220V	AC 12 ÷ 230V / DC 12 ÷ 220V
		typ MCR-...-3-...	AC 24 ÷ 230V / DC 24 ÷ 220V	AC 24 ÷ 230V / DC 24 ÷ 220V
Prodleva mezi příkládanými U _n		0,1 s	0,1 s	3 s
Spotřeba při U _n		při AC 12 / 230V	0,7 VA / 2,1 VA	0,7 VA / 2,1 VA
		při DC 12 / 220V	0,9 W / 1,2 W	0,9 W / 1,2 W
Indikace napájecího napětí		zelená LED	zelená LED	zelená LED
Jmenovitý kmitočet	f _n	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Připojení – vodič tuhý a ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Řídicí impuls				
Buzení ²⁾		spojením A1-TL	spojením A1-TL	-
Minimální doba buzení		15 ms	15 ms	-
Maximální doba buzení		neomezená	neomezená	-
Spotřeba při U _n		při AC 12 / 230V	0,5 VA / 0,5 VA	-
		při DC 12 / 220V	1 W / 1W	-
Časový obvod				
Rozsah		0,1 s ÷ 100 h	0,1 s ÷ 100 h	0,1 s ÷ 10 dní
Způsob nastavení t		regulační kotouče z čela	regulační kotouče z čela	regulační kotouče z čela
Stabilita nastavené hodnoty při trvalém napájení		max. 2 % t	max. 2 % t	max. 2 % t
Ostatní údaje				
Montáž na „U“ lištu podle CSN EN 60715 – typ		TH35	TH35	TH35
Krytí		IP20	IP20	IP20
Teplota okolí		-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

ČASOVÁ RELÉ MCR

Grafy funkcí

MCR-MA-...

F1		F4		F7	
F2		F5		F8	
F3		F6		F9	TEST = ON

MCR-MB-...

F1		F7		F13	
F2		F8		F14	
F3		F9	TEST = ON	F15	
F4		F10		F16	
F5		F11		F17	
F6		F12		F18	

MCR-TK-...

				TEST = ON
--	--	--	--	-----------

Pozn.: Písmeno "R" v grafech znázorňuje sepnutí zapínacího kontaktu (například 15-18)

MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ MMR



Monitorovací relé napětí MMR-U3

- Ke sledování nadpětí, podpětí, výpadku fází.
- Relé je vybaveno výstupním přepínacím kontaktem 8 A.
- Lze použít i pro jednofázové obvody.
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED) a sepnutého kontaktu (červená LED).
- Ovládací napětí: AC 230 V.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	001	MMR-U3-001-A230	OEZ:43244	1	0,091	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích



Monitorovací relé napětí MMR-X3

- Ke sledování nadpětí, podpětí, výpadku fází, sledu fází a asymetrie.
- Relé je vybaveno výstupním přepínacím kontaktem 8 A.
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED) a sepnutého kontaktu (červená LED).
- Ovládací napětí: AC 230 V.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	001	MMR-X3-001-A230	OEZ:43245	1	0,091	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích



Hladinové relé MMR-HL

- K hlídání maximální nebo minimální hladiny vodivé kapaliny v nádobě.
- Mohou být použita k dočerpávání kapaliny (funkce UP) nebo k odčerpávání (funkce DOWN). Pokud je nádoba z vodivého materiálu, lze ji použít místo sondy GND.
- K měření je použit střídavý proud, tím je zabráněno elektrolýze kapaliny a oxidaci sond. Pracovní napětí v měřící smyčce je 12 V.
- Světelná indikace přítomnosti napájecího napětí (zelená LED).
- Ovládací napětí: AC 230 V.
- Maximální vzdálenost elektrod 100 m při nastavené citlivosti 100 %. Se snižující se citlivostí lze maximální délku prodloužit až na 1 000 m. Platí při kapacitě kabelu do 100 nF/km. V obou případech je nutno vyloučit souběh se silovými kabely (vzdálenost mezi kabely minimálně 20 cm).
- Sondy nejsou součástí dodávky.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	001	MMR-HL-001-A230	OEZ:43246	1	0,091	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Teplotní relé (termistorová) MMR-T1

- MMR-T1 jsou určena k hlídání teploty vinutí motoru na základě měření odporu termistoru PTC, který je zabudován v motoru.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	001	MMR-T1-001-A230	OEZ:43247	1	0,081	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Teplotní relé (termostaty) MMR-T2, MMR-TD

- MMR-T2 hlídají teplotu nezávisle pro dva kanály, porovnávají s nastavenou referenční teplotou a spínají výstupní kontakty s hysterezí 2 °C.
- MMR-TD jsou multifunkční diferenciální termostaty vybavené šesti nejčastěji používanými funkcemi a čtyřmi servisními funkcemi.
- Součástí dodávky jsou dvě sondy o délce 3 m.

Ovládací napětí U_e	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
AC 230 V	200	MMR-T2-200-A230	OEZ:43248	1	0,211	1
AC 230 V	200	MMR-TD-200-A230	OEZ:43249	1	0,211	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ MMR

Parametry

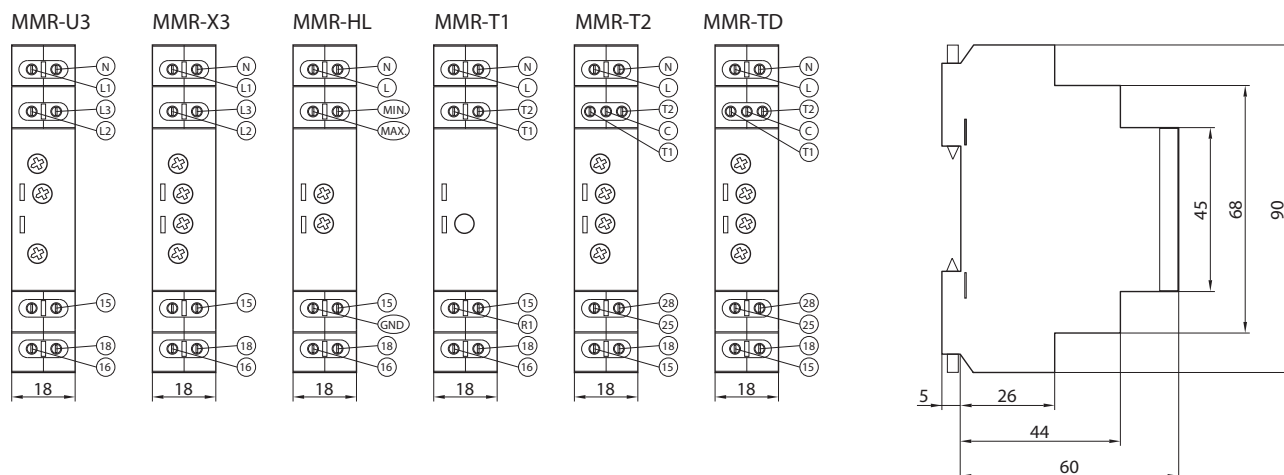
Typ		MMR-U3; MMR-X3	MMR-HL	MMR-T1	MMR-T2; MMR-TD
Normy		ČSN EN 60255-56; IEC 61010	ČSN EN 60255-56; IEC 61010	ČSN EN 60255-56; IEC 61010	ČSN EN 60255-56; IEC 61010
Certifikační značky					
Hlavní obvod (kontakt)					
Řazení kontaktů ¹⁾		001	001	001	200
Jmenovité pracovní napětí / proud	U_e/I_e	AC - 1 250 V / 8 A	250 V / 16 A	250 V / 8 A	250 V / 16 A
Maximální spínaný výkon	AC	2 000 VA	4 000 VA	2 000 VA	4 000 VA
Spínaný výkon relé	AC - 3	200 W	1 kW	200 W	1 kW
	AC - 5a	-	288 W (cos $\varphi = 0,8$)	-	288 W (cos $\varphi = 0,8$)
	AC - 5b	200 W	1 kW	200 W	1 kW
Maximální spínané napětí	AC	400 V	400 V	400 V	400 V
Indikace stavu kontaktu		-	žlutá LED	červená LED	zelená/žlutá LED
Připojení – vodič tuhý a ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Mechanická trvanlivost		3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů	3 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů	10 000 cyklů	10 000 cyklů
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Napájecí obvod					
Jmenovité napětí	U_c	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Příkon		max. 1,5 VA	max. 1,5 VA	max. 1,5 VA	max. 1,5 VA
Indikace napájecího napětí		zelená LED	zelená LED	zelená LED	bliká zelená LED
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Připojení – vodič tuhý a ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Měřicí obvod					
Indikace chyby		červená LED	bliká žlutá LED ²⁾	červená LED	bliká zelená/žlutá LED
Nastavitelné zpoždění		0 s ÷ 10 s	-	-	-
Nastavitelná úroveň podpětí ³⁾	AC	180 ÷ 220 V	-	-	-
Nastavitelná úroveň nadpětí ³⁾	AC	225 ÷ 265 V	-	-	-
Nastavitelná hodnota asymetrie ³⁾		5 ÷ 20 %	-	-	-
Pracovní napětí v měřicí smyčce		-	AC 12 V	-	-
Nastavitelná citlivost		-	5 k Ω ÷ 100 k Ω	-	-
Zpoždění pro eliminaci zvlnění hladiny		-	5 s	-	-
Rozsah odporu termistoru PTC, pracovní stav		-	-	50 Ω ÷ 3,3 k Ω	-
Rozsah odporu termistoru PTC, alarm stav		-	-	> 3,3 k Ω nebo < 50 Ω	-
Rozsah měřené teploty		-	-	-	-25 ÷ +95 °C
Způsob nastavení		regulační kotouče z čela	regulační kotouče z čela	regulační kotouče z čela	regulační kotouče z čela
Připojení – vodič tuhý a ohebný		0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²	0,2 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment		0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Ostatní údaje					
Galvanické oddělení	vstup/výstup	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
	vstup/sondy	4 kV	4 kV	-	4 kV
	výstup/sondy	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Montáž na „U“ lištu podle CSN EN 60715 – typ		TH35	TH35	TH35	TH35
Krytí		IP20	IP20	IP20	IP20
Teplota okolí		-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Pracovní poloha		libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

²⁾ Je nutné snížit citlivost

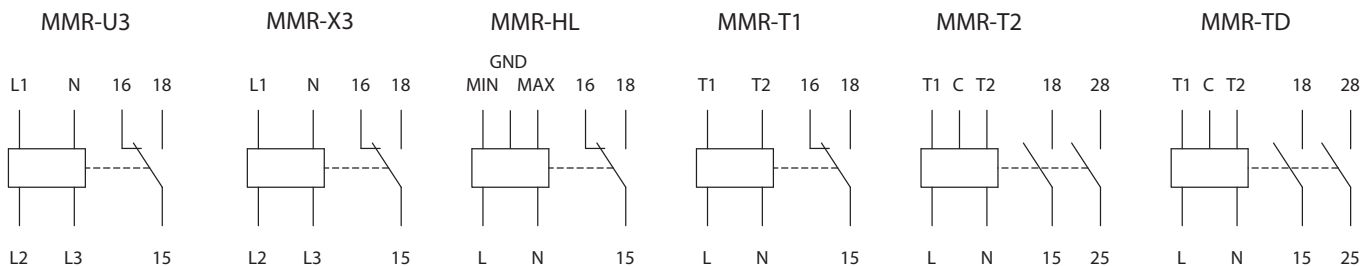
³⁾ Lze vypnout

Rozměry



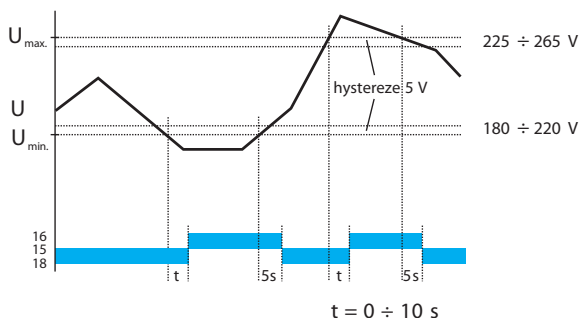
MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ MMR

Schéma

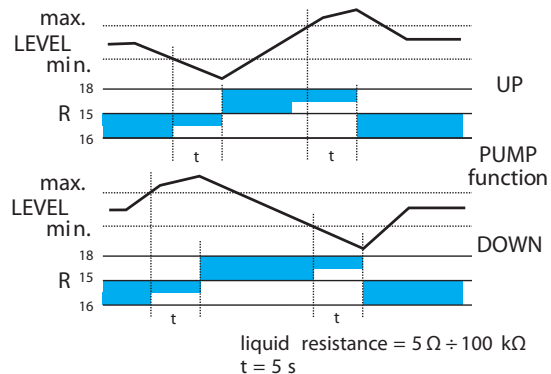


Grafy funkcí

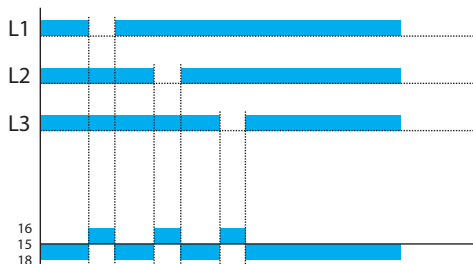
Hlídnání napětí a podpětí MMR-U3, MMR-X3



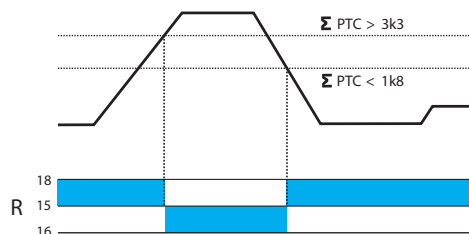
Hlídnání hladiny MMR-HL-001-A230



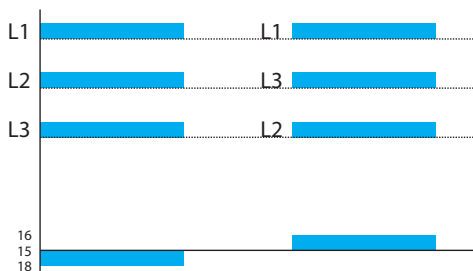
Hlídnání výpadku fází MMR-U3, MMR-X3



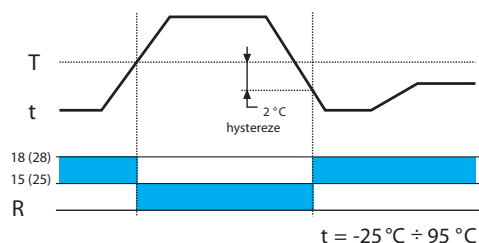
Hlídnání teploty vinutí motoru MMR-T1-001-A230



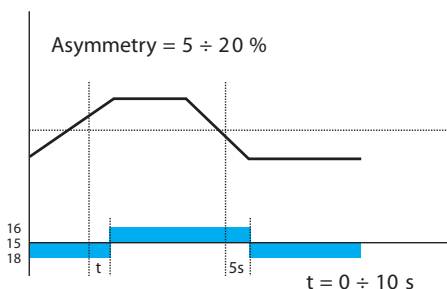
Hlídnání sledu fází MMR-X3



Hlídnání teploty MMR-T2-200-A230



Hlídnání asymetrie MMR-X3



MONITOROVACÍ, HLADINOVÁ A TEPLOTNÍ RELÉ MMR

Grafy funkcí

Funkce diferenciálního termostatu MMR-TD-200-A230

<p>Funkce F1 Diferenciální termostat</p> <p>$T = -40\text{ °C}$ $t1 - t2 > D + 1\text{ °C} \Rightarrow R1\text{ ON}$ $t1 - t2 < D \Rightarrow R1\text{ OFF}$ $t2 - t1 > D + 1\text{ °C} \Rightarrow R2\text{ ON}$ $t2 - t1 < D \Rightarrow R2\text{ OFF}$</p> <p>$T \neq -40\text{ °C}$ ($T = 68\text{ °C}$) $t1 - t2 > D + 1\text{ °C}$ $t2 < T \Rightarrow R1\text{ ON}$</p> <p>$t1 - t2 < D\text{ °C} \Rightarrow R1\text{ OFF}$ $t2 > T + 1\text{ °C} \Rightarrow R1\text{ OFF}$</p>	<p>Funkce F2 Dvojstupňový termostat</p> <p>$T = 60\text{ °C}$ $D = 11\text{ °C}$</p> <p>$t1 > T \Rightarrow R1, R2\text{ ON}$ $T - D < t1 < T \Rightarrow R1\text{ ON}, R2\text{ OFF}$ $t1 < T - D \Rightarrow R1, R2\text{ OFF}$</p>	
<p>Funkce F4 Jednokanálový pásmový termostat</p> <p>$T = 60\text{ °C}$ $D = 11\text{ °C}$</p> <p>$t1 < T - D \Rightarrow R1\text{ ON}$ $t1 > T \Rightarrow R1\text{ OFF}$</p> <p>$T = 60\text{ °C}$ $D = 11\text{ °C}$</p> <p>$t1 < T - D \Rightarrow R1, R2\text{ ON}$ $t1 > T \Rightarrow R1, R2\text{ OFF}$</p>	<p>Funkce F5 Dvoukanálový pásmový termostat</p> <p>$T = 60\text{ °C}$ $D = 11\text{ °C}$</p> <p>$t1 < T - D \Rightarrow R1\text{ ON}$ $t1 > T \Rightarrow R1\text{ OFF}$ $t2 < T - D \Rightarrow R2\text{ ON}$ $t2 > T \Rightarrow R2\text{ OFF}$</p>	
<p>Funkce F6 Termostat topí/chladí</p> <p>$T = 25\text{ °C}$ $D = 7\text{ °C}$</p> <p>$t1 > T \Rightarrow R1\text{ ON}$ $t1 < T - 2\text{ °C} \Rightarrow R1\text{ OFF}$ $t1 < T - D \Rightarrow R2\text{ ON}$ $t1 > T - D + 2\text{ °C} \Rightarrow R2\text{ OFF}$ $T - D < t1 < T \Rightarrow R1, R2\text{ OFF}$</p> <p>hyst 2 °C</p> <p>$T - D = 18\text{ °C}$</p>	<p>Funkce F7 Servis relé 1</p> <p>Relé 1 zapnuo</p>	<p>Funkce F8 Servis relé 2</p> <p>Relé 2 zapnuo.</p>
<p>Funkce F9 Servis čidlo 1</p> <p>Re1 Sensor without failure. Čidlo bez závady.</p> <p>Re1 Sensor interrupted. Čidlo přerušeno.</p> <p>Re1 Sensor short-circuited. Čidlo zkratováno.</p>	<p>Funkce F10 Servis čidlo 2</p> <p>Re1 Sensor without failure. Čidlo bez závady.</p> <p>Re1 Sensor interrupted. Čidlo přerušeno.</p> <p>Re1 Sensor short-circuited. Čidlo zkratováno.</p>	

SPÍNACÍ HODINY MAE, MAN a MAA



Ekonomické spínací hodiny - MAE

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V v reálném čase.
- Přepínač automatický chod / trvale zapnutí / trvale vypnutí.

Analogové

- Denní program.
- Nastavení časů sepnutí: plastovými lamelami po obvodě ciferníku.
- Nejkratší interval sepnutí 15 min.

Digitální

- Týdenní a denní program.
- Nastavení časů sepnutí: tlačítka z čela přístroje.
- Nejkratší interval sepnutí: 1 s.
- Záloha chodu 3 roky, výměnná baterie.

Provedení	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
mini	100	MAE-A16-100-A230-MINI	OEZ:43078	1	0,082	1
standard	001	MAE-A16-001-A230	OEZ:43067	3	0,153	1
1kanálové	001	MAE-D16-001-A230	OEZ:43068	2	0,139	1
2kanálové	002	MAE-D16-002-A230	OEZ:43069	2	0,161	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Standardní spínací hodiny - MAN

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V v reálném čase.
- Přepínač automatický chod / trvale zapnutí / trvale vypnutí.

Analogové

- Denní program.
- Nastavení časů sepnutí: plastovými lamelami po obvodě ciferníku.
- Nejkratší interval sepnutí 15 min.
- Záloha chodu 100 hodin.

Digitální

- Týdenní a denní program.
- Nastavení časů sepnutí: tlačítka z čela přístroje.
- Nejkratší interval sepnutí: 1 s.
- Záloha chodu 5 let, výměnná baterie.
- Volba jednoho z 15 cizích jazyků včetně češtiny.

Provedení	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
mini	100	MAN-A16-100-A230-MINI	OEZ:43070	1	0,085	1
standard	001	MAN-A16-001-A230	OEZ:43071	3	0,155	1
1kanálové	001	MAN-D16-001-A230	OEZ:43072	2	0,173	1
2kanálové	002	MAN-D16-002-A230	OEZ:43073	2	0,197	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

Astro spínací hodiny - MAA

- Ke spínání zátěže max. 16 A / 250 V v reálném čase.
- Digitální - Astro.
- Týdenní a denní program.
- Nastavení časů sepnutí: tlačítka z čela přístroje.
- Zapnutí a vypnutí při východu/západu slunce.
- Kombinace Astro funkce se spínáním podle interních hodin.
- Nejkratší interval sepnutí: 1 s.
- Přepínač automatický chod / trvale zapnutí / trvale vypnutí.
- Záloha chodu 5 let, výměnná baterie.
- Volba jednoho z 15 cizích jazyků včetně češtiny.

Provedení	Řazení kontaktů ¹⁾	Typ	Objednací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1kanálové	001	MAA-D16-001-A230	OEZ:43074	2	0,173	1
2kanálové	002	MAA-D16-002-A230	OEZ:43075	2	0,197	1

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích





Příslušenství digitálních spínacích hodin

- USB adaptér pro programování spínacích hodin pomocí PC.
- Datový klíč pro zálohování a kopírování zadaného programu.
- Použitelné pro MAN-D16 a MAA-D16.

Typ	Popis	Objednací kód	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
OD-MA-USB	Adaptér USB	OEZ:43077	0,111	1
OD-MA-DK	Datový klíč	OEZ:43076	0,015	1

ANALOGOVÉ SPÍNACÍ HODINY




Parametry

Typ	Ekonomické		Standardní	
	MAE-A16-100-A230-MINI	MAE-A16-001-A230	MAN-A16-100-A230-MINI	MAN-A16-001-A230
Normy	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7
Certifikační značky				
Hlavní obvod (kontakt)				
Řazení kontaktů ¹⁾	100	001	100	001
Jmenovité pracovní napětí U_e	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
Jmenovitý proud I_e	16 A	16 A	16 A	16 A
Spínaný výkon	AC-1	3 680 W	3 680 W	3 680 W
	AC-3	1 000 W	1 000 W	1 000 W
	AC-5a nekompensovaná	1 400 VA	1 400 VA	1 400 VA
	AC-5a kompenzovaná	58 W / 7 μ F	58 W / 7 μ F	58 W / 7 μ F
	AC-5b	1 000 W	1 000 W	1 000 W
Min. spínaný výkon	4 V / 1 mA	4 V / 1 mA	4 V / 1 mA	4 V / 1 mA
Jmenovitý kmitočet f_n	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Mechanická trvanlivost	20 000 000 cyklů	20 000 000 cyklů	20 000 000 cyklů	20 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů
Připojení - vodič tuhý	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²
Připojení - vodič ohebný	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Časový obvod				
Minimální interval sepnutí	15 min	30 min	15 min	30 min
Minimální časová jednotka	15 min	15 min	15 min	15 min
Program	denní	denní	denní	denní
Přesnost chodu	dle kmitočtu sítě 50 Hz	dle kmitočtu sítě 50 Hz	±2 s / den	±2 s / den
Přesnost spínání	±5 min	±5 min	±5 min	±5 min
Rezerva chodu	-	-	100 h	100 h
Typ baterie	-	-	NiMH	NiMH
Možnost výměny baterie	-	-	ano	ano
Doba nabíjení	-	-	min 48 h	min 48 h
Napájecí obvod				
Jmenovité ovládací napětí U_c	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Pracovní rozsah	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c
Jmenovitý kmitočet f_n	50 Hz	50 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Jmenovitý ztrátový výkon P_v	0,85 W	0,85 W	0,6 W	0,6 W
Připojení - vodič tuhý	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²
Připojení - vodič ohebný	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Ostatní údaje				
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Krytí	IP30	IP30	IP30	IP30
Teplota okolí	-10 ÷ +55 °C	-10 ÷ +55 °C	-10 ÷ +55 °C	-10 ÷ +55 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpínacích a přepínacích

DIGITÁLNÍ SPÍNACÍ HODINY

Parametry

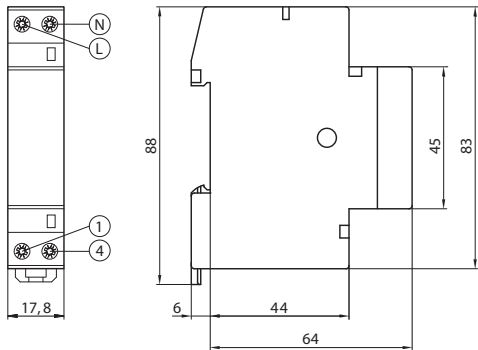
Typ	Ekonomické		Standardní		Astro	
	MAE-D16-001-A230	MAE-D16-002-A230	MAN-D16-001-A230	MAN-D16-002-A230	MAA-D16-001-A230	MAA-D16-002-A230
Normy	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7	ČSN EN 60730-1 ČSN EN 60730-2-7
Certifikační značky						
Hlavní obvod (kontakt)						
Řazení kontaktů ¹⁾	001	002	001	002	001	002
Jmenovité pracovní napětí U_e	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
Jmenovitý proud I_e	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Spínaný výkon	AC-1	4 000 W	4 000 W	3 680 W	3 680 W	3 680 W
	AC-3	1 800 W	1 800 W	2 000 W	2 000 W	2 000 W
	AC-5a nekompenzovaná	2 500 VA	2 500 VA	2 000 VA	2 000 VA	2 000 VA
	AC-5a kompenzovaná	60 W / 7 uF	60 W / 7 uF	600 W / 70 uF	600 W / 70 uF	600 W / 70 uF
	AC-5b	1 200 W	1 200 W	2 000 W	2 000 W	2 000 W
Min. spínaný výkon	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA	12 V / 100 mA
Jmenovitý kmitočet f_n	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Mechanická trvanlivost	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů	10 000 000 cyklů
Elektrická trvanlivost	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů	100 000 cyklů
Připojení - vodič tuhý	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²
Připojení - vodič ohebný	0,5 ÷ 2,5 mm ²	0,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Časový obvod						
Minimální interval sepnutí	1 min	1 min	1 s	1 s	1 s	1 s
Minimální časová jednotka	1 min	1 min	1 s	1 s	1 s	1 s
Program	týdenní	týdenní	týdenní	týdenní	týdenní	týdenní
Automatický přechod letní/zimní čas	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Počet paměťových míst	28	14 na každém kanálu	56	28 na každém kanálu	56	28 na každém kanálu
Přednastavené bloky v týdnu	po-ne, po-pá, so-ne, individuál	po-ne, po-pá, so-ne, individuál	po-ne, po-pá, so-ne, individuál	po-ne, po-pá, so-ne, individuál	po-ne, individuál	po-ne, individuál
Přesnost chodu	±1 s / den	±1 s / den	±0,1 s / den	±0,1 s / den	±0,1 s / den	±0,1 s / den
Rezerva chodu	3 roky	3 roky	5 let	5 let	5 let	5 let
Typ baterie	Lithiová	Lithiová	Lithiová	Lithiová	Lithiová	Lithiová
Možnost výměny baterie	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Napájecí obvod						
Jmenovité ovládací napětí U_c	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Pracovní rozsah	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c	85 ÷ 110 % U_c
Jmenovitý kmitočet f_n	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Jmenovitý ztrátový výkon P_v	0,9 W	1,3 W	1 W	1,5 W	1 W	1,5 W
Připojení - vodič tuhý	1 ÷ 4 mm ²	1 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²	1,5 ÷ 4 mm ²
Připojení - vodič ohebný	0,5 ÷ 2,5 mm ²	0,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²	1,5 ÷ 2,5 mm ²
Dotahovací moment	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Ostatní údaje						
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35	TH 35
Krytí	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Teplota okolí	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Pracovní poloha	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná	libovolná

¹⁾ Každá číslice postupně udává počet kontaktů zapínacích, rozpinacích a přepínacích

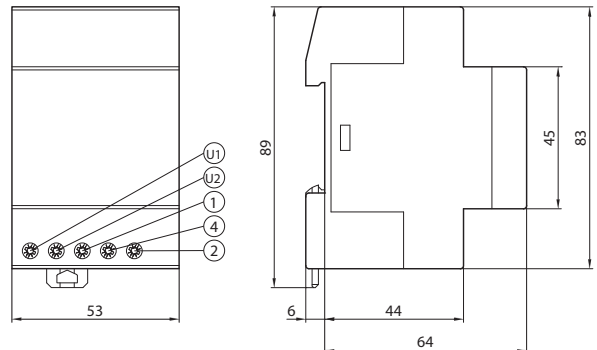
SPÍNACÍ HODINY

Rozměry

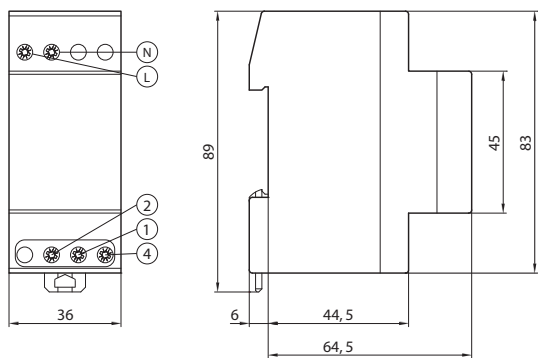
MAE-A16-100-A230-MINI
MAN-A16-100-A230-MINI



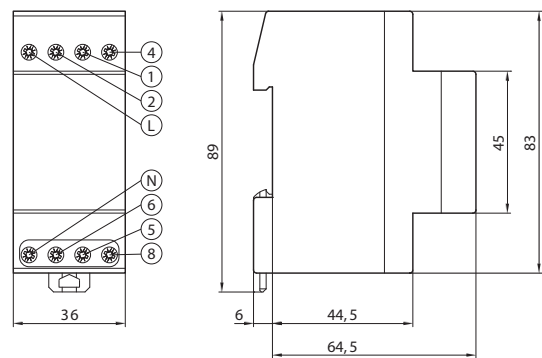
MAE-A16-001-A230
MAN-A16-001-A230



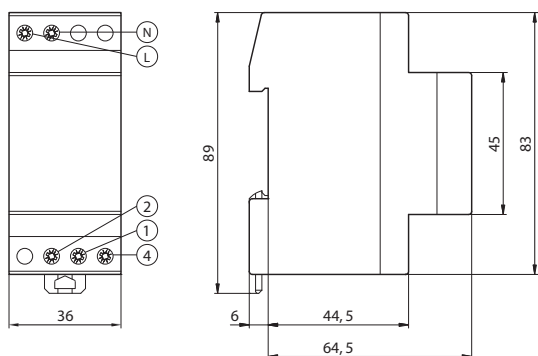
MAE-D16-001-A230



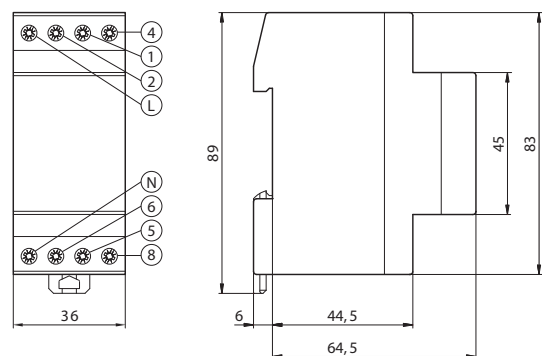
MAE-D16-002-A230



MAN-D16-001-A230



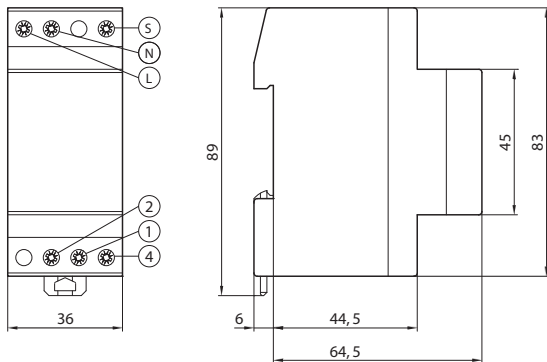
MAN-D16-002-A230



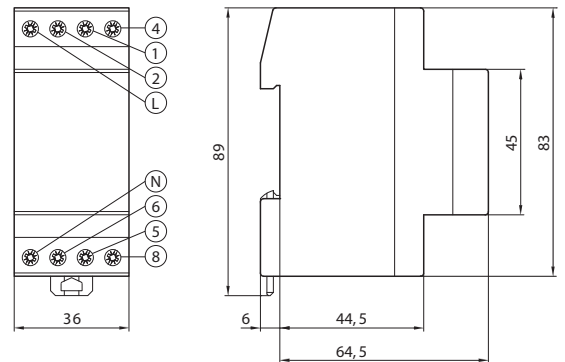
SPÍNACÍ HODINY

Rozměry

MAA-D16-001-A230

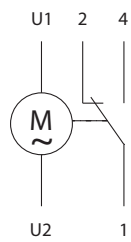


MAA-D16-002-A230

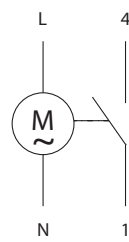


Schéma

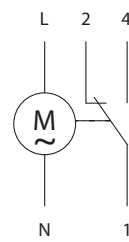
MAE-A16-001-A230
MAN-A16-001-A230



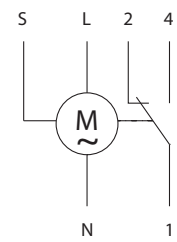
MAE-A16-100-A230-MINI
MAN-A16-100-A230-MINI



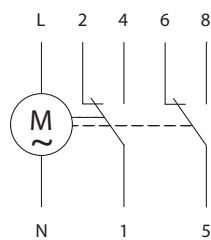
MAE-D16-001-A230
MAN-D16-001-A230



MAA-D16-001-A230



MAE-D16-002-A230
MAN-D16-002-A230
MAA-D16-002-A230



POZNÁMKY

Grid area for notes.

POZNÁMKY

A large grid of small dots for taking notes, covering the majority of the page below the 'POZNÁMKY' header.

POZNÁMKY

Grid area for notes.

OEZ s.r.o., Šedivská 339, 561 51 Letohrad,
tel.: +420 465 672 111, fax: +420 465 672 151, e-mail: oez.cz@oez.com, www.oez.cz

DIČ: CZ49810146

IČ: 49810146

Firma zapsaná v obch. rejstříku KS v Hradci Králové, oddíl C, vložka 4649



TECHNICKÁ PODPORA



Minia, Modeion, Arion, Varius, Conteo, Distri

tel.: +420 465 672 222

e-mail: technicka.podpora.cz@oez.com



**Softwarová podpora - programy Sichr, ProDok,
Prozik, Konfigurátor OEZ, teorie jištění,
podpora pro CAD/CAE a e-shopy**

e-mail: softwarova.podpora.cz@oez.com

SERVISNÍ SLUŽBY



Operativní servis

tel.: +420 465 672 313

e-mail: servis.cz@oez.com



Nepřetržitá pohotovostní služba

tel.: +420 602 432 786

KATALOGOVÁ DOKUMENTACE



Pro zaslání katalogové dokumentace, prosíme,
vyplňte formulář uvedený na adrese:
www.oez.cz/ke-stazeni/zadost-o-zaslani-dokumentace



**Prevence poruch - asistenční služby,
diagnostika a údržba přístrojů**

tel.: +420 465 672 369

e-mail: servisni.sluzby.cz@oez.com



Modernizace rozváděčů - retrofity

tel.: +420 465 672 193

e-mail: retrofity.cz@oez.com

OBCHOD



Prodej a příjem objednávek

tel.: +420 465 672 379

e-mail: prodej.cz@oez.com

e-mail: objednavky.cz@oez.com

OEZ Slovakia, spol. s r.o., Rybníčná 36c, 831 07 Bratislava
tel.: +421 2 49 21 25 11, fax: +421 2 49 21 25 25, e-mail: oez.sk@oez.com, www.oez.sk

IČ DPH: SK2020338738

IČO: 314 05 614

Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sro, vložka číslo: 9850/B



TECHNICKÁ PODPORA



Minia, Modeion, Arion, Varius, Conteo, Distri

tel.: +421 2 49 21 25 55

e-mail: technicka.podpora.sk@oez.com

SERVISNÉ SLUŽBY



Servis

tel.: +421 2 49 21 25 09

Nepřetržitá pohotovostní služba servisu

tel.: +421 905 908 658

e-mail: servis.sk@oez.com

OBCHOD



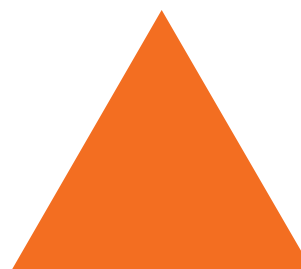
Predaj, reklamácie, expedícia

tel.: +421 2 49 21 25 13

tel.: +421 2 49 21 25 15

tel.: +421 2 49 21 25 16

e-mail: predaj.sk@oez.com



SP3-2014-C

Změny vyhrazeny