BD SENSORS®
tlakoměrná technika

DMU-21

Zobrazovacia a riadiaca jednotka



5-miestny LED displej
4 reléové výstupy
Montáž do panela

Vstupy

Prúdové a napäťové signály
Odporové snímače teploty
Termočlánky

Výstupy a signalizácia

4 reléové výstupy
Analógový prúdový alebo napäťový výstup
Signalizácia limitných hodnôt

Obsluha

5-miestny LED displej
Štyri tlačidlá na prednom paneli

Komunikácia

Sériové rozhranie RS-485

DMU-21 zobrazuje okamžitú hodnotu vstupnej veličiny a umožňuje jej vyhodnocovanie pomocou štyroch reléových výstupov. Spracúva prúdové, napäťové a odporové signály aj signály z termočlánkov. K dispozícii je analógový výstup a sériová komunikácia. Jednotka je určená na montáž do panela; parametre sa nastavujú tlačidlami na prednom paneli.

Hlavné oblasti použitia

- Zobrazenie procesných veličín
- Sledovanie limitných hodnôt
- Meranie a riadenie technológií

BD Sensors s. r. o.
Osloboditeľov 60/A
SK – 040 17 Košice

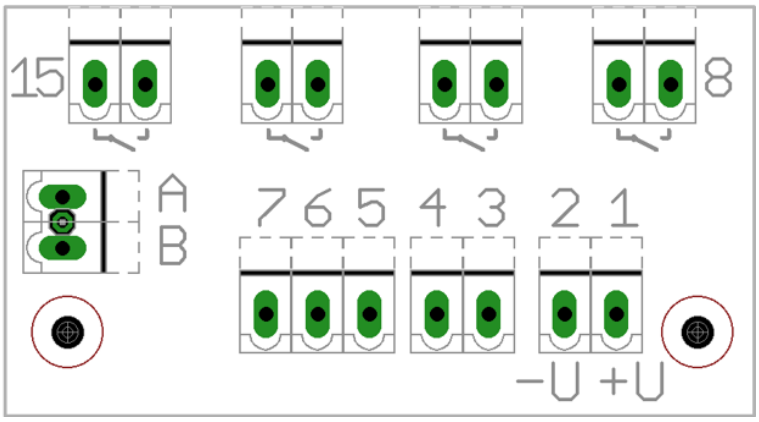
Tel.: +421 55 68 55 791

www.bdsensors.sk
bdsensors@bdsensors.sk

Analógový vstup (galvanicky neoddelený)	
prúdový	0/4 mA až 20 mA (Vstupný zaťažovací odpor max. 100 Ω)
napäťový	0 V až 2 V ... 10 V (Vstupný zaťažovací odpor min. 1 MΩ)
napäťový diferenčný	0 V až 2 mV ... 1000 mV
odporový	12 000 Ω
RTD	Pt100, 500, 1000, Ni1000 a pod.
Tc	J, K, E, T, S, R, B, N
Analógový výstup (galvanicky neoddelený a odolný voči skratu)	
prúdový	0/4 mA až 20 mA
napäťový	0/1 V až 5 V; 0 V až 10 V
Komunikácia	
Sériová komunikácia	RS 232, RS 485
Bezdrôtová komunikácia	Bluetooth, LoRaWAN, NB-IoT, Sigfox, Wi-Fi, XBee, Beacon – všetko po dohode
Teplota okolia	
štandardná	−30 až +70 °C
Rozšírená	−40 až +100 °C (príplatkovo)
Ďalšie parametre	
Zaťaženie výstupných kontaktov	AC ... 5A/250VAC DC ... 5A/30VDC
Napájanie	8 V až 36 VDC
Odber	pod 150 mA
Krytie podľa STN EN 60 529	IP 44 (po zabudovaní do panelu)
Hmotnosť	0,18 kg
Izolačný odpor	R_{IZ} > 2 MΩ
Rozmery (VxŠxH)	48 x 96 x 76 mm (Výrez do panelu: 45 x 91 mm)
Presnosť	Štandard 0,4 % príplatkovo 0,25 % 0,1 % z rozsahu po dohode
Nelinearita	menej ako 0,01 %

Poznámky:
Výrobca odporúča napájanie, vstupy a výstupy jednotky chrániť vhodnou prepäťovou ochranou.
Na prednom paneli sú ovládacie tlačidlá na nastavenie a konfiguráciu vstupno-výstupných parametrov jednotky. Funkcia tlačidiel je daná softwarovým vybavením jednotky.

Schéma zapojenia



Pohľad na zadnú stranu zobrazovacej jednotky

Napájanie		Analógový výstup		Analógový vstup	Svorka sériovej komunikácie
1	+24 V	3	-	5, 6, 7 - podľa konfigurácie	A
2	0 V	4	+	tabuľka zapojenia	B

Výstupné kontakty

Relé 1	Relé 2	Relé 3	Relé 4
9 8	11 10	13 12	15 14

Význam LED diód umiestnených na prednom panely

LED 1	Zopnutie relé 1	LED 2	Zopnutie relé 2	LED 3	Zopnutie relé 3	LED 4	Zopnutie relé 4

Tabuľka zapojenia jednotky		
Typ vstupu	Číslo svorky	
Prúdový vstup - dvojvodičové zapojenie	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
Prúdový vstup - trojvodičové zapojenie	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Napäťový vstup - V	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Diferenčný vstup – mV	+ U snímača	1
	+ OUT snímača	7
	- OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Termočlánky	+ U snímača	7
	- U snímača	5
	tienenie	6
Odporový vstup, alebo PTC - trojvodičové zapojenie		7
		6
		5
Odporový vstup, alebo PTC - dvojvodičové zapojenie		7
		6 + 5

OBJEDNÁVACÍ KÓD		
DMU-21	Zobrazovacia a riadiaca jednotka	
RELÉOVÉ VÝSTUPY		
D	Bez reléového výstupu	
R2	S reléovým výstupom, 2 relé	
R4	S reléovým výstupom, 4 relé	
VSTUPNÝ SIGNÁL		
20	0 až 20 mA	
24	4 až 20 mA	
05	0 až 5 V	
10	0 až 10 V	
X	Iný štandardný, prúdový, napäťový, termočlánkový, alebo odporový rozsah	
Y	Iný neštandardný, prúdový, napäťový, alebo odporový vstup – nelinearita	
VÝSTUPNÝ SIGNÁL		
Q0	Bez výstupného signálu	
00	0 až 20 mA	
40	4 až 20 mA	
01	0 až 1 V	
05	0 až 5 V	
10	0 až 10 V	
X	Iný výstup	
VYHOTOVENIE		
A	Základné panelové vyhotovenie	
X	Iné	
PRACOVNÁ TEPLOTA PROSTREDIA		
0	Štandardná	−30 až +70 °C
X	Rozšírená (príplatkovo)	−40 až +100 °C
VYBAVENIE SVORKOVNÍC		
S	S protikusmi svorkovníc	
ŠPECIÁLNE POŽIADAVKY		
Q0	Bez špeciálnych požiadaviek	
X	Iné	

* *BD SENSORS si vyhradzuje právo zmeniť technické parametre snímačov bez ďalšieho upozornenia.*

Verzia 10/26

1. Montáž

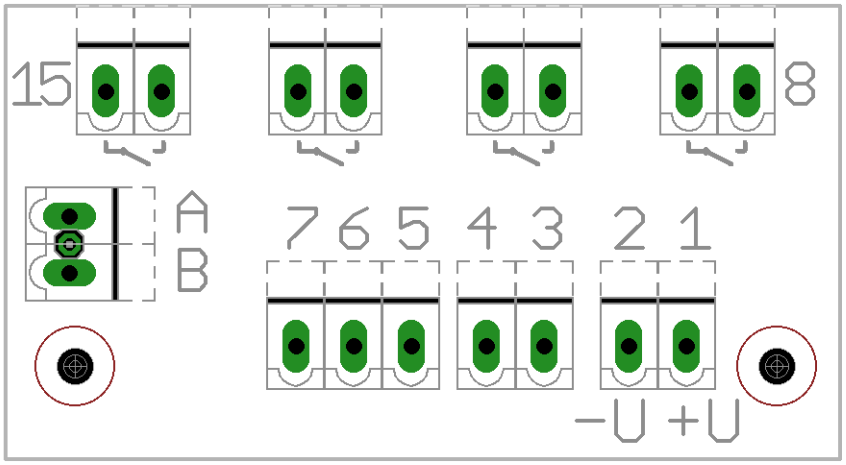
Jednotka sa zabuduje do výrezu na prednom paneli príslušného rozvádzača. Prichytenie o panel umožňujú prichytávacie lišty dodávané s prístrojom. Rozmery výrezu potrebného na osadenie DMU-21 do panelu sú 45 x 91 mm. Prístroj sa zasvorkuje.

Výrobca odporúča napájanie, vstupy a výstupy jednotky chrániť vhodnou prepäťovou ochranou.

Nápis na displeji -E- slúži na indikáciu poruchového stavu vstupného senzoru, alebo na prekročenie rozsahu vstupu nastaveného výrobcom.

Význam LED diód umiestnených na prednom panely

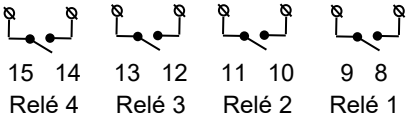
LED 1	Zopnutie relé 1
LED 2	Zopnutie relé 2
LED 3	Zopnutie relé 3
LED 4	Zopnutie relé 4



Obr. č. 1 Pohľad na zadnú stranu jednotky DMU - 21

➢ **Elektrické pripojenie – svorky sú osadzované podľa požadovanej konfigurácie**

Číslo svorky



1 Napájanie + 24V
2 Napájanie 0 V

3 Analógový výstup **-**

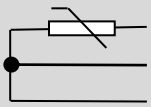
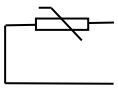
4 Analógový výstup **+**

5 Analógový vstup - podľa konfigurácie – tabuľka zapojenia
6 Analógový vstup - podľa konfigurácie – tabuľka zapojenia
7 Analógový vstup - podľa konfigurácie – tabuľka zapojenia

A Svorka sériovej komunikácie

B Svorka sériovej komunikácie

➢ **Tabuľka zapojenia jednotky:**

Typ vstupu	Číslo svorky	
Prúdový vstup - dvojvodičové zapojenie	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
Prúdový vstup - trojvodičové zapojenie	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Napäťový vstup - V	+ U snímača	1
	OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Diferenčný vstup – mV	+ U snímača	1
	+ OUT snímača	7
	- OUT snímača	5
	0 V snímača	6
Termočlánky	+ U snímača	7
	- U snímača	5
	tienenie	6
Odporový vstup, alebo PTC - trojvodičové zapojenie		7
		6
		5
Odporový vstup, alebo PTC - dvojvodičové zapojenie		7
		6 + 5

1. Ovládanie DMU-11 pomocou tlačidiel na prednom paneli

Pomocou tlačidiel umiestnených na prednom paneli je možné nastavovať niektoré funkcie zariadenia. Funkcie tlačidiel a spôsob ovládania sú dané programovým vybavením. Verzia programového vybavenia sa vypisuje v príslušnej kolónke nadriadeného programu. Vo verzii V1.65 je možné nastavovať počet desatinných miest zobrazovaných na displeji, filtráciu, analógový výstup, kalibráciu jednotky, zapínacie a vypínacie hodnoty jednotlivých limít.

Do nastavovacieho režimu sa vstupuje súčasným stlačením tlačidiel označených ako ESC a ENTER. Tlačidlá ▲ a ▼ slúžia na pohybovanie sa v jednotlivých položkách nastavovacieho menu a ENTER na nastavenie alebo zmenu prestaviteľných parametrov jednotky. Ak tlačidlá podržíme stlačené, tak sa hodnota začne meniť rýchlejšie požadovaným smerom.

Tlačidlo ENTER slúži na vstup do jednotlivých položiek nastavovacieho menu a na potvrdenie nastavených hodnôt. Tlačidlo ESC slúži na opustenie nastavovacieho menu, alebo na opustenie jednotlivých položiek v nastavovacím menu.

Pri stláčaní tlačidiel sa na displeji postupne zobrazia nasledujúce nápisy:

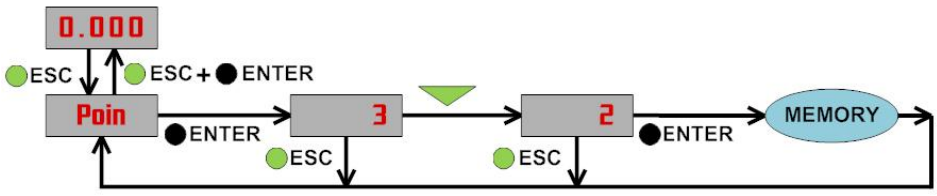
1. Poin — počet desatinných miest zobrazených na displeji
2. Filt — filtrácia
3. out — nastavenie analógového výstupu
4. CAL — kalibrácia jednotky
5. diSP — nastavenie zobrazenia jednotky
6. L1 — limita 1 prislúchajúca relé 1
7. L2 — limita 2 prislúchajúca relé 2
8. L3 — limita 3 prislúchajúca relé 3
9. L4 — limita 4 prislúchajúca relé 4
10. PASS — zmena prístupového hesla
11. MEM — informácia o najmenšej a najvyššej nameranej hodnote
12. inFo — verzia softvérového vybavenia
13. CoMM — nastavenie komunikačných parametrov sériovej linky
14. int — nastavenie kontrastu displeja

Funkcie out, CAL, diSP a L1 až L4, CoMM sú prístupné po zadaní hesla a môže ich používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS.

3. Nastavenie počtu desatinných miest – Poin

Táto funkcia nastavovacieho menu slúži na nastavenie alebo prestavenie počtu desatinných miest zobrazovaných na displeji jednotky, ktorý môže byť 0 až 3. Ak je požadovaný počet zobrazovaných číslic spolu so znamienkom a desatinnou čiarkou väčší ako 4, po ukončení nastavovacieho režimu sa na displeji zobrazí nápis ----.

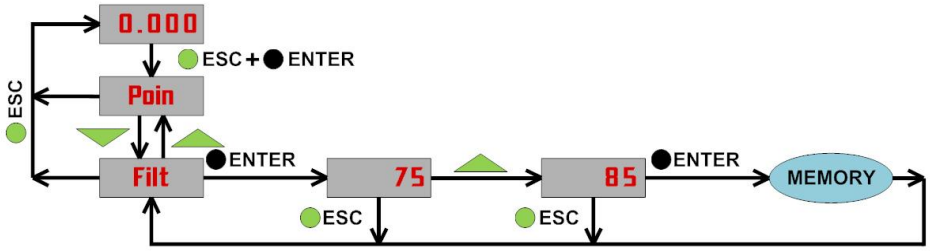
Príklad: Prestavenie počtu desatinných miest zobrazovaných na displeji z 3 na 2.



4. Nastavenie filtrácie – Filt

Pod filtráciou sa rozumie matematická úprava nameraných hodnôt podľa konvenčného dohodnutého algoritmu. Táto funkcia blokuje nežiaduce skokové zmeny meranej veličiny. Filtráciu je možné zadávať od 0 do 100 %, pričom pri 100 % je filtrácia najväčšia.

Príklad: Prestavenie hodnoty filtrácie zo 75 % na 85 %.



5. Nastavenie alebo prestavenie analógového výstupu – out

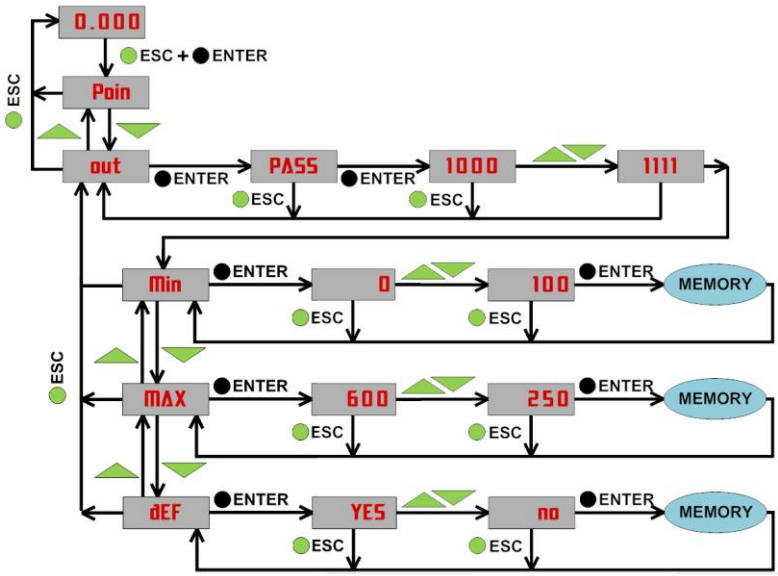
Túto funkciu môže používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS.

Táto funkcia slúži na nastavenie alebo prestavene analógového výstupu jednotky, pričom je možné výstup nastaviť v pomere až 1 : 10 k rozsahu udaného výrobcom. Je možné nastaviť aj posunutie výstupu, tzv. ofset.

Súčasným stlačením tlačidiel ESC a ENTER sa dostaneme do nastavovacieho menu. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ nastavíme na displeji out a stlačíme ENTER. Na displeji sa zobrazí submenu:

- Min – nastavenie minimálnej úrovne analógového výstupu
- MAX – nastavenie maximálnej úrovne analógového výstupu
- dEF – nastavenie minimálnej a maximálnej úrovne analógového výstupu na úroveň nastavenú výrobcom.

Príklad: Rozsah udávaný výrobcom je 0 až 600, pričom analógový výstup je 4 až 20 mA a chceme ho prestaviť tak, aby výstup zodpovedal rozsahu 100 až 250. Minimálnu úroveň analógového výstupu 4 mA (**Minimum**) nastavíme na hodnotu 100 a maximálnu úroveň 20 mA (**Maximum**) nastavíme na hodnotu 250.



6. Kalibrácia jednotky pomocou funkcie – CAL

Túto funkciu môže používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS

Táto funkcia slúži na skalibrovanie jednotky v rozsahu vstupného signálu udaného výrobcom. Pri kalibrácii je nutné použitie kalibračného zdroja vstupného signálu.

Pred zmenou rozsahu kalibrácie je nutné nastaviť zobrazenie jednotky funkciou diSP, nastaviť rozsah analógového výstupu a aj jednotlivé limity, ak je nimi jednotka vybavená.

Súčasným stlačením tlačidiel ESC a ENTER sa dostaneme do nastavovacieho menu. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ nastavíme na displeji CAL a stlačíme ENTER. Na displeji sa zobrazí submenu:

- Min – kalibrácia minimálneho rozsahu jednotky
- MAX – kalibrácia maximálneho rozsahu jednotky
- oFF – nastavenie ofsetu
- dEF – nastavenie rozsahu jednotky nastavenú výrobcom

Postup nastavenia Min

Na vstup jednotky pripojíme vstupný signál, ktorý zodpovedá minimálnemu rozsahu. Postupným stláčaním príslušných tlačidiel sa dostaneme na funkciu Min. Po stlačení tlačidla ENTER sa na displeji zobrazí aktuálne zobrazovaná hodnota, ktorá by bola zobrazovaná na displeji v čase stlačenia tlačidla. Vstupný signál musí byť pripojený a nastavený na hodnotu zodpovedajúcu minimálnemu rozsahu ešte pred stlačením tlačidla ENTER. Po stlačení tlačidla displej už nereaguje na zmenu vstupného signálu. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ prestavíme zobrazovanú hodnotu na displeji na hodnotu, ktorá zodpovedá pripojenému vstupnému signálu. Stlačením tlačidla ENTER sa nastavená hodnota uloží do pamäte.

Postup nastavenia MAX

Na vstup jednotky pripojíme vstupný signál, ktorý zodpovedá maximálnemu rozsahu. Postupným stláčaním príslušných tlačidiel sa dostaneme na funkciu MAX. Po stlačení tlačidla ENTER sa na displeji zobrazí aktuálne zobrazovaná hodnota, ktorá by bola zobrazovaná na displeji v čase stlačenia tlačidla. Vstupný signál musí byť pripojený a nastavený na hodnotu zodpovedajúcu maximálnemu rozsahu ešte pred stlačením tlačidla ENTER. Po stlačení tlačidla displej už nereaguje na zmenu vstupného signálu. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ prestavíme zobrazovanú hodnotu na displeji na hodnotu, ktorá zodpovedá pripojenému vstupnému signálu. Stlačením tlačidla ENTER sa nastavená hodnota uloží do pamäte.

Postup nastavenia oFF

Táto funkcia slúži na pripočítanie alebo odpočítanie konštanty k meranej hodnote zobrazenej na displeji. Túto funkciu je vhodné použiť napríklad vtedy, keď vstupný signál nezodpovedá presne tomu signálu, na ktorý bola jednotka skalibrovaná. Napríklad vstupný signál je 4,2 až 20,2 mA namiesto 4 až 20 mA ,na ktorý bola jednotka skalibrovaná.

Postupným stláčaním príslušných tlačidiel sa dostaneme na funkciu oFF. Po stlačení tlačidla ENTER sa na displeji zobrazí aktuálne nastavená hodnota ofsetu, ktorý je na jednotke nastavený. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ prestavíme zobrazovanú hodnotu na požadovanú. Stlačením tlačidla ENTER sa nastavená hodnota uloží do pamäte.

Funkcia dEF

Funkcia dEF slúži na navrátenie hodnoty minima a maxima k hodnotám, ktoré boli nastavené pri kalibrácii jednotky výrobcom.

7. Nastavenie zobrazenia jednotky – diSP

Túto funkciu môže používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS

Táto funkcia slúži na zmenu rozsahu zobrazenia jednotky v rozsahu vstupného signálu udaného výrobcom. Pri zmene rozsahu zobrazenia nie je potrebné použitie kalibračného zdroja vstupného signálu.

Po zmene rozsahu zobrazenia je nutné znovu nastaviť rozsah analógového výstupu a nastavenie jednotlivých limít, ak je nimi jednotka vybavená.

Súčasným stlačením tlačidiel ESC a ENTER sa dostaneme do nastavovacieho menu. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ nastavíme na displeji diSP a stlačíme ENTER. Na displeji sa zobrazí submenu:

- Min – kalibrácia minimálneho rozsahu jednotky
- MAX – kalibrácia maximálneho rozsahu jednotky
- dEF – nastavenie rozsahu jednotky nastavenú výrobcom

Postup nastavenia Min

Postupným stláčaním príslušných tlačidiel sa dostaneme na funkciu Min. Po stlačení tlačidla ENTER sa na displeji zobrazí hodnota prislúchajúca minimu, na ktoré bola jednotka naposledy nastavená pomocou funkcie CAL, alebo diSP. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ prestavíme zobrazovanú hodnotu na displeji na požadovanú. Stlačením tlačidla ENTER sa nastavená hodnota uloží do pamäte.

Postup nastavenia MAX

Postupným stláčaním príslušných tlačidiel sa dostaneme na funkciu MAX. Po stlačení tlačidla ENTER sa na displeji zobrazí hodnota prislúchajúca maximu, na ktoré bola jednotka naposledy nastavená pomocou funkcie CAL, alebo diSP. Pomocou tlačidiel ▲ alebo ▼ prestavíme zobrazovanú hodnotu na displeji na požadovanú. Stlačením tlačidla ENTER sa nastavená hodnota uloží do pamäte.

Funkcia dEF

Funkcia dEF slúži na navrátenie hodnoty minima a maxima k hodnotám, ktoré boli nastavené pri kalibrácii jednotky výrobcom.

Pri zmene rozsahu zobrazenia je nutné znovu nastaviť rozsah analógového výstupu a aj jednotlivé limity, ak je nimi jednotka vybavená.

8. Nastavenie limít pre jednotlivé relé – L1 až L4

Túto funkciu môže používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS

Pre každú z maximálne 4 limit je možné nastaviť zapínaciu a vypínaciu úroveň samostatne. Postup pri nastavovaní všetkých limit je rovnaký

Tip: Pred prestavením limit, je vhodné prestaviť počet desatinných miest na potrebné minimum.

Možnosti nastavenia limit:

- **Zapínacia úroveň je väčšia ako vypínacia**

Relé prislúchajúce k príslušnej limite sa zopne, ak úroveň vstupu prekročí úroveň nastavenú ako zapínacia a vypne, ak úroveň vstupu poklesne pod úroveň nastavenú ako vypínacia. K opätovnému zapnutiu dôjde až pri ďalšom prekročení zapínacej úrovne.

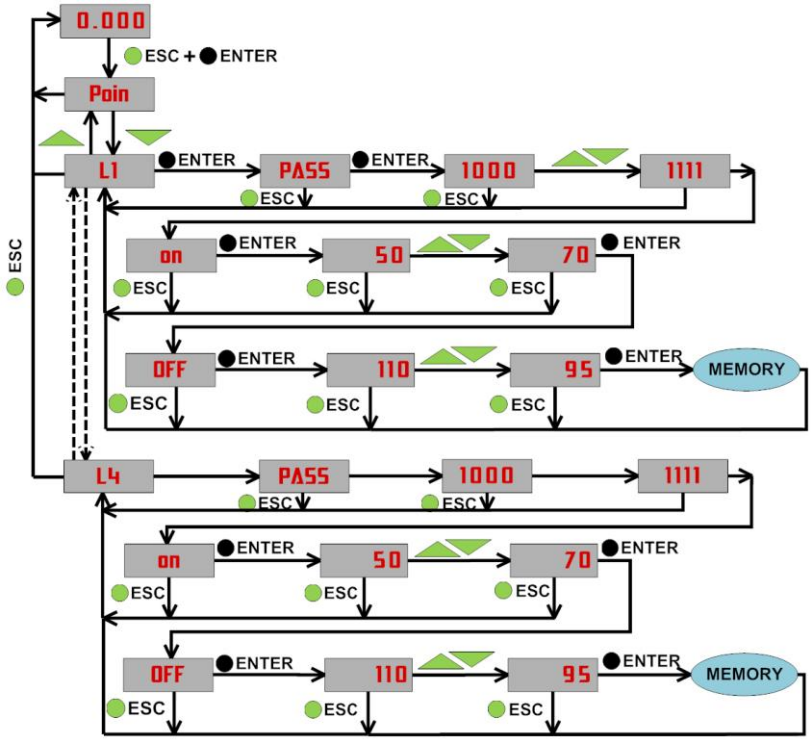
- **Zapínacia úroveň je rovná vypínacej**

Relé prislúchajúce k príslušnej limite je vždy vypnuté pri hodnote väčšej a zapnuté pri hodnote menšej ako nastavená úroveň.

- **Zapínacia úroveň je menšia ako vypínacia**

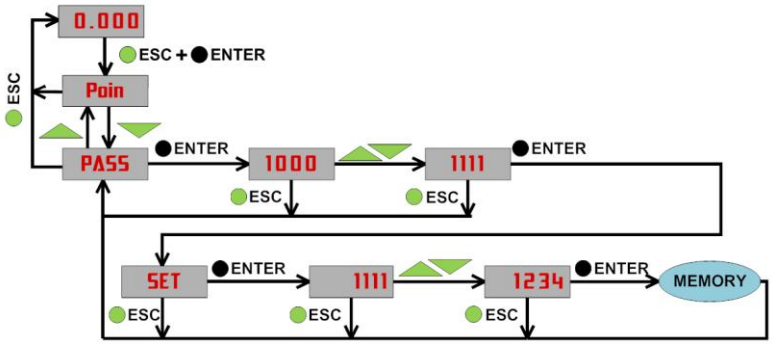
Relé prislúchajúce k príslušnej limite sa vypne, ak úroveň vstupu prekročí úroveň nastavenú ako vypínacia úroveň a zapne, ak úroveň vstupu poklesne pod úroveň nastavenú ako zapínacia. K opätovnému vypnutiu dôjde až pri ďalšom prekročení vypínacej úrovne.

Príklad: Prestavenie zapínacích a vypínacích úrovní.



9. Zmena prístupového hesla – PASS

Funkcia PASS slúži na zmenu prístupového hesla potrebného na nastavenie funkcie 3 až 6. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“.



10. informácia o najmenšej a najvyššej nameranej hodnote – MEM

➢ Memory

Funkcia Memory slúži na zobrazenie najvyššej, alebo najnižšej nameranej primárnej hodnoty od posledného vymazania pomocou funkciou podmenu **Clear** . Po vybraní možnosti **Memory** a potvrdení tlačidlom ●ENTER sa sprístupní podmenu:

- **Minimum value** najnižší nameraný tlak
- **Maximum value** najvyšší nameraný tlak

Po vybraní možnosti pomocou tlačidiel ▼ alebo ▲ a potvrdení tlačidlom ●ENTER sa sprístupní podmenu:

- **Show** - zobrazenie uvedených tlakov.
  Potvrdením tlačidlom ●ENTER sa zobrazí nameraný tlak uložený v pamäti v nastavených jednotkách
- **Clear** - vymazanie uvedených tlakov
  Potvrdením tlačidlom ●ENTER a zadaní hesla sa zobrazí nápis **Cleared !** . Po jeho potvrdení tlačidlom ●ENTER, dôjde k vymazaniu uloženej hodnoty z pamäti.

Opakovaným stlačením tlačidla ●ESC sa vrátime do režimu zobrazovania.

11. Verzia softvérového vybavenia – inFo

Pomocou funkcie inFo sa dá zistiť aktuálna verzia softvérového vybavenia, ktoré je nahraté v zariadení.

12. Nastavenie komunikačných parametrov sériovej linky – CoMM

Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje možnosť komunikácie zariadenia, preto tieto parametre môže meniť len osoba znalá! Pri vstupe do tejto funkcie je nutné zadať prístupové heslo. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame používateľom zmeniť pomocou funkcie „Set pass“ – popis uvedený v bode 9.

Zmena parametrov komunikácie sa prejaví až po opätovnom zapnutí tlakomeru.

Táto funkcia slúži na nastavenie základných parametrov sériového rozhrania tlakomeru, ak je ním tlakomer vybavený.

Pomocou tlačidiel označených ▼ a ▲ nastavíme na displeji požadovanú funkciu „**Communication**“ a potvrdíme tlačidlom ●ENTER.

Po zadaní prístupového hesla a potvrdení tlačidlom ●ENTER sa sprístupnia položky podmenu:

- **Device address** nastavenie adresy tlakomeru
- **Protocol** výber medzi verziami Modbus protokolu (štandard / old)
- **Baudrate** nastavenie komunikačnej rýchlosti tlakomeru
- **Stopbits** nastavenie stopbitov komunikácie tlakomeru
- **Parity** nastavenie parity komunikáciu tlakomeru

Default nastavenie sériového rozhrania od výrobcu, ak nie je požadované ináč, je nasledovné:

- **Device address** **1**
- **Protocol** **Modbus**
- **Baudrate** **115200**
- **Stopbits** **1**
- **Parity** **Even**

Pomocou tlačidiel ▼ alebo ▲ nastavíme na displeji požadovanú položku podmenu a stlačíme tlačidlo ●ENTER. Pomocou tlačidiel ▼ alebo ▲ nastavíme požadovaný parameter a potvrdíme tlačidlom ●ENTER.

Adresa 0 je vyhradená na komunikáciu so zariadením, ak nie je známa adresa zariadenia. Na adresu 0 odpovie každé zariadenie, preto ju nie je možné použiť ak je na sériovej linke viac zariadení ako 1.

Adresu tlakomeru **„Device address: x“** je možné meniť v rozsahu **1** až **255**.

Komunikačnú rýchlosť tlakomeru **„Baudrate: xxxxxx“** je možné nastaviť, po jednotlivých komunikačných rýchlostiach, od **1200** do **430800** baudov.

Stopbity komunikácie **„Stopbits: x“** je možné nastaviť **1**, alebo **2**.

Paritu komunikácie **„Parity: xxx“** je možné nastaviť ako **Odd**, **Even**, alebo **None**.

Zmena parametrov komunikácie sa prejaví až po vypnutí a následnom zapnutí tlakomeru.

Opakovaným stlačením tlačidla ●ESC sa vrátime do režimu zobrazovania.

13. Nastavenie kontrastu displeja – int

➢ Contrast

Táto funkcia nastavovacieho menu slúži na nastavenie kontrastu displeja tak, aby bol čo najlepšie čitateľný. Úroveň kontrastu môže byť závislá od okolitého osvetlenia a teploty.

Po vybraní možnosti **„Contrast“** a potvrdení tlačidlom ●ENTER sa zobrazí na displeji nápis

„Contrast: xx“ , kde xx je číslo od 15 po 55.

Pomocou tlačidiel ▼ alebo ▲ nastavíme požadovaný kontrast a potvrdíme tlačidlom ●ENTER .

Opakovaným stlačením tlačidla ●ESC sa vrátime do režimu zobrazovania.

Nastavením nevhodného kontrastu môže byť displej zle čitateľný, alebo nečitateľný.