



SPECIALISTS IN AIR MOVEMENT TECHNOLOGY

Tlakový převodník PTSXR-K



Návod k použití
Verze leden 2010

Obsah

1. Účel návodu k použití
2. Bezpečnostní opatření
 - 2.1 Účel použití
 - 2.2 Dodání, montáž, elektrické zapojení a uvedení do provozu
 - 2.3 Řešení drobných poruch, údržba, opravy, likvidace
 - 2.4 Symboly
- 3 Popis přístroje
 - 3.1 Funkce
 - 3.2 Uživatelská rozhraní
 - 3.3 Vnitřní zapojení a ovládací prvky
 - 3.4 Čelní pohled
4. Kalibrační cyklus nuly
5. Ochrana před nadměrným tlakem
6. Displej - Zobrazení měřených hodnot (volitelné)
7. Menu (volitelné)
 - 7.1 Displej
 - 7.2 Měřicí rozsah (tlak, objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění)
 - 7.3 Nastavení spínacích hodnot relé (hodnoty, hystereze, časové zpoždění reakce relé, varovný signál, mód relé)
 - 7.4 Nastavení (jazyk, výstup, filtr, varovný signál, rozlišení displeje, automatické nulování, CS - prahová hodnota, tovární nastavení, kód)
8. Sériové rozhraní (volitelné)
 - 8.1 Nastavení
9. Technické parametry
10. Řešení drobných poruch
11. Kótovaný výkres
12. Software k nastavení převodníku

1. Účel návodu k použití

Tento návod k použití popisuje vlastnosti převodníku PTSXR-K a poskytuje návod k jeho používání. Nesprávné či nevhodné použití tohoto přístroje nebo nedodržení těchto pokynů může vést ke zranění obsluhy nebo poškození přístroje. Všechny osoby odpovědné za provozování tohoto přístroje musí proto mít adekvátní proškolení a vědět o příslušném riziku a musí pečlivě dodržovat tyto provozní pokyny a bezpečnostní opatření. Pokud neporozumíte čemukoliv v tomto návodu, kontaktujte výrobce.

S návodem zacházejte opatrně:

- Musí být po celou dobu životnosti přístroje ihned připraven k použití.
- Musí být předán komukoliv, kdo převezme odpovědnost za provozování přístroje.
- Musí obsahovat veškeré doplňkové materiály od výrobce.

Výrobce si vyhrazuje právo pokračovat ve vývoji tohoto přístroje, aniž by případné vývojové změny zaznamenal do návodu. Výrobce rozhoduje o tom, zda je návod aktuální.

Shoda

Tento přístroj splňuje požadavky na nejmodernější techniku a splňuje veškeré právní požadavky stanovené nařízeními EC, což se potvrzuje štítkem CE.

(c) 2006

Výrobce je vlastníkem autorských práv k tomuto návodu. Tento návod obsahuje údaje, pokyny a výkresy týkající se vlastností a použití tohoto přístroje. Kopírování návodu nebo jeho části nebo jeho distribuce třetím osobám se zakazuje.

2. Bezpečnostní opatření

2.1 Účel použití

Převodník je určen k měření tlaku, objemového průtoku, hmotnostního průtoku a rychlosti proudění.

Vždy dodržujte provozní požadavky – zejména nejvyšší dovolené napájecí napětí – uvedené na typovém štítku a v tomto návodu v části „Technické parametry“.

S přístrojem lze zacházet pouze dle údajů uvedených v tomto návodu. Změny a úpravy převodníku jsou zakázány. Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným použitím nebo nedodržením těchto pokynů. Takové jednání vždy způsobí zánik záruky.

2.2 Dodání, montáž, elektrické zapojení a uvedení do provozu

Tlakové vstupní nátrubky musí být během přepravy otevřeny, protože větší pokles atmosférického tlaku by mohl způsobit poškození přístroje.

Montáž přístroje a jeho zapojení do elektrického zdroje mohou provádět pouze osoby s odpovídajícím školením a oprávněním od provozovatele zařízení.

Převodník smí používat pouze adekvátně proškolený personál s oprávněním od provozovatele zařízení.

Tlakový vzduch nebo dech **nesmí** být používán k provozním zkouškám, protože by mohlo dojít k poškození převodníku s nízkými měřicími rozsahy.

Pokud bude převodník vystaven přímému slunci, může dojít k chybě v měření. V tomto návodu se uvádějí příslušná opatření, která je třeba dodržovat.

2.3 Řešení drobných poruch, údržba, opravy, likvidace

Osoba odpovědná za elektrické zapojení musí být ihned informována v případě poškození převodníku nebo výskytu poruchy, kterou nelze odstranit podle návodu v kap. 10 tohoto návodu.

Tato osoba musí převodník vypnout a odstavit až do opravy poruchy a zajistit, aby nemohlo dojít k nezáměrnému použití.

Před otevřením převodníku jej vždy odpojit od zdroje elektrického proudu!

Tento převodník je bezúdržbový.

Opravy, které vyžadují otevření krytu převodníku, může provádět pouze výrobce.

Elektronické součástky v převodníku obsahují ekologicky rizikové materiály a dále materiály, které nelze recyklovat. Z tohoto důvodu musí být přístroj po trvalém odstavení recyklován v souladu s ekologickými normami příslušné země.

2.4 Symboly

Níže uvedené symboly se v tomto návodu používají k vyznačení případů, kdy při nesprávném použití může vzniknout následující riziko:

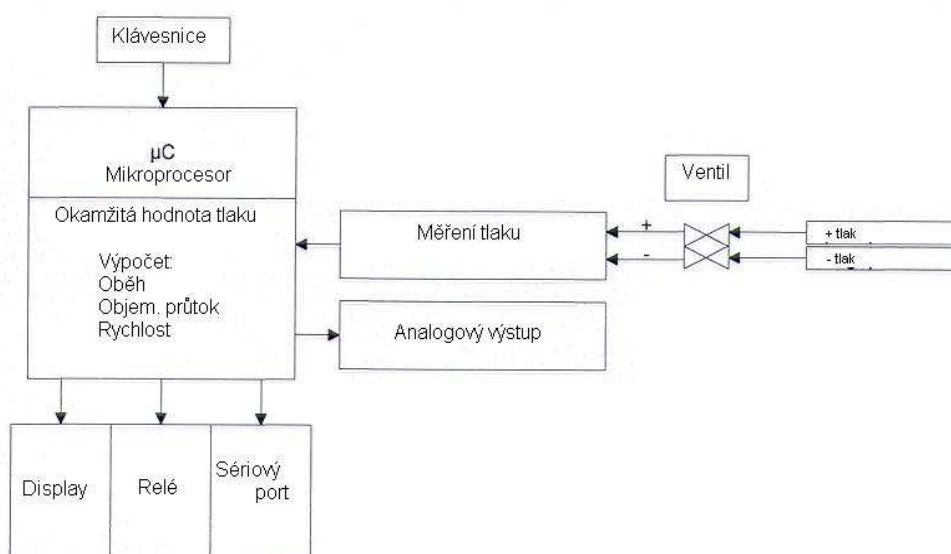
Výstraha! Tento symbol upozorňuje na potenciální riziko, které může vést ke zranění či k úmrtí, pokud nebude dodržen takto označený pokyn.

Výstraha: Tento symbol vás upozorňuje na potenciální riziko, které může vést ke značným škodám na majetku, pokud nebude dodržen takto označený pokyn.

Upozornění: Tento symbol znamená, že takto označené informace jsou důležité pro správný chod převodníku.

3 Popis převodníku

3.1 Funkce



Obr. 1: Blokové schéma

Převodník PTSXR-K je řízen mikroprocesorem a může:

- měřit tlak a vakuum
- měřit diferenciální tlak
- měřit objemový průtok, hmotnostní průtok a rychlost proudění
- zobrazit naměřenou hodnotu
- sledovat více prahových hodnot

3.2 Uživatelská rozhraní (pouze verze s displejem)

K dispozici jsou následující klávesy:

Klávesa	význam (měřicí mod)	význam (menu)
Menu	Start Menu	Zpět do úrovně Menu
Enter	Start – nulování	potvrzení
šipka nahoru	Max. indikace (displej)	zvyšuje hodnotu nebo posunuje nahoru
šipka doprava	Min. indikace (displej)	pohybuje šipkou nebo posunuje dolů

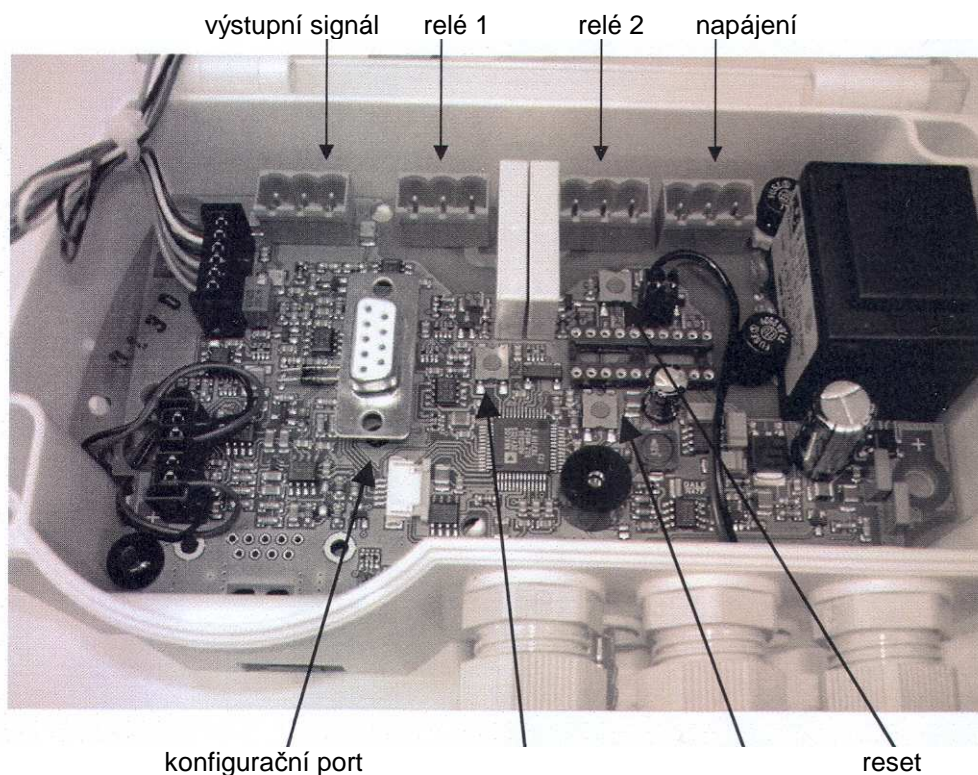
V měřicím modu po stisknutí klávesy:

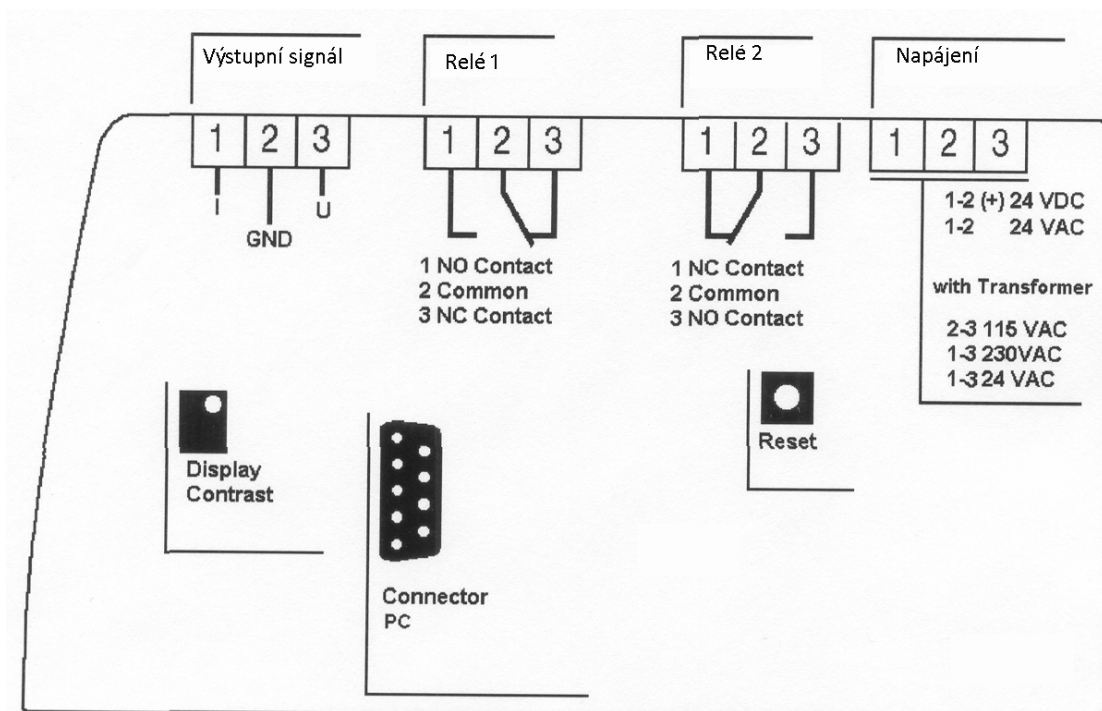
Enter klávesa odstartuje nulování převodníku

klávesa „**šipka nahoru**“ bude indikována maximální hodnota (reset max. provedete stisknutím Enter, když je indikována maximální hodnota)

klávesa „**šipka doprava**“ bude indikována minimální hodnota (reset min. provedete stisknutím Enter, když je indikována minimální hodnota)

3.3 Vnitřní zapojení a ovládací prvky





Výstupní signál:

Označení portu

OUT_I
 OUT_GND
 OUT_U

Popis

výstup proudu
 země
 výstup napětí

Relé 1

Označení portu

REL1_NC
 REL1_C
 REL1_NO

Popis

spodní poloha
 střední poloha
 aktivní poloha (otevřen)

Relé 2

Označení portu

REL2_NC
 REL2_C
 REL2_NO

Popis

spodní poloha
 střední poloha
 aktivní poloha (uzavřen)

Napájení

- 24 V DC
 levý kontakt → země
 střední kontakt → +24 V DC
- 24 V AC
 levý kontakt → země
 střední kontakt → +24 V AC

s interním transformátorem

- 115 V AC
střední a pravý kontakt
- 230 V AC.
levý a pravý kontakt
- 24 V AC
levý kontakt → země
pravý kontakt → +24 V AC

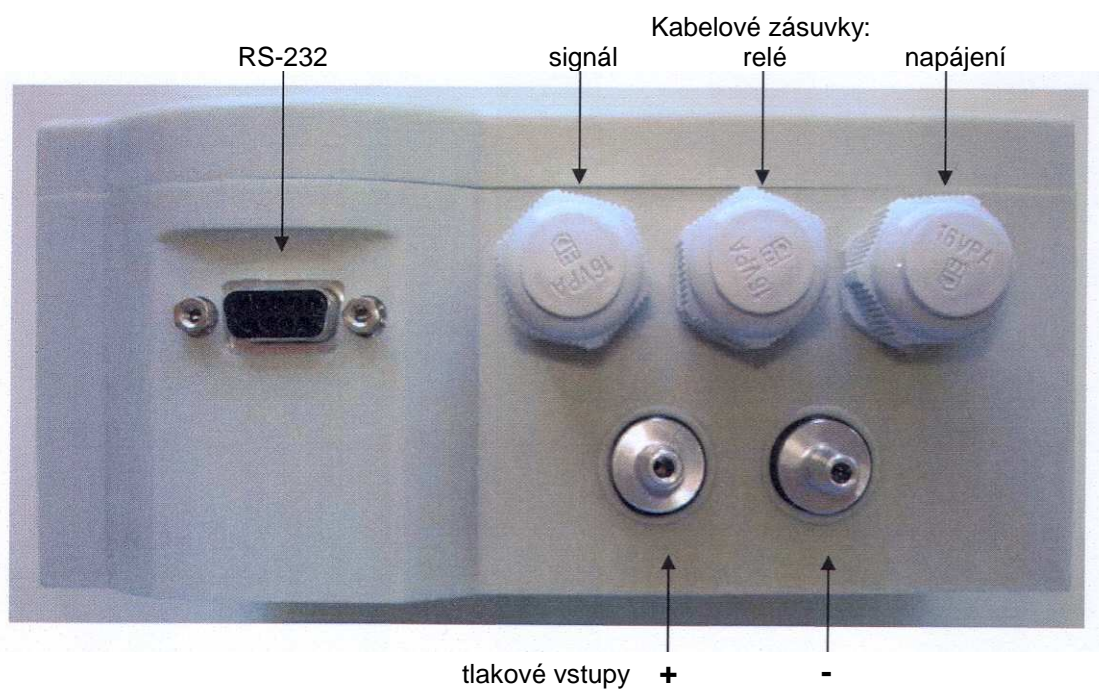
Konfigurační port

zapojení kabelu konfiguračního portu (kabel RS-232 1:1 samec-samec)

Reset

Stisknutím tohoto tlačítka se restartuje procesor převodníku.

3.4 Čelní pohled



RS-232:

Označení portu	PIN	Popis
RXD	3	příjem
TXD	2	vysílání
GND	5	země

Upozornění:

Nejvyšší přesnosti měření přístroj dosahuje za pokojové teploty (20°C).

4. Kalibrační cyklus nuly

Externí vlivy, například teplota okolního prostředí, umístění nebo okolní tlak, mohou způsobit posun nastavené nuly převodníku, tzn. hodnoty, která se zobrazí při otevření tlakových portů. Kalibrace je proces, při kterém si převodník automaticky zaznamená tento posun a započítá jej do aktuálně zobrazované hodnoty tlaku. Kalibrační cyklus probíhá pouze tehdy, pokud přístroj není přepnut do režimu menu. Převodník neodpovídá v průběhu kalibrace na stisknutí klávesnice a obsluha musí několik sekund počkat. Na horním řádku se objeví symbol $>0<$, který oznamuje, že kalibrace právě probíhá. Kalibrační cyklus lze deaktivovat z menu (viz kap. 7.4.6).

Upozornění:

Kalibrace nuly se při vyvolání přes sériové rozhraní spouští vždy, bez ohledu na to, zda byla deaktivována nebo zda je převodník v režimu menu.

5. Ochrana před tlakovým přetížením

Převodník má vnitřní ochranu před nadměrným tlakem (přetížením), která jej chrání před poškozením (rozsah max. přetížení: 200x z rozsahu resp. max. 600 kPa).

6. Zobrazení měřených hodnot (volitelné)

Měřené hodnoty jsou zobrazovány na prostředním řádku displeje. Pokud jsou hodnoty mimo uvedený rozsah, objeví se místo hodnot pomlčky. Jednotky jsou zobrazeny na spodním řádku displeje. Horní řádek slouží k zobrazení informačních hodnot, typ měřených hodnot, jejich status nebo proces nulování. Spodní řádek displeje indikuje mimo jednotek také status dvou relé.

7. Menu (volitelné)

Pokud je převodník dodán s displejem, máte možnost nastavit rozličné hodnoty a měnit libovolně konfiguraci převodníku.

Pokud pracujete v MENU v horním řádku se indikuje hlavní MENU, ve středním řádku aktuální subMENU nebo hodnoty, které budou změněny. Na spodním řádku jsou indikovány jednotky nebo pomocné texty. K aktivaci MENU stiskněte "MENU". Převodník může být chráněn 4-místným kódem (heslem - nastavení viz kap. 7.4.9). Úvodní MENU je nastaveno na MENU a subMENU na DISPLAY. Klávesou "šipka nahoru" můžete nastavit požadované submenu. Stisknutím ENTER můžete vkročit do tohoto submenu a volit hodnoty. Stisknutím MENU toto nastavení kdykoliv opustíte (případně se dostanete ze submenu do vyšší hladiny MENU).

7.1 Displej (Display)

Displej může indikovat tlak, objemový průtok, hmotnostní průtok nebo rychlost proudění. Stiskněte MENU, poté ENTER a klávesou ">" nastavte požadované jednotky, potvrďte ENTER. Type (průtok, rychlost resp. tlak) bude nastaven automaticky podle zvolené jednotky.

7.2 Nastavení stupnice (Scale)

Převodník je obvykle dodán již nastaven podle Vámi zadaných parametrů. Rozsah je možné uživatelsky změnit (maximálně je možné nastavit horní mez rozsahu na 10% z původního maximálního rozsahu převodníku, např. při základním rozsahu 0-100 Pa je možné přestavit rozsah na 0-10 Pa). Tomuto potom odpovídá výstup (proudový nebo napěťový). Přesnost (citlivost) měření ovšem bude horší.

Toto MENU obsahuje 4 Submenu:

Tlak

Objemový Průtok
Hmotnostní průtok
Rychlost

7.2.1 Tlak (Pressure)

Toto je důležitá položka MENU. Použijte se k nastavení tlakového rozsahu, který bude indikován na výstupu. Tento rozsah má mnoho dalších nastavení jako např. nastavení hodnot relé a konstanty pro výpočet průtokových hodnot.

Jsou zde dvě nastavení pro tlakovou stupnici:

TOP - tlak, který bude odpovídat maximálnímu výstupu (tj. 5 V, 10 V nebo 20 mA)

BOTTOM - tlak, který bude odpovídat minimálnímu výstupu (tj. -5 V, 0 V, 0 nebo 4 mA).

Hodnoty mohou být nastaveny libovolně, např. 0V pro 0 Pa, nebo 10V pro -250 Pa. Potřebné nastavení hodnot provedete pomocí kláves se šipkami (nahoru (zvyšujete hodnotu čísla) resp. doprava (posouváte na další číslo rozsahu)).

7.2.1.1 Horní (top)

V této položce MENU můžete nastavit hodnotu tlaku odpovídajícímu maximální hodnotě. Může být nastavena libovolná hodnota z měřicího rozsahu.

7.2.1.2 Spodní (bottom)

V této položce MENU můžete nastavit hodnotu tlaku odpovídajícímu minimální hodnotě. Stejně jako u TOP může být nastavena libovolná hodnota z měřicího rozsahu.

7.2.1.3 Jednotky (unit)

V této položce MENU můžete nastavit jednotky (Pa, hPa, kPa, mbar, mm H₂O, mm Hg, Psi, in H₂O, in Hg).

7.2.2 Objemový průtok (volumetric flow, resp. circulatory)

Tato položka se použije se k nastavení objemového průtoku, který bude indikován na výstupu. Tato sekce má další submenu:

Hodnoty (Value)

Jednotky (Unit)

7.2.2.1 Hodnoty (Value)

V této položce MENU můžete nastavit objemový průtok, který bude odpovídat maximální hodnotě rozsahu. 0 je vždy nastavena pro minimální hodnotu rozsahu. V tomto režimu je nastavena odmocninová charakteristika.

7.2.2.2 Jednotky (unit)

V této položce MENU můžete nastavit jednotky objemového průtoku (m³/s nebo m³/hod).

7.2.3 Hmotnostní průtok (mass flow)

Tato položka se použije se k nastavení hmotnostního průtoku, který bude indikován na výstupu. Tato sekce má další submenu:

Hodnoty (Value)

Jednotky (Unit)

7.2.3.1 Hodnoty (Value)

V této položce MENU můžete nastavit hmotnostní průtok, který bude odpovídat maximální hodnotě rozsahu. 0 je vždy nastavena pro minimální hodnotu rozsahu. V tomto režimu je nastavena odmocninová charakteristika.

7.2.3.2 Jednotky (unit)

V této položce MENU můžete nastavit jednotky hmotnostního průtoku (kg/s, kg/min nebo kg/hod).

7.2.4 Rychlost (flow rate)

Tato položka se použije se k nastavení k rychlosti proudění, které bude indikováno na výstupu. Tato sekce má další submenu:

Hodnoty (Value)

Jednotky (Unit)

7.2.4.1 Hodnoty (Value)

V této položce MENU můžete nastavit rychlost proudění, která bude odpovídat maximální hodnotě rozsahu. 0 je vždy nastavena pro minimální hodnotu rozsahu. V tomto režimu je nastavena odmocninová charakteristika.

7.2.4.2 Jednotky (unit)

V této položce MENU můžete nastavit jednotky rychlosti (m/s, mph, f/s, f/min nebo km/hod).

7.3 Nastavení spínacích hodnot (relé) - Warning

Převodník má dvě relé (1 a 2). Zpoždění (kap. 7.3.3) může být nastaveno pro každé relé odlišné. Prahová (spínací) hodnota definuje bod, kdy převodník aktivuje alarm. K nastavení volte MENU, poté volbu Warning (potvrdit ENTER). Následuje submenu s volbou RELAY 1 (zde můžete nastavit RELAY 1 nebo RELAY 2 pomocí kláves "šipka nahoru" resp. "šipka doprava"). Po volbě a potvrzení relé následuje submenu:

Value

Hysteresis

TV Delay time

Warning signal

Mode

7.3.1 Hodnoty (Value)

V této položce můžete nastavit tlakovou hodnotu, při které dojde k sepnutí odpovídajícího relé. Rozsah nastavení spínací hodnoty tlaku je definován vlastním rozsahem převodníku. Jednotky odpovídají nastavení jednotek u tlakového rozsahu. V případě nastavení odmocninové charakteristiky (indikace průtoku resp. rychlosti proudění) je spínací bod nastavován v Pa.

7.3.2 Hystereze (Hysteresis)

V této položce můžete nastavit hysterezi pro příslušné relé. Popis zadání je podobný jako v kapitole 7.3.1 (Value). Hystereze je vždy pozitivní.

7.3.3 Zpoždění reakce relé (TV Delay Time)

V této položce můžete čas, po který relé nesepe i přesto, že byl překročena (podkročena) nastavená prahová hodnota (kap. 7.3.1). Tímto lze ošetřit např. krátkodobé tlakové pulsy. Minimální hodnota je 25 ms.

7.3.4 Varovný signál (Warning signal resp. Sound)

Jestliže je překročena (podkročena) nastavená prahová hodnota a tím je sepnuto relé, varovný signál bude znít v jednosekundových intervalech. Zde můžete nastavit délku tohoto signálu pro každé relé zvlášť. Maximální hodnota je 1000 ms (nepřetržitý tón). Pokud jsou obě relé sepnuta, bude znít delší nastavený tón z obou. Varovný signál může být rozdílný v závislosti na aktivované hladině. Pokud nastavíte varovný signál na 0, dojde k vypnutí (deaktivaci varovného signálu).

7.3.5 Mód relé (Mode)

V tomto menu specifikujete, kdy bude relé aktivováno (překročení nastavené meze nebo její podkročení). Je to v podstatě nastavení směru, kdy relé sepne (při stoupajícím nebo klesajícím tlaku).

7.4 Nastavení (Settings)

V tomto MENU nastavujete další potřebné parametry převodníku v závislosti na použití a funkci převodníku, následují submenu:

- jazyk
- výstupní signál
- filtr (tlumení)
- signál tisknutí kláves
- rozlišení
- nulování
- CS (prahová hodnota)
- Tovární nastavení
- kód

7.4.1 Volba jazyka (Language)

Z MENU volte "Setting" a potvrďte, zvolte "Language" a potvrďte, použijte pravou šipku k volbě jazyku (GB,D,I nebo F) a potvrďte (Enter). Návrat zpět pomocí tlačítka MENU.

7.4.2 Výstupní signál (output)

Lze nastavit analogový výstup jako napěťový (0...10 V nebo -5...+5 V) nebo proudový (0...20 nebo 4...20 mA). Nastavení provedete následovně: Z MENU volte "Setting" a potvrďte, zvolte "Output" a potvrďte. Horní šipkou volte výstupní signál a následně potvrďte ENTER.

7.4.3 Nastavení filtru tlumení (Filter)

V MENU volte "Setting" a potvrďte, zvolte "Filter" a potvrďte Enter. Pomocí kláves se šipkami nastavte požadovanou hodnotu útlumu. Uložte hodnotu (Enter). Hodnotu volte s ohledem na typ měření, vyšší hodnota zklidňuje analogový výstup v případě vyšší frekvence tlakových pulsů na vstupu.

7.4.4 Signál stisknutí kláves (Warning signal resp. Sound)

Tón Indikace stisku kláves může být neaktivní (vypnutý). Stejně tak je možné nastavit délku tónu, pokud je zapnutý (length).

7.4.5 Rozlišení (resolution)

Zde je možné nastavit rozlišení displeje. Displej je změněn v závislosti na nastavených hodnotách. Např. jestliže je nastaveno 1%, budou změny na displeji probíhat skokově po 1% z nastaveného rozsahu. Toto se používá při tlakových fluktuacích, skokových změnách atd. Pozn. toto nastavení nemá vliv na nastavení a spínání relé.

7.4.6 Nastavení nuly (Zero-point calibration)

Zde je možné nastavit interval, po kterém dojde k automatickému nastavení (korekci) nuly. Zadávají se minuty. Pokud nastavíte 0 bude toto automatické nulování vypnuto. Provedte následující kroky pokud chcete změnit automatické nulování:

Volte "Setting" z MENU a potvrďte, volte "Zero Point" a potvrďte, nastavte čas v minutách a potvrďte ENTER.

7.4.7 Potlačení prahové hodnoty (CS creep suppression)

Volte "LFV-Supp." (potlačení prahové hodnoty) z MENU pokud požadujete nastavit procentuální potlačení prahové hodnoty. Stiskněte Enter, zadejte hodnotu (%) a potvrďte. Efekt potlačení prahové hodnoty pro odmocninovou charakteristiku je ten, že převodník přepočítává podle vzorce: prahová hodnota = měřicí rozsah (Pa) * % prahové hodnoty/100. Pokud bude měřená hodnota menší než prahová hodnota, bude výstup (měřený tlak) brán jako nulový.

7.4.8 Tovární nastavení (read factory setting)

K aktivaci továrního nastavení volte z MENU "read FS", po stisku Enter. Převodník bude nyní nastaven na původní tovární (výrobní) nastavení.

7.4.9 Kód (Code ?)

Zde můžete nastavit kód, který bude vyžadován po stisku tlačítka MENU. Pokud je nastavena 0 nebude kód vyžadován. Pokud se přejete chránit nastavení převodníku před nevyžádaným zásahem zadejte kód. Ten pak musíte zadat vždy pokud budete chtít změnit nastavení (stisk tlačítka MENU).

8. Sériové rozhraní (volitelné)

8.1 Nastavení

Sériový port (RS232) má následující nastavení:

- 9600 baud
- 8 datových bitů
- bez parity
- jeden stop bit

9. Technické parametry

Měřené hodnoty

Rozsah měření	viz typový štítek
Přesnost	0,5% +0,3 Pa z měřicího rozsahu
Rozlišení	dle rozsahu měření (max. 5 platných číslic)

Prostředí

Médium	Vzduch, neagresivní plyny
Provozní teplota	+10°C až +50°C
Teplota pro uskladnění	-10°C až +70°C
Shoda	Prohlášení o shodě CE je k dispozici na vyžádání

Elektrické hodnoty

Spotřeba	cca 6 VA
Napájecí napětí	viz typový štítek
Výstupní signál	0 až +10 V (RL ≥ 2 kΩ) nebo -5 až +5 V ((RL ≥ 2 kΩ) nebo 0 až 20 mA (RL = 500 Ω) nebo 4 až 20 mA (RL = 500 Ω)

Relé

2x přepínací kontakty	6A / 230 V AC
-----------------------	---------------

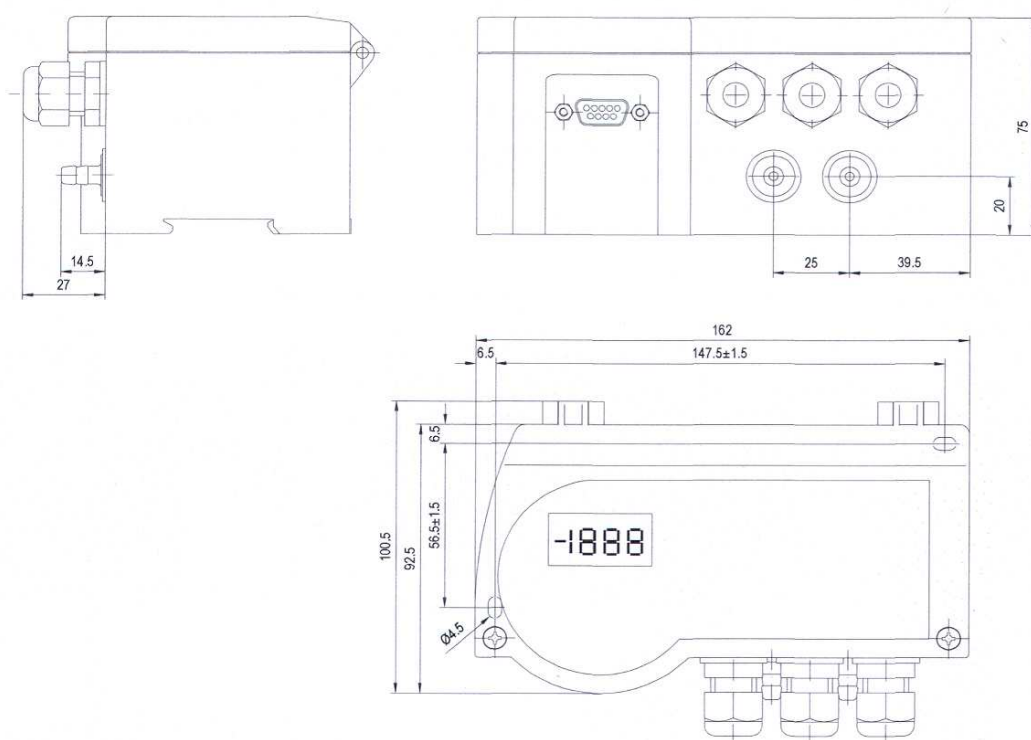
Rozhraní

RS-232	9600 baud, 8 datových bitů, bez parity, 1 stopbit
--------	---

10. Řešení drobných poruch

Porucha	Příčina	Opatření
Přístroj nepracuje, na displeji se nic nezobrazuje tlak stále padá	není zdroj netěsnost	zkontrolujte elektrické zapojení a napájecí napětí zasaňte přívodní trubice do portů, upravte průměr
nefunguje sériová komunikace přístroj vydává zvukové znamení	není zapojen kabel hodnota je mimo rozsah	zkontrolujte zapojení kabelu potvrďte libovolnou klávesou

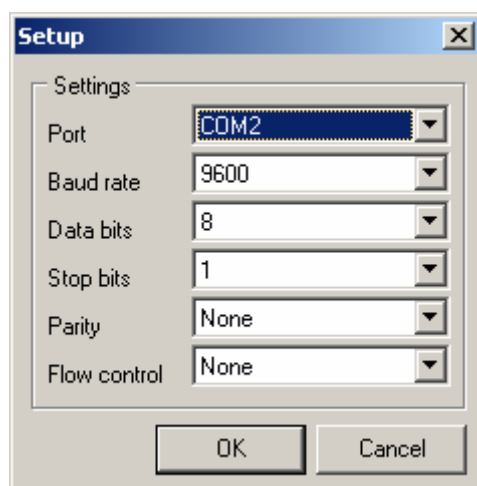
11. Kótovaný výkres



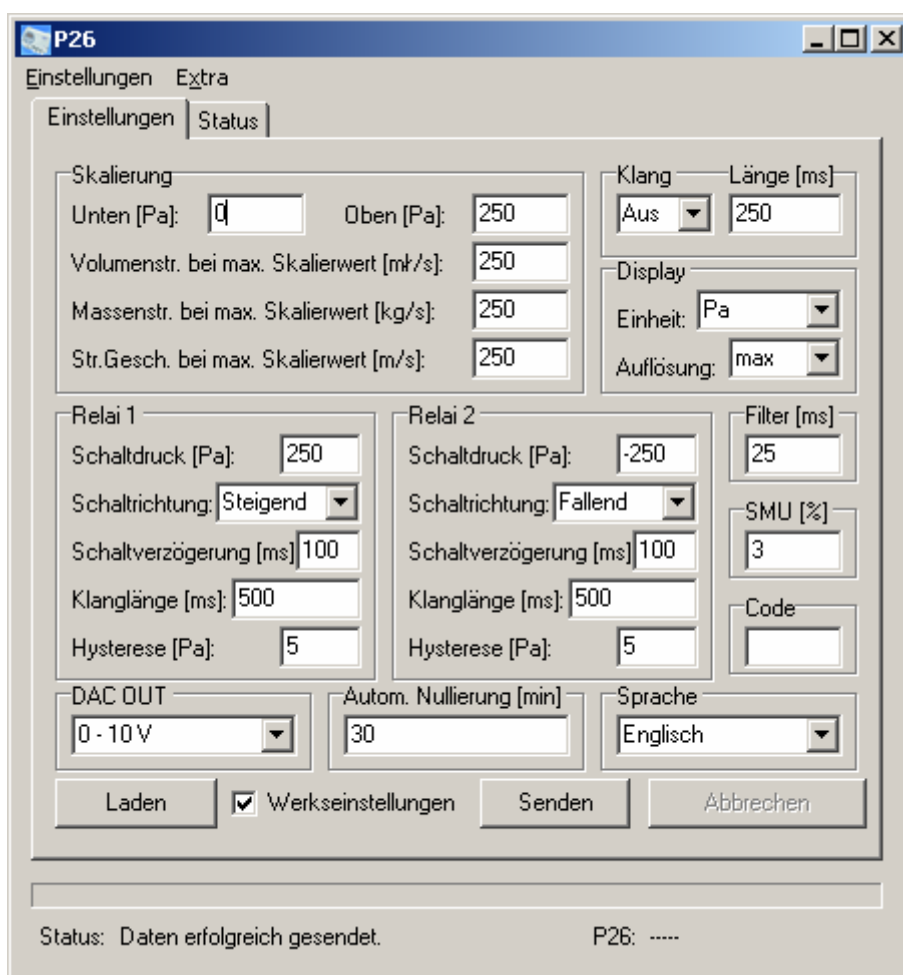
12. Software k nastavení parametrů převodníku

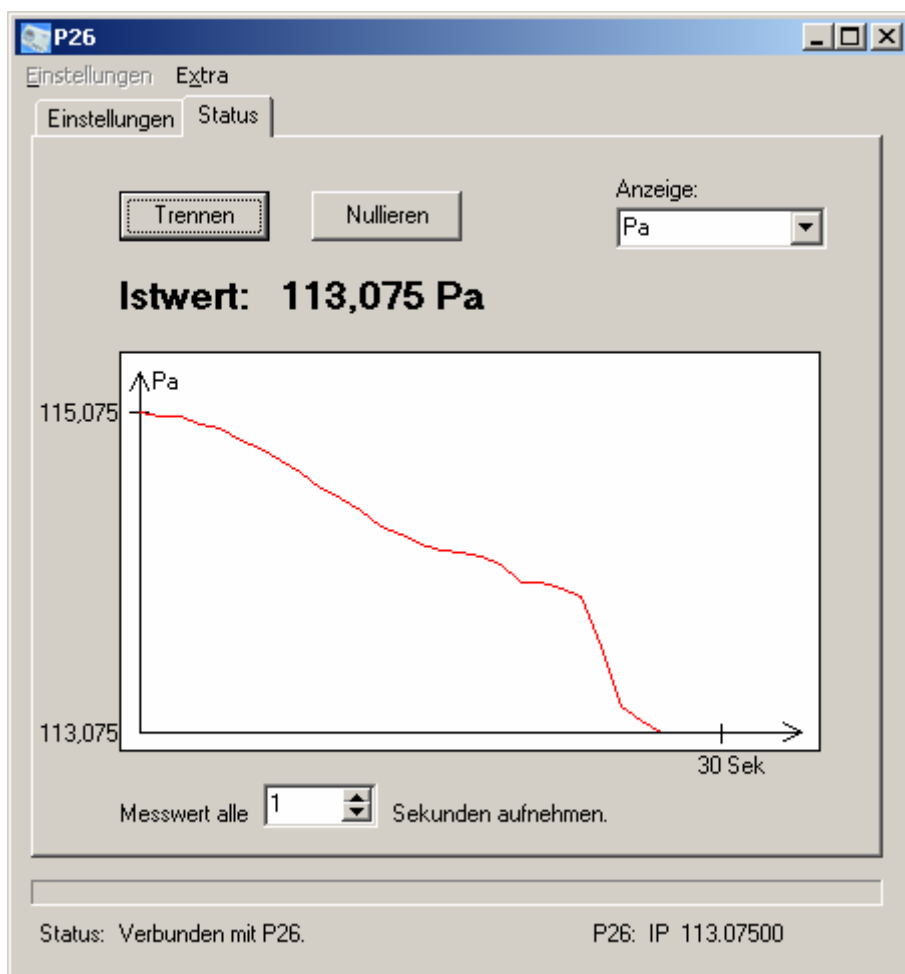
Pokud nemá převodník displej a je vybaven výstupem sériového portu RS232 je možné nastavit potřebné parametry pomocí speciální softwaru. Popis nastavení je následující:

1. Připojte převodník k PC (kabel RS232), zapněte převodník
2. Spustíte software P26
3. Zvolte příslušný port RS232 , záložka EXTRA (viz obrázek, v tomto příkladu je kabel připojen na COM2)



4. V hlavním okně programu (viz. obrázek) označte "Werkseinstellung" a stiskněte "laden", poté se načte aktuální nastavení převodníku. Nyní lze libovolně konfigurovat požadované parametry, jejich změnu potvrdíte tlačítkem "senden".
5. Popis jednotlivých parametrů odpovídá kapitole 7 (nastavení parametrů pomocí displeje převodníku).





Pozn. V okně "Status" lze sledovat on-line aktuální průběh měřené hodnoty tlaku (viz. obrázek), Monitoring spustíte kliknutím na "verbinden" , zastavíte kliknutím na "trennen". V tomto okně lze také provést okamžité vynulování převodníku "nullieren" (odpojte hadičky před nulováním), stejně jako volit příslušné jednotky zobrazení.

Poznámky:

Kontakt

Airflow Lufttechnik GmbH, organizační složka Praha

Hostýnská 520

108 00 Praha 10

tel./fax 274 772 230, 274 772 370

www.airflow.cz

info@airflow.cz
