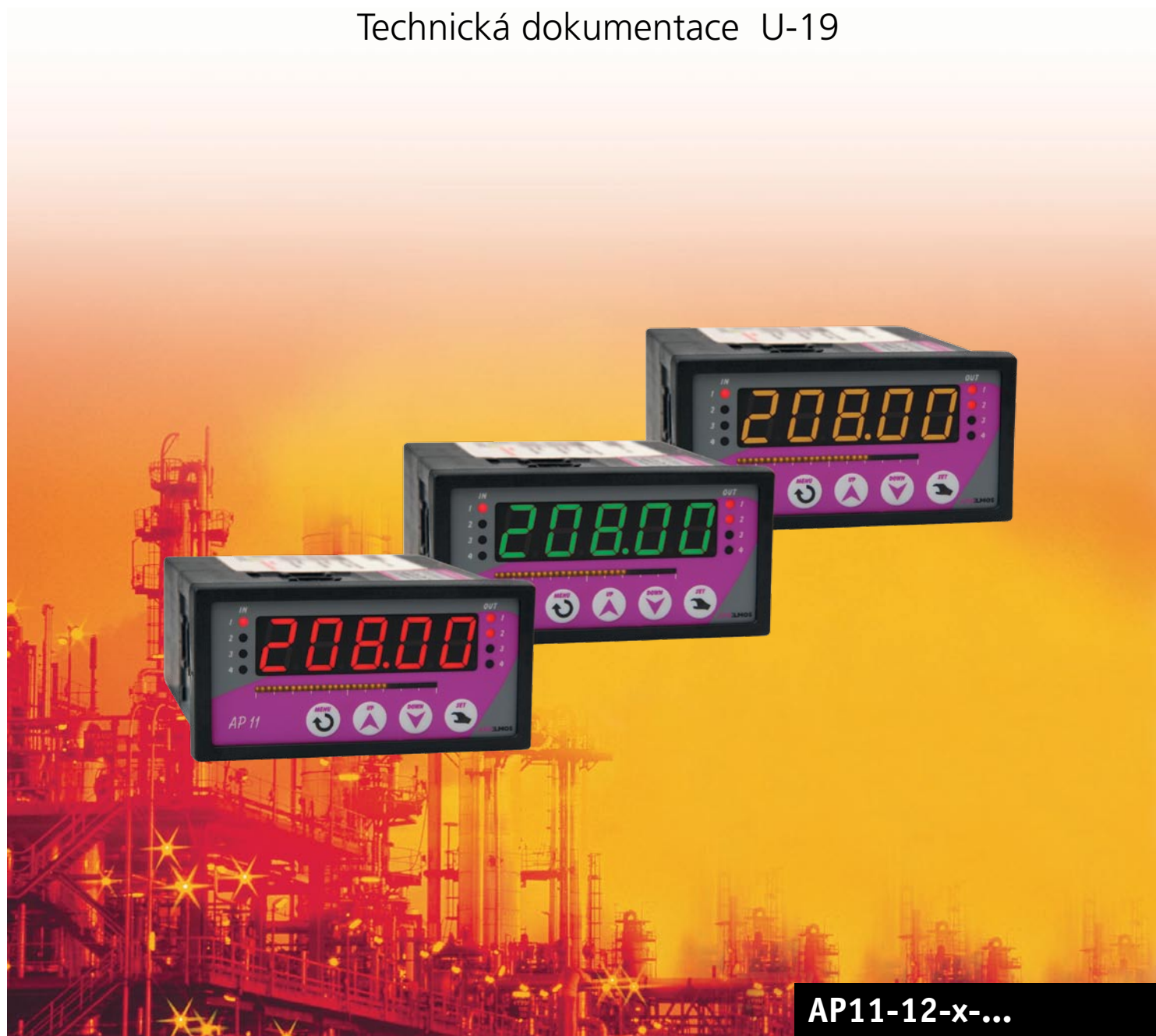


Panelmetr AP 11

Technická dokumentace U-19



AP11-12-x-...

APOELMOS
measurement & control
www.apoelmos.cz



listopad 2018, TD-U-19-08

OBSAH

1 Úvod	5
1.1 Objednací kód	6
2 Technická data	7
3 Popis panelmetru	9
3.1 Čelní panel	9
3.2 Rozměry panelmetru a montážního výřezu	10
4 Zapojení	11
4.1 Popis zadního panelu přístroje	11
4.2 Pokyny pro montáž do panelu a připojení	11
4.3 Připojení napájecího napětí	12
4.4 Zapojení vstupních signálů	13
4.4.1 Připojení 2 x univerzálního vstupu s GO	13
5 Analogový výstup	18
5.1 Připojení analogového výstupu	18
5.2 Blokové schéma funkce analogového výstupu	19
6 Komunikace	20
7 Připojení kontaktních výstupů - relé 1 až 4	22
8 Funkce přístroje	22
8.1 Zapnutí panelmetru	22
8.2 Reset panelmetru	22
8.3 Funkce limitních spínačů	23
8.4 Význam funkcí pro nastavení limitního spínače	24
8.5 Funkční charakteristiky limitních spínačů	26
8.6 Nastavení displeje	28
8.7 Bargraf	29
9 Funkce menu panelmetru	29
9.1 Funkce tlačítek v režimu nastavování	29
9.2 Zjednodušené blokové schéma menu panelmetru	30
9.2.1 Konfigurace žádané hodnoty - SP	31
9.2.2 Konfigurace limitních spínačů - ALA-1 až ALA-4	32
9.2.3 Konfigurace senzoru - SEN-1 , SEN-2	33
9.2.4 Konfigurace analogového výstupu - DACO	35
9.2.5 Konfigurace stavu výstupů při poruše - ERROR	36
9.2.6 Konfigurace parametru - OSTAT	37
9.2.7 Konfigurace bargrafu - BAR-1 , BAR-3	38
9.2.8 Konfigurace displeje - DIS-1 , DIS-2	39

OBSAH

9.3 Mezní hodnoty parametrů	40
10 Obslužný software	43
11 ES Prohlášení o shodě	44
12 Osvědčení o jakosti a kompletnosti	45
13 Záruční podmínky	45

Panelmetr AP 11 je 5 místný programovatelný přístroj pro univerzální použití. Přístroj je řízen digitálním signálovým procesorem s A/D převodníkem.

K ovládání přístroje slouží klávesy na čelním panelu nebo obslužný software, pomocí kterého je možno nejen nastavovat veškeré parametry, ale i archivovat naměřené hodnoty. Podmínkou je vybavení přístroje komunikační linkou, varianty komunikačních linek jsou v objednacím kódu. Obslužný software je součástí standardní dodávky přístroje.

Panelmetr je vybaven tříbarevným displejem který umožňuje rychlou kontrolu mezí v kterých se pohybuje naměřená hodnota. Vizuálně zajímavým prvkem je pomocný horizontální barograf.

Nabídka vstupních signálů obsahuje odporové snímače teploty (Pt100, Pt1000, Ni1000/6180ppm, Ni1000/5000ppm), termočlánky (J, K, E, T, R, S, B) a unifikované výstupy ze snímačů technologických procesů (4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V). Je možno objednat i provedení s univerzálním vstupem s galvanickým oddělením. V tomto případě se potřebný typ vstupního signálu jednoduše nakonfiguruje z klávesnice až při montáži do technologie. Výhody této varianty jsou vyšší přesnost, galvanické oddělení vstupního signálu a v neposlední řadě univerzálnost použití a tím i minimalizace počtu náhradních kusů pro zajištění nepřetržitého provozu. Přístroj AP11 se vyrábí i v provedení s více vstupy, a to konkrétně v následujících variantách: 2x Pt100; 2x proudový signál 0(4)-20 mA, 1x proudový signál 0(4)-20 mA + 1x napěťový signál 0-10 V; 4x proudový signál 0(4)-20 mA; 4x napěťový signál; 2x proudový signál 0(4)-20 mA + 2x napěťový signál 0-10 V. V panelmetru je zabudován napájecí zdroj se zatížitelností 100 mA, kterým je možno napájet proudové smyčky pasivních snímačů.

Přístroj může být vybaven dvěma nebo čtyřmi limitními spínači, jejichž výstupy jsou přepínací kontakty relé. Funkce spínačů u vícevstupových provedení panelmetrů je programovatelná. Např. lze libovolný limitní spínač (nebo i více spínačů) přiřadit k libovolnému vstupu. Limitní spínače je možno porovnávat i s hodnotou součtu nebo rozdílu dvou vstupů. Žádaná hodnota se nastavuje samostatně pro každý limitní spínač nebo společně pro všechny limitní spínače, přičemž lze nastavit pro každý limitní spínač libovolný posuv od společné žádané hodnoty. Každý limitní spínač má samostatně nastavitelnou hysterezi a reakci výstupního relé na dosažení žádané hodnoty. Limitní spínače mohou být nastaveny i pro bezpečnostní funkci. Potom je nutno po sepnutí spínače provést jeho ruční deaktivaci.

V objednacím kódu přístroje existuje varianta s analogovým výstupem, který může být galvanicky oddělen. U vícevstupových provedení panelmetrů je možno analogový výstup programově přiřadit k libovolnému vstupu, případně k součtu nebo rozdílu dvou vstupů.

Pro komunikaci panelmetru s PC je možno využít některou z nabízených variant komunikačních linek. V objednacím kódu je komunikační linka RS232 nebo RS485 (může být galvanicky oddělena). Pro nadstandardní aplikace lze využít dvě komunikační linky RS485 (jedna může být galvanicky oddělena) nebo kombinaci komunikačních linek RS232 a RS485. Komunikace umožňuje nejen nastavení parametrů a archivaci dat, ale vzhledem k možnosti adresování jednotlivých panelmetrů je možno ji využít i k propojení většího množství přístrojů a následnému ovládání a řízení kompletních technologických linek.

Vybavení přístroje nabízí široké možnosti jeho použití, nejen pro prosté zobrazení naměřených signálů, ale i jako převodníky signálů, ke galvanickému oddělení, ke sběru dat pro zpracování na PC, jako limitní spínače, jako jednoduché dvoustavové regulátory, jako přístroje pro poruchovou signalizaci nebo jako matematické jednotky.

1.1

Objednací kód

Tato technická dokumentace se vztahuje k následující tabulce objednacích kódů

obr. 1

AP 11 - XX - X - X - X - X - X - X - XXX									
									Vstup
12									2 x univerzální s GO
									Kontaktní výstup
	0								neosazen
	1								2 x relé (přepínací kontakty 250 VAC, 2A)
	2								4 x relé (přepínací kontakty 250 VAC, 2A)
									Analogový výstup
		0							neosazen
		1							proudový/napěťový bez GO
		2							proudový/napěťový s GO
									Komunikace
			0						neosazena
			1						RS232
			2						RS485 bez GO
			3						RS485 s GO
			4						2 x RS485 bez GO
			5						RS485 s GO + RS485 bez GO
			6						RS485 s GO + RS232
									Napájení
				1					80 - 253 VAC
				2					18 - 36 V AC/DC
									Displej
					1				červený
					2				zelený
					3				žlutý
					4				tříbarevný
									Software
						001			standardní
						XXX			zvláštní požadavek

Příklad objednávky:

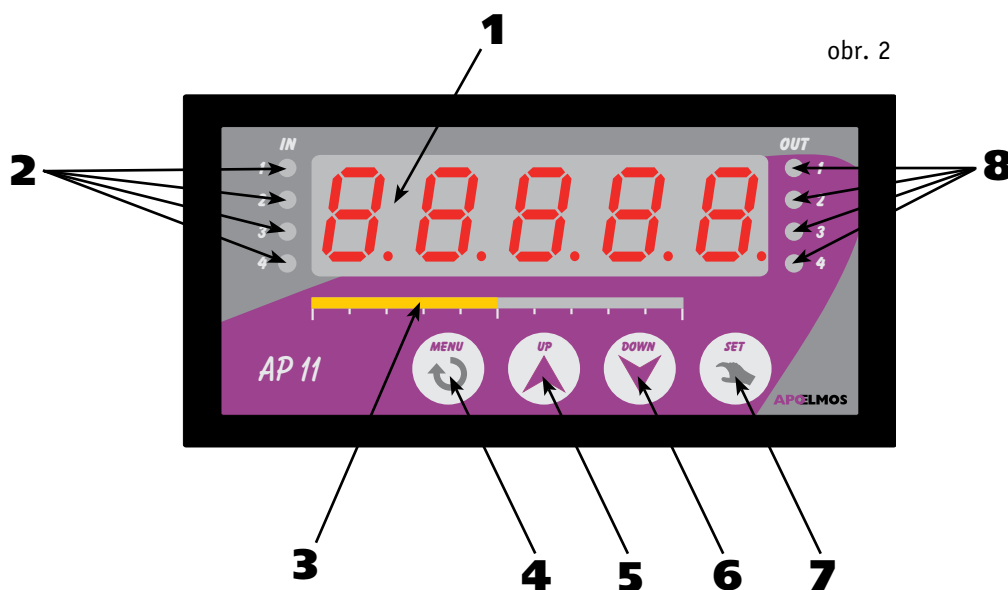
AP 11 - 12 - 2 - 1 - 5 - 1 - 4 - 001

Vstupní signál, přesnost					
Provedení	Vstupní signál	Rozsah měření	Přesnost měření (% rozsahu)	Norma	Kód
2 x univerzální s galvanickým oddělením	Pt100	-100 ~ 800 °C	± 0,1%	IEC 751	12
	Pt1000	-100 ~ 600 °C	± 0,1%	IEC 751	12
	Ni1000/6180 ppm	-50 ~ 200 °C	± 0,1%	DIN 43760	12
	Ni1000/5000 ppm	-50 ~ 200 °C	± 0,1%	DIN 43760	12
	termočlánek J	-200 ~ 1200 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek K	-200 ~ 1300 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek E	-200 ~ 950 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek T	-200 ~ 400 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek R	-50 ~ 1550 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek S	-50 ~ 1700 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	termočlánek B	-250 ~ 1800 °C s linearizací od 400 °C	± 0,1%	IEC 584	12
	proudový signál	4-20 mA, 0-20 mA	± 0,1%		12
	napěťový signál	0-10 V	± 0,1%		12
	Kompenzace srovnávacích konců termočláneků vnitřní - přesnost 0,5 °C při teplotě 20 °C, teplotní koeficient 50 ppm/°C vnější - nastavitelná 20 °C, 50 °C, 70 °C nebo bez kompenzace				
Napájení					
Napájecí napětí	80 - 253 VAC, 50 Hz 18 - 36 VDC / 18 - 36 VAC, 50 Hz				
Příkon	max. 12 VA				
Zobrazení					
Displej	-9999 ~ 0 ~ 99999				
Výška znaků	14 mm				
Desetinná tečka	programově nastavitelná				
Bargraf	30 LED				
Rozlišení	dle polohy desetinné tečky				
Pomocné napájení	>18 VDC @25 mA pro napájení snímačů				
Výstupy					
Kontaktní	2 x relé (přepínací kontakt 250 VAC, 2 A) nebo 4 x relé (přepínací kontakt 250 VAC, 2 A)				
Analogový	13,5 bit D/A převodník bez galvanického oddělení nebo s galvanickým oddělením proudový 0(4) - 20 mA, zatěžovací odpor max. 400 Ω napěťový 0 - 10 V, zatěžovací odpor min. 10 kΩ				
Komunikace					
RS485	s galvanickým odělením nebo bez galvanického oddělení, obousměrná komunikace				
RS232	bez galvanického oddělení				

Mechanické vlastnosti	
Provedení	panelový přístroj
Rozměry	96 x 48 x 119 mm
Otvor do panelu	90,5 x 43,5 (otvory v rozích Ø 3 mm mají rozteč 89,5 x 42,5 mm)
Klávesnice	4 klávesy, foliové
Hmotnost	400 g
Provozní podmínky	
Pracovní teplota	0 - 60 °C
Teplotní koeficient	25 ppm/°C
Doba ustálení	do 5 min. po zapnutí
Krytí	IP 54 (čelní panel) IP 20 (svorkovnice)
Kalibrace	při 25 °C a 40% r.v.
Zálohování dat	elektricky (EEPROM)
Pomocný vstup	beznapěťový kontakt - zámek klávesnice
Připojení	
Konektorová svorkovnice	
Max. průřez vodiče	2.5 mm ² pro napájení a kontaktní výstupy 1 mm ² pro ostatní svorky
Bezpečnostní třída	I
Elektromagnetická kompatibilita ČSN EN 61326	
Seismická odolnost ČSN IEC 980: 1993, čl. 6	
Elektrická bezpečnost ČSN EN 61010-1: 2003	

Čelní panel

3.1

**1 - Displej**

Pětimístný displej slouží k zobrazení naměřené hodnoty. Při programování parametrů displej poskytuje přehledná hlášení.

2 - Kontrolky vstupů „IN“

Číslo zvoleného vstupu je indikováno příslušnou kontrolkou. K výběru jednotlivých vstupů slouží klávesy „UP“ a „DOWN“. Počet vstupů záleží na zvolené konfiguraci.

3 - Bargraf

Bargraf je vztažen k naměřené hodnotě, která je dána nastaveným rozsahem B-STR a B-END.

Např. pokud je začátek rozsahu (B-STR) 0 a konec (B-END) 200

a měřená hodnota bude mít úroveň 100, bude bargraf ukazovat polovinu stupnice. Bargraf je tvořen sloupcem LED diod.

4 - Klávesa „MENU“

Klávesa „MENU“ slouží k vstupu do konfiguračního menu a do režimu nastavení.

5 - Klávesa „UP“

Klávesa „UP“ slouží k listování parametrů a k nastavování číselných údajů při programování. Přidržením klávesy probíhá listování a nastavování zrychleně.

6 - Klávesa „DOWN“

Klávesa „DOWN“ slouží k listování parametrů a k nastavování číselných údajů při programování. Přidržením klávesy probíhá listování a nastavování zrychleně.

7 - Klávesa „SET“

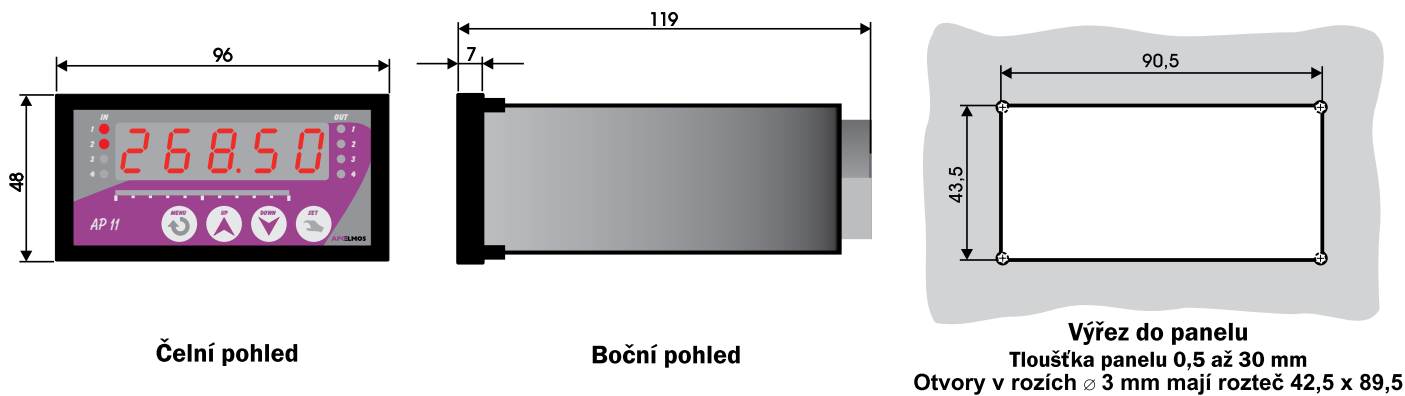
Klávesa „SET“ slouží k nastavení údajů, ukončení programování, zápisu dat do EEPROM a návratu do pracovního režimu.

8 - Kontrolky výstupů „OUT“

Kontrolky OUT 1 až OUT 4 indikují stav jednotlivých výstupů takto: kontrolka svítí - výstup sepnut, kontrolka nesvítí - výstup vypnut.

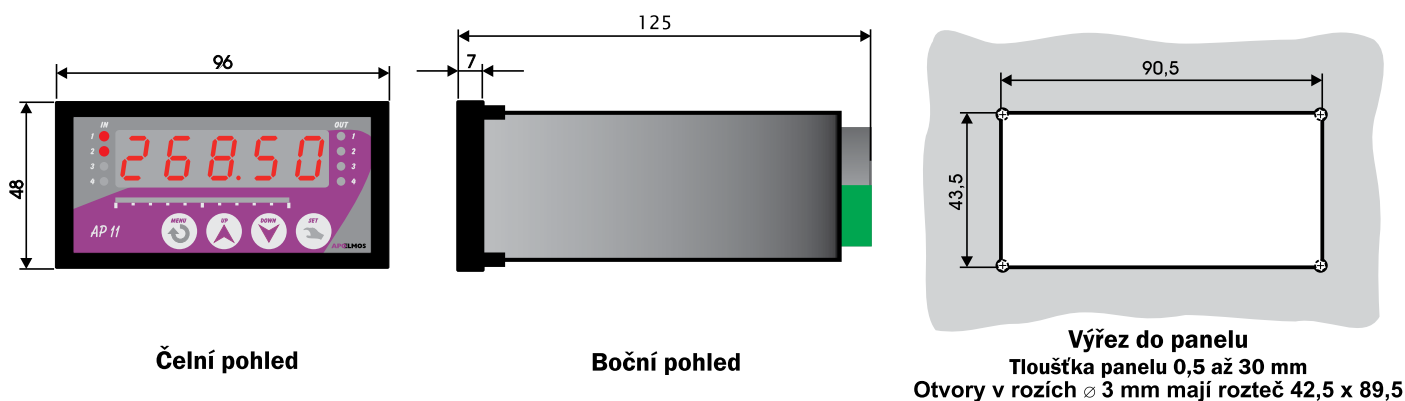
3.2 Rozměry panelmetru a montážního výřezu

Rozměry pro napájení 80 - 253 VAC, 50 Hz (obr. 3a)



obr. 3a

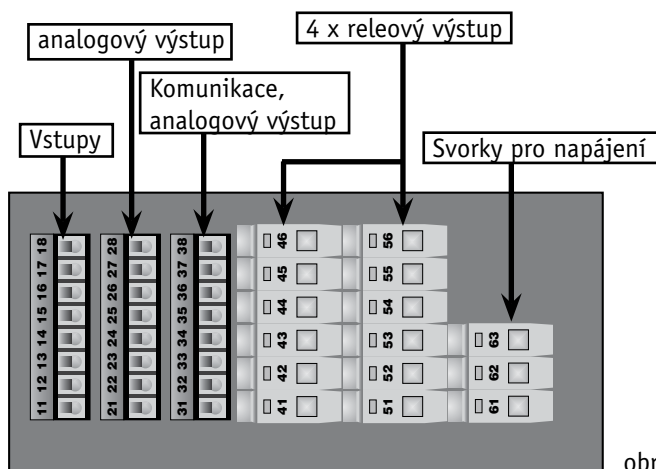
Rozměry pro napájení 18 - 36 VDC / 18 - 36 VAC, 50 Hz (obr. 3b)



obr. 3b

Popis zadního panelu přístroje

4.1



Výstraha rizika nebezpečí!
Pozor na napájecí napětí!

obr. 4

Pokyny pro montáž do panelu a připojení

4.2

Panelmetr se upevní do panelu pomocí dvou třmenů (součástí dodávky).

Vodiče se připojují do šroubovacích svorek na zadním panelu regulátoru. Svorky jsou řešeny jako samostatně odnímatelné konstrukční bloky takto:

- svorky 11 až 18 - univerzální vstupy
- svorky 21 až 28 - univerzální vstupy
- svorky 31 až 38 - analogový výstup a komunikace
- svorky 41 až 46 - reléové výstupy
- svorky 51 až 56 - reléové výstupy
- svorky 61 až 63 - napájení

Každý blok svorek je možno po překonání aretační síly vysunout z přístroje směrem dozadu. Připojovací vodiče je možno připojit k odejmutým blokům svorek a pak bloky do přístroje zasunout. Maximální průřez vodičů je u svorek relé a napájení 2,5 mm², u ostatních svorek 1 mm².

Snížení vlivu rušení

Při návrhu systému se snažte dodržet následující pravidla:

- Veškerá vedení napájecího napětí a silová vedení musí být vedena odděleně od signálového vedení (např. termočlávkové vedení, komunikace). Minimální vzdálenost mezi těmito typy vedení by neměla být menší než 30 cm.
- Pokud se signálové a silové vedení kříží, je vhodné, aby byl mezi nimi pravý úhel.
- Vedení se snažte vést mimo potenciální zdroje rušení.
- Neinstalujte relé a stykače příliš blízko panelmetru.
- Pro signální vedení použijte kroucené vedení, stíněné.

4.3

Připojení napájecího napětí



Upozornění!

Výstraha rizika nebezpečí: Na přístroj nepřipojujte napájecí napětí, pokud nemáte připojeny všechny vstupy. Špatné připojení přístroje může způsobit poranění elektrickým proudem !

Připojení přístroje

Při připojování přístroje vypínač nebo jistič musí být:

- součástí instalace budovy
- v bezprostřední blízkosti zařízení
- dosažitelný obsluhou
- označen jako odpojovací prvek zařízení

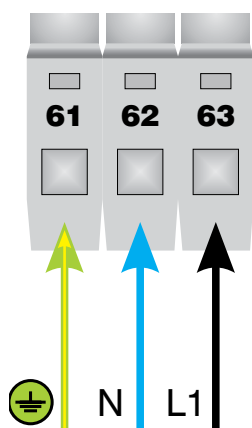
Použije-li se zařízení způsobem jiným, než je výrobcem určeno, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.

Doporučená pojistka pro napájení 230 V je 1 A / 250 VAC

Doporučená pojistka pro napájení 24 V je T 3,15 A / 250 V

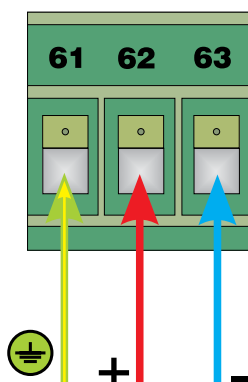
Připojení napájecích vodičů do svorkovnice

Střídavé napájecí napětí
80 - 253 VAC, 50 Hz

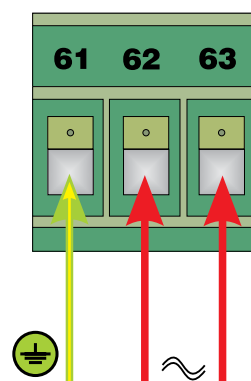


obr. 5

Napájecí napětí
18 - 36 VDC



Napájecí napětí
18 - 36 VAC



Zapojení vstupních signálů

4.4

Připojení 2 x univerzálního vstupu s GO

4.4.1

Následující schémata ukazují možnosti připojení čidel a procesních signálů na univerzální vstup s galvanickým oddělením. Volbu vstupního signálu provedeme v menu funkcí *SEN-1*, *SEN-2* (viz. kapitola nastavení typu senzoru - SEN-1 a SEN-2)

Varianty vstupních signálů

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Odporový snímač			12
PT100	PT 100	obr. 6a, 6b	
PT1000	P 1000		
Ni1000/6180 ppm	NI - 6		
Ni1000/5000 ppm	NI - 5		
Termočlánek			
J	TC-J	obr. 7a, 7b	
K	TC-CR		
E	TC-E		
T	TC-T		
R	TC-R		
S	TC-S		
B	TC-B		
Proudový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 8a, 8b	
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 9a, 9b	
Napěťový signál			
0 až 10 V	0 - 10	obr. 10a, 10b	
Bez senzoru	- NO -	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

Pomocný vstup: Propojením svorek 17, 18 se uvede v činnost zámek klávesnice. Ten je možno využít ve čtyřech uživatelských nastaveních *MEN-1*, *MEN-2*, *MEN-3*, *MEN-4* které jsou v konfiguračním menu označeny jako *MENU*. Nejprve tedy nastavíme žádaný parametr a poté propojíme svorky **17** a **18** dle schématu v následujících obrázcích.

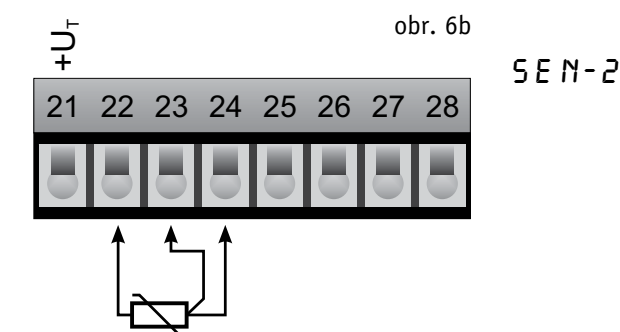
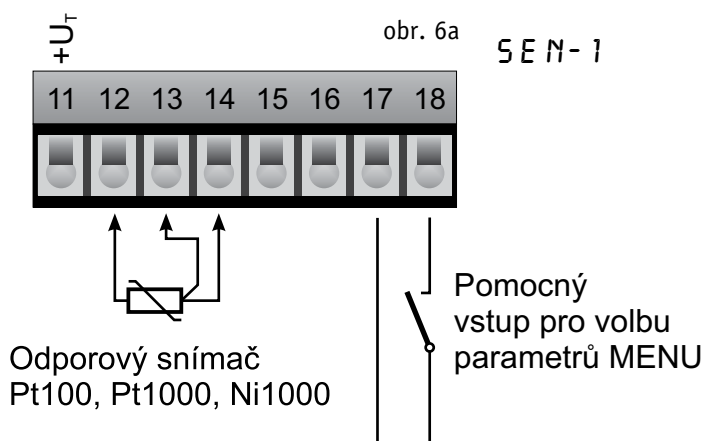
Vlastnosti uživatelského menu:

- MEN-1* - odpojí zcela klávesnici z činnosti (není možné nastavit žádný parametr),
- MEN-2* - umožní pouze nastavení žádané hodnoty *SP*. (viz. kapitola nastavení hodnoty *SP*).
- MEN-3* - umožní nastavovat hodnotu limitních spínačů *ALA-1* až *ALA-4* (kapitola nastavení limitních spínačů - ALARM), kterou lze zabezpečit heslem pass (viz. kapitola nastavení hesla - PASS)
- MEN-4* - odpojí zcela klávesnici z činnosti (není možné nastavit žádný parametr), aktivuje se automatické cyklování zobrazení naměřených veličin jednotlivých vstupů.



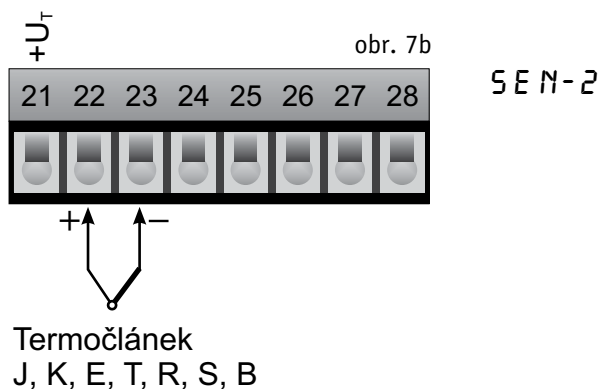
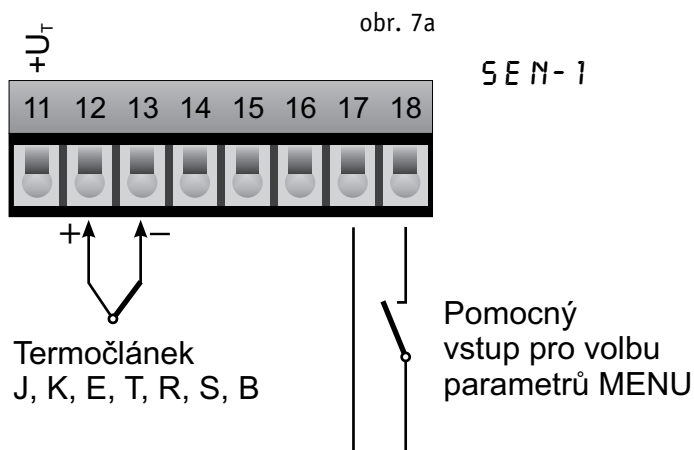
Podmínkou je v průběhu konfigurace přístroje zvolit typ vstupního signálu v menu *SEN-1* nebo *SEN-2*

Odporový snímač Pt100, Pt1000, Ni1000



Odporový snímač
Pt100, Pt1000, Ni1000

Termočlánek J, K, E, T, R, S, B



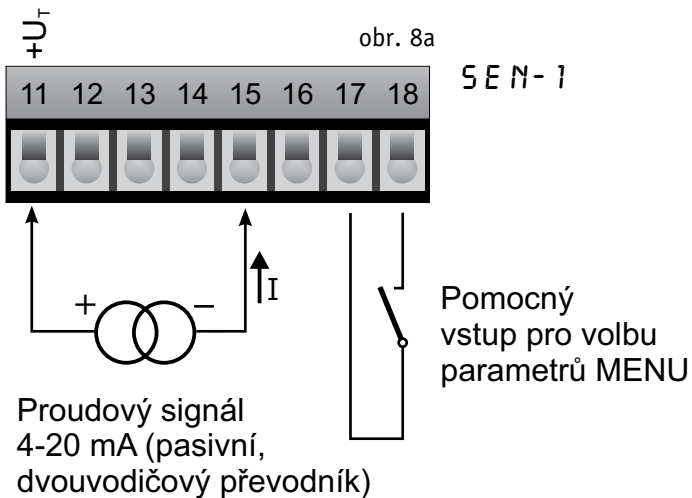
Snímač připojte ke svorkám 12, 13, 14, nebo 22, 23, 24 dle schématu. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu typu senzoru **SE N-1** nebo **SE N-2**. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru **TYP**. A opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro odporové snímače volby **PT 100**, **P 1000**, **NI - 5** nebo **NI - 6**. Volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. V případě nezapojení jednoho vstupu nastavte volbu **- NO -**.

Vedení termočlánu připojte ke svorkám 12, 13, nebo 22, 23 dle schématu. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu typu senzoru **SE N-1** nebo **SE N-2**. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru **TYP**. A opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro termočlánek volby **TC - J**, **TC - CR**, **TC - E**, **TC - T**, **TC - R**, **TC - S**, **TC - B**. Volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. V případě nezapojení jednoho vstupu nastavte volbu **- NO -**.

U termočlánu je nutno nastavit kompenzaci studeného konce svorek **COMP E**!

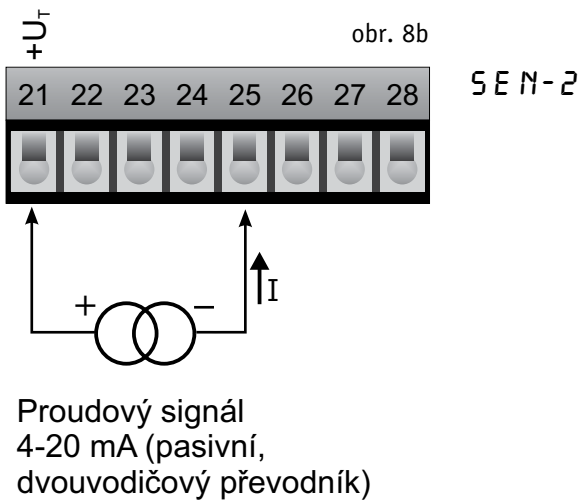
Viz. konfigurace kompenzace termočlánu.

Proudový signál 4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)

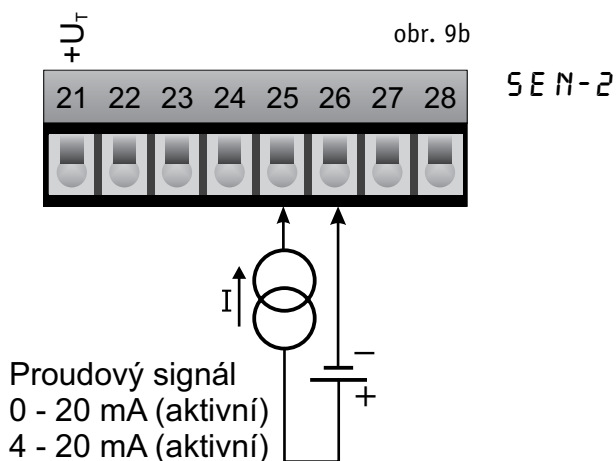
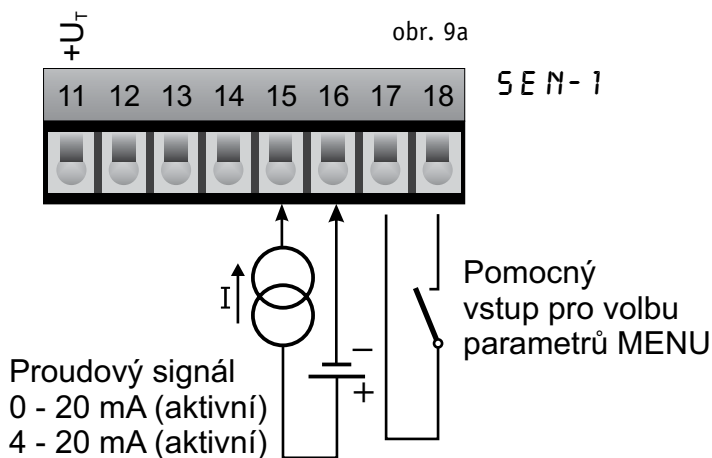


Dvou vodičový převodník připojte ke svorce 11, 15, nebo 21, 25 dle schématu, kde svorky 11 a 21 jsou napájení. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu typu senzoru **SEN-1** nebo **SEN-2**. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru **TYPE**. A opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro pasivní dvou vodičový převodník volbu **4 - 20**. Volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. V případě nezapojení jednoho vstupu nastavte volbu **NO**.

Dále je zde nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU **SEN-1** nebo **SEN-2** funkcí **STRS** a konec rozsahu funkcí **ENDS**.



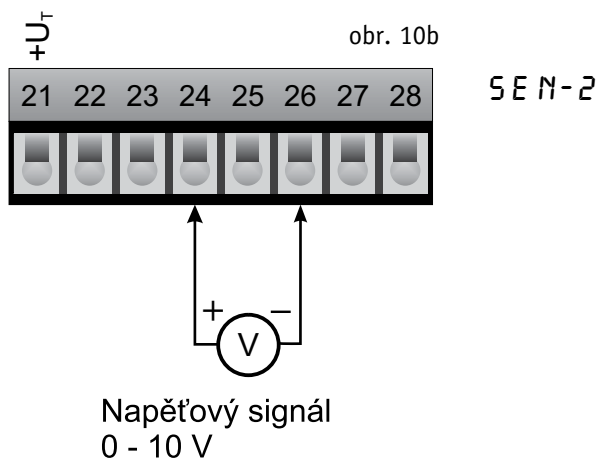
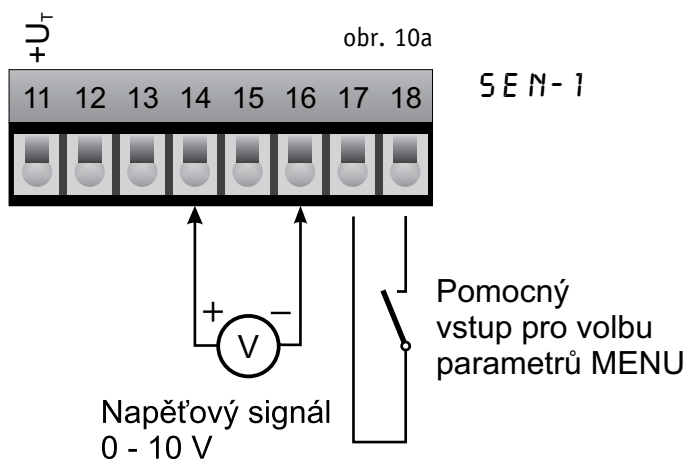
Proudový signál 0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)



Zdroj proudového signálu připojte ke svorkám 15, 16, nebo 25, 26 dle schématu. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu typu senzoru **SE N-1** nebo **SE N-2**. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru **TY P**. A opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro aktivní proudový signál volbu **0 - 20**, nebo **4-20**. Volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. V případě nezapojení jednoho vstupu nastavte volbu **- N 0-**.

Dále je zde nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

Napěťový signál 0 - 10 V



Zdroj napěťového signálu připojte ke svorkám 14, 16, nebo 24, 26 dle schématu. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu typu senzoru **SEN-1** nebo **SEN-2**. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru **TYPE**. A opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro napěťový signál 0-10 V volbu **0 - 10**. Volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. V případě nezapojení jednoho vstupu nastavte volbu **- NO**.

Dále je zde nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

Obrázek 12 ukazuje možnost připojení analogového výstupu bez galvanického oddělení, nebo s galvanickým oddělením (volí se při objednání). Typ výstupního signálu provedeme v menu funkcí *OUT*. Na obrázku 11. je znázorněno číslování pozic svorkovnic pro analogové výstupy a komunikaci.

5.1

Připojení analogového výstupu



Analogový výstup nelze kombinovat s komunikační linkou RS232, nebo s druhou komunikační linkou RS485.

Nastavení výstupu provedeme stiskem klávesy **MENU**. Tím vstoupíme do konfiguračního menu. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme parametr *DRCD* a opětovným stiskem klávesy menu vstoupíme do submenu funkce kde zvolíte parametr *OUT*. Opětovným stiskem klávesy menu vstoupíme do úrovně nastavování. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovaný typ analogového výstupu *0-20*, *4-20*, *20-0*, *20-4*.

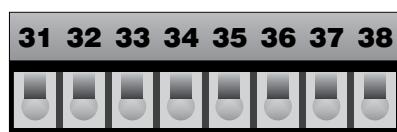
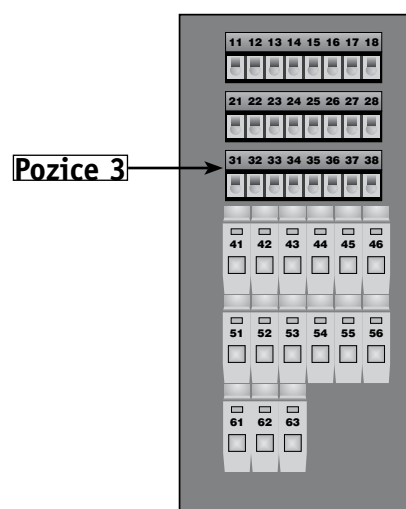
Podmínkou je v průběhu konfigurace přístroje zvolit typ analogového výstupu v menu *OUT* a nastavit parametry *STR* a *END*

Možnosti analogového výstupu

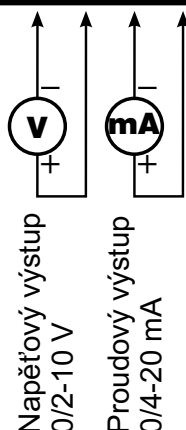
Typ analog. výstupu	Symbol na displeji
Proudový	
0-20 mA	0-20
4-20 mA	4-20
20-0 mA	20-0
20-4 mA	20-4
Napěťový	
0-10 V	0-20
2-10 V	4-20
10-0 V	20-0
10-2 V	20-4

obr. 12

obr. 11



Při osazení 2 komunikačních linek se analogový výstup přesouvá na svorky 25-28.



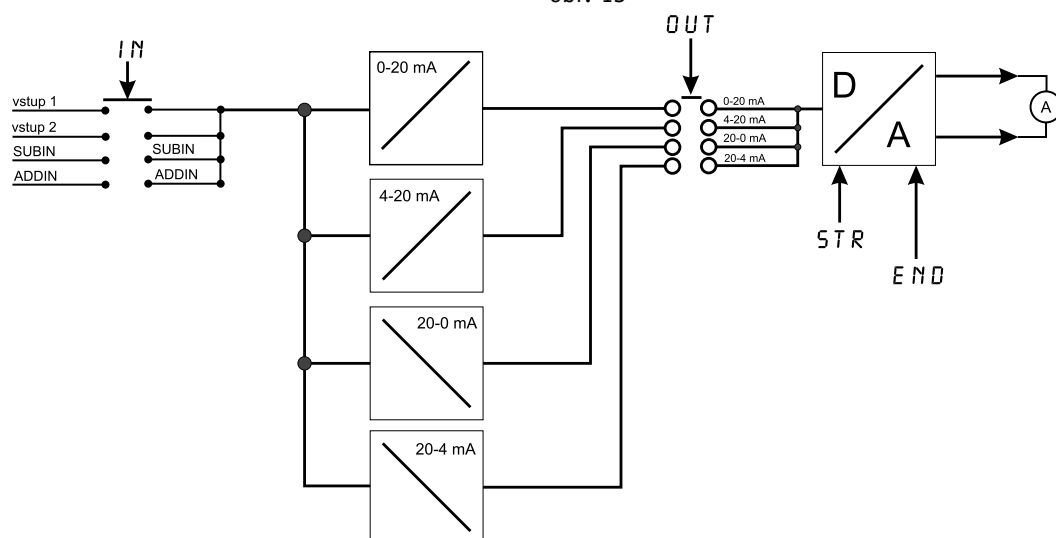
Blokové schéma funkce analogového výstupu

5.2

Obrázky 13, 14 blokově znázorňují princip analogového výstupu. Schémata napěťového a proudového výstupu jsou pro přehlednost kreslena odděleně. V reálném zapojení jsou vstupy a nastavení IN , OUT , STR , END společné. Pro správnou funkci je vždy nutno nastavit rozsah analogového výstupu STR (začátek rozsahu), END (konec rozsahu), který je vztažen k vstupnímu signálu viz. konfigurace začátku a konce analogového výstupu.

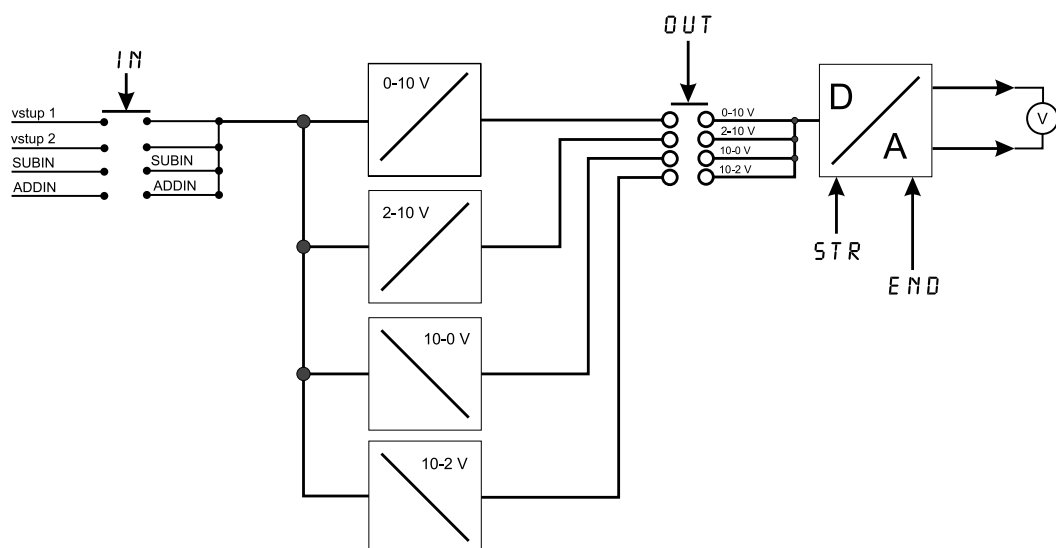
proudový výstup

obr. 13



napěťový výstup

obr. 14



Význam parametru **SUBIN** a **ADDIN**:

SUBIN: Je definován jako rozdíl vstupních signálů na vstupech 1 a 2. Tedy vstup 1 - vstup 2

ADDIN: Je definován jako součet vstupních signálů na vstupech 1 a 2. Tedy vstup 1 + vstup 2

Panelmetr AP11 je možno vybavit komunikační linkou, jejíž typ se volí při objednání přístroje dle objednávacího kódu. K dispozici jsou následující možnosti komunikačních linek. RS232, RS485 bez galvanického odělení, RS485 s galvanickým odělením (dále jen G0), 2 x RS485 bez G0, RS485 s G0 + RS485 bez G0, RS485 s G0 + RS232

Schéma připojení komunikačních linek RS232 a RS485

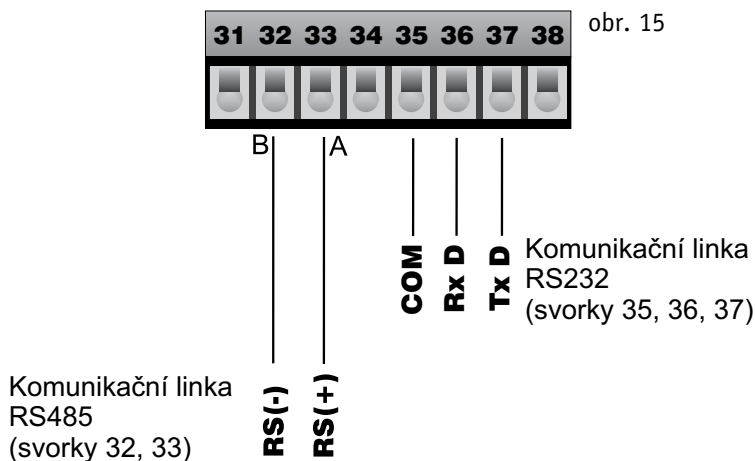
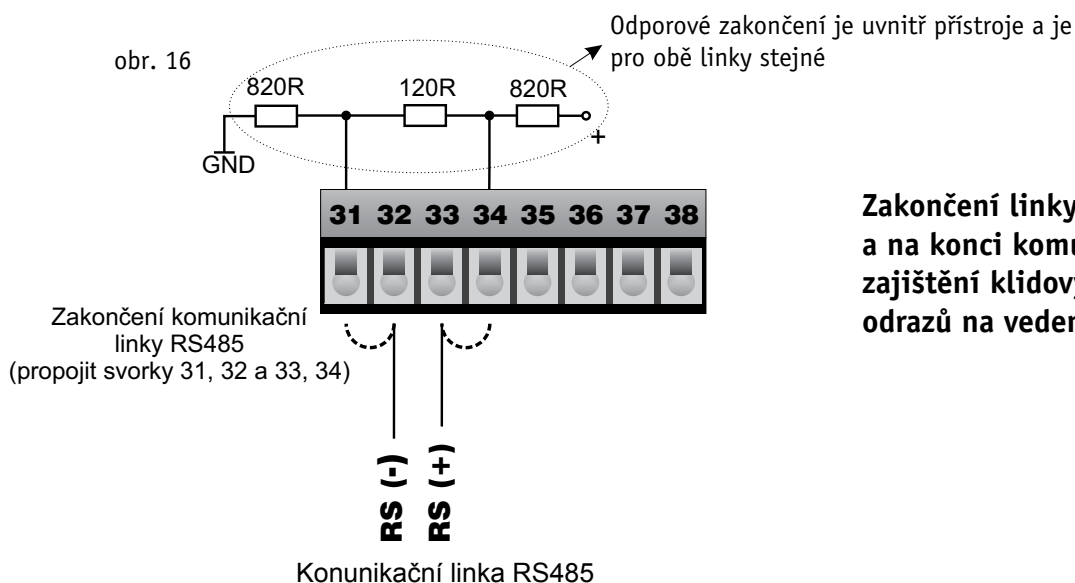


Schéma zakončení komunikační linky RS485



Zakončení linky se provádí na začátku a na konci komunikačního vedení pro zajištění klidových stavů a zabránění odrazů na vedení.

Schéma připojení komunikační linky RS232 na PC (konektor Canon 9 pin)

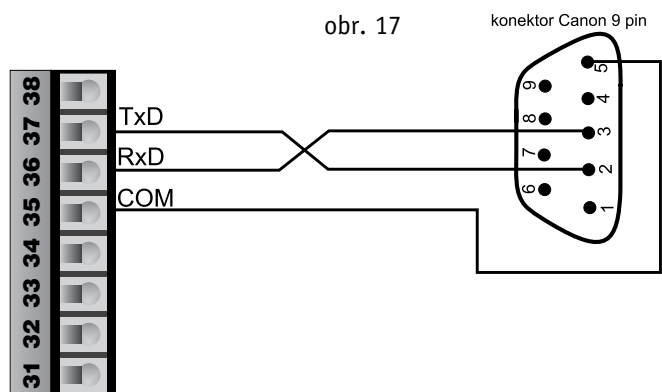
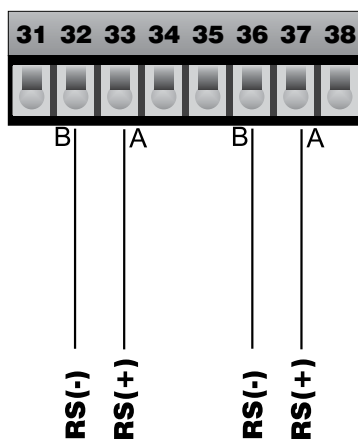


Schéma připojení komunikačních linek RS485

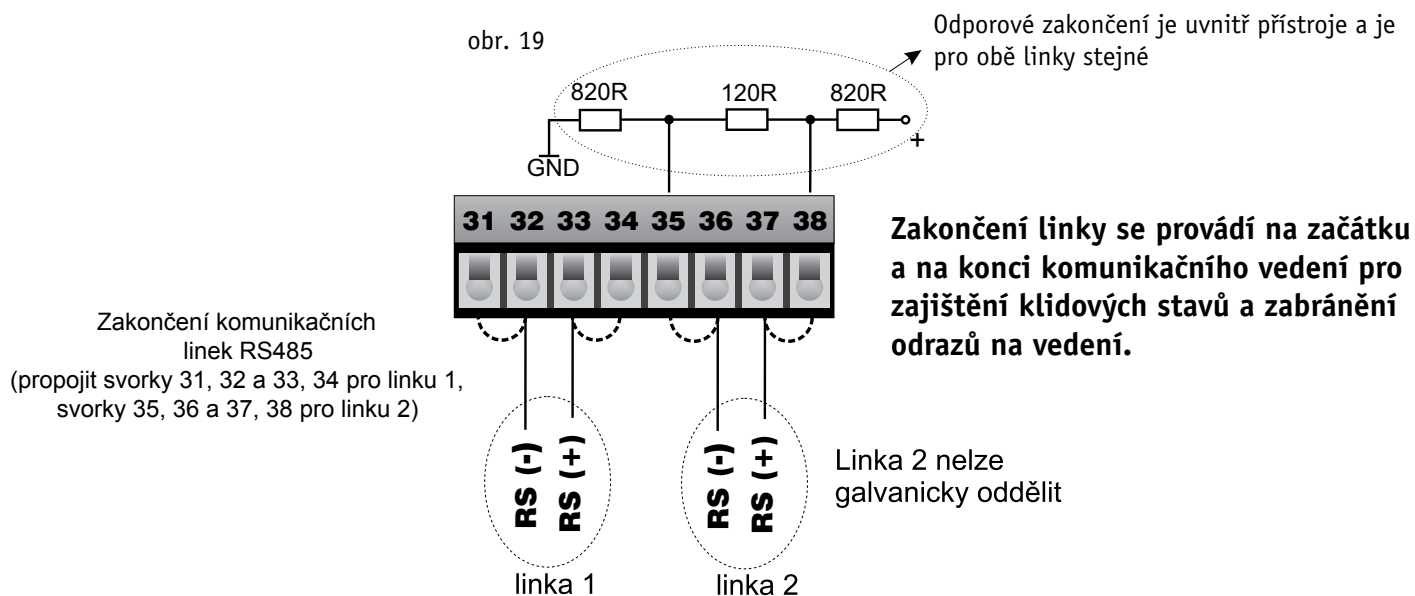
obr. 18



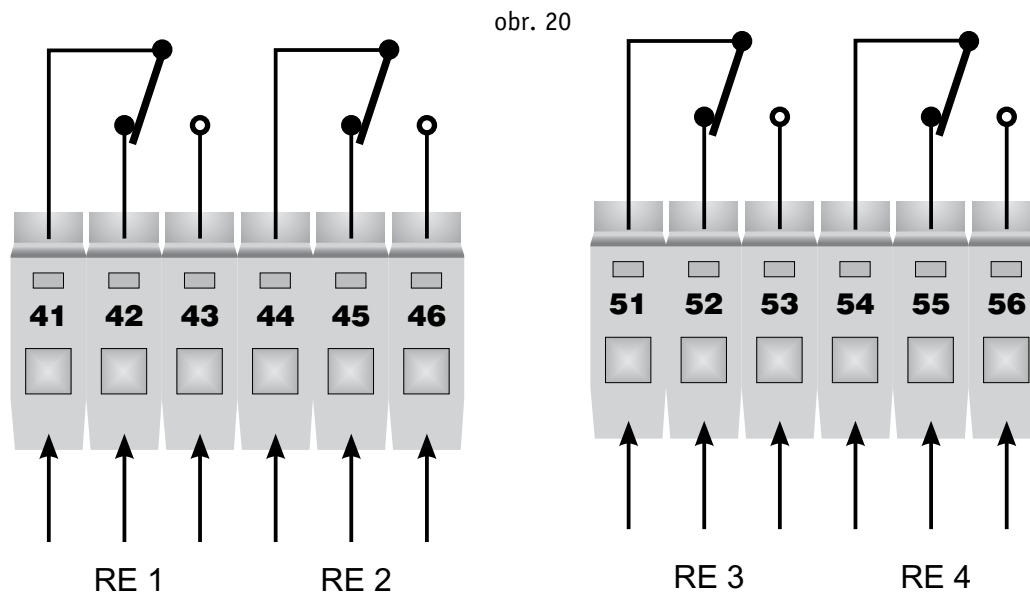
Komunikační linky RS485
(svorky 32, 33 a 36, 37)

Schéma zakončení komunikačních linek RS485

obr. 19



Obrázek 20 ukazuje možnosti připojení kontaktů výstupních relé. Kontakty relé mají maximální zatížení 250 VAC, 2 A. Při spínání indukčních zátěží se doporučuje pro zvýšení spolehlivosti a snížení rušení zapojit k příslušným kontaktům odrušovací RC články (např. 220 ohmů a 0,1 μ F). Stav výstupního relé volíme v menu příkazem `REL E(X)`.



Zapnutí panelmetru

Panelmetr neobsahuje vypínač, proto se uvede v činnost okamžitě po připojení napájecího napětí. Na displeji přístroje se na okamžik zobrazí nula. V této době se provede inicializace a test vnitřních parametrů. Po ukončení testu přejde regulátor do pracovního režimu.



Upozornění

Bliká-li LED dioda IN 1 je třeba přístroj zkalibrovat u výrobce.

Reset panelmetru

Panelmetr odpojte od napájení. Přidržte stisknutou klávesu SET a znovu připojte napájení. Klávesu držte stisknutou do doby zobrazení RESET na displeji.



Po resetu dojde k nastavení výrobních parametrů!

Funkce limitních spínačů

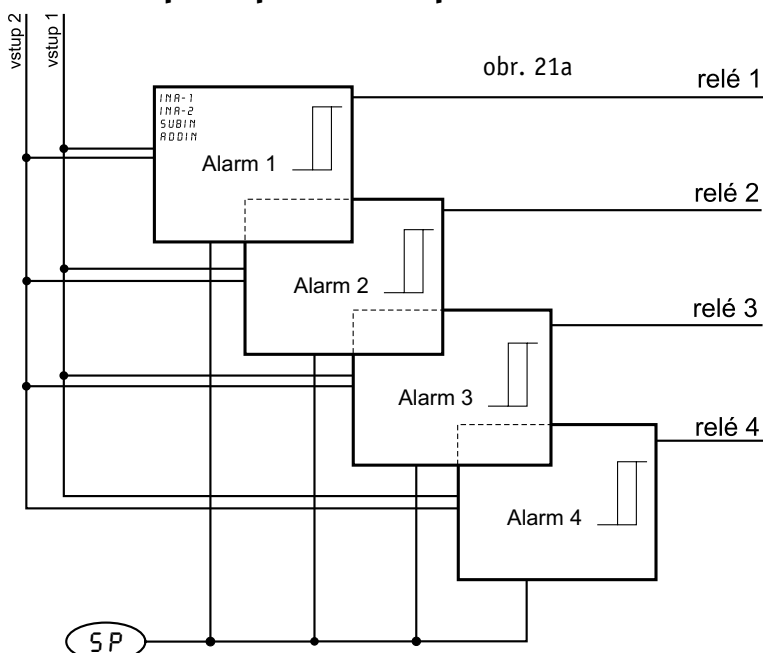
8.3

Obrázek 21a znázorňuje připojení vstupních signálů k limitním spínačům (alarm 1 až alarm 4).

Na vstup limitního spínače lze připojit libovolný vstupní signál. Volba vstupního signálu se provede v menu ALA-1 až ALA-4 parametrem IN. Při jednovstupovém provedení je pevně přiřazen vstup 1 a funkce IN není v menu alarmů zobrazena.

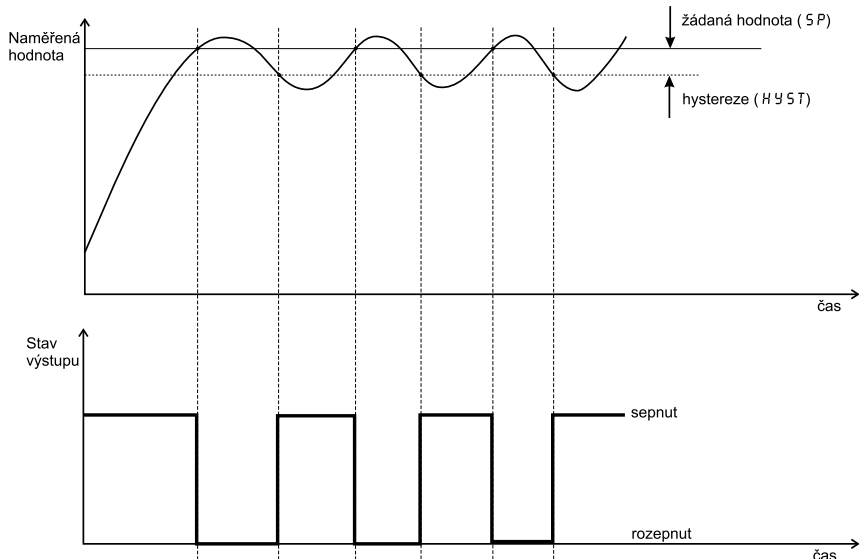
U více vstupových provedení přístroje lze pomocí funkce IN nastavit i součet nebo rozdíl vstupů IN-1 a IN-2. Označení funkcí je SUBIN a ADDIN. Funkce SUBIN je rozdíl vstupů $IN-1 - IN-2$. Funkce ADDIN je součet vstupů $IN-1 + IN-2$.

Dvou vstupové provedení panelmetru



Charakteristika dvoustavové regulace

- Dvoupolohová regulace se nastavuje v bloku alarmu
- Využívá se pro méně náročné aplikace
- Z principu není možné dosáhnout nulové regulační odchylky
- Měřená hodnota kmitá charakteristickým způsobem kolem žádané hodnoty.



obr. 21b

8.4

Význam funkcí pro nastavení limitního spínače

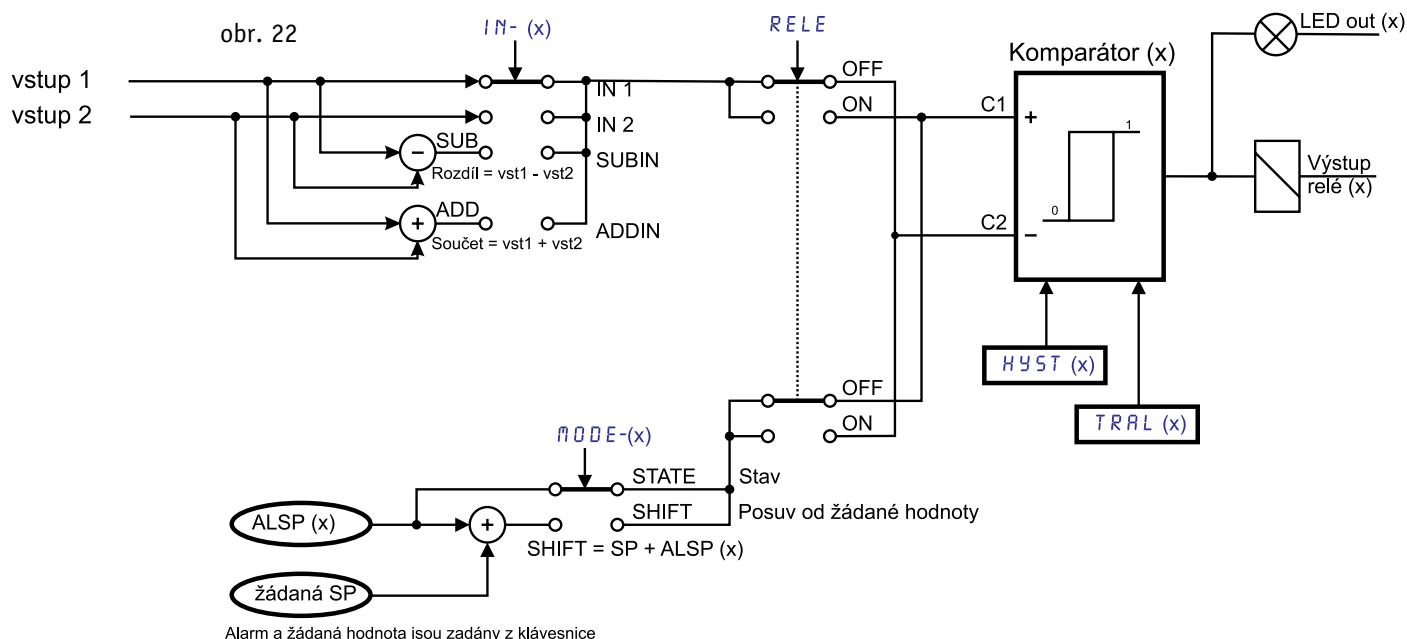
Pro signalizaci havarijního stavu lze navolit libovolnou vstupní veličinu, kterou můžeme porovnávat s hodnotou pro limitní spínač. Hodnotu pro limitní spínač můžeme zvolit s posuvem od žádané hodnoty SP nebo od hodnoty limitního spínače $RLSP$ (x). Volbu provedeme v menu $MODE$ (x). Stav výstupního relé (zda má při překročení požadované hodnoty sepnout nebo vypnout) nastavíme v menu příkazem $RELE$ (x). Odeznění alarmu limitního spínače je zpožděno o hysterezi nastavenou příkazem $HYST$ (x).

Název	Konfigurační menu	Význam
Vstupní veličina	IN	Volba vstupu, pro který budeme nastavovat limitní spínač ($IN-1$, $IN-2$, $SUBIN$, $ADDIN$)
Stav relé	$RELE$ (x)	Nastavení polohy výstupního relé při překročení hodnoty limitních spínačů. OFF při překročení vypne. ON při překročení sepne.
Hodnota limitního spínače	$RLSP$ (x)	Nastavení alarmové hodnoty limitního spínače.
Žádaná hodnota	SP	Nastavení žádané hodnoty. Žádaná hodnota je společná pro všechny limitní spínače a má význam pouze při nastavení $MODE$ na $SHIFT$.
Režim	$MODE$ (x)	Přiřazení hodnoty limitního spínače pro vyhodnocení. STATE na limitní spínač je připojena přímo hodnota alarmu $RLSP$ (x) SHIFT na limitní spínač je připojena hodnota SP posunutá o hodnotu alarmu $RLSP$ (x).
Hystereze	$HYST$ (x)	Nastavení hystereze spínání výstupních relé.
Signalizace výstupu	$TRAL$ (x)	Alarm pro limitní spínač může být dočasný $TRAL$ (x) = NO nebo trvalý $TRAL$ (x) = YES. a) Dočasný alarm limitního spínače vypne po odeznění alarmových podmínek. b) Trvalý alarm limitního spínače je sepnut i po odeznění alarmových podmínek stiskem klávesy SET . Trvalý alarm je také vypnut po výpadku napájecího napětí.

**Upozornění:**

- 1) Meze limitních spínačů v režimu **STATE** jsou nastaveny v absolutních hodnotách.
- 2) Meze limitních spínačů v režimu **SHIFT** jsou nastaveny jako odchylky od žádané hodnoty SP .

Schéma limitního spínače pro dvouvstupové provedení přístroje

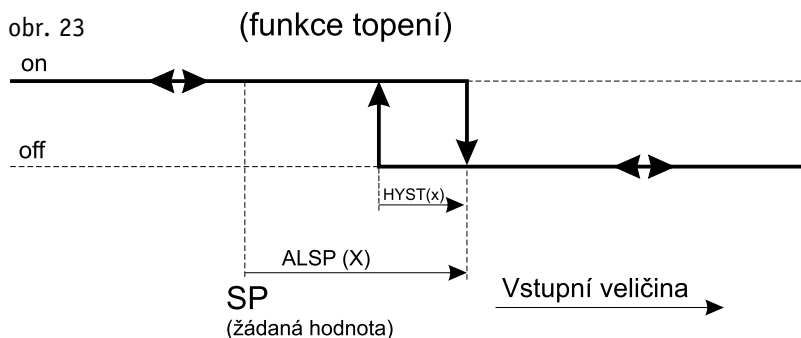


Při 2-vstupovém provedení nejprve stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do konfiguračního menu panelmetru kde nalistujeme funkce alarmu ALA-1 až ALA-4 opětovným stiskem **MENU** vstoupíme do submenu kde nalistujeme parametr **IN**. Stiskem klávesy **MENU** a dostaneme se do dalšího submenu, kde již vstupy definujeme dle schématu (**IN-1**, **IN-2**, **SUBIN**, **ADDIN**). Funkce **IN-1** je nastavení limitního spínače pro samostatný vstup 1, funkcí **IN-2** nastavujeme hodnoty pro samostatný vstup 2. **SUBIN** je zde definován jako rozdíl hodnot na vstupech 1 a 2 ($\text{vst.1} - \text{vst.2}$) a **ADDIN** umožňuje jako vstup nastavit součet vstupů 1 a 2 ($\text{vst1} + \text{vst2}$).

Dalším krokem je nastavení stavu kontaktů výstupního relé při překročení alarmové hodnoty. Nalistujeme funkci **RELE**, stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do nastavovacího režimu a klávesami **UP** a **DOWN** zvolíme buď **ON** (při překročení sepne), nebo **OFF** (při překročení vypne), výběr potvrdíme stiskem **SET**. Dále v konfiguračním menu nalistujeme funkci **ALSP**, kde vstupům přiřadíme hodnotu limitního spínače. Hodnotu navolíme klávesami **UP** a **DOWN** a potvrdíme stiskem klávesy **SET**. Následujícím krokem je nastavení žádané hodnoty **SP**, která má v konfig. menu označení **SP**, ta je společná pro všechny limitní spínače. Dále definujeme režim limitních spínačů. V konfig. menu nalistujeme funkci **MODE**, kde zvolíme buď režim procesový, vztažený k naměřené hodnotě (funkce **STATE**), nebo relativní, odbožený od žádané hodnoty **SP** jako její povolená odchylka (funkce **SHIFT**), viz. charakteristiky obr. 23, 24, 25, 26. Po nastavení těchto parametrů zvolíme v konfig. menu hysterezi **HYST**. Poslední položkou pro úplné nastavení limitních spínačů je funkce **TRAL**. Ta určuje, zda po odeznění alarmových podmínek má limitní spínač samočinně vypnout (funkce **TRAL** daného vstupu je ve stavu **NO**), nebo zda je po překročení alarmových podmínek limitní spínač trvale sepnutý/rozepnutý a je možno ho vypnout až po odeznění alarmového stavu stiskem klávesy **SET** (funkce **TRAL** daného vstupu je ve stavu **YES**). Trvalý alarm je také vypnut po výpadku napájecího napětí. V konfig. menu nalistujeme tedy funkci **TRAL**, stiskem **MENU** vstoupíme do režimu nastavení a danému vstupu přiřadíme stav **ON** nebo **OFF**. Potvrdíme opětovným stiskem **SET**. Funkce limitního spínače je zobrazena charakteristikami na obr. 23, 24, 25, 26.

8.5

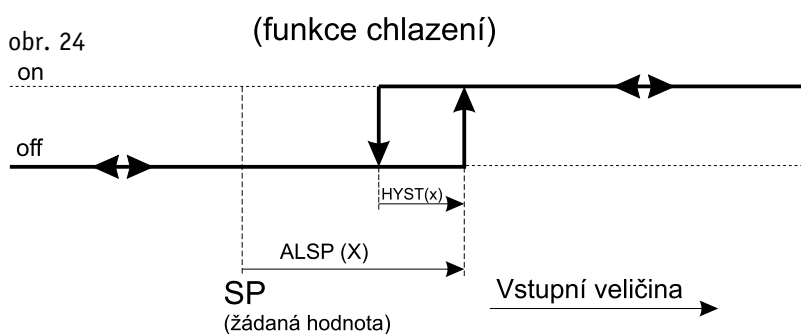
Funkční charakteristiky limitních spínačů

Režim limitního spínače při nastaveném MODE na stav SHIFT
(režim limitního spínače odvozený od žádané hodnoty SP)**Při dosažení hodnoty limitního spínače stav relé OFF****Příklad:**

Vypnutí limitního spínače při zvýšení teploty o 10 °C od žádané hodnoty. Žádaná hodnota bude nastavena na 50 °C. Odeznění alarmu limitního spínače požadujeme na 55 °C.

Nastavení přístroje:

Nastavíme hodnotu *SP* na 50. V konfigur. menu nastavíme vstup na který je připojeno čidlo (funkce *IN*) např. *IN-1*. Dále nastavíme hodnotu limitního spínače *ALSP* na hodnotu 10 (50 + 10 = mez vypnutí) a funkci *MODE* na hodnotu *SHIFT*. Stav výstupního relé nastavíme v menu *RELE* na hodnotu *OFF*. Odeznění alarmu limitního spínače nastavíme v menu *HYST* na hodnotu 5 Opuštění a nastavení potvrdíme stiskem klávesy **SET**.

Při dosažení hodnoty limitního spínače stav relé ON**Příklad:**

Zapnutí limitního spínače při zvýšení teploty o 10 °C od žádané hodnoty. Žádaná hodnota bude nastavena na 50 °C. Odeznění limitního spínače požadujeme na 58 °C.

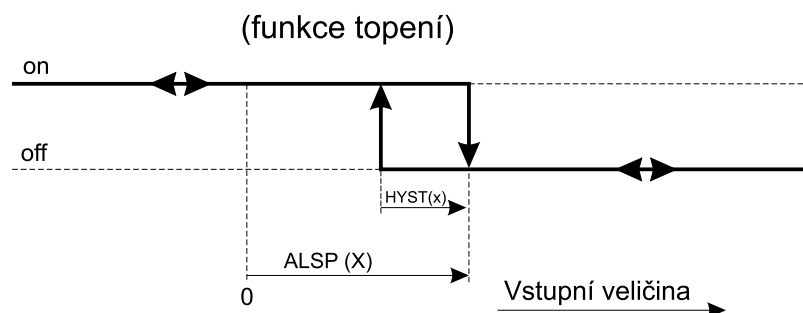
Nastavení přístroje:

Nastavíme hodnotu *SP* na 50. V konfigur. menu nastavíme vstup na který je připojeno čidlo (funkce *IN*) např. *IN-1*. Dále nastavíme hodnotu limitního spínače *ALSP* na hodnotu 10 (50 + 10 = mez sepnutí) a funkci *MODE* na hodnotu *SHIFT*. Stav výstupního relé nastavíme v menu *RELE* na hodnotu *ON*. Odeznění limitního spínače nastavíme v menu *HYST* na hodnotu 2 Opuštění a nastavení potvrdíme stiskem klávesy **SET**.

Režim limitní spínače při nastaveném funkce **MODE** na stav **STATE** (režim limitní spínače vztažený k naměřené hodnotě)

Při dosažení hodnoty limitního spínače stav relé **OFF**

obr. 25



Příklad:

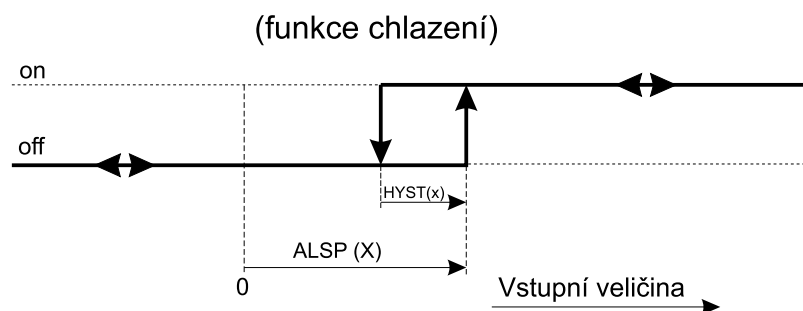
Vypnutí limitního spínače při zvýšení teploty nad 60 °C. Žádaná hodnota nebude využita. Alarm bude nastaven hodnotou limitního spínače. Odeznění alarmu limitního spínače požadujeme na 55 °C.

Nastavení přístroje:

V konfig. menu nastavíme vstup na který je připojeno čidlo (funkce *IN*) např. *IN-1*. Dále nastavíme hodnotu limitního spínače *ALSP* na hodnotu *50* a funkci *MODE* na hodnotu *STATE*. Stav výstupního relé nastavíme v menu *RELE* na hodnotu *OFF*. Odeznění alarmu limitního spínače nastavíme v menu *HYST* na hodnotu *5* Opuštění a nastavení potvrdíme stiskem klávesy **SET**.

Při dosažení hodnoty limitního spínače stav relé **ON**

obr. 26



Příklad:

Zapnutí limitního spínače při zvýšení teploty nad 60 °C. Žádaná hodnota nebude využita. Odeznění limitního spínače požadujeme na 58 °C.

Nastavení přístroje:

V konfig. menu nastavíme vstup na který je připojeno čidlo (funkce *IN*) např. *IN-1*. Dále nastavíme hodnotu limitního spínače *ALSP* na hodnotu *50* a funkci *MODE* na hodnotu *STATE*. Stav výstupního relé nastavíme v menu *RELE* na hodnotu *ON*. Odeznění limitního spínače nastavíme v menu *HYST* na hodnotu *2* Opuštění a nastavení potvrdíme stiskem klávesy **SET**.

8.6

Nastavení displeje

Panelmetr AP 11 je vybaven třibarevným displejem s možností nastavení změny barvy buď trvale nebo v závislosti na velikosti měřené veličiny. Funkci oceníte zejména pro okamžitou vizuální kontrolu mezí, ve kterých se měřená veličina pohybuje. Např. pohybuje-li se naměřená hodnota ve správném rozsahu hodnot, svítí displej zeleně (G). Je-li hodnota nižší, rozsvítí se žlutě (Y). Dojde-li k překročení maximální povolené meze rozsvítí se červeně (R). Barvy displeje v závislosti na měřené hodnotě lze měnit dle potřeby. Nastavení barev a parametrů displeje provedete vstupem do menu regulátoru (klávesa **MENU**) a nalistování parametru **DIS-1** až **DIS-2**.

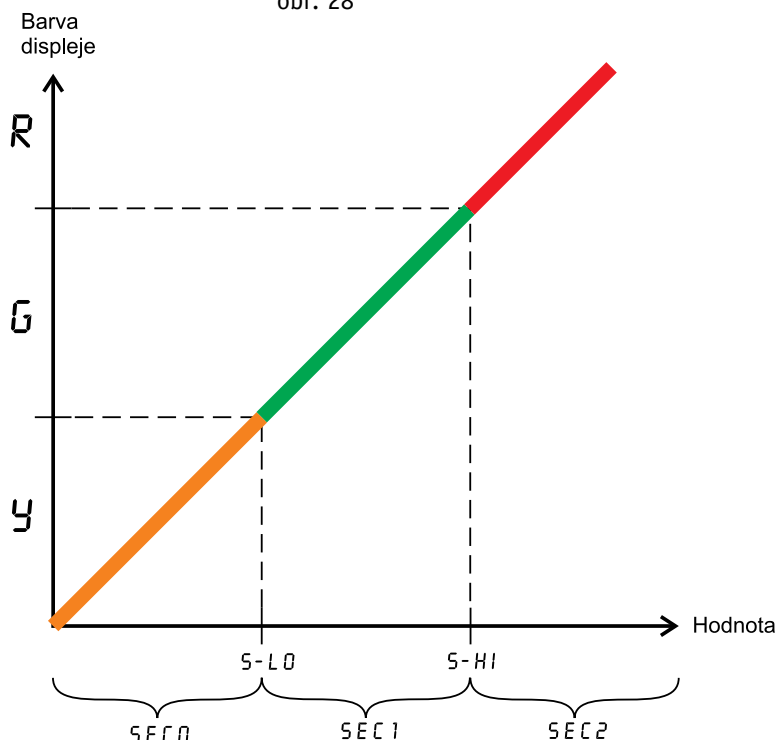
Obrázek 28 schematicky zobrazuje princip změny barvy v závislosti na naměřené hodnotě.

V Menu regulátoru je nutno nastavit v jakém sektoru (SEC-0, SEC-1 a SEC-2) je přiřazena jaká barva (R, G, Y). Dále je nutno stanovit meze ve kterých se má neměřená hodnota pohybovat. Dolní mez definuje parametr LO a horní mez HI. Při tomto nastavení se předpokládá že žádaná hodnota měření se nachází v sektoru 1 (SEC-1) a pokud se bude pohybovat v daných mezích svítí displej zeleně. Pokud klesne pod LO (sektor 0) rozsvítí se žlutě a naopak pokud vzroste měřená hodnota na horní mez HI displej změní barvu na červenou. Barvy přiřazené jednotlivým sektorům SEC-0, SEC-1, SEC-2 lze měnit v menu regulátoru dle potřeby. Pokud si přejete změnit barvu displeje trvale bez závislosti na měřené hodnotě, nastavte do všech parametrů SEC0, SEC1, SEC2 stejnou barvu.

Při požadavku na dvoubarevný displej nastavíte pouze jeden ze dvou hraničících parametrů LO nebo HI odělující dva sousední sektory a nastavíte pro jeden barvu například červenou (R) a pro zbylé dva sektory zelenou (G).

Příklad:

obr. 28

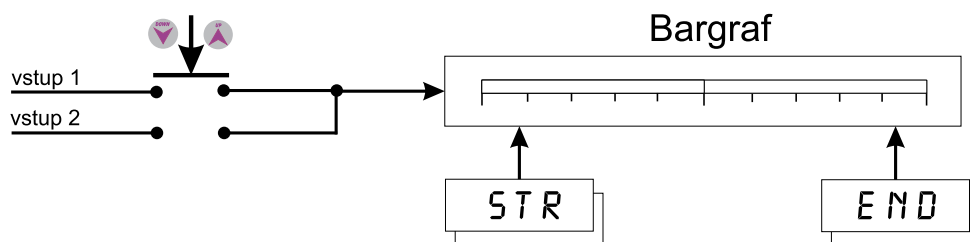


V menu nastavení vlastností displeje DIS-1 až DIS-2 lze nastavit také intenzitu svitu displeje. V menu nalistujeme parametr **LIGHT**. Po vstupu do režimu nastavování lze klávesami UP a DOWN změnit intenzitu svitu na 25%, 50%, 75% a 100%.



Změna barvy displeje dle naměřené hodnoty je vždy vztažena ke zvolenému vstupu! Při požadavku na jednobarevný displej je nutno tuto volbu uvést při objednání přístroje.

Bargraf



Bargraf je vztažen k naměřené hodnotě, která je dána nastaveným rozsahem STR a END.

Orientačně zobrazuje velikost měřené veličiny v uživatelem nastavených mezích. Díky těmto vlastnostem bargrafu je možno okamžitě zjistit v jakých mezích se měřená veličina pohybuje.

Stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do konfiguračního menu přístroje, nalistujeme funkci BAR-1 nebo BAR-2, opětovným stiskem **MENU** vstoupíme do submenu, pro volbu začátku rozsahu bargrafu **STR**. Opětovným stiskem klávesy **MENU** se dostáváme do nastavovacího režimu. Klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu. Nastavení potvrdíme stiskem **SET**.

Pro nastavení konec rozsahu bargrafu nalistujeme v konfiguračním menu funkci **END**. Postup nastavení je totožný s **STR**.

Např. pokud je začátek rozsahu (B-STR) 0 a konec (B-END) 200

a měřená hodnota bude mít úroveň 100, bude bargraf ukazovat polovinu stupnice. Bargraf je tvořen sloupcem LED diod.

FUNKCE MENU PANELMETRU

Funkce tlačítek v režimu nastavování



Klávesa „MENU“ slouží k vstupu do konfiguračního menu a do režimu nastavení.



Klávesa „UP“ slouží k listování a nastavení hodnoty v režimu konfigurace. Přidržením klávesy cca 3 sekundy probíhá listování a nastavování zrychleně.



Klávesa „DOWN“ slouží k listování a nastavení hodnoty v režimu konfigurace. Přidržením klávesy cca 3 sekundy probíhá listování a nastavování zrychleně.



Pomocí klávesy „SET“ potvrdíme nastavené údaje, ukončíme programování, zapíšeme data do EEPROM a vrátíme se do pracovního režimu.

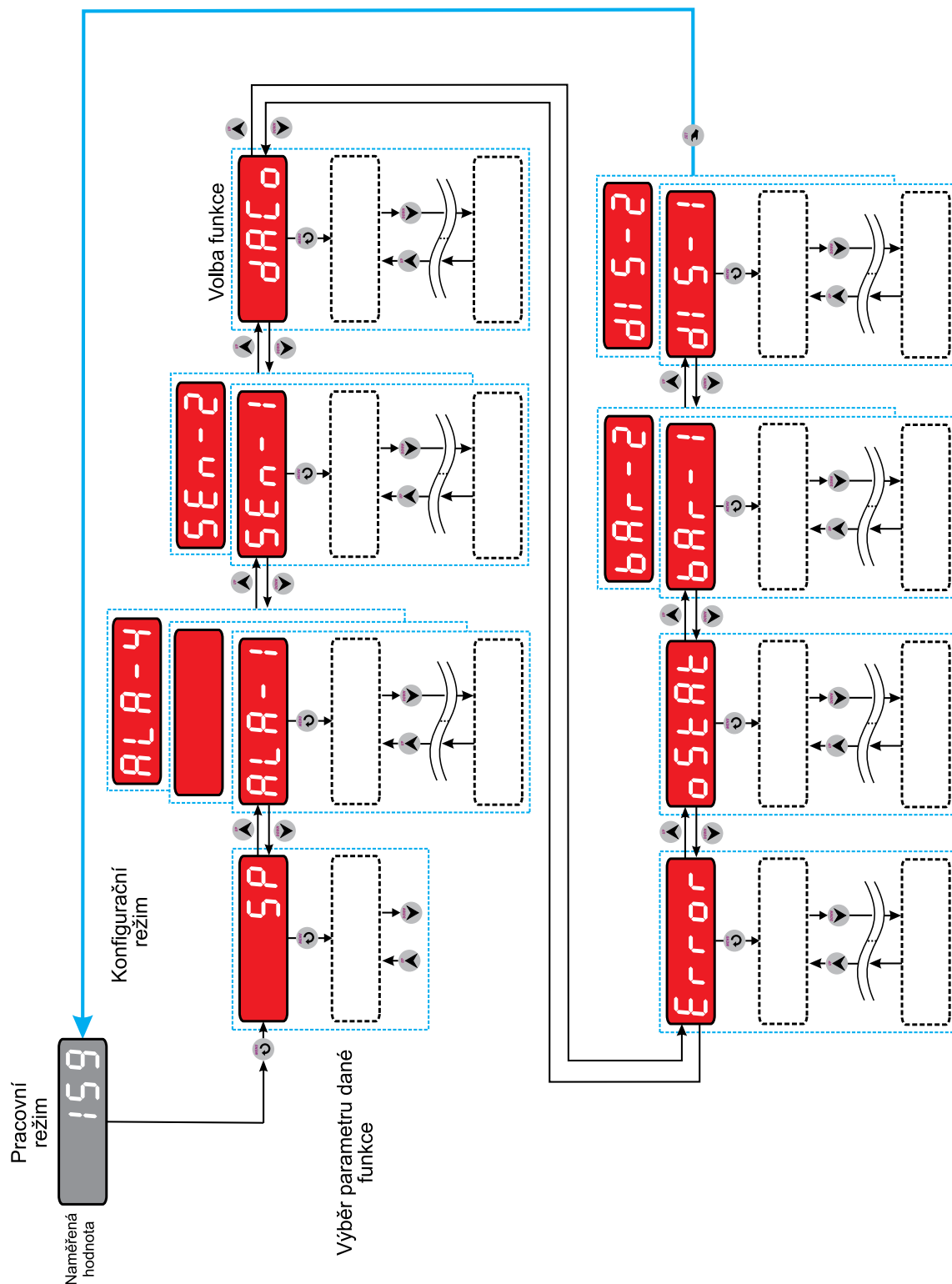
Upozornění:

Pozor na funkci TIME OUT.

Pokud v režimu konfigurace nedojde po dobu 1 minuty ke stisku libovolné klávesy, přejde regulátor pomocí funkce TIME OUT do pracovního režimu bez uložení nastavených parametrů!



Zjednodušené blokové schéma menu panelmetru



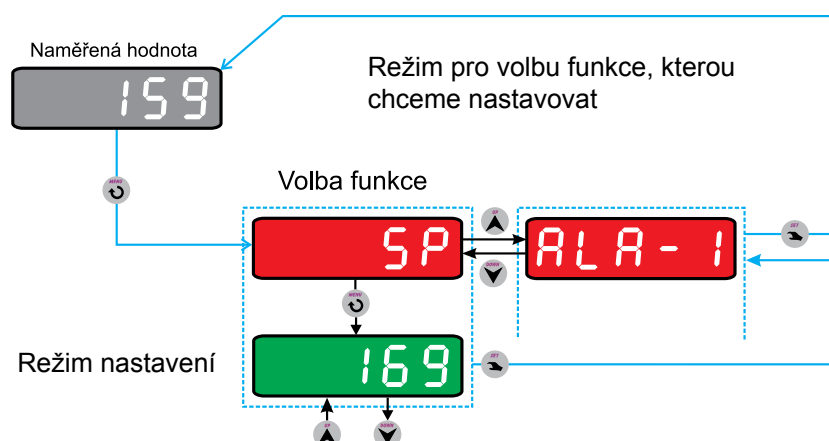
Při neosazení výstupů není jejich nastavení v menu zobrazeno.

Dále budou následovat schemata jednotlivých parametrů v konfiguračním menu přístroje. U prvních dvou příkladů je popsáno nastavení parametrů v menu. U dalších parametrů je nastavení totožné. Mění se pouze název funkce. Funkce tlačítek zůstává stejná. MENU vstup do nastavovacího režimu zvoleného parametru. UP a DOWN nastavení parametru. SET potvrzení. Tlačítka jsou znázorněna ve schématech.

Konfigurace žádané hodnoty - SP

9.2.1

Zobrazení naměřené a žádané hodnoty v pracovním režimu regulátoru



Parametry funkce SP

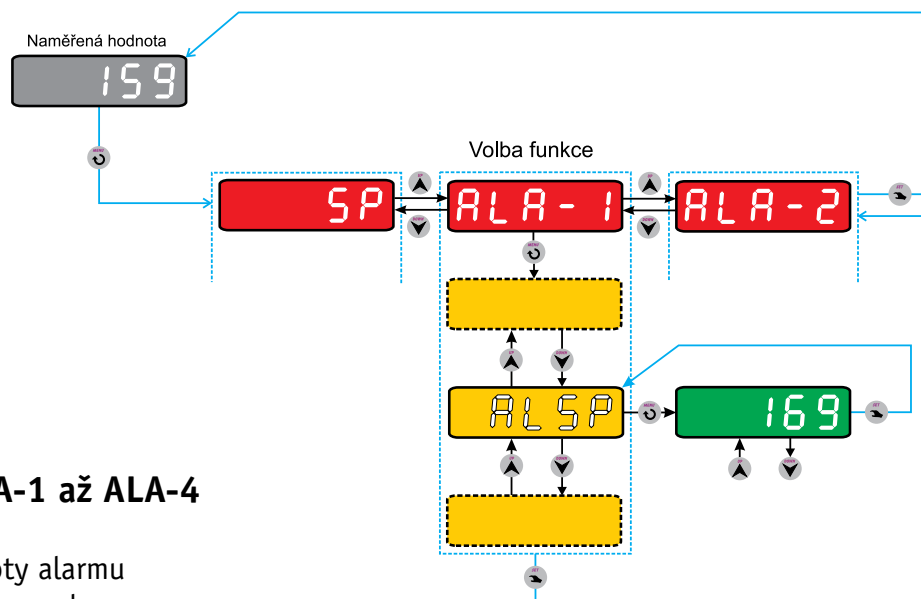
SP - Nastavení žádané hodnoty pro regulaci

Do konfiguračního menu vstoupíme stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovanou funkci (SP).

Klávesou **MENU** vstoupíme do režimu nastavení. Klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu. Stiskem klávesy **SET** se vrátíme do konfiguračního menu. Opětovným stiskem klávesy **SET** se vrátíme do provozního režimu s uložením nastavených parametrů.

Pozor na funkci TIME OUT!

Konfigurace limitních spínačů - ALA-1 až ALA-4



Parametry funkce ALA-1 až ALA-4

ALSP - nastavení hodnoty alarmu

HYST - nastavení hystereze alarmu

MODE - přiřazení režimu limitního spínače (absolutní nebo jako odchylka od žádané hodnoty)

Možnosti:

STATE na komparátor je přímo připojená hodnota limitního spínače **ALSP**

SHIFT na komparátor je připojená hodnota **SP** (žádaná), posunutá o hodnotu limitního spínače **ALSP** (viz. funkční charakteristiky limitních spínačů)

RELE - stav kontaktů výstupního relé při dosažení hodnoty limitního spínače (relé 3)

Možnosti:

OFF relé vypne při překročení nastavené hranice pro limitní spínač

ON relé zapne při překročení nastavené hranice pro limitní spínač

IN - Volba vstupu pro který se bude nastavovat limitní spínač viz. schéma limitního spínače

Možnosti:

IN-1 vstup 1

IN-2 vstup 2

ADDIN součet vstupů IN-1 + IN-2

SUBIN rozdíl vstupů IN-1 - IN-2

TRRL - stav kontaktů relé po odeznění alarmových podmínek

Možnosti:

NO dočasné sepnutí limitního spínače - po odeznění alarmových podmínek limitního spínače se spínač vrátí do původního stavu

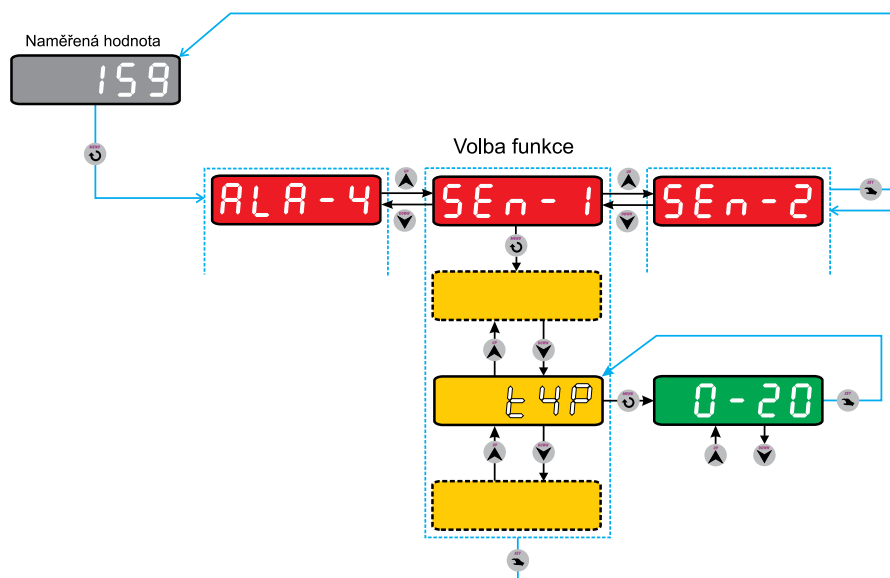
YES trvalé sepnutí limitního spínače - po odeznění alarmových podmínek limitního spínače je nastaveno trvalé sepnutí spínače. Vypnutí je možné po odeznění alarmových podmínek odpojením regulátoru od napájecího napětí

Při neosazení alarmových relé není MENU alarmů zobrazeno.

Do konfiguračního menu vstoupíme stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovanou funkci (**ALA-1**). Klávesou **MENU** vstoupíme do submenu dané funkce. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovaný parametr. Klávesou **MENU** vstoupíme do režimu nastavení parametru. Klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu nebo parametr. Stiskem klávesy **SET** se vracíme zpět do submenu dané funkce. Dalším stiskem klávesy **SET** se vrátíme do konfiguračního menu. Opětovným stiskem klávesy **SET** se vrátíme do provozního režimu s uložením nastavených parametrů.

Konfigurace senzoru - SEN-1, SEN-2

9.2.3



Parametry funkce SEN-1, SEN-2

Typ - Nastavení typu vstupního senzoru

Možnosti:

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Odporový snímač			12
PT100	PT 100	obr. 6a, 6b	
PT1000	P 1000		
Ni1000/6180 ppm	NI - 6		
Ni1000/5000 ppm	NI - 5		
Termočlánek			
J	TC-J	obr. 7a, 7b	
K	TC-KR		
E	TC-E		
T	TC-T		
R	TC-R		
S	TC-S		
B	TC-B		
Proudový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 8a, 8b	
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 9a, 9b	
Napěťový signál			
0 až 10 V	0 - 10	obr. 10a, 10b	
Bez senzoru	- NO -	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

DP nastavení polohy desetinné tečky - platí pro většinu číselně zadávaných parametrů.

Možnosti:

00000. zobrazení na celé jednotky

0000.0 zobrazení na desetiny

000.00 zobrazení na setiny

00.000 zobrazení na tisíciny

STRS - Nastavení začátku rozsahu měření vstupní veliči

Nastavuje se začátek rozsahu měření vstupní veličiny. Parametr má význam pouze při volbě proudového (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA) nebo napěťového (0 až 10 V) vstupního signálu.

ENDS - Nastavení konce rozsahu měření vstupní veličiny

Nastavuje se konec rozsahu měření vstupní veličiny. Parametr má význam pouze při volbě proudového (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA), nebo napěťového (0 až 10 V nebo 0 až 50 mV) vstupního signálu.

OFFS - Nastavení posuvu měřené vstupní veličiny

Obecně lze offsetem kompenzovat jakoukoliv nepřesnost měření. Pokud není třeba zadat žádný posuv nebo kompenzaci, nastavte hodnotu 0.

Příklad kompenzace přívodních vodičů pro Pt100 při dvou vodičovém zapojení:

Vedení vykazuje určitý odpor, který způsobuje chybu měření. Na konec vedení připojíte namísto snímače Pt100 odporovou dekádu a nastavíte odpor 100,0 Ω (odpovídá 0 °C).

Odečtete naměřený údaj na displeji (např. 1,3 °C). Toto je chyba měření, způsobená odporem přívodních vodičů. Pro její kompenzaci nutno nastavit v menu **OFFST** hodnotu -1,3.

COPE - nastavení kompenzace studeného konce termočlásku

Možnosti:

- NO - bez kompenzace

TS kompenzace na teplotu svorek (kompenzace je zajištěna vnitřním odporovým snímačem Pt100)

20 °C kompenzace na teplotu 20°C

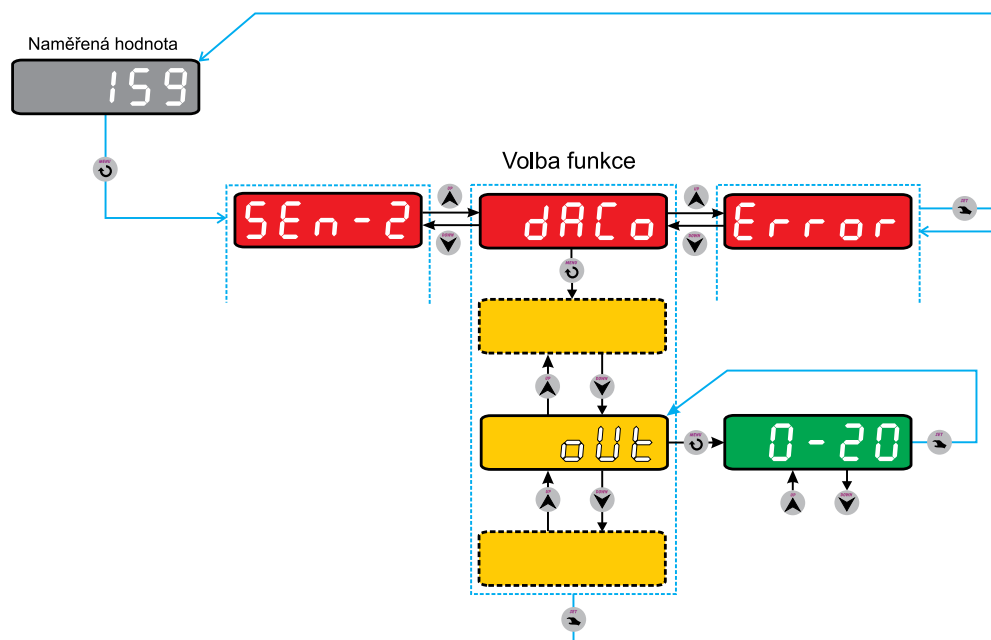
50 °C kompenzace na teplotu 50°C

70 °C kompenzace na teplotu 70°C

Parametr má význam pouze při volbě termočlásku

Konfigurace analogového výstupu - DAC0

9.2.4



Parametry funkce DAC0

IN Volba vstupu pro který se bude nastavovat analogový výstup.

Možnosti:

IN-1 vstup 1

IN-2 vstup 2

SUBIN součet vstupů IN-1 + IN-2

ADDIN rozdíl vstupů IN-1 - IN-2

OUT Typ analogového výstupu

Možnosti:

0-20 0 až 20 mA

4-20 4 až 20 mA

20-0 20 až 0 mA

20-4 20 až 4 mA

STR Začátek rozsahu analogového výstupu

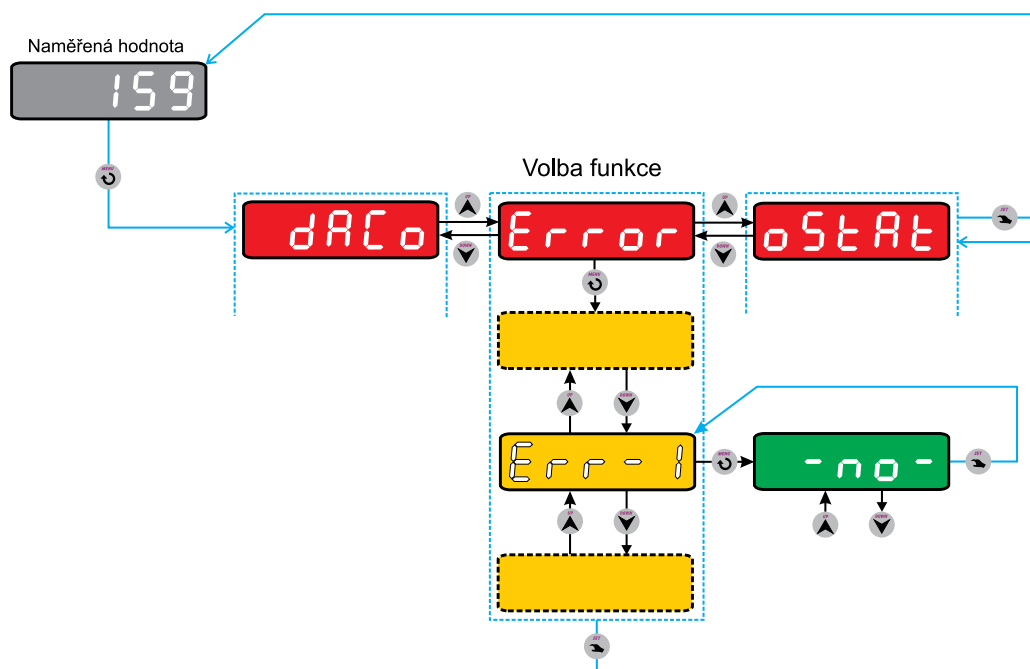
END Konec rozsahu analogového výstupu

Příklad zadání:

Do konfiguračního menu vstoupíme stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovanou funkci (**dAC0**). Opětovným stiskem Menu vstoupíme do submenu funkce. Nastavíme typ analogového výstupu (**OUT**). Dále začátek a konec rozsahu analogového výstupu (**STR**, **END**).

Např.: Rozsah analogového výstupu má být 100°C až 200°C, odpovídá 0 až 20 mA výstupního proudu. To znamená, že začátek **STR** je nutno zadat **100**, **END** je nutno zadat **200** a **OUT** zadat **0-20**.

Konfigurace stavu výstupů při poruše - ERROR



Parametry funkce ERROR

ERR-1 až ERR-4 - Nastavení výstupního relé při poruše libovolného snímače

Možnosti:

- NO - Bez reakce na poruchu snímače
- OFF Při poruše výstup vypnout
- ON Při poruše výstup zapnout

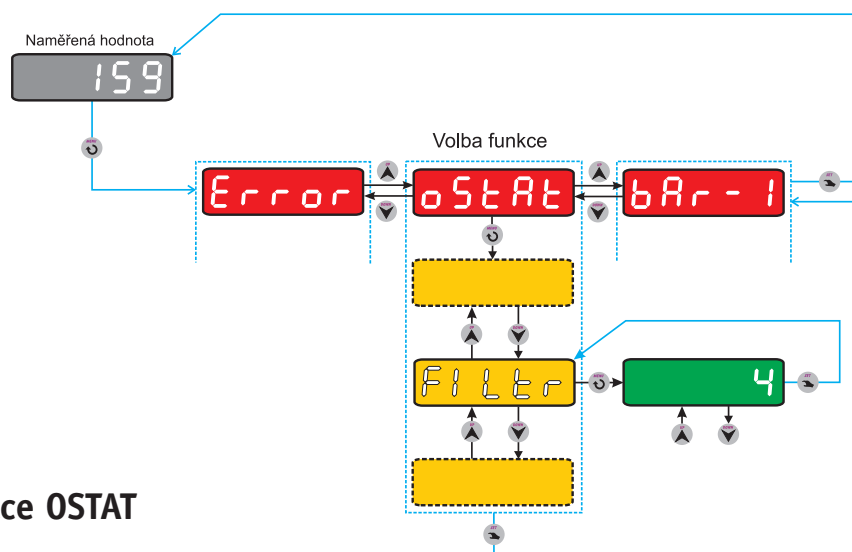
ERR-A - Nastavení analogového výstupu při poruše snímače

Možnosti:

- NO - Bez reakce na poruchu snímače
- 0 Při poruše výstupní proud 0 mA
- 20 Při poruše výstupní proud 20 mA

Ikona ERROR se nezobrazuje pokud není osazena deska analogového výstupu a ani jeden modul relé. V ikoně se zobrazují pouze možnosti volby, které jsou osazeny (Př: Pokud je osazen pouze jeden modul relé a analogový výstup, zobrazí se položky ERR-1,ERR-2,ERR-A)

Konfigurace parametru - OSTAT



Parametry funkce OSTAT

FILTER Nastavení filtru vstupního signálu

P A S S Nastavení přístupového hesla
Nastavením přístupového hesla lze zamezit nekvalifikovanému zásahu do parametrů regulace. Heslo **P A S S** slouží k přístupu do nastavení všech parametrů přístroje. Z výroby je zadáno heslo 0 (bez hesla). Zadáte-li libovolné číselné heslo, lze vstoupit do nastavování parametrů jedině po jeho zadání. Pokud ho zapomenete, zadejte namísto něj kód **555**, čímž se dostanete do položky zadání nového hesla.

LEVEL Nastavení uživatelského menu a přístupu k parametrům
Funkce parametru **LEVEL** fungují až po propojení svorky 17 a 18 na zadním panelu panelmetru

Možnosti:

$M \in N-1$ funkce odpojení klávesnice.

Nastavením $M \in \mathbb{N} - 1$ odpojíme funkci klávesnice, nelze nastavit žádný parametr z klávesnice.

ME N-2 funkce přímé nastavení žádané hodnoty **SP**.

Nastavením **ME N-2** dostaneme přímou možnost nastavení parametru **SP** po stisku klávesy **MENU** a to přímo nastavením šipkami nahoru a dolu s potvrzením nastavení klávesou **SET**.

$\exists N - \exists$ funkce zkrácené nastavení.

Nastavením **ME N-3** dostaneme zkrácené menu. V menu můžeme nastavovat parametry **ALA-1** až **ALA-4** s možností zabezpečení heslem.

ME N-4 odpojí zcela klávesnici z činnosti (není možné nastavit žádný parametr), aktivuje se automatické cyklování (po 3s) zobrazení naměřených veličin jednotlivých vstupů.

ADDR Nastavení adresy přístroje (aktivní pouze pokud je osazena komunikace)

CONFIG Nastavení matematických funkcí pro vstup 1 a vstup 2. Funkce je zobrazována na displeji za posledním vstupem a rozsvícením LED IN1 a IN2

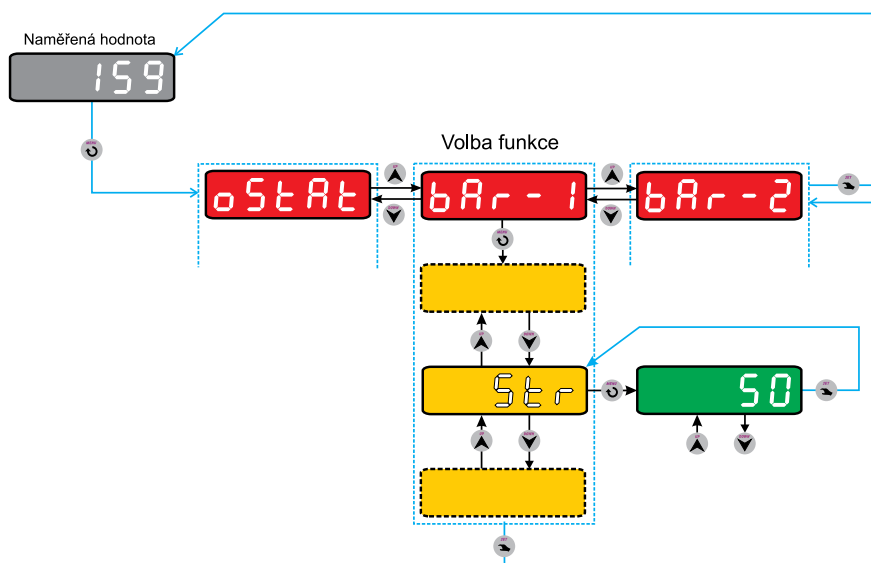
Možnosti:

0 - DEF bez funkce

1 - SUB rozdíl vstupů (IN 1 - IN 2)

2 - **ADD** součet vstupů (IN 1 + IN 2)

Konfigurace bargrafu - BAR-1, BAR-2

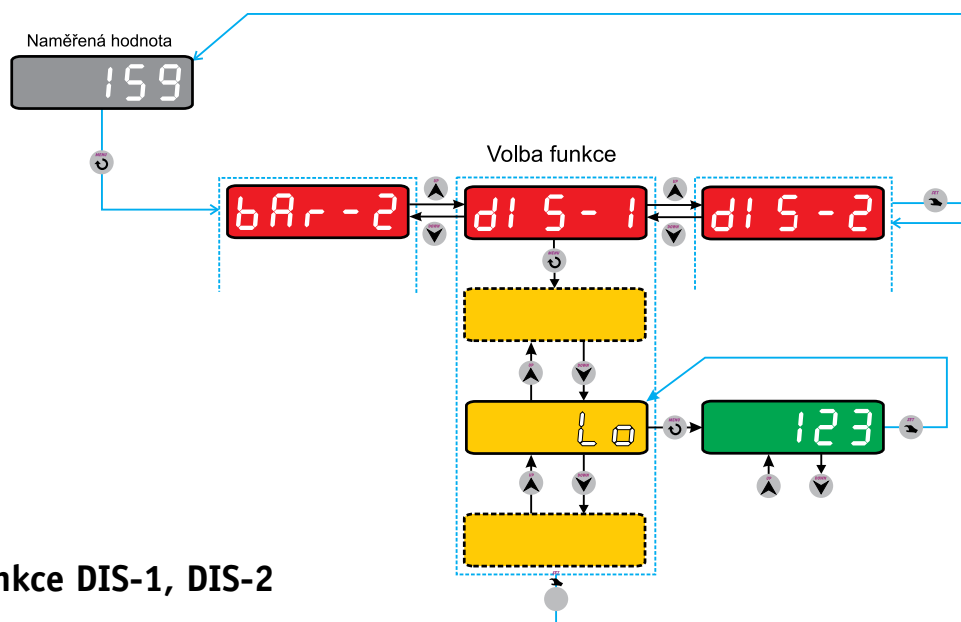


Parametry funkce BAR-1, BAR-2

- STR** Nastavení začátku rozsahu bargrafu
 Parametr slouží k nastavení dolní hranice rozsahu bargrafu. Když naměřená veličina dosáhne dolní hranice nastaveného rozsahu, zhasnou všechny LED bargrafu.
- END** Nastavení konce rozsahu bargrafu
 Parametr slouží k nastavení horní hranice rozsahu bargrafu. Když naměřená veličina dosáhne horní hranice nastaveného rozsahu, rozsvítí se všechny LED bargrafu.

Podrobný popis nastavení naleznete na straně 29 kapitola „Bargraf“.

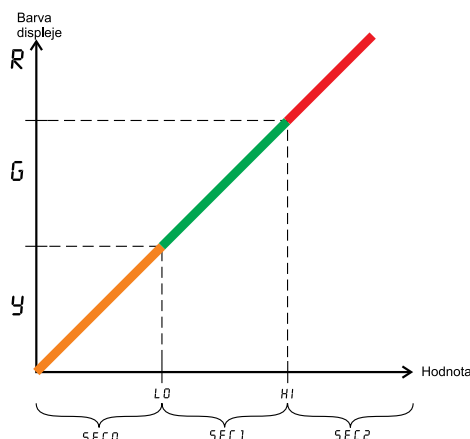
Konfigurace displeje - DIS-1, DIS-2



Parametry funkce DIS-1, DIS-2

LO	Volba spodní meze hodnoty, při které se mění barva displeje
HI	Volba horní meze hodnoty, při které se mění barva displeje
SEC-0	Nastavení barvy pro sektor 0
SEC-1	Nastavení barvy pro sektor 1
SEC-2	Nastavení barvy pro sektor 2
Možnosti:	
	- G - zelená
	- R - červená
	- Y - žlutá
MODE	nastavení pásma displeje
Možnosti:	
	STATE - absolutní hodnota mezi LO a HI
	SHIFT - hodnota mezi LO a HI odvozena od žádané hodnoty SP
LIGHT	Nastavení jasu displeje (25%, 50%, 75%, 100%)
RESET	Nastavení zobrazované hodnoty po zapnutí přístroje: volba IN-1 nebo IN-2, SUM-1, SUM-2

Menu DIS-1 se vztahuje k prvnímu proudovému vstupu. DIS-2 k druhému impulsnímu vstupu. Položky light a reset jsou pro oba vstupy sdílené.



Podrobný popis nastavení naleznete na straně 27 kapitola „Nastavení displeje“.

Mezní hodnoty parametrů

Parametry alarmů - ALA- (x)

Parametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
SP	Žádaná hodnota	-9999 až 99999	0	
RLSP-1	Hodnota limitní spínače 1	-9999 až 99999	0	
RLSP-2	Hodnota limitní spínače 2	-9999 až 99999	0	
RLSP-3	Hodnota limitní spínače 3	-9999 až 99999	0	
RLSP-4	Hodnota limitní spínače 4	-9999 až 99999	0	
HYST-1	Hystereze 1	-9999 až 99999	1	
HYST-2	Hystereze 2	-9999 až 99999	1	
HYST-3	Hystereze 3	-9999 až 99999	1	
HYST-4	Hystereze 4	-9999 až 99999	1	
IN-1	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN	IN-1	
IN-2	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN	IN-1	
IN-3	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN	IN-1	
IN-4	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN	IN-1	
RELE-1	Stav výstupního relé 1	ON, OFF	OFF	
RELE-2	Stav výstupního relé 2	ON, OFF	OFF	
RELE-3	Stav výstupního relé 3	ON, OFF	OFF	
RELE-4	Stav výstupního relé 4	ON, OFF	OFF	
MODE-1	Režim limitního spínače	STATE,SHIFT	STATE	
MODE-2	Režim limitního spínače	STATE,SHIFT	STATE	
MODE-3	Režim limitního spínače	STATE,SHIFT	STATE	
MODE-4	Režim limitního spínače	STATE,SHIFT	STATE	
TRRL-1	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRRL-2	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRRL-3	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRRL-4	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	

Parametry vstupních signálů - SEN- (x)

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
SEN-1	Typ senzoru	Pt 100, P1000, Ni-6, Ni-5, J, K, E, T, R, S, B, 4-20, 0-20, 0-10	Pt 100	
SEN-2	Typ senzoru	Pt 100, P1000, Ni-6, Ni-5, J, K, E, T, R, S, B, 4-20, 0-20, 0-10	Pt 100	
DP-1	Desetinná tečka	0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0	
DP-2	Desetinná tečka	0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0	
STR-1	Start (začátek) rozsahu	-9999 až 99999	0.0	
STR-2	Start (začátek) rozsahu	-9999 až 99999	0.0	
END-1	End (konec) rozsahu	-9999 až 99999	100.0	
END-2	End (konec) rozsahu	-9999 až 99999	100.0	
OFFS-1	Offset (posuv) rozsahu	-9999 až 99999	0	
OFFS-2	Offset (posuv) rozsahu	-9999 až 99999	0	
COMP-E	Kompensace termočlánku	-no-, Ts, 20°C, 50°C, 70°C	Ts	

Parametry bargrafu - BAR- (x)

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
STR	Začátek rozsahu bargrafu	-9999 až 99999	0	
END	Konec rozsahu bargrafu	-9999 až 99999	100	

Parametry displeje - DIS- (x)

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
LO	Volba spodní meze	-999 až 9999	0	
HI	Volba horní meze	-999 až 9999	100	
SECO	Přiřazení barvy displeje sektoru 0	-G-, -R-, -Y-	-Y-	
SECI	Přiřazení barvy displeje sektoru 1	-G-, -R-, -Y-	-G-	
SECC	Přiřazení barvy displeje sektoru 2	-G-, -R-, -Y-	-R-	
LIGHT	Nastavení jasu displeje	25, 50, 75, 100	75	
MODE	Nastavení pásma displeje	STATE, SHIFT	STATE	
RESET	Nastavení zobrazované hodnoty po zapnutí přístroje	IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2	IN-1	

Parametry poruchy vstupních snímačů - ERROR

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
ERR-1	Stav výstupů při poruše	-no-, off, on	-no-	
ERR-2	Stav výstupů při poruše	-no-, off, on	-no-	
ERR-3	Stav výstupů při poruše	-no-, off, on	-no-	
ERR-4	Stav výstupů při poruše	-no-, off, on	-no-	
ERR-A	Stav analogového výstupu při poruše	-no-, 0 mA, 20 mA	-no-	

Parametry analogového výstupu - DAC0

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
A-IN	Volba analogového vstupu	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN	IN-1	
A-OUT	Typ analog. výstupu	0-20, 4-20, 20-0, 20-4	0-20	
A-STR	Start rozsahu bargrafu	-9999 až 99999	0.0	
A-END	Konec rozsahu bargrafu	-9999 až 99999	100.0	

Parametry ostatních funkcí - OSTAT

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
FILTR	Filtr vstupního signálu	0 až 32	0	
PASS	Přístupové heslo	-9999 až 99999	0	
MENU	Zámek klávesnice (propojit svorky 17, 18)	MEN-1, MEN-2, MEN-3, MEN-4	MEN-1	
RDR	Nastavení adresy regulátoru	1 až 126	1	

Aplikace software

Software PAP slouží k nastavení parametrů regulátoru a monitorování naměřených hodnot. Software najdete na přiloženém CD nebo na www.apoelmos.cz.

Minimální požadavky na SW a HW, instalace:

Viz TD-U-19-20 (Obslužný software PAP)

Komunikační protokol

Viz TD-U-19-19 (Komunikační protokol)

My,

A.P.O. - ELMOS v.o.s., Pražská 90, 509 01 Nová Paka, Česká republika
IČO: 60111615

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že níže uvedený výrobek splňuje požadavky technických předpisů, že výrobek je za podmínek námi určeného použití bezpečný a že jsme přijali veškerá opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech výrobků níže uvedeného typu, uváděných na trh, s technickou dokumentací a s požadavky příslušných nařízení vlády a evropských direktiv.

Výrobek: Panelmetr AP 11

Typ: AP 11

Výrobce: A.P.O. - ELMOS v.o.s.
Pražská 90
509 01 Nová Paka
Česká republika

Výrobek je určen k měření, zobrazení a signalizaci teploty nebo jiných veličin.

Posouzení shody výrobku je provedeno v rámci posouzení systému jakosti výroby v podniku autorizovanou osobou (č. A0 201, Elektrotechnický zkušební ústav, Pod lísem 129, Praha 8 – Troja) a provádění dohledu nad jeho řádným fungováním.

Výše uvedený výrobek je ve shodě s normami:

ČSN EN 61010-1 ed.2:2011 včetně změn	EN 61010-1:2010 including amendment
ČSN EN 61326-1:2013 včetně změn	EN 61326-1:2013 including amendment

a následujícími nařízeními vlády, ve znění pozdějších předpisů (NV) a číslo EU směrnice:

NV 17/2003 Sb. včetně změn	2006/95/EC including amendment
NV 616/2006 Sb. včetně změn	2004/108/EC including amendment
NV 481/2012 Sb. včetně změn	2011/65/EU including amendment

Přezkoušení vzorku provedla akreditovaná zkušební laboratoř č. 1103, VOP-026 Šternberk, s.p., divize VTÚPV Vyškov, která vydala na tento výrobek Protokol z typové zkoušky na bezpečnost č. 6450-20/2006 ze dne 28.3.2006, Protokoly o zkoušce EMC č. 6440-68/2006 ze dne 2.3.2006 a č. 6440-129/2006 ze dne 20.3.2006.

Poslední dvojčíslí roku, v němž byl výrobek opatřen označením CE: 06

Místo vydání: Nová Paka
Datum vydání: 22.7.2014

Jméno: Ing. Libor Lukeš
Funkce: ředitel společnosti

AP ELMOS

A.P.O. - ELMOS v.o.s.
Pražská 90, 509 01 Nová Paka
DIČ: CZ60111615

Razítko:

Podpis:



Výrobek: **Panelmetr AP 11**

Specifikace dle kódu:

AP 11 - - - - -

Výrobní číslo:

88-1911-08888

Potvrzujeme, že uvedený výrobek je kompletní, odpovídá technickým podmínkám a je řádně prohlédnut a přezkoušen.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

13

Výrobce odpovídá za to, že jeho výrobek má a bude mít po stanovenou dobu vlastností stanovené technickými normami, že je kompletní a bez závad. Rovněž výrobce odpovídá za vady, které odběratel zjistí v záruční lhůtě a které včas reklamuje. Základní podmínkou záruky je užívání panelmetru tak, jak je uvedeno v technické dokumentaci.

Záruční doba je 36 měsíců ode dne prodeje.

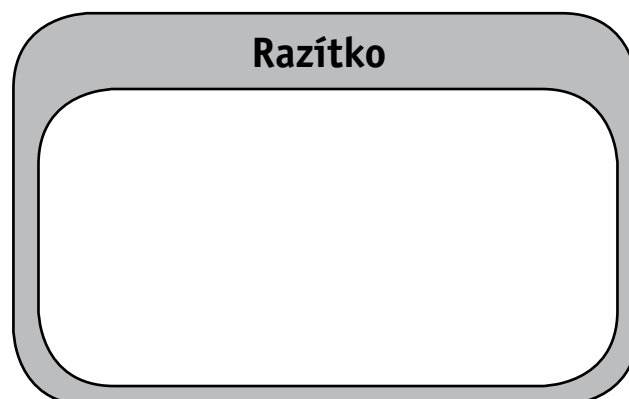
Záruku lze uplatnit při materiálových vadách nebo při špatné funkci výrobku. Záruční opravy provádíme dle reklamačního řádu firmy A.P.O.-ELMOS v místě sídla firmy. Při zaslání vadného výrobku na opravu je nutno zajistit jej před poškozením dopravou.

Záruka zaniká, pokud byly na výrobku provedeny úpravy nebo porušeny záruční štítky a pokud byl výrobek poškozen násilně mechanicky nebo nesprávným použitím.

Záruční i pozáruční servis provádí výhradně A.P.O. – ELMOS.

Datum prodeje:

Podpis:



Poznámky

[illegible]