

H250 Food pro měření průtoku čistých kapalin

Měření průtoku kapalin je ve farmacii i biotechnologiích vyžadováno a využíváno velmi často. V mnoha případech je třeba měřit konstantní průtok např. velmi čisté, demineralizované vody pro výrobu infuzních roztoků.

Voda je v uvedeném případě elektricky nevodivá, a nelze tedy použít třeba indukční průtokoměr. Důležitá je také např. potřeba zpětně dokládat, že v daném potrubním úseku po celou dobu trvání technologické-



Obr. 1. Plovákový průtokoměr H250 Food (uprostřed nahoře) v regulační smyčce průtoku demineralizované vody (zdroj: Krohne)

ho cyklu měřená kapalina skutečně proudila. Současně není třeba měřit průtok extrémně přesně, ale je nutné beze zbytku splnit ty nejvyšší požadavky na sterilitu a materiálové provedení průtokoměru. Průtokoměr musí být ovšem spolehlivý a také dostatečně robustní, aby odolával opakovanému čištění a sanitaci.

Všechna uvedená kritéria vzala firma Krohne v úvahu při vývoji plováčkového průtokoměru H250 Food v provedení pro potravinářský průmysl, farmacii a biotechnologie.

Vynikající parametry

Základní těleso průtokoměru H250 Food – kuželovitá měřicí trubice – je vyrobeno z koroziivzdorné oceli 316L. Vnitřní povrch všech částí trubice, které přicházejí do styku s měřenou kapalinou, je leštěný a jeho drsnost je $R_a < 0,8 \mu\text{m}$. Konstrukčně je měřicí trubice řešena tak, aby neobsahovala žádné prostory, kde by se mohly shromažďovat nečistoty nebo tvořit nánosy.

Plováček je rovněž leštěný a unitř obsahu je permanentní magnety pro přenos měřené hodnoty na ukazatel. Měřicí trubice je doplněna hygienickými adaptéry v požadovaném provedení (např. *clamp* podle ISO 2852, šroubení podle DIN 11851 apod.).

Vlastní ukazatel je vybaven místní indikací nevyžadující napájení elektrickým proudem. Pohyb plováčku je snímán magneticky. Ukazatel lze vybavit mezními kontakty a modulem proudového výstupu, standardně s protokolem HART a na přání s protokolem Profibus-PA. Modul proudového výstupu je napájen dvou vodičově a neobsahuje žádné mechanicky se pohybující části. Měnit jeho parametry lze při použití obslužného programu, který je součástí dodávky. Mechanické provedení a jeho vysoký stupeň krytí odpovídají požadavkům na časté čištění. Krytí ukazatele lze dodat také v provedení z koroziivzdorné oceli.

Plovákový průtokoměr Krohne H250 Food měří průtoky v rozsahu 25 až 16 000 l/h v závislosti na světlosti měřicí trubice a provedení plováčku. Konstrukce umožňuje měřit průtok kapaliny při provozní tlaku až 2,5 MPa (25 bar; v závislosti na způsobu mechanického připojení) a teplotě až 300 °C. Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu je k dispozici verze odpovídající požadavkům ATEX, a to jak v jiskrově bezpečném (Ex ia), tak i v nevybušném (Ex d) provedení. Plovákový průtokoměr H250 Food má certifikát od EHEDG.

Všestranné použití

Plovákový průtokoměr Krohne H250 Food je díky svým vlastnostem – standardní místní indikací nevyžadující napájení, provozní spolehlivosti, plnění nejvyšších požadavků na hygienu, možnosti doplnit mezní kontakty či dálkový přenos měřených hodnot – všestranně použitelný při měření průtoku čistých kapalin.

Na obr. 1 přístroj H 250 Food měří průtok demineralizované vody vyrobené reverzní osmózou. V daném případě jde o vodu určenou k ředění potravinářského lihu na požadovanou koncentraci při výrobě likérů. Proudový výstup plováčkového průtokoměru je využíván k regulaci průtoku demineralizované vody na potřebnou konstantní hodnotu.

Plovákový průtokoměr H250 Food lze také s výhodou použít v sestavě s hmotnostním průtokoměrem Krohne Optimass 7300 (obr. 2), který má dva proudové a jeden impulzní výstup. Hmotnostní průtokoměr měří hustotu výsledné směsi demineralizované vody a potravinářského lihu a objemový průtok výsledného produktu, tj. likéru. Přítom první proudový výstup je určen k regulaci

koncentrace lihu v likéru a druhý proudový výstup k nastavení směšovacího poměru mezi demineralizovanou vodou a lihem. Impulzní výstup hmotnostního průtokoměru je využíván v čítači k odměření předem nastaveného požadovaného objemu výrobní dávky určitého druhu likéru. Oba průtokoměry, hmotnostní i plováčkový, jsou v provedení vhodném k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Uživatel může uvedeným způsobem automatizovaně vyrábět požadovaná množství likéru s požadovanou koncentrací lihu z výchozích surovin – demineralizované vody, čistého lihu a chuťových přísad. A to pouze se dvěma průtokoměry – plováčkovým průtokoměrem Krohne H 250 Food a hmotnostním průtokoměrem Krohne Optimass 7300 s převodníkem s několika výstupy (dva proudové, jeden impulzní).

Široká odborná nabídka a péče

Firma Krohne vyrábí pro použití v potravinářském průmyslu, biotechnologiích i farmacii také indukční průtokoměry, hladinoměry a hladinové spínače.



Obr. 2. Hmotnostní průtokoměr Optimass 7300 v lince na výrobu likérů (zdroj: Krohne)

I špičkový měřicí přístroj však bude správně pracovat pouze tehdy, bude-li správně vybrán a nainstalován. Prodej, záruční i pozáruční servis a kalibraci měřicích přístrojů firmy Krohne v ČR zajišťuje společnost Krohne CZ, spol. s r. o., s kanceláři v Praze, Brně a Ostravě.

Ing. Petr Komp,
Krohne CZ, spol. s r. o.
(pkomp@krohne.cz)