CS

BD SENSORS® pressure measurement

Návod k obsluze CE

PA_445

www.bdsensors.cz

PA_445_05/21

BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Česká republika
Tel.: +420 572 411 011

Zobrazovací jednotka PA 445

⚠ **VAROVÁNÍ!** Při instalaci tohoto zařízení je třeba dodržet ustanovení všech souvisejících pravních předpisů a technických norem. Instalaci výrobku a připojení k elektrické síti dle tohoto návodu smí provádět pouze osoba kvalifikovaná dle vyhl. §4 NV č. 194/2022 Sb.

1.1 Zobrazovací jednotka PA 445

Obvody přístroje PA 445 jsou umístěny na dvou deskách plošných spojů spojených přes kolíkovou lištu. Na spodní desce (Obr. 6) je umístěn zdroj a ovládací obvody relé. Na horní desce (Obr. 3) jsou umístěny řídící obvody, obvody zobrazení, vstupní zesilovač a obvod pomocného napájení proudové smyčky s pojistkou s omezením proudu pro jednu proudovou smyčku. Spodní deska je mechanicky spojena s krabičkou. Horní desku do spodní lze zasunout přes kolíkové lišty vzájemně otočené o 180 °, to umožňuje montáž přístroje vývodkami nahoru nebo vývodkami dolů.

1.2 Svorkovnice na spodní desce

Svorky jsou řešeny jako 3 samostatné konstrukční bloky takto:
- svorky X1, X2 - svorky vstupu (snímač 4 … 20 mA/2 vodič)
- svorky X3, X4 - napájení 230V AC
- svorky X5 až X10 – přepínací kontakty relé

⚠ **UPOZORNĚNÍ!**
Ostré předměty mohou poškrábat a poškodit čelní panel / kryt přístroje.
⚠ **UPOZORNĚNÍ!**
Čelní panel není odolný vůči agresivním louhům, kyselinám nebo čištění vysokotlakými čističi.

1.3 Pokyny pro montáž

Zobrazovací jednotka se upevní na stěnu pomocí čtyř otvorů na bocích přístroje. Vodiče se připojují přes průchodku do šroubovacích svorek uvnitř přístroje. Svorky jsou řešeny jako 3 samostatné konstrukční bloky takto: blok pro připojení snímače, blok svorek napájení, blok svorek reléových kontaktů.

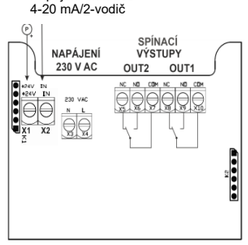
1.4 Připojení přístroje

Vypínač nebo jistič musí být:
- součástí instalace budovy
- v bezprostřední blízkosti zařízení
- dosažitelný obsluhou
- označen jako odpojovací prvek zařízení

⚠ **UPOZORNĚNÍ:**
Použije-li se zařízení způsobem jiným, než pro něž je výrobcem určeno, může být porušena jeho bezpečnost.

1.5 Zapojení svorkovnice

Připojení snímače
4-20 mA/2-vodič



X1 + UB 24 V
X2 – UB

⚠ **UPOZORNĚNÍ**
Svorkovnice síťového napájení se nesmí při připojování zaměnit se svorkovnicí kontaktních výstupů nebo s pomocným napájením snímače.

⚠ **UPOZORNĚNÍ:**
Výstraha rizika nebezpečí (pozor na napájecí napětí).

2.0 Vstupní část el. jednotky PA 445

Na vstupní svorky přístroje lze připojit, dvouvodičový převodník (4-20 mA) / proudový signál (4 až 20 mA). Z výroby je přístroj nastaven na vstupní veličinu, která je uvedena v tabulce mezních hodnot v tabulce 3.2.

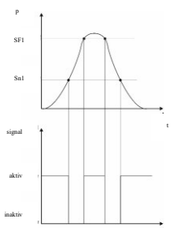
2.1 Digitální výstup el. jednotky PA 445

Digitálním výstupem je jedno nebo dvě miniaturní relé s maximálním zatížením 250 V AC/24 V DC, 4 A. Při spínání induktivních zátěží se doporučuje pro zvýšení spolehlivosti a snížení rušení zapojit k příslušným kontaktům odrušovací RC články (např. 0,1 uF + 220 Ω).

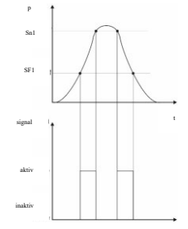
2.2 Signalizace

Přístroj je variantně vybaven funkcí signalizace až 2 mezních hodnot s možností zpožděného zapnutí a vypnutí spínacích výstupů.
K přepnutí jednotlivých režimů je potřeba změnit hodnoty u bodu spuštění a bodu vypnutí (Sn1/SF1).

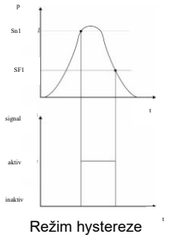
K přepnutí jednotlivých režimů je potřeba změnit nastavení v menu „Mo 1 (variantně Mo 2)“ na HY – režim hystereze nebo CP – srovnávací režim. Dále je nutné změnit hodnoty bodů zapnutí a vypnutí spínacího výstupu Sn 1 a SF 1 (variantně Sn 2 a SF 2).



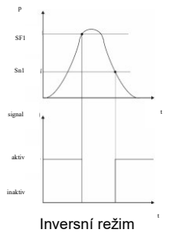
Komparační režim



Inversní komparační režim



Režim hystereze



Inversní režim hystereze

2.3 Tabulka poruchových stavů

Přístroj je vybyven signalizací poruchových stavů (E). Při poruše snímače, relé 1 se chová dle nastavení v menu ER1 a relé 2 dle nastavení v menu ER2 (více informací v kapitole 3.1: Význam parametrů“ parametr Er 1, variantně Er2).

typ snímače	signalizace E - - -	signalizace E···
4 ~ 20 mA	< 3,5 mA	> 21 mA

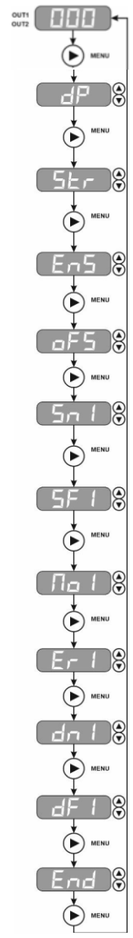
3.0 Programování

V programovacím módu lze nastavovat volitelné parametry přístroje. Při uvádění ukazovacího přístroje do provozu je nutno přístroj přizpůsobit konkrétní aplikaci uživatele nastavením požadovaných parametrů. Standardně jsou v programovacím módu nastaveny výrobcem předvolené hodnoty, které jsou uvedeny v tabulce mezních hodnot parametrů v tabulce 3.2.

Změnu parametrů lze provést vstoupením do menu zobrazovací jednotky stiskem klávesy MENU po odejmutí víka ukazovacího přístroje. Po vstupu do menu začne střídavě blikat název parametru a jeho hodnota, kterou lze měnit klávesami UP a DOWN. Přechod na další parametr provedeme stiskem klávesy MENU. Po opuštění programu v menu END klávesou MENU proběhne zápis dat.

Pokud v průběhu programování nedojde po dobu cca 1 minuty ke stisku libovolné klávesy, přístroj samočinně přejde do zobrazení výstupu bez zápisu nastavených parametrů (funkce TIME OUT). Některé zobrazení parametrů je závislé na hardwarové konfiguraci přístroje.

3.1 Význam parametrů



Provozní menu
Stiskem klávesy MENU vstup do programování

dP
Nastavení desetinné tečky

Str
Začátek rozsahu snímače

EnS
Konec rozsahu snímače

oFS
Posuv rozsahu snímače

Sn1 (variantně Sn2)
Nastavení bodu zapnutí spínacích výstupů

SF1 (variantně SF2)
Nastavení bodu vypnutí spínacích výstupů

Mo1 (variantně Mo2)
Výběr hysterezního nebo komparačního režimu
- HY hysterezní režim
- CP komparační režim

Více informací v kapitole 2.2 Signalizace

Er1 (variantně Er2)
Nastavení chování spínacích výstupů při poruše snímače
- _no bez reakce na poruchu snímače
- on spínací kontakty sepnou
- oFF spínací kontakty vypnou

dn1 (variantně dn2)
Nastavení zpoždění zapnutí spínacích výstupů v [s]

dF1 (variantně dF2)
Nastavení zpoždění vypnutí spínacích výstupů v [s]

End
Opuštění nastavovaného menu s uložením parametrů

Pozor na funkci TIME OUT. Při funkci TIME OUT se neuloží nastavené parametry v programovém módu.

3.2 Mezní hodnoty parametrů

Označení	Význam	Mezní hodnoty	Z výroby
dP	Desetinná tečka	0., 0.0, 0.00	0
Str	Začátek rozsahu senzoru	-99 až 999	0
End	Konec rozsahu senzoru	-99 až 999	100
oFS	Posun rozsahu senzoru	-99 až 999	0
Sn1/Sn2	bod zapnutí výstupů	-99 až 999	1.0
SF1/SF2	bod vypnutí výstupů	-99 až 999	0.0
Mo1/Mo2	mód	HY/CP	HY
Er1/Er2	chování výstupů při poruše	_NO/NO/OFF	OFF
dn1/dn2	zpoždění zapnutí výstupů	0 až 100	1
dF1/dF2	zpoždění vypnutí výstupů	0 až 100	1

3.3 Údržba a servis

Zařízení je bezúdržbové.
Záruční i pozáruční servis provádí výhradně BD SENSORS s.r.o. (viz Záruční podmínky).

3.4 Náhradní díly

Konstrukce přístroje nevyžaduje dodání náhradních dílů.

4. 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 ukazovacího přístroje tak, jak je uvedeno v uživatelské příručce.
Záruční doba je 24 měsíců ode dne prodeje.

Záruku lze uplatnit při materiálových vadách nebo při špatné funkci výrobku. Záruční opravy provádíme dle reklamačního řádu firmy BD SENSORS v místě sídla firmy.

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

Záruční i pozáruční servis provádí výhradně BD SENSORS.

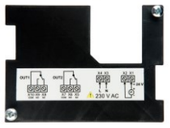
Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Obr. 5



Obr. 6

Mounting instructions

BD SENSORS pressure measurement

PA 445

BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Česká republika
Tel.: +420 572 411 011

PA 445 for displaying values

⚠ **WARNING!** When installing this device, the provisions of all relevant legal regulations and technical standards must be observed. Installation of the product and connection to the electrical network according to these instructions may only be performed by a person qualified according to Reg. §4 NV no. 194/2022 coll.

1.1 Display unit PA 445

The circuits of the PA 445 are located on two printed circuit boards connected via a pin strip. The relay source and control circuits are located on the bottom plate (Fig. 6). On the top plate (Fig. 3), there are located the control circuits, the display circuits, the input amplifier and the auxiliary supply circuit of the current loop with a current-limiting fuse for one current loop. The bottom plate is mechanically connected to the box. The upper plate to the lower one can be inserted via pin rails mutually rotated by 180°, this allows the device to be mounted with the glands up or the glands down.

1.2 Terminal block on the bottom plate

The clamps are designed as 3 separate structural blocks as follows:
- clamps X1, X2 – input clamps (transmitter 4…20 mA/2-wire),
- clamps X3, X4 – power supply 230V AC,
- clamps X5 až X10 – relay switching contacts.

⚠ **NOTICE!**
Sharp objects can scratch and damage the front panel / cover of the unit.
⚠ **NOTICE!**
The front panel is not resistant to aggressive alkalis, acids or cleaning with high-pressure cleaners.

1.3 Assembly instructions

The display unit is mounted on the wall with four holes on the sides of the device.
The wires are connected via a bushing to the screw terminals inside the device. The terminals are designed as 3 separate structural blocks as follows: block for transmitter connection, power supply terminal block, relay contacts terminal block.

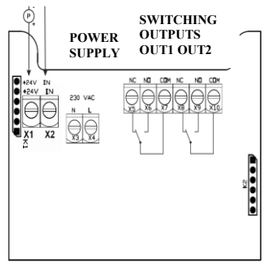
1.4 Device connection

The switch or circuit breaker must be:
- Part of building installation
- In the immediate vicinity of the equipment
- Achievable by the operator
- Marked as a disconnecting element of the device

⚠ **NOTICE:**
If the equipment is used in a manner other than that for which i tis intended by the manufacturer, the safety provided by the equipment may be impaired.

1.5 Terminal block connection

Transmitter connection 4-20 mA
/2-wire



X1 + VB 24 V
X2 – VB

⚠ **NOTICE:**
The mains supply terminal block must not be confused with the contact output terminal block or with the auxiliary power supply of the sensor during connection.
⚠ **NOTICE:**
Danger hazard warning (pay attention to supply voltage).

2.0 Input part of el.unit PA 445

The 2-wire transducer 4-20 mA/ current signal (0/4 to 20 mA) can be connected to the input terminals of the device. By default, the device is set to the input variable, which is listed in the table of limit values in table 3.2.

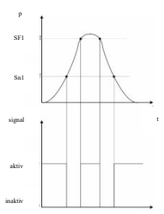
2.1 Digital output of el.unit PA 445

The digital output is one or two miniature relays with a maximum load of 250 V AC / 24 V DC, 4 A. When switching inductive loads, it is recommended to connect RC suppressors (eg 0.1 uF + 220) to the appropriate contacts to increase reliability and reduce interference. Ω).

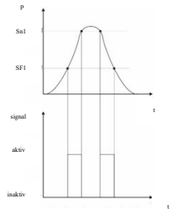
2.2 Signalisation

The device is optionally equipped with a signaling function of up to 2 limit values with the possibility of delayed switching on and off of the switching outputs.To switch between the individual modes, it is necessary to change the values at the start point and the off point (Sn1 / SF1).

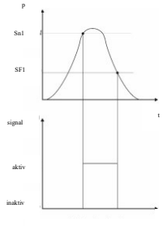
To switch between the individual modes, it is necessary to change the setting in the menu "Mo 1 (optionally Mo 2)" to HY - hysteresis mode or CP - comparison mode. It is also necessary to change the values of the on and off points of the switching output Sn 1 and SF 1 (alternatively Sn 2 and SF 2).



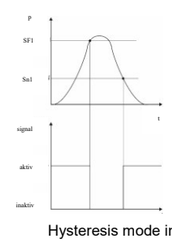
Compare mode



Compare mode inverted



Hysteresis mode



Hysteresis mode inverted

2.3 Table of fault conditions

The device is equipped with fault signaling (E). In the event of a sensor failure, relay 1 behaves according to the settings in menu ER1 and relay 2 according to the settings in menu ER2 (more information in chapter 3.1, Meaning of parameters" parameter
Er 1, optionally Er2).

transmitter type	signalisation E …	signalisation E ⋯
4 ~ 20 mA	< 3,5 mA	> 21 mA

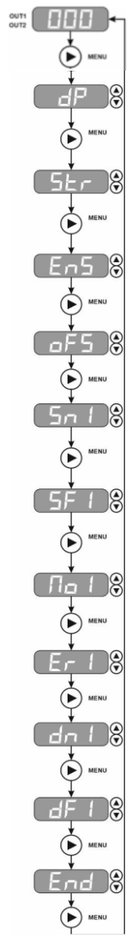
3.0 Programming

Optional device parameters can be set in programming mode. When putting the pointing device into operation, it is necessary to adapt the device to the specific application of the user by setting the required parameters. By default, the factory default values are set in the programming mode, which are listed in the table of parameter limits in table 3.2.

You can change the parameters by entering the menu of the display unit by pressing the MENU key. After entering the menu, the name of the parameter and its value will start flashing alternately, which can be changed with the UP and DOWN keys. To move to the next parameter, press the MENU key. After leaving the program in the END menu with the MENU key, the data will be written.

If no key is pressed for approx. 1 minute during programming, the device automatically goes to the output display without writing the set parameters (TIME OUT function). The display of parameters depends on the hardware configuration of the device.

3.1 Parameters meaning



Operating menu
Press the MENU key to enter programming

dP
Decimal point setting

Str
Start of transmitter range

EnS
End of transmitter range

oFS
Transmitter range offset

Sn1 (optionally Sn2)
Setting of the switch on point of the switching outputs

SF1 (optionally SF2)
Setting of the switch off point of the switching outputs

Mo1 (optionally Mo2)
Selection of the compare or hysteresis mode
- HY hysteresis mode
- cP compare mode

More info in chapter 2.2 Signalisation

Er1 (optionally Er2)
Setting the behavior of the switching outputs in the event of a sensor failure
- _no without response to the failure
- on switching contacts turn on
- oFF switching contacts turn off

dn1 (optionally dn2)
Setting the switch - on delay of the switching outputs in [s]

dF1 (optionally dF2)
Setting the switch – off delay of the switching outputs in [s]

End
Exit the set menu with save parameters.

Beware of the TIME OUT function. With the TIME OUT function, the set parameters are not saved in program mode.

3.2 Limit values of parameters

Marking	Meaning	Limit values	From production
dP	Decimal point	0., 0.0, 0.00	0
Str	Start of the sensor range	-99 to 999	0
End	End of the sensor range	-99 to 999	100
oFS	Sensor range offset	-99 to 999	0
Sn1/Sn2	Output switch on point	-99 to 999	1.0
SF1/SF2	Output switch off point	-99 to 999	0.0
Mo1/Mo2	mode	HY/CP	HY
Er1/Er2	Behavior of outputs in case of failure	_NO/NO/OFF	OFF
dn1/dn2	Output switch on delay	0 to 100	1
dF1/dF2	Output switch off delay	0 to 100	1

3.3 Maintenance and service

The device is maintenance-free.
Warranty and post-warranty service is performed exclusively by BD SENSORS s.r.o. (see Warranty Conditions).

3.4 Spare parts

The design of the device does not require the delivery of spare parts.

4. Warranty terms

The manufacturer is responsible for the fact that his product has and will have for a specified period of time the properties specified by technical standards, that it is complete and without defects. The manufacturer is also responsible for defects that the customer finds out during the warranty period and which he complains about in time. The basic condition of the warranty is the use of the pointing device as stated in the user manual.

The warranty period is 24 months from the date of sale.
The warranty can be claimed in the event of material defects or malfunctions of the product. We perform warranty repairs in accordance with the BD SENSORS complaint procedure at the company's registered office.

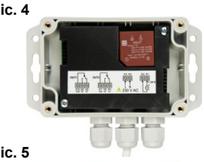
The warranty expires if modifications have been made to the product and if the product has been damaged by force, mechanical or improper use.
Warranty and post-warranty service is performed exclusively by BD SENSORS.

Pic. 1

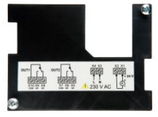
Pic. 2

Pic. 3

Pic. 4



Pic. 5



Pic. 6