BD SENSORS®
tlakoměrná technika



PM 202

Digitálny tlakomer

LED displej
Analógový a komunikačný výstup
Až 4 nastaviteľné limity

Druh merania

Pretlak, podtlak a absolútny tlak
Hydrostatická výška hladiny

Výstupné signály

Prúdové a napäťové výstupy
RS-485 / Modbus RTU
RS-232

Prednosti

Rozsahovosť až 1 : 10
Až 4 nastaviteľné limity
Obsluha tlačidlami na prednom paneli

Vyhotovenie

Hliníkové alebo nehrdzavejúce teleso
Krytie IP44; voliteľne IP65
M20×1,5; G½; G¼; iné po dohode

Digitálny tlakomer PM 202 meria a zobrazuje okamžitú hodnotu pretlaku, podtlaku, absolútneho tlaku alebo výšky hladiny v uzavretých meracích systémoch. Meraná hodnota sa môže prenášať analógovým výstupom, sériovou linkou alebo iným výstupom po dohode. Používateľ nastavuje základné funkcie a jednotku merania tlačidlami na prednom paneli. Voliteľné limity s nastaviteľnými zapínacími a vypínacími úrovňami slúžia na reguláciu a signalizáciu. Telo je vyrobené z hliníkovej zliatiny, voliteľne z nehrdzavejúcej ocele.

Hlavné oblasti použitia

- Meranie tlaku v technologických celkoch
- Meranie hydrostatickej výšky hladiny
- Regulácia a signalizácia tlaku

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

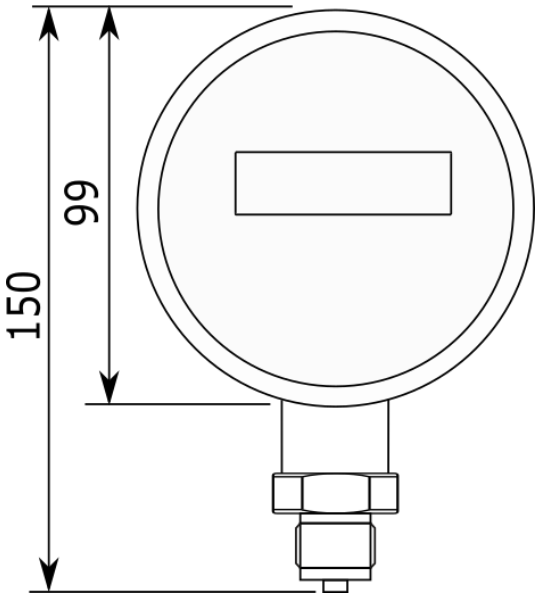
Tel.: +421 55 68 55 791

www.bdsensors.sk
bdsensors@bdsensors.sk

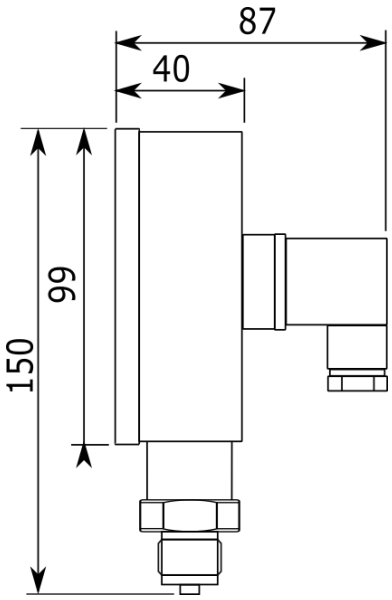
Technické parametre	
Meranie a zobrazenie	
Druh merania	Absolútny tlak, pretlak, podtlak, hydrostatická výška hladiny
Rozsah meraných tlakov	0 až 2,5 kPa ... 60 MPa
Rozsahovosť	Až 1 : 10
Zobrazenie	Štvorsegmentový LED displej
Ovládanie	Tlačidlá na prednom paneli
Presnosť merania tlaku	Štandard 0,4 % príplatkovo 0,25 % 0,1 % z rozsahu po dohode
Vyjadrenie presnosti	Kombinovaná chyba: nelinearita, hysterézia a reprodukovateľnosť
Dlhodobá stabilita	<0,15 % z rozsahu / rok
Teploty a teplotná kompenzácia	
Teplota okolia	Štandard −30 až +70 °C; rozšírená −40 až +100 °C (príplatkovo)
Teplota meraného média	−40 až +125 °C
Teplotná kompenzácia – štandard	<0,03 % / 10 °C v rozsahu 0 až +60 °C
Teplotná kompenzácia – rozšírená	<0,03 % / 10 °C v rozsahu −20 až +60 °C
Napájanie	
Menovité napätie	24 V DC
Trojvodičový neoddelený analógový výstup	10 až 36 V DC
Vlastná spotreba – trojvodičové	<80 mA
Podmienka napäťového výstupu 0 až 10 V	Napájacie napätie >12 V DC
Analógové výstupy	
Trojvodičové zapojenie	0/4 až 20 mA; 0 až 1 V; 0 až 10 V
Zaťažovací odpor – neoddelený výstup	RZ = (Unap − 3 V) / IOUT; RZ v kΩ; Unap vo V; IOUT v mA.
Komunikácia	
Sériové rozhranie	RS-485; RS-232. Štvorvodičové pripojenie, galvanicky neoddelené.
RS-485	Max. 115 kBd; max. 255 zariadení bez opakovača
Komunikačný protokol	Modbus RTU; iný po dohode
Iný výstup	Po dohode

Binárne výstupy, materiály a rozmery	
Binárne výstupy	
Reléové výstupy	0 / 2 / 4; len trojvodičový systém; konektor K2
Kontakty relé – AC	0,5 A / 125 V / 62,5 VA
Kontakty relé – DC	1 A / 30 V; max. 110 V / 30 W
PNP výstupy	0 / 1 / 2 / 4; trojvodičový systém; K1
NPN výstupy	0 / 1 / 2 / 4; len trojvodičový systém; K1
Spínacie napätie PNP / NPN	Napájacie napätie − 2 V; max. 36 V DC
Spínací prúd PNP / NPN	Max. 140 mA; odolné proti skratu
Nastavenie limít	Samostatná zapínacia a vypínacia úroveň; signalizácia LED
Materiály a pripojenie	
Elektrické pripojenie	1 alebo 2 konektory podľa vyhotovenia
Procesné pripojenie	M20×1,5; G½; G¼; iné po dohode
Materiál obalu	Hliníková zliatina; voliteľne nehrdzavejúca oceľ
Materiál tlakovej prípojky	DIN 1.4301 / AISI 304; iný po dohode
Tesnenie	FPM / Viton
Ďalšie parametre	
Izolačný odpor	RIZ >2 MΩ medzi prívodom a puzdrom pri skúšobnom napätí 500 V
Krytie	Štandard IP44; výber IP65 podľa STN EN 60529
Hmotnosť	Cca 0,5 kg
Druh prevádzky	Trvalý
Vyhotovenie	Normálne; iné po dohode

Čelný pohľad – rozmery v mm



Bočný pohľad – rozmery v mm



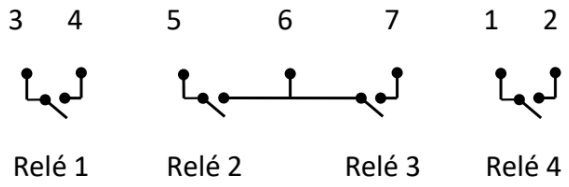
Elektrické pripojenie – konektory

Konektor K1 – ISO 4400		
Svorka	**Analógový výstup / spínací výstup**	**Sériová linka**
	Trojvodičový	RS-485
1	+U	+U
2	0 V	0 V
3	Výstupný signál	A
4	NC	B

Konektor K1 – M12×1, 5 pinov	
Svorka	**Analógový výstup / spínací výstup**
	Trojvodičový
1	+U
2	Výstupný signál
3	-U
4	1 Spínací výstup – 1 PNP / NPN / NC
5	1 Spínací výstup – 2 PNP / NPN / NC

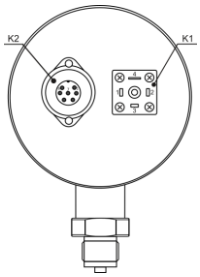
Konektor K1 – M12×1, 8 pinov	
Svorka	**Analógový výstup / spínací výstup**
	Trojvodičový
1	+U
2	Výstupný signál
3	-U
4	1 Spínací výstup – 1 PNP / NPN / NC
5	1 Spínací výstup – 2 PNP / NPN / NC
6	1 Spínací výstup – 3 PNP / NPN / NC
7	1 Spínací výstup – 4 PNP / NPN / NC
8	

Spínacie výstupy sú zapojené iba pri tlakomeroch vybavených príslušnými binárnymi výstupmi. Konektor K2 slúži na reléové výstupy a dodáva sa iba pri ich objednaní.

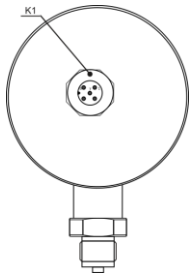


Zapojenie konektora K2 – reléové kontakty

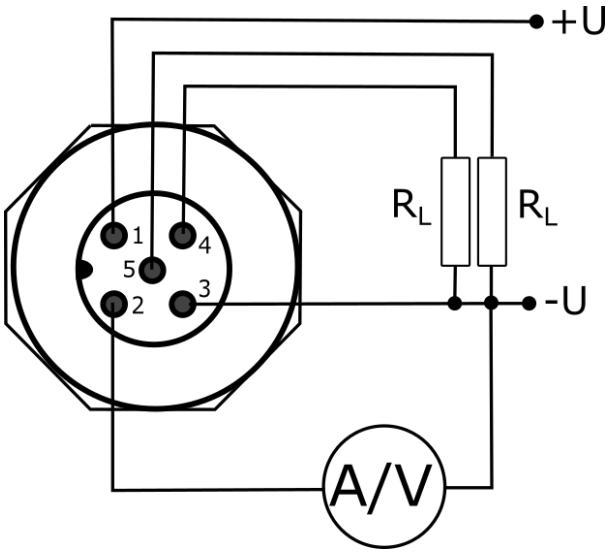
Schémy elektrického pripojenia



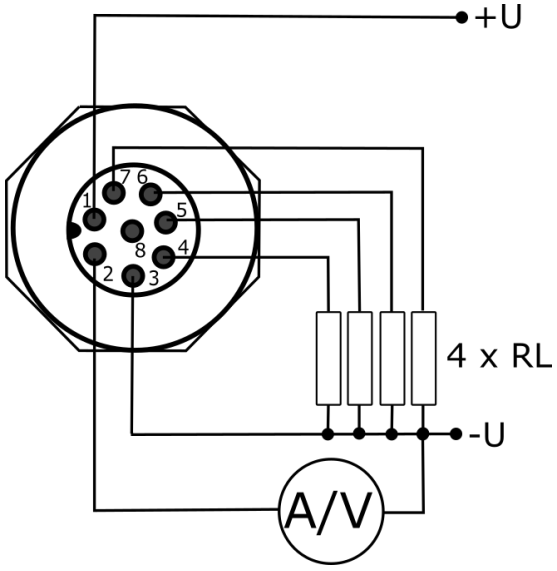
Zadný pohľad – konektory K1 a K2



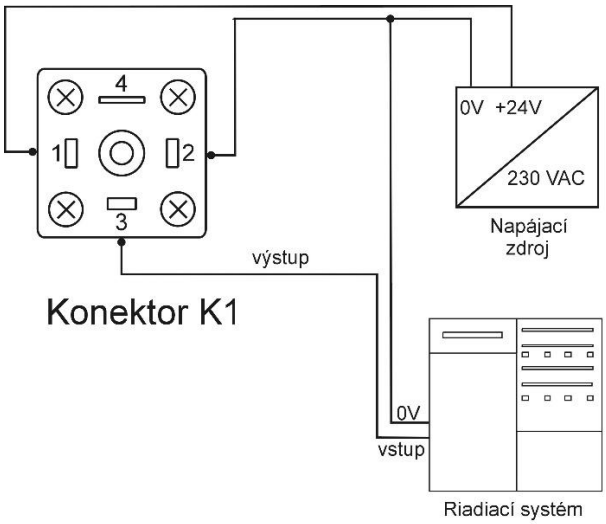
Zadný pohľad – konektor K1



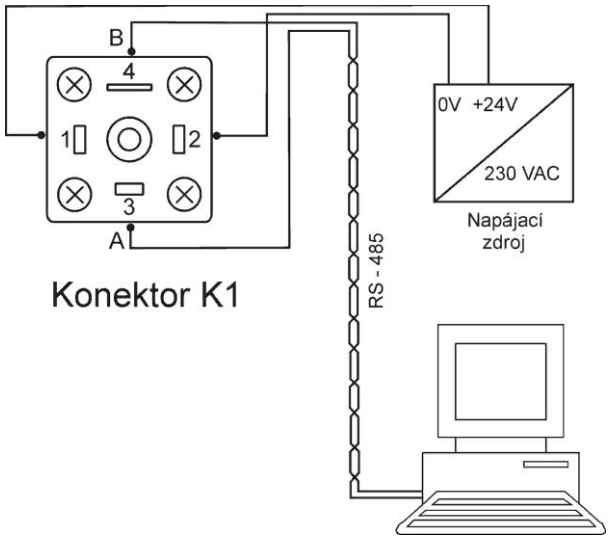
M12, 5 pinov – trojvodičové



M12, 8 pinov – trojvodičové



Analógový výstup – trojvodičové



Sériová linka RS-485

Funkcie: nastavenie desatinných miest, filtrácie, analógového výstupu, kalibrácie, limít, hesla a komunikácie; zobrazenie min./max. hodnoty a verzie softvéru.

Objednávací kód		
KÓD	**POPIS**	**DOPLNENIE**
PM 202	Tlakomer Ø 100 mm s kovovou membránou senzoru, LED displej	
MERACÍ ROZSAH / PREŤAŽITEĽNOSŤ /MAX. TLAK/		
0250 0600 1000	0…2,5 kPa, 0…6 kPa, 0…10 kPa,	50 kPa
1600 2500	0…16 kPa, 0…25 kPa	50 kPa
4000 6000 1001	0…40 kPa, 0…60 kPa, 0…100 kPa	200 kPa
1601	0…160 kPa	400 kPa
2501 4001 6001	0…250 kPa, 0…400 kPa, 0…600 kPa	1,4 MPa
1002 1602	0…1 MPa, 0…1,6 MPa	3,4 MPa
2502 4002	0…2,5 MPa, 0…4 MPa	34,0 MPa
6002 1003 1603	0…6 MPa, 0…10 MPa, 0…16 MPa	34,0 MPa
2503 4003 6003	0…25 MPa , 0…40 MPa, 0…60 MPa	70,0 MPa
Rozsah pre meranie výšky hladiny je uvádzaný ako tlak pričom 1m = 10 kPa Príklad: merací rozsah 0 až 2,5 m má kód 2500		
XXXX	Iný rozsah	
DRUH MERANIA		
A	Absolútny tlak	
G	Pretlak	
H	Výška hladiny	* pre iné kvapaliny ako voda uviesť mernú hustotu
P	Podtlak, alebo podtlak/pretlak	
VYHOTOVENIE		
S	Štandardné vyhotovenie, do prostredia BNV	
X	Iné	
VÝSTUPNÝ SIGNÁL		
Q0	Bez výstupného signálu	
00	0 až 20 mA	trojvodičové zapojenie
43	4 až 20 mA	trojvodičové zapojenie
01	0 až 1 V	trojvodičové zapojenie
10	0 až 10 V	trojvodičové zapojenie
70	RS-232	Uviesť v objednávke
80	RS-485	Max. prenosová rýchlosť 115 kBd
XX	Iný výstup – po dohode	

Objednávací kód – pokračovanie

KÓD	POPIS	DOPLNENIE
PROCESNÉ PRIPOJENIE – PRIPOJOVACÍ ZÁVIT		
M	Závit M20x1,5	
G	Závit G½″	
F	Závit G1/4	
X	Iné pripojenie, iný závit	
PRACOVNÁ TEPLOTA PROSTREDIA		
0	Štandardná	−30 až +70 °C; kalibrácia pri 22 °C
1	Rozšírená (príplatkovo)	−40 až +100 °C; kalibrácia pri 22 °C
BINÁRNE VÝSTUPY / ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE		
QR	Bez	Konektor K1 - ISO 4400
QN	Bez	Konektor K1 - M12x1 (5 pin)
R2	2 spínacie kontakty relé – len 3 vodičové pripojenie	Relé 1 a 4 Konektor K2
R4	4 spínacie kontakty relé – len 3 vodičové pripojenie	Relé 1, 2, 3, 4 Konektor K2
P0	1 x otvorený kolektor PNP	Konektor K1 - ISO 4400
P1	1 x otvorený kolektor PNP	Konektor K1 - M12x1 (5 pin)
P2	2 x otvorený kolektor PNP	Konektor K1 - M12x1 (5 pin)
P4	4 x otvorený kolektor PNP	Konektor K1 - M12x1 (8 pin)
N1	1 x otvorený kolektor NPN – len 3 vodičové pripojenie	Konektor K1 - M12x1 (5 pin)
N2	2 x otvorený kolektor NPN – len 3 vodičové pripojenie	Konektor K1 - M12x1 (8 pin)
N4	4 x otvorený kolektor NPN – len 3 vodičové pripojenie	Konektor K1 - M12x1 (8 pin)
PRESNOSŤ		
W	0,1 % z rozsahu po dohode	
V	Príplatkovo 0,25 % z rozsahu	
S	Štandard 0,4 % z rozsahu	
ŠPECIÁLNE POŽIADAVKY		
Q0	Bez špeciálnych požiadaviek	
02	Metrologické overenie	
03	Kalibračný list k tlakomeru	
05	Krytie IP65 podľa STN EN 60 529	
08	Celonerezové vyhotovenie	
11	Ochranné plastové puzdro	
12	Kovová krytka displeja (len spolu s kódom 11)	
XX	Iné	

X až XXXX – spresniť v objednávke. Pre meranie hladiny inej kvapaliny ako vody uviesť hustotu. Tlakomer sa montuje vhodným kľúčom na určených plochách tlakovej prípojky; teleso sa nesmie použiť na dotiahnutie.

Príklad objednávky: PM 202 1002 A S 43 M 0 R2 S 05. Rozsah 1 MPa, absolútny tlak, výstup 4 až 20 mA, M20×1,5, −30 až +70 °C, 2 reléové limity, presnosť 0,4 %, IP65.

1. Ovládanie PM202 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:

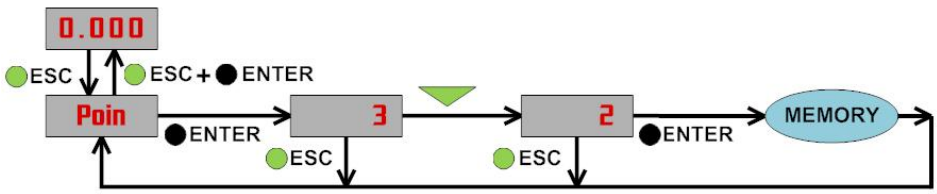
1.	Poin	počet desatinných miest zobrazených na displeji
2.	Filt	filtrácia
3.	out	nastavenie analógového výstupu
4.	CAL	kalibrácia jednotky
5.	L1	limita 1 prislúchajúca relé 1
6.	L2	limita 2 prislúchajúca relé 2
7.	L3	limita 3 prislúchajúca relé 3
8.	L4	limita 4 prislúchajúca relé 4
9.	PASS	zmena prístupového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

Funkcie nastavenia analógového výstupu, kalibrácie, limít a komunikácie 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 zmeny hesla.

2.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 ----.

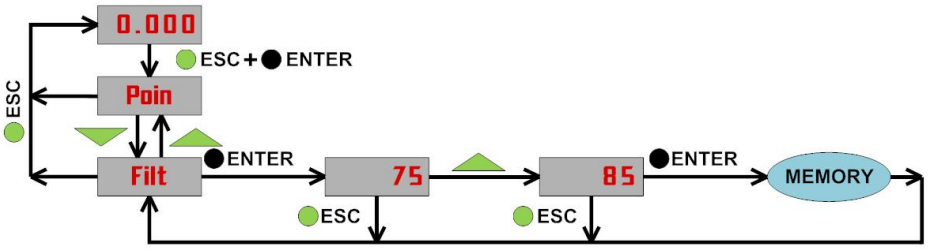
Príklad: Prestavenie počtu desatinných miest zobrazovaných na displeji z 3 na 2.



3.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 %.



4.Nastavenie alebo prestavenie analógového výstupu – out

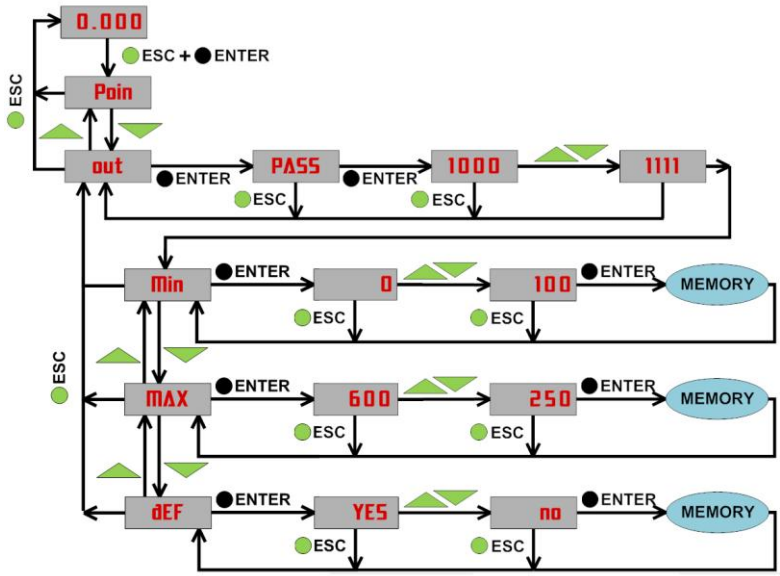
Túto funkciu môže používať len osoba znalá! Zmena nastavených parametrov ovplyvňuje funkciu a presnosť zariadenia. Prístupové heslo nastavené od výrobcu je „1111“. Toto heslo odporúčame užívateľom zmeniť pomocou funkcie PASS.

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.



5.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 rozsah analógového výstupu a jednotlivé limity, ak je nimi zariadenie vybavené.

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.

6.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.

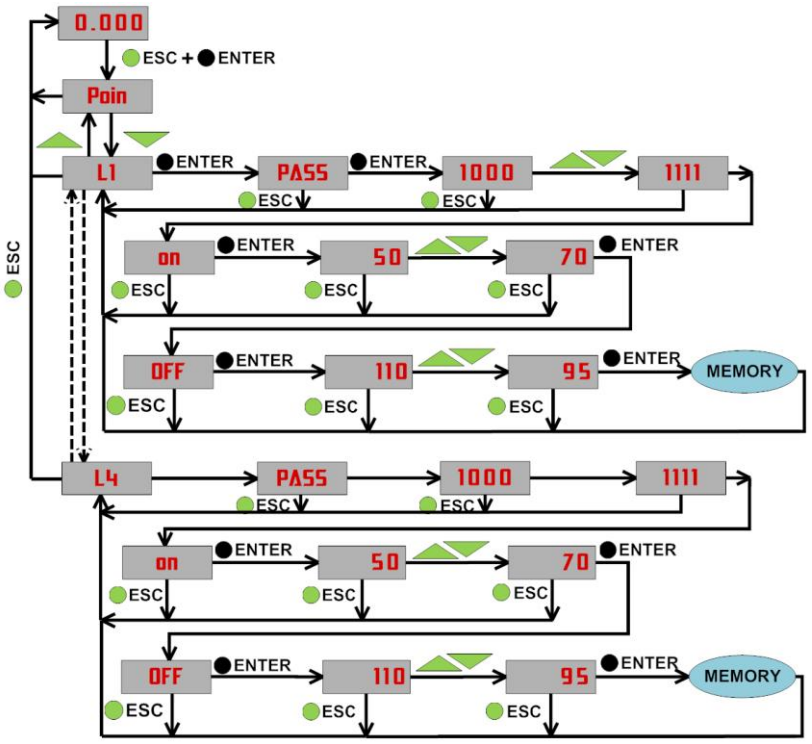
- **Zapínacia úroveň je rovná vypínacej**

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**

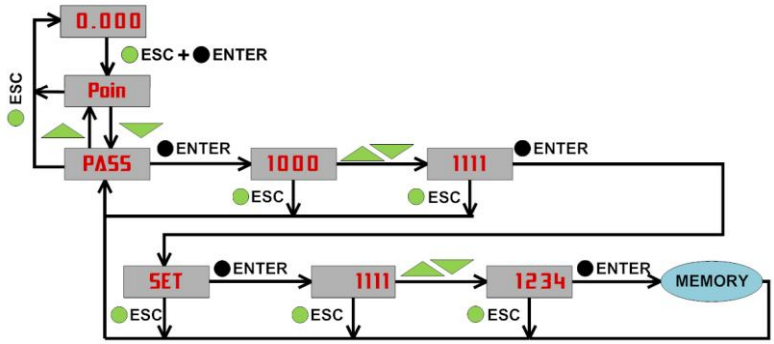
Relé prislúchajúce k príslušnej limite sa vypne, ak úroveň vstupu prekročí úroveň nastavenú ako vypínacia úroveň a zapne, ak úroveň vstupu poklesne pod úroveň nastavenú ako zapínacia. K opätovnému vypnutiu dôjde až pri ďalšom prekročení vypínacej úrovne.

Príklad: Prestavenie zapínacích a vypínacích úrovní.



7. 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“.



8.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.

9.Verzia softvérového vybavenia – inFo

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

10.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.

11.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.