

Panelmetr AP 11

Technická dokumentace U-19



AP11-34-x-...
AP11-35-x-...
AP11-36-x-...

APOELMOS
measurement & control
www.apoelmos.cz



ISO 9001

listopad 2018, TD-U-19-12

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 Proudový signál pasivní (kód vstupu 34)	14
4.4.2 Proudový signál aktivní (kód vstupu 34)	14
4.4.3 Napěťový signál (kód vstupu 35)	15
4.4.4 Proudový signál pasivní (kód vstupu 36)	15
4.4.5 Proudový signál aktivní (kód vstupu 36)	16
4.4.6 Napěťový signál (kód vstupu 36)	16
5 Analogový výstup	17
5.1 Připojení analogového výstupu	17
5.2 Blokové schéma funkce analogového výstupu	18
6 Komunikace	19
7 Připojení kontaktních výstupů	21
8 Funkce přístroje	21
8.1 Zapnutí panelmetru	21
8.2 Reset panelmetru	21
8.3 Funkce limitních spínačů	22
8.4 Význam funkcí pro nastavení limitního spínače	23
8.5 Funkční charakteristiky limitních spínačů	25
8.6 Nastavení displeje	27
8.7 Bargraf	28
9 Funkce menu panelmetru	28
9.1 Funkce tlačítek v režimu nastavování	28
9.2 Zjednodušené blokové schéma menu panelmetru	29
9.2.1 Konfigurace žádané hodnoty - SP	30
9.2.2 Konfigurace limitních spínačů - AL -1 až ALA-4	31
9.2.3 Konfigurace senzoru - SEN-1 až SEN-4	32
9.2.4 Konfigurace analogového výstupu - ACO	34
9.2.5 Konfigurace stavu výstupů při poruše - ERROR	35
9.2.6 Konfigurace parametru - OS AT	36
9.2.7 Konfigurace bargrafu - AR-1 až BAR-4	37
9.2.8 Konfigurace displeje - D S-1 až DIS-4	38

OBSAH

9.3 Mezní hodnoty parametrů	39
10 Obslužný software	42
11 ES Prohlášení o shodě	43
12 Osvědčení o jakosti a kompletnosti	44
13 Záruční podmínky	44

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 třibarevným 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.

Objednací kód

Tato technická dokumentace se vztahuje k následující tabulce objednacích kódů.

AP 11 - XX - X - X - X - X - X - XXX

Vstup

34	4 x proudový 0/4 - 20 mA
35	4 x napěťový 0 - 10 V
36	2 x proudový 0/4 - 20 mA, 2 x napěťový 0 - 10 V

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:

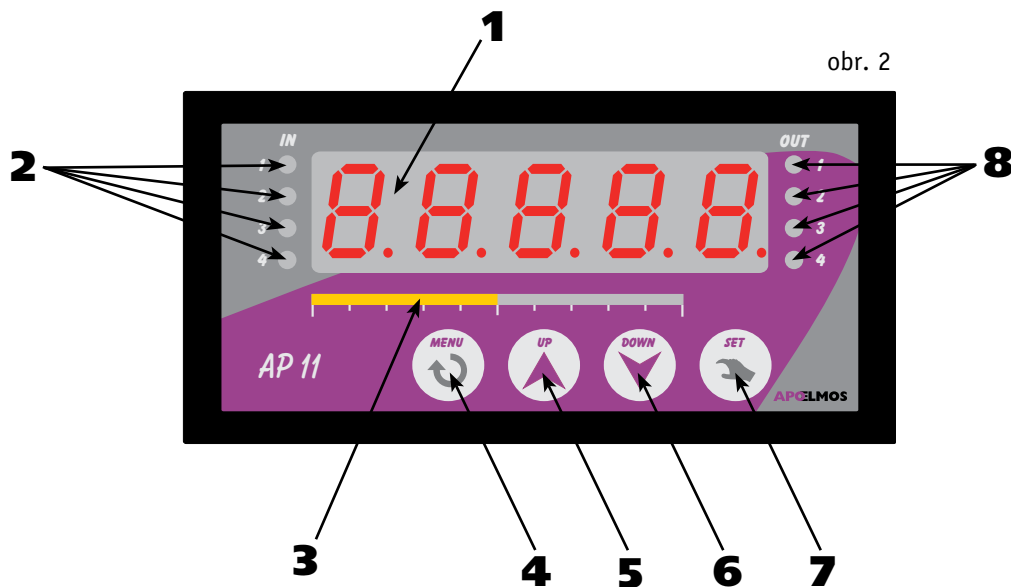
AP 11 - 34 - 2 - 1 - 5 - 1 - 4 - 001

Vstupní signál, přesnost					
Provedení	Vstupní signál	Rozsah měření	Přesnost měření (% rozsahu)	Norma	Kód
Procesní	4 x proudový signál	4 x 0/4 - 20 mA	± 0,25%		34
	4 x napěťový signál	4 x 0 - 10 V	± 0,25%		35
	2 x proudový signál + 2 x napěťový signál	2 x 0/4 - 20 mA, 2 x 0 - 10 V	± 0,25%		36
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 Maximální zatížitelnost pomocného napájení 100 mA.			
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 \varnothing 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



obr. 2

1 - Displej

Pětímístný 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 STR a END.

Např. pokud je začátek rozsahu (STR) 0 a konec (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“

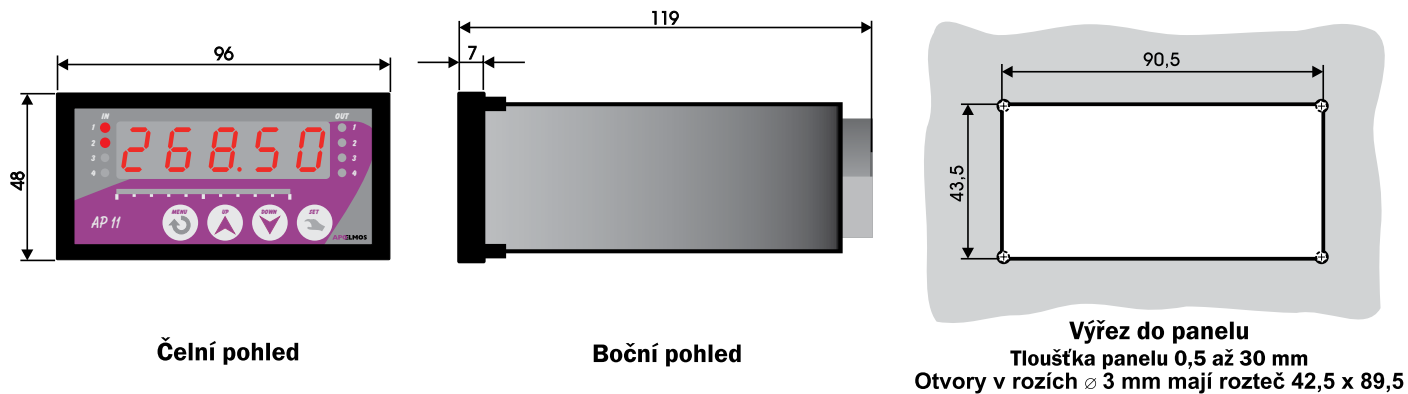
Klávesa „SET“ slouží k nastavení údajů, ukončení programování, zápisu dat do EEPROM a návratu do pracovního režimu.

8 - Kontrolky výstupů „OUT“

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

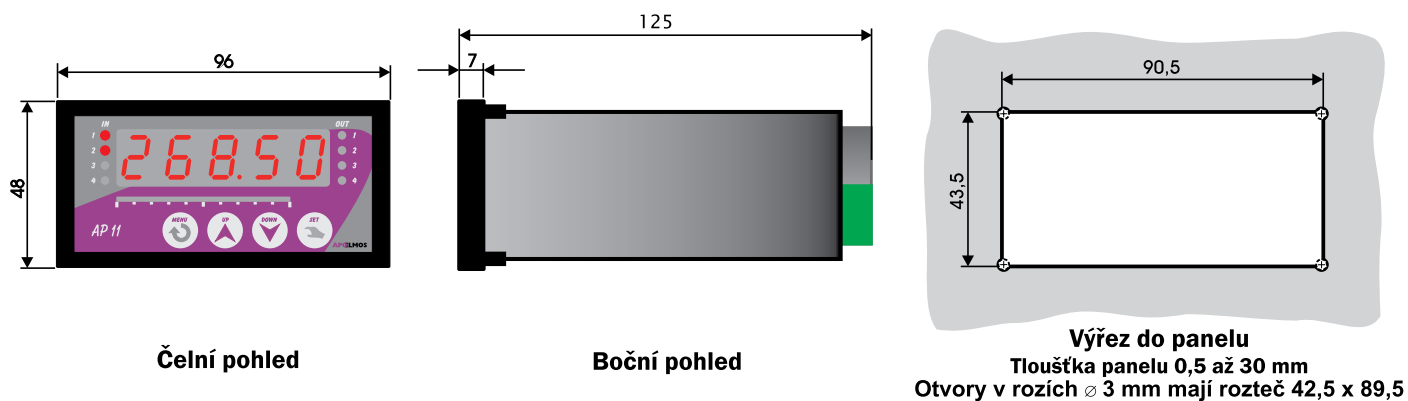
3.2 Rozměry panelmetru a montážního výřezu

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



obr. 3a

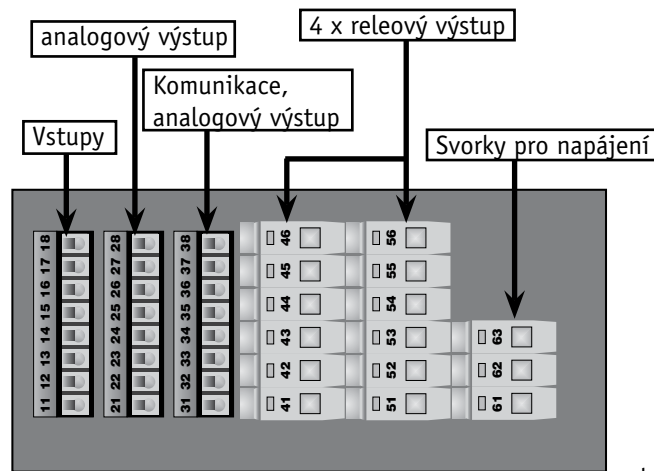
Rozměry pro napájení 18 - 36 VDC / 18 - 36 VAC, 50 Hz (obr. 3b)



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 - procesní vstupy
- svorky 21 až 28 - analogový výstup
- 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

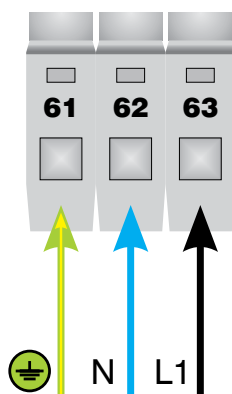
Použije-li se zařízení způsobem jiným, než je výrobcem určeno, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.

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

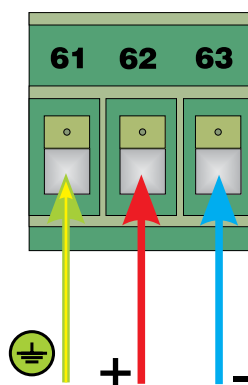
Doporučená pojistka pro napájení 24 V je T 3,15 A / 250 V

Připojení napájecích vodičů do svorkovnice

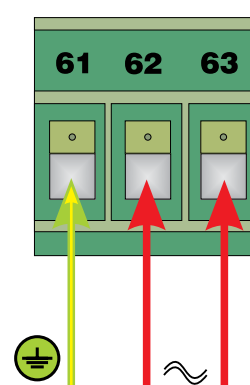
Střídavé napájecí napětí 80 - 253 VAC, 50 Hz



Napájecí napětí 18 - 36 VDC



Napájecí napětí 18 - 36 VAC



obr. 5

Zapojení vstupních signálů

Následující schémata ukazují možnosti připojení procesních signálů.

Volbu vstupního signálu provedeme v menu funkcí *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4* (viz. kapitola nastavení typu senzoru-SEN-1 až SEN-4)

Varianty vstupních signálů

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Proudový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 6	34
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 7	34
Bez senzoru	- NO -	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Napěťový signál			
0 až 10 V	0 - 10	obr. 8	35
Bez senzoru	- NO -	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Proudový / napěťový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 9	36
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 10	36
Napěťový signál 0 až 10 V	0 - 10	obr. 11	36
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:

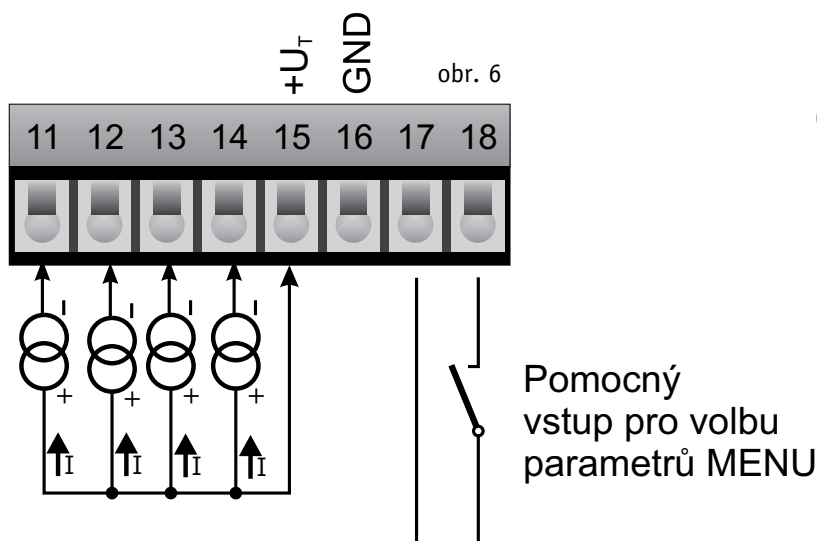
- MEN-1* - odpojí zcela klávesnici z činnosti (není možné nastavit žádný parametr),
- MEN-2* - umožní pouze nastavení žádané hodnoty *SP*. (viz. kapitola nastavení hodnoty *SP*).
- MEN-3* - umožní nastavovat hodnotu limitních spínačů *ALA-1* až *ALA-4* (kapitola nastavení limitních spínačů - ALA-1 až ALA-4), 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*, *SEN-4* parametr *TP*

4.4.1

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

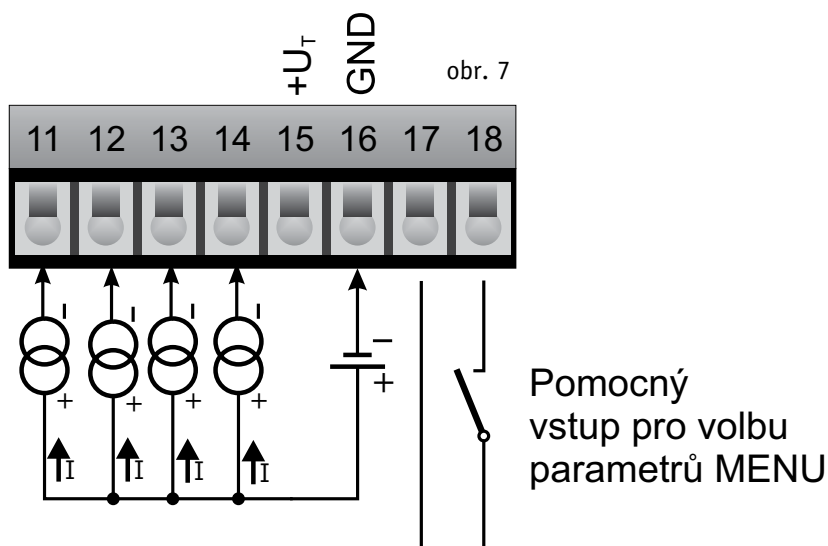


Objednací kód vstupu 34
(AP11-34-x.....)

Dvou vodičové převodníky připojte ke svorkám 11, 12, 13, 14, 15 dle schématu, kde svorka 15 je napájení. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYP*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro dvou vodičový pasivní převodník 4 až 20 mA volbu *4 - 20* volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Nastavíte-li volbu *-ND-* vstup bude vyřazen z měření. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

4.4.2

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

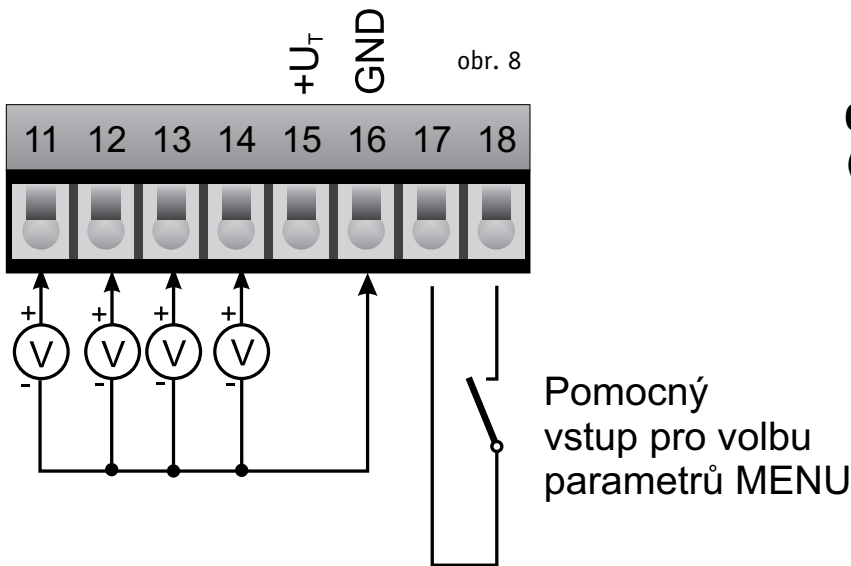


Objednací kód vstupu 34
(AP11-34-x.....)

Zdroje proudových signálů připojte ke svorkám 11, 12, 13, 14, 16 dle schématu. Svorka 16 je mínus. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYP*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro aktivní proudový signál 0/4 až 20 mA volbu *0 - 20*, nebo *4 - 20* volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Nastavíte-li volbu *-ND-* vstup bude vyřazen z měření. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

Napěťový signál 0 až 10 V

4.4.3

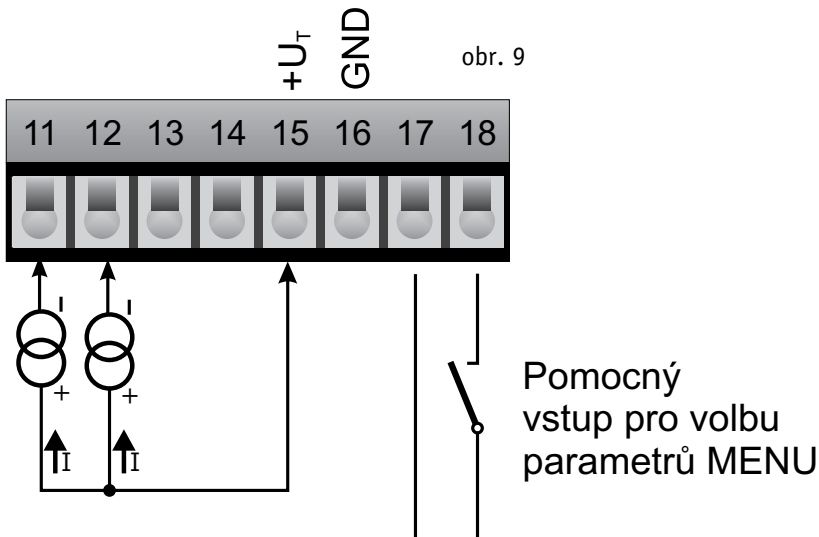


Objednací kód vstupu 35
(AP11-35-x.....)

Napěťové signály připojte ke svorkám 11, 12, 13, 14, 16 dle schématu, kde svorka 16 je společná, připojena na mínus. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYPE*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro napěťový signál 0 až 10 V volbu *0 - 10*, volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Nastavíte-li volbu *-ND* vstup bude vyřazen z měření. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

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

4.4.4

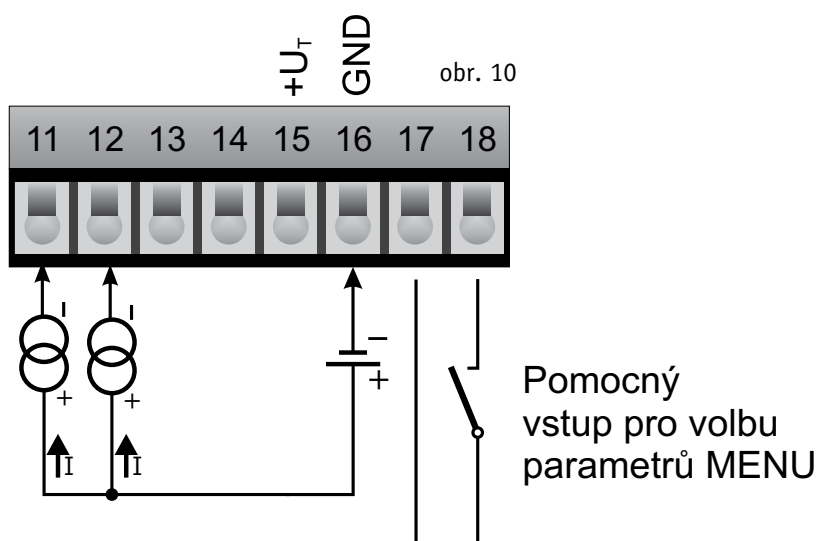


Objednací kód vstupu 36
(AP11-36-x.....)

Dvou vodičové převodníky připojte ke svorkám 11, 12, 15 dle schématu, kde svorka 15 je napájení. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYPE*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro dvou vodičový pasivní převodník 4 až 20 mA volbu *4 - 20* pro vstupy *SEN-1*, *SEN-2*. Nastavíte-li volbu *-ND* vstup bude vyřazen z měření, volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

4.4.5

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

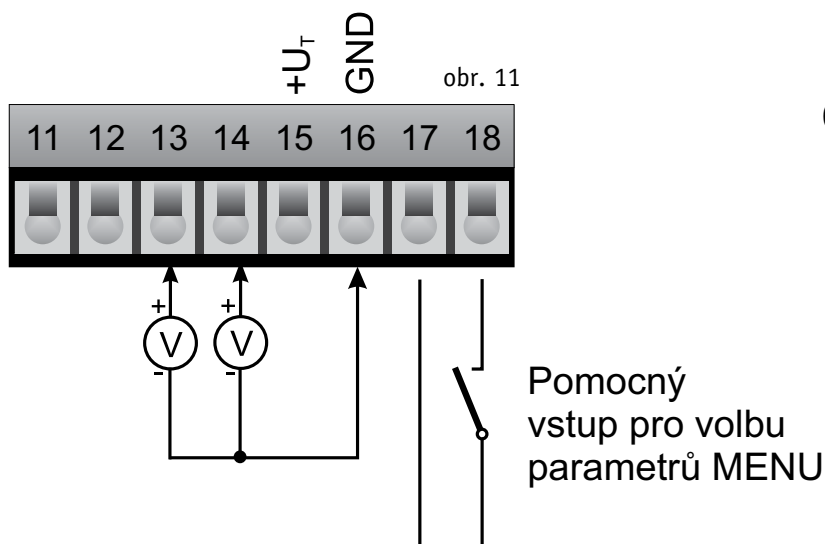


Objednací kód vstupu 36
(AP11-36-x.....)

Zdroje proudových signálů připojte ke svorkám 11, 12, 16 dle schématu. Svorka 16 je mínus. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYPE*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro aktivní proudový signál 0/4 až 20 mA volbu *0-20*, nebo *4-20* pro vstupy *SEN-1*, *SEN-2*. Nastavíte-li volbu *ND*- vstup bude vyřazen z měření, volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

4.4.6

Napěťový signál 0 až 10 V



Objednací kód vstupu 36
(AP11-36-x.....)

Napěťové signály připojte ke svorkám 13, 14, 16 dle schématu, kde svorka 16 je společná, připojena na mínus. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete funkci pro volbu senzoru *SEN-1*, *SEN-2*, *SEN-3*, *SEN-4*. Opětovným stisknutím se dostáváte do submenu pro volbu typu senzoru *TYPE*. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro napěťový signál 0 až 10 V volbu *0-10* pro vstupy *SEN-2*, *SEN-3*. Nastavíte-li volbu *ND*- vstup bude vyřazen z měření, volbu potvrďte stiskem klávesy **SET**. Dále je nutné nastavit rozsah měření. Začátek rozsahu definujeme v MENU funkcí **STRS**, konec rozsahu funkcí **ENDS**.

Obrázky 13, 14 ukazují možnosti připojení analogového výstupu bez galvanického oddělení, nebo s galvanickým oddělením (volí se při objednání). Typ výstupního signálu provedeme v menu funkcí *OUT*. Na obrázku 12. je znázorněno číslování pozic svorkovnic pro analogové výstupy a komunikaci.

Připojení analogového výstupu



Analogový výstup se běžně osazuje do pozice 3 (obr. 12), ale v případě komunikace RS232 nebo dvou komunikačních linek se analogový výstup osazuje na pozici 2 svorky 25, 26, 27, 28! (obr. 14)

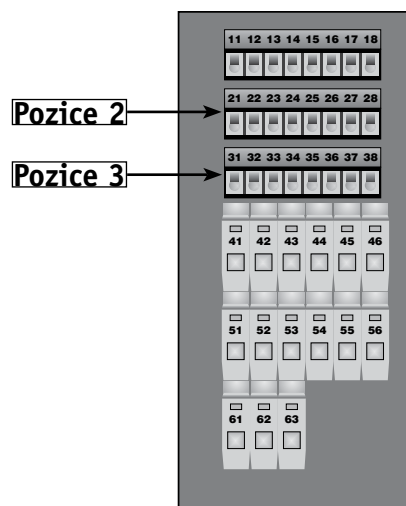
Nastavení výstupu provedeme stiskem klávesy **MENU**. Tím vstoupíme do konfiguračního menu. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme *OUT*. Opětovným stiskem klávesy menu vstoupíme do úrovně nastavování. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovaný typ analogového výstupu *0-20*, *4-20*, *20-0*,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

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

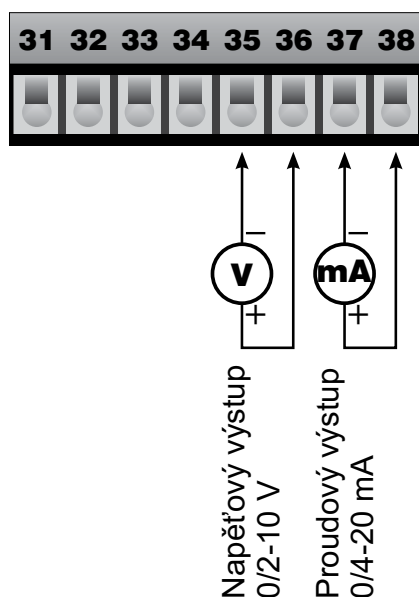
Možnosti analogového výstupu

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

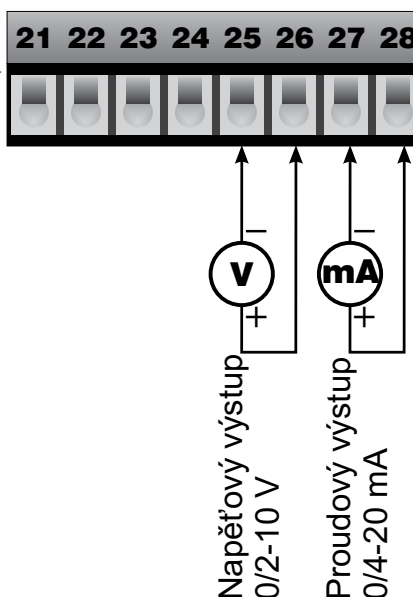


obr. 13



Při osazení 2 komunikačních linek, nebo RS232

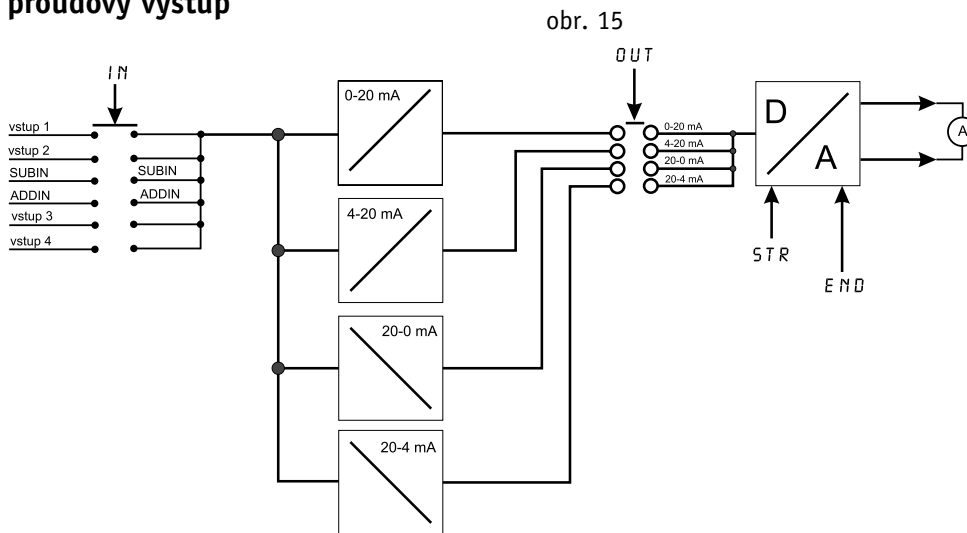
obr. 14



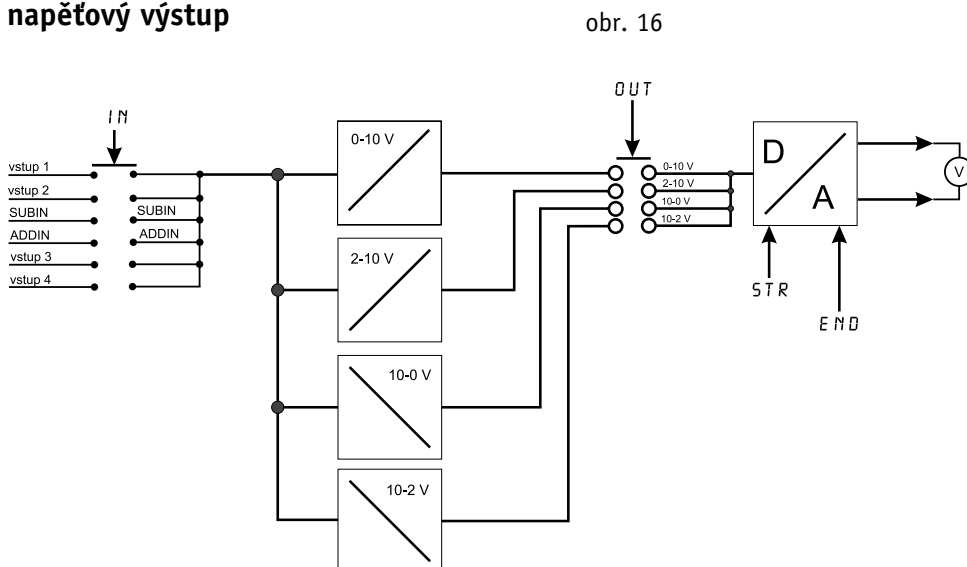
Blokové schéma funkce analogového výstupu

Obrázky 15, 16 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



napěťový výstup



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 GO), 2 x RS485 bez GO, RS485 s GO + RS485 bez GO, RS485 s GO + RS232

Schéma připojení komunikačních linek RS232 a RS485

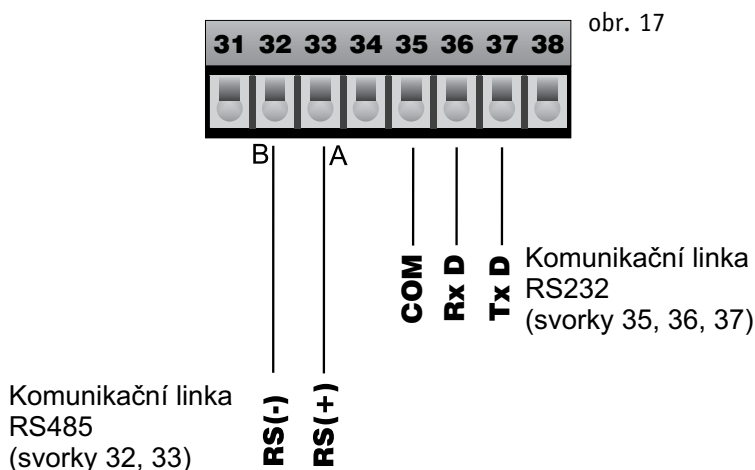
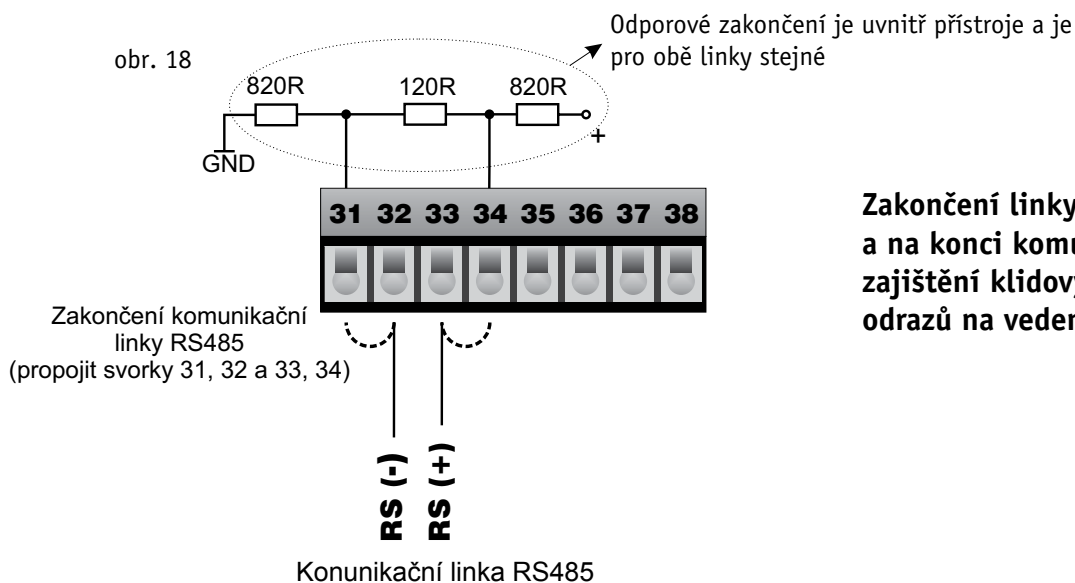


Schéma zakončení komunikační linky RS485



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)

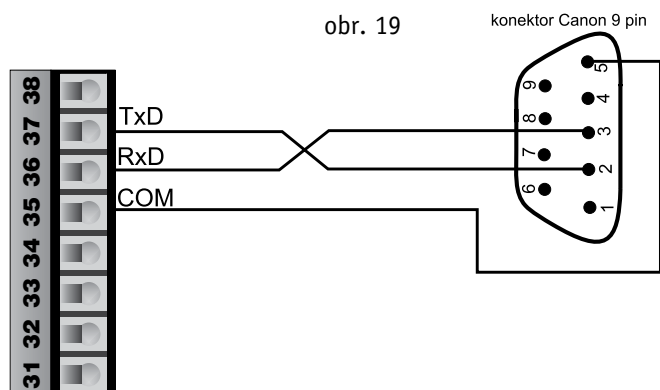
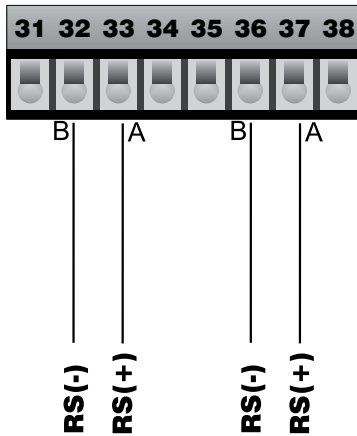


Schéma připojení komunikačních linek RS485

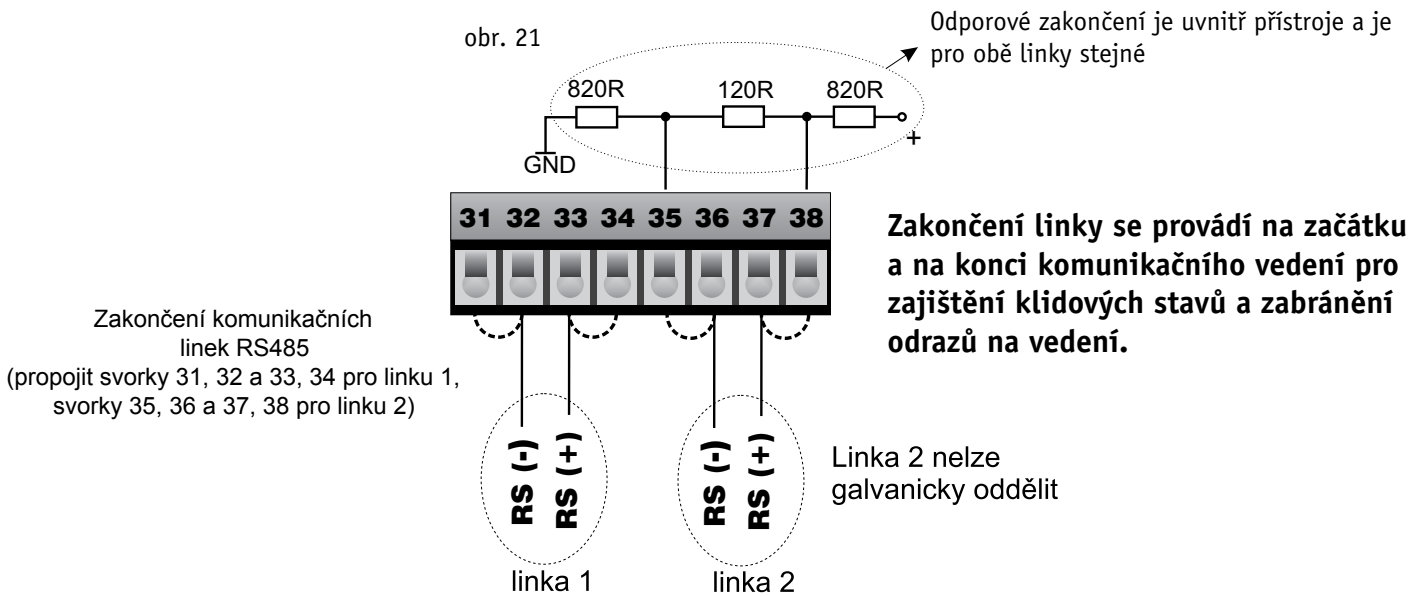
obr. 20



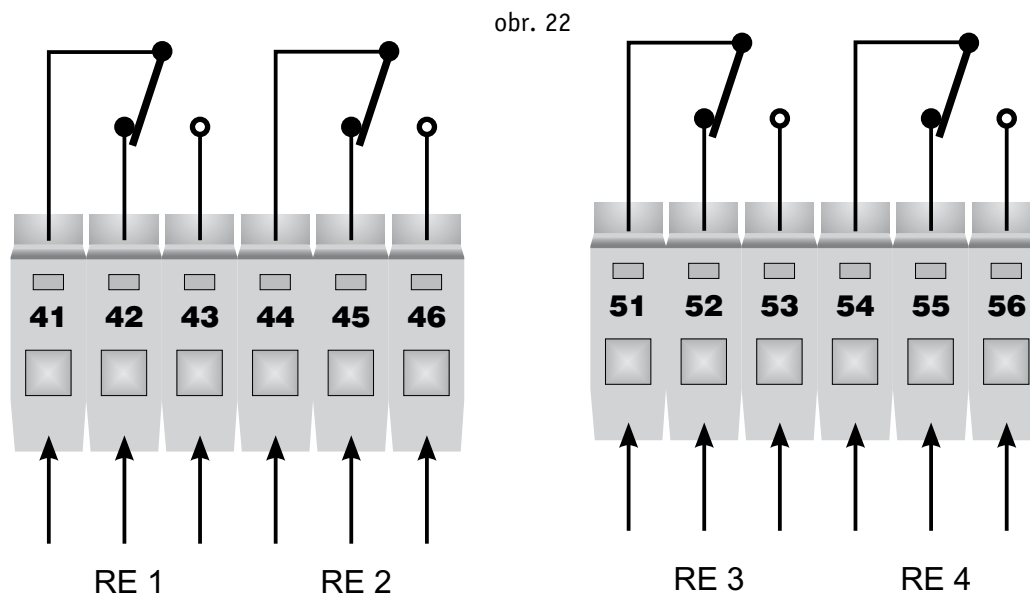
Komunikační linky RS485
(svorky 32, 33 a 36, 37)

Schéma zakončení komunikačních linek RS485

obr. 21



Obrázek 22 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 μF). Stav výstupního relé volíme v menu příkazem `RELE{X}`.



FUNKCE PŘÍSTROJE

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!

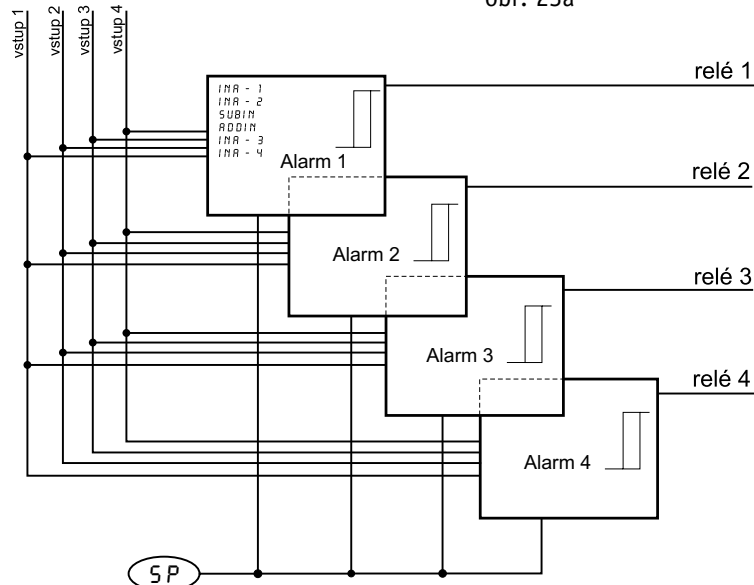
Funkce limitních spínačů

Obrázek 23a 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 IN. Při jednovstupovém provedení je pevně přiřazen vstup 1 a funkce IN není v menu přístroje 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.

Více vstupové provedení panelmetru

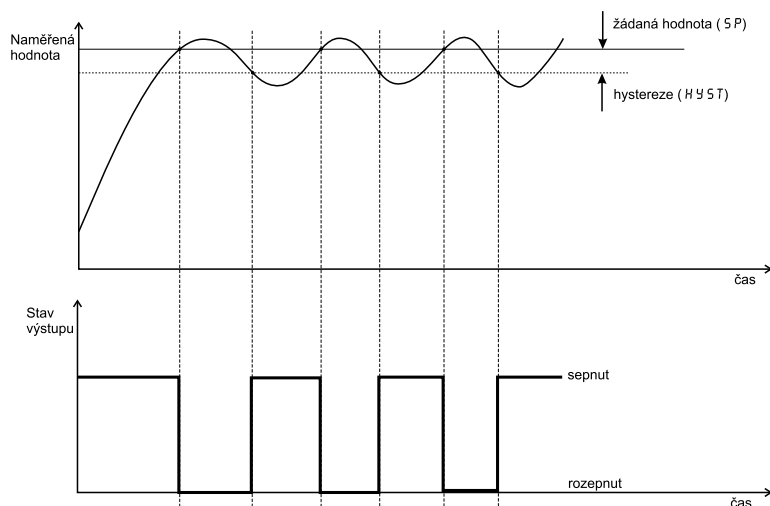
obr. 23a



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. 23b



Význam funkcí pro nastavení limitního spínače

8.4

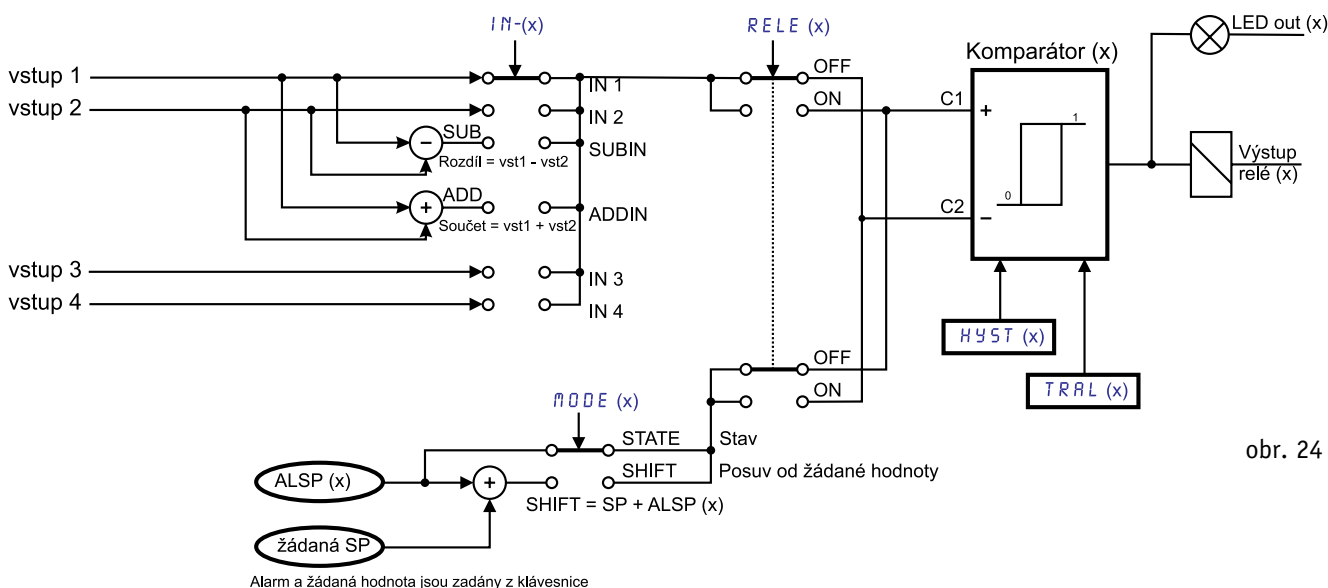
Pro signalizaci havarijního stavu lze navolit libovolnou vstupní veličinu, kterou můžeme porovnávat s hodnotou pro limitní spínač. Hodnotu pro limitní spínač můžeme zvolit s posuvem od žádané hodnoty *SP* nebo od hodnoty limitního spínače *RLSP* (x). Volbu provedeme v menu *MODE* (x). Stav výstupního 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	<i>IN</i> (x)	Volba vstupu, pro který budeme nastavovat limitní spínač (<i>IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN, IN-3, IN-4</i>)
Stav relé	<i>RELE</i> (x)	Nastavení polohy výstupního relé při překročení hodnoty limitních spínačů. OFF při překročení vypne. ON při překročení sepne.
Hodnota limitního spínače	<i>RLSP</i> (x)	Nastavení alarmové hodnoty limitního spínače.
Žádaná hodnota	<i>SP</i>	Nastavení žádané hodnoty. Žádaná hodnota je společná pro všechny limitní spínače a má význam pouze při nastavení <i>MODE</i> na <i>SHIFT</i> .
Režim	<i>MODE</i> (x)	Přiřazení hodnoty limitního spínače pro vyhodnocení. STATE na limitní spínač je připojena přímo hodnota alarmu <i>RLSP</i> (x) SHIFT na limitní spínač je připojena hodnota <i>SP</i> posunutá o hodnotu alarmu <i>RLSP</i> (x).
Hystereze	<i>HYST</i> (x)	Nastavení hystereze spínání výstupních relé.
Signalizace výstupu	<i>TRAL</i> (x)	Alarm pro limitní spínač může být dočasný <i>TRAL</i> (x) = NO nebo trvalý <i>TRAL</i> (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 čtyřvstupové provedení přístroje



obr. 24

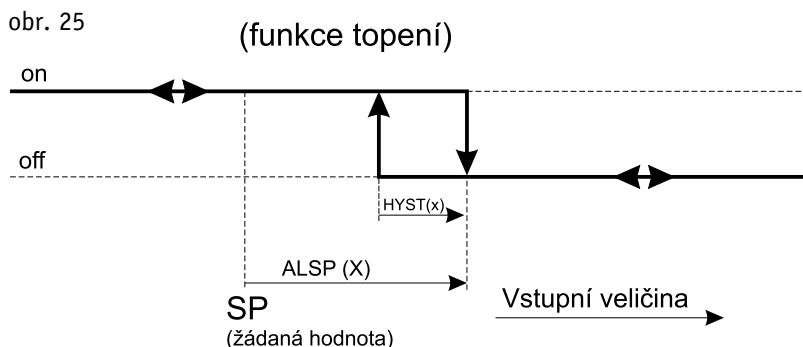
Při 4-vstupovém provedení nejprve stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do konfiguračního menu panelmetru kde nalistujeme funkce alarmu ALA-1 až ALA-4 opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do submenu kde nalistujete parametr *IN*. Stiskem klávesy **MENU** a dostaneme se do dalšího submenu, kde již vstupy definujeme dle schématu (*IN-1*, *IN-2*, *SUBIN*, *ADDIN*, *IN-3*, *IN-4*). Funkce *IN-1* až *IN-4* je nastavení limitního spínače pro dané vstupy. *SUBIN* je zde definován jako rozdíl hodnot na vstupech 1 a 2 ($vst.1 - vst.2$) a *ADDIN* umožňuje jako vstup nastavit součet vstupů 1 a 2 ($vst1 + vst2$).

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. 25, 26, 27, 28. 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** vstoupíte do režimu nastavení a danému vstupu přiřadíme stav *ON* nebo *OFF*. Potvrdíme opětovným stiskem **SET**. Funkce limitního spínače je zobrazena charakteristikami na obr. 25, 26, 27, 28.

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



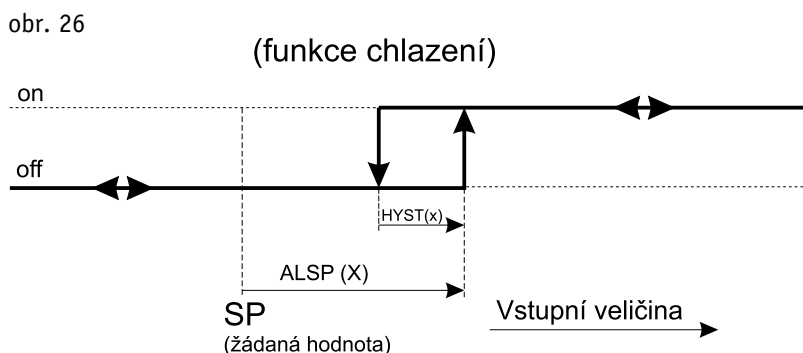
Příklad:

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 config. 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:

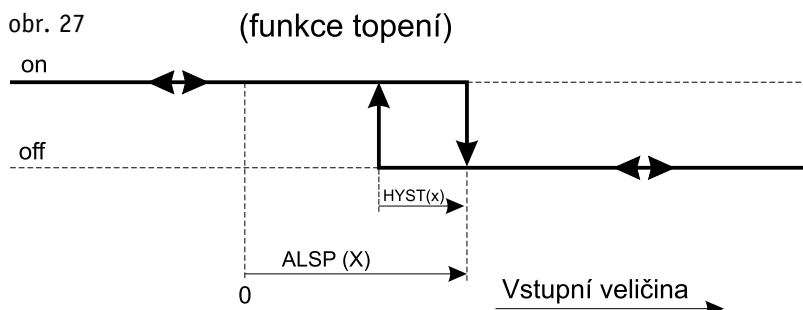
Zapnutí limitního spínače při zvýšení teploty o 10 °C od žádané hodnoty. Žádaná hodnota bude nastavena na 50 °C. Odeznění limitního spínače požadujeme na 58 °C.

Nastavení přístroje:

Nastavíme hodnotu *SP* na *50*. V config. 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 limitního spínače při nastaveném MODE na stav STATE (režim limitní spínaču vztažený k naměřené hodnotě)

Při dosažení hodnoty limitního spínače stav relé OFF



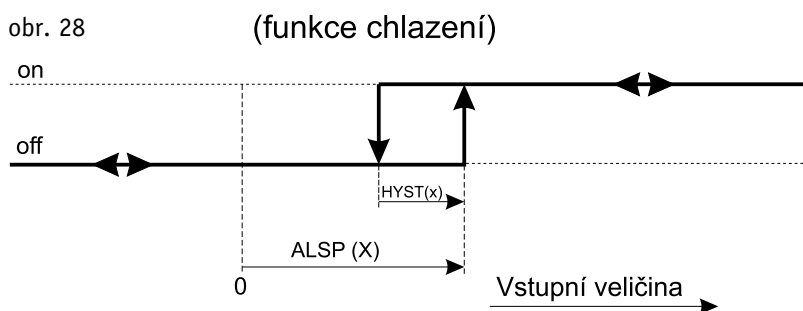
Příklad:

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



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**.

Nastavení displeje

8.6

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-4*

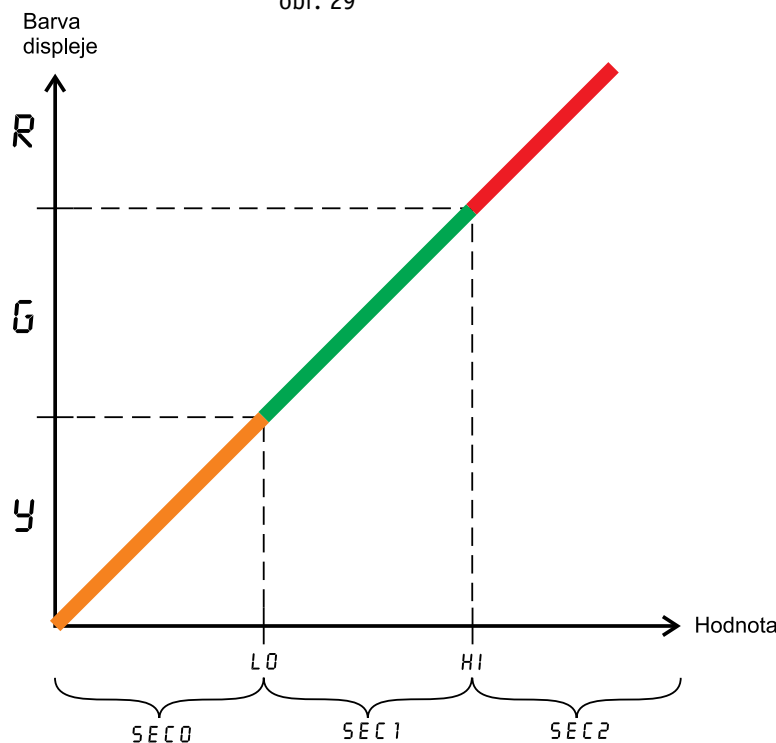
Obrázek 29 schematicky zobrazuje princip změny barvy v závislosti na naměřené hodnotě.

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. 29



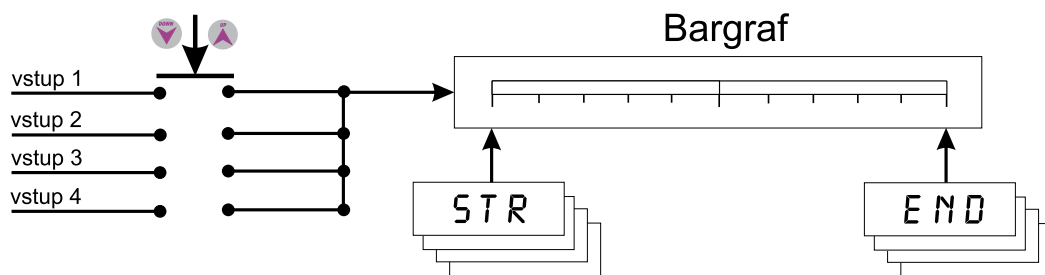
V menu nastavení vlastností displeje *DIS-1* až *DIS-2* lze nastavit také intenzita svitu displeje. V menu nalistujeme parametr *LIGHT*. Po vstupu do režimu nastavování lze klávesami UP a DOWN změnit intenzitu svitu na 25%, 50%, 75% a 100%. Změna intenzity svitu displeje je společná pro všechny vstupy.



Změna barvy displeje dle naměřené hodnoty je vždy vztažena ke zvolenému vstupu! Při požadavku na barevný displej je nutno tuto volbu uvést při obehování přístroje. Při volbě jednobarevného displeje není menu *DIS- (x)* zobrazeno.

8.7

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 až BAR-4 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 (**STR**) 0 a konec (**END**) 200 a měřená hodnota bude mít úroveň 100, bude bargraf ukazovat polovinu stupnice. Bargraf je tvořen sloupcem LED diod.

9.1

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.

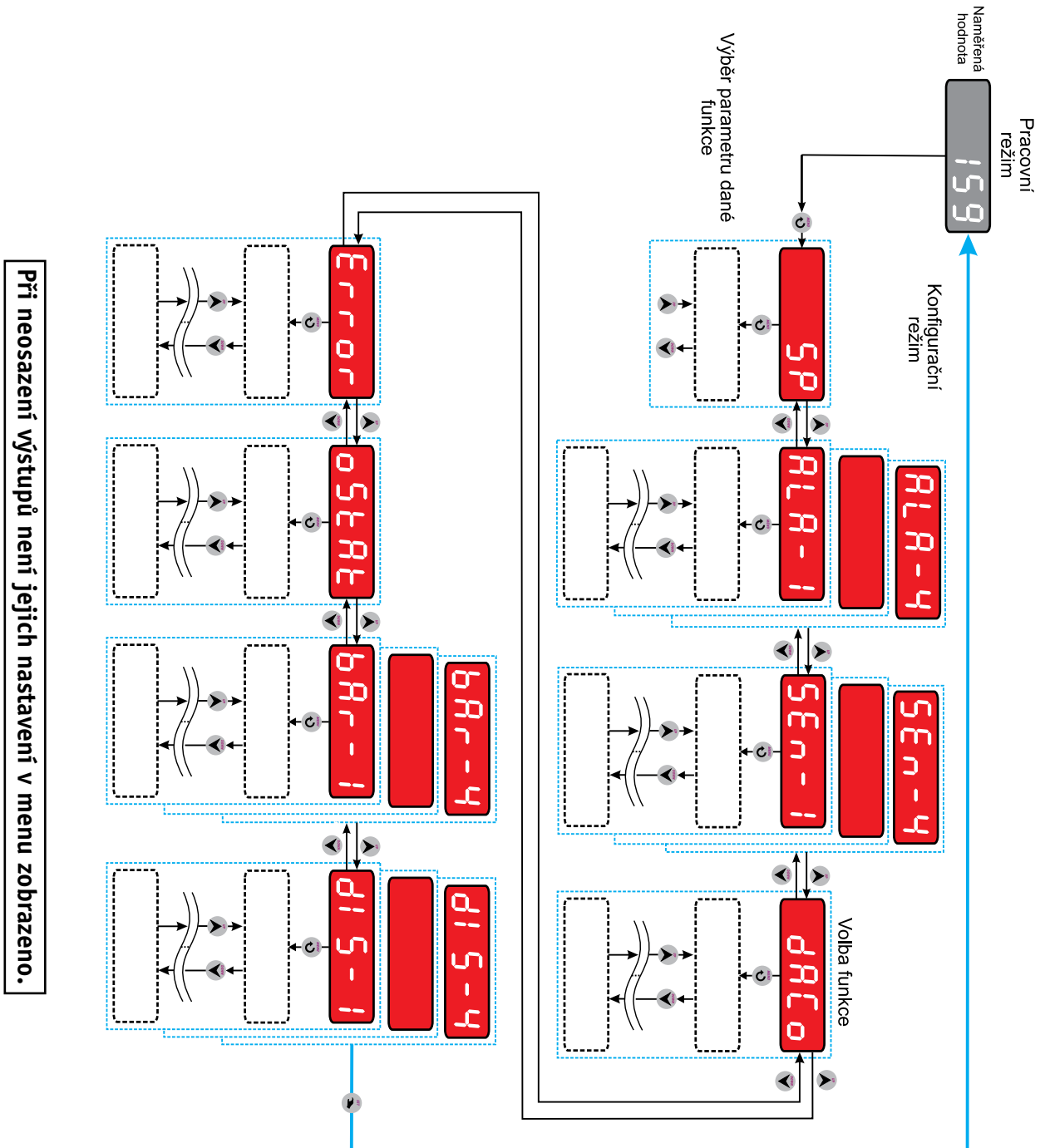
Upozornění:

Pozor na funkci TIME OUT.

Pokud v režimu konfigu ace 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

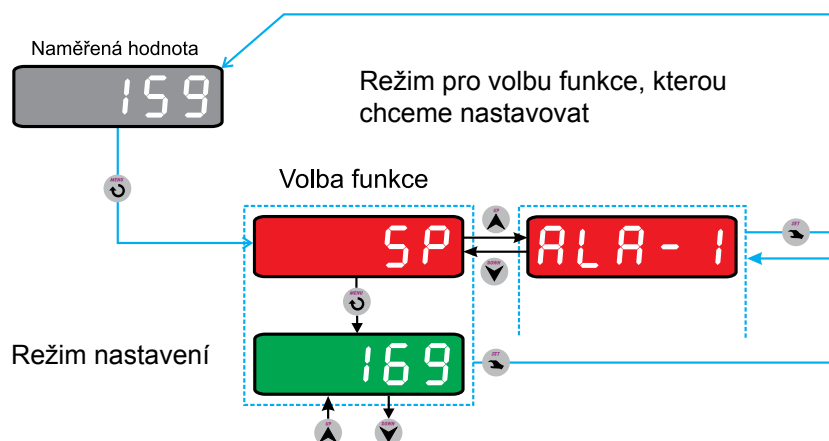


Dále budou následovat schémata jednotlivých parametrů v konfiguračním menu přístroje. U prvních dvou příkladů je popsáno nastavení parametrů v menu. U dalších parametrů je nastavení totožné. Mění se pouze název funkce. Funkce tlačítek zůstává stejná. Tlačítka jsou znázorněna ve schématech.

9.2.1

Konfigurace žádané hodnoty - SP

Zobrazení naměřené a žádané hodnoty v pracovním režimu regulátoru



Parametry funkce SP

SP - Nastavení žádané hodnoty pro regulaci

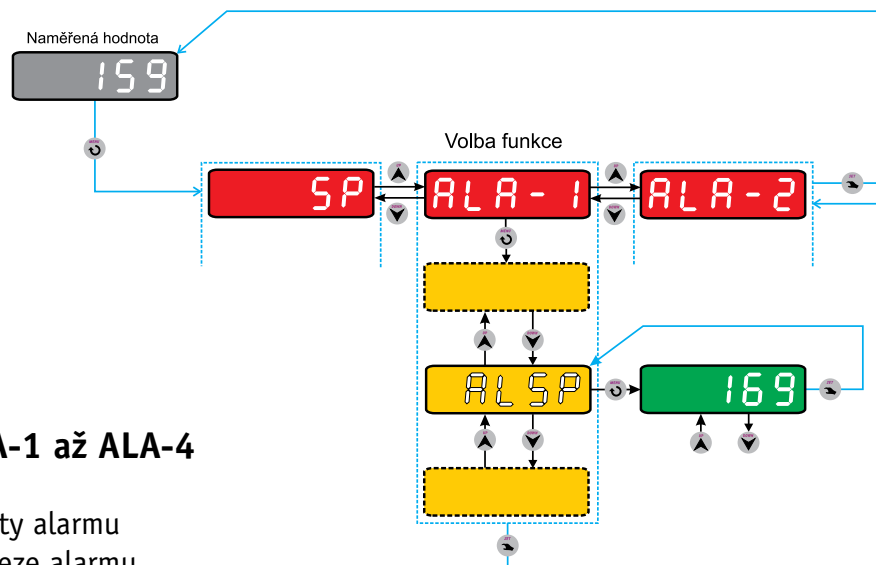
Do konfiguračního menu vstoupíme stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovanou funkci (SP).

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 pracovního režimu s uložením nastavených parametrů.

Pozor na funkci TIME OUT!

Konfigurace limitních spínačů - ALA-1 až ALA-4

9.2.2



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*

IN-3 vstup 3

IN-4 vstup 4

TRAL - stav kontaktů relé po odeznění alarmových podmínek

Možnosti:

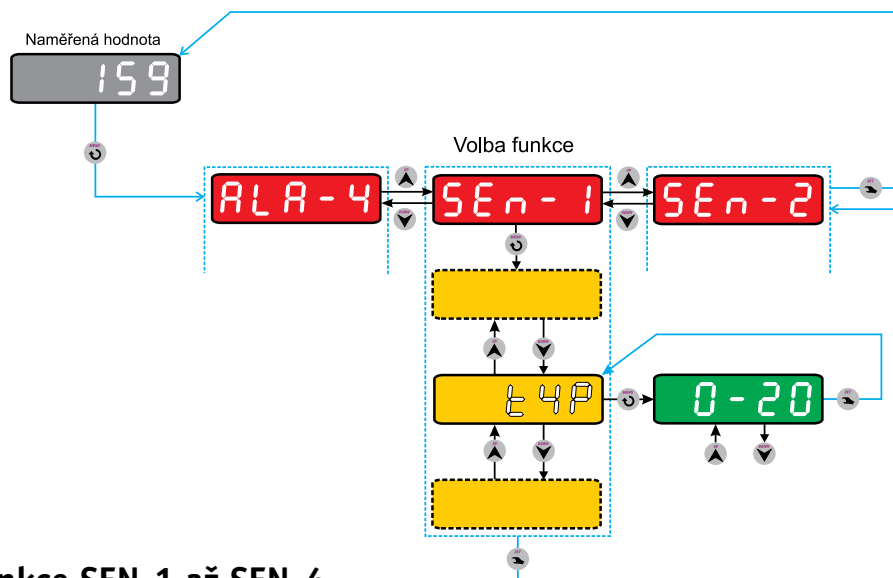
NO dočasné sepnutí limitního spínače - po odeznění alarmových podmínek limitního spínače se spínač vrátí do původního stavu

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 až SEN-4



Parametry funkce SEN-1 až SEN-4

TYP - Nastavení typu vstupního senzoru

Možnosti:

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Proudový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 6	34
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 7	34
Bez senzoru	-NO-	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Napěťový signál			
0 až 10 V	0 - 10	obr. 8	35
Bez senzoru	-NO-	-no- vyřazení senzoru z měření přístroj zobrazí nulu	

Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek	Kód vstupu
Proudový / napěťový signál			
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4 - 20	obr. 9	36
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0 - 20	obr. 10	36
Napěťový signál 0 až 10 V	0 - 10	obr. 11	36
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 tisíce

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

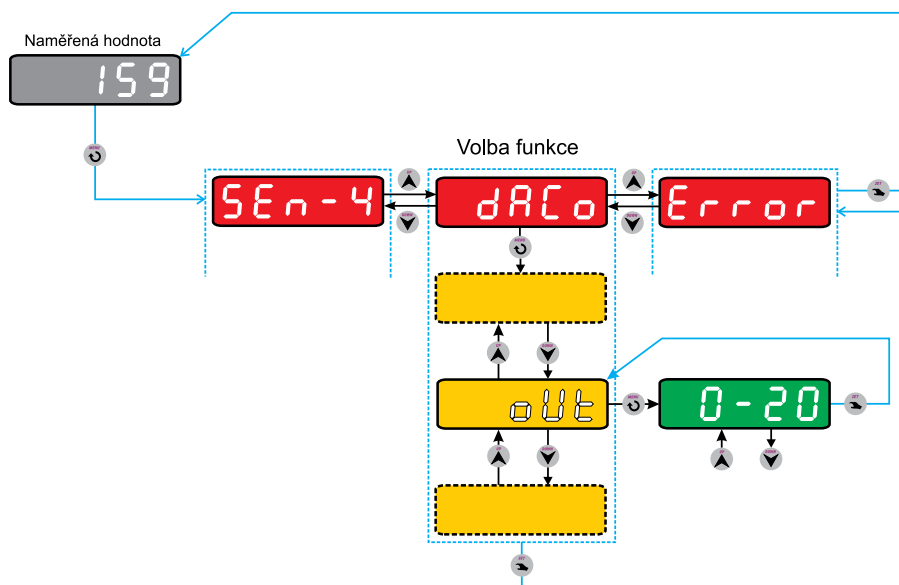
Nastavuje se konec rozsahu měření vstupní veličiny. Parametr má význam pouze při volbě proudového (4 až 20 mA nebo 0 až 20 mA), nebo napěťového (0 až 10 V nebo 0 až 50 mV) vstupního signálu.

OFFS - Nastavení posuvu měřené vstupní veličiny

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

9.2.4

Konfigurace analogového výstupu - DAC0



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
- IN-3* vstup 3
- IN-4* vstup 4

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

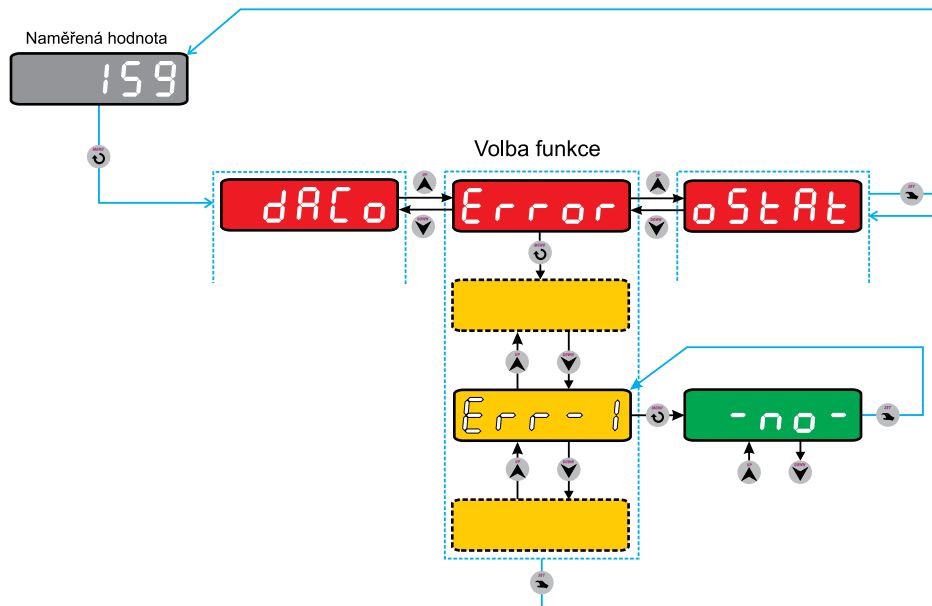
Příklad zadání:

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

9.2.5



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

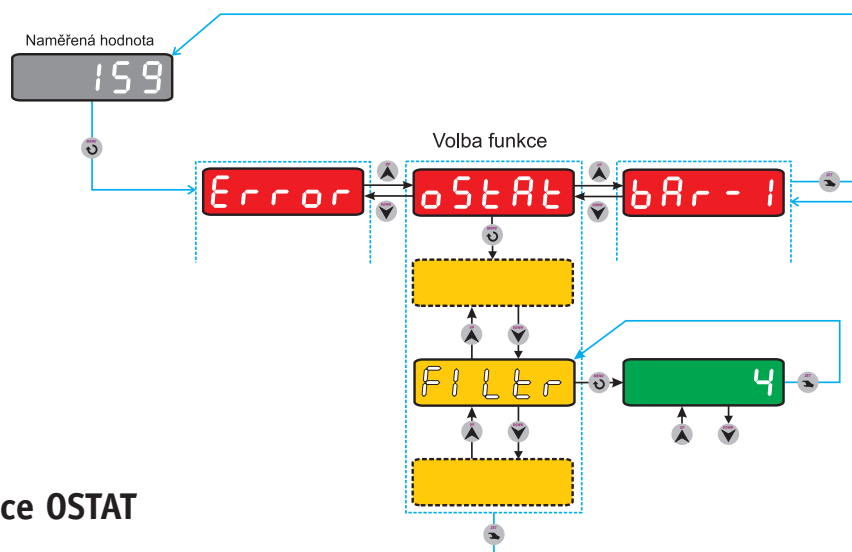
ERR-A - Nastavení analogového výstupu při poruše snímače

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

FILTR Nastavení filtru vstupního signál

PASS Nastavení přístupového hesla
Nastavením přístupového hesla lze zamezit nekvalifikovanému zásahu do parametrů regulace. Heslo **PASS** 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:

ME N-1 funkce odpojení klávesnice.

Nastavením **ME 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**.

ME N-3 funkce zkrácené nastavení.

Nastavením **ME N-3** dostaneme zkrácené menu. V menu můžeme nastavovat parametry **ALR-1** až **ALR-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:

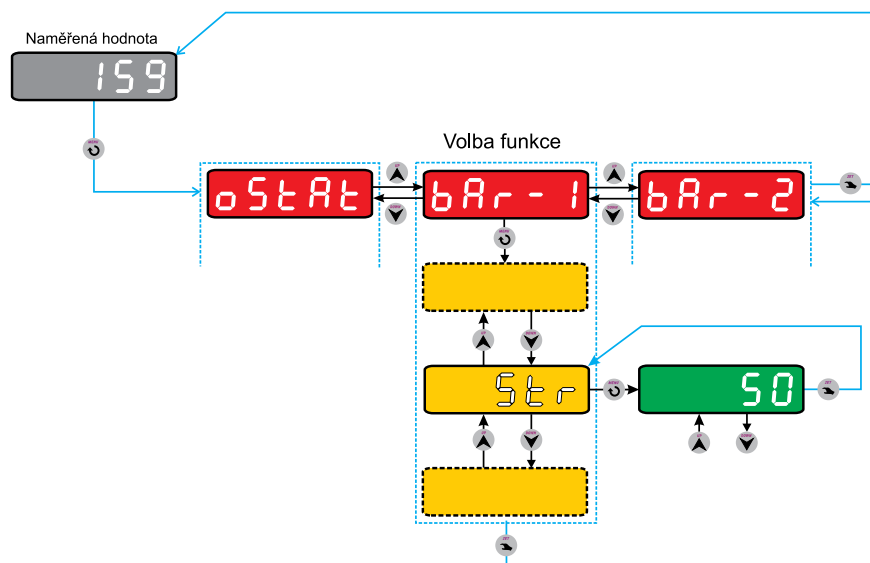
0 - **DEF** bez funkce

1 - **SUB** rozdíl vstupů (IN 1 - IN 2)

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

Konfigurace bargrafu - BAR-1 až BAR-4

9.2.7

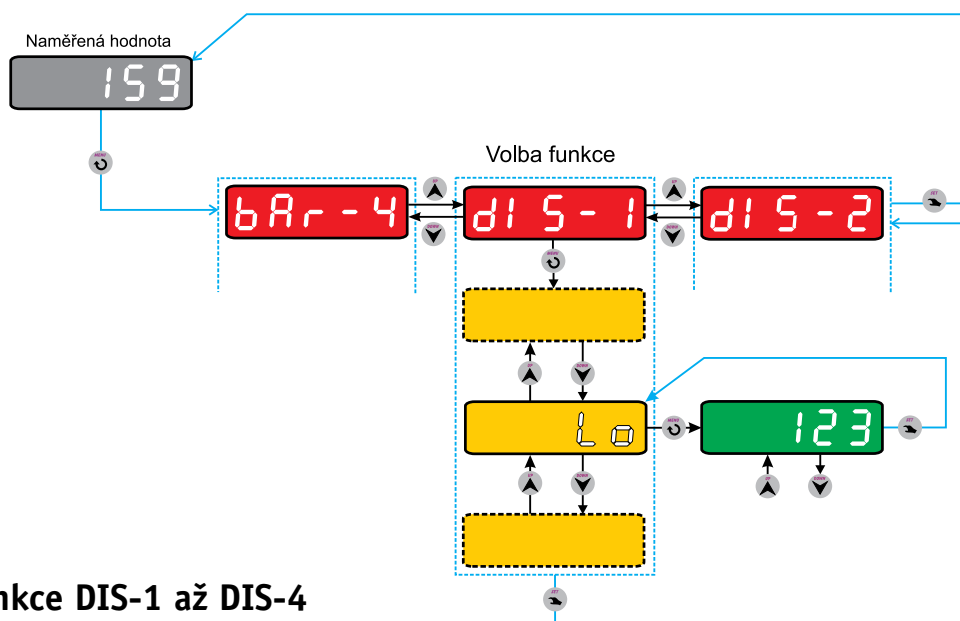


Parametry funkce BAR-1 až BAR-4

- 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 28 kapitola „Bargraf“.

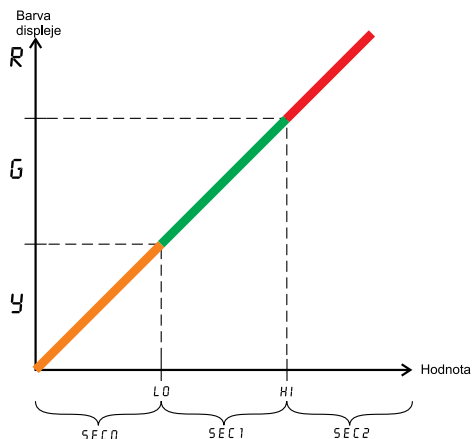
Konfigurace displeje - DIS-1 až DIS-4



Parametry funkce DIS-1 až DIS-4

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 zobrazovaná hodnoty po zapnutí přístroje: volba IN-1 nebo IN-2, IN-3, IN-4, SUM-1, SUM-2, SUM-3, SUM-4

Menu DIS-1 se vztahuje k prvnímu proudovému vstupu. DIS-2 k druhému impulsnímu vstupu atd. Položky light a reset jsou pro všechny 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-3, IN-4	IN-1	
IN-2	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN, IN-3, IN-4	IN-1	
IN-3	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN, IN-3, IN-4	IN-1	
IN-4	Volba vstupního signálu do limitního spínače	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN, IN-3, IN-4	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	
TRAL-1	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRAL-2	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRAL-3	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	
TRAL-4	Signalizace výstupu limitního spínače	ON, OFF	OFF	

Parametry vstupních signálů - SEN- (x)

Parametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
SEN-1	Typ senzoru	4-20, 0-20, 0-10	4 - 20	
SEN-2	Typ senzoru	4-20, 0-20, 0-10	4 - 20	
SEN-3	Typ senzoru	4-20, 0-20, 0-10	4 - 20	
SEN-4	Typ senzoru	4-20, 0-20, 0-10	4 - 20	
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	
DP-3	Desetinná tečka	0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0	
DP-4	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	
STR-3	Start (začátek) rozsahu	-9999 až 99999	0.0	
STR-4	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	
END-3	End (konec) rozsahu	-9999 až 99999	100.0	
END-4	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	
OFFS-3	Offset (posuv) rozsahu	-9999 až 99999	0	
OFFS-4	Offset (posuv) rozsahu	-9999 až 99999	0	

Parametry bargrafu - BAR- (x)

Parametry	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)

Parametry	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-	
SECC1	Přiřazení barvy displeje sektoru 1	-G-, -R-, -Y-	-G-	
SECC2	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, IN-3, IN-4 SUM-1 až SUM-4	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-R	Stav analogového výstupu při poruše	-no-, 0 mA, 20 mA	-no-	

Parametry analogového výstupu - DAC0

Prametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
R-IN	Volba analogového vstupu	IN-1, IN-2, SUBIN, ADDIN, IN-3, IN-4	IN-1	
R-OUT	Typ analog. výstupu	0-20, 4-20, 20-0, 20-4	0-20	
R-STR	Start rozsahu bargrafu	-9999 až 99999	0.0	
R-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. AO 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**

Specifikační kód: **AP 11** - - - - - - - - -

Výrobní číslo: **88-1911-08888**

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

Výrobce odpovídá za to, že jeho výrobek má a bude mít po stanovenou dobu vlastností stanovených 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. .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:

