

Hlídání a měření průtoku kapalin a plynů snímači TURCK

Nejen v procesní výrobě, ale také při různých úlohách automatizované strojní výroby je nezbytné zajistit kontrolu průtoku médií, např. při sledování činnosti hydraulických systémů, chladicích a mazacích okruhů, při ochraně čerpadel proti chodu „nasucho“, při kontrole chodu ventilátorů nebo odsávacích jednotek, při sledování čistících procesů, při dávkování lepidel apod.

Průtokoměry

V mnoha výrobních procesech je pro zajištění jejich zdárného průběhu, a tím kvality finálního výrobku, nutné zaručit stálý průtok média. U měření průtoku je mimo opakovatelnost potřebná také odpovídající přesnost. Průtokoměry Turck ukazují aktuální hodnotu na displeji a zároveň mají výstupní signál buď analogový, úměrný průtoku, nebo binární, je-li třeba jen kontrola limitních hodnot. Průtokoměry dodávané společností Turck pracují na termickém, magneticko-indukčním a vírovém principu.



Obr. 1. Termický in-line průtokoměr FTCI

V řadě FTCI (obr. 1) jsou termické in-line průtokoměry vhodné pro měření průtoku kapalin. Jsou ideální pro potrubí o malé světlosti, do DN 20, a střední průtočná množství vody či směsi vody a glykolu. Průtokoměry mají minimální tlakovou ztrátu a časovou konstantu řádově v jednotkách sekund. Rozsah je nastavitelný od 1 do 40 l/min. Relativní nejistota měření je do 10 % z rozsahu. Mají buď dva spínací tranzistorové výstupy nebo jeden analogový proudový a druhý spínací tranzistorový výstup.

Řada FCVI obsahuje vírové průtokoměry (vortex) vhodné pro potrubí o malé jmenovité světlosti, do DN 10, a malá a střední průtočná množství vody. Časová konstanta je řádově v jednotkách sekund, přestavitelnost v rozmezí 2 až 20 l/min, nejistota měření do 4 % z rozsahu. K dispozici je spínací tranzistorový i analogový proudový výstup.

V řadě FCMI jsou magneticko-indukční průtokoměry vhodné pro potrubí o malé jmenovité světlosti, do DN 15, a malá a střední průtočná množství elektricky vodivých kapalin s elektrickou vodivostí minimálně 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nezpůsobují žádnou ztrátu tlaku, časová konstanta je řádově v jednotkách sekund, a rozsah je nastavitelný v rozmezí 1 až 80 l/min. Relativní nejistota měření je 2 % z rozsahu. K dispozici je spínací tranzistorový i analogový proudový výstup.

Hlídače proudění

Hlídače proudění slouží v první řadě pro kontrolu rychlosti proudění v potrubí. Jejich úlohou tedy není přesné měření, ale především spolehlivá kontrola mezních stavů. Zde je opakovatelnost důležitější než přesnost měření. Snímače neidentifikují jen mezní stavy rychlosti proudění, ale také trend, tj. nárůst nebo pokles rychlosti. Senzory hlídačů proudění dodávaných společností Turck pracují na kalorimetrickém principu.



Obr. 2. Zásuvný hlídač průtoku FCS

Podle provedení se hlídače proudění dělí na kompaktní a s oddělenou vyhodnocovací jednotkou. Kompaktní hlídače mají senzor a vyhodnocovací jednotku v jednom pouzdře. Pouzdro je opatřeno potenciometrem pro nastavování mezních hodnot a odečítání jejich nastavení. Mají spínací tranzistorový nebo reléový a analogový proudový výstup. Hlídače v odděleném provedení obsahují pouze senzor, který musí být připojen k externí vyhodnocovací jednotce. Jejich předností jsou malé rozměry pouzdra a stupeň krytí IP68.

Podle montáže se hlídače dělí na zásuvné, které se umísťují do šroubení na potrubí, a in-line, které se vsazují do potrubí. In-line hlídače mají hladký průřez, bez jakékoliv

vestavby, a proto nezpůsobují ztrátu tlaku. Senzory jsou zhotoveny z chemicky odolných materiálů: slitiny Hasteloy, titanu, keramiky nebo plastu.

Pro sledování rychlosti proudění kapalin dodává společnost Turck zásuvné hlídače proudění FCS (obr. 2), vhodné pro jmenovité světlosti od DN 20 a odolné proti tlaku do 10 MPa (v kompaktním provedení), popř. 50 MPa (v odděleném provedení). Rozsah je nastavitelný od 0,01 do 2 m/s u kompaktního provedení a 0,01 až 3 m/s u odděleného provedení. Oddělené provedení může mít navíc rozšířený rozsah pracovních teplot do +120 °C. In-line provedení hlídačů má označení FCI. Kompaktní jsou vhodné pro potrubí od DN 20 a jejich rozsah je nastavitelný od 1 do 30 ml/min. Oddělené hlídače lze použít pro potrubí již od DN 10 a jsou nastavitelné pro rozsah průtoků od 5 ml/min do 6 l/min.



Obr. 3. Hlídače průtoku určené do prostředí s nebezpečím výbuchu

Nabídka společnosti Turck dále obsahuje kompaktní hlídače proudění pro plynná média, a to jak zásuvné, tak in-line. K dispozici jsou i hlídače průtoku pro zónu 0 a zónu 1 podle směrnice ATEX (obr. 3).

Vyhodnocovací jednotky slouží k vyhodnocení signálu ze zásuvných a in-line senzorů v odděleném provedení hlídačů průtoku. Mají stupeň krytí IP20 a montují se do rozváděče. Limitní hodnoty se nastavují a odečítají na vyhodnocovací jednotce.

Závěr

Společnost TURCK, s. r. o., v rámci svých služeb nabízí bezplatné vypracování návrhu řešení dané úlohy, včetně cenové nabídky a vyzkoušení u zákazníka.

(TURCK, s. r. o.)