

Panelmetr AP 11

Technická dokumentace U-19



AP11 - 37 - čítač

APOELMOS
measurement & control
www.apoelmos.cz



ISO 9001

listopad 2019, TD-U-19-25

OBSAH

1 Úvod	5
1.1 Objednací kód	6
2 Technická data	7
3 Popis čítače	9
3.1 Čelní panel	9
3.2 Rozměry čítače a montážního výřezu	10
4 Zapojení	11
4.1 Popis zadního panelu přístroje	11
4.2 Pokyny pro montáž do panelu a připojení	11
4.2.1 Snížení vlivu rušení	11
4.3 Připojení napájecího napětí	12
4.3.1 Připojení napájecích vodičů do svorkovnice	12
4.4 Zapojení vstupních signálů	13
4.4.1 Proudový signál 4 až 20 mA	14
4.4.2 Proudový signál 0/4 až 20 mA	14
4.4.3 Pomocné digitální vstupy	14
4.4.4 Impulsní vstup (max. 10 kHz)	15
5 Analogový výstup	16
5.1 Připojení analogového výstupu	16
5.2 Blokové schéma funkce analogového výstupu	17
6 Komunikace	18
7 Připojení kontaktních výstupů	19
8 Funkce přístroje	20
8.1 Blokové schéma čítače	20
8.2 Zapnutí čítače	20
8.3 Reset čítače	20
8.4 Nastavení displeje	21
8.5 Bargraf	22
8.6 Funkce limitních spínačů	23
8.6.1 Význam funkcí pro nastavení limitního spínače	24
9 Funkce menu čítače	26
9.1 Funkce tlačítek v režimu nastavování	26
9.2 Pracovní režim čítače	26

OBSAH

9.3 Konfigurační režim	27
9.3.1 Blokové schéma menu čítače	27
9.3.2 Konfigurace impulsního vstupu CONF	28
9.3.3 Konfigurace limitních spínačů ALA-1 až ALA-4	30
9.3.4 Konfigurace proudového vstupu SENS	31
9.3.5 Konfigurace analogového výstupu - DACO	32
9.3.6 Konfigurace ostatních parametrů OSTAT	33
9.3.7 Konfigurace bargrafu - BARGF	34
9.3.8 Konfigurace displeje - DIS-1, DIS-2	35
9.3.9 Nulování sumy CL-S1, CL-S2	36
9.3.10 Nulování naměřené hodnoty CL-IN	36
9.4 Mezní hodnoty parametrů	37
10 Obslužný software	38
11 Prohlášení o shodě	39
12 Osvědčení o jakosti a kompletnosti	40
13 Záruční podmínky	40

Čítač AP 11 je 5 místný programovatelný přístroj pro měření proudového signálu v závislosti na čase. 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 PAP je ke stažení na www.apoelmos.cz v sekci přístroje. Čítač je vybaven třibarevným displejem. Vizuálně zajímavým prvkem je pomocný horizontální bargraf. Vstupní část přístroje je osazena unifikovaným proudovým signál 0/4 - 20 mA. V objednacím kódu přístroje existuje varianta s analogovým výstupem. Analogový výstup je možno programově přiřadit k libovolnému vstupu, sumě 1 nebo 2, nebo k alarmovým spínačům.

Přístroj je vybaven čtyřmi limitními spínači, jejichž výstupy jsou přepínací kontakty relé. Limitní spínače mohou být nastaveny i pro bezpečnostní funkci. Potom je nutno po sepnutí spínače provést jeho ruční deaktivaci. Pro komunikaci čítače s PC je možno využít některou z nabízených variant komunikačních linek. V objednacím kódu je komunikační linka RS232 nebo RS485. Pro nadstandardní aplikace lze využít obě komunikační linky RS232 a RS485 najednou. Obě komunikační linky pracují s protokolem MODBUS. 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.

Objednací kód

Tato technická dokumentace se vztahuje k následující tabulce objednacích kódů

obr. 1

AP 11 - XX - X - X - X - X - X - XXX	
37	Vstup
	1 x proudový 0/4 - 20 mA
	1 x impulsní vstup
	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
3	RS485 s GO
6	RS485 s GO + RS232
	Napájení
1	80 - 253 VAC
2	18 - 36 V AC/DC
	Displej
4	tříbarevný
	Software
004	čítač
XXX	zvláštní požadavek

Příklad objednávky:

AP 11 - 37 - 2 - 2 - 3 - 1 - 4 - 004

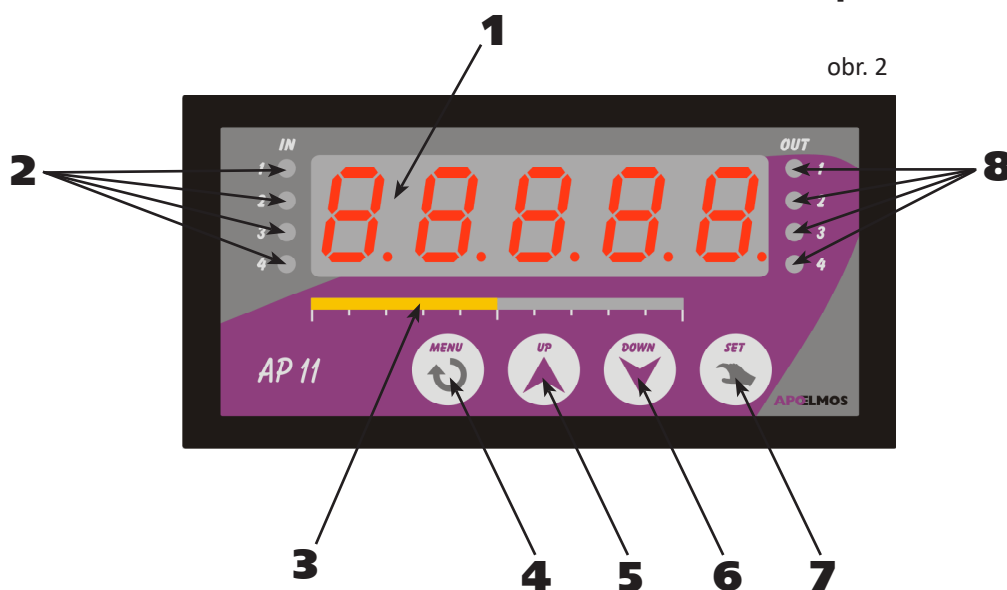
Vstupní signál, přesnost				
Provedení	Vstupní signál	Rozsah měření	Přesnost měření (% rozsahu)	Kód
Procesní	1 x proudový signál (AI)	1 x 0/4 - 20 mA	± 0,25%	37
Impulsní	1 x impulsní (CI)	0 - 10 KHz		37
	úroveň komparátoru	LOW 3,9 V/2,4 V HIGH 7,5 V/ 6 V	± 0,5 V	

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 (pětimístný LED)
Barva displeje	zelená, žlutá, červená
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, max. 40 mA
Výstupy	
Kontaktní	2x relé (přepínací kontakt 250 VAC, 2 A a 30 VDC, 2A) nebo 4x relé (přepínací kontakt 250 VAC, 2 A a 30 VDC, 2A)
Analogový	13 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, MODBUS	s galvanickým odělením, obousměrná komunikace
RS232, MODBUS	bez galvanického oddělení

Provozní podmínky	
Pracovní teplota	0 - 60 °C
Teplotní koeficient	25 ppm/°C
Doba ustálení	do 10 min. po zapnutí
Krytí	IP 54 (čelní panel) IP 20 (svorkovnice)
Kalibrace	při 25 °C a 40% r.v.
Zálohování dat	elektricky (EEPROM): nastavené hodnoty baterie: naměřené hodnoty (CR 2032 SLF)
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 včetně změn	
Mechanické vlastnosti	
Provedení	panelový přístroj
Rozměry	96 x 48 x 119 mm pro napájení 80 - 253 VAC, 50 Hz 96 x 48 x 125 mm pro napájení 18 - 36 VDC / 18 - 36 VAC, 50 Hz
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 při plném osazení

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 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“

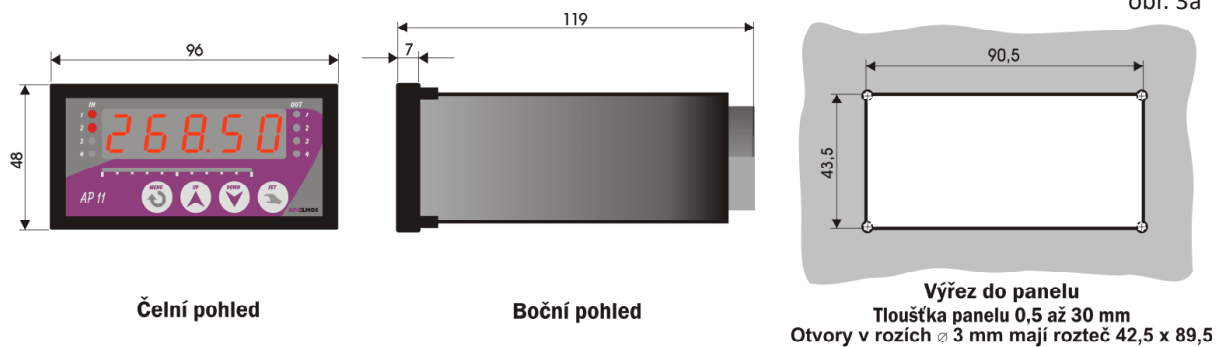
Klávesa „SET“ slouží k nastavení údajů, ukončení programování, zápisu dat do EEPROM a návratu do pracovního režimu.

8 - Kontrolky výstupů „OUT“

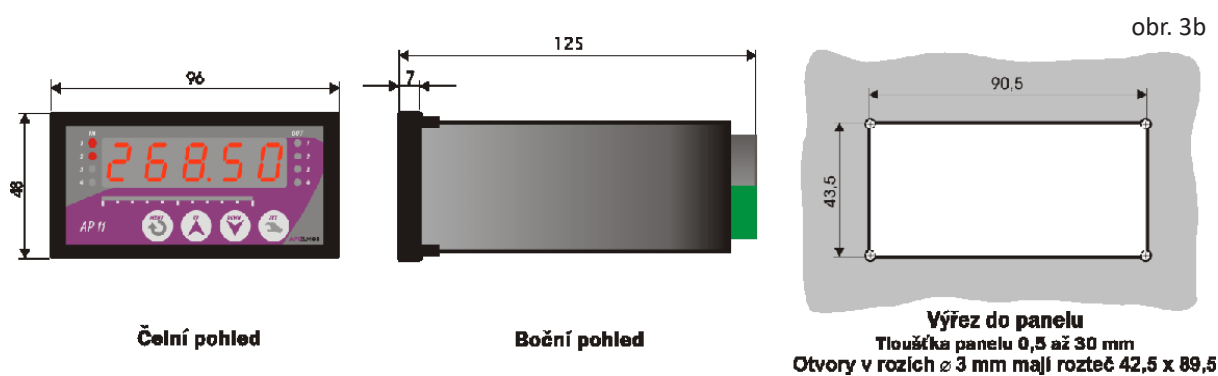
Kontrolky OUT 1 až OUT 4 indikují stav jednotlivých výstupů takto: kontrolka svítí - výstup sepnut, kontrolka nesvítí - výstup vypnut.

Rozměry čítače a montážního výřezu

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

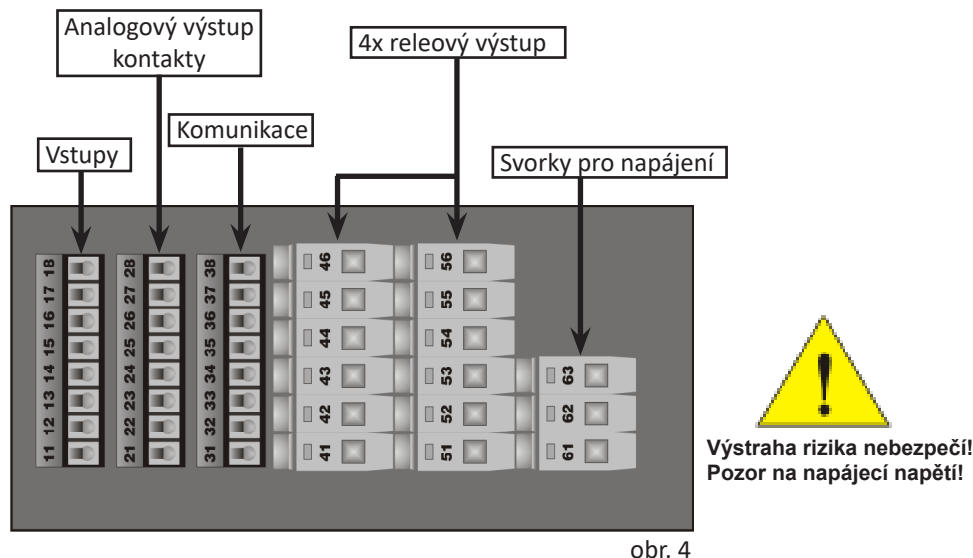


Rozměry pro napájení 18 - 36 VDC / 18 - 36 VAC, 50 Hz (obr. 3b)



Popis zadního panelu přístroje

4.1



obr. 4

Pokyny pro montáž do panelu a připojení

4.2

Regulátor 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 vstup, impulsní vstup
- svorky 21 až 28 - analogový výstup, kontakty
- svorky 31 až 38 - 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

4.2.1

Při návrhu systému se snažte dodržet následující pravidla:

- a) 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.
- b) Pokud se signálové a silové vedení kříží, je vhodné, aby byl mezi nimi pravý úhel.
- c) Vedení se snažte vést mimo potenciální zdroje rušení.
- d) Neinstalujte relé a stykače příliš blízko panelmetru.
- e) Pro signální vedení použijte kroucené vedení, stíněné.



Upozornění!

Výstraha rizika nebezpečí: K přístroji 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.

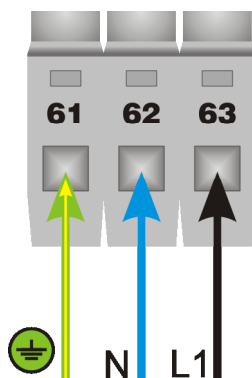
Doporučená pojistka pro napájení 230 V je T 1 A / 250 VAC

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

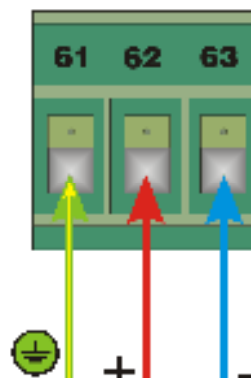
4.3.1

Připojení napájecích vodičů do svorkovnice

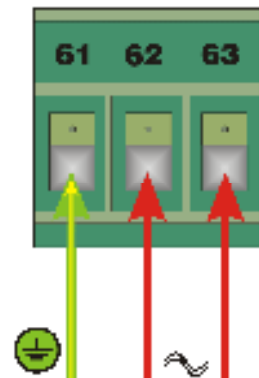
**Střídavé napájecí napětí
80 - 253 VAC, 50 Hz**



**Napájecí napětí
18 - 36 VDC**



**Napájecí napětí
18 - 36 VAC**



obr. 5

Zapojení vstupních signálů

Následující schémata ukazují možnosti připojení procesních signálů na proudové vstupy. Volbu vstupního signálu provedeme v menu funkci SENS (viz. kapitola nastavení typu senzoru - SENS)

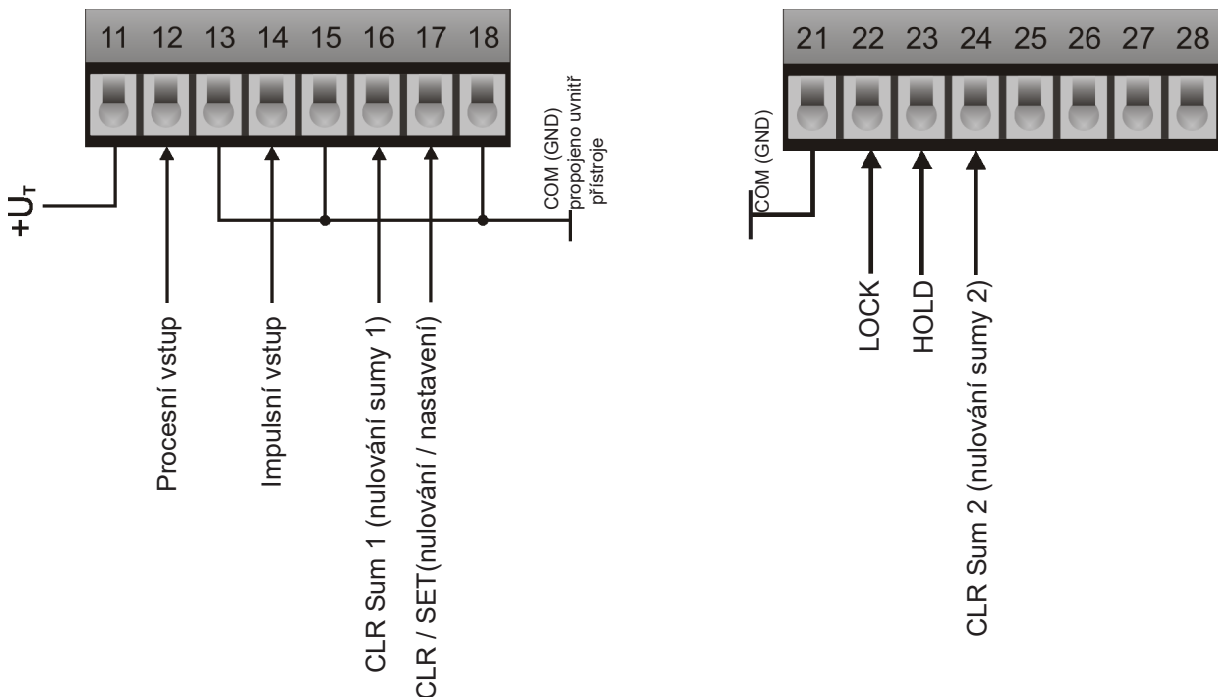
Varianty vstupních signálů

SENS		
Typ signálu	Symbol na displeji	Viz. obrázek
Digitální vstupy (DI)		6, 9
Proudový signál (AI)		
4 až 20 mA (pasivní dvou vodičový převodník)	4-20	7
0/4 až 20 mA (aktivní proudový signál)	0-20 4-20	8
Impulsní vstup (CI)	TOTAL / RATE	10, 11, 12



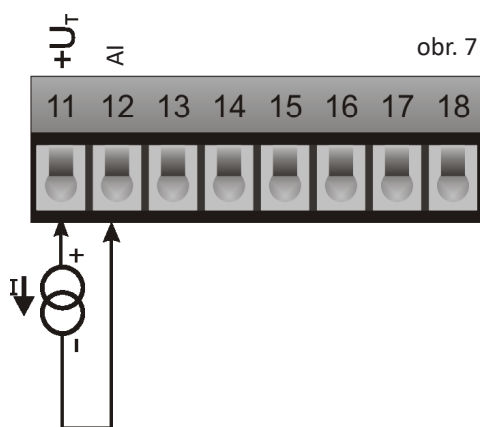
Podmínkou správného měření je třeba v průběhu konfigurace přístroje zvolit typ vstupního signálu v menu SENS

obr. 6



4.4.1

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

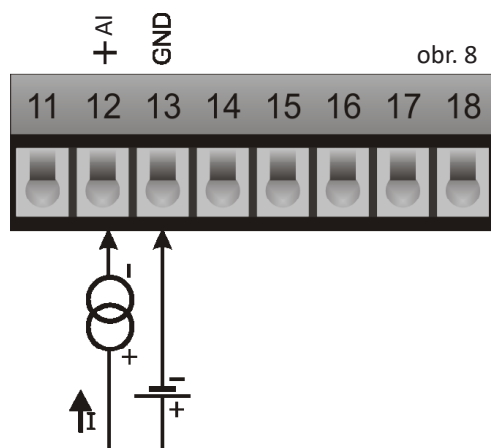


obr. 7

Dvou vodičový převodník připojte ke svorkám 11 a 12 dle schématu, kde svorka 11 je napájení. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete parametr pro volbu typu senzoru **SENS**. Stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nalistujete parametr **TYP** a opětným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení parametru kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro dvou vodičový pasivní převodník 4 až 20 mA volbu **4 - 20**. Volbu potvrdíte stiskem klávesy **SET**. Dále je zde nutné nastavit rozsah měření. Začátek a konec rozsahu nastavíte v submenu **SENS** funkcí **STRS** a **ENDS**. Pro potvrzení nastavených parametrů použijte klávesu **SET**.

4.4.2

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

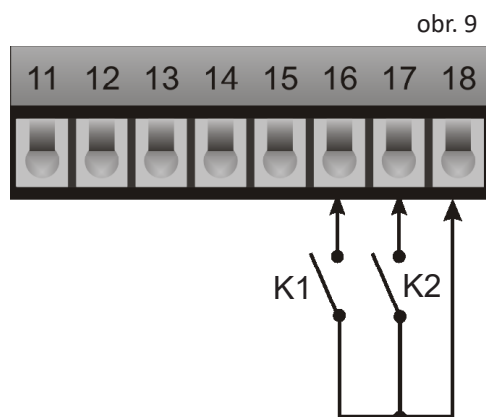


obr. 8

Proudový signál připojte ke svorkám 12 a 13 dle schématu, kde svorka 13 je mínus. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do konfiguračního menu přístroje, nalistujete parametr pro volbu typu senzoru **SENS**. Stiskem **MENU** vstoupíte do submenu, kde klávesami **UP** a **DOWN** nalistujete parametr **TYP** a opětným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení parametru kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíte pro proudový signál 0/4 až 20 mA volbu **0 - 20 (4-20)**. Volbu potvrdíte stiskem klávesy **SET**. Dále je zde nutné nastavit rozsah měření. Začátek a konec rozsahu nastavíte v submenu **SENS** funkcí **STRS** a **ENDS**. Pro potvrzení nastavených parametrů použijte klávesu **SET**.

4.4.3

Pomocné digitální vstupy

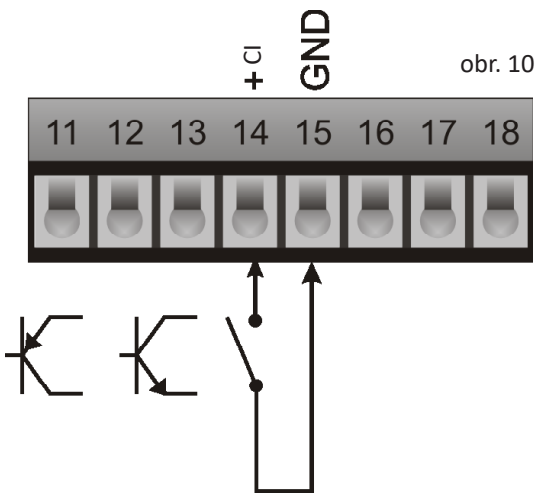


obr. 9

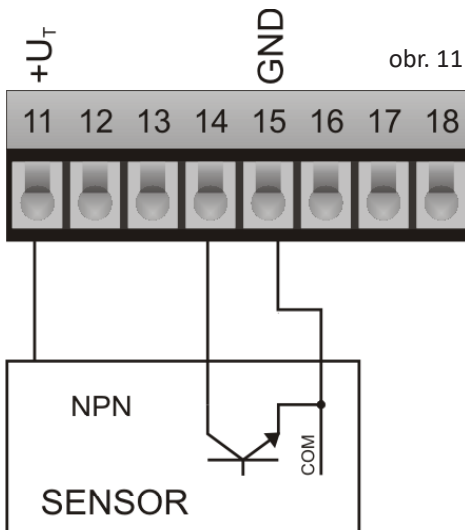
K1 - kontakt pro nulování SUMY 1

K2 - kontakt pro nulování / nastavení naměřené hodnoty funkce viz. strana 35

Impulsní vstup CI (max. 10 kHz)



Impulsní vstup připojte ke svorkám 14 a 15 dle schématu, kde svorka 15 je mínus a 14 je vstupní svorka. V menu CONF nastavte funkci přístroje na TOTAL / RATE (čítač / komitočtoměr), INPUT na NPN a úroveň vstupního komparátoru TRIG na LOW.

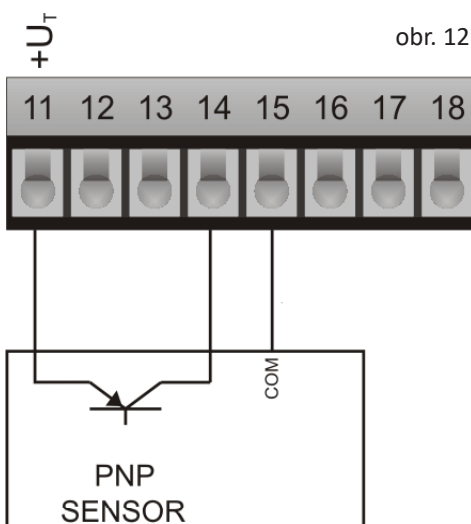


Příklad zapojení senzoru s výstupem NPN

V menu CONF nastavte INPUT na NPN a úroveň vstupního komparátoru TRIG na LOW.



Pozor na maximální odběr senzoru



Příklad zapojení senzoru s výstupem PNP

V menu CONF nastavte INPUT na PNP a úroveň vstupního komparátoru TRIG na LOW.

Obrázek 13 ukazuje možnosti připojení analogového výstupu bez galvanického oddělení, nebo s galvanickým oddělením (volí se při objednání). Typ výstupního signálu nastavíme v menu parametrem **DACO** a v jeho submenu funkcí **OUT**.

5.1

Připojení analogového výstupu



Analogový výstup je osazen na svorkách 25 - 28 (obr. 13).

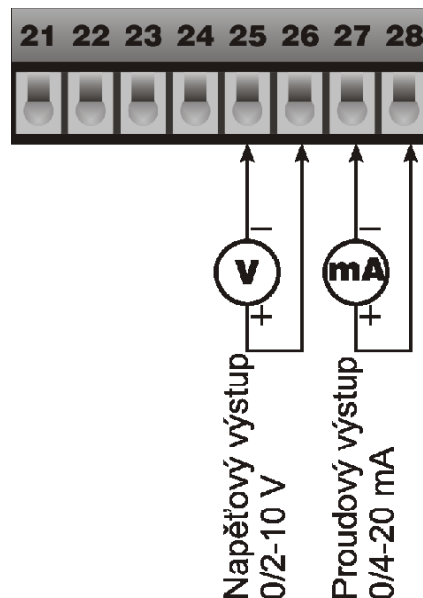
Nastavení výstupu provedeme stiskem klávesy **MENU**. Tím vstoupíme do konfiguračního menu. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme **DACO**. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do submenu kde nalistujeme **OUT**. Opětovným stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do režimu nastavování. Klávesami **UP** a **DOWN** nalistujeme požadovaný typ analogového výstupu 0-20, 4-20, 20-0, 20-4. Stiskem klávesy **SET** potvrdíme nastavený parametr.

U čítače je nutné zvolit typ analogového výstupu v menu **DACO → **OUT** a nastavit parametry **DACO** → **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. 13



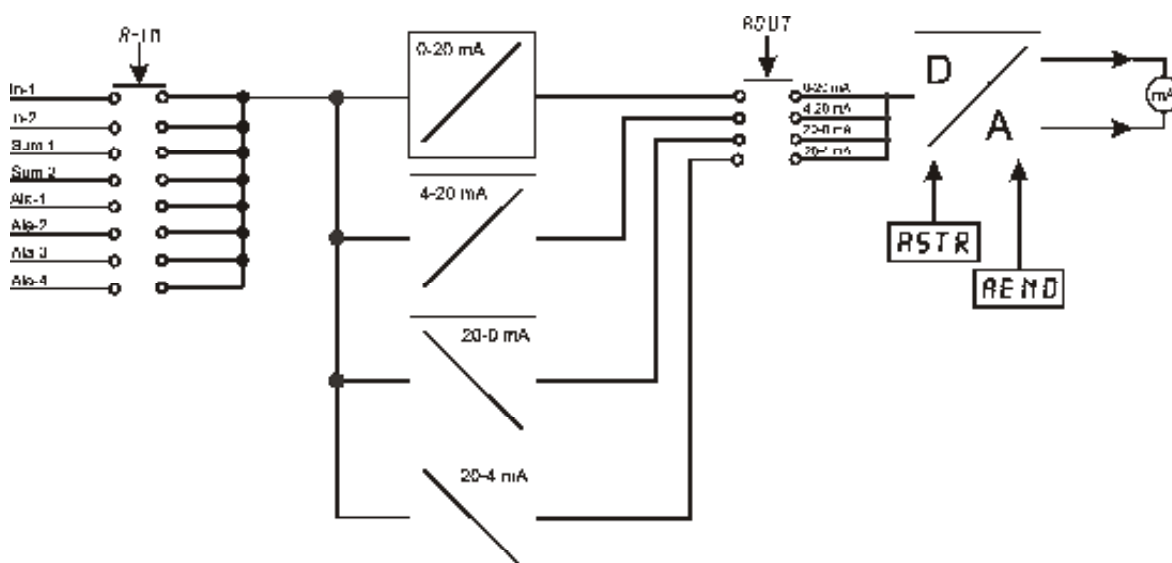
Blokové schéma funkce analogového výstupu

5.2

Obrázky 14, 15 blokově znázorňují princip analogového výstupu. Schémata napěťového a proudového výstupu jsou pro přehlednost kreslena odděleně. V reálném zapojení jsou vstupy a nastavení OUT, STR a END společné. Pro správnou funkci je vždy nutno nastavit rozsah analogového výstupu RTR (začátek rozsahu), END (konec rozsahu), který je vztažen k vstupnímu signálu viz. konfigurace začátku a konce analogového výstupu.

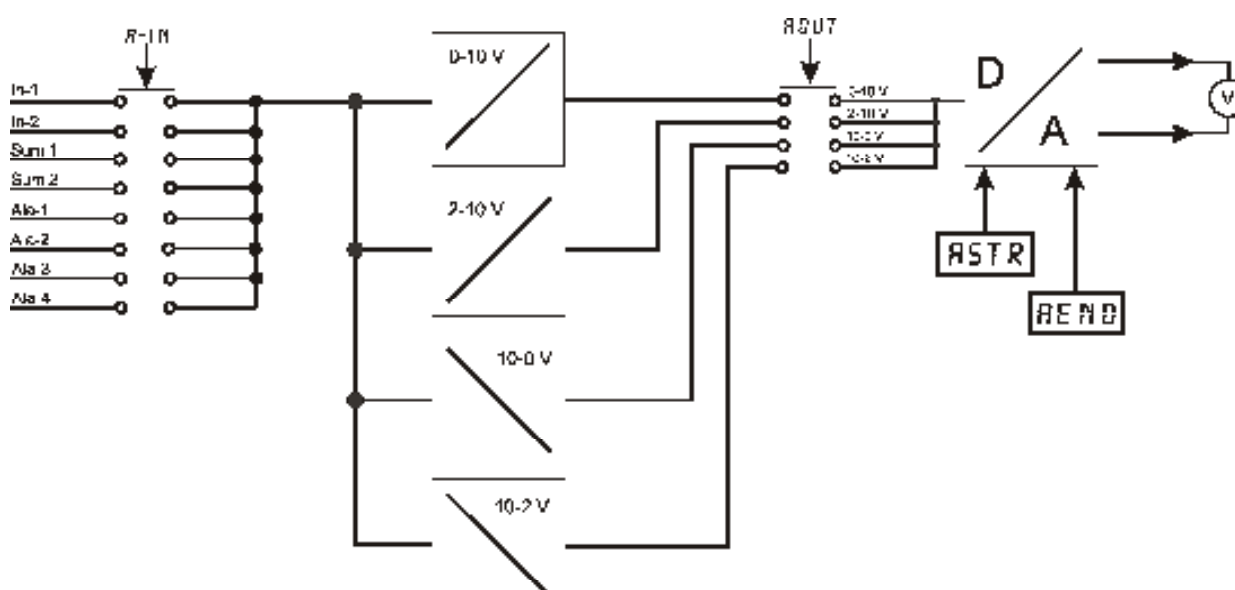
proudový výstup

obr. 14



napěťový výstup

obr. 15



Čítač AP 11 je možno vybavit komunikační linkou s protokolem MODBUS, jejíž typ se volí při objednání přístroje dle objednáčích kódu. K dispozici jsou následující možnosti komunikačních linek: RS232, RS485 s galvanickým odělením nebo obě současně.

Schéma připojení komunikačních linek RS232 a RS485

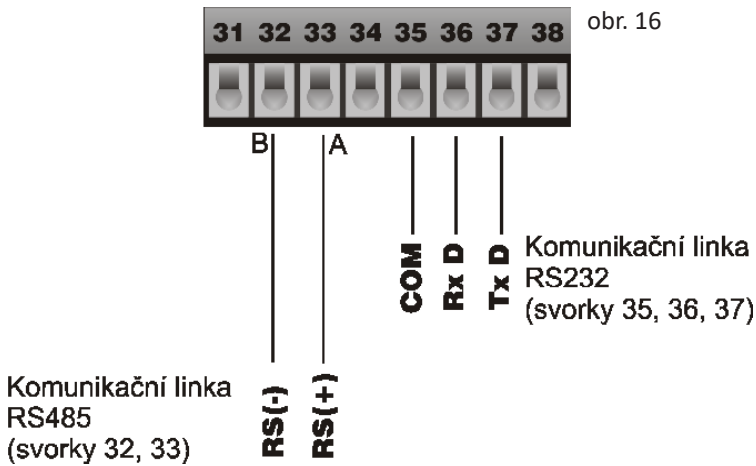
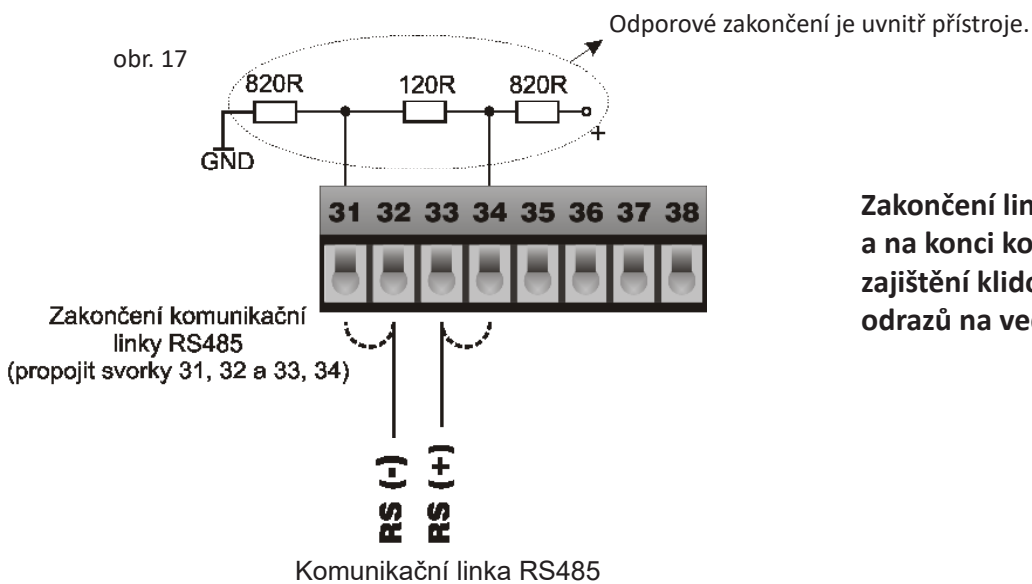
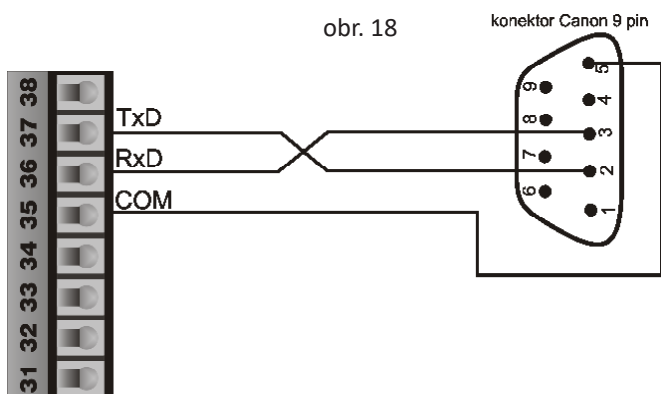


Schéma zakončení komunikační linky RS485



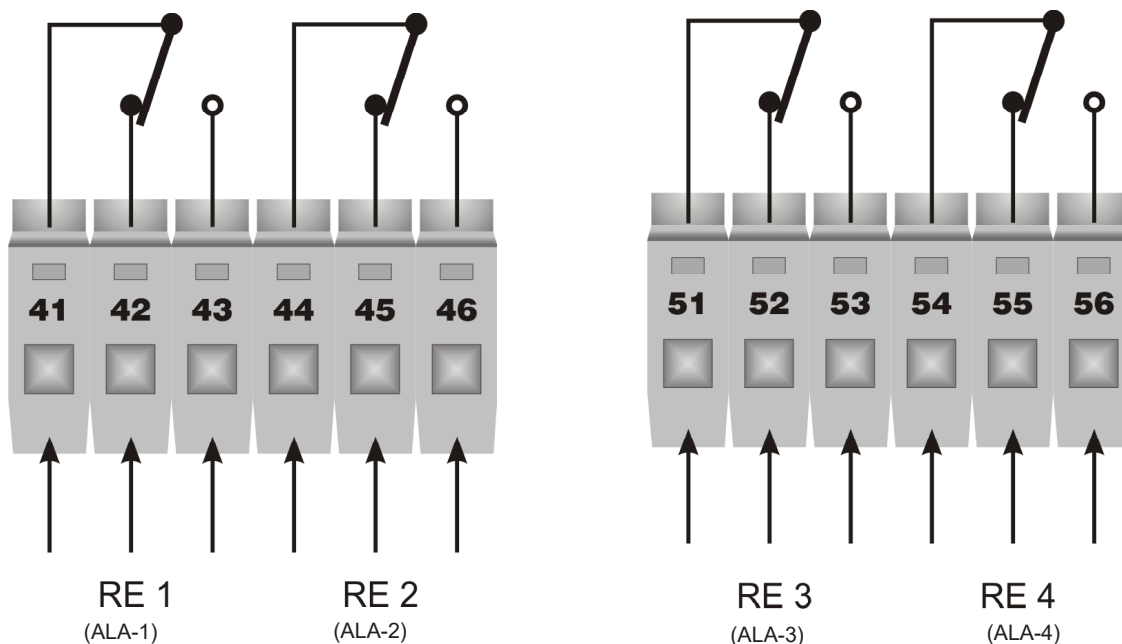
Zakončení linky se provádí na začátku a na konci komunikačního vedení pro zajištění klidových stavů a zabránění odrazů na vedení.

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



Obrázek 19 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 výstupních relé nastavíme v sub-menu parametru ALA-1 až ALA-4.

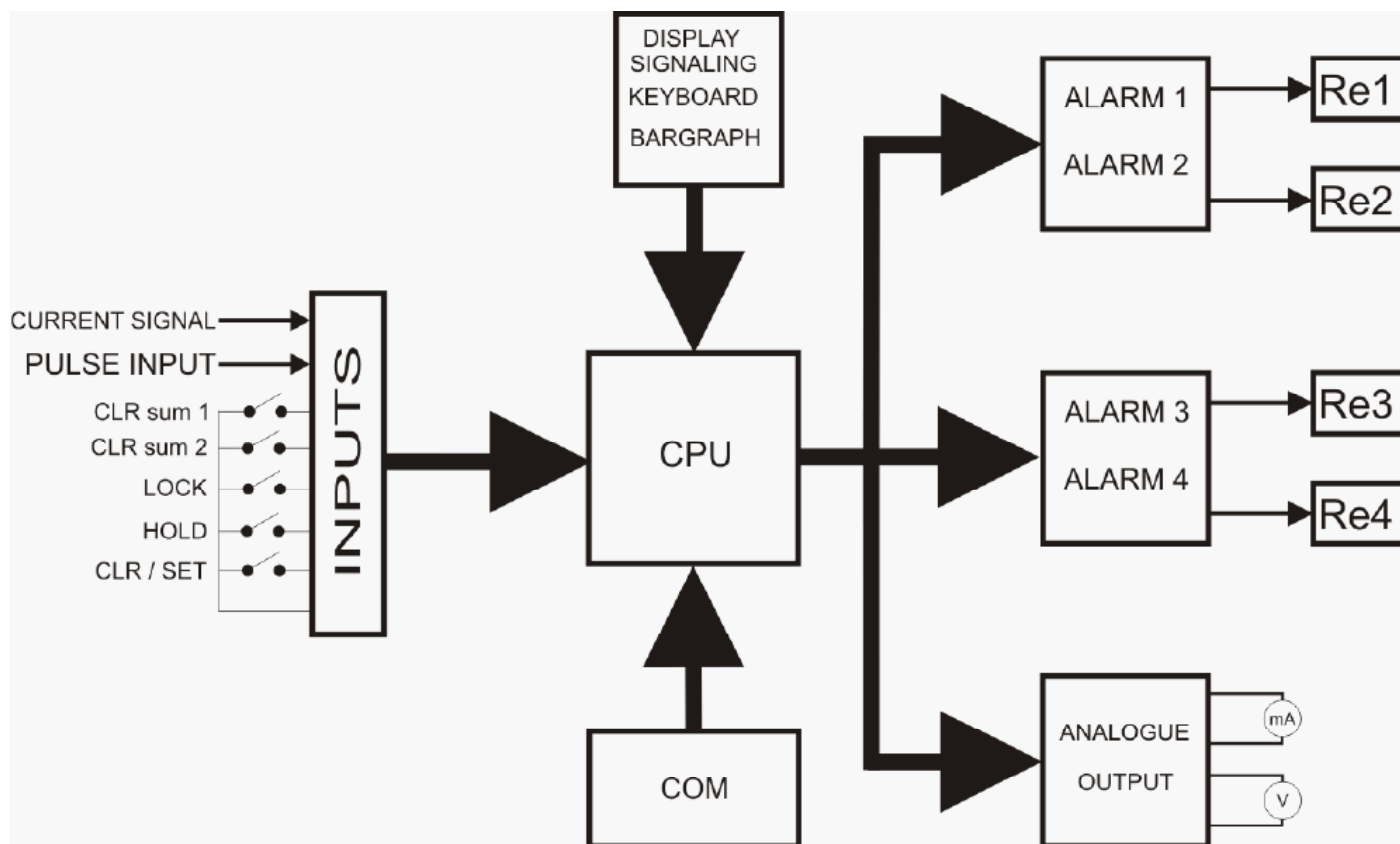
obr. 19



8.1

Blokové schéma čítače

obr. 20



8.2

Zapnutí čítače

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

**Upozornění**

Bliká-li klávesa SET je třeba přístroj zkalibrovat u výrobce.

8.3

Reset čítače

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



Po resetu dojde k nastavení výrobních parametrů!

Nastavení displeje

8.4

Čítač AP 11 je vybaven tříbarevným 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**, **DIS-2**.

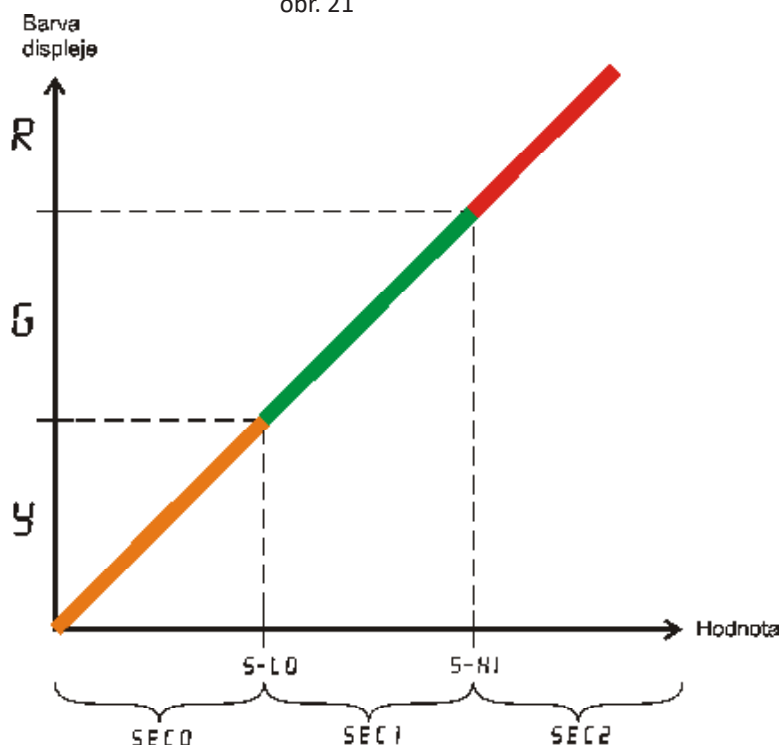
Obrázek 21 schematicky zobrazuje princip změny barvy v závislosti na naměřené hodnotě.

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 S-LO a horní mez S-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 S-LO (sektor 0) rozsvítí se žlutě a naopak pokud vzroste měřená hodnota na horní mez S-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 S-LO nebo S-HI odělující dva sousední sektory a nastavíte pro jeden sektor barvu například červenou (R) a pro zbylé dva sektory zelenou (G)

Příklad:

obr. 21



V menu nastavení vlastností displeje DIS-1 lze nastavit také intenzitu svitu displeje. V menu DIS-1 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 konkrétnímu vstupu!

Bargraf

Bargraf je vztažen k vstupní hodnotě, která je určena parametrem **B-IN**.

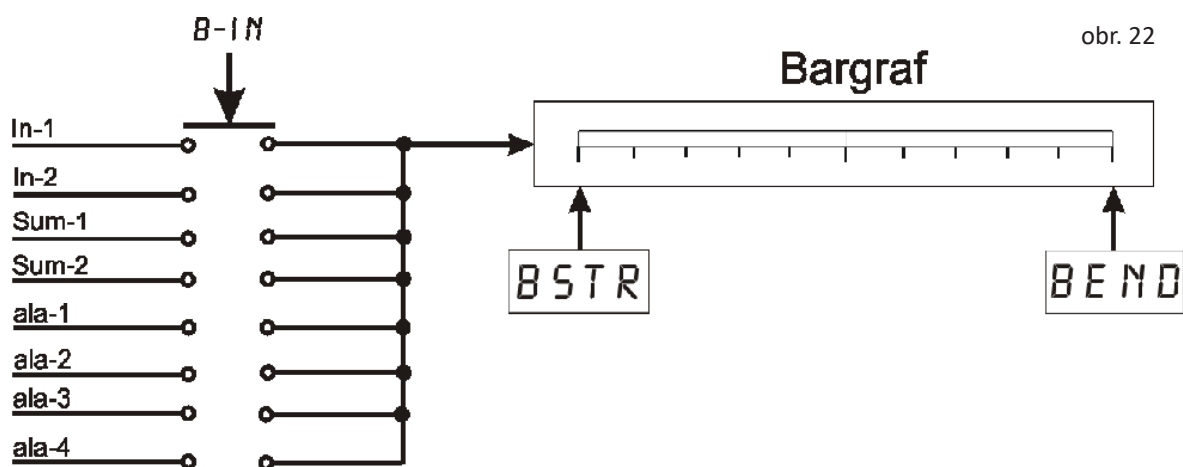
Orientačně zobrazuje velikost měřené veličiny v uživatelem nastavených mezích. Díky těmto vlastnostem bargrafu je možno okamžitě zjistit, v jakých mezích se měřená veličina pohybuje.

Stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do konfiguračního menu přístroje, nalistujeme funkci pro nastavení bargrafu **BARGF**. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do submenu kde klávesami **UP** a **DOWN** nalistujete parametr **B-STR** pro nastavení začátku rozsahu bargrafu. Opětovným stiskem **MENU** vstoupíte do režimu nastavení kde klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu. Nastavení potvrdíme stiskem klávesy **SET**. Pro nastavení konce rozsahu bargrafu nalistujeme v submenu **BARGF** parametr **B-END**. Postup nastavení je totožný s **B-STR**.

Jako poslední položku zvolíme pro jaký vstup jsou dané hodnoty nastaveny. V submenu nalistujeme parametr **B-IN**. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíte do režimu nastavení a nastavíte požadovaný vstup **IN-1**, **IN-2**, **SUM-1**, **SUM-2**, **ALA-1** až **ALA-4**. Nastavení potvrdíme stiskem **SET**.

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 30 LED diod.

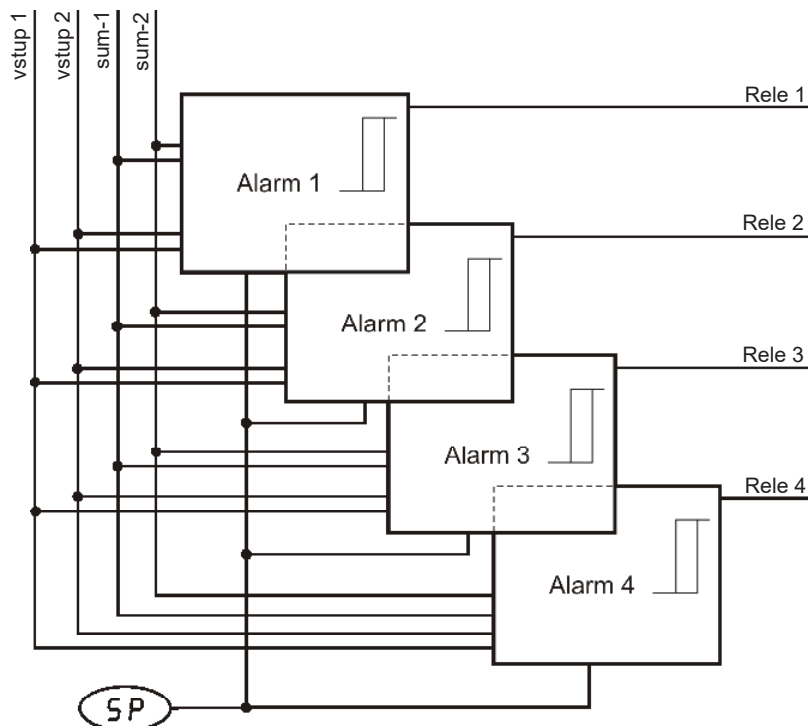
Nastavení **B-IN** na **ALA-1** až **ALA-4** přebírá bargraf parametry z nastavení alarmů tzn. že konec rozsahu bargrafu **B-END** je odvozen od nastavené žádané hodnoty **SP**. Začátek rozsahu bargrafu **B-STR** je v tomto případě 0.



Funkce limitních spínačů

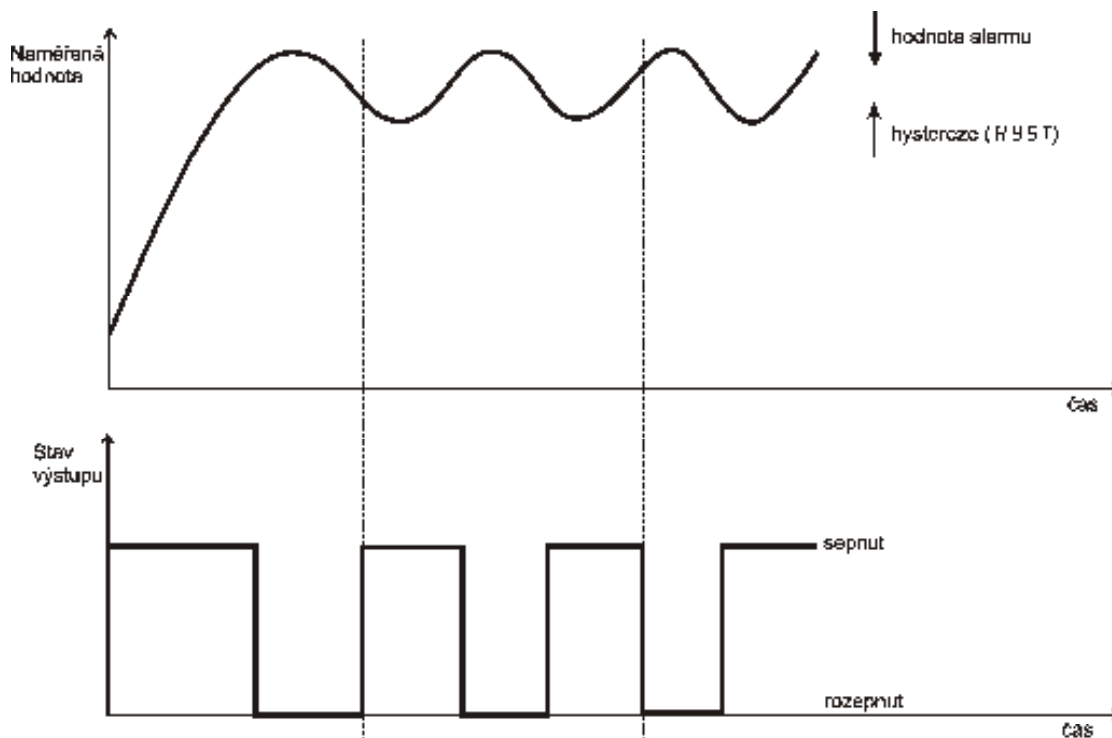
Obrázek 23 znázorňuje připojení vstupního signálu k limitním spínačům (alarm 1 až alarm 4).

obr. 23



Charakteristika limitního spínače

obr. 24



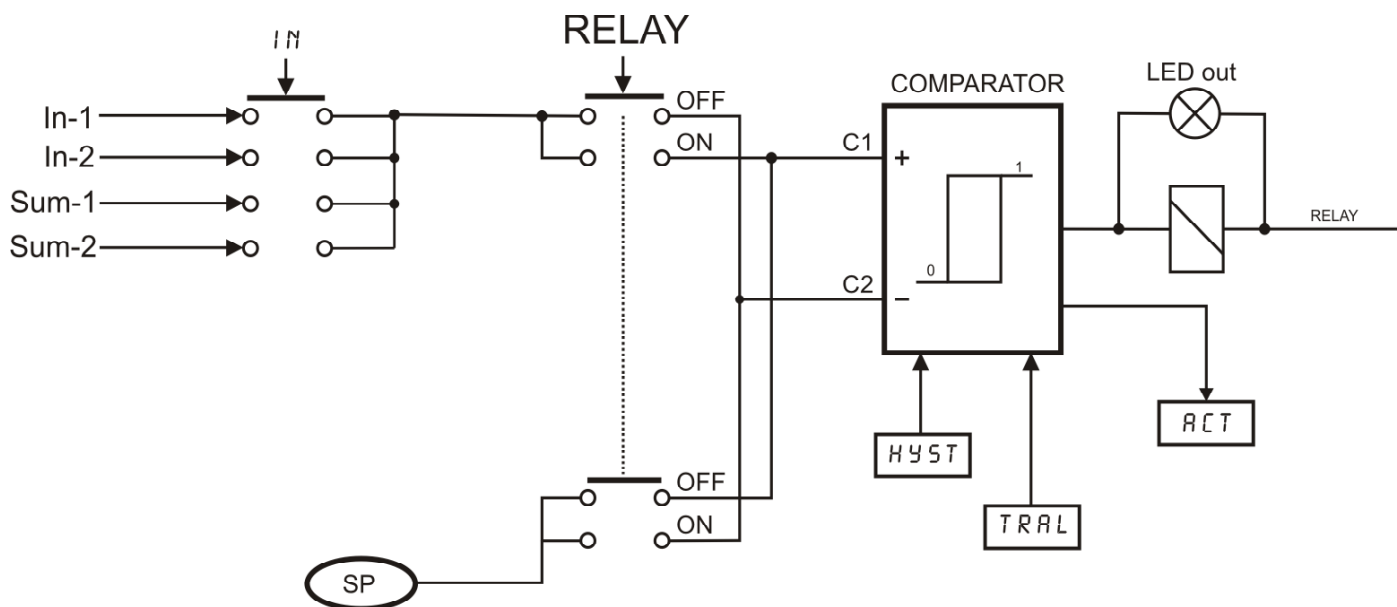
Význam funkcí pro nastavení limitního spínače

Pro signalizaci limitního stavu lze navolit libovolnou vstupní veličinu, kterou můžeme porovnávat s hodnotou pro limitní spínač. Stav výstupního relé (zda má při překročení požadované hodnoty sepnout nebo vypnout) nastavíme v menu ALA-1 až ALA-4 → RELE. Odeznění alarmu limitního spínače je zpožděno o hysterezi nastavenou v ALA-1 až ALA-4 → HYST.

Název	Konfigurační menu	Význam
Stav relé	RELE	Nastavení stavu výstupního relé při překročení hodnoty limitních spínačů. OFF při překročení vypne. ON při překročení sepne.
Hodnota limitního spínače	SP	Nastavení alarmové hodnoty limitního spínače.
Vstupní veličina	IN	Volba vstupu, pro který budeme nastavovat limitní spínač (IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2)
Hystereze	HYST	Nastavení hystereze spínání výstupních relé.
Signalizace výstupu	TRAL	Alarm pro limitní spínač může být dočasný TRAL = NO, trvalý TRAL = YES nebo TRAL = TIME. a) Dočasný alarm limitního spínače vypne po odeznění alarmových podmínek. b) Trvalý alarm limitního spínače je sepnut i po odeznění alarmových podmínek. Vypnutí je možné po odeznění alarmových podmínek odpojením regulátoru od napájecího napětí nebo v submneu ALA-1 až ALA-4 parametrem CLR. c) Časové sepnutí limitního spínače
Akce při alarmu	ACT	-NO- bez události CL-S1 - nulování sumy 1 AD-S1 - přičtení k sumě 1 (+ naměřená hodnota) SU-S1 - odečtení od sumy 1 (- naměřená hodnota) CL-S2 - nulování sumy 2 AD-S2 - přičtení k sumě 2 (+ 1) SU-S2 - odečtení od sumy 2 (- 1) CL-IN - nulování naměřené hodnoty Ke vzniku události dojde vždy při vzniku alarmových podmínek. Pro opětovné vyvolání musí alarmové pominout.
Hodnota časového spínače	TIME	Nastavení doby sepnutí alarmového relé při časovém sepnutí (TRAL nastaven na TIME)

Schéma limitního spínače

obr. 25



Nastavení limitních snímačů pro jednotlivé vstupy je v menu regulátoru AP11 realizováno parametry **ALA-1** až **ALA-4**. Pro nastavení vstoupíme do konfiguračního menu regulátoru dlouhým stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** zvolíme jeden z alarmů **ALA-1** až **ALA-4**. Nastavení alarmů pro všechny vstupy shodné. Zvolíme tedy jeden z alarmů např. **ALA-1**. Stiskem klávesy **MENU** vstoupíme do režimu nastavení parametru.

Nejprve nastavíme parametr **SP** tj. hodnotu při které dojde k alarmu. Do režimu nastavení parametru vstoupíme stiskem klávesy **MENU**. Klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu a potvrdíme stiskem **SET**.

Další parametr limitních spínačů je hystereze alarmu. V menu nastavení parametru **ALA-1** nalistujeme parametr **HYST**. Stiskem **MENU** vstoupíme do režimu nastavení, klávesami **UP** a **DOWN** nastavíme požadovanou hodnotu a potvrdíme stiskem **SET**.

Funkcí **IN** definujeme pro jaký vstup budeme alarm nastavovat. Po stisku **MENU** je možno v režimu nastavení zvolit hodnotu naměřenou (**IN-1**, **IN-2**) nebo jako sumu 1 (2). Nastavení potvrdíme stiskem **SET**. Parametrem **RELE** nastavíme v jakém stavu se má výstupní alarmové relé necházet při alarmu **ON** nebo **OFF**. Dále definujeme parametr **TRAL**. Ten určuje, zda po odeznění alarmových podmínek má limitní spínač samočinně vypnout (funkce **TRAL** je nastavena na **NO**), nebo zda je po překročení alarmových podmínek limitní spínač trvale sepnutý/rozepnutý (funkce **TRAL** je nastavena na **YES**) a je možno ho vypnout až po odeznění alarmového stavu nalistováním a potvrzením parametru **CLR** v menu alarmů. Popřípadě definovat dobu po kterou má být alarmové relé sepnuto (funkce **TIME**). Trvalý alarm je také vypnut po výpadku napájecího napětí. V menu nalistujeme tedy funkci **TRAL**, stiskem **MENU** vstoupíme do režimu nastavení, kde vstupu přiřadíme stav **ON**, **OFF** nebo **TIME**. Potvrdíme stiskem **SET**.

Parametrem **ACT** definujeme akci která se má provést při překročení alarmu (viz popis jednotlivých funkcí alarmů v kapitole „Funkce menu čítače“).

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.



Klávesa **SET** slouží k nastavení údajů, ukončení programování, zápisu dat do EEPROM a návratu 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!



9.2 Pracovní režim čítače

Svítlí LED IN-1 - Zobrazení naměřené hodnoty proudového vstupu

Svítlí LED IN-2 - Zobrazení naměřené hodnoty impulzního vstupu

Svítlí LED IN-3 - Zobrazení sumy 1

Svítlí LED IN-4 - Zobrazení sumy 2

Pokud došlo k přetečení hodnoty přes rozsah displeje, rozbliká se příslušná LED. Stiskem tlačítka SET dojde k zobrazení počtu přetečení vybrané hodnoty. Zobrazení hodnoty počtu přetečení je signalizováno svitem klávesy SET.

Pro zobrazení jednotlivých parametrů v provozním režimu slouží klávesy UP a DOWN

Nulování sumy v provozním režimu čítače je možné pomocí externího kontaktu (Viz. kapitola 4.4 - zapojení vstupních signálů)

PŘÍKLAD NASTAVENÍ PARAMETRŮ V KONFIGURAČNÍM MENU PŘÍSTROJE.

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

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 vrátíme 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.

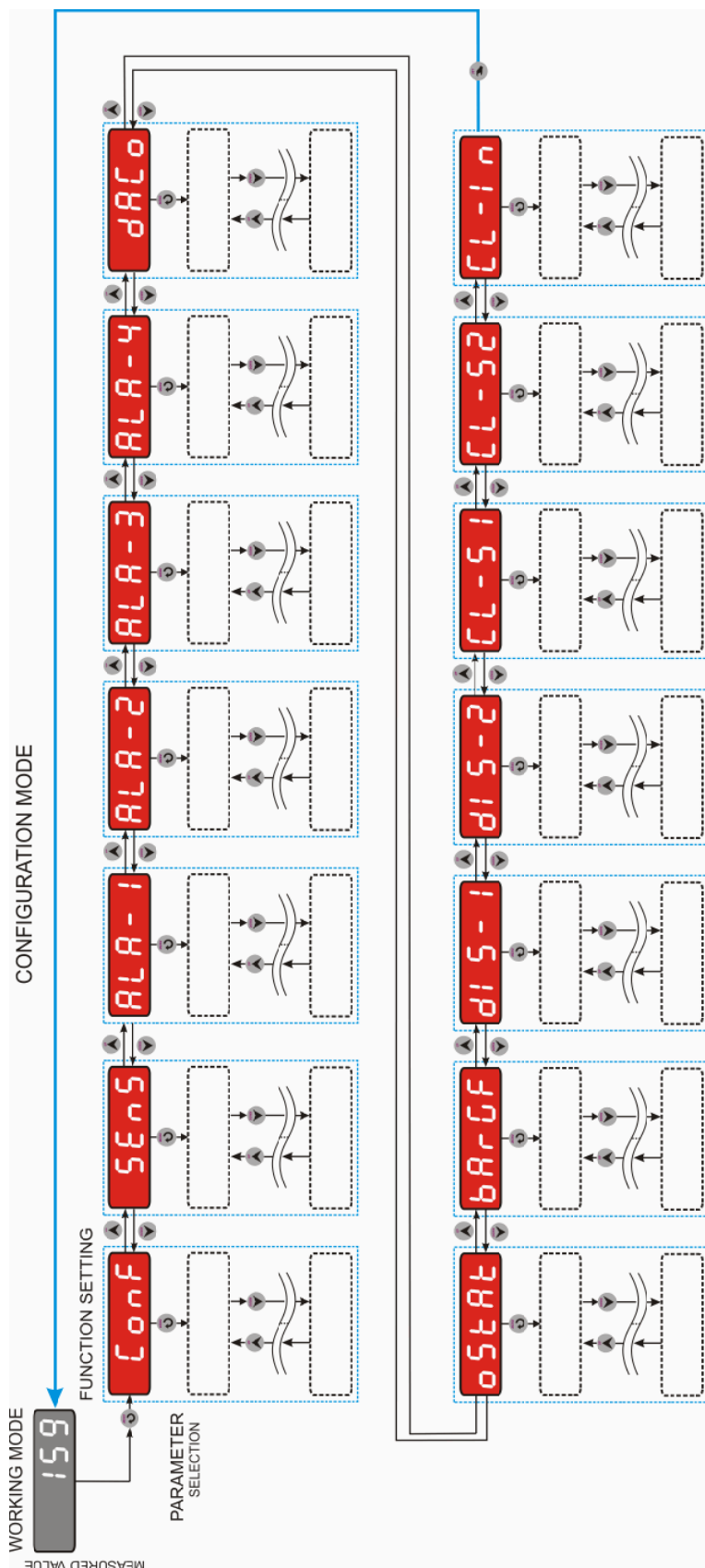
Pozor na funkci TIME OUT!

Konfigurační režim

9.3

Blokové schéma menu čítače

9.3.1

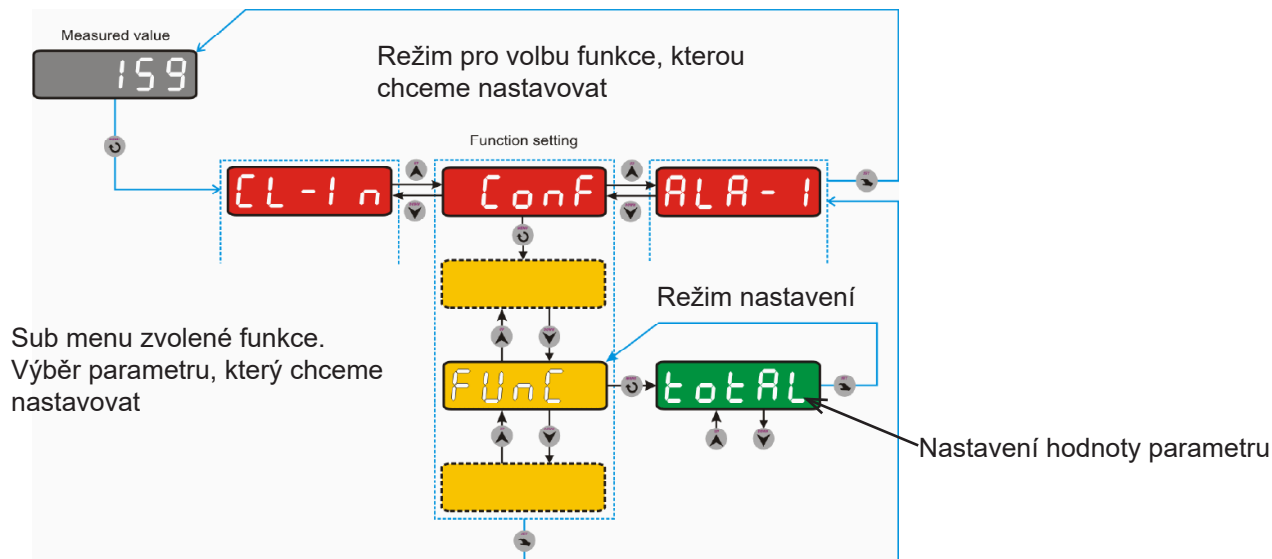


obr. 26

Při neosazení alarmových relé (relé 1, 2, 3, 4) není MENU alarmů zobrazeno.
 Při jednobarevném displeji se MENU Dis-1 (Dis-2) nezobrazuje.
 Položka CL-IN je zobrazena pouze při nastavení přístroje jako čítač.

Konfigurace impulsního vstupu CONF

Zobrazení naměřené a žádané hodnoty v pracovním režimu regulátoru



Parametry funkce CONF

FUNC - Funkce přístroje

Možnosti:

TOTAL

Čítač - Zobrazení naměřené hodnoty na displeji závisí na nastavení faktoru stupnice (násobení/dělení) a na koeficientu stupnice (SCALE).

Pokud je nastaven faktor stupnice násobení, pak
naměřená hodnota (údaj na displeji) = OFFS + (počet pulsů od nulování * SCALE)

Pokud je nastaven faktor stupnice dělení, pak
naměřená hodnota = OFFS + (počet pulsů od nulování / SCALE)

Při nulování čítače (CL-IN) se nastaví naměřená hodnota na hodnotu posuvu stupnice (OFFS)

Nulování naměřené hodnoty lze také provádět pomocí

-nastavení události ACT v limitních spínačích (ALA)

-přetečením naměřené hodnoty na displeji, dojde také k nulování čítače.

Čítač začne znovu čítat od hodnoty nastavené v posuvu stupnice (zpravidla nastaveno na hodnotu nula)

RATE

Kmitočtoměr - Zobrazení naměřené hodnoty na displeji závisí na nastavení faktoru stupnice (násobení/dělení), koeficientu stupnice (SCALE) a na posuvu stupnice (OFFS)

Pokud je nastaven faktor stupnice násobení, pak
naměřená hodnota (údaj na displeji) = frekvence * SCALE + OFFS

Pokud je nastaven faktor stupnice dělení, pak
naměřená hodnota = (frekvence / SCALE) + OFFS

TRIG - Úroveň vstupního komparátoru

Možnosti:

LOW Nízká úroveň
HIGH Vysoká úroveň

INPUT - Typ vstupního signálu

Možnosti:

NPN Ovládání, prvek spíná vstup proti GND (viz obr. 10 a 11)
PNP Ovládání kladným napětím, např. 24 V logikou (viz obr. 12)

FACT - Násobení faktoru stupnice

Možnosti:

MUL Násobení
DIV Dělení

EDGE - Spouštěcí hrana

Možnosti:

DOWN Sestupná
UP Náběžná

SCALE - Koefficient stupnice

OFFS - Posun stupnice

DP - Nastavení desetinné tečky impulsního
vstupu

FILTR - Filtr impulsního vstupu

Nastavení filtru proti zámkům vstupu. Hodnota filtru krát 0,05 ms (50 μ s) je délka impulsu, která je nutná k vybavení vstupu. Zvýšení hodnoty se snižuje maximálně možný kmitočet na vstupu.

Například:

Filtr 10 omezí vstupní signál nad 1 kHz, minimální délka impulsu 0,5 ms.

Filtr 100 omezí vstupní signál nad 100 Hz, minimální délka impulsu 5 ms.

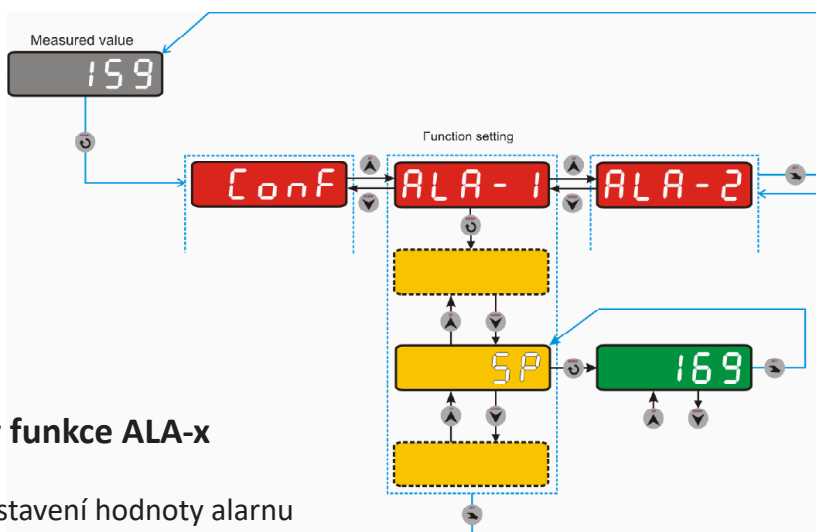
Filtr 1000 omezí vstupní signál nad 10 Hz, minimální délka impulsu 50 ms.

Filtr 10000 omezí vstupní signál nad 1 Hz, minimální délka impulsu 0,5 s.

S filtrem je spojeno nastavení v programu CONFIG->EDGE. Čítání náběžnou nebo sestupnou hranou. Nastavíme-li hodnotu LOW, pak se filtr vztahuje k nízké úrovni na vstupu, to znamená, že délka impulsu na úrovni LOW musí být delší než nastavený filtr. Nastavíme-li hodnotu HIGH, pak filtr se vztahuje k vysoké (HIGH) úrovni na vstupu.

Filtr je zobrazen jen ve funkci čítače (TOTAL)

Konfigurace limitních spínačů ALA-1 až ALA-4



Parametry funkce ALA-x

SP - nastavení hodnoty alarmu

HYST - nastavení hystereze alarmu

RELE - stav kontaktů výstupního relé při dosažení hodnoty limitního spínače

Možnosti:

OFF relé vypne při překročení nastavené hranice pro limitní spínač

ON relé zapne při překročení nastavené hranice pro limitní spínač

IN - volba vstupů pro alarm

Možnosti:

IN-1 naměřená hodnota proudového vstupu

IN-2 naměřená hodnota impulsního vstupu

SUM-1 suma 1

SUM-2 suma 2

TRAL - nastavení možnosti sepnutí limitního spínače

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. Trvalý alarm je možné vypnout v menu ALA-x položkou CLR nebo odpojením napájecího napětí.

TIME Časové sepnutí limitního spínače – po splnění alarmových podmínek dojde k nastavení alarmu na dobu určenou parametrem TIME

TIME - nastavení doby sepnutí alarmového relé při časovém sepnutí (TRAL nastaven na TIME)

ACT - nastavení události při vzniku alarmu

Možnosti:

-NO- bez události

CL-S1 - nulování sumy 1

AD-S1 - přičtení k sumě 1 (+ naměřená hodnota)

SU-S1 - odečtení od sumy 1 (- naměřená hodnota)

CL-S2 - nulování sumy 2

AD-S2 - přičtení k sumě 2 (+ 1)

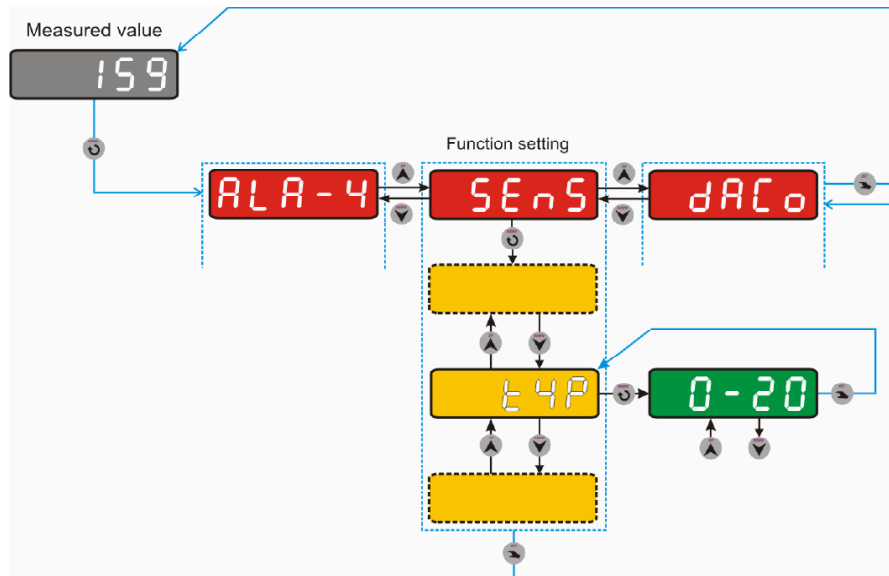
SU-S2 - odečtení od sumy 2 (- 1)

CL-IN - nulování naměřené hodnoty

CLR - Vypnutí trvalého alarmu. Zobrazuje se pouze pokud je trvalý alarm nastaven.

Při neosazení alarmových relé (relé 1, 2 3, 4) není MENU alarmů zobrazeno.

Konfigurace proudového vstupu SENS



Parametry funkce SENS

TYP - Nastavení typu vstupního senzoru

Možnosti:

0-200 až 20 mA

4-204 až 20 mA

-NO- bez snímače (při nastavení na -NO- se po zapnutí nezobrazí vstup 1)

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

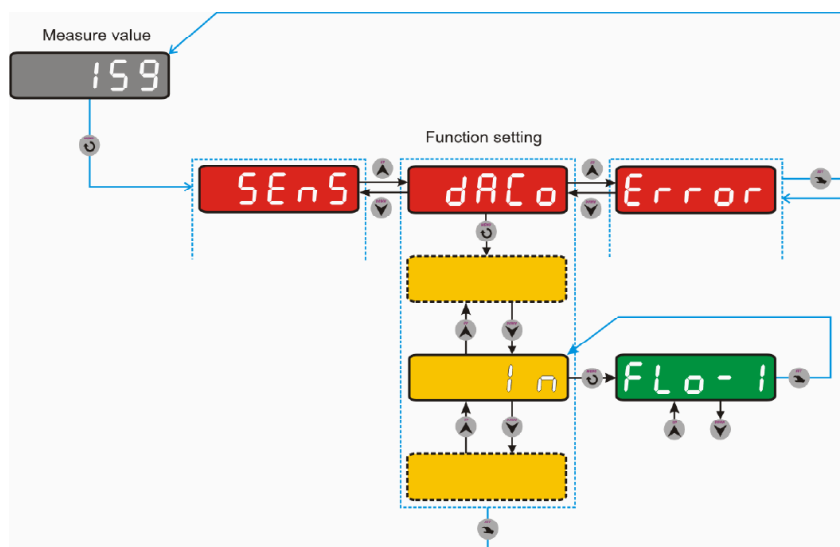
00.000 zobrazení na tisíce

STRS - Nastavení začátku rozsahu měření vstupní veliči

ENDS - Nastavení konce rozsahu měření vstupní veliči

OFFS - Nastavení posuvu měřené vstupní veliči

Konfigurace analogového výstupu DACO



Parametry funkce DACO

IN Nastavení vstupní hodnoty do analogového výstupu

Možnosti:

IN-1 - Naměřená hodnota proudového vstupu

IN-2 - Naměřená hodnota impulsního vstupu

SUM-1 - Suma 1

SUM-2 - Suma 2

ALA-1 - Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-1

ALA-2 - Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-2

ALA-3 - Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-3

ALA-4 - Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-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

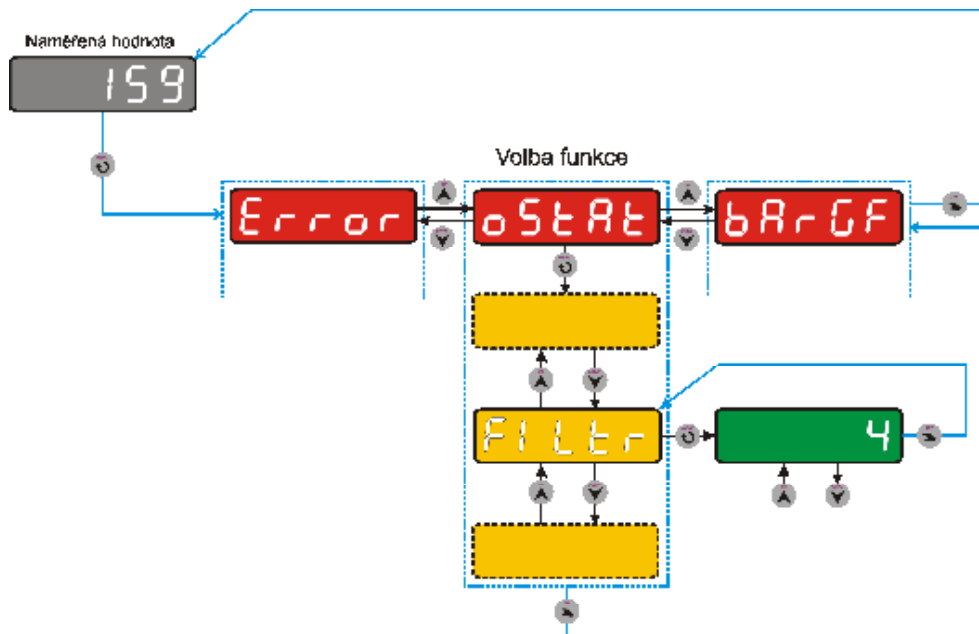
STR a END se používá pouze u IN-1, IN-2 a SUM-1, SUM-2. U ostatních je použito jiné nastavení rozsahu (viz. popis) a STR a END není zobrazeno.

Ikona DACO se nezobrazuje pokud není osazena deska analogového výstupu.

V položce IN lze nastavit pouze takové hodnoty, na které je přístroj postaven (Př. pokud je osazen pouze jeden modul relé, lze nastavit hodnotu IN na hodnoty: IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2, ALA-1, ALA-2)

Konfigurace ostatních parametrů OSTAT

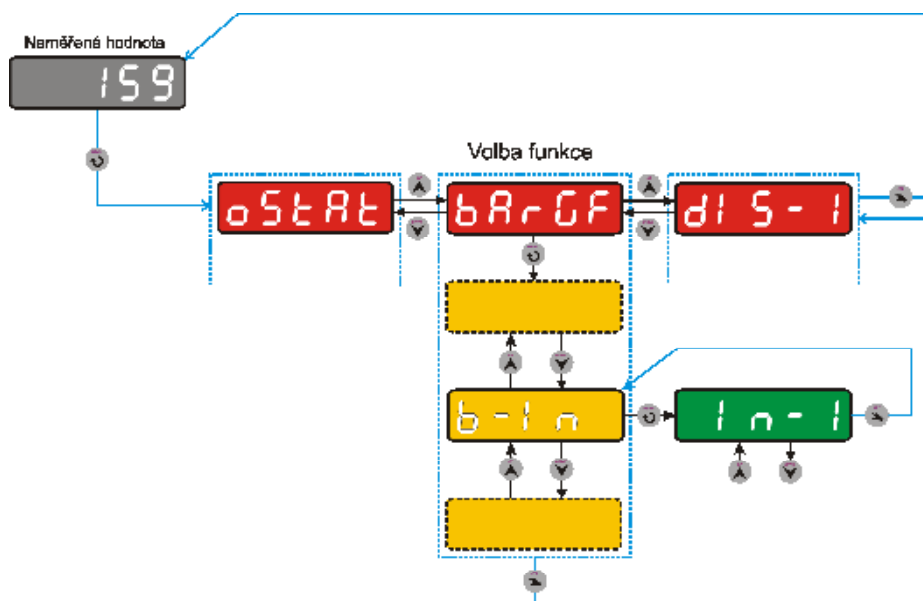
9.3.6



Parametry funkce OSTAT

- FILTR** Nastavení filtru vstupního signálu proudového vstupu (čím větší hodnota, tím větší ztlumení. rozsah nastavení viz. tabulka mezních parametrů).
- 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. V tomto případě se regulátor chová tak, jako by žádné heslo zadáno nebylo a přístup do nastavení menu není omezen. Zadáte-li libovolné číselné heslo, lze vstoupit do nastavování parametrů jedině po jeho zadání. Jestliže chcete heslo změnit, musíte si zajistit přístup do zadávání hesla znalostí starého přístupového hesla. Pokud ho zapomenete, zadejte namísto něj kód **555**, čímž se dostanete do položky zadání nového hesla. Regulátor vyžaduje heslo vždy pouze jednou v konfiguračním menu. Pokud jej zadáte správně, máte volný přístup do všech parametrů v konfiguračním režimu.
- LEVEL** Nastavení uživatelského menu a přístupu k parametrům
- MEN-1** v menu je možné nastavovat parametry ALA-1 až ALA-4 a provádět nulování sum a naměřené hodnoty
 - MEN-2** v menu jsou přístupné položky pro nulování sum a naměřené hodnoty
 - MEN-3** Menu je zakázáno
- zvolené nastavení je aktivní při propojení svorek 21 a 22
- ADR** Nastavení adresy přístroje (aktivní pouze pokud je osazena komunikace)

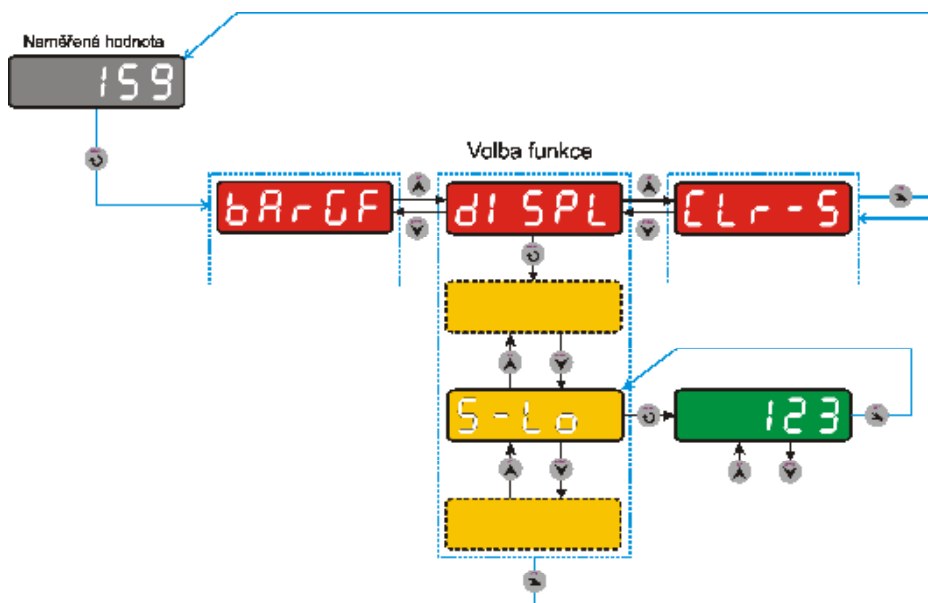
Konfigurace bargrafu BARGF



Parametry funkce BARGF

B-IN	Nastavení vstupní hodnoty do bargrafu
	Možnosti:
	IN-1 - Naměřená hodnota proudového vstupu
	IN-2 - Naměřená hodnota impulsního vstupu
	SUM-1 Suma 1
	SUM-2 Suma 2
	ALA-1 Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-1
	ALA-2 Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-2
	ALA-3 Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-3
	ALA-4 Rozsah i vstupní veličina je určena v ALA-4
B-STR	Nastavení začátku rozsahu bargrafu
B-END	Nastavení konce rozsahu bargrafu

Konfigurace displeje DIS-1, DIS-2



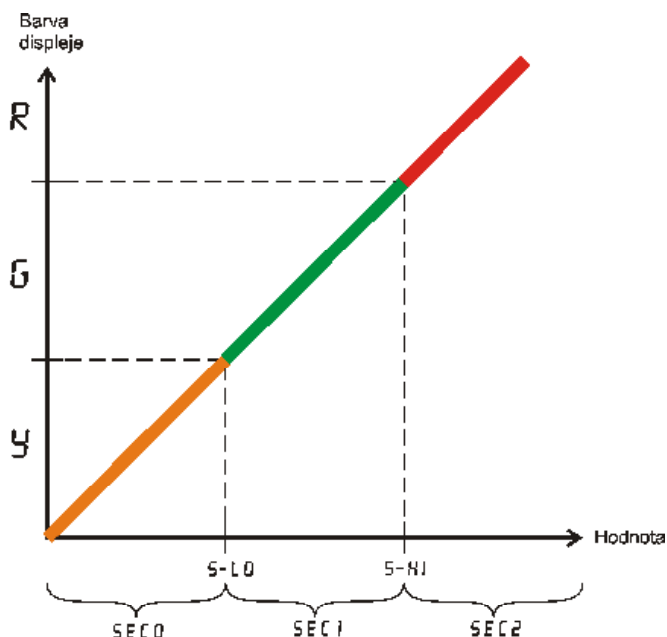
Parametry funkce DIS-1

S-LO	Volba spodní meze hodnoty, při které se mění barva displeje
S-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
LIGHT	Nastavení jasu displeje (25%, 50%, 75%, 100%)
RESET	Nastavení zobrazovaná hodnoty po zapnutí přístroje: volba IN-1 nebo IN-2, SUM-1, SUM-2

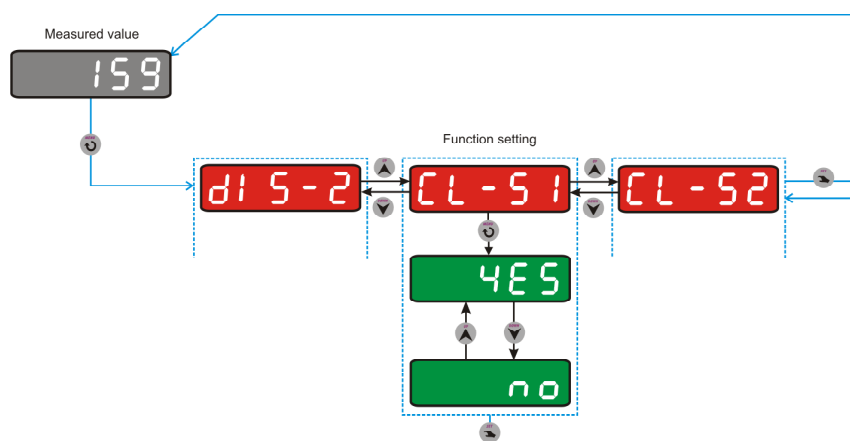
Menu DIS-1 se vztahuje k prvnímu proudovému vstupu. DIS-2 k druhému impulsnímu vstupu. Položky LIGHT a RESET jsou pro oba vstupy sdílené.

Podrobný popis nastavení naleznete na straně 21 kapitola Nastavení displeje.

Příklad:



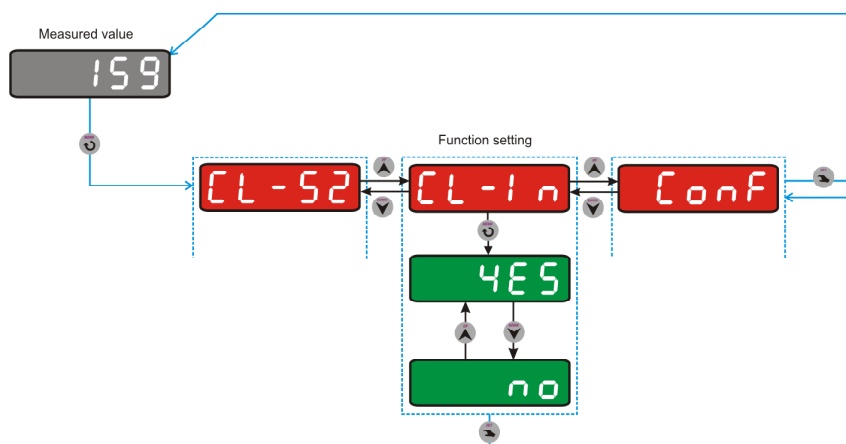
Nulování sumy CL-S1 (CL-S2)



Parametry funkce CLS-1 (CL-S2)

CL-S1 - Nulování sumy 1 (sumy 2)

Nulování naměřené hodnoty CL-IN



Parametry funkce CL-IN

CL-IN - Nulování naměřené hodnoty

Ikona je zobrazena pouze pokud je nastaven CONF → FUNC na TOTAL (čítač).

Při nulování naměřené hodnoty dojde k zvýšení SUMY 1 o naměřenou hodnotu čítače a zároveň o zvýšení SUMY 2 o 1. Do naměřené hodnoty se posune hodnota offsetu (OFFS)

Mezní hodnoty parametrů

9.4

Parametry	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby	Provoz
SP	Hodnota limitního spínače 1	-999 až 9999	0	
HYST	Hystereze	-999 až 9999	1	
IN1AL	Volba vstupu	IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2	IN-1	
RELE	Stav výstupního relé	ON, OFF	OFF	
TR1AL	Signalizace výstupu	ON, OFF, TIME	OFF	
TIME	Délka sepnutí alarmu	0,5 - 600	0,5	
ACT	Události při alarmu	-no-, CL-S1,AD-S1, SU-S1,CL-S2,AD-S2,SU-S2,CL-IN	-no-	
FUNC	Funkce vstupu	TOTAL, RATE	TOTAL	
TRIG	Vstupní komparátor	LOW, HIGH	LOW	
INPUT	Vstupní signál	NPN, PNP	NPN	
FACT	Faktor stupnice	NUL, DIV	NUL	
EDGE	Spouštěcí hrana	UP, DOWN	DOWN	
SCALE	Koeficient stupnice	-9999 až 99999	1	
OFFS	Posun stupnice	-9999 až 99999	0	
DP	Desetinná tečka impulsního vstupu	0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0	
FILT	Filtr impulsního vstupu	0 až 10 000	100	
SEN/TYP	Typ senzoru	4-20, 0-20	4-20	
DP	Desetinná tečka	0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0	
STRS	Start (začátek) rozsahu	-999 až 9999	0.0	
ENDS	End (konec) rozsahu	-999 až 9999	100.0	
OFFS	Offset (posuv) rozsahu	-999 až 9999	0	
A-IN	Volba vstupního signálu	IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2, ALA-1 až ALA-4	IN-1	
AOUT	Typ analog. výstupu	0-20, 4-20, 20-0, 20-4	0-20	
ASTR	Začátek analogového výstupu	-999 až 9999	0.0	
AEND	Konec analogového výstupu	-999 až 9999	100.0	
BSTR	Začátek rozsahu bargrafu	-999 až 9999	0	
BEND	Konec rozsahu bargrafu	-999 až 9999	100	
B-IN	Nastavení vstupu bargrafu	IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2, ALA-1 až ALA-4	IN-1	
S-LO	Volba spodní meze	-999 až 9999	0	
S-HI	Volba horní meze	-999 až 9999	100	
SECO	Přiřazení barvy displeje sektoru 0	-G-, -R-, -Y-	-Y-	
SEC1	Přiřazení barvy displeje sektoru 1	-G-, -R-, -Y-	-G-	
SEC2	Přiřazení barvy displeje sektoru 2	-G-, -R-, -Y-	-R-	
LIGHT	Nastavení jasu displeje	25, 50, 75, 100	75	
RESET	Zobrazení vstupu po resetu	IN-1, IN-2, SUM-1, SUM-2	IN-1	
FILT	Filtr vstupního signálu	0 až 32	0	
PASS	Přístupové heslo	-999 až 1000	0	
LEVEL	Nastavení uživatelského menu a přístupu k parametrům	MEN-1, MEN-2, MEN-3	MEN-1	
ADR	Nastavení adresy čítače	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 lisem 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 Jméno: Ing. Libor Lukeš
Datum vydání: 22.7.2014 Funkce: ředitel společnosti

AP ELMOS

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

Razítko:



Podpis:

Výrobek: **Regulátor AP 11**

Specifikace dle kódu:

AP 11 - 37 - - - - - - - - - -

Výrobní číslo:

18-1911-08888

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

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

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

