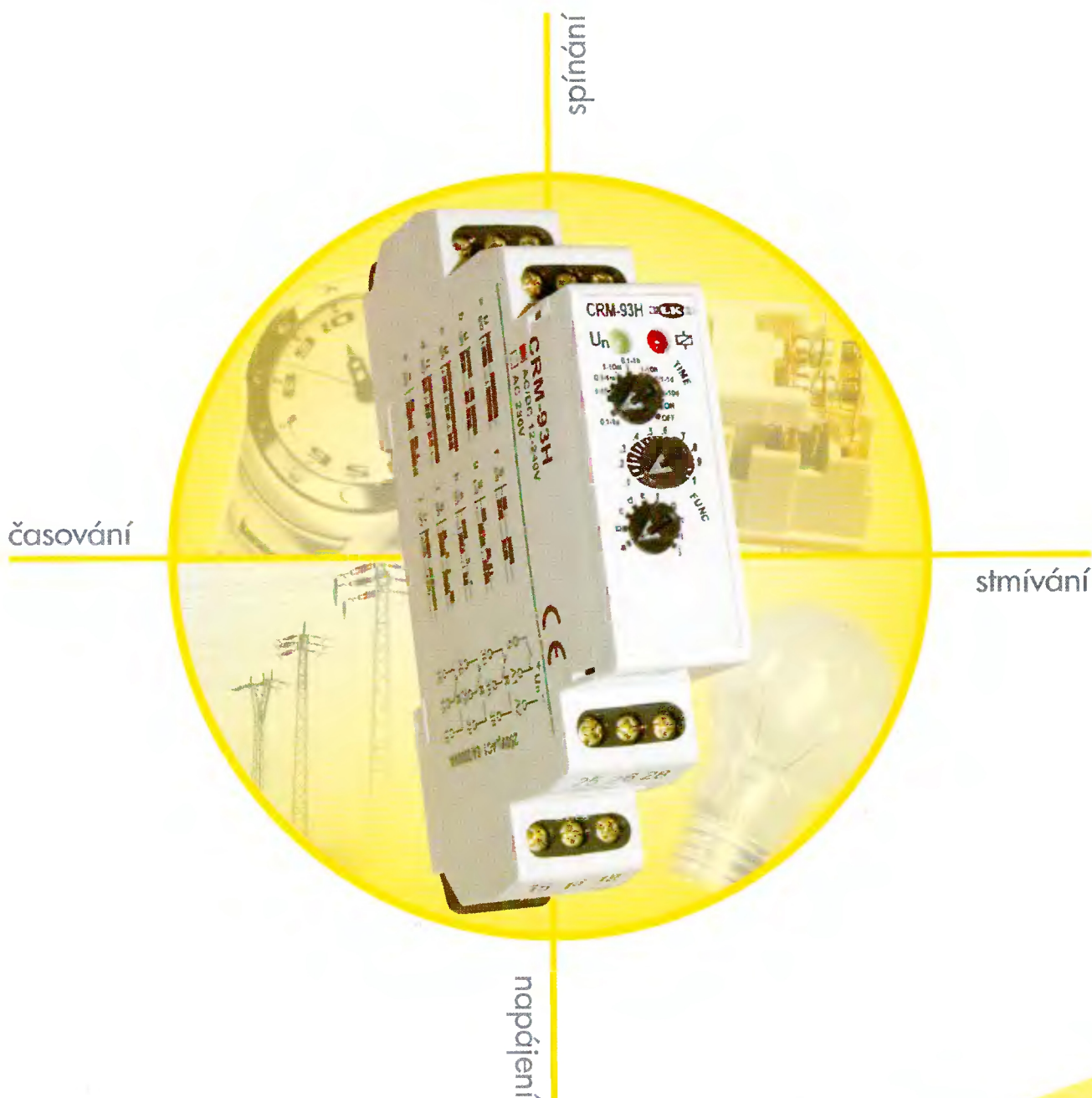


# Modulové elektronické přístroje

pro domovní a průmyslové instalace





Firma ELKO EP působí na českém trhu od roku 1993 (v oblasti spínacích bloků pro elektrická vytápění) a již od roku 1994 se setkáváte s modulovými přístroji naší firmy, z nichž první bylo multifunkční časové relé MFR, které bylo později nahrazeno řadou časových relé CRM. Tato řada časových relé během uplynulého období doznala řadu změn o z původního typu CRM-1 se vyvinula až do dnešní podoby výkonného a vysoce univerzálního časového relé CRM-9H. Firma ELKO EP Vám však kromě časových relé nabízí i jiné neméně zajímavé výrobky, které si za několik uplynulých let našly na trhu své místo.

Základním rysem všech výrobků, které kdy firma ELKO EP vyráběla, je "mít vždy něco navíc", což bylo a je hlavní odlišností a nesporná výhoda před konkurencí. Výrobky firmy jsou uplatňovány v domovních i v průmyslových instalacích, kde jsou nároky na většinu parametrů a spolehlivost velmi vysoké. Vlastní vývoj poskytuje kvalitní základy pro neustálý rozvoj a inovace přístrojů jak stávajících tak i nových. O tom svědčí i nová ucelená řada hlídacích a monitorovacích relé.

Výrobky firmy ELKO EP se v čím dál větší míře uplatňují i na zahraničních trzích. O tom svědčí i neustále stoupající tendence exportní výkonnosti, v roce 2003 očekáváme nárůst až na 50% (v roce 1999 to bylo 5%). To, že výrobky jsou kvalitní a zajímavé nejen cenou, ale i svými funkcemi potvrzuje fakt, že firma ELKO EP spolupracuje s partnery, kteří na "poli světové elektrotechniky" mají zvučné jméno a řadí se mezi špičku. V současné době firma ELKO EP exportuje své produkty do 19 zemí světa.

Důležitým krokem firmy bylo koncem roku 2001 vybudování a přestěhování do vlastního sídla, které sdružuje administrativní a výrobní prostory pod jednou střechou. Nové prostory jsou zárukou pro trvalé zajišťování jakosti výroby a poskytování kvalitních služeb. V neposlední řadě nám dále umožňují zvýšení kapacity výroby, skladovacích prostor a zefektivnění interní logistiky firmy.

Pro velký zájem o naše výrobky na Slovensku jsme v září roku 2002 otevřeli novou pobočku ELKO EP Slovakia, s.r.o., se sídlem v Nitre, která zabezpečuje prodej a distribuci na Slovensku.

Věříme, že všechny naše kroky povedou ve spolupráci s Vámi - našimi zákazníky - k oboustranné spokojenosti o úspěšnému naplňování cílů pro další období.

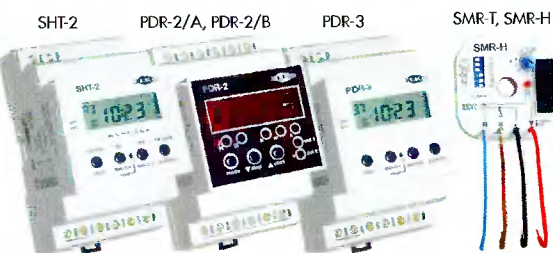
**ELKO**<sup>®</sup>  
EP s.r.o.

[www.elkoep.cz](http://www.elkoep.cz)



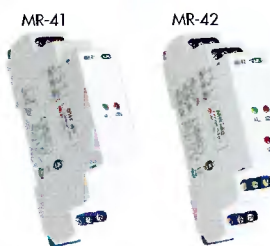
## Časová relé

Jednofunkční časové relé CRM-81J	6-7
Jednofunkční časové relé CRM-83J	6-7
Multifunkční časové relé CRM-91H	8-9
Multifunkční časové relé CRM-93H	8-9
Multifunkční časové relé s bezkontaktním výstupem CRM-9S	8-9
Asymetrický cyklovač CRM-2H	10
Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T	11
Schodišťový automat CRM-4	12
Digitální spínací hodiny SHT-2	13
Programovatelné digitální relé PDR-2/A	14-15
Programovatelné digitální relé PDR-2/B	14-15
Programovatelné digitální relé PDR-3	16-17
Super-multifunkční relé SMR-T	18-19
Super-multifunkční relé SMR-H	18-19



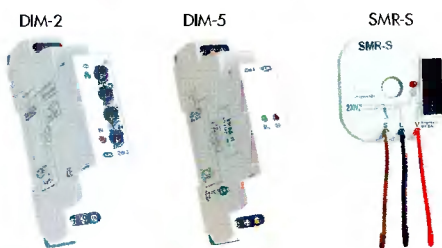
## Pomocná relé

Pomocné relé VS116K	20
Pomocné relé VS308K	20
Pomocné relé VS316K	20
Vzduchový stykač VS425	21



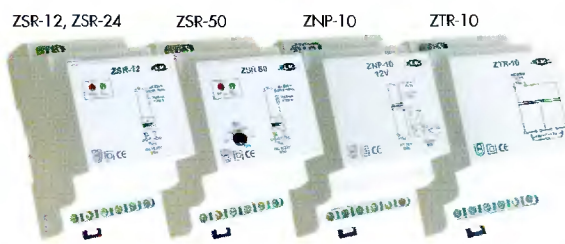
## Paměťová relé

Paměťové relé MR-41	22
Paměťové relé MR-42	22



## Stmívače

Schodišťový automat se stmíváním DIM-2	24
Řízený stmívač DIM-5	25
Řízený stmívač SMR-S	18-19



## Zdroje

Napájecí zdroj ZSR-12	26-27
Napájecí zdroj ZSR-24	26-27
Regulovatelný spínaný zdroj ZSR-50	26-27
Napájecí zdroj ZNP-10	26-27
Zvonkový transformátor ZTR-10	26-27


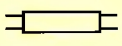
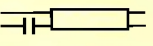
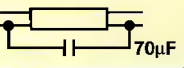


## Ostatní přístroje




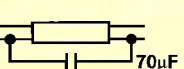
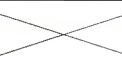
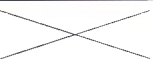

Soumrakový spínač SOU-1	23
Ovládací a signalizační přístroje OS	28

	strana
<b>Hlídací napěťová relé - analogová, 1-fázová</b>	
Hlídací napěťové relé HRN-33	30-31
Hlídací napěťové relé HRN-34	30-31
Hlídací napěťové relé HRN-35	30-31
Hlídací napěťové relé HRN-41	29
Hlídací napěťové relé HRN-42	29
<b>Hlídací napěťová relé - analogová, 3-fázová</b>	
Hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HRN-43N	32-33
Hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HRN-43	32-33
Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-51	34
Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-51N	34
Napěťové relé pro hlídání přepětí / podpětí u 3-fázových sítí HRN-52	35
<b>Hlídací napěťová relé - digitální</b>	
Digitální hlídací napěťové relé HDU-1	36
Digitální hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HDUI-3	38-39
<b>Hlídací proudová relé - analogová</b>	
Hlídací proudové relé PRI-31	40
Hlídací proudové relé PRI-41	41
Hlídací proudové relé PRI-42	41
<b>Hlídací proudové relé - digitální</b>	
Digitální hlídací relé proudu HDI-1	37
<b>Relé pro hlídání výšky hladiny - analogová</b>	
Hladinový spínač HRH-1	42-43
Hladinový spínač vodivých kapalin HRH-2	44
<b>Hlídací relé COS <math>\varphi</math>- analogové</b>	
Hlídací relé pro kontrolu účinníku COS-1	45
<b>Relé pro hlídání teploty / termostaty - analogová</b>	
Termostat TER-3	46
Dvojitý termostat TER-4	47
Multifunkční analogový termostat TER-5	48-49
Termostat pro kontrolu teploty vinutí motoru TER-7	52
<b>Relé pro hlídání teploty / termostaty - digitální</b>	
Multifunkční digitální termostat TER-6	50-51


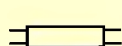
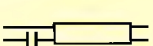


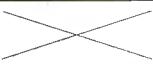
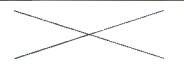
# Zatžitelnost výrobků

KONTAKT RELÉ 16 A	ZÁTĚŽE					
	AC1					AC15
AgSnO2	4000VA	2000W	1000W	1000W	750W	750VA

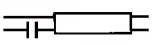

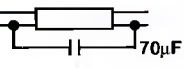
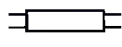
Platí pro následující výrobky: CRM-4, SHT-2, MR-41, MR-42, SOU-1

KONTAKT RELÉ 8 A	ZÁTĚŽE					
	AC1					AC15
AgNi	2000VA	500W				375VA

Platí pro následující výrobky: CRM-83J, CRM-93H, VS308K, TER-7

KONTAKT RELÉ 16 A	ZÁTĚŽE					
	AC1					AC15
AgNi	4000VA	1000W				750VA

Platí pro výrobky: CRM-81J, CRM-91H, CRM-2H, CRM-2T, PDR-2/A, PDR-2/B, PDR-3, VS116K, VS316K, HRN-33, HRN-34, HRN-35, HRN-41, HRN-42, HRN-43, HRN-43N, HRN-51, HRN-51N, HRN-52, HDU-1, HDUI-3, PRI-31, PRI-41, PRI-42, HDI-1, HRH-1, HRH-2, COS-1, TER-3, TER-4, TER-5, TER-6

VYSVĚTLIVKY			
AC1	neinduktivní nebo mírně induktivní zátěž: zahrnuje všechny spotřebiče napájené střídavým proudem, jejichž účinnost $\cos\varphi \geq 0,95$		zářivky kompenzované sériově
	žárovky, halogenové lampy		zářivky kompenzované paralelně
	zářivky nekompenzované	AC15	řízení střídavých elektromagnetických zátěží: spínání indukč. zátěží, jejichž příkon při uzavřeném elektromagnetickém obvodu je vyšší než 72 VA

KONTAKT RELÉ	MINIMÁLNÍ ZÁTĚŽ	
	mW	V/mA
AgSnO2	1000	10/10

KONTAKT RELÉ	MINIMÁLNÍ ZÁTĚŽ	
	mW	V/mA
AgNi	300	5/5

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



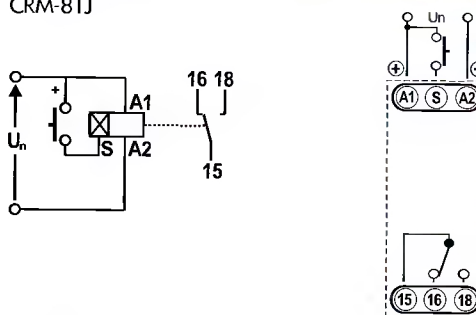
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V
- ▶ výběr ze 3 časových funkcí:
  - 1) ZR - Zpožděný rozběh
  - 2) ZN - Zpožděný návrat
  - 3) BL - Blikač 1:1
- ▶ každá funkce může být ovládána napájecím napětím i ovládacím vstupem
- ▶ výběr ze 6-ti časových rozsahů  
(0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 6 s - 60 s / 1 min - 10 min / 6 min - 60 min / 1 h - 10 h)
- ▶ výstupní kontakt: CRM-81J: 1x přepínací 16 A  
CRM-83J: 3x přepínací 8 A
- ▶ stav výstupu indikuje červená LED

## Technické parametry

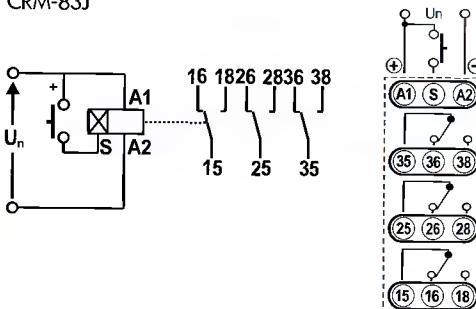
	CRM-81J	CRM-83J
Funkce:	zpožděný rozběh / zpožděný návrat / blikač	
Napájení:	A1 - A2	
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)	
Příkon:	AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W	
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz	
Příkon (zdánlivý/ztrátový):	AC max. 12 VA / 1.3 W	AC max. 12 VA / 1.9 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %	
Indikace napájení:	zelená LED	
Časový rozsah:	0.1 s - 10 h	
Nastavení času:	potenciometrem	
Časová odchylka:	5 % - při mechanickém nastavení	
Přesnost opakování:	0.2 % - stabilita nastavené hodnoty	
Teplotní součinitel:	0.01 % / °C, vztahná hodnota = 20 °C	
<b>Výstup</b>		
Počet kontaktů:	1x přepínací	3x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	8 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	2000 VA / AC1, 192 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s	10 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	
Indikace výstupu:	červená LED	
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>	
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>	
<b>Ovládání</b>	při napájecím napětí:	
Ovládací napětí:	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Připojení zátěže mezi S-A2:	Ne	Ano
Připojení doutnavek:	Ne	Ano
Ovládací svorky:	A1-S	
Délka ovládacího impulsu:	min. 25 ms / max. neomezená	
Doba obnovy:	max. 150 ms	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměr:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58	
Hmotnost:	UNI 64 g	MONO 60 g
	UNI 89 g	MONO 84 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1	

## Zapojení

CRM-81J

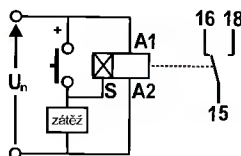


CRM-83J



### Možnost připojení zátěže k ovládacímu vstupu

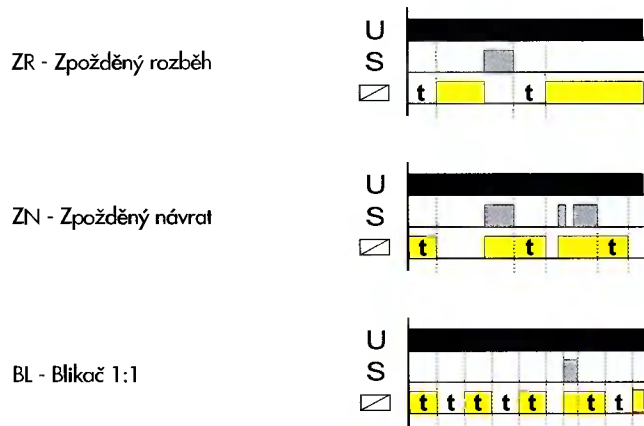
Paralelně mezi svorky S-A2 je možno připojit zátěž (např. stykač, kontrolku či jiný přístroj), aniž by byla narušena správná funkce relé.



### Příklad objednání

CRM-81J/230, ZR10s - 1x přepínací kontakt, napájení AC 230 V, funkce zpožděný rozběh, čas 1 - 10 s

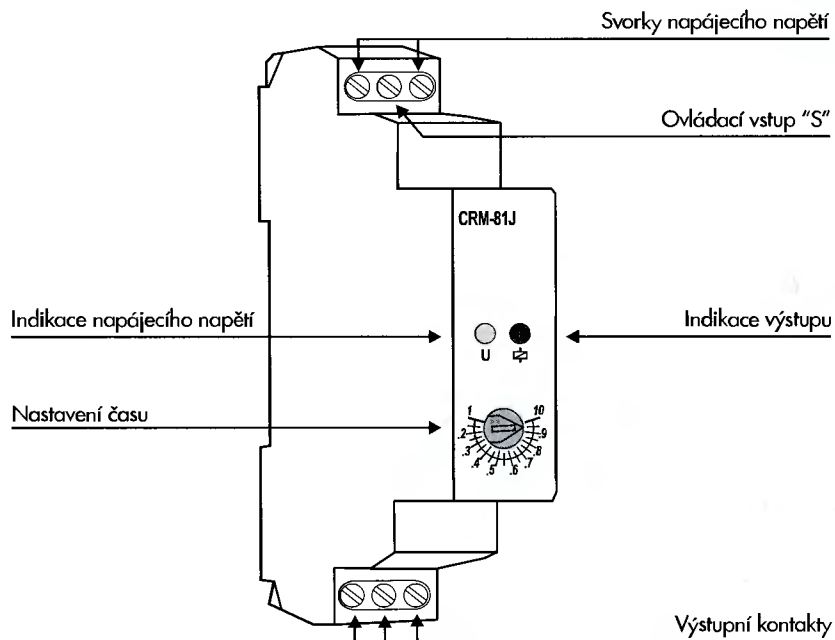
CRM-83J/UNI, BL1h - 3x přepínací kontakt, napájení AC/DC 12 - 240 V, funkce blikač začínající impulsem, čas 6 min - 60 min



Časové rozsahy

	1 s	10 s	1 min	10 min	1 h	10 h
min	0.1 s	1 s	6 s	1 min	6 min	1 h
max	1 s	10 s	60 s	10 min	60 min	10 h

Popis přístroje



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



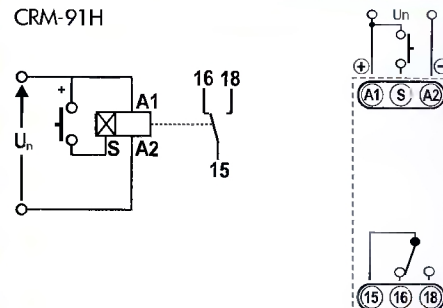
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ CRM-91H, CRM-93H: univerzální napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V  
CRM-9S: univerzální napájecí napětí AC 12 - 240 V, absolutně bezhlučné spínání
- ▶ 10 funkcí - 5 časových funkcí ovládaných napájecím napětím
  - 4 časové funkce ovládané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

## Technické parametry

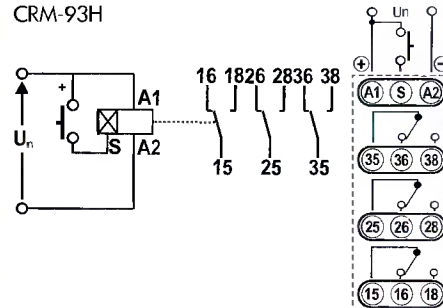
	CRM-91H	CRM-93H	CRM-9S
Počet funkcí:	10		
Napájení:	A1 - A2		
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)		AC 12 - 240 V (50 - 60 Hz)
Příkon:	AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W		AC max. 0.35 VA
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz		x
Příkon (zdánlivý/ztrátový):	AC max. 12 VA / 1.3 W	AC max. 12 VA / 1.9 W	x
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %		
Indikace napájení:	zelená LED		
Časové rozsahy:	0.1 s - 10 dní		
Nastavení časů:	otočnými přepínači		
Časová odchylka:	5 % - při mechanickém nastavení		
Přesnost opakování:	0.2 % - stabilita nastavené hodnoty		
Teplotní součinitel:	0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C		
<b>Výstup</b>			
Počet kontaktů:	1x přepínací	3x přepínací	1x statický bezkontaktní (triak)
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ost. zátěže viz. str. 5)	8 A / AC1 (ost. zátěže viz. str. 5)	0.7 A
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	2000 VA / AC1, 192 W / DC	x
Špičkový proud:	30 A / <3 s	10 A / <3 s	60 A / <10 ms
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	250 V AC1 / 24 V DC	x
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	500 mW	x
Úbytek napětí na spínači:	x	x	max. 0.9 V při I max.
Připojení zátěže na svorku B1:	x	x	Ano / I max. 0.7 A
Indikace výstupu:	multifunkční červená LED	multifunkční červená LED	multifunkční červená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>	3x10 <sup>7</sup>	>10 <sup>8</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>	0.7x10 <sup>5</sup>	>10 <sup>8</sup>
<b>Ovládání</b>			
Ovládací napětí:	AC/DC 12 - 240 V	při napájecím napětí: AC 230 V	
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.025-0.2 VA / DC 0.1-0.7 W	AC 0.53 VA	AC 12 - 240 V
Připojení zátěže mezi S-A2:	Ano	Ano	Ano
Připojení doutnavek:	Ne	Ano	Ne
Ovládací svorky:	A1-S	A1-S	A1-S
Délka ovládacího impulsu:	min. 25 ms / max. neomezená	min. 25 ms / max. neomezená	min. 25 ms / max. neomezená
Doba obnovy:	max. 150 ms	max. 150 ms	max. 250 ms
Pracovní teplota:		-20 .. +55 °C	
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	2.5 kV	x
Pracovní poloha:		libovolná	
Upevnění:		DIN lišta EN 60715	
Krytí:		IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:		III.	
Stupeň znečištění:		2	
Průřez připojovacích vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměr:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58		
Hmotnost:	UNI 68 g	MONO 64 g	UNI 93 g
		MONO 88 g	UNI 52 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1		

## Zapojení

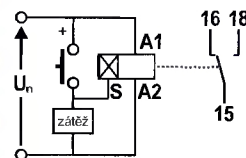
### CRM-91H



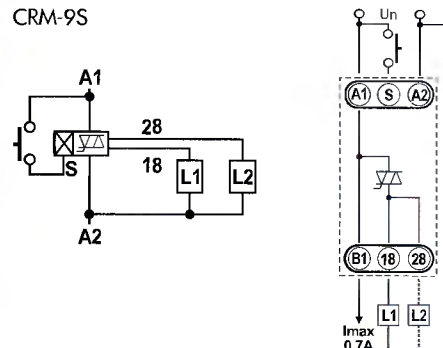
### CRM-93H



Možnost připojení zátěže k ovládacímu vstupu  
Paralelně mezi svorky S-A2 je možno připojit zátěž (např. stykač, kontrolku či jiný přístroj), aniž by byla narušena správná funkce relé.



### CRM-9S

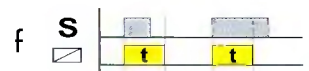


## Funkce

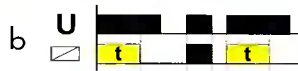
Zpožděný rozběh  
po přivedení napájecího napětí



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



Zpožděný návrat  
po přivedení napájecího napětí



Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího  
kontaktu se zpožděným výstupem



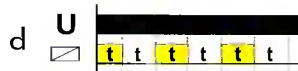
Cyklovač začínající mezerou  
po přivedení napájecího napětí



Zpožděný návrat po sepnutí i rozepnutí  
ovládacího kontaktu



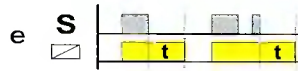
Cyklovač začínající impulsem  
po přivedení napájecího napětí



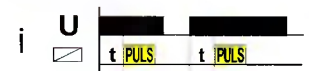
Paměťové (impulsní) relé



Zpožděný návrat po vypnutí ovládacího  
kontaktu s okamžitým sepnutím výstupu

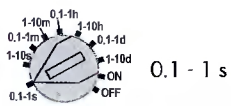


Generátor pulsu

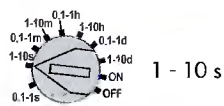


PULS = 0.5 s

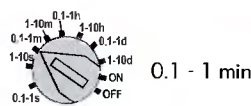
## Časové rozsahy



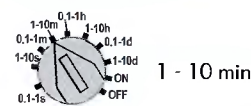
0.1 - 1 s



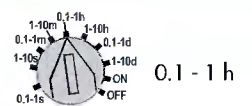
1 - 10 s



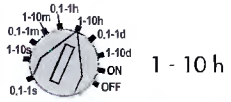
0.1 - 1 min



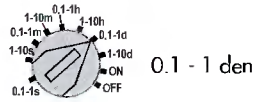
1 - 10 min



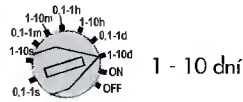
0.1 - 1 h



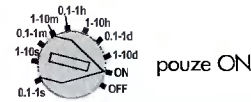
1 - 10 h



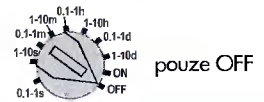
0.1 - 1 den



1 - 10 dní

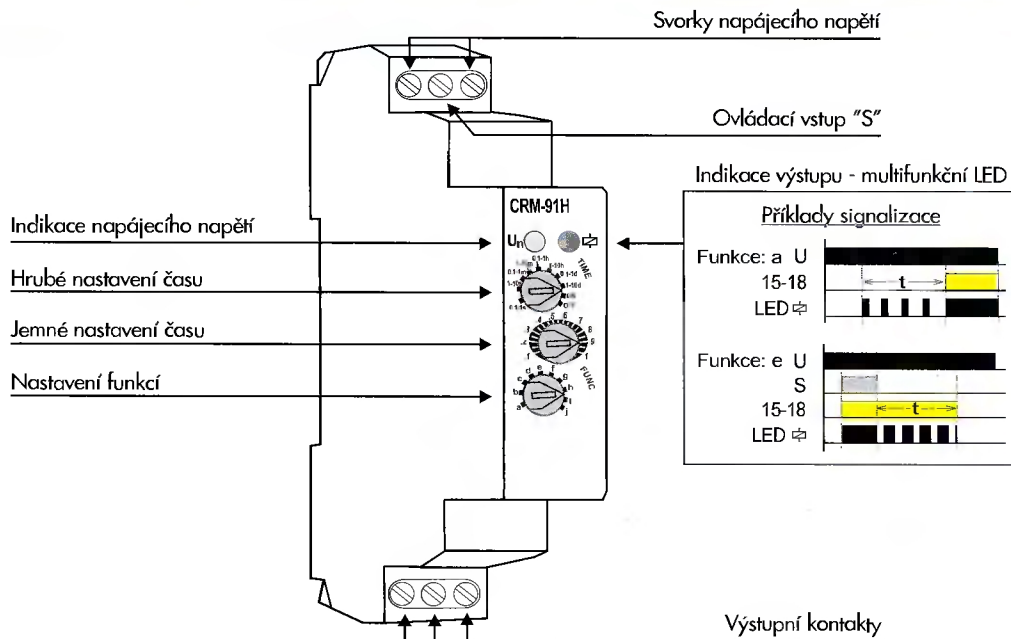


pouze ON



pouze OFF

## Popis přístroje



## Poznámky

- 1) CRM-93H neumožňuje spínání rozdílných fází nebo 3 fázového napětí.
- 2) Při montáži do oceloplechových rozvodnic je třeba u CRM-93H dodržet bezpečnou vzdálenost min. 3 mm od šroubků horního patra svorek k zákrytu rozváděče.

# Asymetrický cyklovač CRM-2H

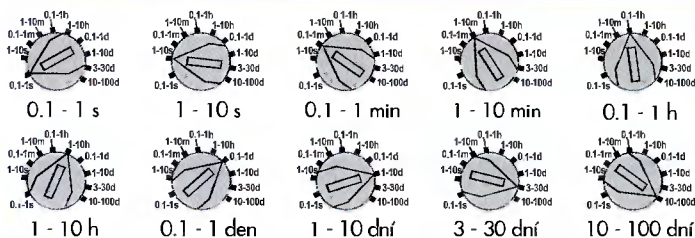


- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- ▶ 2 časové funkce:
  - 1) Cyklovač začínající impulsem
  - 2) Cyklovač začínající mezerou
- ▶ volba funkce se realizuje externí propojkou na ovládacím vstupu "S"
- ▶ nastavitelný čas od 0.1 s do 100 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů (0.1 s - 1 s / 1 s - 10 s / 0.1 min - 1 min / 1 min - 10 min / 0.1 h - 1 h / 1 h - 10 h / 0.1 dne - 1 den / 1 den - 10 dní / 3 dny - 30 dní / 10 dní - 100 dní)
- ▶ hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočnými přepínači
- ▶ výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- ▶ stav výstupu indikuje multifunkční červená LED

## Technické parametry

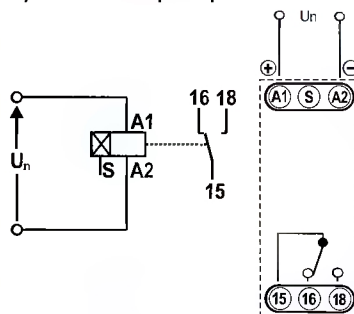
	CRM-2H
Počet funkcí:	2 (druhá funkce se volí propojením S-A1)
Napájení:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon (zdržlivý/ztrátový):	AC max. 12 VA / 1.3 W
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10%
Indikace napájení:	zelená LED
Časové rozsahy:	0.1 s - 100 dní
Nastavení časů:	otočnými přepínači a potenciometry
Časová odchylka:	5% - při mechanickém nastavení
Přesnost opakování:	0.2% - stabilita nastavené hodnoty
Teplotní součinitel:	0.01% / °C, vztažná hodnota = 20 °C
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní záložně viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	multifunkční červená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Doba obnovy:	max. 150 ms
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58
Hmotnost:	UNI 68 g      MONO 64 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1

## Časové rozsahy

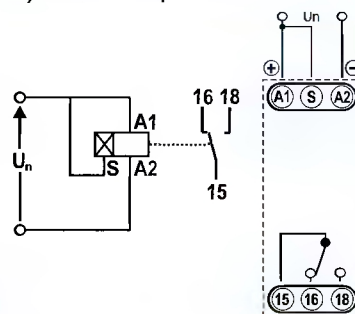


## Zapojení

### Cyklovač začínající impulsem

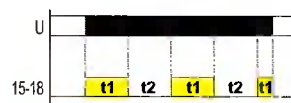


### Cyklovač začínající mezerou

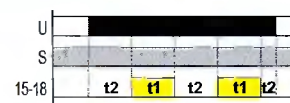


## Funkce

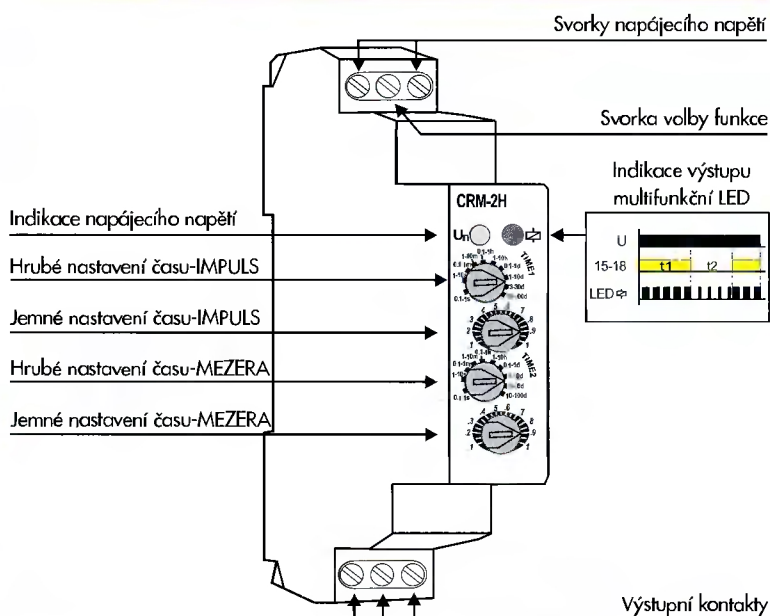
### Cyklovač začínající impulsem



### Cyklovač začínající mezerou



## Popis přístroje



# Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník CRM-2T

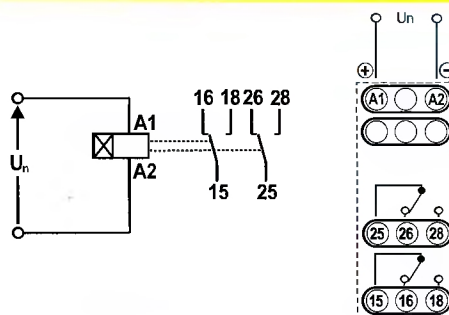


- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- ▶ určeno pro zpožděný rozběh motorů hvězda/trojúhelník
- ▶ čas  $t_1$  (hvězda) - nastavitelný čas od 0.1 s do 100 dní je rozdělen do 10-ti rozsahů - hrubé nastavení časových rozsahů se provádí otočným přepínačem
- ▶ čas  $t_2$  (prodlevo) mezi  $\Delta/\Delta$  - časový rozsah 0.1 s - 1 s - jemné nastavení času se provádí potenciometrem
- ▶ výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A
- ▶ stav výstupu indikuje multifunkční červená LED

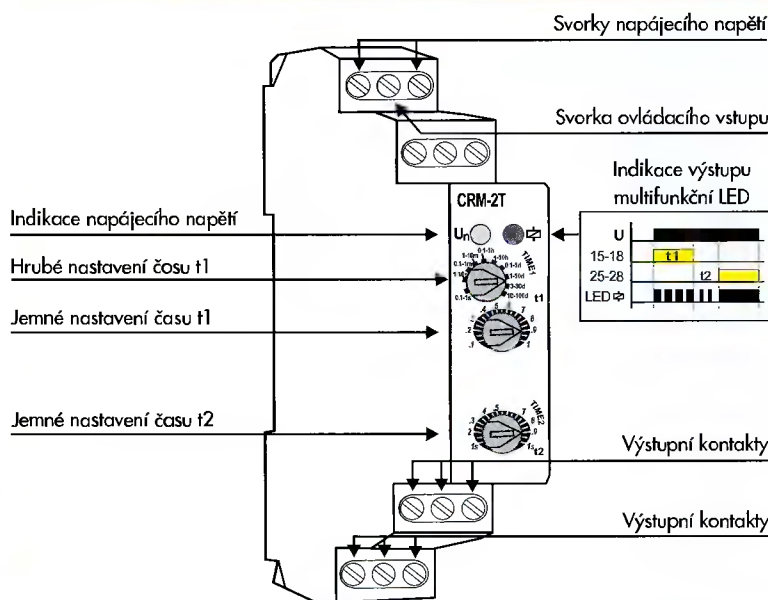
## Technické parametry

Technické parametry	CRM-2T
Počet funkcí:	1
Napájení:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon (zdanlivý/ztrátový):	AC max. 12 VA / 1.9 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Indikace napájení:	zelená LED
Časové rozsahy:	0.1 s - 100 dní
Nastavení časů:	otočnými přepínači a potenciometry
Časová odchylka:	5 % - při mechanickém nastavení
Přesnost opakování:	0.2 % - stabilita nastavené hodnoty
Teplotní součinitel:	0.01 % / °C, vztahná hodnota = 20 °C
<b>Výstup</b>	
Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	multifunkční červená LED
Mechanická životnost:	$3 \times 10^7$
Elektrická životnost:	$0.7 \times 10^6$
Doba obnovy:	max. 150 ms
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58
Hmotnost:	UNI 93 g      MONO 88 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1

## Zapojení

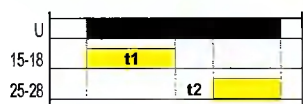


## Popis přístroje

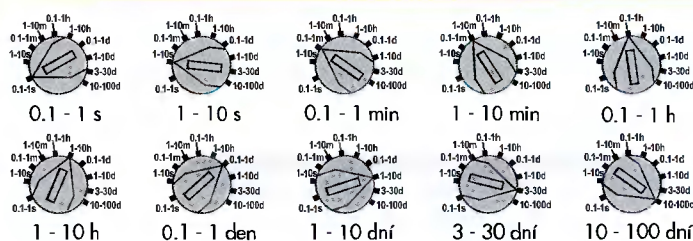


## Funkce

### Zpožděný rozběh hvězda/trojúhelník



## Časové rozsahy



# Schodišťový automat CRM-4



- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ funkce zpožděný návrat reagující no sepnutí ovládacího tlačítka - ochrana proti zablokování tlačítka (např. sirkou)
- ▶ časový rozsah: 0.5 - 10 min
- ▶ provozní přepínač:  
AUTO - normální funkce dle nastaveného času  
OFF - trvale vypnuto (např. při výměně žárovek)  
ON - trvale zapnuto (např. při úklidu, servisu)
- ▶ nastavení času se provádí potenciometrem
- ▶ výstupní kontakt relé 16 A umožňující připojení zátěže ož do 4000 VA / AC1
- ▶ možnost připojení tlačítek vybavenými doutnavkami

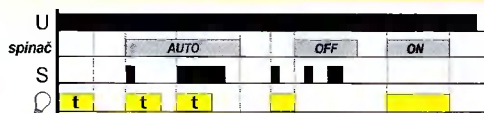
## Technické parametry

	CRM-4
Funkce:	zpožděný návrat po sepnutí impulsu
Napájení:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:	AC max. 12 VA / 1.8 W
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10 %
Indikace napájení:	zelená LED
Časový rozsah:	0.5 - 10 min
Nastavení času:	potenciometrem
Časová odchylka:	10% - při mechanickém nastavení
Přesnost opakování:	5% - stabilita nastavené hodnoty
Teplotní součinitel:	0.05 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C

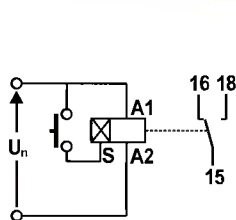
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínač
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <math>\leq 3\text{ s}</math>
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	červená LED
Mechanická životnost:	$3 \times 10^7$
Elektrická životnost:	$0.7 \times 10^5$

Ovládání	
Ovládací napětí:	při napájecím napětí: AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.53 VA
Připojení zátěže mezi S-A2:	Ano
Připojení doutnavek:	Ano, max. počet 20 ks po 1 mA
Ovládací svorky:	A1-S
Délka ovládacího impulsu:	min. 25 ms / max. neomezená
Doba obnovení:	max. 150 ms
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58
Hmotnost:	53 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1

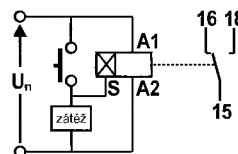
## Funkční diagram



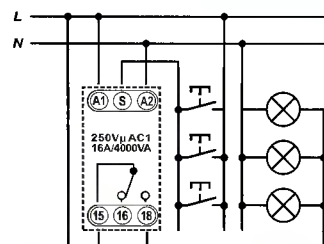
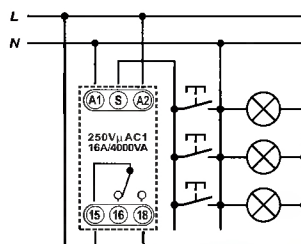
## Zapojení



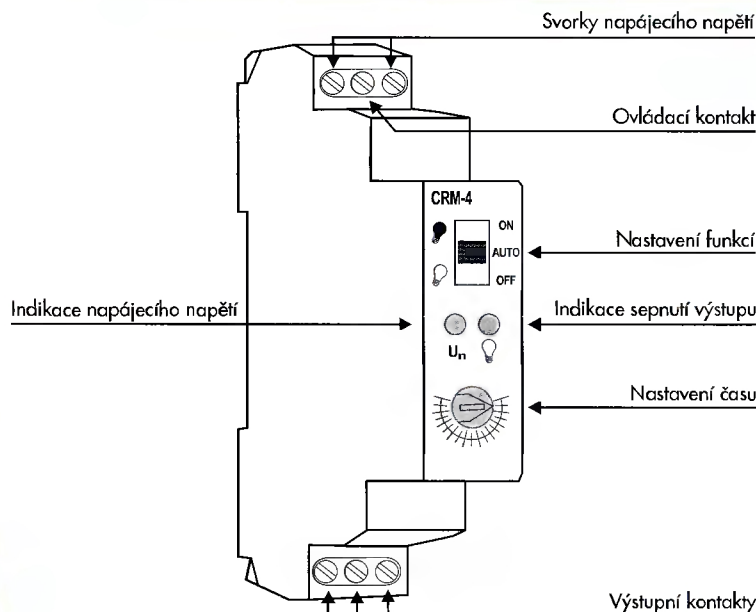
Možnost připojení zátěže mezi svorky S-A2 (např. stykoč, relé, signálky)



## Zapojení do obvodu



## Popis přístroje



# Digitální spínací hodiny SHT-2



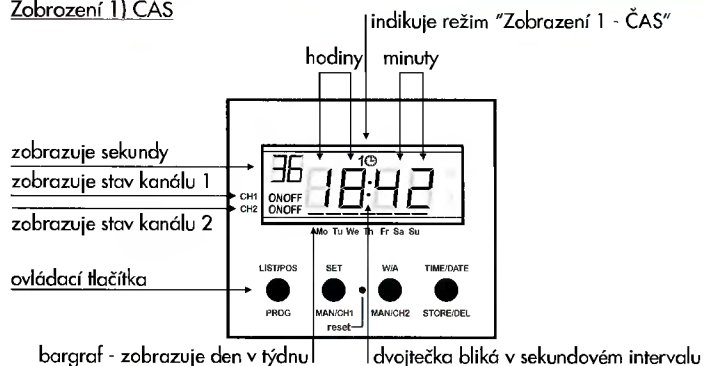
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ dvoukanálové provedení
- ▶ v jednom přístroji lze zvolit program: denní, týdenní, měsíční, roční až do roku 2099
- ▶ automatický přechod na letní/zimní čas
- ▶ obsahuje 95 paměťových míst
- ▶ vysoká přesnost chodu daná digitální kalibrační oscilátorem při výrobě
- ▶ snadné ovládání pomocí 4 tlačítek
- ▶ vestavěná akustická signalizace různých stavů
- ▶ přehledný LCD displej ve dvou zobrazeních
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- ▶ výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A

## Technické parametry

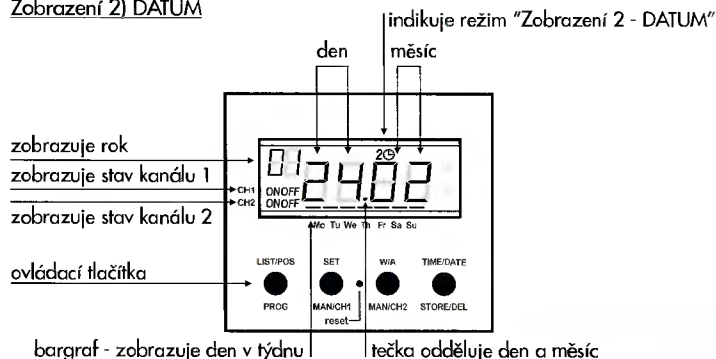
		SHT-2
Napájení:		A1 - A2
Napájecí napětí:	UNI	AC / DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:		AC 0.5 - 2 VA / DC 0.4 - 2 W
Napájecí napětí:	230	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:		AC max. 14 VA / 2 W
Tolerance napájecího napětí:		-15 %; +10 %
Zálohování napájení:		akumulátorem
Doba nabíjení:		min. 100 h
Přechod na letní/zimní čas:		automaticky
<b>Výstup</b>		
Počet kontaktů:		2x přepínací
Jmenovitý proud:		16 A / AC1
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:		30 A / <3 s
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:		500 mW
Mechanická životnost:		> 3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:		> 0.7x10 <sup>5</sup>
<b>Časový obvod</b>		
Rezerva chodu při odpojení napětí:		min. 50 h při 20 °C
Přesnost chodu:		max. +/- 1 s za den při 20 °C
Min. interval sepnutí:		1 min
Doba uchování dat programů:		min. 10 let
<b>Programový obvod</b>		
Počet paměťových míst:		95
Program:		denní, týdenní, měsíční, roční až do roku 2099
Bloky dnů v týdnu:		6 typů, pevně nastavené nebo dny jednotlivě
Zobrazení údajů:		LCD displej, 4 + 2 místa
Pracovní teplota:		-10 .. +55 °C
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:		2.5 kV
Pracovní poloha:		libovolná
Upevnění:		DIN lišta EN 60715
Krytí:		IP 20
Kategorie přepětí:		III.
Stupeň znečištění:		2
Průřez připojovacích vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:		90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:		UNI 160 g      MONO 145 g
Související normy:		ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1

## Popis ovládacích a zobrazovacích prvků

### Zobrazení 1) ČAS

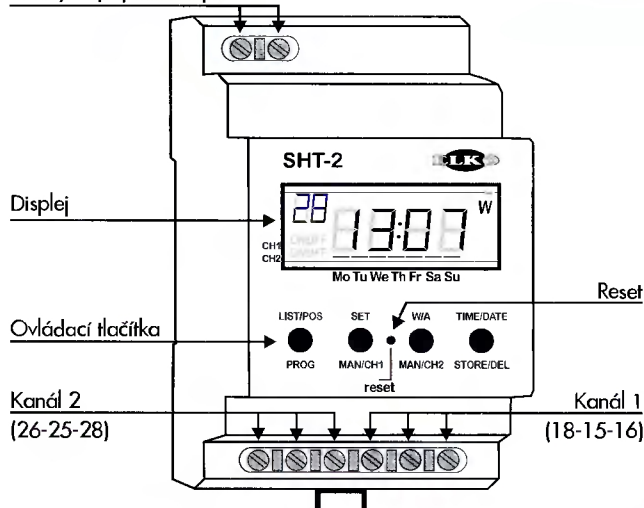


### Zobrazení 2) DATUM



## Popis přístroje

### Svorky napájecího napětí



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



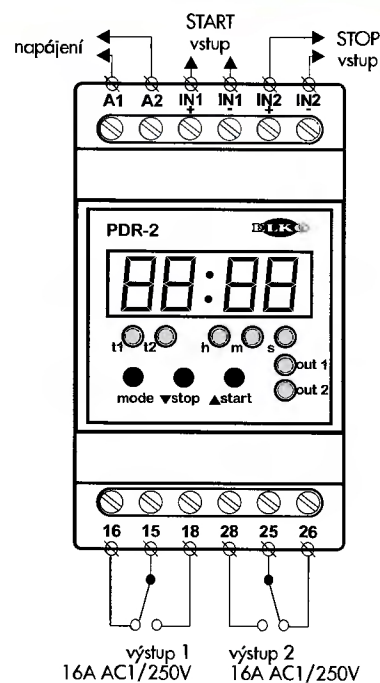
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí AC/DC 12 - 240 V nebo AC 230 V
- ▶ **PDR-2/A:** 16 funkcí, volitelná funkce druhého relé  
20 paměťových míst pro nejčastěji používané časy
- ▶ **PDR-2/B:** 10 funkcí, každému relé lze přiřadit 1 z 10 funkcí = 2 časová relé v jednom přístroji  
30 paměťových míst pro nejčastěji používané časy
- ▶ 2 nezávislé časy v rozsahu: 0.01 s - 99 h 59 min 59 s 99 ss
- ▶ možnost nastavení reakce při výpadku napájení
- ▶ galvanicky oddělené START a STOP vstupy

## Technické parametry

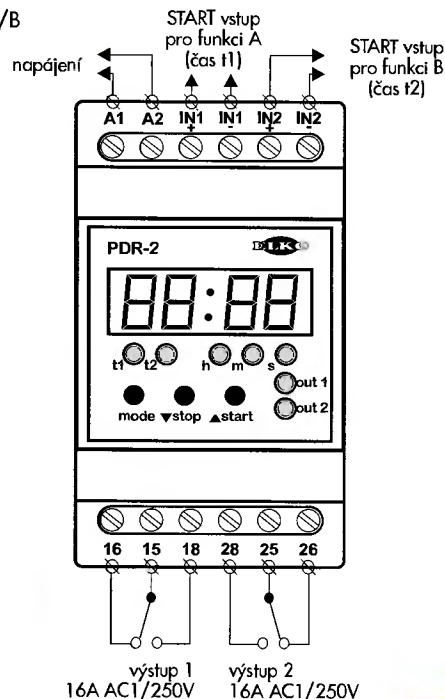
		PDR-2	
Počet funkcí:		16 (PDR-2/A), 10 (PDR-2/B)	
Napájení:		A1 - A2	
Napájecí napětí:	UNI	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)	
Příkon:		AC 0.5 - 2.5 VA / DC 0.4 - 2.5 W	
Napájecí napětí:	230	AC 230 V / 50 - 60 Hz	
Příkon (zdánlivý/ztrátový):		AC max. 16 VA / 2.5 W	
Tolerance napájecího napětí:		-15%; +10%	
Časové rozsahy:		0.01 s - 99 h 59 min 59 s 99 ss	
Přesnost opakování:		0.2% - stabilita nastavené hodnoty	
Teplotní součinitel:		0.01% / °C, vztahná hodnota = 20 °C	
Výstup - počet kontaktů:		2x přepínací (nezávisle nastavitelné podle programu)	
Jmenovitý proud:		16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC	
Špičkový proud:		30 A / <3 s	
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:		500 mW	
Indikace výstupu:		červená LED	
Mechanická životnost:		3x10 <sup>7</sup>	
Elektrická životnost:		0.7x10 <sup>6</sup>	
Ovládání		při napájecím napětí:	
Ovládací napětí:		AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:		AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Připojení zátěže mezi S-A2:		AC 0.01 - 0.25 VA	AC 0.25 VA
Připojení doutnavek:		Ano	Ano
Délka ovládacího impulsu:		Ne	Ano
Doba obnovy:		min. 1 ms / max. neomezená	
Displej - barva:		max. 200 ms	
Počet a výška číslic:		červená	
Svítilnost:		4 místný s oddělovací dvojtečkou, výška 10 mm	
Vlnová délka světla:		2200 - 3800 ucd	
Nastavení jasu:		635 nm	
Paměť - počet paměťových míst:		v rozsahu 20 - 100% v 10-ti krocích	
Doba uchování dat:		20 (PDR-2/A) / 30 (PDR-2/B) pro časy + servisní funkce	
Pracovní teplota:		min. 10 let	
Skladovací teplota:		-20 .. +55 °C	
Elektrická pevnost:		-30 .. +70 °C	
Pracovní poloha:		2.5 kV	
Upevnění:		libovolná	
Krytí:		DIN lišta EN 60715	
Kategorie přepětí:		IP 40 z čelního panelu	
Stupeň znečištění:		III.	
Průřez připojovacích vodičů:		2	
Rozměr:		Průřez připojovacích vodičů: 2.5 mm <sup>2</sup>	
Hmotnost:		90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59	
Související normy:		UNI 148 g	MONO 134 g
		ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1	

## Zapojení

PDR-2/A



PDR-2/B



## Funkce

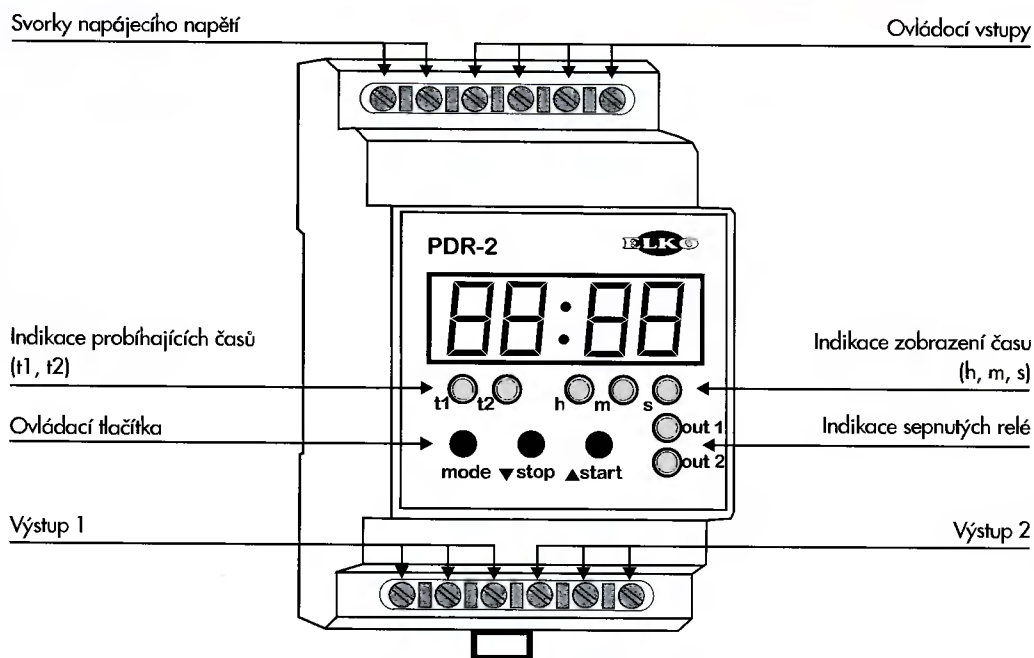
### Funkce platné pro PDR-2/A a PDR-2/B

Napájecí napětí		
1. Zpožděný rozběh	A1-A2 15-18	
2. Zpožděný návrat	15-18	
3. Zpožděný rozběh po vypnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
4. Zpožděný rozběh při sepnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
5. Zpožděný návrat při vypnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
6. Zpožděný návrat při sepnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
7. Zpožděný návrat při vypnutí ovládacího kontaktu s okamžitým výstupem	START 15-18	
8. Zpožděný návrat při sepnutí ovládacího kontaktu se zpožděným výstupem	START 15-18	
9. Cyklovač začínající impulsem	15-18	
10. Cyklovač začínající mezerou	15-18	

### Funkce platné pro PDR-2/A

Napájecí napětí		
11. Cyklovač začínající impulsem s proměnnou střídou	A1-A2 15-18	
12. Cyklovač začínající mezerou s proměnnou střídou	15-18	
13. Generátor impulsu	START 15-18	
14. Přepínač hvězda/trojúhelník	15-18 25-28	
15A. Posunutí impulsu dvěma časy	START 15-18	
15B. Posunutí impulsu dvěma časy	START 15-18	
16A. Prodloužení impulsu dvěma časy	START 15-18	
16B. Prodloužení impulsu dvěma časy	START 15-18	

## Popis přístroje



## Časové údaje

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

# Programovatelné digitální relé PDR-3

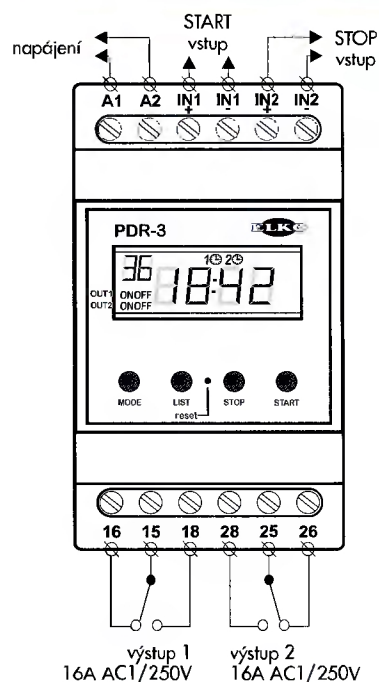


- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí AC/DC 12 - 240V nebo AC 230V
- ▶ v jednom přístroji jsou obě varianty současně (PDR/A i PDR/B)  
PDR/A: 16 funkcí, volitelná funkce druhého relé  
PDR/B: dvě nezávislá relé, každému relé lze přiřadit 1 z 10 funkcí
- ▶ časový rozsah: 1 s - 99 h 59 m 59 s
- ▶ 30 paměťových míst pro nejčastěji používané časy
- ▶ možnost nastavení reakce při výpadku napájení
- ▶ akustická signalizace stisku tlačítek
- ▶ přehledné zobrazení všech stavů na LCD displeji
- ▶ galvanicky oddělené START a STOP vstupy
- ▶ výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A

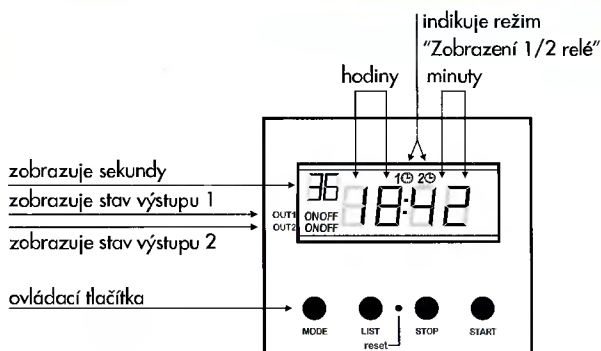
## Technické parametry

Technické parametry		PDR-3
Volba typu přístroje:		programově (PDR/A nebo PDR/B)
Napájení:		A1 - A2
Napájecí napětí:	UNI	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:		AC 0.5 - 2 VA / DC 0.4 - 2 W
Napájecí napětí:	230	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:		AC max. 14 VA / 2 W
Tolerance napájecího napětí:		-15 %; +10 %
<b>Výstup</b>		
Počet kontaktů:		2x přepínací (nezávisle nastavitelné podle programu)
Jmenovitý proud:		16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:		30 A / <3 s
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:		500 mW
Mechanická životnost:		> 3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:		> 0.7x10 <sup>5</sup>
<b>Ovládání</b>		
		při napájecím napětí:
Ovládací napětí:	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.01 - 0.25 VA	AC 0.25 VA
Připojení zátěže mezi S-A2:	Ano	Ano
Připojení doutnavěk:	Ne	Ano
Délka ovládacího impulsu:	min. 1 ms / max. neomezená	
Doba obnovení:	max. 200 ms	
Časový obvod - časové rozsahy:	1 s - 99 h 59 m 59 s	
Teplotní součinitel:	0.01%/°C, vzažná hodnota = 20°C	
Min. interval seprnutí:	1 s	
Přesnost opakování:	0.2 % - stabilita nastavené hodnoty	
<b>Programový obvod</b>		
Počet paměťových míst:	30 pro časy (každé relé samostatně)	
Doba uchování dat:	min. 10 let	
Zobrazení údajů:	LCD displej, 4 + 2 místa	
Pracovní teplota:	-10 .. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez přípojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59	
Hmotnost:	UNI 160 g	MONO 145 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1	

## Zapojení



## Popis ovládacích a zobrazovacích prvků



# Funkce

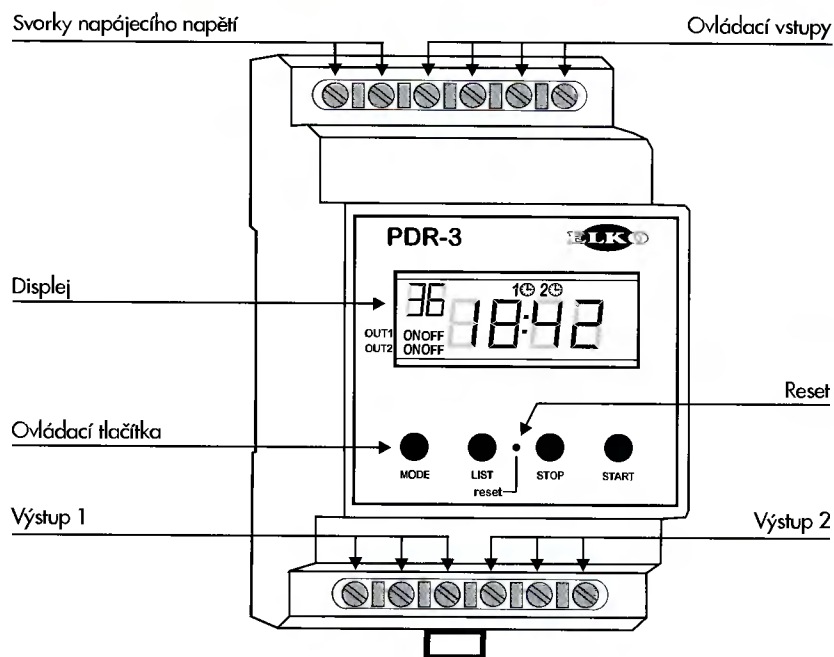
## Funkce platné pro PDR/A a PDR/B

Napájecí napětí		
1. Zpožděný rozběh	A1-A2 15-18	
2. Zpožděný návrat	15-18	
3. Zpožděný rozběh po vypnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
4. Zpožděný rozběh při sepnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
5. Zpožděný návrat při vypnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
6. Zpožděný návrat při sepnutí ovládacího kontaktu	START 15-18	
7. Zpožděný návrat při vypnutí ovládacího kontaktu s okamžitým výstupem	START 15-18	
8. Zpožděný návrat při sepnutí ovládacího kontaktu se zpožděným výstupem	START 15-18	
9. Cyklovač začínající impulsem	15-18	
10. Cyklovač začínající mezerou	15-18	

## Rozšířené funkce platné pro PDR/A

Napájecí napětí		
11. Cyklovač začínající impulsem s proměnnou střídou	A1-A2 15-18	
12. Cyklovač začínající mezerou s proměnnou střídou	15-18	
13. Generátor impulsu	START 15-18	
14. Přepínač hvězda/trojúhelník	15-18 25-28	
15A. Posunutí impulsu dvěma časy	START 15-18	
15B. Posunutí impulsu dvěma časy	START 15-18	
16A. Prodloužení impulsu dvěma časy	START 15-18	
16B. Prodloužení impulsu dvěma časy	START 15-18	

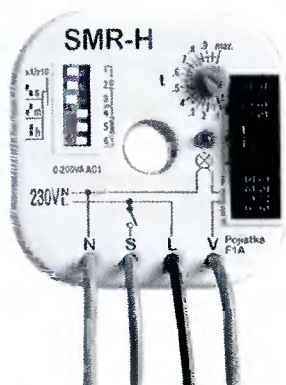
## Popis přístroje



## Časové údaje

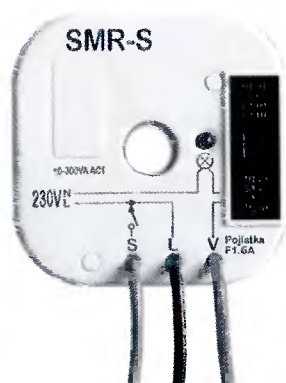
Časový rozsah:	1 s - 99 h 59 min 59 sec
Minimální časový krok:	1 s
Časová odchylka:	0.2 % z nastavené hodnoty
Chyba při nastavení:	0 %
Přesnost nastavení, obnovení:	100 %
Zobrazování řádů:	automaticky

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



- ▶ v provedení pro instalaci pod vypínač do stávajícího rozvodu
- ▶ časové relé, impulsní relé
- ▶ 8 funkcí, časový rozsah: 0.1 s - 1 s - 10 s - 1 min - 10 min - 1 h - 10 h
- ▶ s výměnnou pojistkou
- ▶ hrubé nastavení časových rozsahů se provádí DIP přepínačem, jemné nastavení časů potenciometrem
- ▶ **SMR-T:**
  - 3-vodičové připojení, funguje bez připojení "NULY"
  - výstupní výkon: 10 - 160 VA
- ▶ **SMR-H:**
  - 4-vodičové připojení
  - výstupní výkon: 0 - 200 VA

# Řízený stmívač SMR-S

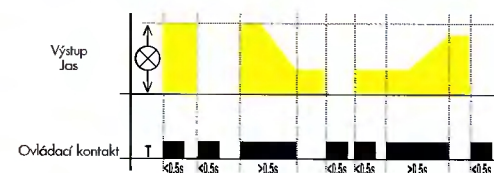


- ▶ v provedení pro instalaci pod vypínač do stávajícího rozvodu
- ▶ s výměnnou pojistkou
- ▶ 3-vodičové připojení, funguje bez připojení "NULY"
- ▶ výstupní výkon: 10 - 300 VA
- ▶ bezkontaktní výstup: 1x triak
- ▶ zátěž: 1.2 A / 300 VA odporová žárovková zátěž nebo transformátor pro halogenová svítidla

## Technické parametry

	SMR-T	SMR-H	SMR-S
Počet funkcí:	8	8	x
Připojení:	3-vodičové, bez "NULY"	4-vodičové, s "NULOU"	3-vodičové, bez "NULY"
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz		
Příkon (v klidu/při sepnutí):	0.5 / 4 VA	4 VA	3 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %		
Časové rozsahy:	0.1 s - 10 h		x
Nastavení časů:	DIP přepínačem a potenciometrem		x
Časová odchylka:	10 % - při mechanickém nastavení		x
Přesnost opakování:	1 % - stabilita nastavené hodnoty		x
Teplotní součinitel:	0.01 % / °C, vztážná hodnota = 20 °C		x
Výstup:	1x triak		
Odporová zátěž:	10 - 160 VA	0 - 200 VA	10 - 300 VA
Induktivní zátěž:	12 - 100 VA	0 - 100 VA	10 - 150 VA
Ovládání			
Ovládací napětí:	AC 230 V		
Proud:	3 mA		
Délka ovládacího impulsu:	min. 10 ms / max. neomezená		
Pracovní teplota:	0 .. +50 °C		
Pracovní poloha:	libovolná		
Upevnění:	volně na přívodních vodičích		
Krytí:	IP 43 z čelního panelu		
Kategorie přepětí:	III.		
Stupeň znečištění:	2		
Pojistka:	F1 A / 250 V	F1 A / 250 V	F1.6 A / 250 V
Vývody:	3x drát CY, průřez: 0.5 mm <sup>2</sup> , délka: 90 mm		
Doutnavky v tlačítku:	max. počet 10		
Rozměr:	51 x 51 x 12 mm, detailní rozměry viz. str. 57		
Hmotnost:	23 g	25 g	32 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 55022		

## Funkce SMR-S



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

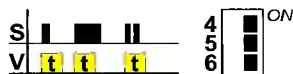
## Časový rozsah SMR-T a SMR-H



Lze nastavit hrubě kombinací DIP přepínačů 1-2-3 dle uvedených kombinací od 0.1s do 10h. Jemné nastavení časů se provádí knoflíkem potenciometru.

## Funkce SMR-T a SMR-H

Zpožděný návrat na náběžnou hranu  
výstup odčasuje, při sepnutí spínače  
bez ohledu na délku jeho stisku



Pasunutí impulsu  
zpožděný rozběh po sepnutí spínače  
a zpožděný návrat po jeho vypnutí



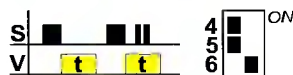
Zpožděný návrat na sestupnou hranu  
výstup odčasuje po vypnutí tlačítka,  
ale sepne okamžitě



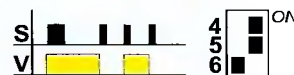
Zpožděný rozběh  
zpožděný rozběh po sepnutí spínače až do vypnutí



Zpožděný návrat na sestupnou hranu  
na sepnutí spínače výstup nereaguje,  
sepne a odčasuje na rozepnutí spínače



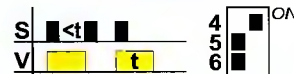
Impulsní relé  
stiskem zapne a dalším stiskem vypne výstup, na  
délce stisku nezáleží, potenciometrem lze nastavit  
zpoždění reakce na tlačítko a tím eliminovat odskok  
kontaktní tlačítka



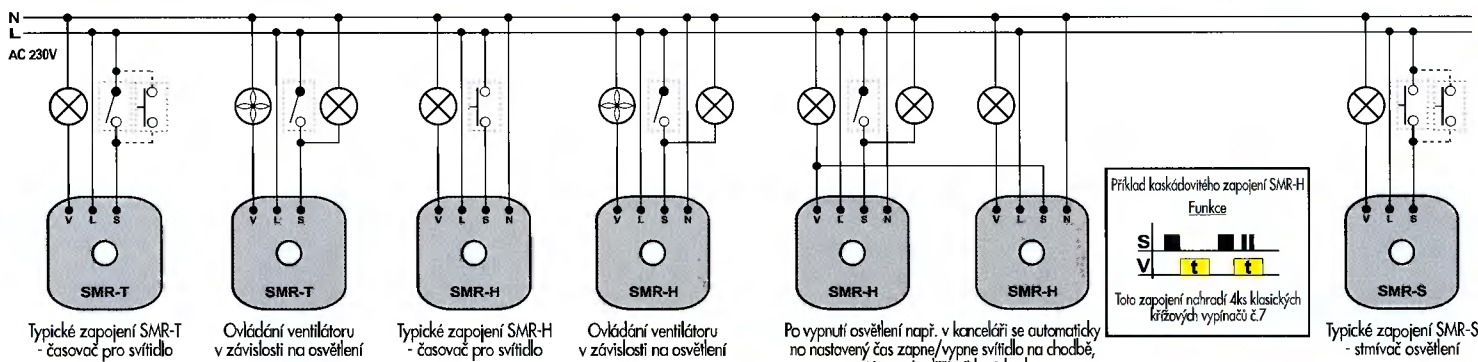
Cyklovač - blikáč  
výstup cykluje v pravidelných intervalech



Impulsní relé se zpožděním  
stiskem zapne a dalším stiskem vypne výstup,  
pokud k němu dojde před vypršením času

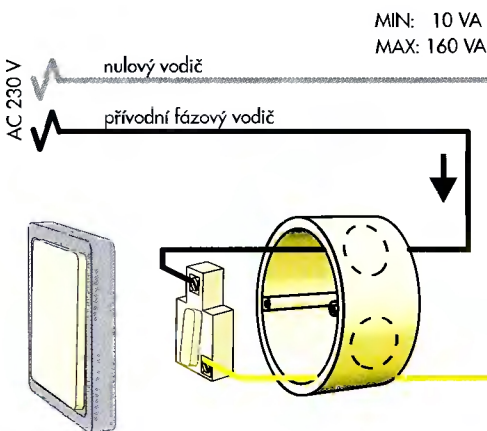


## Zapojení

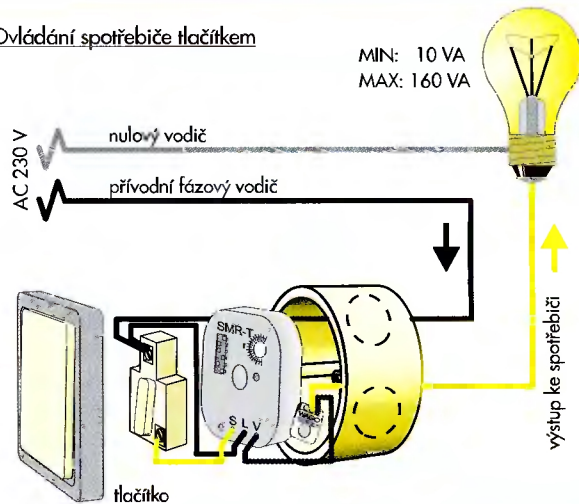


## Příklady zapojení SMR-T

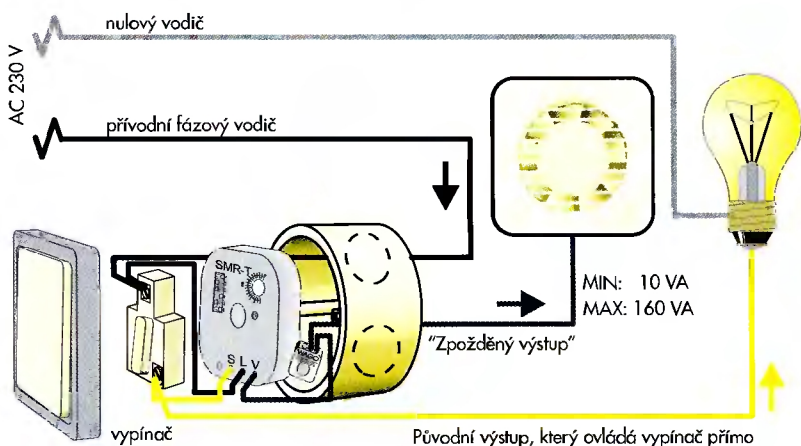
### Původní zapojení



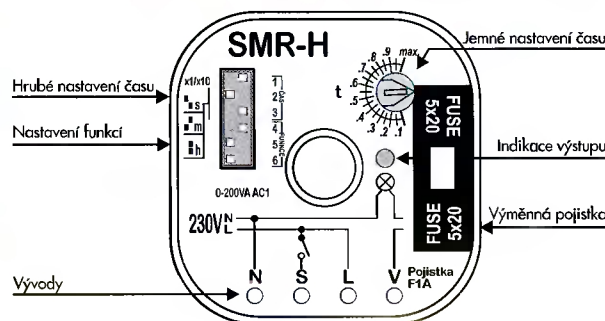
### Ovládání spotřebiče tlačítkem



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



### Popis přístroje



# Pomocná relé VS116K, VS308K, VS316K

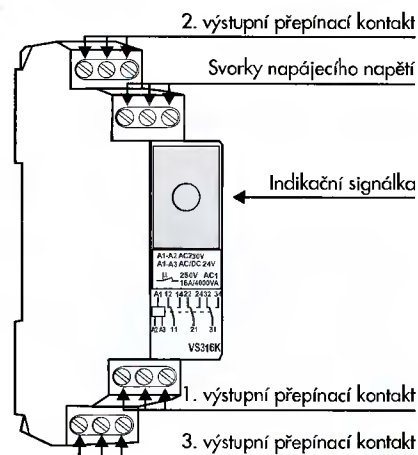
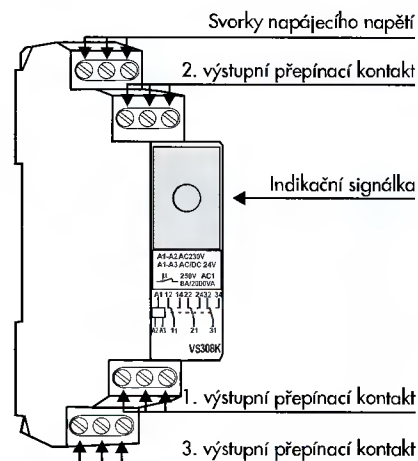
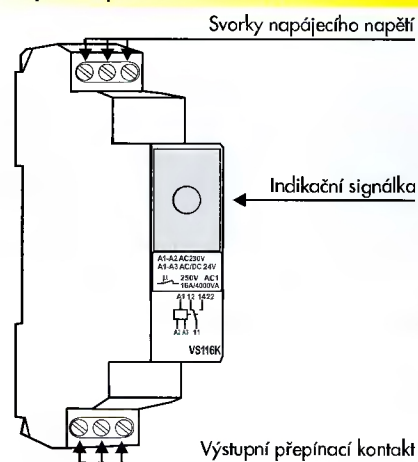


- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V a AC/DC 24 V
- ▶ vyznačují se bezhlučným spínáním, a to jak při sepnutí, tak i v sepnutém stavu
- ▶ výstupní kontakt: VS116K: 1x přepínací 16 A  
VS308K: 3x přepínací 8 A  
VS316K: 3x přepínací 16 A
- ▶ stav výstupu indikuje vysocesvitivá LED
- ▶ možnost výběru barvy LED pro indikaci stavu výstupu: červená, zelená, žlutá nebo bílá LED

## Technické parametry

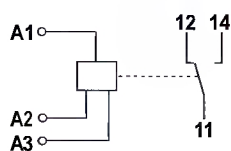
	VS116K	VS308K	VS316K
Napájení:	A1 - A2		
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz		
Příkon:	AC max. 7.5 VA / 1 W	AC max. 10.3 VA / 1.1 W	AC max. 11.6 VA / 1.7 W
Napájení:	A1 - A3		
Napájecí napětí:	AC/DC 24 V (50 - 60 Hz)		
Příkon:	AC 1 VA / DC 1 W	AC 1.1 VA / DC 1.1 W	AC 1.7 VA / DC 1.7 W
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10 %		
Výstup			
Počet kontaktů:	1x přepínací	3x přepínací	3x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	8 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	2000 VA / AC1, 192 W / DC	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s	10 A / <3 s	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC		
Min. spínaný výkon DC:	500 mW		
Indikace výstupu:	velkoplošná signálka		
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>		
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>		
Doba mezery mezi sepnutími:	min. 2 s		
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C		
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C		
Elektrická pevnost:	2.5 kV		
Pracovní poloha:	libovolná		
Upevnění:	DIN lišta EN 60715		
Krytí:	IP 40 z čelního panelu		
Kategorie přepětí:	III.		
Stupeň znečištění:	2		
Průřez přípojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>		
Rozměr:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58		
Hmotnost:	58 g	71 g	84 g
Související normy:	ČSN EN 60669-2-2, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1		

## Popis přístrojů

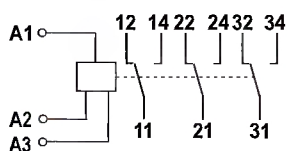


## Zapojení

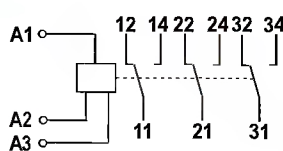
VS116K



VS308K



VS316K



# Vzduchový stykač VS425



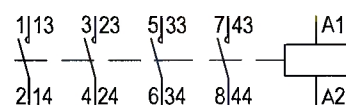
- ▶ určen pro spínání elektrických obvodů, zejména odporových zátěží a třífázových asynchronních motorů
- ▶ počet kontaktů: 4
- ▶ vyrábí se s konfiguracemi spínacích a rozspínacích kontaktů: 40, 31, 22, 13, 04
- ▶ ke stykočům je na objednání dodáván kryt zajišťující krytí IP 40 všech svorek stykače
- ▶ upevnění na DIN lištu nebo na panel

## Technické parametry

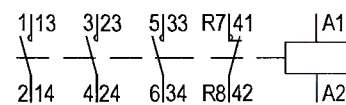
	VS425
Jmenovité izolační napětí Ui:	500 V
Jmenovitý tepelný proud Ith:	25 A
<b>Jmenovitý pracovní proud Ie</b>	
AC-3 pro 400 V:	12 A
AC-7a pro 400 V:	25 A
AC-7b pro 400 V:	12 A
AC-15 pro 400 V:	2 A
AC-15 pro 230 V:	4 A
<b>Max. výkon spínaného motoru v AC-7b</b>	
pro 220-230 V:	3 kW
pro 380-400 V:	5.5 kW
pro 500 V:	7.5 kW
<b>Nejvyšší četnost spínání pro max. zatížení</b>	
v AC-7a:	600 sep/hod
v AC-7b:	1200 sep/hod
v AC-15:	3600 sep/hod
<b>Elektrická životnost</b>	
v AC-7a pro 400 V, 25 A:	0.1x10 <sup>6</sup>
v AC-7b pro 400 V, 12 A:	0.3x10 <sup>6</sup>
v AC-15 pro 400 V, 2 A:	10 <sup>6</sup>
v AC-15 pro 230 V, 4 A:	0.8x10 <sup>6</sup>
Zkratová ochrana pojistkami s char. aM:	16 A
Typ koordinace dle čl. 8.3.4.2.3 ČSN EN 60 947-4-1:	2
Mechanická životnost:	3x10 <sup>6</sup>
Elektrická pevnost:	6 kV
<b>Ovládání</b>	
Ovládací napětí cívky:	AC 24 - 400 V / 50 Hz
Trvalý příkon cívky +/- 10 %:	4.6 VA / 1.6 W
Záběrový příkon cívky +/- 10 %:	32.5 VA
Hmotnost:	28 g
Rozměry:	45x97x62 mm, detailní rozměry viz. str. 57
Rozměry v krytu:	52.5 x 115 x 62 mm

## Zapojení

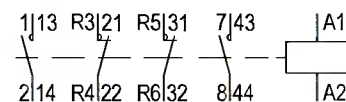
VS425-40



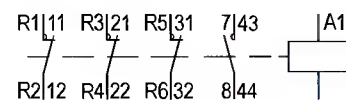
VS425-31



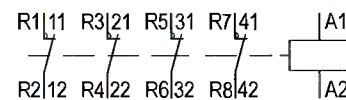
VS425-22



VS425-13



VS425-04



## Poznámky

1) Na svorky stykočů lze připojit dva vodiče průřezů stejných nebo rozdílných o jeden stupeň. Ohebné vodiče nesmějí být zhuťovány propájením.

2) Šrouby svorek jsou opatřeny kombinovanou drážkou PH2 + průběžná.

# Paměťové relé MR-41, MR-42



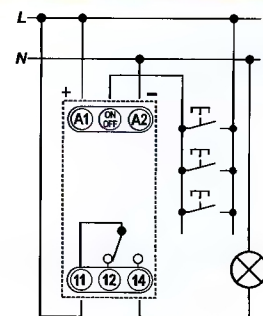
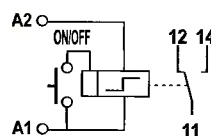
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, ovládání tlačítky
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- ▶ pamatují si svůj stav po výpadku napájení tak, že relé je vždy při výpadku vypnuto, ale po obnovení napájení se automaticky vrátí do stavu před výpadkem
- ▶ **MR-41**  
- výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- ▶ **MR-42**  
- možnost volby - 2x paralelní kontakt nebo druhé relé krokovací  
- volba funkce se realizuje externí propojkou (propojením B1 - B2)  
- výstupní kontakt: 2x přepínací 16 A

## Technické parametry

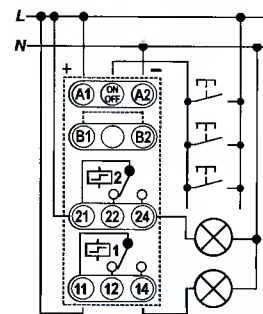
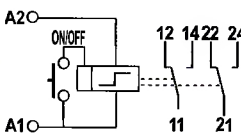
	MR-41	MR-42
Počet funkcí:	1	2
Napájení:	A1 - A2	
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)	
Příkon:	AC 0.17 - 3 VA / DC 0.1 - 1.2 W	AC 0.17 - 12 VA / DC 0.11 - 1.9 W
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz	
Příkon (zdržlivý/ztrátový):	AC max. 12 VA / 1.2 W	AC max. 12 VA / 1.9 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %	
Indikace napájení:	zelená LED	
<b>Výstup</b>		
Počet kontaktů:	1x přepínací	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	2x16 A / AC1 (ost. zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	2x4000 VA / AC1, 2x384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s	2x30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	2x500 mW
Indikace výstupu:	červená LED	2xčervená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>	
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>6</sup>	
<b>Ovládání</b>	při napájecím napětí:	
Ovládací napětí:	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.025 - 0.2 VA / DC 0.1 - 0.7 W	AC 0.53 VA
Připojení zátěže mezi A2-ON/OFF:	Ano	Ano
Připojení doutnavek:	Ne	Ano, max. počet 4ks po 1 mA
Ovládací svorky:	A1 - ON/OFF	
Délka ovládacího impulsu:	min. 25 ms / max. neomezená	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez přípojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměr:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58	
Hmotnost:	UNI 64 g	MONO 60 g
	UNI 89 g	MONO 85 g
Související normy:	ČSN EN 60669-2-2, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1	

## Zapojení

MR-41

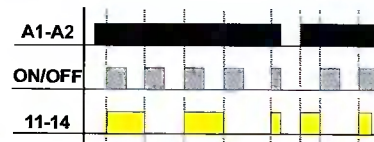


MR-42

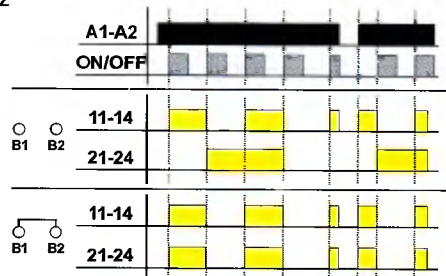


## Funkce

MR-41



MR-42



# Soumrakový spínač SOU-1



- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V nebo AC/DC 12 - 240 V
- ▶ sleduje úroveň okolního osvětlení a v závislosti na nastavené hodnotě spíná výstup
- ▶ nastavitelná časová prodleva pro eliminaci krátkodobých výkyvů v osvětlení
- ▶ nastavitelná úroveň osvětlení ve dvou rozsazích: 100 - 50000 Lx a 1 - 100 Lx
- ▶ ovládací vstup pro předřazené ovládání, např. spínacími hodinami
- ▶ externí čidlo s krytím IP53 s uzpůsobením pro montáž na zeď
- ▶ výstupní kontakt: 1x přepínací 16 A
- ▶ stav výstupu indikuje červená LED

## Technické parametry

SOU-1	
Napájení:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	AC 0.7 - 3 VA / DC 0.5 - 1.7 W
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon (zdržlivý/ztrátový) :	AC max. 12 VA / 1.8 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Indikace napájení:	zelená LED
Časová prodleva:	0 - 2 min
Nastavení časové prodlevy:	potenciometrem
Hodnota osvětlení - rozsah 1):	100 - 50000 Lx
Hodnota osvětlení - rozsah 2):	1 - 100 Lx

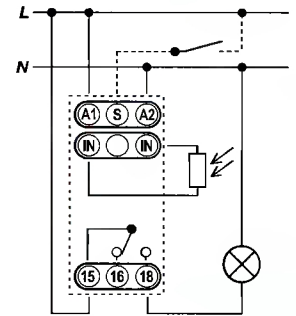
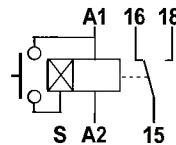
## Výstup

Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	červená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>

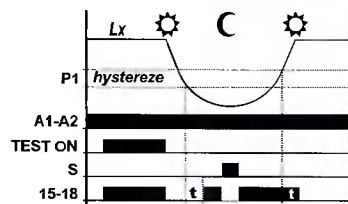
## Ovládání

	při napájecím napětí:	
	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Ovládací napětí:	AC/DC 12 - 240 V	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	0.8 - 530 mVA	0.8 - 530 mVA
Připojení zátěže mezi S-A2:	Ano	Ano
Připojení doutnavek:	Ne	Ano, max. počet 4ks po 1mA
Ovládací svorky:	A1-S	
Délka ovládacího impulsu:	min. 25 ms / max. neomezená	
Doba obnovy:	50 ms	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C	
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Délka propojovacího vodiče k čidlu:	max. 50 m (obyčejný vodič)	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměr:	90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58	
Hmotnost:	UNI 69 g	MONO 65 g
Související normy:	ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1	

## Zapojení



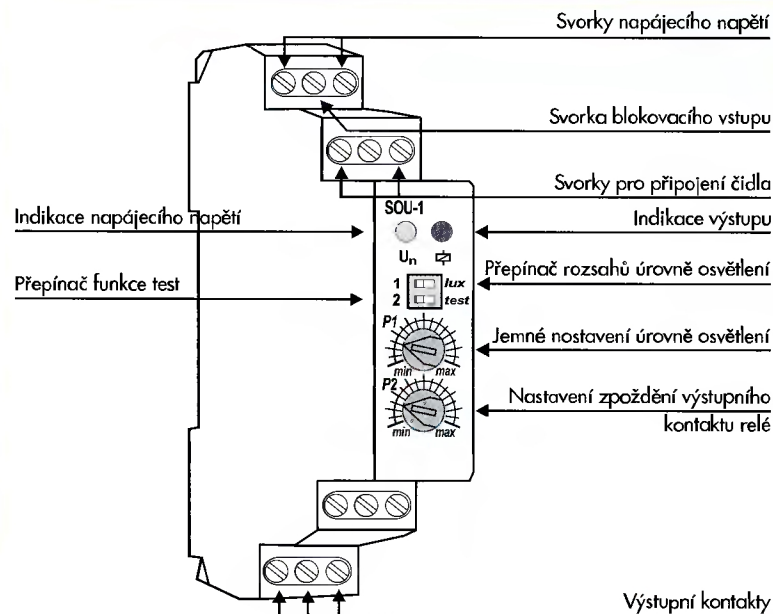
## Funkční diagram



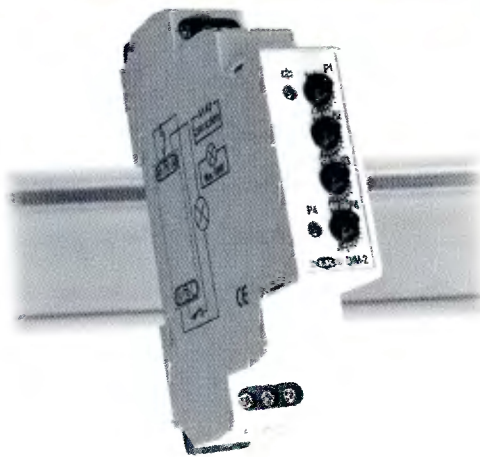
## Popis a význam DIP přepínačů

- 1  ON 100 - 50000 Lx
- 1  OFF 1 - 100 Lx
- 2  ON TEST ON
- 2  OFF NORMAL

## Popis přístroje



# Schodišťový automat se stmíváním DIM-2



- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, inteligentní řízení žárovkových svítidel
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ funkce postupného rozsvěcení a stmívání, ovládací vstupy pro tlačítko i vypínač
- ▶ nastavení hodnot se provádí potenciometry
- ▶ potenciometry lze nastavit:
  - rychlost (plynulost) náběhu rozsvěcování
  - jas, na který má svítidlo rozsvítit
  - čas, po který má svítidlo nastaveným jasnem svítit
  - rychlost (plynulost) doběhu (zhasínání) svítidla
- ▶ bezkontaktní výstup: 1x triak
- ▶ zátěž: AC1 2 A / 500 VA

## Technické parametry

	DIM-2
Napájení:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 Hz
Příkon:	AC max. 17 VA / 1.7 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Indikace napájení:	zelená LED
Nastavení času:	potenciometrem
Časová odchylka:	10 % - při mechanickém nastavení
Přesnost opakování:	5 % - stabilita nastavené hodnoty
Teplotní součinitel:	0.01 % / °C, vztažná hodnota = 20 °C

### Ovládání T1

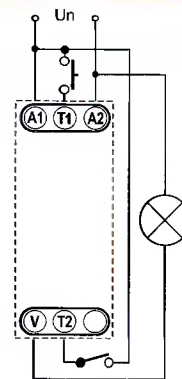
Ovládací svorky:	T1 - A1
Ovládací napětí:	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.5 - 1 VA
Délka ovládacího impulsu:	min. 20 ms / max. neomezená
Připojení doutnavek:	Ano, max. počet 10 ks po 1 mA

### Ovládání T2

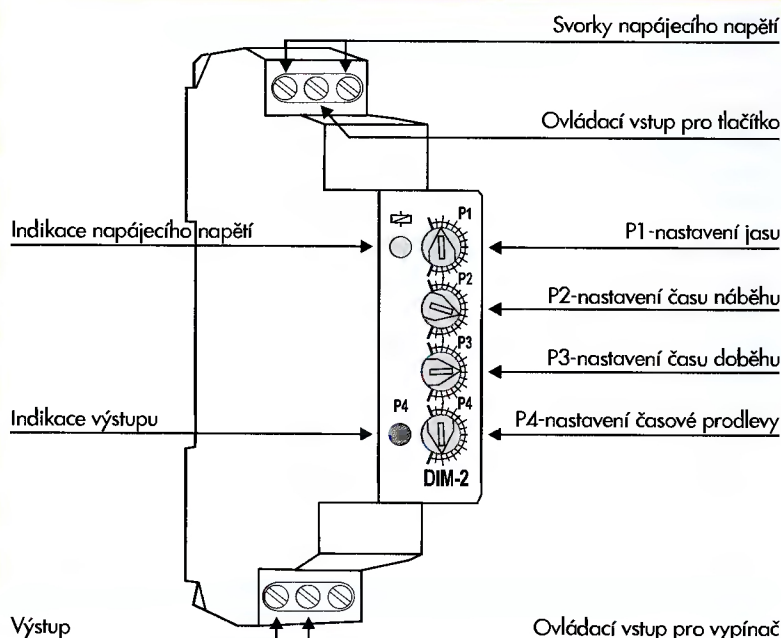
Ovládací svorky:	T2 - A1
Ovládací napětí:	AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:	AC 0.5 - 1 VA
Délka ovládacího impulsu:	min. 20 ms / max. neomezená
Připojení doutnavek:	Ano, max. počet 10 ks po 1 mA

Výstup:	bezkontaktní - triak
Jmenovitý proud:	2 A
Odporová zátěž:	0 - 500 VA
Induktivní zátěž:	0 - 250 VA
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58
Hmotnost:	70 g
Související normy:	ČSN EN 55022, ČSN EN 50081, ČSN EN 61010-1

## Zapojení

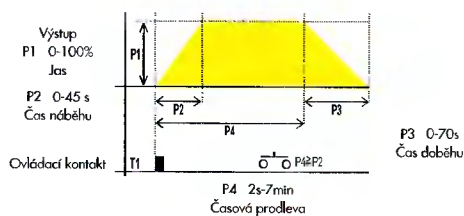


## Popis přístroje

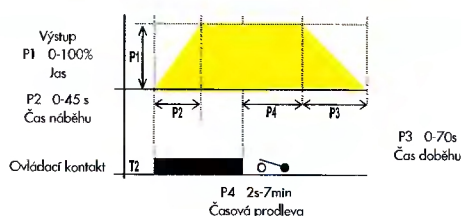


## Funkce

### Ovládání vstupem T1



### Ovládání vstupem T2



# Řízený stmívač DIM-5

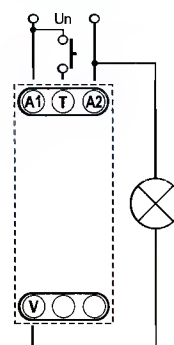


- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, inteligentní řízení žárovkových svítidel
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ krátký stisk zapne/vypne svítidlo, delší stisk (> 0.5 s) umožňuje plynulou intenzitu světla
- ▶ při vypnutí se nastavená úroveň jasu uloží do paměti a při opětovném zapnutí je jas nastaven již na tuto hodnotu (přístroj zůstane ve vypnutém stavu)
- ▶ bezkontaktní výstup: 1x triak
- ▶ zátěž: AC1 2 A / 500 VA
- ▶ stav výstupu indikuje červená LED (výstup s libovolnou úrovní jasu)

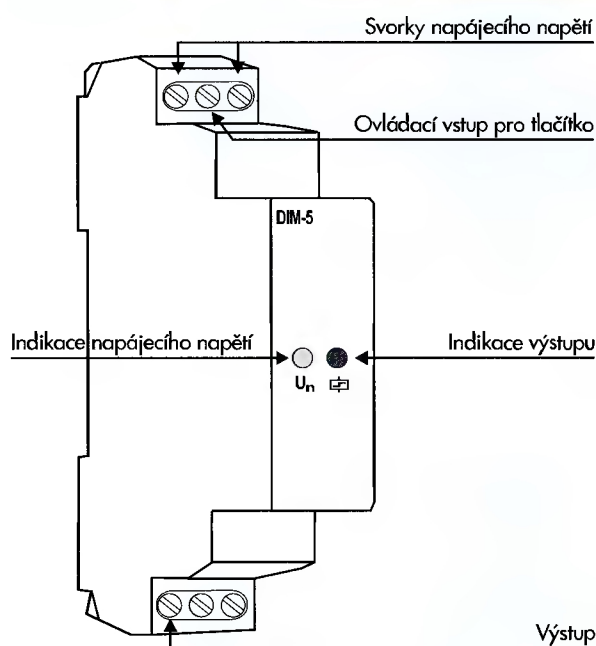
## Technické parametry

Technické parametry		DIM-5
Napájení:		A1 - A2
Napájecí napětí:	230	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Příkon:		AC max. 18 VA / 1 W
Tolerance napájecího napětí:		-15 %; +10 %
Indikace napájení:		zelená LED
<b>Ovládání T1</b>		
Ovládací svorky:		T - A1
Ovládací napětí:		AC 230 V
Příkon ovládacího vstupu:		AC 0.3 - 0.6 VA
Délka ovládacího impulsu:		min. 80 ms / max. neomezená
Připojení doutnavek:		Ano, max. počet 4ks po 1 mA
Výstup:		bezkontaktní - triak
Jmenovitý proud:		2 A
Odporová zátěž:		0 - 500 VA
Induktivní zátěž:		0 - 250 VA
Indikace výstupu:		červená LED
Pracovní teplota:		-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C
Pracovní poloha:		libovolná
Upevnění:		DIN lišta EN 60715
Krytí:		IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:		III.
Stupeň znečištění:		2
Průřez připojovacích vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:		90x17.6x65 mm, detailní rozměry viz. str. 57-58
Hmotnost:		70 g
Související normy:		ČSN EN 55022, ČSN EN 60669-2-1, ČSN EN 61010-1

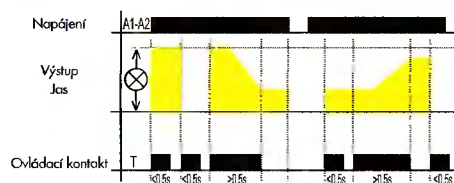
## Zapojení



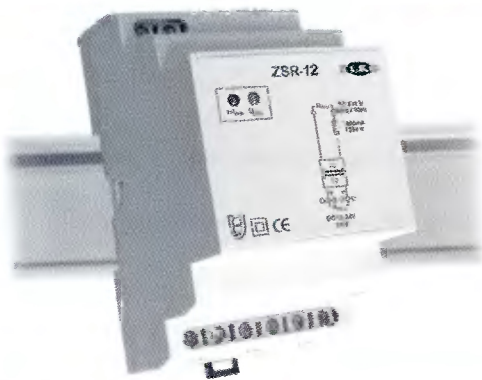
## Popis přístroje



## Funkce



## Napájecí zdroj ZSR-12, ZSR-24



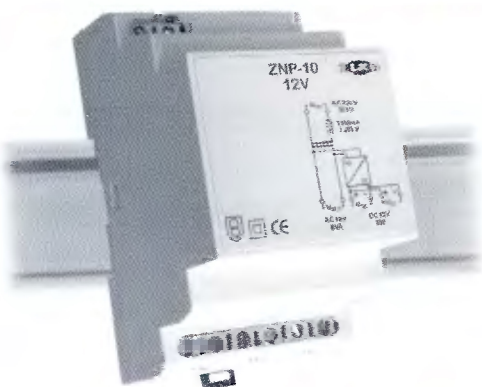
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ ZSR-12: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 12 V, stabilizovaný
- ▶ ZSR-24: napájecí zdroj s pevným výstupním napětím DC 24 V, stabilizovaný
- ▶ výstupní proud je omezen elektronickou pojistkou
- ▶ překročení mezních hodnot (teplota, proud) je indikováno červenou LED
- ▶ při úplném zkratu je výstup odpojen

## Regulovatelný spínaný zdroj ZSR-50



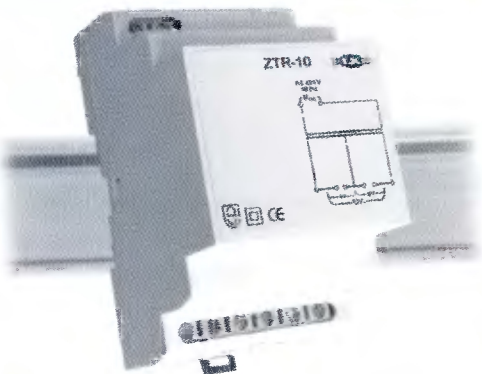
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ výstupní napětí: DC 12 - 24 V regulovatelné, stabilizované
- ▶ výstupní proud je omezen elektronickou pojistkou
- ▶ při úplném zkratu je výstup odpojen

## Napájecí zdroj ZNP-10



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

## Zvonekový transformátor ZTR-10



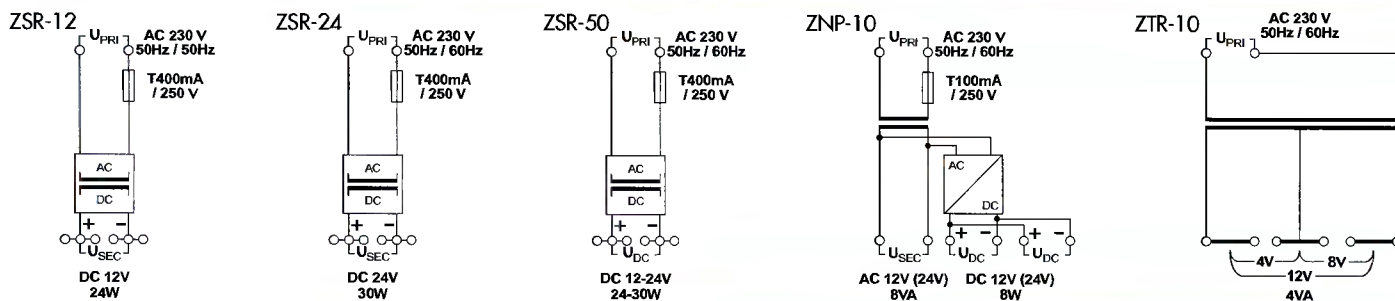
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájecí napětí: AC 230 V
- ▶ univerzální napájecí zdroj se střídavým výstupním napětím
- ▶ zkratuvedorný
- ▶ určený pro všeobecné použití - např. pro napájení domovních zvonků, dveřních zámků
- ▶ výstupní napětí: AC 4 - 8 - 12 V
- ▶ zdvojené výstupní svorky

## Technické parametry

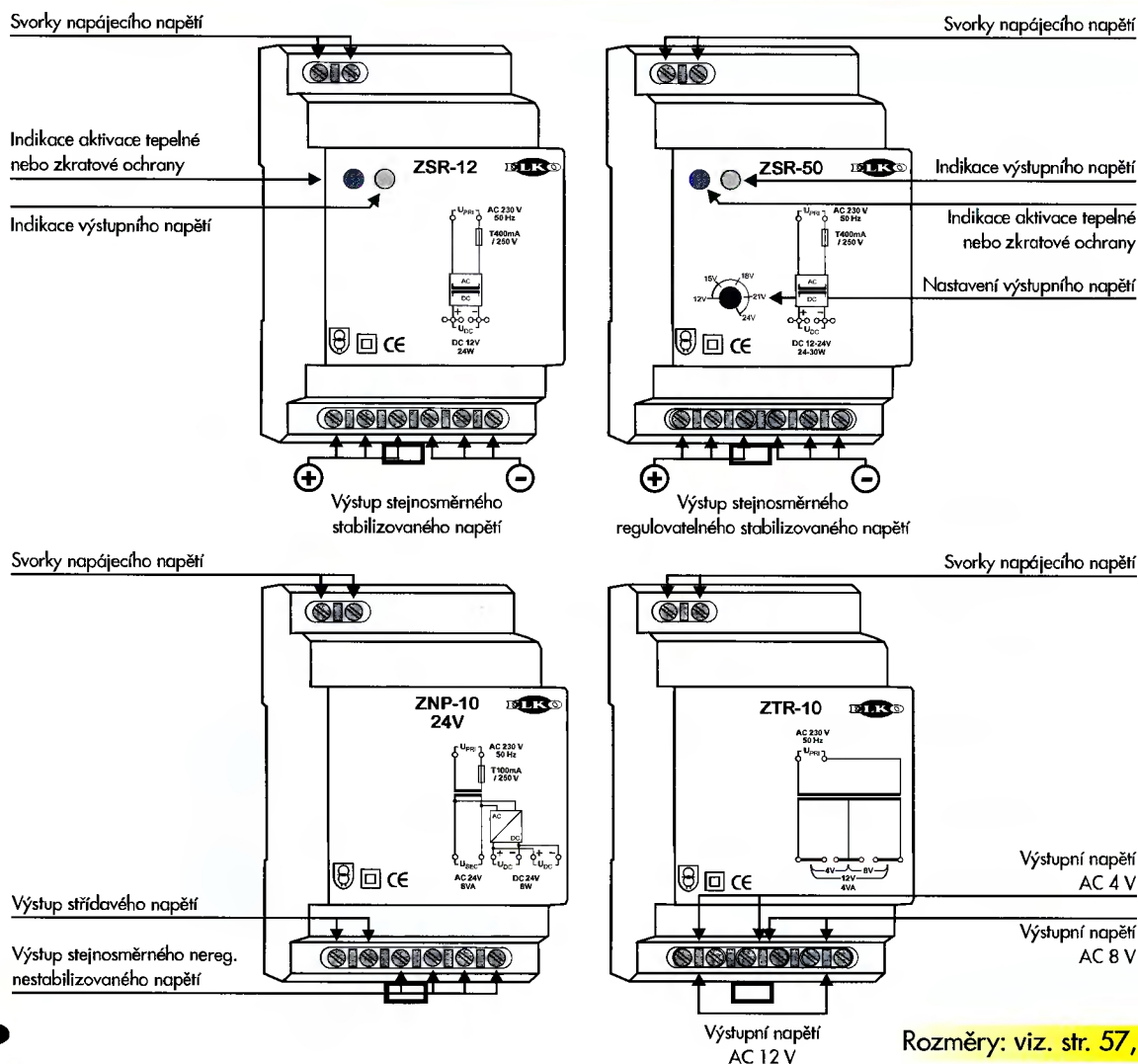
	ZSR-12   ZSR-24	ZSR-50	ZNP-10/12V   ZNP-10/24V	ZTR-10
Napájecí napětí:	AC 230 V / 50 - 60 Hz	AC 230 V / 50 - 60 Hz	AC 230 V / 50 - 60 Hz	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10 %	-15%; +10 %	-15%; +10 %	-15%; +10 %
Příkon naprázdno:	AC 4 VA	AC 4 VA	AC 3 VA	AC 1 VA
Příkon při zatížení:	AC 34 VA	AC 34 VA	AC 13 VA	AC 5 VA
Výstupní napětí:	DC 12 V   DC 24 V x	DC 12 - 24 V reg., stabilizované x	DC 12 V nestab.   DC 24 V nestab. AC 12 V   AC 24 V 800 mA   400 mA	AC 4 V   AC 8 V   AC 12 V x   x   x 750 mA   500 mA   350 mA
Max. zatížení:	2000 mA   1250 mA	2000 mA při 12 V / 1250 mA při 24 V		
Napětí naprázdno na výst. AC:	x	x	15 V   29 V	5.9 V   11 V   16 V
Napětí naprázdno na výst. DC:	x	x	19 V   37 V	x   x   x
Jištění (v primárním vinutí):	tavná pojistka T400 mA	tavná pojistka T400 mA	tavná pojistka T100 mA	zkratuvzdorný
Pracovní teplota:	-20 .. +40 °C	-20 .. +40 °C	-20 .. +40 °C	-20 .. +50 °C
Skladovací teplota:	-20 .. +60 °C	-20 .. +60 °C	-20 .. +60 °C	-20 .. +60 °C
Max. výdržné zkušební napětí:	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Krytí celého přístroje/z čela:	IP20/40	IP20/40	IP20/40	IP20/40
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>
Hmotnost:	300 g	300 g	355 g	343 g
Související normy:	ČSN EN 61010-1	ČSN EN 61010-1	ČSN EN 61010-1	ČSN EN 61010-1

ZNP-10: při současném zatížení výstupů AC i DC nesmí součet obou příkonů přesáhnout 10 VA.

## Zapojení



## Popis přístrojů



# Ovládací a signalizační moduly OS

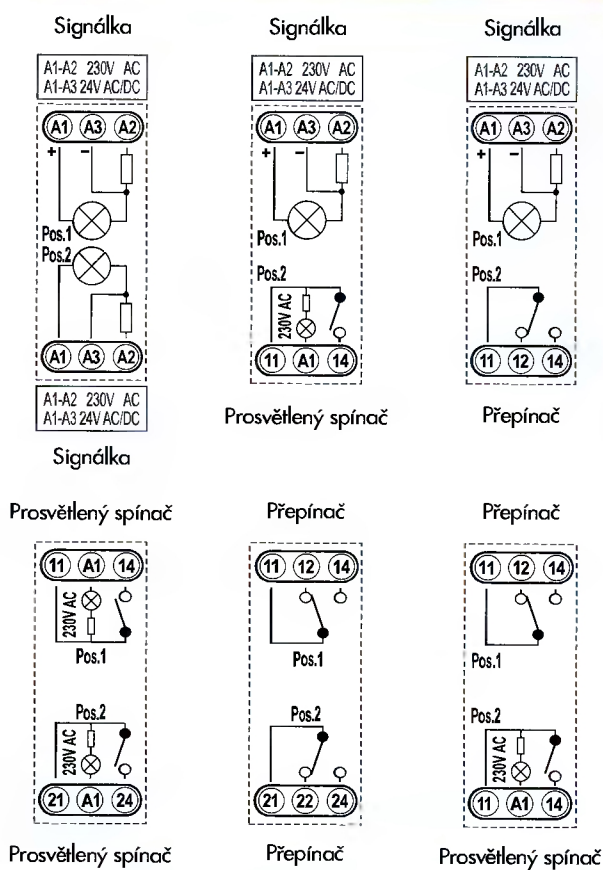


- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ umožňují napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V (v jednom přístroji)
- ▶ umožňují spínání, ovládání a signalizaci pomocných obvodů
- ▶ do jednoho modulu lze osadit např. 2 ks přepínačů, tj. 6 vývodů
- ▶ pro signálky jsou osazovány vysocesvítivé LED používané do dopravních značek a to i včetně bílé LED
- ▶ nejrůznější kombinace ovládacích a signalizačních prvků: tlačítka, spínače, přepínače, signálky, blikací signálky atd.

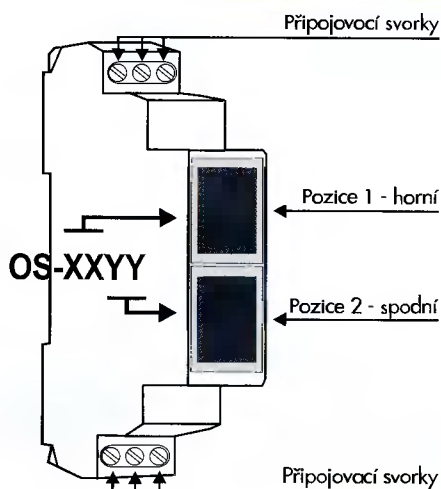
00	-----	-----	Pozice neobsazena
01		10 A / 250 V	Spínač
02		6 A / 250 V	Přepínač
03		6 A / 250 V	Přepínač se střední polohou
04		6 A / 250 V	Spínač + tlačítko se střední polohou
05		6 A / 250 V	Přepínací tlačítko se střední polohou
06		6 A / 250 V	Tlačítko
07		6 A / 250 V	Spínač s doutnavkou (červená)
08		6 A / 250 V	Spínač s doutnavkou (zelená)
09		6 A / 250 V	Spínač s doutnavkou (žlutá)
10		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED (červená)
11		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED (zelená)
12		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED (žlutá)
13		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED (bílá)
14		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED blikací (červená)
15		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED blikací (zelená)
16		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED blikací (žlutá)
17		AC 230, AC / DC 24 V	Signální LED blikací (bílá)

Rozměry: viz. str. 57-58

## Zapojení



## Značení OS



# Hlídací napěťové relé HRN-41, HRN-42



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

## Technické parametry

### HRN-41/HRN-42

#### Napájení

Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 nebo AC/DC 24 V
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %

#### Měření

Hlídané rozsahy:	12.5 - 50 V	40 - 160 V	125 - 500 V
Hlídací svorky:	C-B1	C-B2	C-B3
Vstupní odpor:	110 kΩ	360 kΩ	1.1 MΩ
Max. trvalé napětí:	100 V	300 V	600 V
Špičkové přetížení <1ms:	250 V	700 V	1 kV
Časová prodleva pro U <sub>max</sub> :	nastavitelná, 0-10 s		
Časová prodleva pro U <sub>min</sub> :	nastavitelná, 0-10 s		

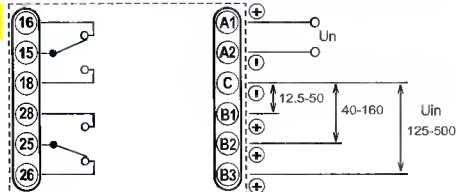
#### Přesnost

Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Opakovatelná přesnost:	<1 %
Závislost na teplotě:	<0.1 % / °C
Tolerance krajních hodnot:	5 %
Hystereze (z chybového do normal):	volitelná 5 % / 10 %

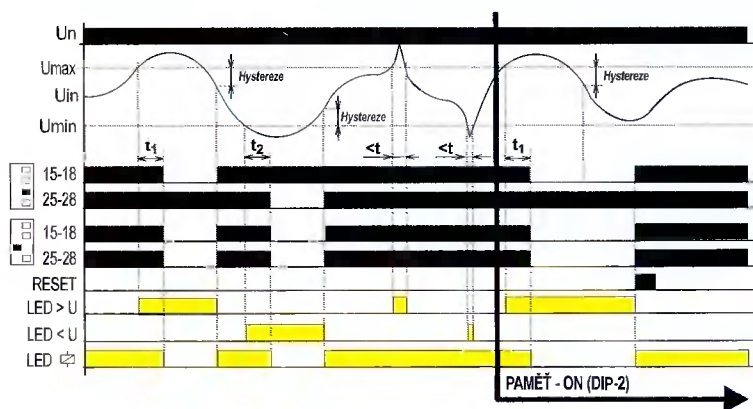
#### Výstup

Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	žlutá LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípoj. vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

## Zapojení



## Funkce v grafu



## Popis funkce

Relé se dodává ve dvou variantách - dle způsobu nastavení a hlídání úrovní napětí. HRN-41 má hysterezní funkci, tzn. že se nastavuje pouze horní úroveň (U<sub>max</sub>) a spodní úroveň (U<sub>min</sub>) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní. HRN-42 má funkci "OKNO", tzn. že se nastavuje pásmo horní (U<sub>max</sub>) a spodní (U<sub>min</sub>) úrovně samostatně, v % jmenovitého hlídáného rozsahu.

Oba typy relé mají volitelnou funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. DIP přepínačem č.3 je možno zvolit zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoli úrovně napětí. DIP přepínač č.4 slouží k nastavení hystereze, která se projevuje při přechodu z chybového stavu do normálu. Relé má ochranu proti přepolování DC napětí nebo nesprávně zvolenému AC-DC napětí (tato chyba je indikována současným blikáním LED <U a LED >U).

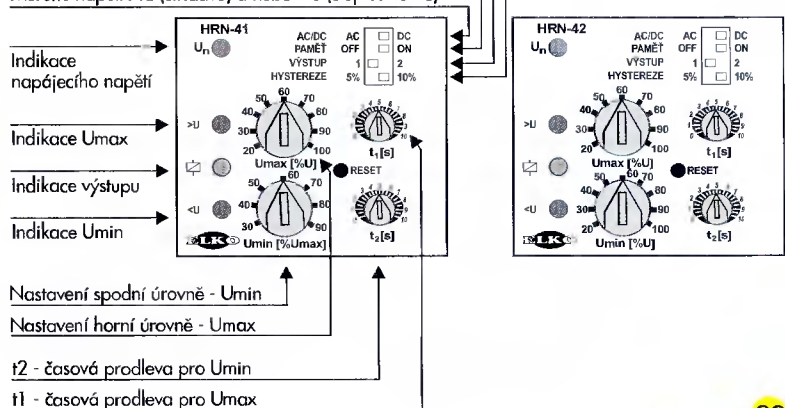
## Popis přístroje

Hystereze při přechodu z chybového do normálního stavu

Funkce 2. relé (1-funguje paralelně, 2-funguje samostatně)

Volba funkce PAMĚŤ

Měřené napětí AC (střídavé) a nebo DC (stejnoseměrné)



# Hlídací napěťové relé HRN-33, HRN-34, HRN-35



- ▶ jednofázové provedení, 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, náhrada za HRN-2
- ▶ napájení přístroje se provádí z hlídaneho napětí (měří úroveň vlastního napájení)
- ▶ 3-stavová indikace dvojicí LED diod indikuje normální stav a 2 chybové stavy
- ▶ spodní úroveň napětí (U<sub>min</sub>) se nastavuje v % horní úrovně (U<sub>max</sub>)
- ▶ u všech typů je nastavitelná prodleva 0 - 10 s (pro eliminaci krátkodobých výpadků či špiček)
- ▶ nastavení úrovní napětí a časové prodlevy se provádí potenciometry
- ▶ **HRN-33** - umožňuje nastavit horní úroveň napětí v rozsahu AC 160 - 276 V a spodní úroveň v rozsahu 30-99 % horní úrovně  
- je možno hlídat např. úroveň přepětí a podpětí samostatně
- ▶ **HRN-34** - jako HRN-33, ale s rozsahem hlídaneho napětí DC 6 - 30 V  
- tímto rozsahem je předurčeno pro hlídání bateriových obvodů (12, 24 V)
- ▶ **HRN-35** - jako HRN-33, ale má nezávislé výstupní relé pro každou úroveň napětí  
- je možno tak např. výstupem pro přepětí spínat jinou zátěž než pro podpětí

## Technické parametry

### Napájení a měření

Napájecí a měřicí svorky:

Napájecí napětí:

Příkon:

Horní úroveň (U<sub>max</sub>):

Dolní úroveň (U<sub>min</sub>):

Časová prodleva:

Přesnost

Přesnost nastavení (mechanická):

Opakovatelná přesnost:

Závislost na teplotě:

Tolerance krajních hodnot:

Hystereze (z chybového do normal):

Výstup

Počet kontaktů:

Jmenovitý proud:

Spínaný výkon:

Špičkový proud:

Spínané napětí:

Min. spínaný výkon DC:

Indikace výstupu:

Mechanická životnost:

Elektrická životnost:

Pracovní teplota:

Skladovací teplota:

Elektrická pevnost:

Pracovní poloha:

Upevnění:

Krytí:

Kategorie přepětí:

Stupeň znečištění:

Průřez přípojov. vodičů:

Rozměr:

Hmotnost:

Související normy:

### HRN-33

A1 - A2

v rozsahu hlídaneho napětí

AC/DC max. 1.2 VA

AC 160 - 276 V

30 - 99 % U<sub>max</sub>

nastavitelná, 0 - 10 s

5 %

<1 %

<0.1 % / °C

5 %

2 - 6 % z nastavené hodnoty

1x přepínací

16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)

4000 VA / AC1, 384 W / DC

30 A / < 3 s

250 V AC1 / 24 V DC

500 mW

červená / zelená LED

3x10<sup>7</sup>

0.7x10<sup>5</sup>

-20 .. +55 °C

-30 .. +70 °C

2.5 kV

libovolná

DIN lišta EN 60715

IP 40 z čelního panelu

III.

2

2.5 mm<sup>2</sup>

90 x 17.6 x 65 mm, detailní str. 57,59

60 g

ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

### HRN-34

A1 - A2

v rozsahu hlídaneho napětí

AC/DC max. 1.2 VA

DC 6 - 30 V

30 - 99 % U<sub>max</sub>

nastavitelná, 0 - 10 s

5 %

<1 %

<0.1 % / °C

5 %

2 - 6 % z nastavené hodnoty

1x přepínací

16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)

4000 VA / AC1, 384 W / DC

30 A / < 3 s

250 V AC1 / 24 V DC

500 mW

červená / zelená LED

3x10<sup>7</sup>

0.7x10<sup>5</sup>

-20 .. +55 °C

-30 .. +70 °C

2.5 kV

libovolná

DIN lišta EN 60715

IP 40 z čelního panelu

III.

2

2.5 mm<sup>2</sup>

90 x 17.6 x 65 mm, detailní str. 57,59

60 g

ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

### HRN-35

A1 - A2

v rozsahu hlídaneho napětí

AC/DC max. 1.2 VA

AC 160 - 276 V

30 - 99 % U<sub>max</sub>

nastavitelná, 0 - 10 s

5 %

<1 %

<0.1 % / °C

5 %

2 - 6 % z nastavené hodnoty

1x přepínací pro každou úroveň napětí

16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)

4000 VA / AC1, 384 W / DC

30 A / < 3 s

250 V AC1 / 24 V DC

500 mW

červená / zelená LED

3x10<sup>7</sup>

0.7x10<sup>5</sup>

-20 .. +55 °C

-30 .. +70 °C

2.5 kV

libovolná

DIN lišta EN 60715

IP 40 z čelního panelu

III.

2

2.5 mm<sup>2</sup>

90 x 17.6 x 65 mm, detailní str. 57,59

85 g

ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

## Popis funkce

Hlídací relé řady HRN-3 slouží k hlídání úrovní napětí v jednofázových obvodech. Hlídané napětí je pro přístroj zároveň i napětím napájecím. U relé je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí, při jejichž překročení je aktivován výstup. U HRN-33 a HRN-34 je v normálním stavu výstupní relé trvale sepnuto a při výchylce pod nebo nad nastavenou hodnotu relé vypne. Tato kombinace zapojení výstupního relé je výhodná tam, kde se úplný výpadek napájecího (hlídaneho) napětí považuje za chybový stav stejně jako pokles napětí v rámci nastavené úrovně. Výstupní relé je totiž v obou případech vždy ve stavu vypnuto.

Naopak u varianty HRN-35 je pro každou úroveň použito samostatné relé, které je v normálním stavu vypnuto. Při překročení horní úrovně (např. přepětí) spíná první relé, při překročení spodní úrovně (např. podpětí) spíná relé druhé. Je možno tak na výstupu rozeznat, o jaký chybový stav jde.

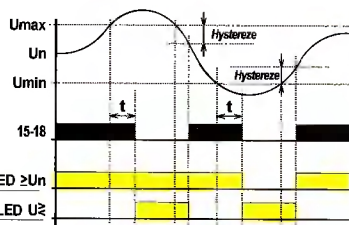
Pro eliminaci krátkodobých špiček v síti slouží časová prodleva, která se dá plynule nastavit v rozmezí 0-10 s. Uplatňuje se při přechodu z normálního do chybového stavu a zabraňuje zbytečným zámkům výstupního relé způsobeným právě parazitními špičkami. Při návratu z chybového stavu do normálního se již prodleva neuplatňuje, ale uplatňuje se hystereze (1-6% v závislosti na nastaveném napětí). Díky přepínacím výstupním kontaktům je možno dosáhnout dalších konfigurací a funkcí, dle aktuálních požadavků nebo dané aplikace.

# Funkce v grafu

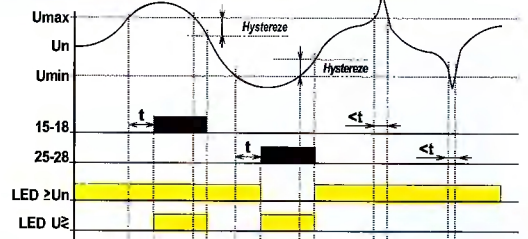
## Legenda ke grafům:

- U<sub>max</sub> - horní nastavená úroveň napětí
- U<sub>n</sub> - hlídané napětí
- U<sub>min</sub> - spodní nastavená úroveň napětí
- 15-18 - spínací kontakty výstupního relé č.1
- 25-28 - spínací kontakty výstupního relé č.2
- LED  $\geq U_n$  - indikační kontrolka zelená
- LED U $\geq$  - indikační kontrolka červená

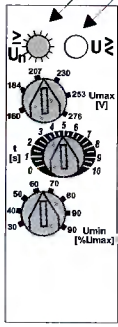
HRN-33, HRN-34



HRN-35



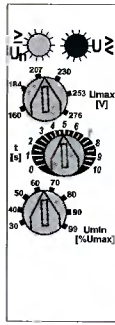
## Indikace LED



### Normální stav

$$U_{min} < U_n < U_{max}$$

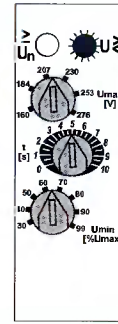
Zelená LED = ON  
Červená LED = OFF



### Překročena horní úroveň (Přepětí)

$$U_n > U_{max}$$

Zelená LED = ON  
Červená LED = ON



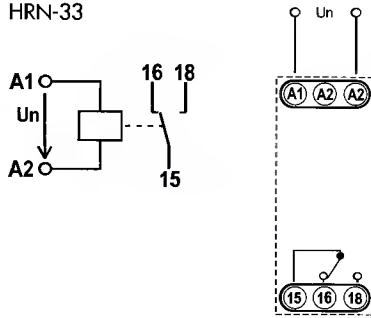
### Překročena spodní úroveň (podpětí)

$$U_n < U_{min}$$

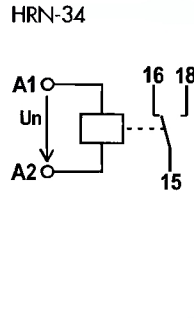
Zelená LED = OFF  
Červená LED = ON

## Zapojení

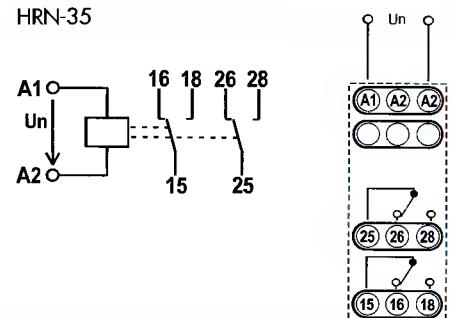
HRN-33



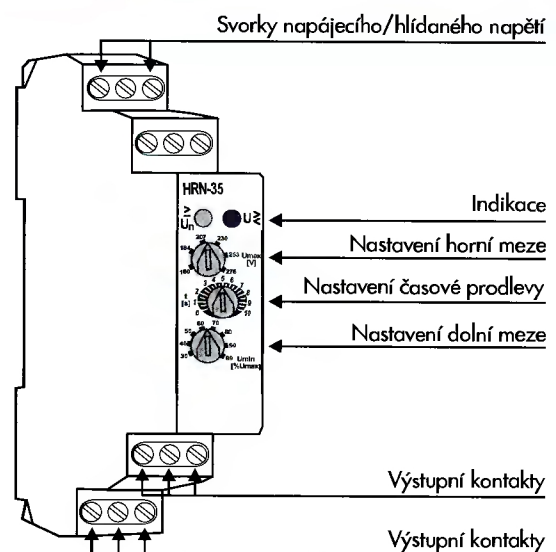
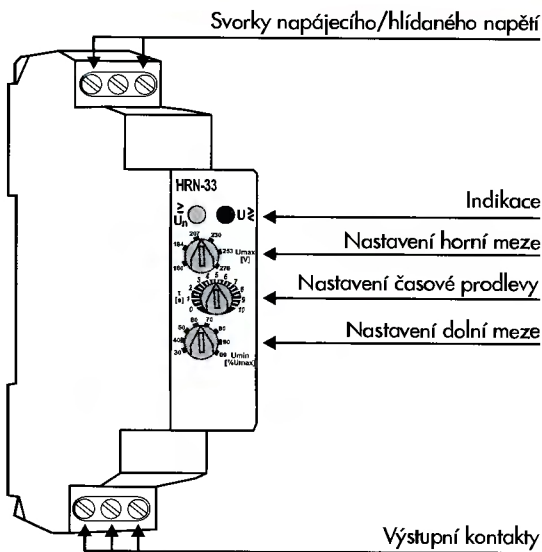
HRN-34



HRN-35



## Popis přístrojů



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



- ▶ relé hlídá a kontroluje v 3-fázových sítích:
  - napětí ve dvou úrovních (přepětí a podpětí) v rozsahu 160 - 276 V (soustava 3x400/230 V) a nebo 280 - 480 V (soustava 3x400 V)
  - asymetrii mezi fázemi
  - pořadí fází
  - výpadek fáze
- ▶ HRN-43N - určeno pro obvody 3x400/230 V (včetně nulového vodiče)
- ▶ HRN-43 - určeno pro obvody 3x400 V (bez nulového vodiče)
- ▶ galvanicky oddělené napájení AC 400 V, AC 230 V, AC/DC 24 V
- ▶ pevná (t1) a nastavitelná (t2) prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček
- ▶ funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- ▶ 2 výstupní relé, možno volit funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- ▶ výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC1
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

### HRN-43N/43

Napájení		
Napájecí svorky:	A1 - A2	
Napájecí napětí:	AC 400 V, AC 230 V, AC/DC 24 V	
Příkon:	max. 4.5 VA	
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %	
Měření	HRN-43N	HRN-43
Soustava napětí:	3x400/230 V	3x400 V
Hlídané svorky:	L1, L2, L3, N	L1, L2, L3
Horní úroveň napětí U <sub>max</sub> :	160 - 276 V	280 - 480 V
Spodní úroveň napětí U <sub>min</sub> :	30 - 99 % U <sub>max</sub>	
Hystereze:	volitelná 5 % nebo 10 % z nastavené hodnoty	
Asymetrie:	5 - 20 %	
Časová prodleva t1:	pevná, max. 200 ms	
Časová prodleva t2:	nastavitelná, 0-10 s	
Přesnost		
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %	
Opakovatelná přesnost:	<1 %	
Závislost na teplotě:	<0.1 % / °C	
Tolerance krajních hodnot:	5 %	

## Výstup

Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojov. vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

## Popis přístroje

Hystereze při přechodu z chybového do normálního stavu

Funkce 2. relé (1-funguje paralelně, 2-funguje samostatně)

Volba funkce PAMĚŤ

Napájecí napětí

Indikace přepětí/  
podpětí, výpadku

Indikace pořadí

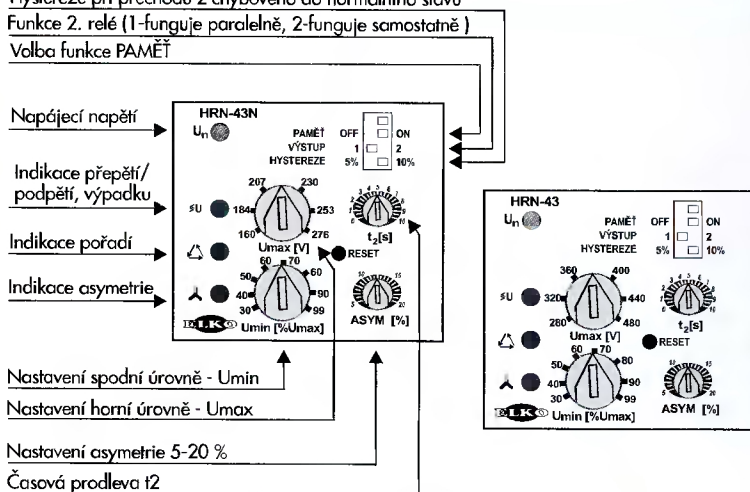
Indikace asymetrie

Nastavení spodní úrovně - U<sub>min</sub>

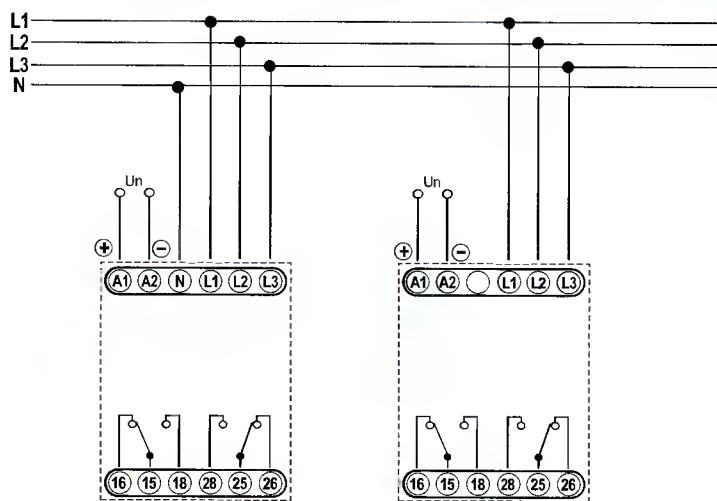
Nastavení horní úrovně - U<sub>max</sub>

Nastavení asymetrie 5-20 %

Časová prodleva t2



## Zapojení

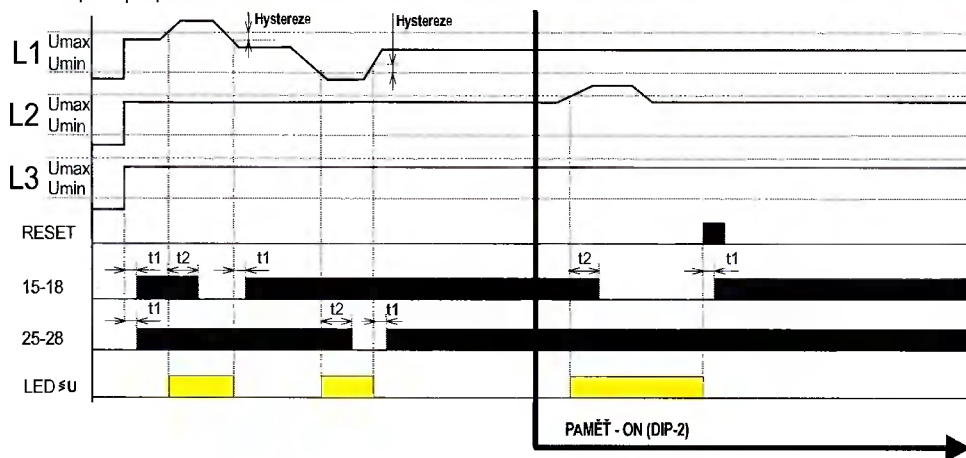


HRN-43N

HRN-43

## Funkce v grafu

Přepětí - podpětí



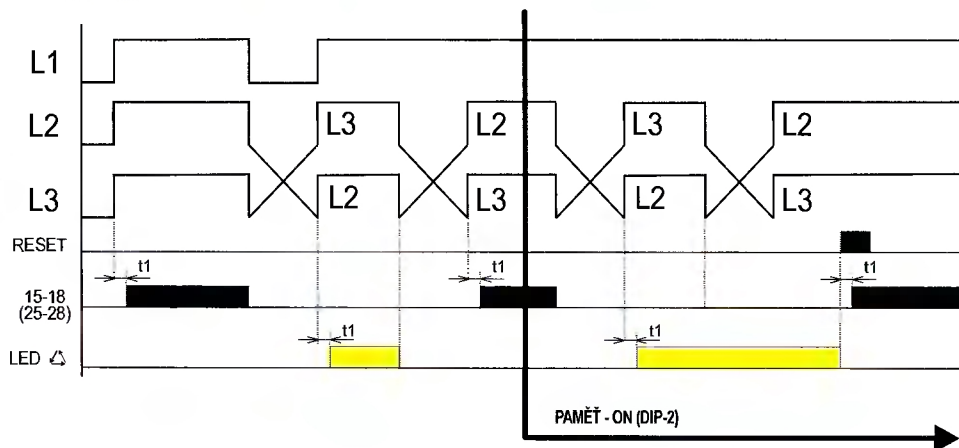
Legenda ke grafu:

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí  
 RESET - stisk tlačítka na předním panelu  
 t1 - časová prodleva, pevná  
 t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s  
 15-18 výstupní kontakt relé 1  
 25-28 výstupní kontakt relé 2  
 LED  $\text{SU}$  indikační kontrolka pro přepětí/podpětí

Funkce volby druhého relé:

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

Pořadí fází



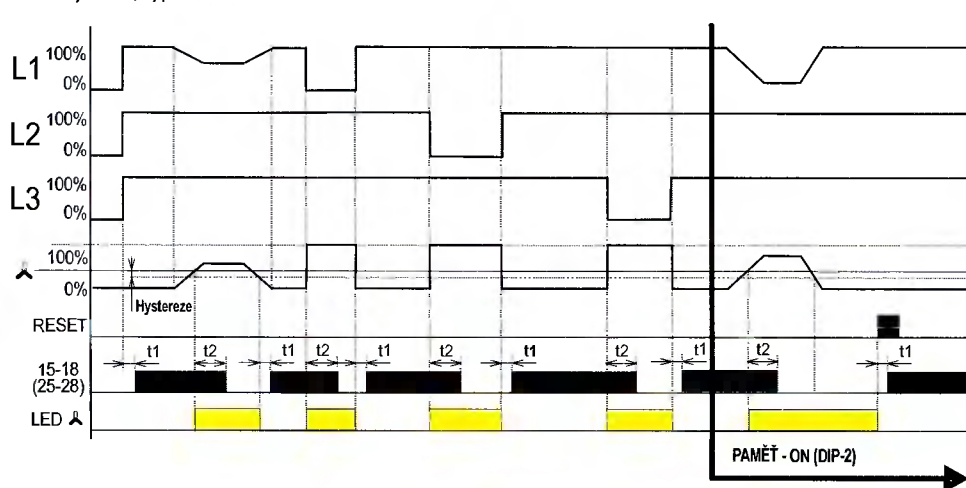
Legenda ke grafu:

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

Funkce volby druhého relé:

V rámci sledování pořadí fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně. DIP přepínač č.3 je ignorován.

Asymetrie, výpadek fází



Legenda ke grafu:

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

Funkce volby druhého relé:

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

## Popis funkce

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

### Kontrola napětí

Nastavuje se horní úroveň  $U_{max}$  v rozsahu 160-276 V (resp. 280 - 480 V u typu HRN-43) a spodní úroveň  $U_{min}$  v rozsahu 30-99%  $U_{max}$ . Pokud kterákoliv fáze vybočí z tohoto nastaveného pásma, výstupní relé po uplynutí nastavené prodlevy, která slouží k potlačení krátkodobých špiček, rozezne kontakt. Výstupní kontakt relé opět sepne po návratu zpět do hlídání pásma a překonání pevné hystereze (která je volitelná v e dvou hodnotách DIP přepínačem).

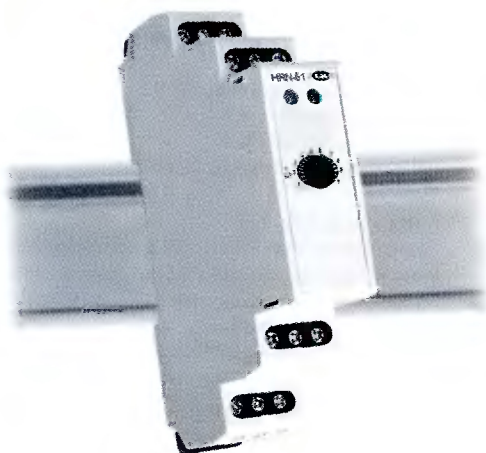
### Pořadí fází

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

### Asymetrie

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

# Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-51



- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ relé určeno pro hlídání 3-fázových sítí
- ▶ relé kontroluje sled a výpadky fází
- ▶ snadná a rychlá instalace
- ▶ chybový stav je indikován LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- ▶ **HRN-51N** - napájení L1-N, tzn. že relé hlídá i přerušení nulového vodiče
- ▶ **HRN-51** - napájení ze všech fází, tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- ▶ pevná prodleva T1 (500ms) a nastavitelná prodleva T2 (0.5-10s)
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1

## Technické parametry

### HRN-51N/51

Napájení o měření	HRN-51N	HRN-51
Hlídací svorky:	L1, L2, L3, N	L1, L2, L3
Napájecí svorky:	L1, N	L1, L2, L3
Napájecí o hlídání napětí:	3x400/230 V	3x400 V
Příkon:	max. 2 VA	
Úroveň U <sub>min</sub> :	cca 180 V	
Hystereze:	5%	
Časová prodleva T1:	max. 500 ms	
Časová prodleva T2:	nastavitelná 0.5-10 s	
Výstup		
Počet kontaktů:	1x přepínací	
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)	
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC	
Špičkový proud:	30 A / < 3 s	
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC	
Min. spínaný výkon DC:	500 mW	
Indikace stavu:	červená / zelená LED	
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>	
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C	
Skoldovací teplota:	-30 .. +70 °C	
Elektrická pevnost:	2.5 kV	
Pracovní poloha:	libovolná	
Upevnění:	DIN lišta EN 60715	
Krytí:	IP 40 z čelního panelu	
Kategorie přepětí:	III.	
Stupeň znečištění:	2	
Průřez přípoj. vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>	
Rozměry:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní str. 57, 59	
Hmotnost:	58 g	60 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1	

## Popis funkce

Relé v 3-fázové síti kontroluje správný sled a výpadek kterékoliv fáze. Zelená LED svítí trvale a indikuje přítomnost napájecího napětí. Při výpadku fáze bliká červená LED a relé vypne. Přechod do stavu poruchy je zpožděn - nastavení zpoždění se provádí potenciometrem na panelu přístroje. Při nesprávném sledu fází svítí červená LED trvale a relé je vypnuto.

### HRN-51N

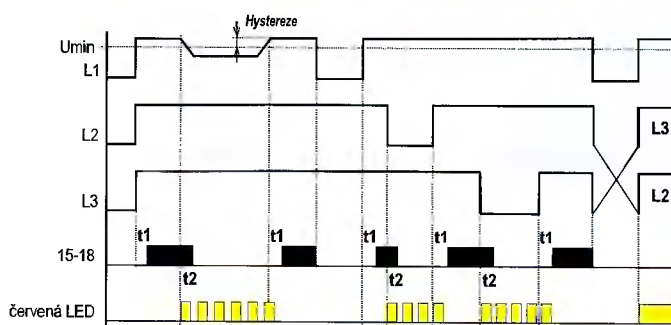
Díky napájení z jedné fáze (proti N) je relé schopno hlídat i přerušení nulového vodiče - dojde k výpadku napájení a relé vypne.

### HRN-51

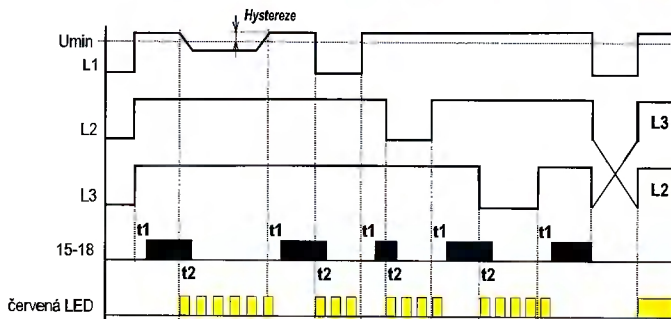
Díky napájení ze všech tří fází je relé schopno provozu i při výpadku jedné z fází.

## Funkce v grafu

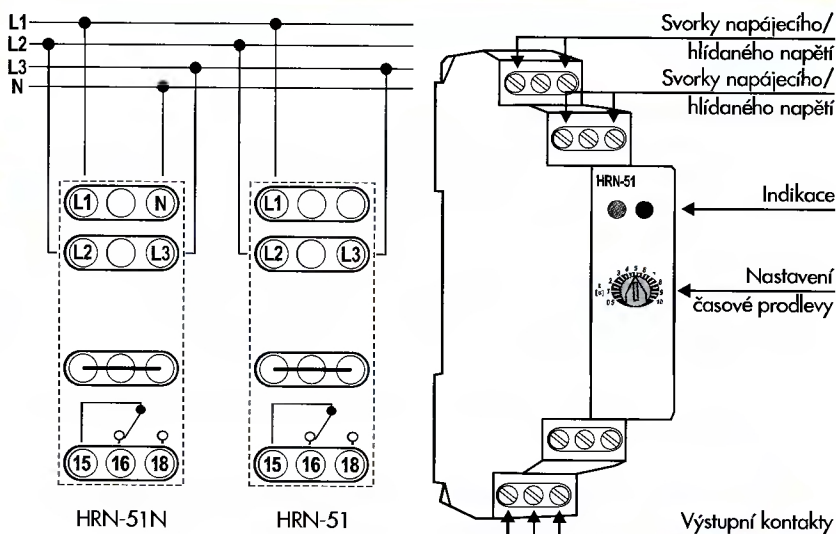
HRN-51N



HRN-51



## Zapojení a popis přístroje



# Napěťové relé pro hlídání přepětí/podpětí u 3-fázových sítí HRN-52



- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ napájen se provádí z hlídána napětí
- ▶ napájen ze všech fází, tzn. že funkce relé je zachována i při výpadku jedné z fází
- ▶ monitoruje velikost napětí v 3-fázové soustavě napětí
- ▶ je možno nastavit horní a dolní hranici napětí, při které kontakt výstupního relé vypne
- ▶ nastavitelná časová prodleva eliminuje krátkodobé špičky a výpadky v síti
- ▶ chybový stav je indikován LED a rozepnutím výstupního kontaktu relé
- ▶ určena pro obvody 3x400/230 V (včetně nulového vodiče) i 3x400 V (bez nulového vodiče)
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1

## Technické parametry

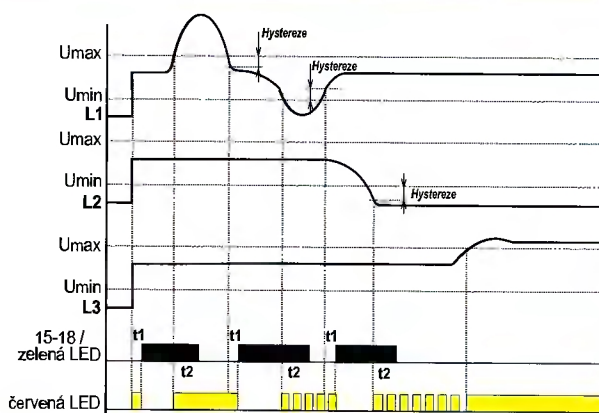
### Napájení a měření

HRN-52	
Napájecí a hlídací svorky:	L1, L2, L3, N
Napájecí a hlídané napětí:	3x400/230 V i 3x400 V
Příkon:	max. 2 VA
Horní úroveň U <sub>max</sub> :	160 - 276 V
Spodní úroveň U <sub>min</sub> :	160 - 276 V
Hystereze:	5%
Časová prodleva T1:	20 ms
Časová prodleva T2:	nastavitelná 0,5-10 s

### Výstup

Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spíňový výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spíňový výkon DC:	500 mW
Indikace stavu:	červená / zelená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0,7x10 <sup>6</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2,5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 6071 5
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípoj. vodičů:	2,5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 17,6 x 65 mm, detailní str. 57, 59
Hmotnost:	60 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

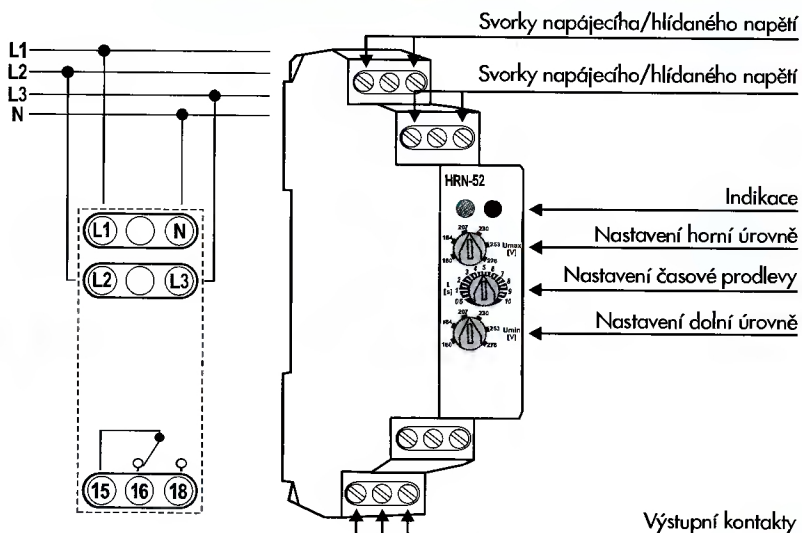
## Funkce v grafu



## Popis funkce

Relé v 3-fázové síti monitoruje velikost napětí v kterékoliv fázi proti nulovému vodiči. Je možno nastavit dvě nezávislé úrovně napětí (160-276 V) a tak kontrolovat např. přepětí a podpětí samostatně. Při normálním stavu, kdy se napětí pohybuje v pásmu mezi nastavenými úrovněmi, je výstupní relé sepnuto a zelená LED svítí. Při překročení a nebo poklesu napětí výstupní relé rozepne a zelená LED zhasne. Červená LED hlasí chybový stav (při přepětí svítí trvale, při podpětí bliká). Díky napájení ze všech tří fází je relé schopno provozu i při výpadku jedné z fází nebo přerušení nulového vodiče.

## Zapojení a popis přístroje



# Digitální hlídací napěťové relé HDU-1

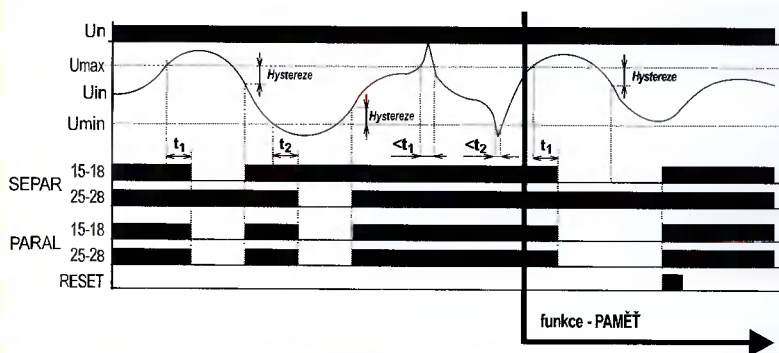


- ▶ digitální provedení, všechny údaje se nastavují a zobrazují na displeji
- ▶ relé určena pro hlídání DC i AC jednofázových napětí ve 3 rozsazích
- ▶ relé kontroluje napětí ve dvou nezávislých úrovních
- ▶ galvanicky oddělené napájení (oprati hlídacím relé řady HRN-3)
- ▶ nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček pro každou úroveň
- ▶ funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- ▶ funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každou sledovanou úroveň napětí
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

Napájení		HDU-1		
Napájecí svorky:		A1 - A2		
Napájecí napětí:		AC 230 nebo AC/DC 24 V		
Příkon:		max. 4.5 VA		
Tolerance napájecího napětí:		-15 %; +10 %		
<b>Měření</b>				
Měřicí rozsahy:		0 - 5 V	0 - 50 V	0 - 500 V
Měřicí svorky:		C-B1	C-B2	C-B3
Vstupní odpor:		11 kΩ	110 kΩ	1.1 MΩ
Max. trvalé napětí:		20 V	100 V	600 V
Špičkové přetížení <1ms:		100 V	250 V	1 kV
Rozlišovací schopnost:		0.01 V	0.1 V	1 V
Časová prodleva:		nastavitelná samostatně pro Umin i Umax, 0-10 s		
<b>Přesnost</b>				
Přesnost měření:		5 % z daného rozsahu		
Opakovatelná přesnost:		<1 %		
Závislost na teplotě:		<0.1 % / °C		
Hystereze (z chybového do normál):		nastavitelná 1-10 %		
<b>Výstup</b>				
Počet kontaktů:		2x přepínací		
Jmenovitý proud:		16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)		
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC		
Špičkový proud:		30 A / <3 s		
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC		
Min. spínaný výkon DC:		500 mW		
Mechanická životnost:		3x10 <sup>7</sup>		
Elektrická životnost:		0.7x10 <sup>5</sup>		
Pracovní teplota:		-20 .. +55 °C		
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C		
Elektrická pevnost:		2.5 kV		
Pracovní poloha:		libovolná		
Upevnění:		DIN lišta EN 60715		
Krytí:		IP 40 z čelního panelu		
Kategorie přepětí:		III.		
Stupeň znečištění:		2		
Průřez přípojov. vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>		
Rozměr:		90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59		
Hmotnost:		234 g		
Související normy:		ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1		

## Funkce v grafu



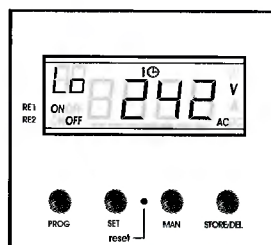
## Popis funkce

V přehledném menu (viz. návod k obsluze) je možno zvolit způsob hlídání pásma napětí - hysterezní funkci (jako HRN-41 analog) a nebo funkci "okno" (jako HRN-42 analog). U funkce hystereze se nastavuje pouze horní úroveň (U<sub>max</sub>) a spadní úroveň (U<sub>min</sub>) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní. U funkce "OKNO" se nastavuje pásmo horní (U<sub>max</sub>) a spodní (U<sub>min</sub>) úrovně samostatně, v jednotkách jmenovitého hlídání rozsahu s daným rozlišením.

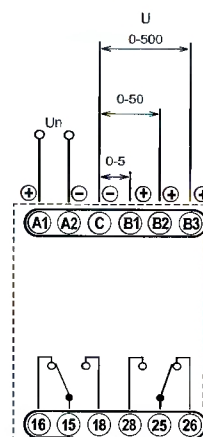
Menu relé zahrnuje funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. Další funkcí je možno zvolit zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoliv úrovně napětí. Hystereze, která se projevuje při přechodu z chybového stavu do normálu, je rovněž nastavitelná v rozsahu 1-10%.

Relé má ochranu proti přepólování DC napětí nebo nesprávně zvolenému AC-DC napětí. Je možno zvolit, který údaj bude na displeji v provozním režimu zobrazován.

## Zobrazení



## Zapojení



# Digitální hlídací proudové relé HDI-1

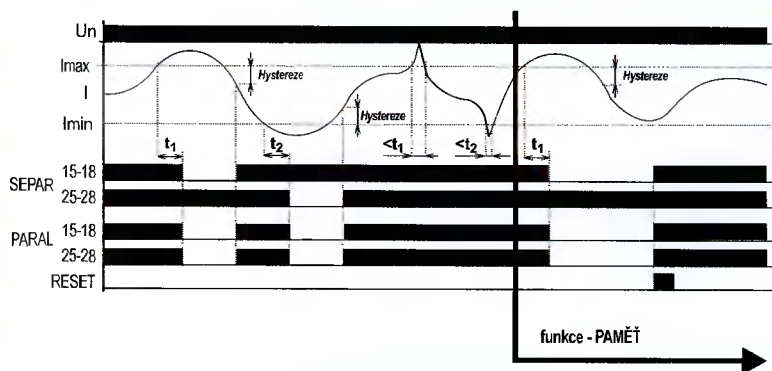


- ▶ digitální provedení, všechny údaje se nastavují a zobrazují na displeji
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ relé určeno pro hlídání DC i AC jednofázových proudů ve 3 rozsazích
- ▶ relé kontroluje velikost nastaveného proudu ve dvou nezávislých úrovních
- ▶ galvanicky oddělené napájení (oproti hlídacím relé řady PRI-3)
- ▶ nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček pro každou úroveň
- ▶ funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- ▶ funkce druhého relé (samostatně / paralelně)
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každou sledovanou úroveň proudu

## Technické parametry

Napájení		HDI-1		
Napájecí svorky:		A1 - A2		
Napájecí napětí:		AC 230 nebo AC/DC 24 V		
Příkon:		max. 4.5 VA		
Tolerance napájecího napětí:		-15%; +10 %		
<b>Měření</b>				
Měřicí rozsahy:		0 - 0.5 A	0 - 5 A	0 - 16 A
Měřicí svorky:		C-B3	C-B2	C-B1
Vstupní odpor:		110 mΩ	11 mΩ	5 mΩ
Max. trvalý proud:		0.5 A	5 A	16 A
Špičkové přetížení <1ms:		0.6 A	6.3 A	20 A
Rozlišovací schopnost:		0.001 A	0.01 A	0.05 A
Časová prodleva:		nastavitelná samostatně pro Imin i Imax, 0-10 s		
<b>Přesnost</b>				
Přesnost měření:		5 % z daného rozsahu		
Opakovatelná přesnost:		<1 %		
Závislost na teplotě:		< 0.1 % / °C		
Hystereze (z chybového do normal):		nastavitelná 1-10 %		
<b>Výstup</b>				
Počet kontaktů:		2x přepínací		
Jmenovitý proud:		16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)		
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC		
Špičkový proud:		30 A / < 3 s		
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC		
Min. spínaný výkon DC:		500 mW		
Mechanická životnost:		3x10 <sup>7</sup>		
Elektrická životnost:		0.7x10 <sup>5</sup>		
Pracovní teplota:		-20 .. +55 °C		
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C		
Elektrická pevnost:		2.5 kV		
Pracovní poloha:		libovolná		
Upevnění:		DIN lišta EN 60715		
Krytí:		IP 40 z čelního panelu		
Kategorie přepětí:		III.		
Stupeň znečištění:		2		
Průřez přípoj. vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>		
Rozměr:		90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59		
Hmotnost:		234 g		
Související normy:		ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1		

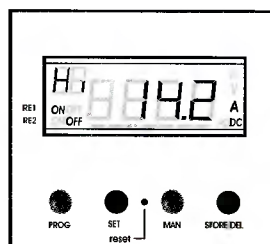
## Funkce v grafu



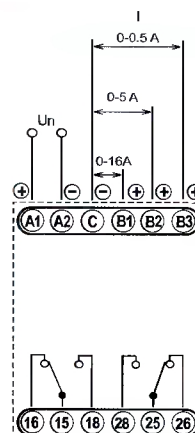
## Popis funkce

Relé má dvě základní funkce dle způsobu nastavení a hlídání úrovně. Při hysterezní funkci se nastavuje pouze horní úroveň (I<sub>max</sub>) a spodní úroveň (I<sub>min</sub>) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní. Při funkci "OKNO" se nastavuje pásmo horní (I<sub>max</sub>) a spodní (I<sub>min</sub>) úrovně samostatně, v jednotkách jmenovitého hlídání rozsahu s daným rozlišením. U obou variant je možno zvolit funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. Volbou v menu je možno nastavit, zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoli úrovně proudu. Nastavitelná hystereze se uplatňuje při přechodu z chybového stavu do normálu. Relé má ochranu proti přepólování DC proudu nebo nesprávně zvolenému AC-DC proudu. Je možno zvolit, který údaj bude na displeji v provozním režimu zobrazován.

## Zobrazení



## Zapojení



# Digitální hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HDUI-3

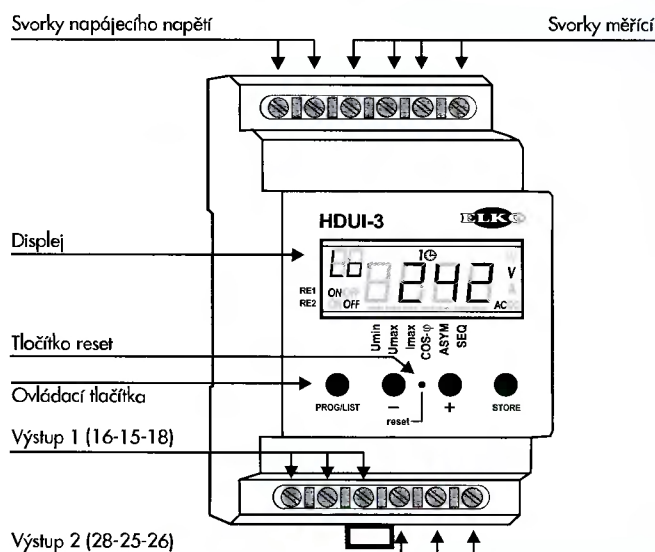


- ▶ digitální varianta analogového hlídáča relé HRN-43
- ▶ relé hlídá a kontroluje v 3-fázových sítích:
  - napětí ve dvou úrovních (přepětí a podpětí) v rozsahu 280-480 V
  - proud v jedné fázi
  - pořadí fází
  - výpadek fáze
  - $\cos\phi$
  - frekvenci
- ▶ HDUI-3 - určeno pro obvody 3x400 V (bez nulového vodiče)
- ▶ galvanicky oddělené napájení AC 230 V, AC 400 V, AC/DC 24 V
- ▶ nastavitelná (t1+t2) prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček
- ▶ funkce "PAMĚŤ" - pro návrat z chybového do normálního stavu je třeba stisknout tlačítko "RESET" umístěné na předním panelu přístroje
- ▶ výstupní kontakt 2x přepínací 16 A / 250 V AC1
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

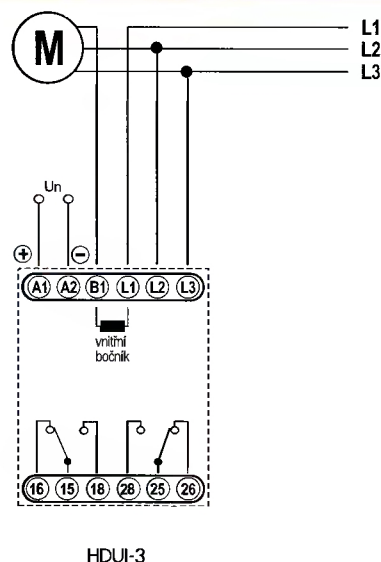
## Technické parametry

	HDUI-3
<b>Napájení</b>	
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 400, AC 230 V, AC/DC 24 V
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
<b>Měření</b>	
Soustava napětí:	3x400 V
Měřicí svorky pro napětí:	L1, L2, L3
Horní úroveň napětí U <sub>max</sub> :	280 - 480 V
Spodní úroveň napětí U <sub>min</sub> :	280 - 480 V
funkce OKNO:	30 - 99% U <sub>max</sub>
funkce HYSTEREZE:	1 - 10%
Měřicí svorky pro proud:	B1, L1
Rozsah měření proudu:	0 - 16 A
Hystereze:	nastavitelná 1 - 10%
Asymetrie:	nastavitelná 5 - 15%
Časová prodleva t1:	nastavitelná, 0 - 60 s
Časová prodleva t2:	nastavitelná, 0 - 10 s
Cos - φ:	nastavitelný, 0,1 - 0,99
<b>Přesnost</b>	
Přesnost měření:	5 %
Opakovatelná přesnost:	<1 %
Závislost na teplotě:	<0,1 % / °C
<b>Výstup</b>	
Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0,7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2,5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojov. vodičů:	2,5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

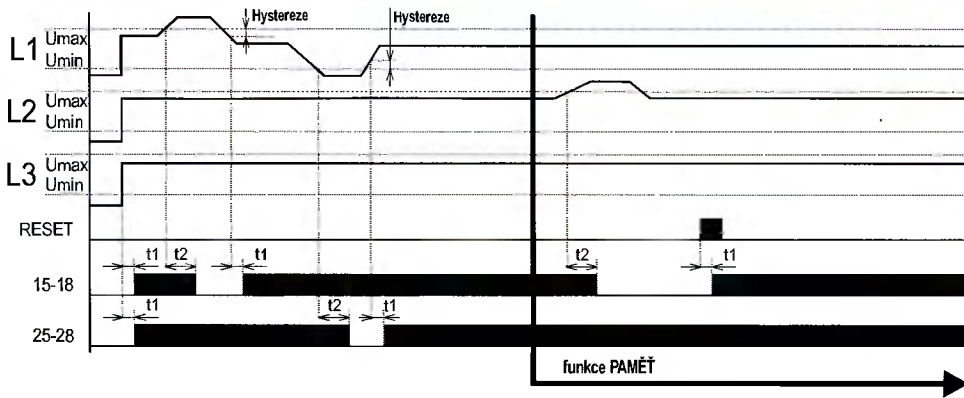
## Popis přístroje



## Zapojení



## Funkce v grafu



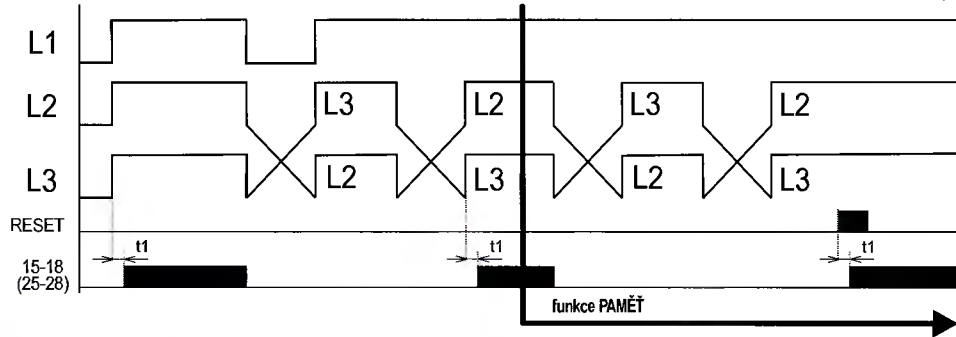
Kontrola přepětí - podpětí

Legenda ke grafu:

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí  
 RESET - stisk tlačítka na předním panelu  
 t1 - časová prodleva, nastavitelná 0-60 s  
 t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s  
 15-18 výstupní kontakt relé 1  
 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce volby druhého relé:

V rámci sledování dvou úrovní napětí je možno zvolit, zda budou výstupní relé reagovat na každou úroveň samostatně (tak jako je uvedeno v grafu) a neba budou spínat paralelně.



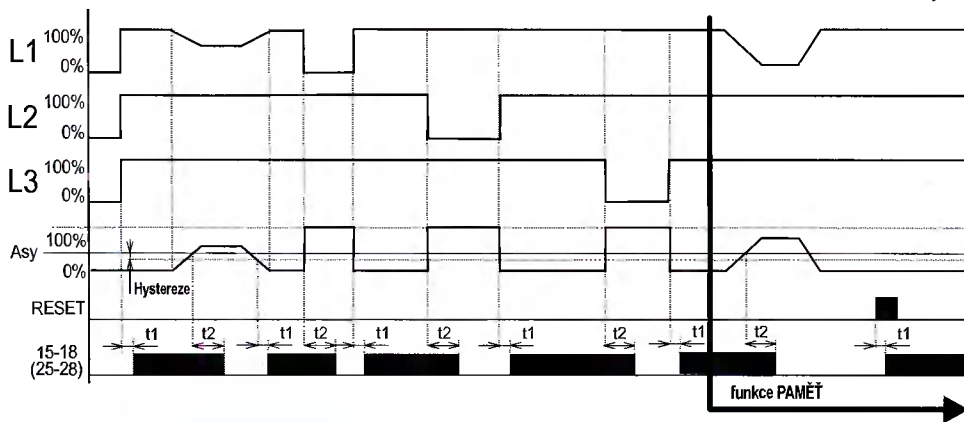
Hlídní pořadí fází

Legenda ke grafu:

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí  
 RESET - stisk tlačítka na předním panelu  
 t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s  
 t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s  
 15-18 výstupní kontakt relé 1  
 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce volby druhého relé:

V rámci sledování pořadí fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.



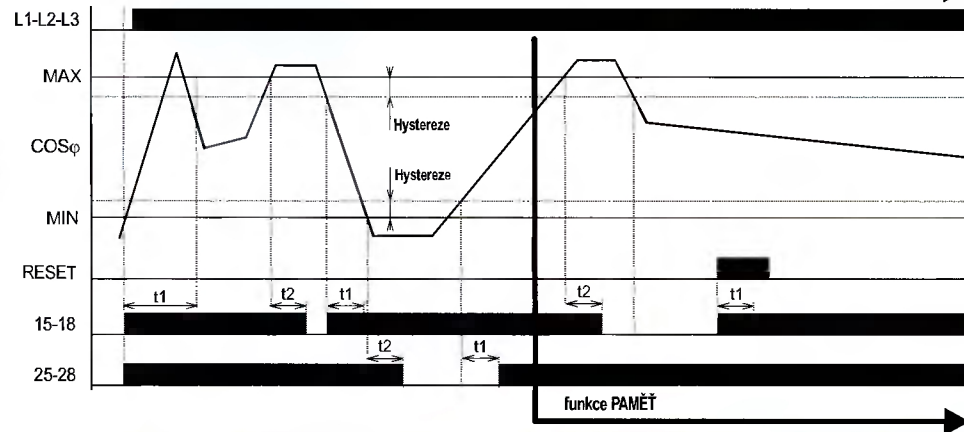
Hlídní asymetrie, výpadek fází

Legenda ke grafu:

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí  
 RESET - stisk tlačítka na předním panelu  
 t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s  
 t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s  
 Asy - nastavená asymetrie 5-15%  
 15-18 výstupní kontakt relé 1  
 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce volby druhého relé:

V rámci sledování asymetrie fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.



Kontrola účinníku

Legenda ke grafu:

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí  
 MAX - nastavená horní úroveň Cos - φ  
 MIN - nastavená spodní úroveň Cos - φ  
 Cos - φ - skutečný průběh Cos - φ  
 RESET - stisk tlačítka na předním panelu  
 t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s  
 t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s  
 15-18 výstupní kontakt relé 1  
 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce volby druhého relé:

V rámci sledování dvou úrovní účinníku je možno zvolit, zda budou výstupní relé reagovat na každou úroveň samostatně (tak jako je uvedeno v grafu) a neba budou spínat paralelně.

## Popis funkcí

Relé je určeno pro hlídání 3-fázových obvodů. Relé dokáže sledovat a kontrolovat: napětí ve dvou úrovních (přepětí / podpětí), asymetrii mezi fázemi, pořadí, výpadek fází a velikost účinníku. Volbou v menu je možno stanovit funkci druhého relé - zda funguje samostatně (1x pro přepětí, 1x pro podpětí) a nebo paralelně. Nastavitelné časové prodlevy t1 a t2 zabraňují nekorektnímu chování a kmitání výstupního kontaktu relé při krátkodobých špičkách v síti, při postupném klesání napětí do normálu a nebo po zapnutí přístroje.

**Kontrola napětí:** u hysterezní funkce se horní úroveň Umax v rozsahu 280-480 V a spodní úroveň Umin v rozsahu 30-99% Umax. U funkce "okno" se nastavují obě úrovně napětí v rozsahu 280-480 V. Pokud kterákoliv fáze vybočí z tohoto nastaveného pásma, výstupní relé po uplynutí nastavené prodlevy t2 rozepne kontakt. Výstupní kontakt relé opět sepně po návratu zpět do hlídání pásma a po překonání nastavitelné hystereze a uplynutí času prodlevy t1.

**Pořadí fází:** kontroluje správné pořadí fází. Při nežádoucí změně je po odčasnování prodlevy výstupní kontakt rozepnut.

**Asymetrie:** nastavuje se míra asymetrie mezi jednotlivými fázemi v rozsahu 5-15%. Při překročení nastavené asymetrie rozepne kontakt výstupního relé. Uplatňují se prodlevy t1, t2 a hystereze při přechodu do normálního stavu.

**Kontrola účinníku:** nastavují se dvě úrovně účinníku a to v rozsahu 0,1-0,99 pro každou úroveň. Jestliže hodnota účinníku překročí nastavenou úroveň MAX, po dočasnování prodlevy t2 vypne kontakt relé 15-18 (v normálním stavu sepnut). Kontakt opět sepně, pokud klesne hodnota účinníku pod nastavenou hysterezi MAX. Jestliže hodnota účinníku klesne pod nastavenou úroveň MIN, po dočasnování prodlevy t2 vypne kontakt relé 25-28 (v normálním stavu sepnut).

# Hlídací proudové relé PRI-31



- ▶ jednofázové provedení, 1-MODUL, upevnění na DIN lištu, náhrada za PRI-2
- ▶ univerzální napájecí napětí AC 24 - 240 V a DC 24 V
- ▶ plynulé nastavení vybavovacího proudu potenciometrem, výběr z 5-ti rozsahů: AC 0.1-1 A, AC 0.2-2 A, AC 0.5-5 A, AC 0.8-8 A, AC 1.6-16 A
- ▶ nastavitelná prodleva 0 - 10 s (pro eliminaci krátkodobých špiček)
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A
- ▶ možno použít i ke snímání proudu z proudového transformátoru
- ▶ napájení není galvanicky odděleno od měřeného proudu a musí být ve shodné fázi

## Technické parametry

Napájecí obvod	
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 24 - 240 V a DC 24 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	max. 1.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřený obvod	
Připojení zátěže:	mezi A2 - B1
Rozsah proudu:	PRI-31/1   PRI-31/2   PRI-31/5   PRI-31/8   PRI-31/16
(v objednávce zákazník musí uvést celé označení např. PRI-31/5, dle požadovaného rozsahu proudu)	AC 0.1-1A   AC 0.2-2A   AC 0.5-5A   AC 0.8-8A   AC 1.6-16A
	↑ vhodné i pro proudový transformátor
Max. trvalý proud:	1 A   2 A   5 A   8 A   16 A
Špičkové přetížení <1ms:	2.5 A   2.5 A   6.3 A   20 A   20 A
Nastavení hodnoty proudu:	potenciometrem
Časová prodleva:	nastavitelná, 0 - 10 s

## Přesnost

Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Opakovatelná přesnost:	<1 %
Závislost na teplotě:	<0.1 % / °C
Tolerance krajních hodnot:	5 %
Hystereze (z chybového do OK):	0.6-1.2 % z rozsahu

## Výstup

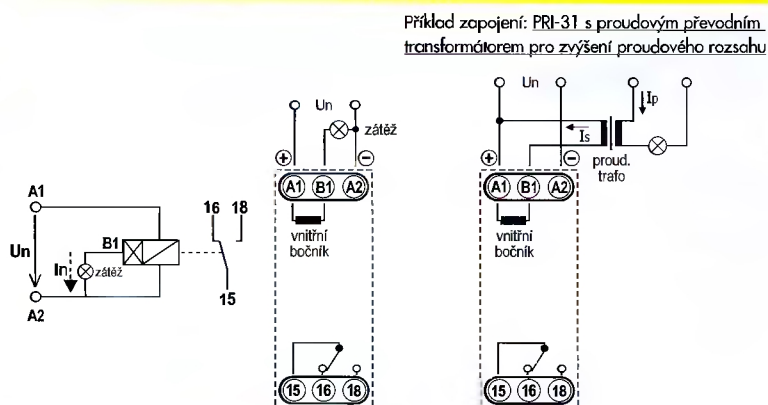
Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spíňový výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC

Indikace výstupu:	zelená / červená LED
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	60 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

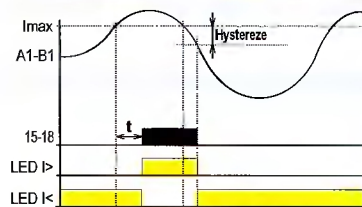
## Popis funkce

Hlídací relé PRI-31 slouží k hlídání úrovně proudu v jednofázových AC obvodech. Plynulé nastavení úrovně vybavovacího proudu kontrolní relé předurčuje pro mnoha různých aplikací. Výstupní relé je v normálním stavu vypnuto. Při překročení nastavené úrovně proudu relé po nastavené prodlevě (0-10s) sepne. Při návratu z chybové polohy do normálního stavu se uplatňuje hystereze (0.6-1.2%). Výhodou tohoto relé je univerzální napájení. Je možno monitorovat zátěž, která nemá shodné napájení jako hlídací relé PRI-31. Rozsah PRI-31 je možno zvětšit pomocí externího proudového transformátoru (viz. tabulka).

## Zapojení



## Funkce v grafu

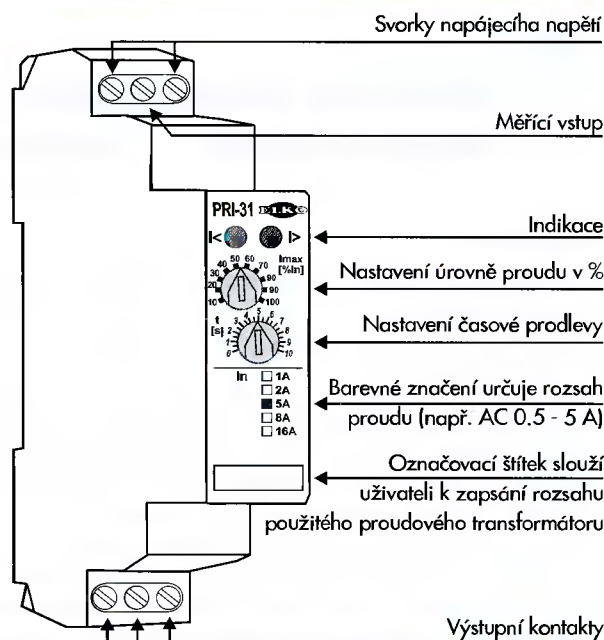


Vhodné proudové transformátory z řady CLA 1.2 (možno dodat)

Prim. proud (A) / Sek. proud (A)	
10 / 5	60 / 5
15 / 5	75 / 5
20 / 5	100 / 5
25 / 5	125 / 5
30 / 5	150 / 5
40 / 5	200 / 5
50 / 5	



## Popis přístroje



# Hlídací proudové relé PRI-41, PRI-42

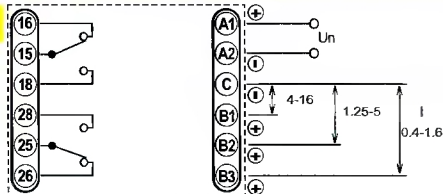


- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ relé určeno pro hlídání AC i DC jednofázových proudů ve 3 rozsazích
- ▶ relé kontroluje velikost nastaveného proudu ve dvou nezávislých úrovních
- ▶ galvanicky oddělené napájení (oproti hlídacím relé řady PRI-3)
- ▶ dvě verze, PRI-41: funkce "HYSTEREZE"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

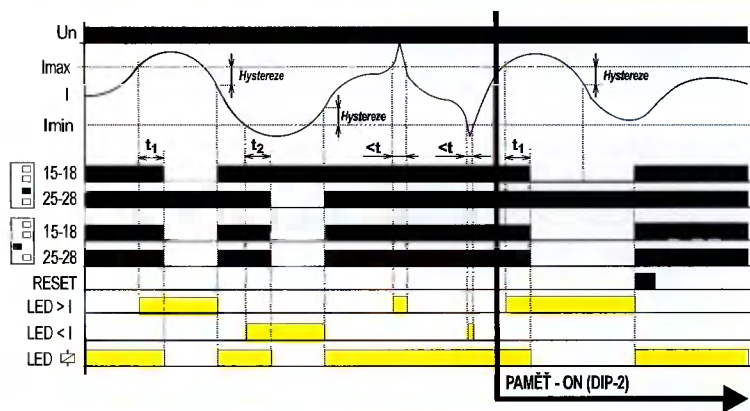
## Technické parametry

Napájení		PRI-41/PRI-42		
Napájecí svorky:		A1 - A2		
Napájecí napětí:		AC 230, 24 V a DC 24 V		
Příkon:		max. 4.5 VA		
Tolerance napájecího napětí:		- 15%, + 10%		
<b>Měření</b>				
Hlídané rozsahy:		4 - 16 A	1.25 - 5 A	0.4 - 1.6 A
Hlídané svorky:		C-B1	C-B2	C-B3
Vstupní odpor:		5 mΩ	11 mΩ	50 mΩ
Max. trvalý proud:		16 A	5 A	1.6 A
Špičkové přetížení <1 ms:		20 A	6.3 A	2 A
Časová prodleva pro I <sub>max</sub> :		nastavitelná, 0-10 s		
Časová prodleva pro I <sub>min</sub> :		nastavitelná, 0-10 s		
<b>Přesnost</b>				
Přesnost nastavení (mechanická):		5%		
Opakovatelná přesnost:		<1%		
Závislost na teplotě:		< 0.1% / °C		
Tolerance krajních hodnot:		5%		
Hystereze (z chybového do normal):		volitelná 5% / 10%		
<b>Výstup</b>				
Počet kontaktů:		2x přepínací		
Jmenovitý proud:		16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)		
Spínaný výkon:		4000 VA / AC1, 384 W / DC		
Špičkový proud:		30 A / < 3 s		
Spínané napětí:		250 V AC1 / 24 V DC		
Min. spínaný výkon DC:		500 mW		
Indikace výstupu:		žlutá LED		
Mechanická životnost:		3x10 <sup>7</sup>		
Elektrická životnost:		0.7x10 <sup>5</sup>		
Pracovní teplota:		-20 .. +55 °C		
Skladovací teplota:		-30 .. +70 °C		
Elektrická pevnost:		2.5 kV		
Pracovní poloha:		libovolná		
Upevnění:		DIN lišta EN 60715		
Krytí:		IP 40 z čelního panelu		
Kategorie přepětí:		III.		
Stupeň znečištění:		2		
Průřez přípoj. vodičů:		2.5 mm <sup>2</sup>		
Rozměr:		90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59		
Hmotnost:		234 g		
Související normy:		ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1		

## Zapojení



## Funkce v grafu



## Popis funkce

Relé se dodává ve dvou variantách - dle způsobu nastavení a hlídání úrovní. PRI-41 má hysterezní funkci, tzn. že se nastavuje pouze horní úroveň (I<sub>max</sub>) a spodní úroveň (I<sub>min</sub>) se nastavuje v % horní úrovně. Proto při přestavení horní úrovně se automaticky mění i úroveň spodní. PRI-42 má funkci "OKNO", tzn. že se nastavuje pásmo horní (I<sub>max</sub>) a spodní (I<sub>min</sub>) úrovně samostatně v % jmenovitého hlídání rozsahu.

Oba typy relé mají volitelnou funkci PAMĚŤ, která při přechodu relé do chybového stavu ponechává výstup v tomto stavu až do stisku tlačítka RESET. DIP přepínačem č.3 je možno zvolit zda výstupní relé mají spínat samostatně pro každou úroveň zvlášť a nebo paralelně při překročení kterékoliv úrovně proudu. DIP přepínač č.4 slouží k nastavení hystereze, která se projevuje při přechodu z chybového stavu do normálu. Relé má ochranu proti přepólování DC proudu nebo nesprávně zvolenému AC/DC proudu (tato chyba je indikována současným blikáním LED <I a LED >I).

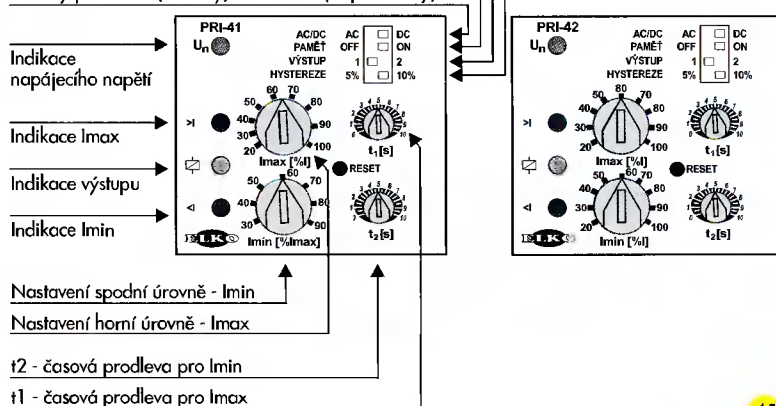
## Popis přístroje

Hystereze při přechodu z chybového do normálního stavu

Funkce 2. relé (1-funguje paralelně, 2-funguje samostatně)

Volba funkce PAMĚŤ

Měřený proud AC (střídavý) a nebo DC (stejnoseměrný)



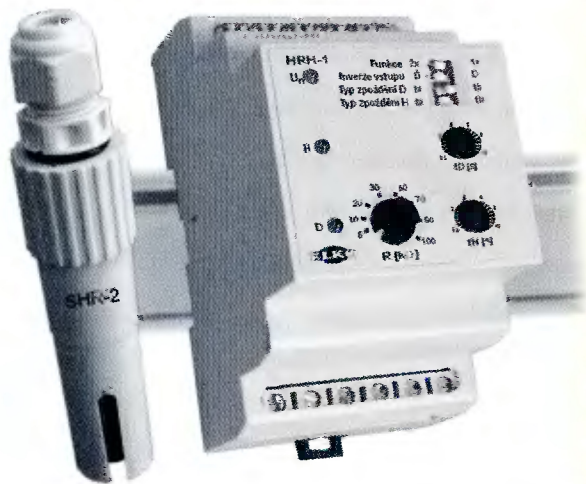
Nastavení spodní úrovně - I<sub>min</sub>

Nastavení horní úrovně - I<sub>max</sub>

t<sub>2</sub> - časová prodleva pro I<sub>min</sub>

t<sub>1</sub> - časová prodleva pro I<sub>max</sub>

# Hladinový spínač HRH-1



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

## Technické parametry

	HRH-1
Funkce:	4
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
<b>Měřicí obvod</b>	
Citlivost [výstupní odpor]:	nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ
Napětí na elektrodách:	AC 5 V
Proud sondami:	AC <1 mA
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	4 nF
Časová prodleva tD:	nastavitelná, 0,5 - 10 s
Časová prodleva tH:	nastavitelná, 0,5 - 10 s

## Přesnost

Přesnost nastavení [mechanická]:	+/- 10 %
----------------------------------	----------

## Výstup

Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	250 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

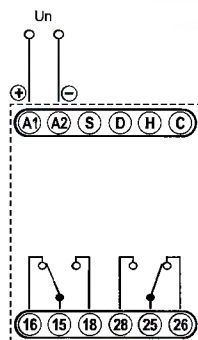
## Měřicí sondy k hladinovému spínači

Měřicí sonda může být libovolná (jakýkoliv vodivý kontakt, doporučuje se použití mosazného nebo nerezového materiálu).

Vodič sond nemusí být stíněný, ale doporučuje se na základě směrnic EMC.

Při použití stíněného vodiče se stínící vodič připojuje na svorku C (zemní potenciál).

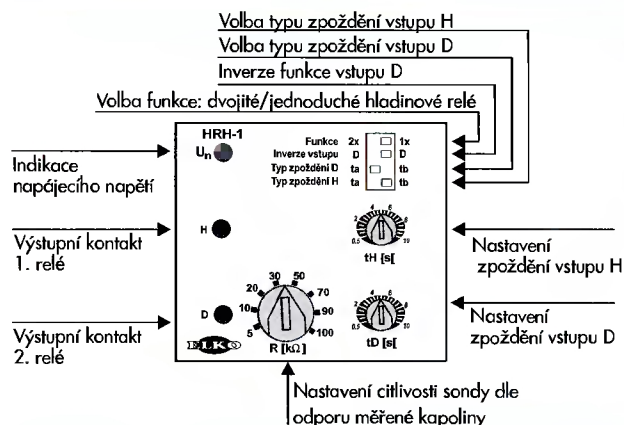
## Zapojení



### Popis svorek:

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

## Popis přístroje

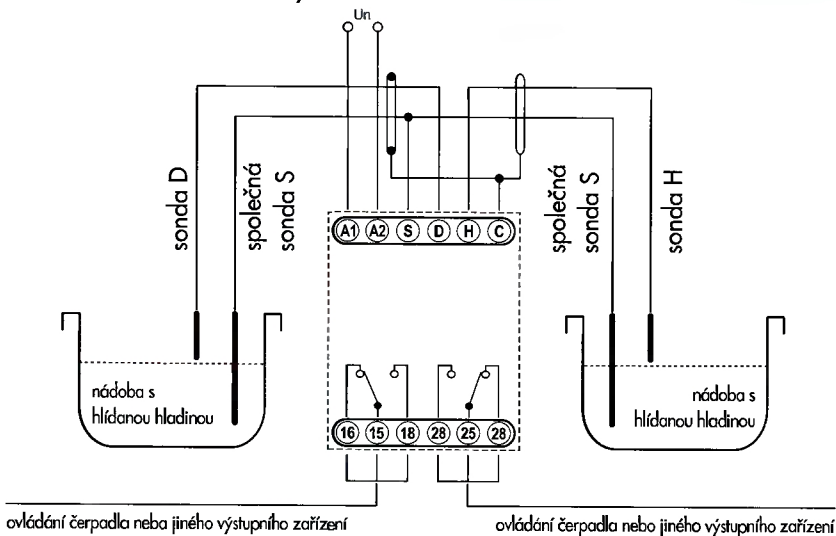


## Popis funkce

Jedná se o relé pro kontrolu hladin vodivých kapalin (voda, chemické roztoky, potravinářství apod.). V principu jde o měření odporu kapaliny mezi měřicími sondami. Jako měřicí signál je použito střídavé napětí 5V / 50Hz. Použitím střídavého signálu je jednak zabráněno zvýšené oxidaci sond, jednak nežádoucí polarizaci a elektrolyze kapaliny. V závislosti na nastavení konfiguračních DIP přepínačů je možné kontrolovat dvě nezávislé hladiny nebo použít kombinovanou funkci pro hlídání jedné hladiny (viz. funkční diagramy jednotlivých funkcí).

Relé je vybaveno regulací citlivosti na změnu odporu měřené kapaliny. Nastavením citlivosti podle konkrétních podmínek je možné eliminovat některé nežádoucí spuštění (např. znečištění sond, usazeniny, vlhkost apod.). Pro každou sonda je dále možno nastavit zpoždění v rozsahu 0.5-10 s a pomocí DIP přepínače typ zpoždění (při sepnutí nebo rozepnutí relé, volba se provádí v závislosti na konkrétní aplikaci).

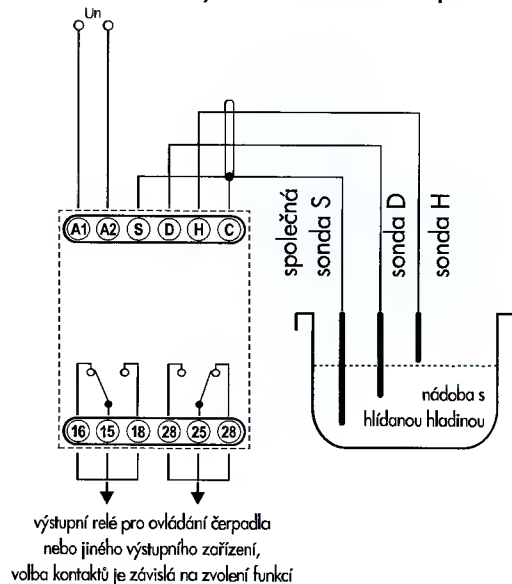
Pro kontrolu 2 nezávislých nádrží



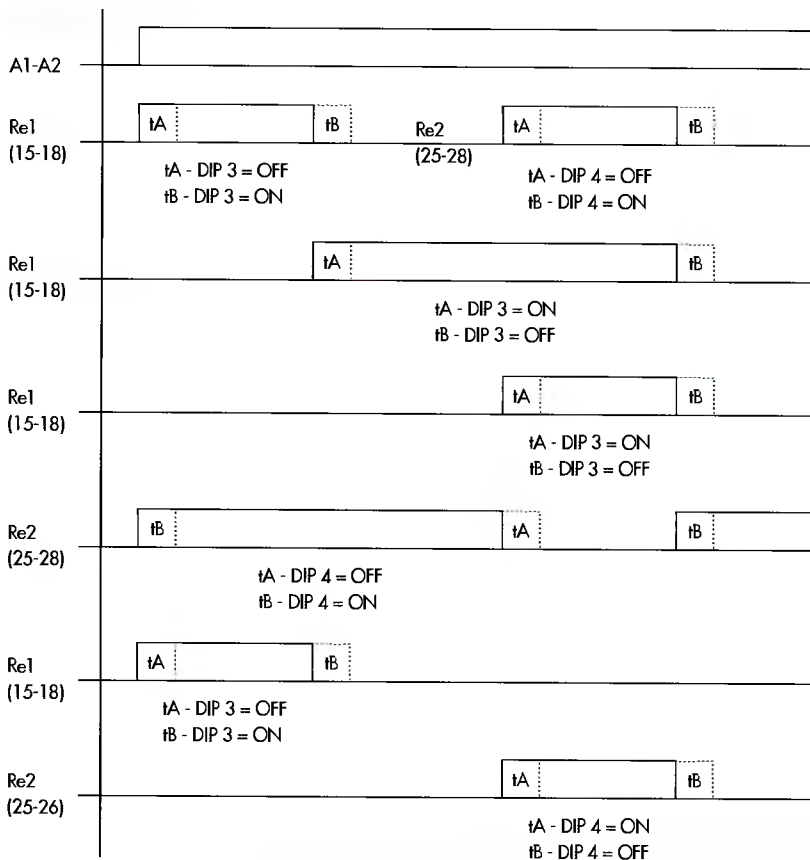
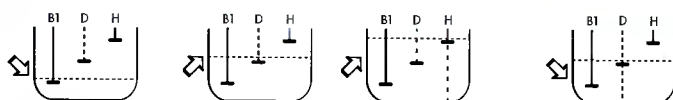
**Poznámka:**

Jako společná sonda může být s výhodou použita např. kovová trubka, nádrž apod. Vzhledem ke galvanickému oddělení sond od napájecího napětí a měřicímu napětí do 5V, je možné pro připojení sond použít běžné sdělovací kabely.

Pro kontrolu hladiny s kombinací horní a spodní sondy



Funkce



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

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

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

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

Doporučené měřící sondy

- SHR-1-M - mosazná elektroda, SHR-1-N - nerezová elektroda: elektroda o průměru 4 mm je umístěna v plastovém krytu, který je opatřen 12 mm závitem s maticí s možností upevnění do panelu nebo do držáku. Vodič se připojuje do svorkovnice, součástí je smršňovací bužírka pro izolaci přípojného místa.
- SHR-2: nerezová jednopólová elektroda uložená v PVC krytu s průchodkou Pg7 určená pro zavěšení nebo upevnění přes objímku na stěnu nádrže (viz. foto str. 42).
- SHR-3: nerezová jednopólová sonda určená pro použití do náročných a průmyslových prostředí. Mechanicky velmi odolná, dodává se s připojovacím kabelem CYLU 2x0,5mm2 v základní délce 3 m.

# Hladinový spínač HRH-2



- ▶ v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
  - jednostavový spínač vodivých kapalin (vznikne propojením D a S)
  - dvoustavový spínač vodivých kapalin
- ▶ jednostavový hlídá jednu úroveň hladiny (plná nebo prázdná), dvoustavový hlídá dvě úrovně (spíná při jedné úrovni a vypíná při druhé)
- ▶ volba funkce dočerpávání nebo odčerpávání
- ▶ potenciometrem nastavitelná citlivost (5 - 100 k $\Omega$ )
- ▶ nastavitelné časové zpoždění výstupu (1 - 10 s)
- ▶ galvanicky oddělené napájení AC/DC 230 V
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1
- ▶ měřicí frekvence 50 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřicích sond
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

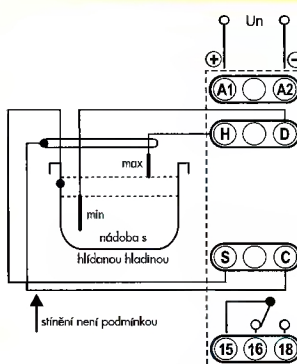
	HRH-2
Funkce:	2
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 230 V, galvanicky oddělené
Příkon:	2.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Citlivost (vstupní odpor):	nastavitelná v rozsahu 5 k $\Omega$ - 100 k $\Omega$
Napětí na elektrodách:	AC 5 V
Proud sondami:	AC <0,5 mA
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	3 nF
Časová prodleva:	nastavitelná, 1 - 10 s
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	+/- 10 %
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínací výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínací výkon DC:	500 mW
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	81 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

Doporučené měřicí sondy: viz. str. 43 u HRH-1

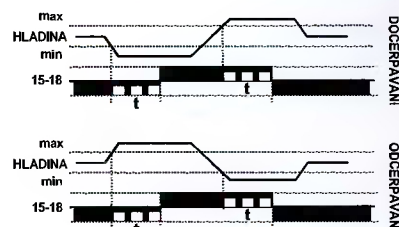
## Popis funkce

Relé je určeno k hlídání výšky hladiny vodivých kapalin s možností volby funkce: dočerpávání nebo odčerpávání (PUMP UP nebo PUMP DOWN). Pro zamezení polarizace a elektrolyzy kapaliny a nežádoucí oxidaci měřicích sond je k měření použito střídavého proudu. K měření je využito tří měřicích sond: H - horní hladina, D - spodní hladina a S - společná sonda. V případě použití nádrže z vodivého materiálu je možné jako sondu S využít vlastní nádrž. Sondu S je také možné spojit s ochranným vodičem napájecí soustavy (PE). Pro zamezení nežádoucího spínání různými rušivými vlivy (znečištění sond usazeninami, vlhkost...) lze nastavit odpor kapaliny v rozsahu 5 až 100k $\Omega$ . Pro omezení vlivu nežádoucího spínání výstupních kontaktů rozvířením hladiny kapaliny v nádrži je možné nastavit zpoždění reakce výstupu 1 - 10 s. Pro další omezení rušitelnosti a falešných sepnutí je možné použít stíněný kabel a stínění připojit na svorku C.

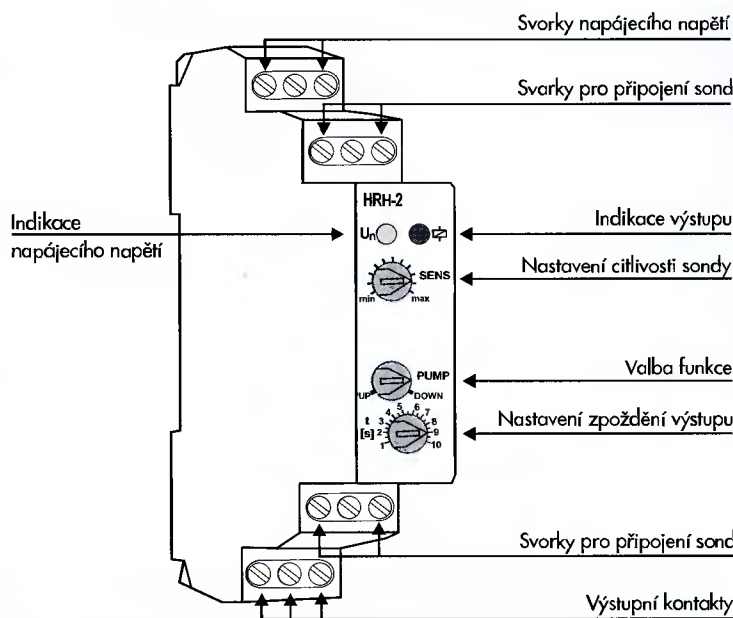
## Zapojení



## Funkce



## Popis přístroje



# Hlídací relé pro kontrolu účinníku COS-1



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

## Technické parametry

Napájení	
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230, 400, AC/DC 24 V
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měření	
Soustava napětí:	3x400 V
Měřicí svorky:	L1, L2, L3, B1
Horní úroveň $\cos\varphi$ :	nastavitelná, 0.1 - 0.99
Spodní úroveň $\cos\varphi$ :	nastavitelná, 0.1 - 0.99
Rozsah proudu:	0.1 - 16 A
Proudové přetížení:	20 A (<3 sec.)
Hystereze:	volitelná 5% nebo 10%
Časová prodleva - rozběh t1:	nastavitelná 0.5 - 30 s
Časová prodleva - chyba t2:	nastavitelná, 0 - 10 s
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Opakovatelná přesnost:	<1 %
Závislost na teplotě:	<0.1 % / °C
Tolerance krajních hodnot:	5 %
Výstup	
Počet kontaktů:	2x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / < 3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	žlutá LED
Mechanická životnost:	$3 \times 10^7$
Elektrická životnost:	$0.7 \times 10^5$
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípoj. vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60255-6, ČSN EN 61010-1

## Popis přístroje, zapojení

Hystereze při přechodu z chybového do normálního stavu

Funkce 2. relé (1-funguje paralelně, 2-funguje samostatně)

Volba funkce PAMĚŤ

Napájecí napětí

Indikace překročení horní úrovně - max

Indikace výstupu

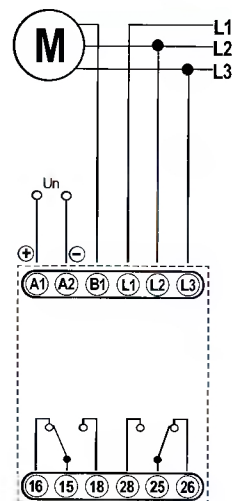
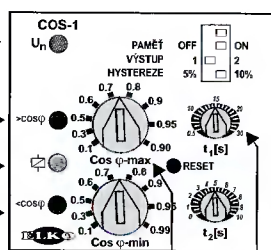
Indikace překročení spodní úrovně - min

Nastavení spodní úrovně - MIN

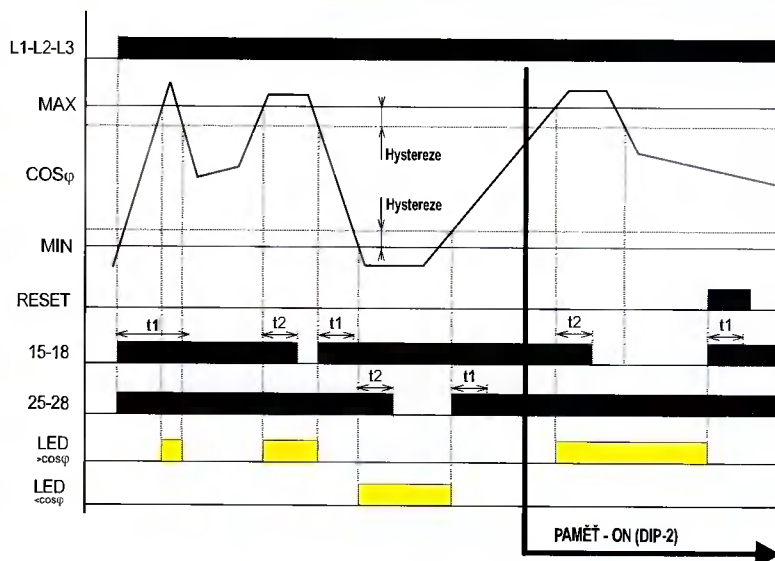
Nastavení horní úrovně - MAX

Časová prodleva t2 pro eliminaci špiček

Časová prodleva t1 pro rozběh motoru



## Funkce v grafu



# Termostat TER-3



- ▶ jednoduchý termostat pro hlídání a regulaci teploty v rozmezí -30 .. +70 °C ve třech rozsazích
- ▶ použitelný pro hlídání teploty např. v rozvaděčích, topných systémech, chladicích systémech, kapalin, předmětů, chladiců, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- ▶ výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standardních délkách 3, 6 a 12 m, maximální prodloužená délka může být až 25 m
- ▶ senzor je možno osadit přímo na svorkovnici - pro hlídání teploty v rozvaděči nebo jeho okolí
- ▶ možnost nastavení funkce "topení" / "chlazení" (nastavení se provádí DIP přepínačem)
- ▶ univerzální napájecí napětí AC 24 - 230 V / DC 24 V
- ▶ funkce hlídání zkratu nebo odpojení čidla
- ▶ nastavitelná hystereze (citlivost) spínání
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1
- ▶ stav výstupu indikuje červená LED
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

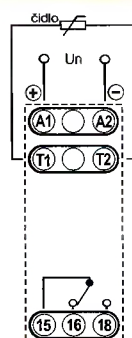
	TER-3
Funkce:	termostat jednoúrovňový
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 24 - 230 V / DC 24 V (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	2 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
<b>Měřicí obvod</b>	
Měřicí svorky:	T1 - T2
Teplotní rozsahy: (dle typu výrobku)	TER-3A -30 .. +10 °C TER-3B 0 .. +40 °C TER-3C +3 0 .. +70 °C
Hystereze (citlivost):	nastavitelná v rozsahu 0,5 .. 5 °C
Čidlo:	termistor NTC 12 kΩ, typy čidel viz. tabulka
Indikace poruchy čidla:	blikáním červené LED
<b>Přesnost</b>	
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Diference spínání:	0,5 °C
Závislost na teplotě:	< 0,1 % / °C
<b>Výstup</b>	
Počet kontaktů:	1x přepínací
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	červená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0,7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2,5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojovacích vodičů:	2,5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 17,6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	65 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

## Teplotní čidla

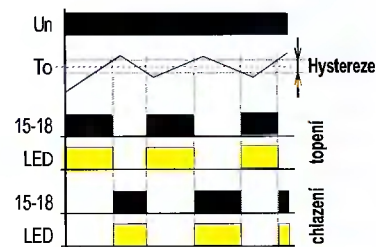
Pozor, čidlo není galvanicky odděleno od napájení !

- TC-0 - teplotní čidlo připojitelné přímo na svorkovnici
- TC-3 - teplotní čidlo 3 m, dvojitá izolace
- TC-6 - teplotní čidlo 6 m, dvojitá izolace
- TC-12 - teplotní čidlo 12 m, dvojitá izolace

## Zapojení



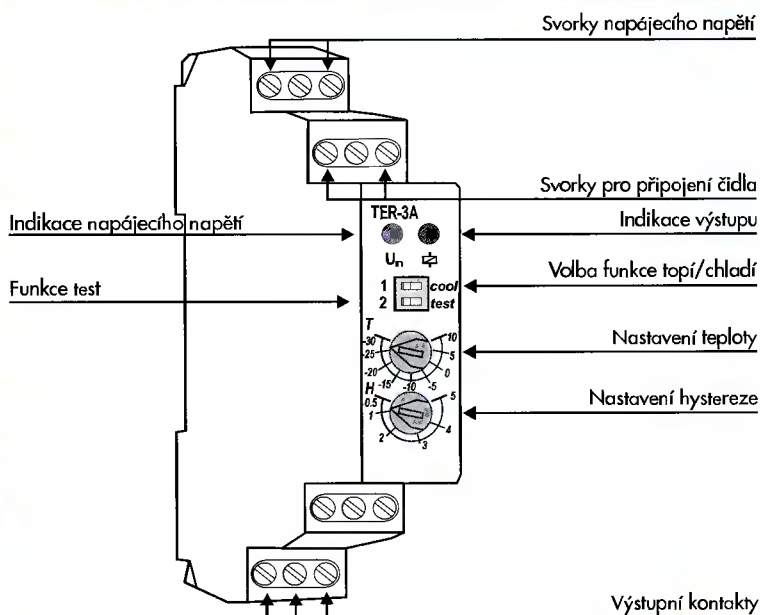
## Funkce v grafu



## Popis funkce

Jedná se jednoduchý, ale praktický termostat pro hlídání teploty s odděleným čidlem. Přístroj je umístěn v rozvaděči a externí čidlo snímá teplotu požadovaného prostoru, předmětu či kapaliny. Napájení není od čidla galvanicky odděleno, ale svým provedením čidlo splňuje nároky na dvojitou izolaci. Maximální délka dodávaného čidla je 12 m, avšak může být prodlouženo za určitých podmínek až na délku 25 m. Přístroj má zabudovanou ochranu poškození čidla, tzn. při přerušení nebo zkratu čidla červená LED bliká. Díky nastavitelné hysterezi lze výhodně regulovat šířku pásma a tak určovat citlivost spínání zátěže.

## Popis přístroje



# Dvojitý termostat TER-4

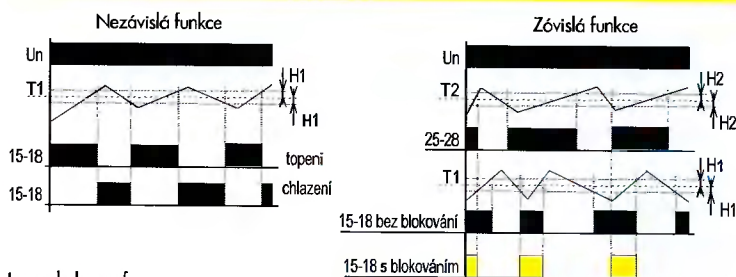


- ▷ dvojitý termostat pro hlídání a regulaci teploty v širokém rozmezí -40 .. +110 °C, s přepínačem teplotních rozsahů a jemným dostavení teploty (vysoká přesnost nastavení)
- ▷ možno zvolit, zda mají termostaty pracovat nezávisle nebo závisle (DIP přepínačem)
- ▷ galvanické oddělení čidla od napájení
- ▷ použitelný pro hlídání teploty např. v rozváděcích, topných systémech, chladicích systémech, kapalin, předmětů, chladiců, motorů, zařízení, otevřených prostorů apod.
- ▷ výběr z externích senzorů teploty s dvojitou izolací ve standardních délkách 3, 6 a 12 m
- ▷ senzor je možno osadit přímo na svorkovnici - pro hlídání teploty v rozváděči nebo jeho okolí
- ▷ možnost nastavení funkce "topení" / "chlazení" (nastavení se provádí DIP přepínačem)
- ▷ galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- ▷ funkce hlídání zkratu nebo odpojení čidla
- ▷ volitelná hystereze (citlivost) spínání (0.5 nebo 2.5 °C)
- ▷ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každý kanál
- ▷ stav výstupů indikují červené LED, stav poruchy čidla samostatná žlutá LED
- ▷ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

## Technické parametry

TER-4	
Funkce:	termostat dvojitý
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2
Teplotní rozsahy:	-40 .. -25 °C      +35 .. +50 °C
(volitelné přepínačem pro každou teplotu samostatně)	-25 .. -10 °C      +50 .. +65 °C
	-10 .. +5 °C      +65 .. +80 °C
	+5 .. +20 °C      +80 .. +95 °C
	+20 .. +35 °C      +95 .. +110 °C
Jemné dostavení teploty:	0-15 °C, v rámci zvoleného rozsahu
Hystereze (citlivost) pro T1:	volitelná 0.5 nebo 2.5 °C (DIP přepínačem)
Hystereze (citlivost) pro T2:	volitelná 0.5 nebo 2.5 °C (DIP přepínačem)
Čidlo:	termistor NTC 12 kΩ, typy čidel viz. tabulka u TER-5
Indikace poruchy čidla:	svítí žlutá LED
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Opakovatelná přesnost:	< 1 °C
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C
Výstup	
Pačet kontaktů:	1x přepínací pro každý termostat
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	červená LED
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rožměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

## Funkce v grafu



### Legenda ke grafu:

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

### Funkce blokování:

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

## Popis funkce

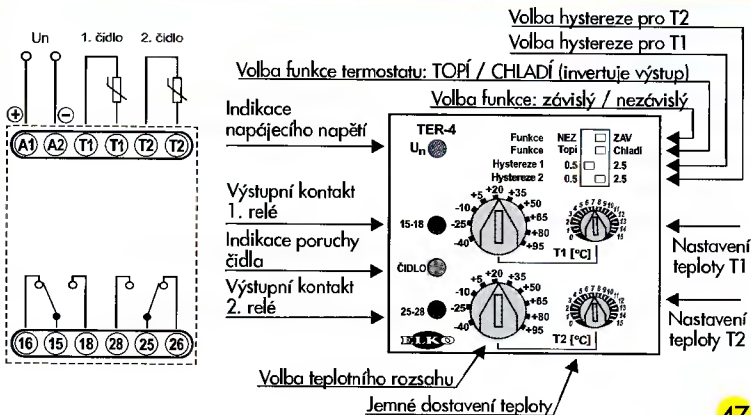
Jedná se prakticky o dva termostaty v jednom přístroji. Každý termostat má svůj teplotní senzor, výstupy a samostatné nastavení jako teploty. Nabízí se možnost dvojího použití tohoto termostatu. V prvním případě lze použít termostat jako dva zcela samostatně fungující (např. pro hlídání dvou teplotních úrovní jednoho zařízení nebo pro kontrolu zcela samostatných zařízení) a v druhém případě je možné nastavit závislé fungování obou termostatů, kdy termostat 2 blokuje termostat č. 1.

Výhodou tohoto termostatu je pokrytí širokého teplotního rozsahu od -40 do +110 °C (v jednom přístroji) při zachování velmi dobré mechanické přesnosti nastavení. To je dáno 10-ti polohovým přepínačem teplotních rozsahů a jejich rozdělení po 15 °C. V rámci daného rozsahu lze jemně teplotu dostavit v rozsahu 0-15 °C potenciometrem s přesností +/- 1 °C.

Přístroj má zabudovanou kontrolu poruchy čidla (žlutá LED). Pro každou teplotu lze nastavit volitelnou hysterezi 0.5 nebo 2.5 °C.

## Zapojení

## Popis přístroje



# Multifunkční analogový termostat TER-5



- ▶ výběr z 5 funkcí termostatu: diferenční, dvojiúrovňový, pásmový, s funkcí "OKNO", s funkcí hlídání "MRTVÉ ZÓNY"
- ▶ širokém rozmezí nastavitelné teploty  $-40 \dots +110^{\circ}\text{C}$  s přepínačem teplotních rozsahů a jemným dostavení teploty ( $0-15^{\circ}\text{C}$ ), vysoká přesnost mechanického nastavení
- ▶ výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1 pro každý kanál
- ▶ stavy výstupů indikují červené LED, stav poruchy čidla žlutá LED
- ▶ v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu
- ▶ galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- ▶ funkce hlídání zkratu nebo odpojení čidla

## Technické parametry

	TER-5
Počet funkcí:	5
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené
Příkon:	max. 4.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15%; +10 %

### Měřicí obvod

Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2	
Teplotní rozsah:	$-40 \dots -25^{\circ}\text{C}$	$+35 \dots +50^{\circ}\text{C}$
(volitelné přepínačem pro každou teplotu samostatně)	$-25 \dots -10^{\circ}\text{C}$	$+50 \dots +65^{\circ}\text{C}$
	$-10 \dots +5^{\circ}\text{C}$	$+65 \dots +80^{\circ}\text{C}$
	$+5 \dots +20^{\circ}\text{C}$	$+80 \dots +95^{\circ}\text{C}$
	$+20 \dots +35^{\circ}\text{C}$	$+95 \dots +110^{\circ}\text{C}$

Jemné dostavení teploty:	$0-15^{\circ}\text{C}$ , v rámci zvoleného rozsahu
Diferenční teplota:	nastavitelná $1 \dots 20^{\circ}\text{C}$
Hystereze (citlivost):	nastavitelná v rozsahu $0.5 \dots 5^{\circ}\text{C}$
Čidlo:	termistor NTC 12 k $\Omega$ , typy čidel viz. tabulka
Indikace poruchy čidla:	světí žlutá LED
Přesnost	
Přesnost nastavení (mechanická):	5 %
Opakovatelná přesnost:	$< 1^{\circ}\text{C}$
Závislost na teplotě:	$< 0.1\% / ^{\circ}\text{C}$

### Výstup

Počet kontaktů:	1x přepínací pro každý výstup
Jmenovitý proud:	16 A / AC1 (ostatní zátěže viz. str. 5)
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / $< 3\text{ s}$
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	červená LED
Mechanická životnost:	$3 \times 10^7$
Elektrická životnost:	$0.7 \times 10^6$
Pracovní teplota:	$-20 \dots +55^{\circ}\text{C}$
Skladovací teplota:	$-30 \dots +70^{\circ}\text{C}$
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm $^2$
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	234 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

## Teplotní čidla pro rozsah $-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$

TC-0 - teplotní čidlo připojitelné přímo na svorkovnici
TC-3 - teplotní čidlo 3 m, dvojitá izolace
TC-6 - teplotní čidlo 6 m, dvojitá izolace
TC-12 - teplotní čidlo 12 m, dvojitá izolace

## Teplotní čidla pro rozsah $-50 \dots +120^{\circ}\text{C}$

TZ-3 - teplotní čidlo 3 m, dvojitá izolace silikon
TZ-6 - teplotní čidlo 6 m, dvojitá izolace silikon
TZ-12 - teplotní čidlo 12 m, dvojitá izolace silikon

## Popis funkce

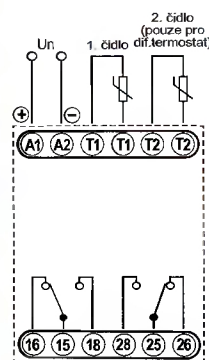
Jedná se o multifunkční termostat (5 funkcí) s širokými možnostmi použití. Je možno připojit dva teplotní senzory.

Výhodou tohoto termostatu je pokrytí širokého teplotního rozsahu (od  $-40$  do  $+110^{\circ}\text{C}$  v jednom přístroji) při zachování velmi dobré mechanické přesnosti nastavení. To je dáno 10-ti polohovým přepínačem teplotních rozsahů a jejich rozdělení po  $15^{\circ}\text{C}$ . V rámci daného rozsahu lze jemně teplotu dostavit v rozsahu  $0-15^{\circ}\text{C}$  potenciometrem s přesností  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Přístroj má zabudovanou kontrolu poruchy čidla (žlutá LED) a nastavitelnou hysterezi spínání v rozsahu  $0.5-5^{\circ}\text{C}$ .

Volbou přepínače TOPÍ/CHLADÍ se invertuje výstup (spíná naopak) a je tak možnost použít termostat ke chladicím a klimatizačním účelům.

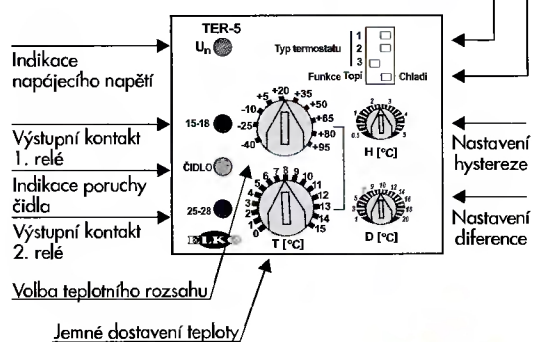
## Zapojení



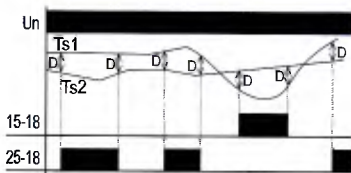
## Popis přístroje

Volba funkce termostatu: TOPÍ / CHLADÍ (invertuje výstup)

Volba typu termostatu - kombinace DIP přepínače u funkce



## Diferenční termostat



### Legenda ke grafu:

- Un - napájecí napětí
- Ts1 - skutečná (měřená) teplota T1
- Ts2 - skutečná (měřená) teplota T2
- D - nastavená diference
- 15-18 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T1)
- 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)

Pozn.:

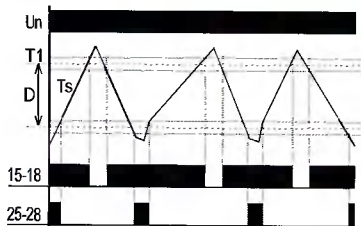
Spíná vždy odpovídající výstup ke vstupu, jehož teplota je při překročení difference nižší

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

Volba DIP přepínače:



## Dvojúrovňový termostat



### Legenda ke grafu:

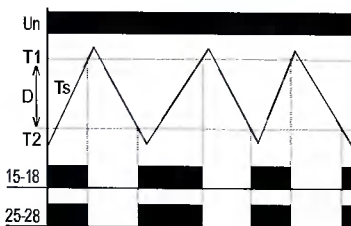
- Un - napájecí napětí
- Ts - skutečná (měřená) teplota
- T1 - nastavená teplota
- D - nastavená diference
- H - nastavená hystereze (shodná pro teplotu i diferenci)
- 15-18 výstupní kontakt
- 25-28 výstupní kontakt

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

Volba DIP přepínače:



## Pásmový termostat



### Legenda ke grafu:

- Un - napájecí napětí
- T1 - nastavená teplota MAX
- T2 - nastavená teplota MIN ( $T2=T1-D$ )
- Ts - skutečná (měřená) teplota
- 15-18 výstupní kontakt
- 25-28 výstupní kontakt

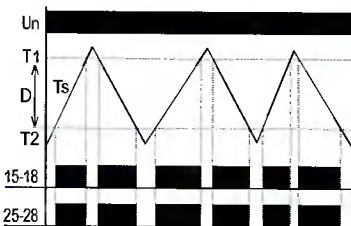
U pásmového termostatu se nastavuje horní a spodní hranice teploty. První se nastavuje jako T1 a druhá teplota T2 jako diference k T1 ( $T2=T1-D$ ).

Tímto je nastaveno teplotní pásmo, ve kterém zdroj vytápění udržuje trvalou teplotu.

Volba DIP přepínače:



## Termostat s funkcí "OKNO"



### Legenda ke grafu:

- Un - napájecí napětí
- T1 - nastavená teplota MAX
- T2 - nastavená teplota MIN ( $T2=T1-D$ )
- Ts - skutečná (měřená) teplota
- 15-18 výstupní kontakt
- 25-28 výstupní kontakt

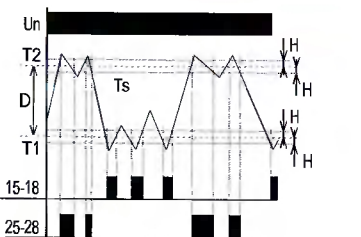
U termostatu s funkcí "OKNO" je výstup sepnutý (tapí) pouze pokud se teplota pohybuje v nastaveném rozmezí. Pokud se teplota zvýší nad nebo sníží pod nastavenou úroveň, výstup rozeprve. T2 se nastavuje jako T1-D.

Tato funkce se využívá hlavně při ochraně okapů proti zamrznání (v miususových teplotách).

Volba DIP přepínače:



## Termostat s mrtvou zónou



### Legenda ke grafu:

- Un - napájecí napětí
- Ts - skutečná (měřená) teplota
- T1 - nastavená teplota T1
- T2 - teplota  $T2=T1+D$
- H - nastavená hystereze
- 15-18 výstupní kontakt (topení)
- 25-28 výstupní kontakt (chlazení)

U termostatu s mrtvou zónou je možno nastavit teplotu T1 a diferenci resp. šířku pásma mrtvé zóny D.

Pokud je teplota o nastavenou hysterezi H nižší než T1, spíná výst. kontakt pro topení, při teplotě T1 + H opět vypíná. Pokud teplota překročí o hysterezi H teplotu T2, spíná kontakt chlazení a vypíná při teplotě T2 - H.

Tuto funkci lze využít např. pro automatické ohřívání a chlazení přiváděného vzduchu u ventilačních systémů tak, aby teplota vzduchu přiváděného byla vždy v mezích T1 a T2. T2 se nastavuje jako T1 - D.

Volba DIP přepínače:



# Multifunkční digitální termostat TER-6



## Charakteristika

- ▶ maximálně univerzální a variabilní termostat zahrnující všechny funkce
- ▶ dva termostaty v jednom, dva teplotní vstupy, dva výstupy s bezpotenciálovým kontaktem
- ▶ funkce: dva nezávislé termostaty, 1x závislý termostat (jako TER-4), diferenční termostat, dvojúrovňový termostat, pásmový termostat (jako TER-5)

## Výhody

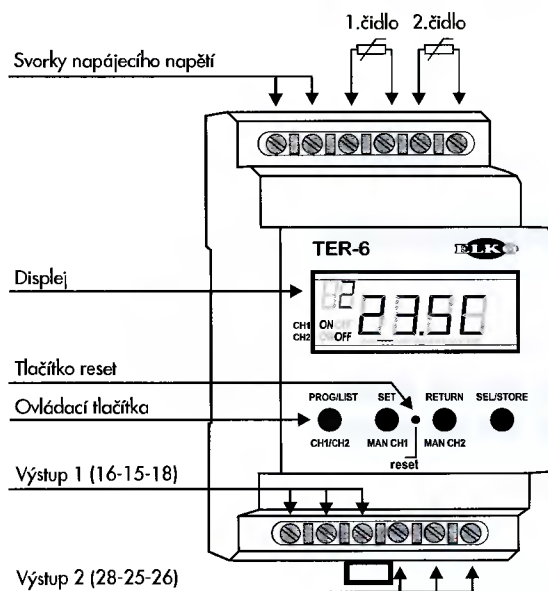
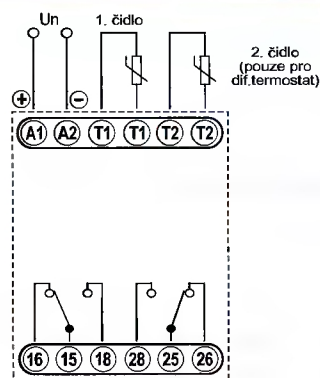
- ▶ přehledné zobrazování nastavovaných a měřených údajů na displeji LCD
- ▶ nulová chyba při nastavování hodnoty, široký pracovní rozsah nastavených teplot
- ▶ programové nastavení funkce výstupů, kalibrace čidel dle referenční teploty (offset)
- ▶ paměť pro uložení nejčastěji používaných teplotních předvoleb
- ▶ zvuková signalizace
- ▶ galvanicky oddělené napájení AC 230 V nebo AC/DC 24 V
- ▶ funkce hlídání zkratu nebo odpojení čidla
- ▶ vysokou přesnost měření a vyhodnocování zajišťují 2 mikroprocesory

## Technické parametry

### TER-6

Napájení	
Počet funkcí:	6
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC 230 V nebo AC/DC 24 V, galvanicky oddělené
Příkon:	max. 3.5 VA
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Měřicí obvod	
Měřicí svorky:	T1-T1 a T2-T2
Teplotní rozsah:	-40 .. +110 °C
Hystereze (citlivost):	nastavitelná v rozsahu 0.5 .. 5 °C
Diference:	nastavitelná 1 .. 20 °C
Čidlo:	termistor NTC 12 kΩ, typy čidel viz. tabulka
Indikace poruchy čidla:	nápisem "ERR"
Přesnost	
Přesnost měření:	5 %
Opakovatelná přesnost:	< 0.5 °C
Závislost na teplotě:	< 0.1 % / °C
Výstup	
Počet kontaktů:	1x přepínací pro každý výstup
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Špičkový proud:	30 A / <3 s
Spínané napětí:	250 V AC1 / 24 V DC
Min. spínaný výkon DC:	500 mW
Indikace výstupu:	symbol ON/OFF
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost:	0.7x10 <sup>5</sup>
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-30 .. +70 °C
Elektrická pevnost:	2.5 kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP 40 z čelního panelu
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů:	2.5 mm <sup>2</sup>
Rozměr:	90 x 52 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
Hmotnost:	230 g
Související normy:	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

## Zapojení



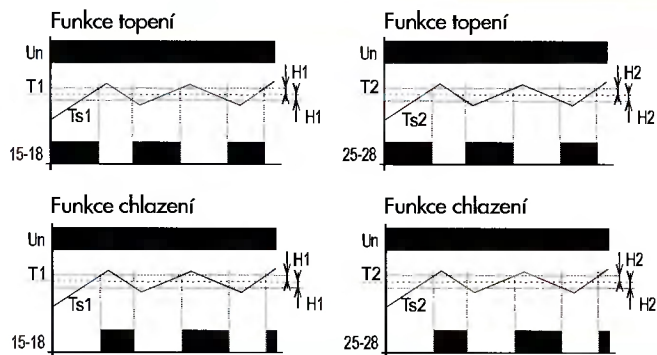
## Teplotní čidla pro rozsah -20 .. +70 °C

- TC-0 - teplotní čidlo připojitelné přímo na svorkovnici
- TC-3 - teplotní čidlo 3 m, dvojitá izolace
- TC-6 - teplotní čidlo 6 m, dvojitá izolace
- TC-12 - teplotní čidlo 12 m, dvojitá izolace

## Teplotní čidla pro rozsah -50 .. +120 °C

- TZ-3 - teplotní čidlo 3 m, dvojitá izolace silikon
- TZ-6 - teplotní čidlo 6 m, dvojitá izolace silikon
- TZ-12 - teplotní čidlo 12 m, dvojitá izolace silikon

## Dva nezávislé jednoúrovňové termostaty

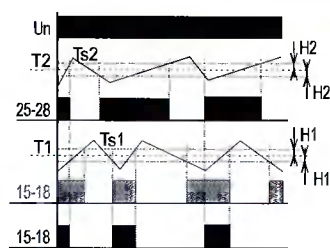


### Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí  
 Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1  
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2  
 T1 - nastavená teplota T1  
 T2 - nastavená teplota T2  
 H1 - nastavená hystereze k T1  
 H2 - nastavená hystereze k T2  
 15-18 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T1)  
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)

Klasická funkce termostatu, výstupní kontakt je sepnut do doby dosažení nastavené teploty, kdy vypne. Nastavitelná hystereze zabraňuje častému spínání - kmitání výstupu.  
 Funkce topení/chlazení (inverzní funkce) se nastavuje v menu.

## Závislá funkce dvou termostatů

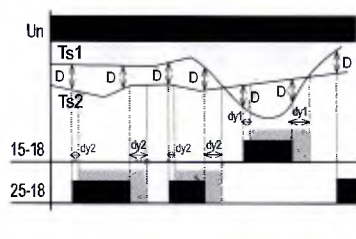


### Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí  
 Ts1 - skutečná (měřená) teplota 1  
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota 2  
 T1 - nastavená teplota T1  
 T2 - nastavená teplota T2  
 H1 - nastavená hystereze k T1  
 H2 - nastavená hystereze k T2  
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k teplotě T2)  
 15-18 výstupní kontakt (je průnikem T1 a T2)

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

## Diferenční termostat



### Legenda ke grafu:

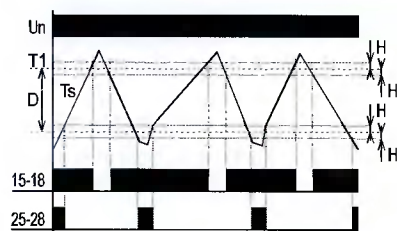
Un - napájecí napětí  
 Ts1 - skutečná (měřená) teplota T1  
 Ts2 - skutečná (měřená) teplota T2  
 D - nastavená diference  
 dy1 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu  
 dy2 - nastavené zpoždění sepnutí výstupu  
 15-18 výstupní kontakt (přísluší k T1)  
 25-28 výstupní kontakt (přísluší k T2)

### Pozn.:

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

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

## Dvojúrovňový termostat



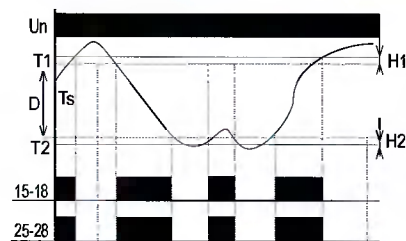
### Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí  
 Ts - skutečná (měřená) teplota  
 T1 - nastavená teplota  
 D - nastavená diference  
 H - nastavená hystereze (shodná pro teplotu i diferenci)  
 15-18 výstupní kontakt  
 25-28 výstupní kontakt

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

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

## Termostat s funkcí "OKNO"



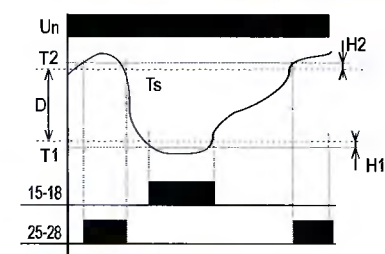
### Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí  
 T1 - nastavená teplota MAX  
 T2 - nastavená teplota MIN ( $T2=T1-D$ )  
 H1 - nastavená hystereze k T1  
 H2 - nastavená hystereze k T2  
 Ts - skutečná (měřená) teplota  
 15-18 výstupní kontakt  
 25-28 výstupní kontakt

U termostatu s funkcí "OKNO" je výstup sepnutý (tapí) pouze pokud se teplota pohybuje v nastaveném rozmezí. Pokud se teplota zvýší nad nebo sníží pod nastavenou úroveň, výstup rozezne. T2 se nastavuje jako T1-D.

Tato funkce se využívá hlavně při ochraně okapů proti zamrznání (v minusových teplotách).

## Termostat s mrtvou zónou



### Legenda ke grafu:

Un - napájecí napětí  
 Ts - skutečná (měřená) teplota  
 T1 - nastavená teplota T1  
 T2 - nastavená teplota T2 ( $T2=T1+D$ )  
 H1 - nastavená hystereze k T1  
 H2 - nastavená hystereze k T2  
 15-18 výstupní kontakt (topení)  
 25-28 výstupní kontakt (chlazení)

U termostatu s mrtvou zónou je možno nastavit teplotu T1 a diferenci resp. šířku pásma mrtvé zóny D.

Pokud je teplota o nastavenou hysterezi H1 nižší než T1 spíná výst. kontakt pro topení, při teplotě T1 + H1 opět vypíná. Pokud teplota překročí o hysterezi H2 teplotu T2, spíná kontakt chlazení a vypíná při teplotě T2 - H2.

Tuto funkci lze využít např. pro automatické ohřívání a chlazení přiváděného vzduchu u ventilačních systémů tak, aby teplota přiváděného vzduchu byla vždy v mezích T1 a T2.

# Termostat pro kontrolu teploty vinutí motoru TER-7

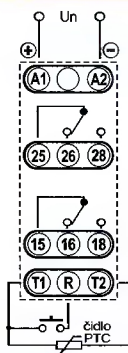


- ▶ kontroluje teplotu vinutí motoru v teplotním pásmu daném odporem PTC termistoru
- ▶ pevně nastavené úrovně spínání vycházející z prudké změny odporu čidla PTC
- ▶ jako snímací prvek se používá čidlo PTC zabudované ve vinutí výrobcem motoru
- ▶ funkce PAMĚŤ - relé je při chybovém stavu zablokováno až do zásahu obsluhy
- ▶ tlačítko RESET na čelním panelu
- ▶ možnost dálkového RESETu po 2 vodičích
- ▶ napájecí napětí AC 230 V
- ▶ funkce hlídání zkratu nebo odpojení čidla
- ▶ výstupní kontakt 2x přepínací 8 A /250 V AC1
- ▶ stav poruchy indikuje červená LED
- ▶ v provedení 1-MODUL, upevnění na DIN lištu

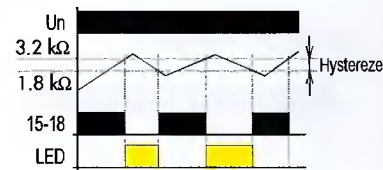
## Technické parametry

	TER-7
<b>Funkce:</b>	kontrola teploty vinutí motoru
<b>Napájecí svorky:</b>	A1 - A2
<b>Napájecí napětí:</b>	AC 230 V / 50 - 60 Hz
<b>Příkon:</b>	2 VA
<b>Tolerance napájecího napětí:</b>	-15 %; +10 %
<b>Měřicí obvod</b>	
<b>Měřicí svorky:</b>	T1 - T2
<b>Odpor studeného čidla:</b>	<1.5 kΩ
<b>Horní úroveň - spínání:</b>	3.2 kΩ
<b>Spodní úroveň - vypínání:</b>	1.8 kΩ
<b>Čidlo:</b>	PTC (je součástí motoru)
<b>Indikace poruchy čidla:</b>	blikáním červené LED
<b>Přesnost</b>	
<b>Opakovatelná přesnost:</b>	< 0.5 %
<b>Diference spínání:</b>	+/- 5 %
<b>Závislost na teplotě:</b>	< 0.1 % / °C
<b>Výstup</b>	
<b>Počet kontaktů:</b>	2x přepínací
<b>Jmenovitý proud:</b>	8 A / AC1
<b>Spínaný výkon:</b>	2000 VA / AC1, 192 W / DC
<b>Špičkový proud:</b>	10 A / <3 s
<b>Spínané napětí:</b>	250 V AC1 / 24 V DC
<b>Min. spínaný výkon DC:</b>	500 mW
<b>Indikace aktivity ochrany:</b>	rozsvítí se červená LED
<b>Mechanická životnost:</b>	3x10 <sup>7</sup>
<b>Elektrická životnost:</b>	0.7x10 <sup>5</sup>
<b>Pracovní teplota:</b>	-20 .. +55 °C
<b>Skladovací teplota:</b>	-30 .. +70 °C
<b>Elektrická pevnost:</b>	2.5 kV
<b>Pracovní poloha:</b>	libovolná
<b>Upevnění:</b>	DIN lišta EN 60715
<b>Krytí:</b>	IP 40 z čelního panelu
<b>Kategorie přepětí:</b>	III.
<b>Stupeň znečištění:</b>	2
<b>Průřez připojovacích vodičů:</b>	2.5 mm <sup>2</sup>
<b>Rozměr:</b>	90 x 17.6 x 65 mm, detailní rozměry viz. str. 57, 59
<b>Hmotnost:</b>	77 g
<b>Související normy:</b>	ČSN EN 60730-2-9, ČSN EN 61010-1

## Zapojení



## Funkce v grafu

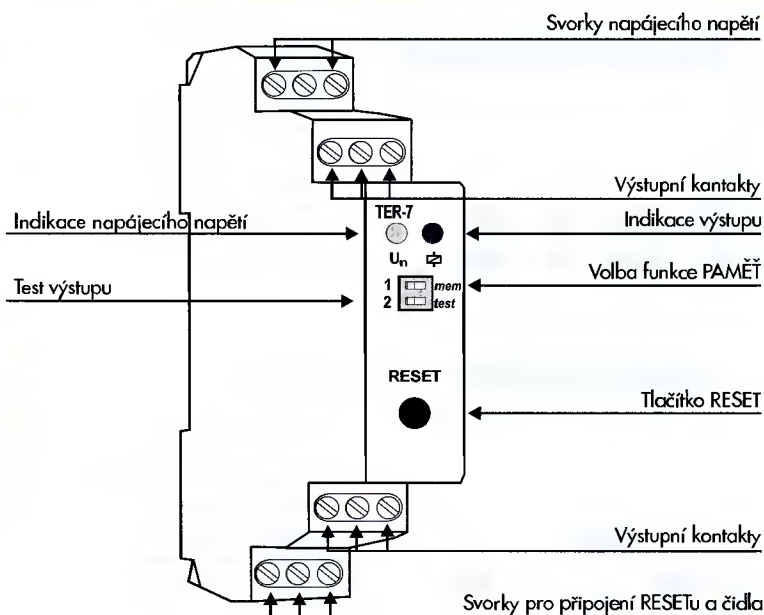


## Popis funkce

Relé kontroluje teplotu vinutí motoru prostřednictvím PTC termistoru, který je umístěn většinou ve vinutí motoru a nebo co nejbližší k němu. Odpor PTC termistoru ve studeném stavu se pohybuje max. 1.5 kΩ. Při nárůstu teploty se jeho odpor prudce zvyšuje a při překročení hranice 3.2 kΩ kontakt výstupního relé vypne - většinou stykač ovládací motor. Výstupní kontakt relé opět sepne při poklesu teploty a tím i odporu termistoru pod hranici 1.8 kΩ.

Relé má funkci hlídání poruchy čidla, která kontroluje přerušeni nebo odpojení čidla. Dalším bezpečnostním prvkem je funkce PAMĚŤ. Ta při překročení teploty (a vypnutí výstupu) ponechává výstup v chybovém stavu až do zásahu obsluhy, která relé uvede do normálního stavu (sepnutím a vypnutím vypínače RESET).

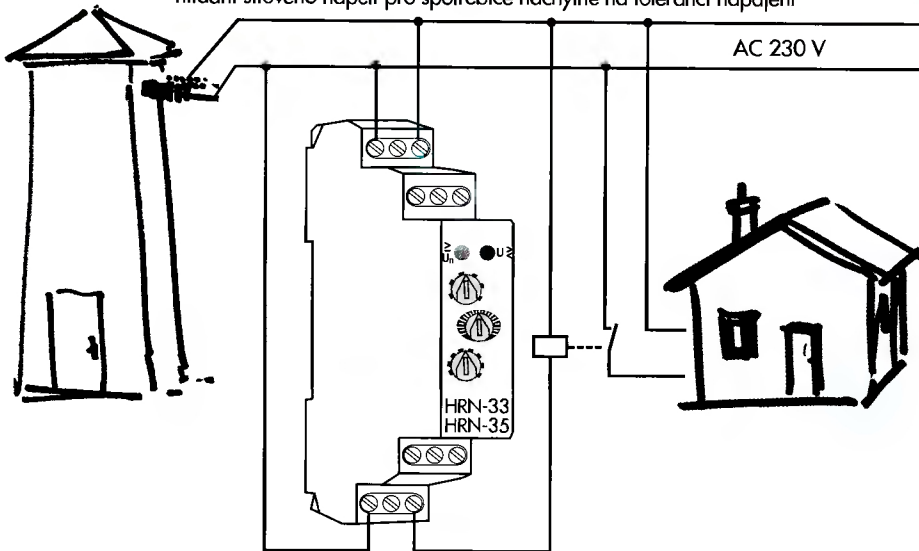
## Popis přístroje



# Příklady použití - napěťová, proudová relé

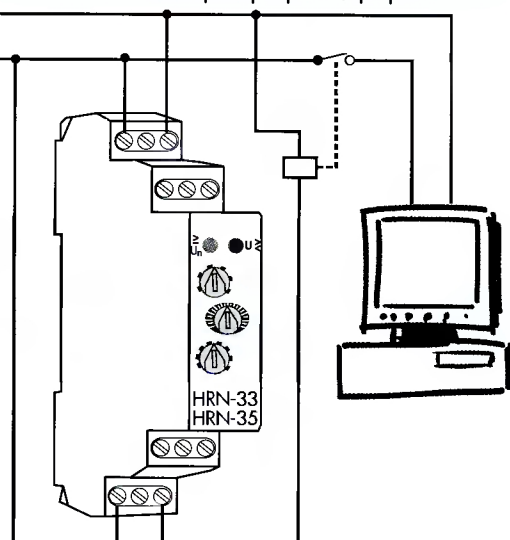
Hlídací napěťové relé HRN-33 (35)

- hlídání síťového napětí pro spotřebiče náchylné na toleranci napájení



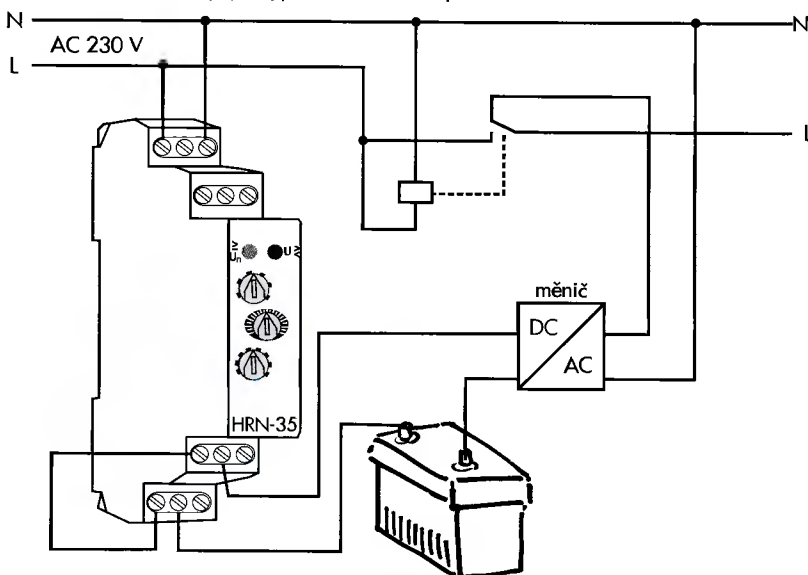
Hlídací napěťové relé HRN-33 (35)

- ochrana zařízení před podpětím / přepětím



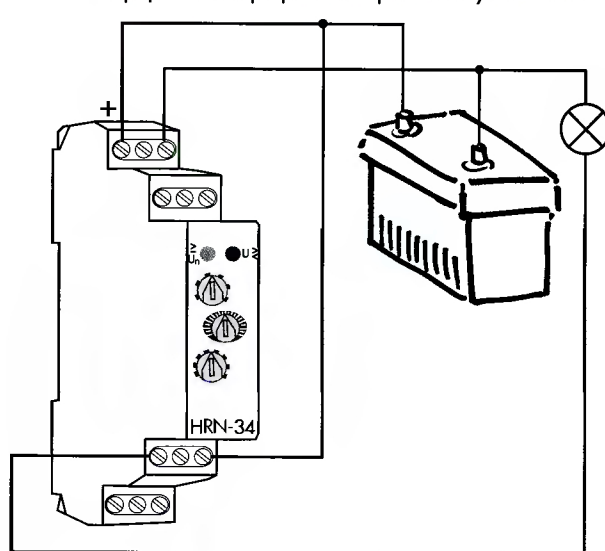
Hlídací napěťové relé HRN-35

- Start záložního zdroje při výpadku síťového napětí



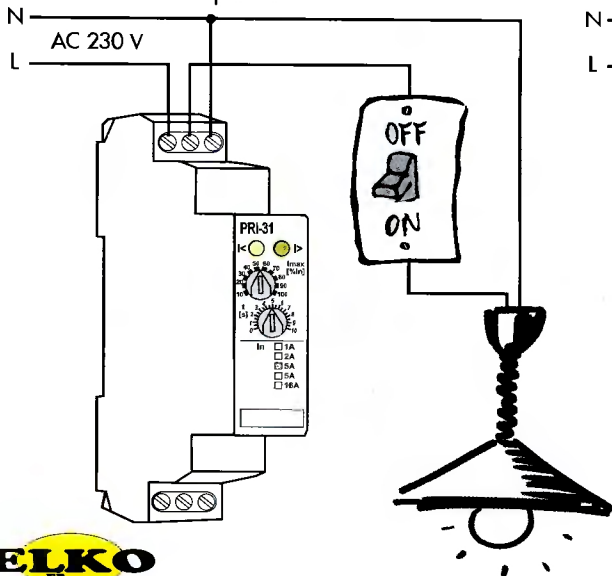
Hlídací napěťové relé HRN-34

- odpojení zátěže při poklesu napětí nebo vybití baterie



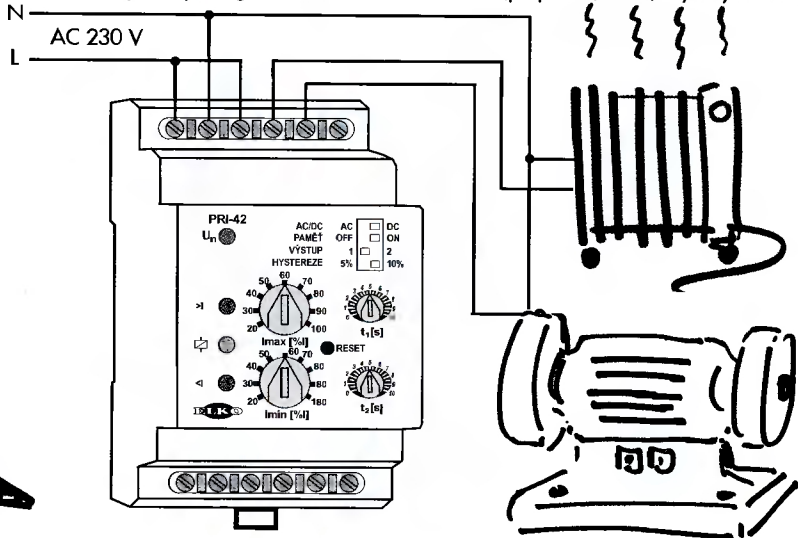
Hlídací proudové relé PRI-31

- indikátor průchodu proudu  
- "není někde něco zapnuto?"



Hlídací proudové relé PRI-41

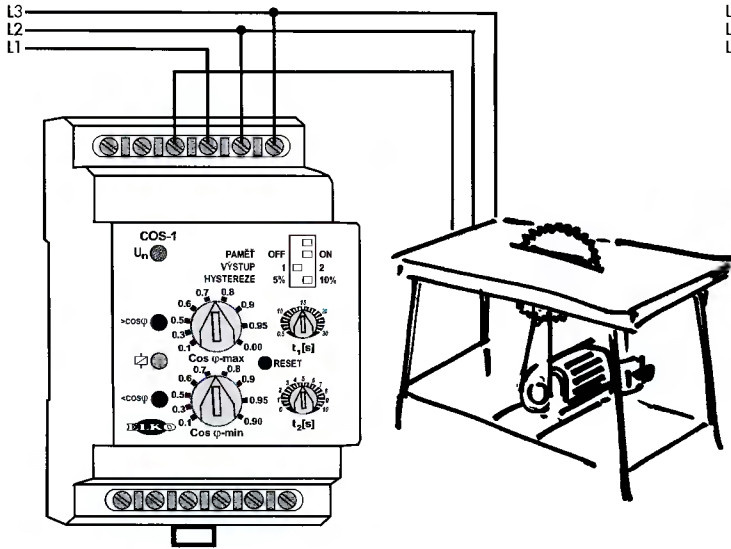
- hlídání přetížení/odlehčení (stroj, motor ...)  
- kontrola spotřeby, diagnostika vzdáleného zařízení (přepálení, zkrat, zvýšený odběr proudu ...)



# Příklady použití - relé pro hlídání 3-fázových sítí

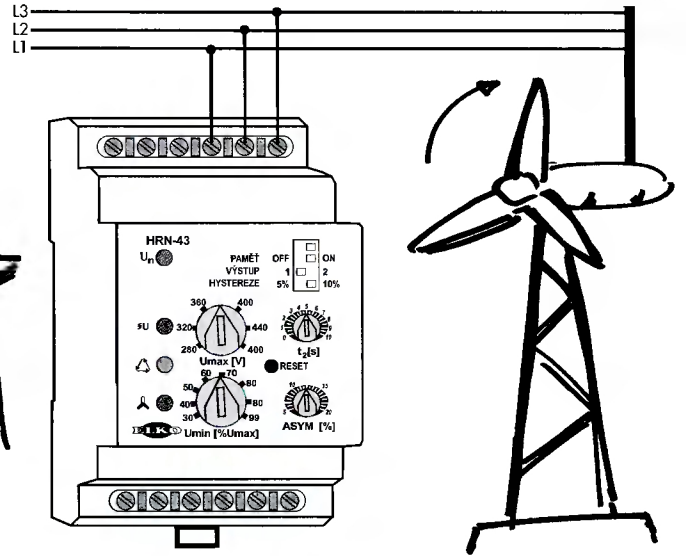
## Relé pro kontrolu účinníku COS-1

- hlídání přetížení/odlehčení motorů



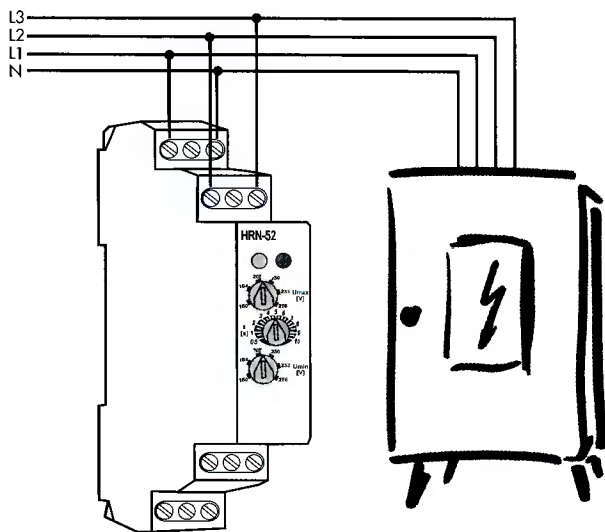
## Hlídací napěťové relé HRN-43

- regulace napětí z generátoru



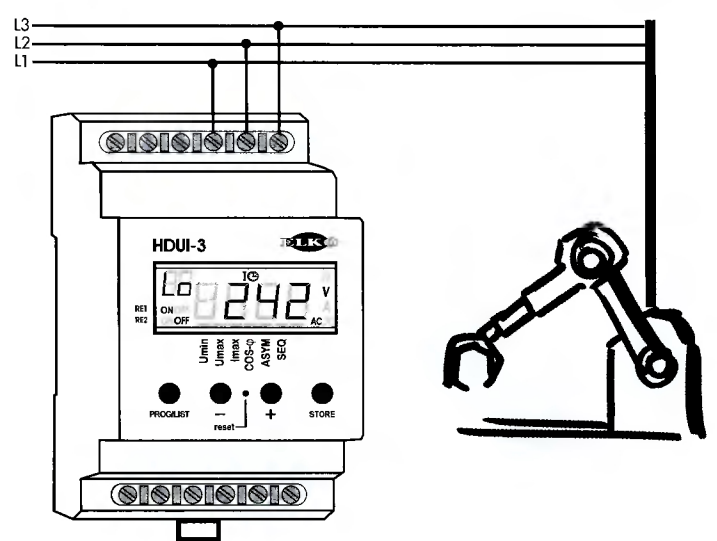
## Hlídací relé pro přepětí/podpětí v 3-fázových sítích HRN-52

- hlídání napětí v rozvaděči, ochrana přístrojů a zařízení



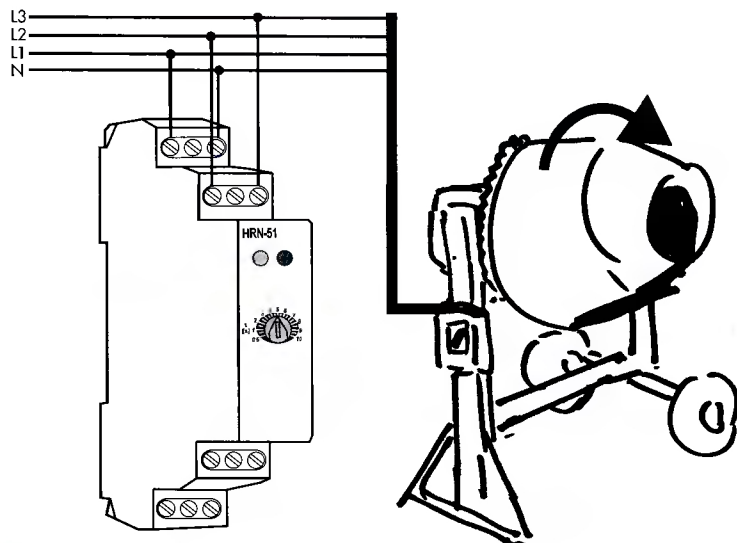
## Digitální relé pro kompletní kontrolu v 3-fázových sítích HDUI-3

- kontrola napětí, proudu, výpadku a pořadí fáze, asymetrie, účinníku, frekvence



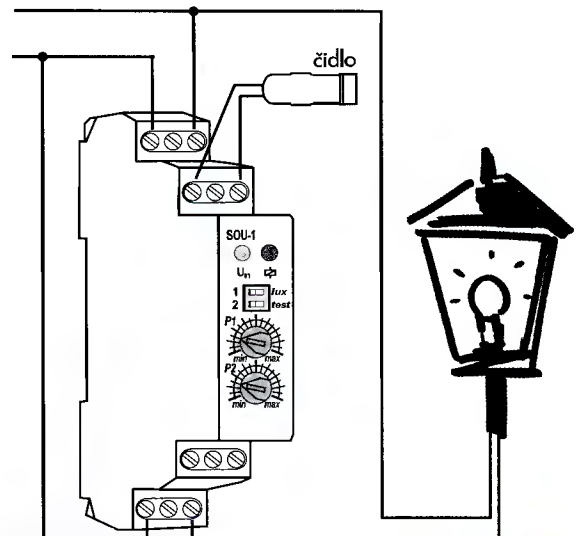
## Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází HRN-51, HRN-51N

- kontrola správného otáčení motorů, pohonů apod.



## Soumrakový spínač SOU-1

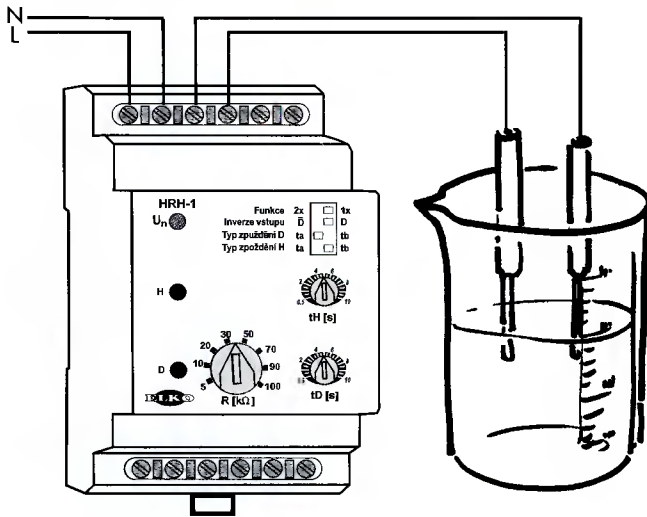
- spínání venkovního osvětlení, reklam, výloh apod.



# Příklady použití - hladinový spínač, termostaty

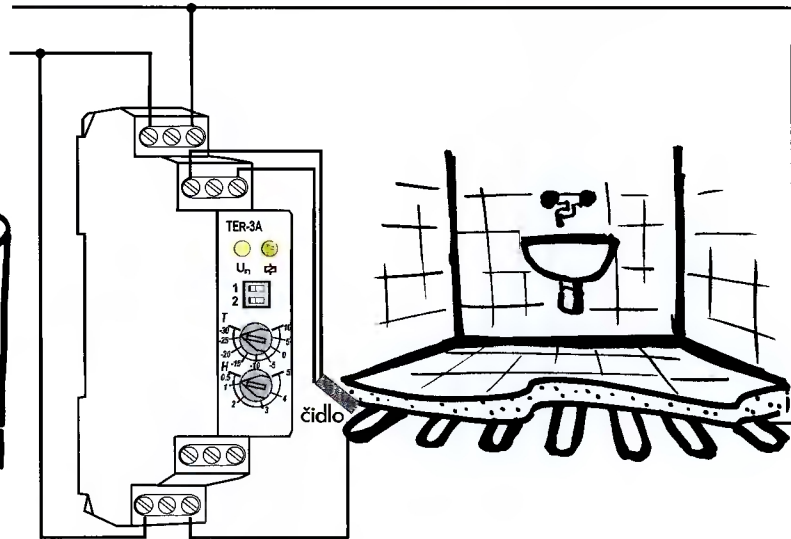
## Hladinový spínač HRH-1

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



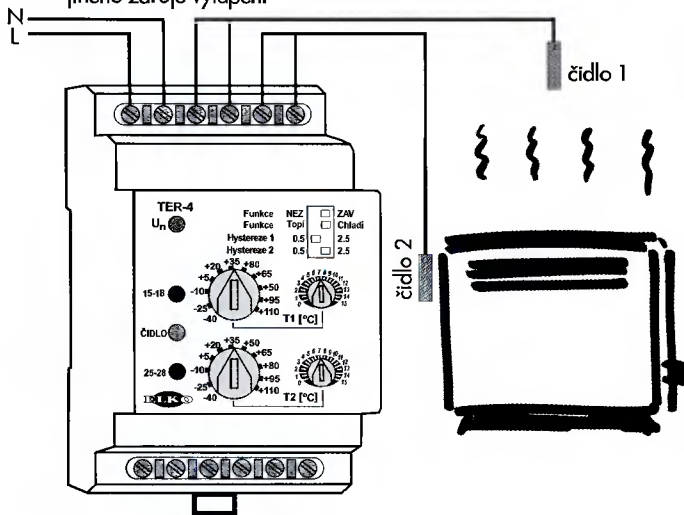
## Termostat TER-3 s externím čidlem

- regulace teploty podlahového vytápění



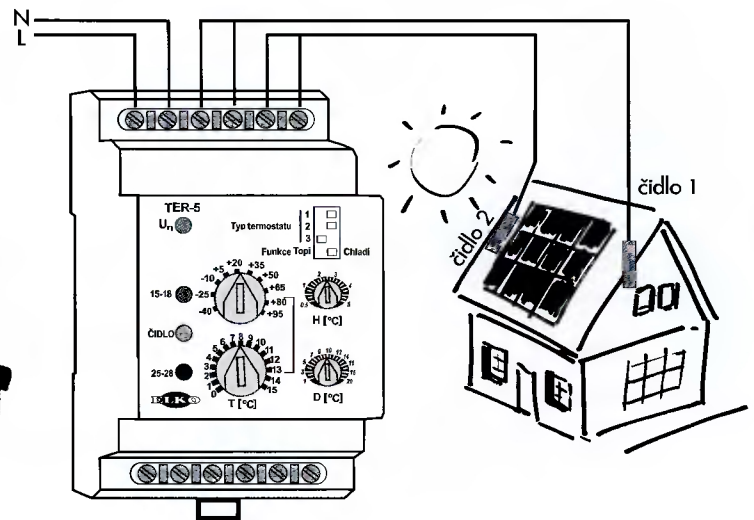
## Dvojitý termostat TER-4 s dvěma externími senzory

- regulace teploty plynového-elektrického kotle nebo jiného zdroje vytápění



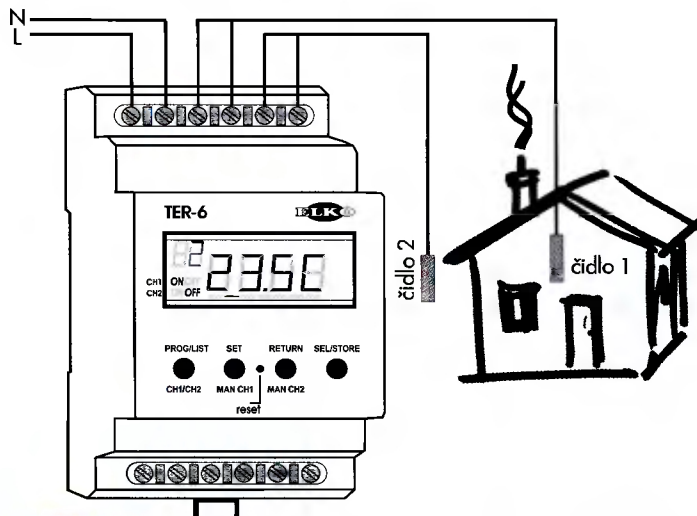
## Multifunkční analogový termostat TER-5

- aplikace diferenčního termostatu pro solární vytápěcí systémy



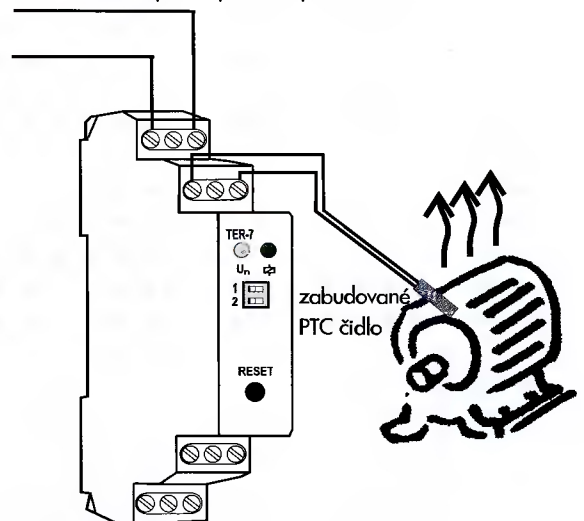
## Multifunkční digitální termostat TER-6

- komplexní ovládání vytápění a ohřevu vody v domě



## Termostat pro tepelnou ochranu motorů TER-7

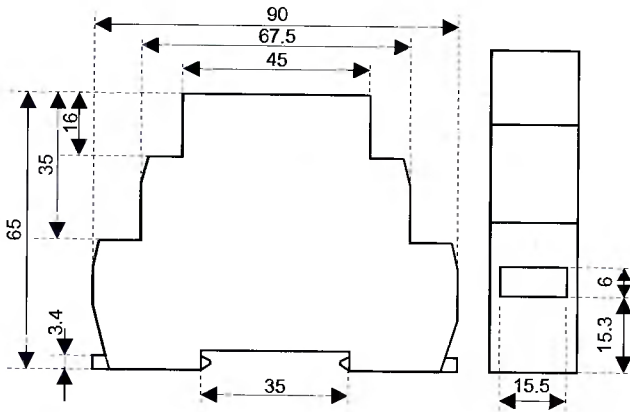
- ochrana motorů proti teplotnímu přetížení



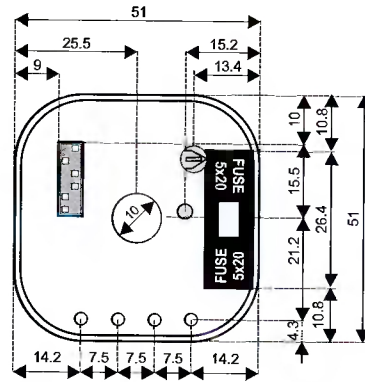
## Přehledová tabulka řídicích a monitorovacích relé

Typ	Analog (A) / Digital (D)		Počet fází	Počet modulů	Prs (Imax)	Pod (Imn)	Výpadek	Poradí	Asymetrie	Cos φ	AC	DC	Typ	Funkce	Napájecí (V)	Rozsah hlíd. napětí/proudu		Hysterize	Prodlava		Počet kontaktů	Funkce 2. relé	Poměr	
	OKNO	Spodní úroveň - MIN														pro MAX! MIN	samostatně MAX		samostatně pro MIN					
<b>Relé pro hlídání napětí</b>																								
HRN-33	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání	160-276V	30-99%	●	●	1			- kontakt v normálním stavu sepnut, při překročení úrovně MAX nebo MIN a odčasnování prodlevy vypne	
HRN-34	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání	6-30V	30-99%	●	●	1			- jako HRN-33, ale pro určení pro hlídání bateriových obvodů a napájení	
HRN-35	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání	160-276V	30-99%	●	●	2			- jako HRN-33, ale 2x výstupní kontakt, pro každou úroveň samostatný	
HRN-41	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	12.5-50V 40-160V	30-90% 30-90%	●	●	2			- monitoruje AC i DC napětí s galvanickým oddělením měřené obvodu od napájecího - 3 měřicích rozsahy, spodní úroveň Umin se nastavuje v % horní úrovně Umax - 2 výstupní nezávislé relé, pro každou úroveň samostatně	
HRN-42	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	12.5-50V 40-160V 125-500V		●	●	2			- jako HRN-41, ale spodní i horní úroveň se nastavuje v % dle jmenovitého měřicího rozsahu	
HRN-43N	A	3	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, 400, 24V	160-276V	30-99%	●	●	2			- v 3-fázových sítích monitoruje napětí, výpadek, pořadí a asymetrii fází. Pro soustavu 3x230V + N.	
HRN-43	A	3	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, 400, 24V	280-480V	30-99%	●	●	2			- jako HRN-43, ale pro soustavu 3x400V (bez nulového vodiče)	
HRN-51N	A	3	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání				●	1			- jednoduchá a levná varianta HRN-43N, kontroluje výpadek, pořadí fází a přerušeni nulového vodiče	
HRN-51	A	3	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání				●	1			- jednoduchá a levná varianta HRN-43N, kontroluje výpadek a pořadí fází	
HRN-52	A	3	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	z hlídání	160-276V	160-276V		●	1			- jednoduchá a levná varianta HRN-43N, monitoruje přepětí a podpětí v 3-fázových sítích	
HDI-1	D	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	0-5V 0-50V 0-500V	30-99% 30-99% 30-99%	●	●	2			- monitoruje AC i DC napětí s galvanickým oddělením měřené obvodu od napájecího - 3 měřicích rozsahy, digitální nastavení a sledování hodnot na displeji	
HDI-3	D	3	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, 400, 24V	280-480V	30-99%	●	●	2			- maximálně vybavené multifunkční hlídač relé pro 3-fázové sítě	
<b>Relé pro hlídání proudu</b>																								
PRI-31	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 24..230, DC 24V	1-16A		●	●	1			- nastavitelná hranice proudu, při jejíž překročení výstupní relé sepnou kontakt	
PRI-41	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	0.4-1.6A 1.25-5A 4-16A	30-90% 30-90%	●	●	2			- monitoruje AC i DC proud s galvanickým oddělením měřené obvodu od napájecího - 3 měřicích rozsahy, spodní úroveň Imin se nastavuje v % horní úrovně Imax - 2 výstupní nezávislé relé, pro každou úroveň samostatně	
PRI-42	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	0.4-1.6A 1.25-5A 4-16A		●	●	2			- jako PRI-41, ale spodní i horní úroveň se nastavuje v % dle jmenovitého měřicího rozsahu	
HDI-1	D	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	0-1.6A 0-5A 0-16A	30-99% 30-99% 30-99%	●	●	2			- monitoruje AC i DC proud s galvanickým oddělením měřené obvodu od napájecího - 3 měřicích rozsahy, digitální nastavení a sledování hodnot na displeji	
<b>Relé pro hlídání účinníku cos φ</b>																								
CO5-1	A	3	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, 400, 24V	0.1-0.99	0.1-0.99		●	●	2			- kontroluje přetížení/odlehčení motorů a tím jejich účinník cos φ
<b>Hladičové spínače</b>																								
HRH-1	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	5-100 kΩ	5-100 kΩ		●	●	2			- možno zvolit funkci dočerpávání-odčerpávání. Nastavitelná citlivost sond dle odporu měřené kapaliny.
HRH-2	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC/DC 230V	5-100 kΩ	5-100 kΩ		●	●	1			- možno zvolit funkci dočerpávání-odčerpávání. Nastavitelná citlivost sond dle odporu měřené kapaliny.
<b>Termostaty</b>																								
TER-3	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 24-230V/DC 24V	-30..+70 °C -30..+70 °C		●	●	1			- jednoduchý termostat s externím čidlem, nastavitelná hystereze spínání	
TER-4	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	-40..+110 °C -40..+110 °C		●	●	2			- dvojitý termostat (dva v jednom), možno zvolit závislou/nezávislou funkci, kdy 2. termostat blokuje 1.	
TER-5	A	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	-40..+110 °C -40..+110 °C		●	●	2			- možno zvolit funkci: diferenční, dvojičkový, pásmový, s funkcí OKNO, s MRTVOU ZÓNOU	
TER-6	D	1	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230, AC/DC 24V	-40..+110 °C -40..+110 °C		●	●	2			- multifunkční digitální termostat (6 funkcí), týdenní programování, dva vstupy, dva výstupy	
TER-7	A	1	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	AC 230V	3.2 kΩ 1.8 kΩ		●	●	2			- termostat pro hlídání tepelného přetížení motorů pomocí PTC termistoru zabudovaného ve vinutí	

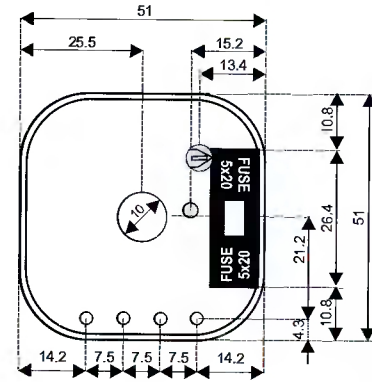
## 1-MODULOVÉ PŘÍJEMNÍ



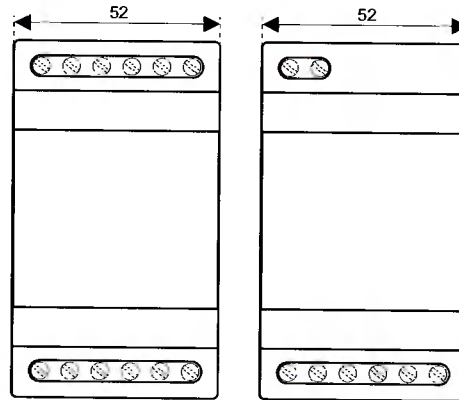
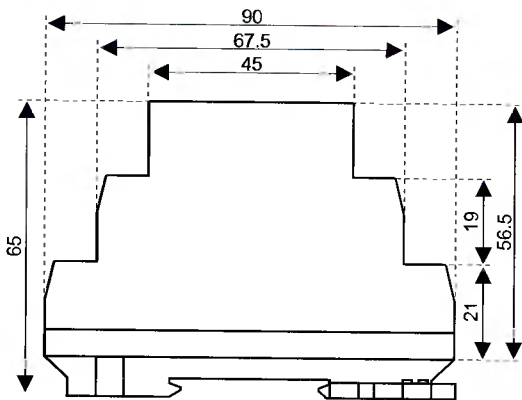
## MINI PŘÍJEMNÍ SMR-T, SMR-H



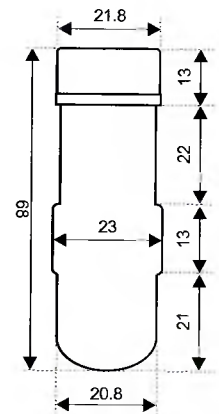
## MINI PŘÍJEMNÍ SMR-S



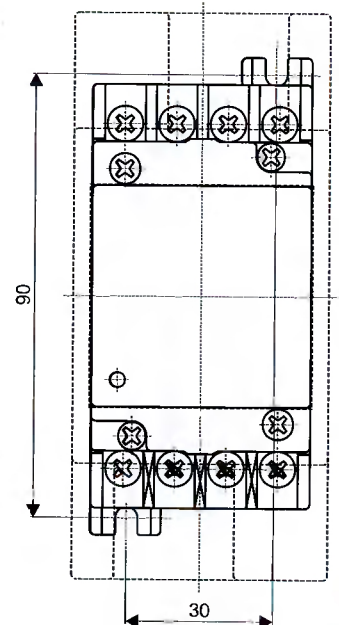
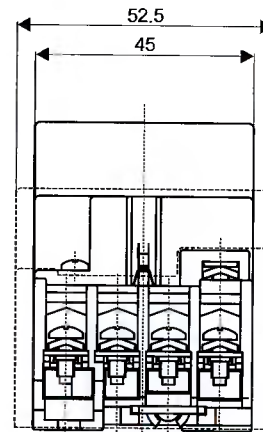
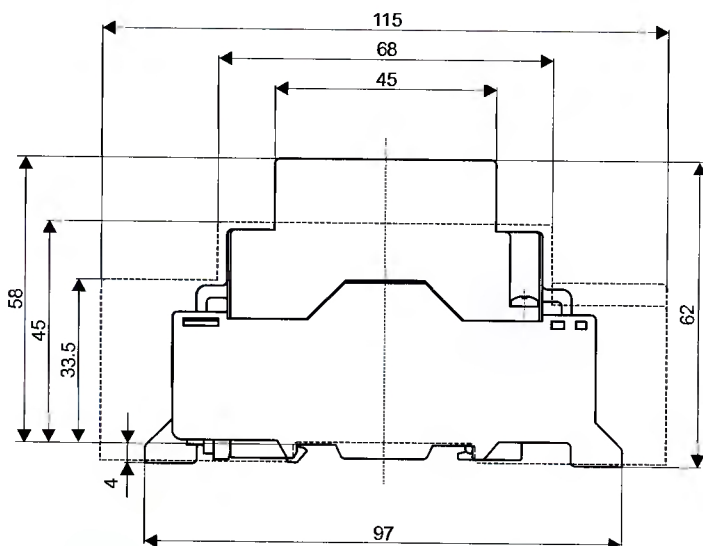
## 3-MODULOVÉ PŘÍJEMNÍ



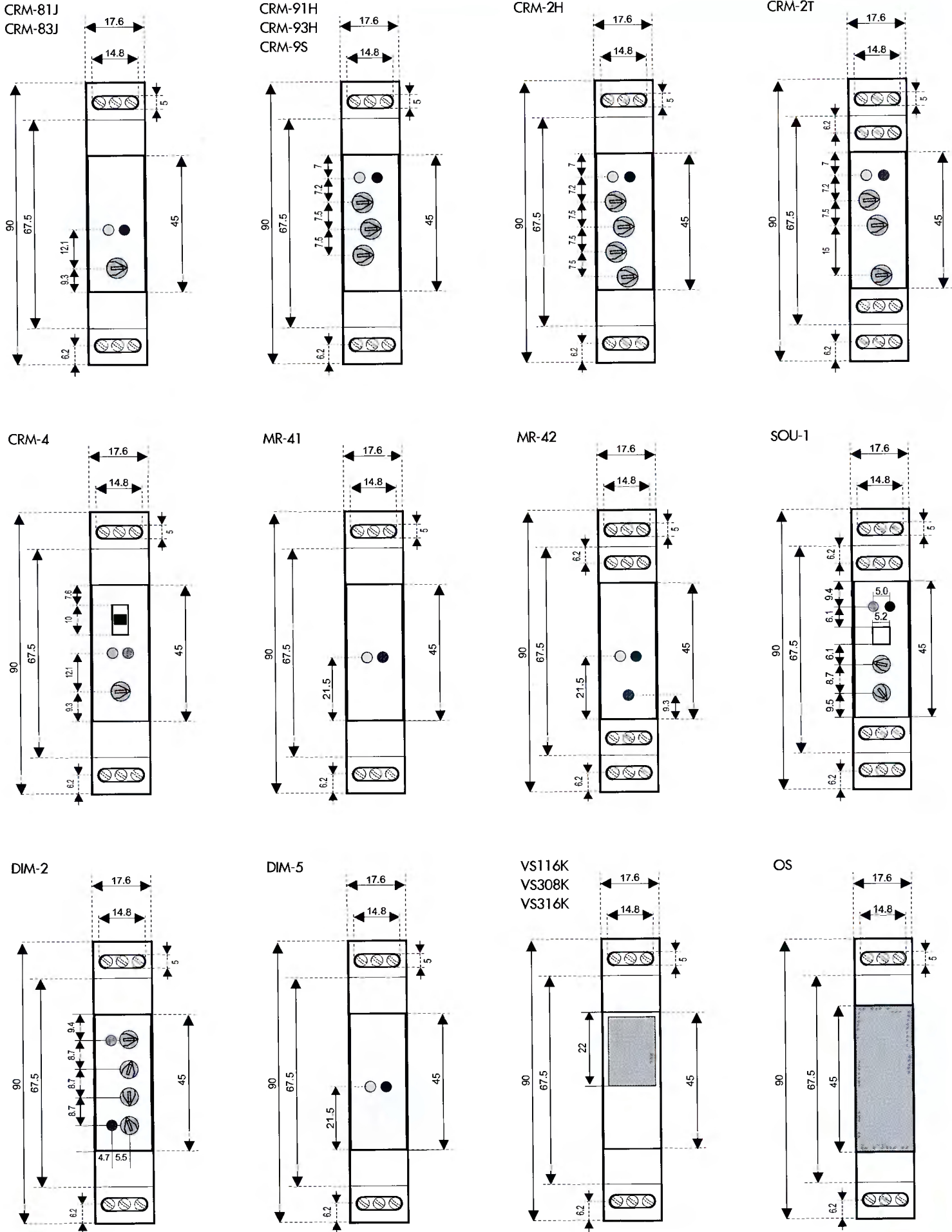
## ČIDLO K SOU-1



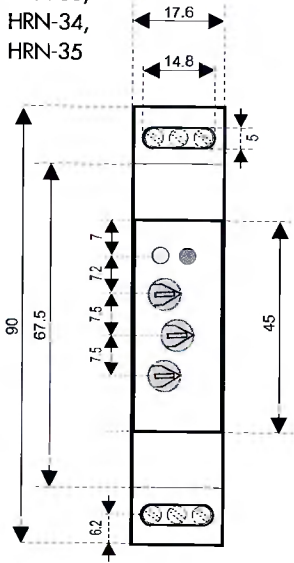
## VS425



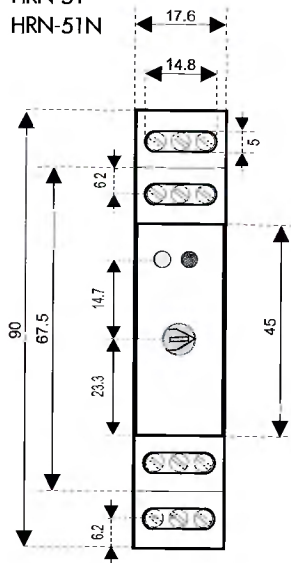
pozn. rozměry přístroje VS425 v krytu jsou značeny čerchovaně



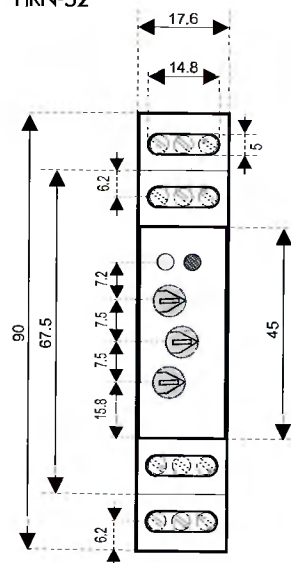
HRN-33,  
HRN-34,  
HRN-35



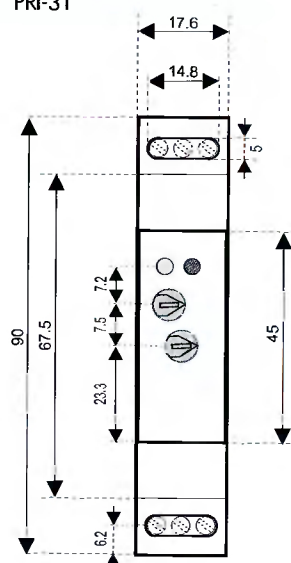
HRN-51  
HRN-51N



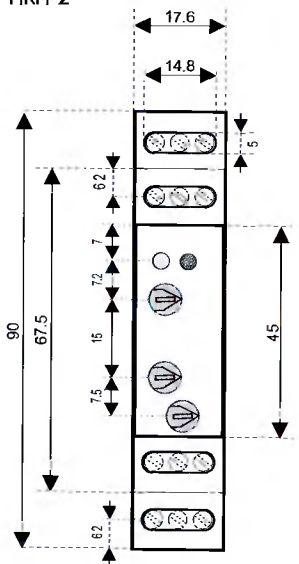
HRN-52



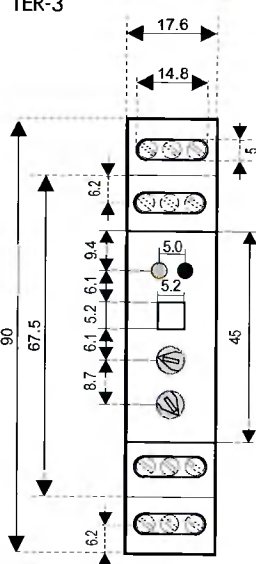
PRI-31



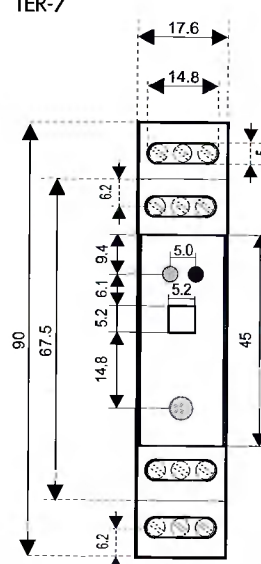
HRH-2



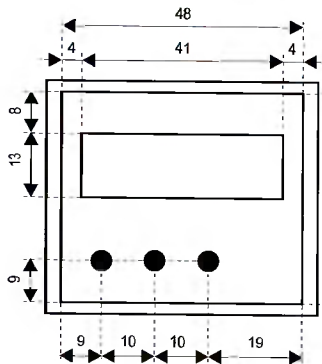
TER-3



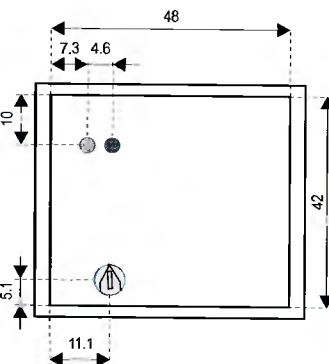
TER-7



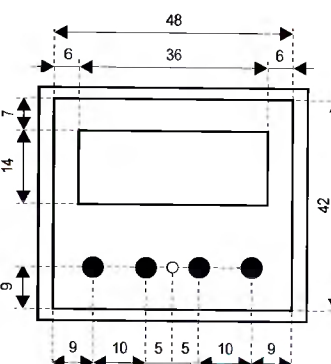
PDR-2/A, PDR-2/B



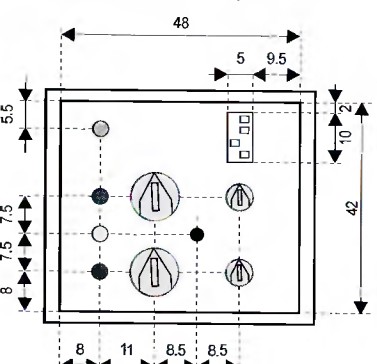
ZSR-12, ZSR-24, ZSR-50,  
ZNP-10, ZTR-10



PDR-3, SHT-2, HDU-1,  
HDI-1, HDUI-3, TER-6



HRN-41, HRN-42, HRN-43,  
HRN-43N, PRI-41, PRI-42,  
COS-1, HRH-1 TER-4, TER-5



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

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

## 1.) Napájení přístroje

- je vhodné zajistit nepřetržité napájení přístroje bez výpadků a napěťových špiček, zvláště důležité je toto u přístrojů (např. stmívačů), kde je synchronizace řízená "sinusovkou" sítě
- je nutné dodržovat správné zapojení svorek a v případě stejnosměrného napájení i polaritu
- přestože má většina přístrojů univerzální napájení v rozsahu AC/DC 12 - 240 V, je nutné dodržovat jeho povolenou toleranci

## 2.) Jištění přístroje

- je vhodné zajistit jištění přístroje adekvátními prvky nadproudové a přepětové ochrany - pojistkami, proudovými chrániči, bleskojistkami

## 3.) Odrušení vstupních obvodů

- je doporučeno odrušit vstupní obvody přístroje vhodnými prvky (R-C členy) a minimalizovat tak vznik indukovaného napětí na přírodních vodičích
- je vhodné oddělit silové obvody od ovládacích (nevést ovládací vodiče v blízkosti silových) a zamezit vzniku přepětí na induktivních zátěžích, tj. stykačích, cívkách relé, apod.
- věnovat pozornost při připojování ovládacích vstupů se zřetelem na max. proud a min. napětí v klidu, které by mohlo mít za následek svévolné spínání přístroje (např. počet připojených doutnavek)

## 4.) Pracovní podmínky

- aby bylo dosaženo co nevyšší životnosti a užité hodnoty všech nabízených přístrojů, nedoporučujeme je vystavovat působení extrémních vlivů, které mohou negativně působit na správnou funkci přístroje - trvalé vystavení teplotám nad 70°C, agresivní výpary, chemikálie, vysoká relativní vlhkost nad 95%, silné elektromagnetické pole či mikrovlnné záření
- pro bezchybnou funkci je nutné se vyvarovat umísťování přístrojů v těsné blízkosti zdrojů elektromagnetického rušení

## 5.) Manipulace s přístrojem a jeho užívání

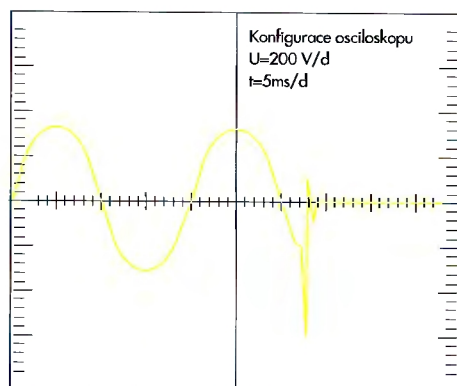
- vstupní svorky nedotahovat hrubou silou, nevyvíjet nadměrný tlak na nosné části svorek, aby nedošlo k poškození vnitřní konstrukce přístroje
- chránit přístroj před pády a nadměrnými otřesy, které mohou poškodit kontakty relé
- nepřetěžovat výstupní kontakty relé, obzvláště při použití zátěží jiné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

## Popis použitých ochranných prvků v přístrojích

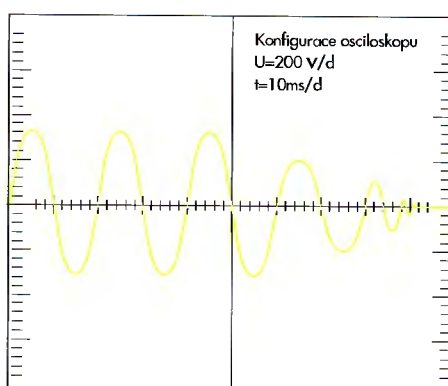
Všechna časová a hlídací relé, která jsou v našem výrobním sortimentu, jsou vybavena ochrannými prvky (varistory) proti případnému vzniku přepětí v napájecí-rozvodné síti. Mezní napětí použitých varistorů je 275 V. Při vzniku krátkodobého přepětí v napájecí síti varistor sníží svůj svodový odpor a akumuluje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

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

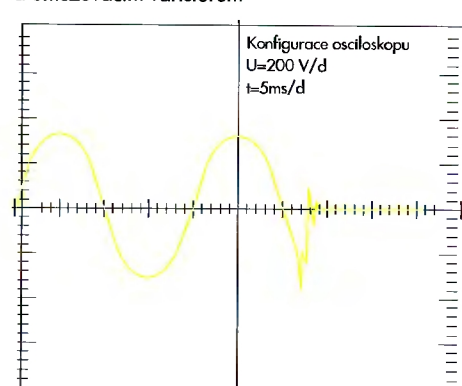
Průběh vypnutí stykače s cívkou na 230V/AC bez R-C členu



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



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



# Certifikáty kvality a výrobků

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

CQS je certifikačním orgánem akreditovaným podle normy ČSN EN 45012 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod registrací: číselní 3029 pro certifikaci systémů jakosti

**CQS**

**CERTIFIKÁT**  
číslo: CQS 2046/2003

CQS - Sdružení pro certifikaci systémů jakosti na základě kladného výsledku certifikační prověrky prohlašuje, že systém jakosti

**ELKO EP, s.r.o.**  
Tovární 1613, 769 01 Holešov, Česká republika

byl prověřen a sledován v souladu s požadavky

**ČSN EN ISO 9001 : 2001**

Tento certifikát platí pro procesy:

- Vývoj a výroba elektronických přístrojů

-----  
**Net**

Platnost certifikátu omezena do: 31. 3. 2006  
Datum vydání: 27. 3. 2003

  
Ing. Marie Sebestová  
Vedoucí certifikačního orgánu



ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV



ALTERNATIVNÍ ZKUŠEBNÍ ÚSTAVY  
MILITÁRNÍ ZKUŠEBNÍ ÚSTAVY  
ZEMĚDĚLSKÉ ZKUŠEBNÍ ÚSTAVY  
MILITÁRNÍ ZKUŠEBNÍ ÚSTAVY  
MILITÁRNÍ ZKUŠEBNÍ ÚSTAVY

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja

**CERTIFIKÁT**  
č. 2000117

Objednatel: ELKO EP, s.r.o.  
Růžička 46, 768 43 Kostelec u Holešova, Česká republika

Výrobce/Dodatel: ELKO EP, s.r.o.  
Růžička 46, 768 43 Kostelec u Holešova, Česká republika

Výrobek: Multifunkční časové relé

Obchodní značka:

Typ: C RM-81, CRM-83, CRM-91, CRM-93

Jmenovité hodnoty: Usc=24 až 250 V AC/DC, 230 V AC, 0,1 a až 10 k, 0,1 a až 10 dca  
Kosáků 16 A, 250 V, AC1; 8 A, 250 V, AC1

Elektrotechnický zkušební ústav užívá licenci na užívání značky



Touto značkou máte být označovány výrobky specifikované v tomto certifikátu po dobu platnosti této uvedené smlouvy na užívání značky ESC, při dodržení všech pravidel uvedených v této smlouvě.

Právo označovat výrobek výše uvedenou značkou je zakázáno na:

- přechodu o více než 3 letech č. 1 002203-00 ze dne 29.09.2000.

Značky byly převedeny podle usnesení  
ČSN EN 61812-1:98 A1:199

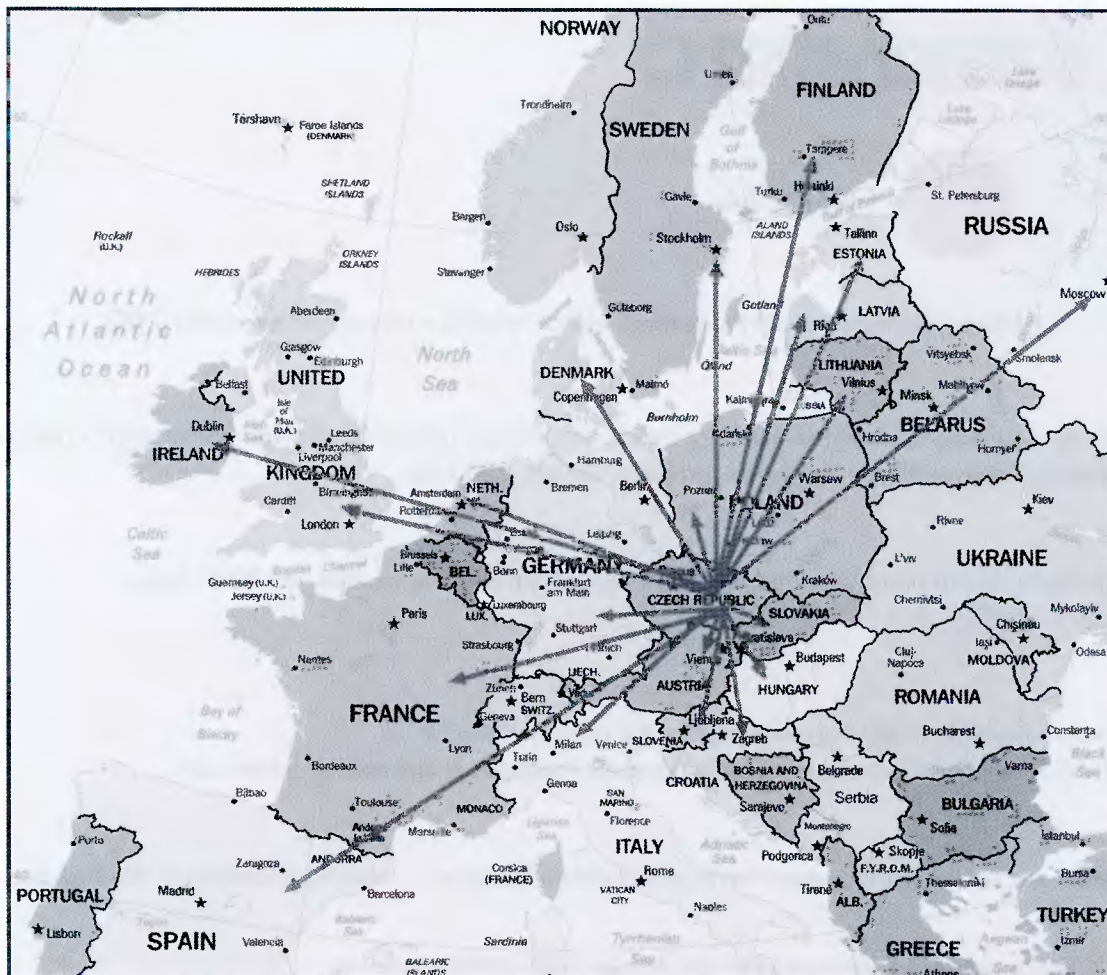
- provedení inspekce v místě výroby podle dokumentu CCA 201 a CCA 202(MC 6) č. 00702-01
- umístění na užívání značky ESC č. 002203 mezi objednatelům a Elektrotechnickým zkušebním ústavem

06.10.2003  
V Praze dne

  
Ing. Pavel Kudrnáček  
vedoucí oddělení certifikace



# Hlavní exportní místa ELKO EP, s.r.o.



# Podpora projektování

Naší snahou je poskytnout komplexní péči všem projektantům elektro.

Naše aktivity:

Začlenění našich výrobků do následujících programů:

## PROJEKČNÍ PROGRAMY

 ecscad

 ELCAD

 ePLAN®

 PCschematic®

 CADdy++  
eléktrotechnika

 CADELEC

 ELEKTROPARTNER 6.2



ROZETA

Máme připraveny značky a symboly našich výrobků v univerzálním formátu DWG.

## ŠKOLENÍ

Pokud Vás naše výrobky zaujaly, navštivte některé z našich bezplatných odborných školení, pořádaných v rámci celé ČR. Aktuální stav sledujte na [www.elkoep.cz/skoleni\\_projekce/skoleni\\_2003.htm](http://www.elkoep.cz/skoleni_projekce/skoleni_2003.htm)

## INFOLINKA

V případě jakýchkoliv dotazů ohledně použití výrobků v konkrétním projektu využijte naši INFO-linku technické podpory: 608 371 509.

## SOUTĚŽ

Každý měsíc probíhá vyhlášení NEJ - projektu/aplikace s výrobky ELKO EP.

Přihlášení probíhá e-mailem na adrese: [projekce@elkoep.cz](mailto:projekce@elkoep.cz) - nenechte si uniknout hodnotné ceny.

## PROVIZE

Jako novinku jsme pro Vás připravili systém provizí pro projektanty elektro - s bližšími podmínkami Vás rádi osobně seznámíme.

Pozn.: námi použitá loga, jména software, hardware a firem jsou chráněné značky příslušných vlastníků.

## OCEŇOVACÍ PROGRAMY

 VeroX

 Obis

 OCEP

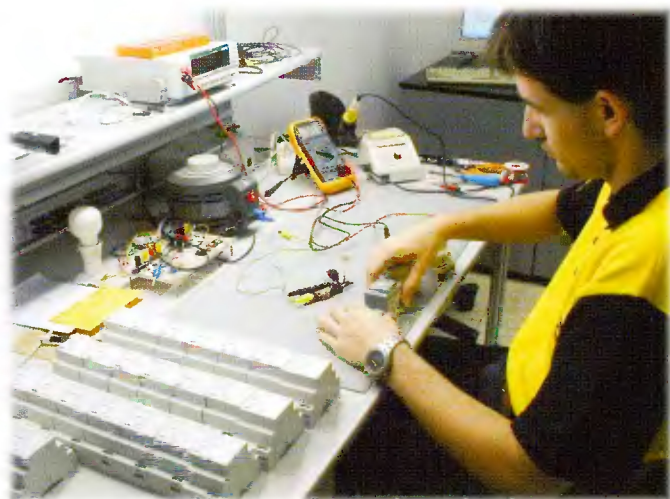
 SELPO  
Broumy





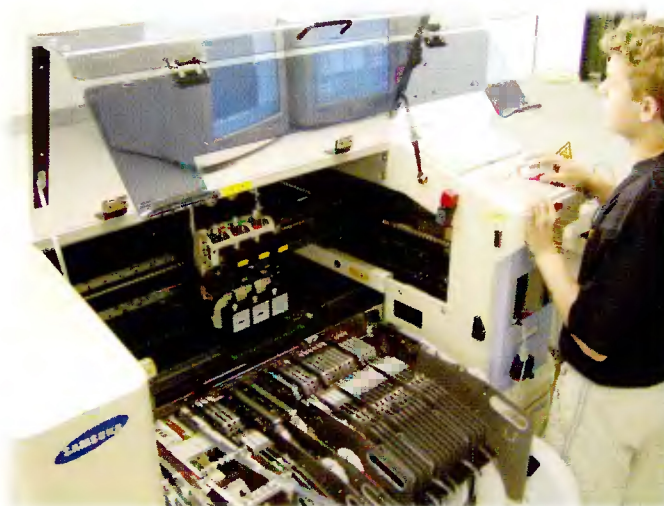
Výrobní hala - ruční pracoviště

Pájecí vlna



Výstupní technická kontrola

Osazovací automat pro SMD komponenty



Vývoj

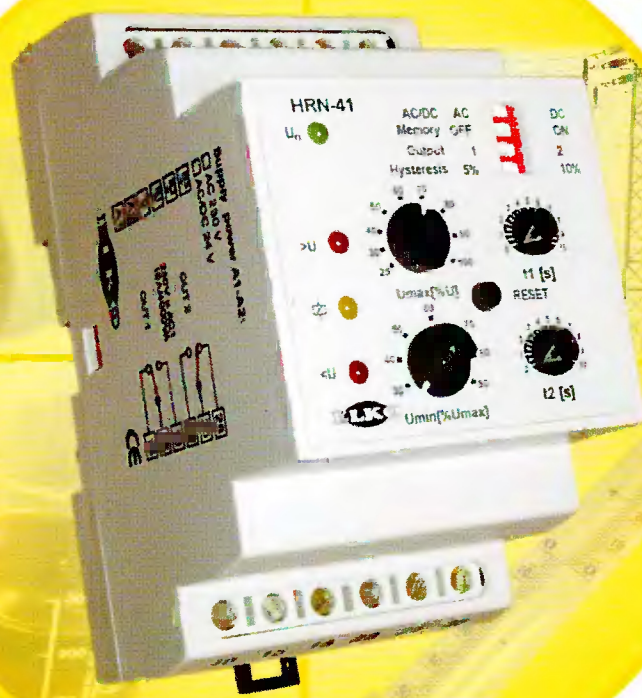


napětí

proud

teplota

hladina



**ELKO**<sup>®</sup>  
EP s.r.o.

ELKO EP, s.r.o.  
Tovární 1613, CZ - 769 01 Holešov  
tel./fax: +420 573 395 114, 573 395 115  
e-mail: elko@elkoep.cz, <http://www.elkoep.cz>

**ELKO**<sup>®</sup>  
Slovakia  
EP s.r.o.

ELKO EP Slovakia, s.r.o.  
Novozámocká 67, SK - 949 05 Nitra-Krškany  
tel.: +421 37 6586731, fax: +421 37 6586732  
e-mail: elko@elkoep.sk, <http://www.elkoep.sk>