

## PM 111 - D snímač rozdílu tlaků se dvěma senzory

### Princip měření

- dvě nezávislá měření statického tlaku

### Výhody

- instalace bez impulzního potrubí
- místní zobrazení difference tlaků
- analogový výstupní signál
- spínací výstup: 1 až 4 relé
- různé varianty procesního připojení
- druhý výstupní signál: statický tlak
- zvláště vhodné pro větší rozdíly tlaku anebo tam, kde jsou měřicí místa vzájemně vzdálená



### Popis

Sestava měření se skládá ze dvou nezávisle pracujících snímačů „statického“ tlaku – z ústřední jednotky a z externího snímače. Signál obou snímačů je digitalizován a kompenzován. Informace z externího čidla se do ústřední jednotky přenáší kabelem. Rozdíl tlaků se pak stanoví v ústřední jednotce výpočtem. Ústřední jednotka je opatřena displejem, na kterém se zobrazuje rozdíl tlaků, a výstupním D/A převodníkem.

Standardně se předpokládá, že ústřední jednotka je na místě měření vyššího tlaku. Pokud je tlak změřený

ústřední jednotkou nižší než tlak změřený externím čidlem, je vypočtená difference zobrazena se znaménkem – (mínus). Lze zvolit i opačné provedení: externí snímač je určen pro měření vyššího z obou tlaků.

Ústřední jednotka může být vybavena jedním až čtyřmi relé, jejichž spínání se programuje pomocí tlačítek na panelu. Dalšími funkcemi jsou volitelné tlumení a paměť min. / max. hodnoty.

### Princip měření

Základním stavebním prvkem obou snímačů je kvalitní piezorezistivní čidlo tlaku ve standardním zapouzdření s nerezovou oddělovací membránou.

Velikost měřené difference může být v celém rozmezí statického tlaku. Stanovení rozsahu měření má vliv jenom na formování výstupního signálu, případně na rozlišení zobrazované hodnoty. Přesnost měření je odvozena od přesnosti, se kterou jsou měřeny oba

statické tlaky. Přesnost měření vzhledem k rozsahu měření difference je závislá na poměru mezi rozsahem statického tlaku a rozsahem měření difference.

### Dvouvýstupové provedení

Na přání lze systém dodat v provedení se dvěma výstupními signály: jeden výstup odpovídá diferenci tlaku, druhý výstup odpovídá statickému tlaku, který se měří externím čidlem.

### Oblast použití

Snímač rozdílu tlaku PM111-D je vhodné použít tam, kde poměr mezi statickým tlakem a rozdílem tlaků není tak velký, aby docházelo k nepřijatelné ztrátě přesnosti. Jeho výhodou je, že měření obou tlaků probíhá přímo v odběrných místech, takže není potřeba ani impulzního potrubí, ani membránových oddělovačů (přenašečů tlaku) s kapilárou.

Snímače jsou vyráběny jednak se standardním závitovým připojením obvyklým pro tlakoměry, jednak

s procesním připojením s oddělovacími membránami, a to v široké škále provedení. Nabízí se tak spolehlivé a cenově dostupné měření tlakové difference i tam, kde jsou požadavky na sanitovatelnost, na vysokou korozní odolnost anebo kde je třeba řešit jiné problémy vyvolané specifickými vlastnostmi měřeného média, jako je jeho vysoká teplota, abrazivnost, sedimentace, tuhnutí, krystalizace apod.

**PM 111 - D**

### Technické informace

<b>Rozsah měření diference:</b>	od 0 ... 2,5 kPa .... do 0 ... 60 MPa (označení: A)
<b>Rozsah měření statického tlaku:</b>	od 0 ... 2,5 kPa .... do 0 ... 60 MPa (označení B)
<b>Druh měření:</b>	- diference - diference a statický tlak (u dvouvýstupového provedení)
<b>Přesnost měření stat. tlaku:</b>	0,15% příp. 0,25% FS (označení C)
<b>Přesnost měření diference:</b>	vyplývá ze vztahu: $\text{přesnost} = C * (B / A)$ (typická hodnota)
<b>Dlouhodobá stabilita</b>	lepší než 0,15 % za rok
<b>Napájení</b>	15 až 36 V DC
<b>Provedení:</b>	standard: výstupem je analogový signál odpovídající hodnotě diference (příp. RS232), konektor je umístěn na ústřední jednotce dvouvýstupové provedení: prvním výstupem je analogový signál odpovídající hodnotě diference druhým výstupem je analogový signál odpovídající hodnotě statického tlaku měřeného externím snímačem (příp. RS 232), oba konektory jsou umístěny na ústřední jednotce
<b>Výstupní signál:</b>	standard: 4 ... 20 mA 3-vodič, 0 ... 20 mA 3-vodič, 0 ... 1 (5; 10) V 3-vodič dvouvýstupové provedení: 4 ... 20 mA 3-vodič, 0 ... 20 mA 3-vodič, 0 ... 1 (5; 10) V 3-vodič, 4 ... 20 mA 2-vodič (pouze v kombinaci s LCD displejem a bez relé)
<b>Reléový výstup:</b> (nelze u 2-vodič. zapojení)	1 až 4 reléové kontakty, možnost nastavení hystereze 5 A / 250 V AC, 5 A / 30 V DC, max. 150 V / 1 A
<b>Trendy:</b> (nelze u 2-vodič. zapojení)	signalizace vzrůstajícího nebo klesajícího tlaku
<b>Pracovní rozmezí teplot:</b>	od -20 do +400°C
<b>Průměr ciferníku</b>	DN 100
<b>Krytí</b>	IP 65

### Procesní připojení

<b>Typ G – standardní závit</b>	Závit G1/2" příp. G1/4" dle EN 837
<b>Typ E – metrický závit</b>	Závit M12x1,5 nebo M20x1,5 dle EN 837
<b>Typ C – clamp</b>	Procesní připojení Clamp (s objímkou)
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 25, 32, 40 PN 25: DN 50
<b>Typ M – mlékařenský</b>	Procesní mlékařenský připojení dle DIN 11851 s převlečnou maticí
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 25, 32, 40 PN 25: DN 50
<b>Typ F – závitový čep</b>	Závit – trubkový válcový
<b>membránový oddělovač</b>	PN 600: G1/2", 3/4", 1", 5/4", 6/4", 2"
<b>Typ P – otevřená příruba</b>	Plochá příruba dle ČSN 131160
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80
<b>Typ Q – polouzavřená příruba</b>	Plochá polouzavřená příruba odpovídající ČSN 131160
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 15, 25, 32, 40, 50
<b>Typ S – sendvič</b>	Pro vložení mezi příruby
<b>membránový oddělovač</b>	PN40: DN 50, 80
<b>Typ W – celosvařovaný</b>	Celosvařovaný oddělovač
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 40, 50 PN 160: DN 40 PN 600: DN 32
<b>Typ K – uzavřená příruba</b>	Uzavřená příruba s procesním připojením "závit"
<b>membránový oddělovač</b>	Vhodný pro měření agresivních medií - membrána nerez / nerez s ochrannou fólií z PTFE / tantal - spodní díl nerez / PVC / PVDF (standardní provedení je nerezové s těsněním NBR) PN 40: DN 100, DN 70
<b>Typ Z – papírenské</b>	Procesní připojení pro papírenský průmysl s krátkým tubusem
<b>membránový oddělovač</b>	PN 40: DN 48
<b>Jiný</b>	Po dohodě
<b>Materiál membrány:</b>	nerez 1.4435, nerez s ochrannou fólií PTFE, tantal, hastelloy
<b>Plnicí kapalina:</b>	silikonový olej, jedlý olej, vysokoteplotní olej, halokarbon
<b>Chladič</b>	krátký, soustružený, do 150°C dlouhý, kapilárový, do 400°C

PM 111 - D