

PM 111 D2 - Diferenční snímač rozdílu tlaků

Snímač je určen pro měření hladiny kapalných produktů v tlakových nádobách, jako jsou biofermentory, kvasné tanky a podobně, a to zejména ve farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

Další oblastí použití je měření tlakového spádu na filtračních jednotkách nebo na výměnících tepla.

Rozsah měření tlakové difference od 0...6 kPa do 0...40 kPa

Statický tlak v nádobě max. 0,6 MPa

Výstupní signál (volitelně):

- 4...20 mA
- RS-485 s protokolem Modbus RTU
- 1 až 4 mezní relé

Měření hladiny je založeno na principu měření hydrostatického tlaku. Měří se tlak produktu u dna nádoby, od kterého se odečítá tlak nad hladinou produktu.

Oba měřené tlaky se přes membránové oddělovače (tj. přenašeče tlaku) a pomocí pracovní kapaliny přenášejí na čidlo umístěné v měřicí jednotce. Každý z tlaků působí na protilehlou stranu piezorezistivního senzoru; senzor je tvořen miniaturní křemíkovou destičkou.

Přenašeče tlaku jsou opatřeny nerezovou membránou, která odděluje pracovní kapalinu od prostředí uvnitř nádoby. Piezorezistivní senzor je umístěn v měřicí jednotce, která je pevně spojena s jedním membránovým oddělovačem. Druhý tlak, ten ze vzdálenějšího tlakového odběru, se do měřicí jednotky přenáší nerezovou kapilárou.

Samotný systém měření tlaku má velmi malé rozměry. To umožnilo minimalizovat objem pracovní kapaliny, díky čemuž lze použít i poměrně malé rozměry procesního připojení. To je specifickou výhodou tohoto řešení.



Měřicí jednotka je umístěna v pouzdru digitálního tlakoměru PM 111 a nabízí všechny funkce, které má tlakoměr PM 111.

Kromě digitálního ukazatele může být opatřena analogovým elektrickým výstupem, číselným výstupem RS-485 anebo jedním až čtyřmi relé. Funkce relé se programuje pomocí tlačítek na čelním panelu.

Díky minimálnímu objemu pracovní kapaliny je možné volit menší rozměry procesního připojení, než je u diferenčních snímačů s membránovými oddělovači na kapilárách obvyklé. Minimální velikost membrány u měřicí jednotky je 25 mm, nejmenší velikost membrány na kapiláře je 40 mm. Volbou větší membrány se dosáhne vyšší přesnosti.

Přetížitelnost jednostranným tlakem je omezena na trojnásobek měřicího rozsahu, a proto systém není určen pro aplikace, kde by odběry tlaku byly opatřeny uzavíracím ventilem, aby nemohlo dojít k poškození při chybné manipulaci s ventily.

PM 111 - D2

Technické parametry

Rozsah měření diference	od 0...6 kPa do 0...60 kPa
Velikost statického tlaku	max. 600 kPa (tlak v nádobě nad hladinou produktu)
Druh měření	diference tlaků
Přesnost měření diference	0,5% FS (pro rozsahy menší než 10 kPa ... 0,05 kPa) Přesnost závisí na velikosti oddělovacích membrán a na délce spojení kapilárou.
Místní zobrazení	4-místný displej LED nebo 7-místný displej LCD, podsvícený
Napájení	15 až 36 V DC
Výstupní signál:	4 ... 20 mA, 3-vodičové zapojení 0 ... 20 mA, 3-vodičové zapojení 0 ... 1 V, příp. 5V nebo 10V, 3-vodičové zapojení RS-485 s protokolem Modbus RTU
Reléový výstup	1 až 4 kontakty mech. relé, možnost nastavení hystereze 5 A / 250 V AC, 5 A / 30 V DC, max. 150 V / 1 A
Trendy	signalizace vzrůstajícího nebo klesajícího tlaku
Pracovní teplota média	od -20 do +140°C
Velikost pouzdra měřicí jednotky	DN 100
Krytí	IP 65

Procesní připojení

M25, M32, M40, M50, M65	Potravinářské šroubení dle EN11851, velikost DN25 až DN65
C25, C32, C40, C50, C65	Tri-Clamp dle DIN 32676 resp. ISO 2852, velikost DN25 až DN65
F10, F54, F64, F20	Závitový čep se závitem G 1", G 5/4", G 6/4", G 2"
P25, P32, P40, P50, P80	Příruba dle EN1092-1, vel. DN25 až DN80 (případně ANSI B16.5)
I25, I40	Šroubení Ingold velikost 25, 40
jiné	Varivent®, Neumo-Bio® apod.
materiál membrány:	nerez 1.4435, nerez s ochrannou fólií PTFE, tantal, Hastelloy C-276
pníci kapalina:	silikonový olej, jedlý olej, vysokoteplotní olej, halokarbon
chladič	připojení měřicí jednotky k membránovému oddělovači přes chladič nástavec
rozměry	Rozměry měřicí jednotky a procesního připojení: - viz katalogový list PM 111-M; - viz katalogové listy membránových oddělovačů dle jednotlivých typů

PM 111 - D2