

# Spolehlivé a přesné měření v potravinářském a farmaceutickém průmyslu

Společnost Level Instruments CZ – Level Expert, s. r. o., se specializuje na dodávky měřicí techniky pro průmyslové provozy, zejména techniky k měření polohy hladiny kapalín a sypkých látek, rozhraní mezi nemísícími se kapalinami a k měření tlaku.

Společnost mimo jiné nabízí přístroje a systémy vyhovující specifickým požadavkům nejrůznějších odvětví průmyslu. Přístroje uživatelé poskytují spolehlivé údaje o poloze hladiny měřeného produktu, tj. o jeho množství, a o tlaku, a to bez ohledu na druh média.

Tento článek je zaměřen na měřicí techniku pro potravinářské a farmaceutické provozy. Přístroje jsou používány v nejrůznějších skladovacích nádržích, míchacích nádržích apod.

Dlouholeté zkušenosti umožňují porozumět specifickým požadavkům tohoto odvětví a správně na ně reagovat. Protože společnost Level Instruments nenabízí produkty pouze jediného výrobce, má možnost svým zákazníkům poskytnout optimální řešení výběrem vhodného principu měření.

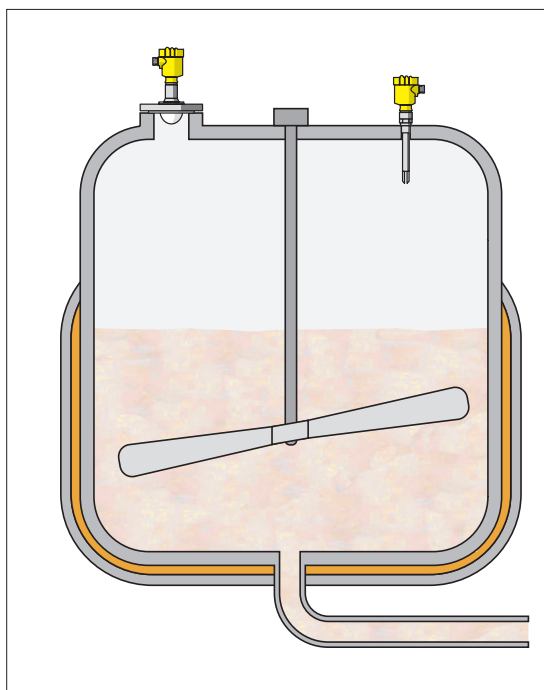
## Moderní a osvědčené přístroje

Pracovníci společnosti Level Instruments CZ – Level Expert mají desítky let zkušeností s dodávkami měřicích a regulačních přístrojů mj. pro potravinářský průmysl. Co se týče techniky pro hygienické procesy, snímače německého výrobce VEGA měří polohu hladiny a tlak v nádržích a potrubí s mimořádnou přesností a s velkou spolehlivostí. Jejich instalace, nastavení a uvedení do provozu jsou naprosto jednoduché. Snímače jsou z certifikovaných materiálů a jejich připojení odpovídá hygienickým standardům. Jsou odolné proti tlakovým rázům a mají dlouhou životnost.

Snímače VEGA jsou certifikovány v souladu se standardy FDA pro americký trh, nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami, směrnici sružení EHEDG a potravinářskými standardy 3A. Odpovídající dokumenty a certifikáty jsou dodávány se snímači a jsou také k dispozici volně ke stažení na webových stránkách.

## Míchací a dávkovací nádrž pro jogurt

Při výrobě jogurtu mění bakterie mléčný cukr (laktózu) na kyselinu mléčnou. K jejich optimálnímu růstu je třeba mléko řízeně za-



Obr. 1. Měření polohy hladiny v nádrži s jogurtem

hřívát a míchat v míchací a dávkovací nádrži. Při tom se mléko zahušťuje a kyselina mléčná dává jogurtu jeho kyselou chuť. Výsledný produkt se potom ochladí. Při dalším zpracovávání jsou do jogurtu přidány kousky ovoce, ořechy nebo obilné vločky a vše je smícháno dohromady. Aby bylo naplnění nádrže optimální, je nutné spolehlivě měřit polohu hladiny a detekovat její limitní hodnoty (obr. 1).



Obr. 2. Radarový hladinoměr Vegapuls 64

Rozsah měření je do 10 m, provozní teplota 0 až 135 °C a tlak –100 až +500 kPa (–1 až 5 bar). Snímače musí odolávat nejen podmínkám při výrobě jogurtů, ale i při mytí mezi jednotlivými výrobními dávkami.

V této úloze lze s výhodou použít radarový snímač Vegapuls 64 (obr. 2), protože tento bezkontaktní a přesný přístroj není ovlivňován míchadly a jeho zapouzdřená anténa odolává procesům čištění a sanitace CIP a SIP. Měření není ovlivňováno změnou hustoty jogurtu při výrobě.



Obr. 3. Vidličkový hladinový spínač Vegaswing 63

Jako ochrana proti přeplnění v míchací a dávkovací nádrži slouží spolehlivé a přesné vibrační hladinové spínače Vegaswing 63 (obr. 3). Jejich spínací bod je nezávislý na měřeném médiu a měřicí vidličky z korozi-vzdorné oceli jsou odolné proti čistícím procesům, abrazi a ulpívajícím nánosům.

## Zásobníky čokolády

Při konšování se čokoláda při teplotě +50 až +65 °C dvě hodiny až tři dny míchá, hněte, šlehá a provzdušňuje v konšovacím stroji. Během konšování se třítí shluky kakaového másla, aby se v čokoládě rovnoměrně rozložilo. Tím se zvyšuje homogenita čokoládové hmoty, zlepšují se její chuťové vlastnosti a kvalita.

Jakmile čokoláda opustí konšovací stroj, je udržována při teplotě přibližně +45 °C ve

# VEGABAR 80

## Převodníky tlaku nové generace



hladina



průtok



tlak



teplota



rozhraní

### Spolehlivé a přesné převodníky tlaku VEGABAR 80

Kompaktní snímače tlaku VEGABAR 80 tvoří ucelenou řadu přístrojů vhodných pro měření výšky hladiny v otevřených nádržích i pro běžné měření provozních tlaků. Dodávají se s různými variantami procesních připojení podle požadavků zákazníka. Výstupem je analogový signál s digitální komunikací HART. Je možné dodat také snímače s výstupem pro průmyslové sběrníkové systémy Profibus-PA nebo Foundation Fieldbus. Jsou vhodné pro použití v různých odvětvích: k dispozici jsou verze do prostředí se zvýšenými požadavky na hygienu (potravinářství, farmaceutická výroba), s velkou odolností (chemie, petrochemie) nebo běžné provedení pro technologická zařízení bez speciálních požadavků. Snímače lze pořídit i ve variantě určené do prostředí s nebezpečím výbuchu. Pro potravinářský a farmaceutický průmysl jsou určeny přístroje z korozi-vzdorné oceli a s krytím IP68. V těchto proveztech jsou požadovány snímače tlaku s čelním provedením měřicí membrány, které usnadňuje jejich čištění metodou CIP.

#### Základní technické parametry:

Měřicí rozsah: -1 ... +1.000 bar  
Provozní teplota: -90... +400 °C  
Přesnost: 0,05 %  
Klasifikace: SIL 2 a SIL 3



VEGABAR 81



VEGABAR 82



VEGABAR 83



NOVINKA

Zobrazovací a nastavovací modul PIC153 je k dispozici v českém jazyce a nyní také s Bluetooth komunikačním rozhraním.

LEVEL EXPERT

Řešení pro vaše aplikace...

**LEVEL INSTRUMENTS CZ**  
LEVEL EXPERT

Výhradní zástupce společnosti VEGA Grieshaber KG pro ČR a Slovensko:

**LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s.r.o.**

Příbramská 1337/9, 710 00 Ostrava

Tel.: 599 526 776

Fax: 599 526 777, Hot-line: 774 464 120

E-mail: info@levelexpert.cz

<http://www.levelexpert.cz>



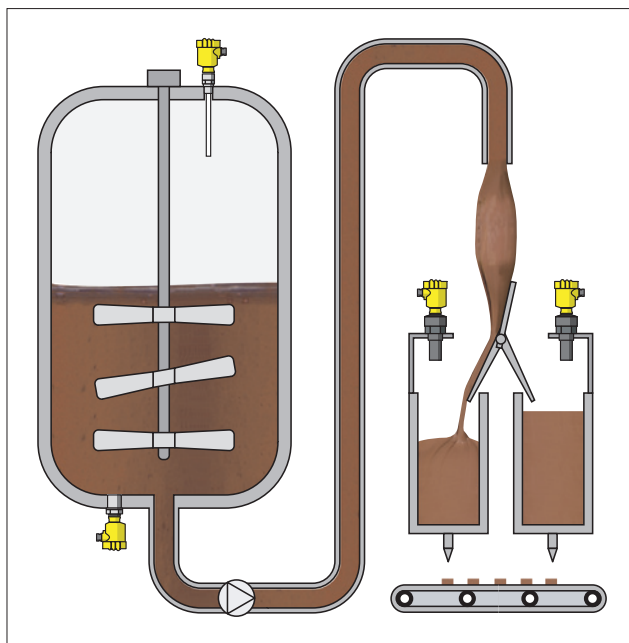


velkých nádrží s kapacitou až 60 t (obr. 4). Míchadlo zajišťuje homogenitu hmoty a stejnou teplotu skladovaného produktu v celém objemu. Pro hlídání maximální hladiny čokolády v těchto uzavřených nádržích se používají limitní hladinové spínače Vegacap 63 (obr. 5). Poskytují spolehlivé výsledky, protože nejsou citlivé k nánosům a nálepům na tyčové sondě a neovlivňuje je konzistence a teplota tekuté čokolády. Pro limitní spínače Vegacap 63 jsou charakteristické snadná montáž a uvedení do provozu.

V nádržích je však důležitá i kontinuální monitorování hladiny. Ověřeným řešením je použití snímače hydrostatického tlaku Vegabar 82 (obr. 6), který je instalován na dně nádrže. Je opatřen čelní keramickou membránou, která vylučuje poškození abrazí nebo zanesení procesního připojení tekutou čokoládou. Měření není ovlivňováno míchacím zařízením. Keramická měřicí buňka Certec® vyniká dlouhodobou stabilitou. Elektronika snímače je chráněna robustním pouzdem. Samozřejmostí je možnost snímače čistit a sterilizovat postupy CIP a SIP.

Snímačem Vegabar 82 je možné měřit polohu hladiny až 3 m středně tekuté čokoládové hmoty. Provozní teplota je +20 až +100 °C, tlak 0 až 500 kPa.

K měření polohy hladiny čokolády v pl-



Obr. 4. Zásobník čokolády a plnicí nádrže

ních nádržích se používá radarový hladinoměr Vegapuls 64. Tento bezkontaktní snímač je odolný proti abrazí a nánosům. Kompaktní konstrukce zjednodušuje montáž a minimální mrtvá zóna umožňuje spolehlivé měření i v malých nádržích.

### Výroba páry v hygienických podmínkách

Procesy sterilizace párou se v průmyslu používají např. ke sterilizaci oděvů, komponent zařízení, filtrů, polotovarů apod.

Kvalita páry používané ve farmacii a potravinářství se liší od kvality páry používané např. při vytápění. Vytvářející sterilizační páry vyvíjejí páru používanou ke sterilizaci, speciální vytvářející čisté páry vyvíjejí páru v obzvláště vysoké kvalitě, kterou lze použít pro přímý styk s médiem ve farmaceutickém nebo biotechnologickém průmyslu.

Nádrž horizontálního vytvářející čisté páry je ve tvaru kolony. Vodu v dolní části zahřívá trubkový výměník, v němž proudí pára nebo olej, a přivádí napájecí vodu k varu. Termosifonovým efektem pára stoupá do horní části výměníku, kde je expanzní nádoba, jež zabraňuje kontaminaci páry kapičkami napájecí vody.

Striktní hygienické požadavky na generátory čisté páry a parní autoklávy vyžadují jejich nepřetržitý provoz a z toho vyplývající spolehlivou detekci polohy hladiny napájecí vody. Společnost Telstar, výrobce vyvíjející čisté páry, se pro tento účel spoléhá na hladinoměr Vegaflex 83 (obr. 7). Hladinoměr s vedenou vlnou měří polohu hladiny v tělese obtokového stavoznaku (bypassu). Analo-

gový výstup úměrný poloze hladiny je v řídicím systému převáděn na několik limitních úrovní, jejichž dosažení generuje alarmy. Na rozdíl od plovákových a magnetických měřících systémů lanové a tyčové hladinoměry s vedenou vlnou nevyžadují další doplňkové komponenty ani mechanické seřízení.

Výhodami hladinoměru s vedenou vlnou je univerzálnost jejich použití nezávisle na tlaku a teplotě, kompatibilita se striktními hygienickými požadavky, spolehlivost a úspora nákladů díky možnosti nezávislého nastavení několika spínacích úrovní (bodů) na jednom hladinoměru.



Obr. 6. Snímač hydrostatického tlaku Vegabar 82 v provedení PVDF



Obr. 7. Radarový hladinoměr s vedenou vlnou Vegaflex 83 v potravinářském provedení

### Závěr

Všechny dodávané přístroje vyhovují příslušným českým i evropským normám a jejich spolehlivost je ověřena dlouholetým provozem u nás i v zahraničí. Mnoho let zkušeností umožňuje pracovníkům společnosti porozumět specifickým požadavkům daného odvětví a správně na ně reagovat. Společnost Level Instruments CZ – Level Expert je připravena dodat měřící techniku pro jakékoliv průmyslové odvětví, a to včetně bezplatného technického poradenství, vypracování návrhu řešení, zapůjčení snímačů a jejich vyzkoušení u zákazníka.

(LEVEL INSTRUMENTS CZ – LEVEL EXPERT s. r. o.)



Obr. 5. Limitní hladinový spínač Vegacap 63 pracuje na kapacitním principu