

# Snímače Optibar optimalizují technologické procesy

Značku Krohne odborná veřejnost z oboru měření a regulace většinou spojuje s kvalitními a spolehlivými průtokoměry a hladinoměry. Ne každý však ví, že společnost Krohne již několik let vyrábí a dodává vlastní snímače tlaku a rozdílů tlaků. Jde o logické rozšíření výrobního programu, neboť právě snímače tlaku jsou často používány mj. k měření polohy hladiny nebo tlakové korekce při měření průtoku plynů. Diferenční snímače tlaku se naopak používají k měření průtoku pomocí škrticích orgánů a rychlostních sond. Tento článek představuje jednotlivé výrobky společnosti Krohne pro měření tlaku s ohledem na zaměření tohoto čísla časopisu.

Nejmenší a nejjednodušší snímač ve výrobním programu Krohne je Optibar P2010 C (obr. 1). Jde o snímač tlaku tzv. lehké řady s navařenou čelní membránou s drsností povrchu  $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ , který byl speciálně navr-



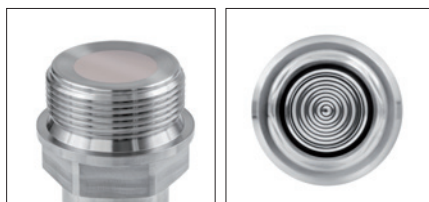
Obr. 1. Snímače tlaku Optibar P 2010 C

žen a dimenzován s ohledem na požadavky potravinářského a farmaceutického průmyslu. Je určen k měření absolutního a relativního tlaku plynů, par a kapalin v provozech s vysokými požadavky na hygienu. Spolehlivě měří s vynikající opakovatelností a dlouhodobou stabilitou, a to i v případě pravidelného čištění procesy CIP a SIP, protože ma-



Obr. 2. Snímače tlaku Optibar PM 5060 C s jednokomorovým pouzdrém (vlevo) a Optibar PC 5060 C s dvojítm pouzdrém

teriály použité na jeho výrobu mají výbornou odolnost proti měřeným i čistícím roztokům a jeho smáčená část neobsahuje žádné dutiny, kde by mohla média ulpívat. Jeho základní přesnost je  $\pm 0,25 \%$  a přístroj vyniká velkou stabilitou nuly. Krytí IP68, použité materiály, patnáct typů a rozměrů zakončení pro procesní připojení a přijatelná cena činí z tohoto snímače nejčastěji používanou variantu ve sterilním prostředí potravinářských a farmaceutických provozů.



Obr. 3. Procesní zakončení s keramickou membránou (vlevo) a s kovovou membránou (detail z čela)



Obr. 4. Diferenční snímač tlaku Optibar DP 7060 C s přírubovými oddělovači s kapilárním přenosem

Obzvláště důležitým produktem v sortimentu snímačů tlaku společnosti Krohne je Optibar PC 5060 C (obr. 2 vlevo). Jde o kapacitní snímač pro měření absolutního a relativního tlaku kapalin par a plynů v náročných průmyslových podmínkách s vysokou odolností proti přetížení a vakuu. Senzor snímače tlaku Optibar PC 5060 C obsahuje měřící celou CERTEC® s robustní keramickou mem-



Obr. 5. Diferenční snímač tlaku Optibar DP 7060 C s přímo montovaným přírubovým oddělovačem a membránou umístěnou na tubusu

bránou, která je ke keramické základně upevněna skleněnou pájkou. Pouzdro elektroniky z lakovaného hliníku nebo korozivzdorné oceli je dodáváno v provedení jedno- nebo dvoukomorovém s oddělením silové a signální části. Tato koncepce rovněž umožňu-

je variabilní umístění displeje shora nebo z boku snímače, přičemž v obou případech je možné displej polohovat pootočením o  $90^\circ$ . Pro hygienické provozy je dodáváno speciální jednokomorové pouzdro z elektrolyticky leštěné korozivzdorné oceli. Snímač vyniká vysokou základní přesností  $\pm 0,05 \%$  při značném rozpětí rozsahových řad od 2,5 kPa do 10 MPa. Více než stovka typů a rozměrů zakončení pro procesní připojení tento snímač předurčuje k univerzálnímu použití ve všech průmyslových odvětvích včetně potravinářských a chemických provozů (obr. 3). Tyto snímače jsou velmi úspěšně využívány u médií s vysokou abrazivitou.

Od předchozího snímače je odvozen Optibar PM 5060 C (obr. 2 vpravo). Na rozdíl od předchozího typu je osazen kovovou měřící celou. Sortiment základních koncovek pro procesní připojení obsahuje „pouhých“

40 základních typů a rozměrů, umožňuje však montáž přírubových oddělovačů s plochou membránou nebo membránou umístěnou na tubusu a s kapilárním přenosem tlaku. Tyto sestavy se úspěšně používají u médií se specifickými chemickými vlastnostmi nebo vysokou teplotou, popř. v provozech, kde se vyskytují silné vibrace.

Sortiment snímačů tlaku s čelní membránou firmy Krohne uzavírá Optibar DP 7060 C. Tento zcela nově vyvinutý piezorezistivní diferenční snímač tlaku měří nejen rozdíl tlaků za libovolných provozních podmínek, ale současně i statický tlak v procesním potrubí. Mimořádně kompaktní měřicí cela má výraznou a přesnou odezvu na změny teploty – doba odezvy na skok je pouhých 125 ms. Snímač

proto poskytuje dostatek měřených hodnot pro spolehlivé a stabilní řízení měřených procesů. Komoru pro snímání vyššího tlaku lze vybavit přírubovým oddělovačem s plochou membránou (obr. 4) nebo membránou umístěnou na tubusu (obr. 5). I tento snímač používá skříně elektroniky shodnou s typem PC (PM) 5060, a umožňuje proto variabilní umístění displeje.

Všechny tři posledně jmenované typy řady Optibar, PC 5060 C, PM 5060 C a DP7060 C, mají výstupní signál 4 až 20 mA HART, popř. protokol Foundation Fieldbus nebo Profibus-PA, takže umožňují dálkový přenos dat včetně nastavování parametrů.

Typovou řadu Optibar doplňuje snímač absolutního a relativního tlaku P 1010 C a ponorná sonda LC 1010 C. Tyto snímače

však nemají procesní připojení s čelní membránou, proto jsou zmíněny pouze pro ucelení sortimentu.

Společnými vlastnostmi snímačů tlaku řady Optibar jsou velká mechanická odolnost, elektrická pevnost, přesnost měření a dlouhodobá stabilita nastavených hodnot. Proto se snímače Optibar stále častěji vyskytují po boku osvědčených snímačů již zavedených značek v oboru měření tlaku zejména v exponovaných provozech.

Bližší informace o snímačích Optibar jsou na adrese <http://cz.krohne.com/cs/vyroby/mereni-tlaku/>.

Ivan Tůma, KROHNE CZ, spol. s r. o.  
(ituma@krohne.cz)

## Snímače tlaku Nuova Fima s oddělovací membránou

Článek popisuje snímače tlaku s čelní membránou určené speciálně k měření tlaku hustých a lepivých médií a pro potravinářský a farmaceutický průmysl.

Italská firma Nuova Fima, sídlící ve městě Inverio v kraji Piemont, vyrábí snímače tlaku už od roku 1925. Vznikla pod názvem FIMA – *Fabbrica Italiana di Manometri ed Affini*, a úspěšně působila až do konce druhé světové války. Potom na krátký čas zanikla, ale v roce 1948 byla obnovena s názvem Nuova Fima. Brzy se soustředila na výrobu speciálních snímačů tlaku z koroziivzdorných ocelí do náročných podmínek chemického a petrochemického průmyslu a energetiky, včetně jaderné. Postupně svou nabídku rozšiřovala, mj. i o snímače teploty, vyráběné v novém závodě ve Španělsku. Rozrůstaly se i její mezinárodní aktivity v Evropě, ale i v zámoří, a to nejen o distributory, ale i výrobní závody v USA, Brazílii a Argentíně.

Poslední období je ve znamení rozsáhlé modernizace výroby, automatizace a robotizace, přičemž cílem je zvýšit produktivitu výroby, ale také zajistit nejvyšší kvalitu.

### Nové snímače s oddělovací membránou

Letos uvedla Nuova Fima na trh nové typy snímačů tlaku s oddělovací membránou: oblíbená řada STMA byla rozdělena do dvou skupin, STMA/DG s piezorezistivními sen-

zory a dvojitým těsněním a STMA/LC s keramickými senzory.

Nové snímače vyvinuté techniky firmy Nuova Fima jsou určeny zvláště k měření velmi viskózních, lepivých nebo krystalizujících kapalin a kapalin obsahujících znečišťující pevné částice. Nyní je jejich použití ještě všestrannější než dříve.



Obr. 1. Snímače tlaku STMA od firmy Nuova Fima

Speciální tvar připojení snímačů STMA/DG umožňuje lepší čištění membrány, která je v kontaktu s procesním médiem, a výrazně tím snižuje náklady na údržbu. Kolem snímačů nevznikají žádné zóny, kde by se mohly zachycovat nečistoty nebo nánosy lepivého či krystalizujícího média. Připojení má dvo-

jitě těsnění. Druhé těsnění zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti i v případě, že první těsnění selže, a omezuje pravděpodobnost úniku média na minimum.

Snímače jsou vhodné pro statické i dynamické měření tlaku od –100 kPa do 60 MPa. Jejich varianta se schválením FDA pro potravinářství a farmaceutickou výrobu má měřicí rozsah od –100 kPa do 25 MPa. Přesnost (podle IEC 61298-2, tj. včetně hystereze a nelinearity) je 0,25 až 0,5 % z rozsahu. Výstupní signál je analogový, buď napěťový 0 až 10 V, nebo proudový 4 až 20 mA.

Snímače STMA/DG jsou k dispozici připojením G 1/2 A a G 1 A, zatímco STMA/LC s připojením G 1/2 A a G 3/4 A. Jejich krytí je IP65.

Vynikající přesnost, odolnost a vysoce kvalitní provedení jsou hlavními přednostmi snímačů STMA firmy Nuova Fima. Zmíněné snímače najdou použití v chemické výrobě, v laboratorních zařízeních, při konstruování strojů a se schválením FDA také v potravinářství, např. při výrobě mléčných produktů, nebo při výrobě léčiv.

Na český trh tyto snímače dodává společnost OEM Automatic, spol. s r. o.

(OEM Automatic, spol. s r. o.)