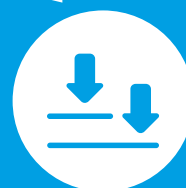
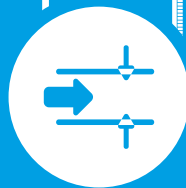
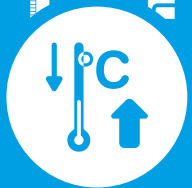




JSP Měření a regulace

MaR

zpravodaj



Téma čísla

Měření hladiny

Obtokové stavoznaky str. 2

TDR radar GRLM-70 „Miranda“ str. 4

Ponorná sonda LMK 858 str. 5

Přehled ponorných sond str. 6

Přehled ultrazvukových snímačů str. 7

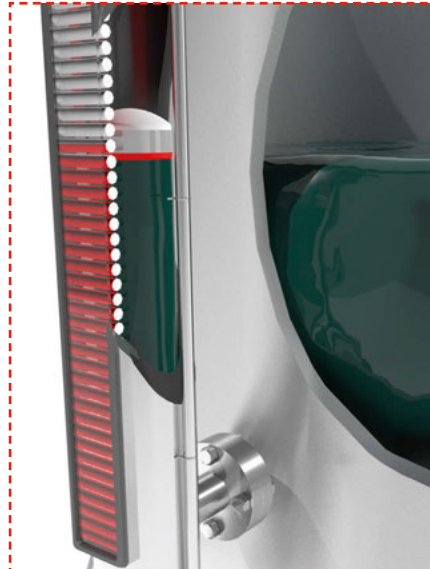
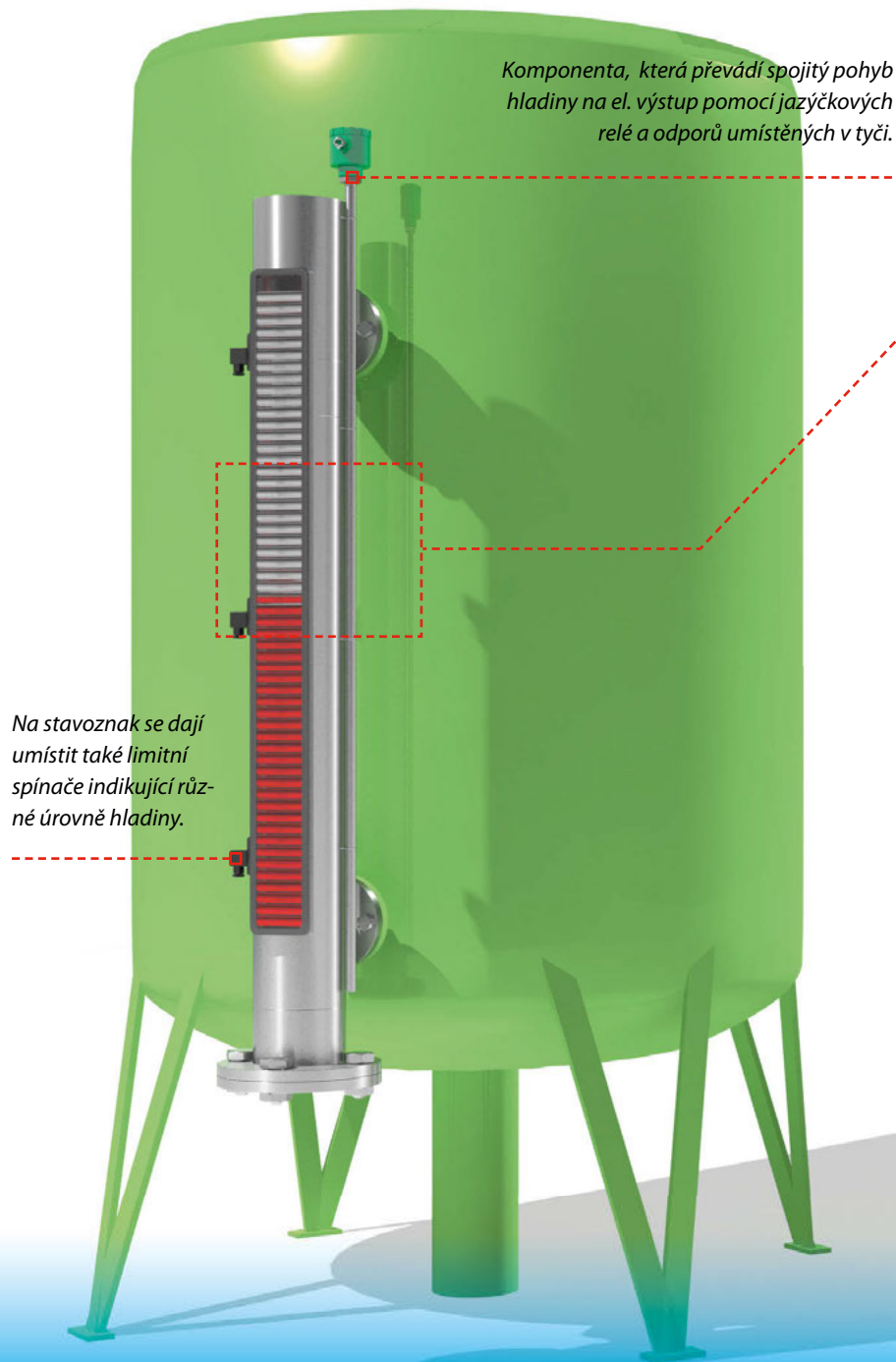
Přehled radarových snímačů str. 8

Přehled vibračních spínačů str. 9

Vibrační spínač Rosemount 2110 str. 10

Obtokové stavoznaky

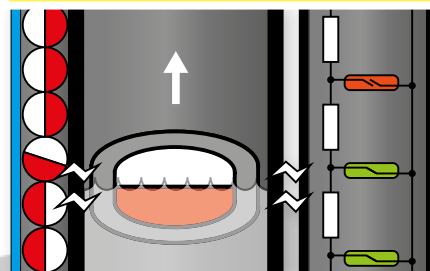
- ✓ Spolehlivé řešení měření hladiny přesně „na míru“ aplikace.
- ✓ Pro média o teplotě od -160 do +400 °C a tlaku od 0 do 42 MPa.
- ✓ Vhodné pro agresivní, hořlavá, toxická a horká média.
- ✓ Měření hladiny kapalin bez jakékoli dodávky energie.



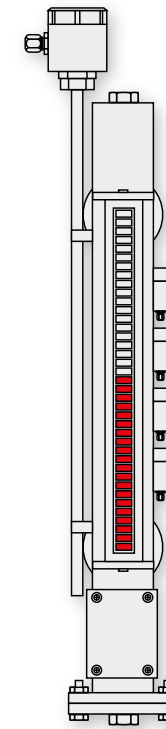
Princip

Ve vodící/měřicí trubce stavoznaku je umístěn plovák s magnetem, který je unášen kapalinou. Magnet v pohybu převrací válečky na zobrazovací liště, kde sytější barva válečku indikuje stav hladiny.

Plovák s magnetem může také spínat jazýčková relé, která připojují odpory a tím převádí stav hladiny na el. výstup.

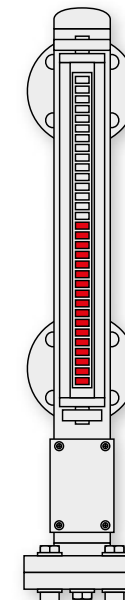


MIH



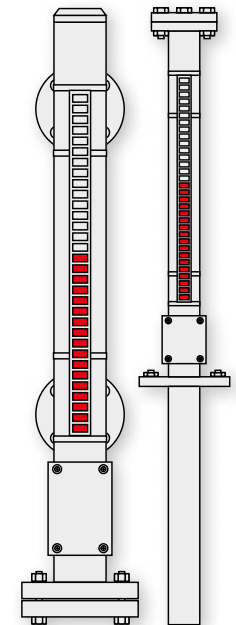
- ✓ Měřicí rozsah do 5800 mm.
- ✓ Místní zobrazení pomocí dvoubarevné lišty.
- ✓ Možno doplnit kontinuálním snímačem BVC s výstupem 4 až 20 mA a vestavěnými magnetickými úroňovými čidly.
- ✓ Citlivost kontinuálního el. výstupu 5-10-20 mm.
- ✓ Plováky pro hustotu média od 0,7 kg/dm³.
- ✓ Standardní připojení příruba DN25 PN16.
- ✓ Teplota média -30 až +105 °C a pracovní tlak max. 1,6 MPa.
- ✓ Nevýbušné provedení.

BNA



- ✓ Měřicí rozsah do 6000 mm.
- ✓ Pro měření výšky kapalin (včetně agresivních a toxických) a pro kapalné plyny.
- ✓ Materiál plováku a plovákové komory nerezová ocel 1.4571, 1.4404, Titan Gr. 2, Hastelloy C, PP, atd.
- ✓ Procesní připojení přivařením, šroubením nebo přírubou.
- ✓ Teplota média -160 až +450 °C a pracovní tlak max. 40 MPa.
- ✓ Nevýbušné provedení.

ITA-8.x/9.x



- ✓ Měřicí rozsah do 5000 mm.
- ✓ Přímé snímání hladiny korozivních, toxických nebo lehce vznětlivých a těkavých látek.
- ✓ Možnost limitních spínačů a výstupu 4 až 20 mA.
- ✓ Provedení s oddělením měřicí a ukazovací části tam, kde nelze odečítat z boku nádrže.
- ✓ Min. hustota měřeného média 0,65 kg/dm³ až 0,85 kg/dm³.
- ✓ Jmenovitý tlak PN6.
- ✓ Teplota měřeného média -40 až +120 °C.

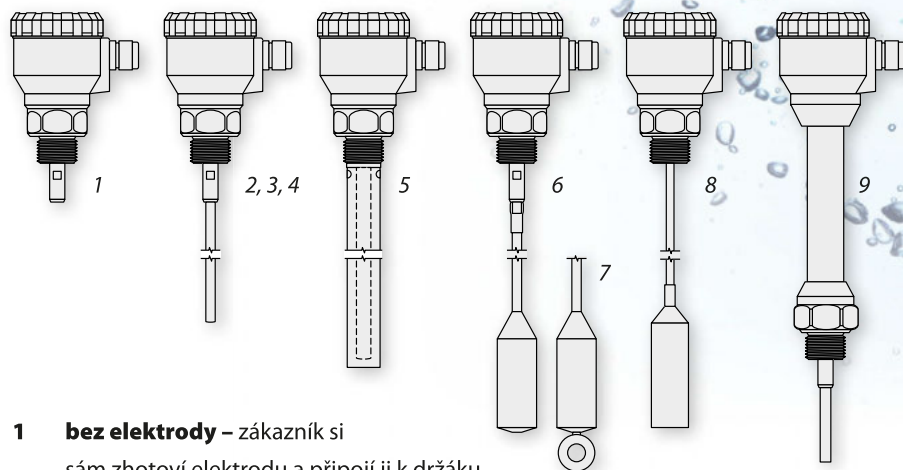
GRLM-70 „Miranda“

Kontaktní radarové hladinoměry s vedenou vlnou (princip TDR)

- ✓ Měření výšky hladiny kapalin, sypkých materiálů, kašovitých a pastovitých hmot.
- ✓ Univerzální použití, přímá montáž do zásobníků, sil, jímek.
- ✓ Lineární měření v nevodivých a různě tvarovaných nádobách.
- ✓ Varianty s tyčovou nebo lanovou elektrodou.
- ✓ Měřicí rozsah do 40 m.
- ✓ Okamžité zobrazení měřených hodnot na OLED displeji.
- ✓ Jednoduchá instalace i nastavení.
- ✓ Proudový výstup (4 až 20 mA), HART® protokol.



Provedení



- 1 **bez elektrody** – zákazník si sám zhotoví elektrodu a připojí ji k držáku
- 2 **neizolovaná nerezová tyčová elektroda** – pro vodu, emulze, oleje, naftu, mouku, písek, granuláty, apod.
- 3 **izolovaná nerezová tyčová elektroda (PFA)** – pro agresivní a velmi čisté kapaliny, odolává horkým parám
- 4 **izolovaná nerezová tyčová elektroda (FEP)** – pro agresivní kapaliny a nápoje
- 5 **neizolovaná nerezová tyčová elektroda s referenční trubkou** – pro přesné měření ve stísněných prostorech
- 6 **neizolovaná nerezová lanová elektroda a závaží vč. kotvení (7)** – pro vodu, zrniny, písek, mouku, cement, apod. v hlubších zásobnících, sílech a jímkách
- 8 **izolovaná nerezová lanová elektroda a závaží (lano FEP, závaží PTFE)** – pro agresivní a velmi čisté kapaliny v hlubších zásobnících, sílech a jímkách
- 9 **vysokoteplotní provedení**

Princip

Principem funkce radarového hladinoměru je TDR (Time Domain Reflectometry) – odraz v časové oblasti. Elektronika hladinoměru vybudí velmi krátký elektrický impuls, který je navázán na měřicí elektrodu. Měřicí elektroda může mít podobu tyče, kabelu nebo lana. Po elektrodě se impuls šíří ve formě elektromagnetické vlny směrem k hladině, kde se částečně odráží a odražená složka se vrací zpět do přijímacího modulu elektroniky hladinoměru. Elektronika změří dobu letu elektromagnetické vlny a vypočte aktuální vzdálenost k povrchu hladiny. Vybuzené impulsy oproti bezkontaktní metodě nejsou tlumeny prostředím ani zkreslovány falešnými a vícenásobnými odrazy. Měření není také ovlivněno parami, pěnou, prachem ani změnou teploty nebo tlaku a nabízí vysokou spolehlivost a opakovatelnost.

LMK 858

Ponorná sonda k měření výšky hladiny agresivních kapalin s keramickou oddělovací membránou

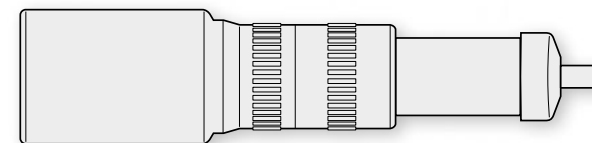
- ✓ Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- ✓ Rozsah od 4 kPa do 1 MPa (0,4 až 100 m vodního sloupce).
- ✓ Přesnost 0,35 % (0,25 %).
- ✓ Průměr sondy 45 mm.
- ✓ Pro média slučitelná s keramikou Al_2O_3 , PVC, PVDF, PUR nebo FEP v kombinaci s Vitonem nebo EPDM.
- ✓ Snadné čištění odběru tlaku.
- ✓ Keramická oddělovací membrána a pouzdro z chemicky vysoce odolného plastu.
- ✓ Stupeň krytí IP 68.



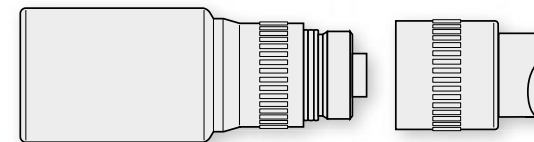
Ponorná sonda LMK 858 je určena zejména pro měření výšky hladiny agresivních kapalin jako jsou koncentrované kyseliny a louhy. Tyto náročné aplikace umožňuje kombinace senzoru s keramickou oddělovací membránou s hermetickým pouzdem, které je vyrobeno z vhodně zvoleného chemicky odolného plastu. Čelní provedení oddělovací membrány umožňuje nasazení sondy pro měření hladiny hustějších médií jako jsou např. kaly. Hlavní oblasti použití ponorných sond jsou technika životního prostředí, čističky odpadních vod, zařízení pro úpravny vod, měření hladiny v otevřených tancích s kyselinami a louhy, chemický a farmaceutický průmysl, elektrolytické procesy galvanovny.

Provedení

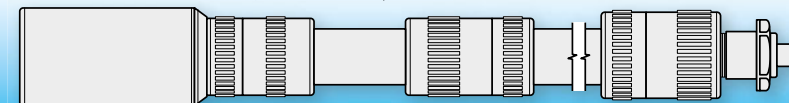
Standardní verze



Standardní verze – oddělená



Verze s ochranou kabelu pomocí trubky z PVC



Princip

Ponorné sondy, nebo také hydrostatické snímače úrovně hladiny jsou v podstatě převodníky tlaku, které měří výšku hladiny pomocí hydrostatického tlaku. Touto metodou se neměří výška hladiny, ale hmotnost sloupce kapaliny nad místem odběru tlaku. Měření touto metodou by se nemělo aplikovat u kapalin s výraznou teplotní objemovou roztažností, kde výška hladiny kolísá se změnami teploty, ale údaj hydrostatického snímače je konstantní. Mimo jiné toto měření nabízí řadu výhod, jako je prakticky neomezený rozsah, absence jakýchkoliv pohyblivých částí, teplota média může být až +400 °C, měření nevede k pěně a směsi kapalin o různých hustotách ani přítomnost par nebo kalů.

Ponorné sondy

- ✓ kontinuální měření hladiny
- ✓ neobsahují žádné pohyblivé části
- ✓ měření není ovlivněno vrstvami pěny ani parami nebo kaly
- ✓ prakticky neomezený rozsah měření
- ✓ teplota až do 400 °C



	LMK 331	LMP 808	LMP 308i
Rozsahy tlaku	od 0 ... 400 mbar do 0 ... 60 bar	od 0 ... 1 mH ₂ O do 0 ... 100 mH ₂ O	od 0 ... 4 mH ₂ O do 0 ... 200 mH ₂ O
Výstupní signál	2vodič: 4 ... 20 mA; 3vodič: 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V		2vodič: 4 ... 20 mA; 3vodič: 0 ... 10 V + komunikační rozhraní pro nastavení offsetu, rozpětí a tlumení
Napájení	2vodič: 8 ... 32 VDC 3vodič: 14 ... 30 VDC		2vodič: 12 ... 36 VDC 3vodič: 14 ... 36 VDC
Přesnost	≤ ±0,5 % FSO	< 0,4 bar: ≤ ±0,5 % FSO ≥ 0,4 bar: ±0,35 % FSO (±0,25 %)	≤ ±0,1 % FSO
Časová odezva	2vodič: ≤ 10 ms 3vodič: ≤ 3 ms	< 10 ms	~ 200 ms
Elektrické připojení	ISO 4400 (IP65) Binder série 723 5pólový (IP67) M12x1 4pólový (IP67) kabelový výstup z PVC (IP67) kompaktní polní pouzdro (IP67) kabelový výstup s ventilační trubičkou (IP 68)	kabel s možností ochrany a konektor Binder série 723 5pólový IP 68	kabel s možností ochrany a konektor Binder série 723 5pólový, 2- /3vodič Binder série 723 7pólový, 2vodič s komunikačním rozhraním IP 68
Procesní připojení	G 3/4" čelní (DIN 3852) s ISO 4400	-	
Použití	měření tlaku kapalin, olejů a plynů znečištěná, hustá a agresivní média	měření výšky hladiny vody, odpadní vody, paliv a olejů	měření výšky hladiny vody a kapalných médií
Povolené teploty	elektronika: -40 ... +85 °C sklad: -40 ... +100 °C médium: -40 ... +125 °C	sklad: -10 ... +50 °C médium: 0 ... +50 °C	elektronika: -25 ... +65 °C sklad: -25 ... +70 °C médium: -20 ... +70 °C
Materiály	tlaková přípojka a pouzdro: nerezová ocel 1.4404, ... těsnění: FKM, EPDM, NBR, ... membrána: keramika AL ₂ O ₃ 96 %	kabel: PVC, PUR, FEP pouzdro: PVC těsnění: FKM, EPDM, ... membrána: nerezová ocel 1.4435 ochranná krytka: POM	kabel: PVC, PUR, FEP pouzdro: nerezová ocel 1.4404 těsnění: FKM, EPDM, ... membrána: nerezová ocel 1.4435 ochranná krytka: POM
Schválení Ex	ano	ne	ano
SIL (Safety Integrity Level)	SIL 2	SIL 2	-

Ultrazvukové snímače hladiny

- ✓ kontinuální měření hladiny
- ✓ bezúdržbový provoz
- ✓ dlouhá životnost
- ✓ přesné a spolehlivé měření
- ✓ snadná montáž
- ✓ eliminace nežádoucích odrazů „chytrou elektronikou“



	ULM-70	SITRANS Probe LU	EchoTREK
Měřicí rozsahy	0,15 ... 2 m 0,25 ... 6 m 0,4 ... 10 m 0,5 ... 20 m	0,25 ... 6 m 0,25 ... 12 m	0,2 ... 4 m 0,25 ... 6 m 0,35 ... 8 m 0,35 ... 10 m 0,45 ... 15 m 0,6 ... 25 m
Napující napětí	18 ... 36 VDC 18 ... 30 VDC	24 ... 30 VDC	12 ... 36 VDC 85 ... 255 VAC / 11,4 ... 40 VDC 85 ... 255 VAC / 20 ... 28 VAC/DC
Výstupní signál	4 ... 20 mA, HART®	4 ... 20 mA, HART® PROFIBUS PA, profil 3, třída B	4 ... 20 mA, HART® možnost reléového výstupu
Přesnost	0,15 % z celk. rozsahu	< 0,15 % z celk. rozsahu / 6 mm	± (0,2% měřicího rozsahu + 0,05% rozsahu)
Kompensace teploty	ano	ano	ano
Procesní teplota	-30 ... +70 °C -30 ... +60 °C	-40 ... +85 °C	-30 ... +90 °C
Provozní přetlak	1 bar	0,5 bar	0,3 bar
Procesní připojení	závitové: G 1"; G 1 1/2" přírubové: PP; Al slitina	závitové: 2" NPT; R 2"; G 2" přírubové: 3" (80 mm) instalační konzole FMS 200	závitové: 1 1/2"; 2" BSP/NPT přírubové: DN80; DN125
Vyzařovací úhel	10°; 12°; 14°	10°	5°; 6°; 7°
Použití	kontinuální měření výšky hladiny kapalin a sypkých materiálů (odpadní vody, kaly, suspenze, lepidla, pryskyřice)	kontinuální měření výšky hladiny vody a odpadní vody a chemických látek	kontinuální měření výšky hladiny průmyslových i odpadní vod a jiných neagresivních látek
Displej	ano	ano	ano
Krytí	IP67	IP 67; IP 68	IP 67; IP 68
Schválení Ex	ano	ano	ano

Radarové snímače hladiny

- ✓ kontinuální měření hladiny
- ✓ nezávislost na změně teploty a tlaku
- ✓ prachem a parami neovlivněné měření
- ✓ samočisticí funkce
- ✓ zanedbatelná mrtvá zóna
- ✓ kontaktní provedení TDR minimalizuje rušení prostředím



SITRANS LR250

Rosemount 3300

Rosemount 5300

	SITRANS LR250	Rosemount 3300	Rosemount 5300
Měřicí rozsahy	0,05 ... 20 m	0,4 ... 23,5 m	0,4 ... 50 m
Napující napětí	24 ... 30 VDC	11 ... 42 VDC 8 ... 30 VDC	16 ... 42 VDC 9 ... 32 VDC
Výstupní signál	4 ... 20 mA, HART® PROFIBUS PA, profil 3, třída B	4 ... 20 mA, HART® RS-485 s Modbus	4 ... 20 mA, HART® RS-485 s Modbus, Foundation Fieldbus
Přesnost	max. ±5 mm	max. ±5 mm	max. ±3 mm
Dielektrická konstanta ϵ_r	1,6 v závislosti na parametrech trychtýře a aplikace	1,5 v závislosti na parametrech sondy a aplikace	1,4 v závislosti na parametrech sondy a aplikace
Procesní teplota	médium: -40 ... +200 °C okolí: -40 ... +80 °C	médium: -40 ... +150 °C okolí: -40 ... +85 °C	médium: -60 ... +400 °C okolí: -40 ... +85 °C
Provozní přetlak	do 40 barů	do 40 barů	až 345 barů
Procesní připojení	závitové: 1½"; 2" NPT/R/G přírubové: DN50, DN80, DN100	závitové: 1"; 1½" NPT přírubové: DN50, DN80, DN100	závitové: závitové: 1"; 1½"; 2" NPT přírubové: DN50, DN80, DN100, DN150, Tri-Clamp
Typ antény / sondy (TDR)	trychtýřová anténa DN40/50/80/100	jedno-, dvoutýčová sonda, jednolanová, souosá sonda, se závažím, s upínkami	
Použití	monitorování hladiny kapalin a kalů ve skladovacích silech a provozních nádobách	monitorování hladiny kapalin a kašovitých materiálů i v malých a neobvykle tvarovaných zásob- nicích	monitorování hladiny většiny kapa- lin a sypkých látek, měření rozhraní
Stupeň krytí	IP67, IP68	IP66	IP66, IP67
Displej	ano	ano	ano
Schválení Ex	ano	ano	ano

Vibrační spínače hladiny

- ✓ limitní měření hladiny neovlivněné změnami fyz. veličin média
- ✓ použitelnost při vysokých teplotách až do 250 °C
- ✓ bezúdržbový provoz
- ✓ velmi přijatelná cena



Rosemount 2120

SITRANS LVL200

LVL-B

	Rosemount 2120	SITRANS LVL200	LVL-B
Výstup	přímá zátěž, reléový DPDO bezkontaktní elektronické spínání NAMUR, 8/16 mA	reléový DPDT bezkontaktní elektronické spínání	reléový DPDT bezkontaktní elektronické spínání
Napájení	20 ... 264 VAC 20 ... 60 VDC	20 ... 253 VAC 20 ... 72 VDC	19 ... 253 VAC 10 ... 45 VDC
Spínací prodleva	0,3 ... 30 s	~ 500 ms	~ 500 ms
Procesní teplota W	okolí: -40 ... +70 °C médium: -40 ... +150 °C	okolí: -40 ... +70 °C médium: -50 ... +250 °C	okolí: -40 ... +70 °C médium: -50 ... +150 °C
Provozní přetlak	až 100 bar	-1 ... 64 bar	-1 ... 25 bar
Typ média	kapalná média o hustotě 0,6 g/cm ³	kapalná média o hustotě 0,7 až 2,5 g/cm ³	sypké látky o hustotě 200 g/l
Procesní připojení	závitové: ¾"; 1" BSP/NPT přírubové: DN25 ... DN100 Tri-Clamp	závitové: G ¾"; G 1"; ¾" NPT; 1" NPT; 1½" NPT přírubové: od DN25 Tri-Clamp	závitové: R1"; R1½"; 1¼" ... 1½" NPT
Materiál ve styku s médiem	nerezová ocel 316/316L, Alloy C/Alloy C-276, ECTFE/PFA.	nerezová ocel 316L (1.4404; 1.4435); Hastelloy	nerezová ocel 316L (1.4435)
Možnost prodloužení vidlice	ano	ano	ano
Stupeň ochrany	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
Signalizace LED	ano	ne	ano
Hygienické aplikace	ano	ano	ne
SIL 2 aplikace	ano	ano	ne
Ex aplikace	ano	ano	ano

Rosemount 2110

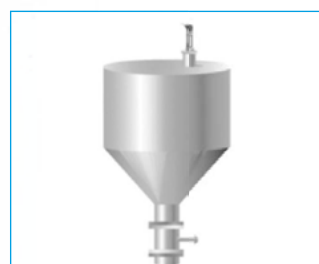
Vibrační vidličkový spínač hladiny pro kapaliny



- ✓ **Měření výšky hladiny kapalin.**
- ✓ **Minimální hustota 600 kg/m³.**
- ✓ **Provozní tlak až 10 MPa.**
- ✓ **Odolává procedurám čištění párou až do 150 °C.**
- ✓ **Materiál ve styku s médiem 316L.**
- ✓ **Elektrické připojení konektorem DIN, vývodka PGS.**
- ✓ **Vhodný pro hygienické aplikace.**
- ✓ **Stav spínače signalizován LED.**
- ✓ **Funkční zkouška pomocí magnetu.**
- ✓ **Stupeň krytí IP 66, IP 67.**



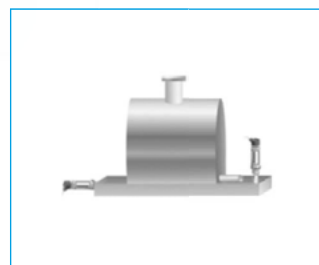
Příklady aplikací



Ochrana proti přeplnění



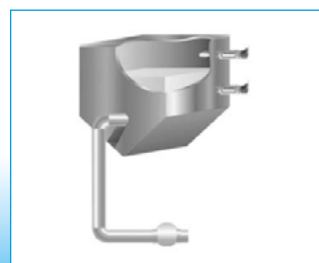
Ochrana čerpadel



Detekce úniku kapaliny



Varovná signalizace dosažením horní a dolní hladiny



Řízení čerpadel



Hygienické aplikace

Řada Rosemount 2110 je bodový hladinový spínač pro kapaliny, jehož konstrukce je založena na technologii vibrující krátké vidličky. Jedná se o kompaktní spínač s odolnou konstrukcí tělesa a vidliček z nerezové oceli pro široký aplikační rozsah použití při měření kapalin. K dispozici jsou ekonomicky výhodné varianty se závitem 3/4" a 1" pro montáž do potrubí nebo do nádrží nebo varianty s připojeními pro hygienické aplikace v potravinářském průmyslu. Přímé spínání zátěže vyhovuje všem napájecím zdrojům nebo je spínač vybaven PNP výstupem pro přímé připojení k PLC systémům. Lze jej použít pouze v bezpečném prostředí, tj. v prostředí bez nebezpečí výbuchu.

Vlastní frekvence vidličky (~1300 Hz) je volena tak, aby se předešlo rušení od vibrací provozu, které by mohly způsobit chybné spínání. Tato frekvence také umožňuje použití krátké délky vidličky pro minimální rušivé vniknutí do nádrže nebo do potrubí. Použití technologie s krátkou vidličkou předurčuje Rosemount 2110 pro nasazení do téměř všech aplikací měření kapalin. Rozsáhlý výzkum maximalizoval provozní efektivitu konstrukce vidličky, která je vhodná pro téměř všechny kapaliny, včetně kapalin, které tvoří povlaky (vyvarujte se však přemostění vidliček), provzdušněných kapalin a kašovitých produktů.

www.jspshop.cz

JSP e-shop má v nabídce několik tisíc produktů z oboru měření a regulace. V sortimentu najdete snímače a spínače pro hlavní veličiny měřené v průmyslu (teplota, tlak, průtok, hladina, analýza, ...), dále pak regulátory, převodníky, zobrazovací jednotky, napájecí zdroje a veškeré s nimi související příslušenství. To vše od světově známých a renomovaných firm dodávajících vysoký standard kvality výrobků.

Všechny zde uvedené ceny jsou bez DPH!



od 912,- Kč

RWI-016

Plovákový hladinový spínač pro kapalná média (voda, oleje, ...)

- Teplota média do 130 °C
- Hustota média od 0,6 g/cm³
- Provozní tlak PN 6 bar
- Zapojení jako spínač i rozpínač

kód zboží: 2155-00



od 685,- Kč

NIVOFLOAT

Plovákový spínač pro čistou a odpadní vodu

- Spolehlivý bezrtuťový spínač
- Teplota média 0 ... +50 °C
- PVC/neopren. kabel 5 / 10 / 20 m
- Materiál plováku Polypropylen

kód zboží: 0509-00



od 2 375,- Kč

GNS-SCV

Kapacitní spínač hladiny pro vodivá i nevodivá média

- Spínací výstup NPN, 3 W
- Procesní připojení 1/4" NPT, mosaz
- Délka elektrody 50 mm
- Teplota média -35 ... +125 °C

kód zboží: 1352-00



od 8 930,- Kč

LMP 308

Přesná ponorná sonda pro agresivní kapaliny

- Měřicí rozsahy 0 ... 1 bar
- Přesnost ≤ 0,35 %
- Výstupní signál 4 ... 20 mA
- Teplota média -20 ... +70 °C

kód zboží: 0160-00



11 280,- Kč

LC-K52HK

Magnetický plovákový převodník výšky hladiny v nádržích

- Délky trubek 250 ... 2000 mm
- Nerezové provedené pro vodu, oleje a další agresivní média
- Výstupní signál 4 ... 20 mA

kód zboží: 2156-003



16 850,- Kč

GBS 02

Přesná ponorná sonda pro agresivní kapaliny

- Měřicí rozsahy 0,1 ... 10 bar
- Přesnost ≤ 0,25 %
- Výstupní signál 4 ... 20 mA
- Teplota média -10 ... +85 °C

kód zboží: 2156-003



JSP Měření a regulace

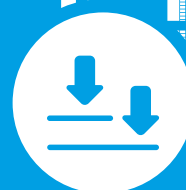
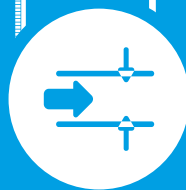
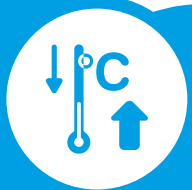
JSP, s.r.o.

Raisova 547, Jičín 506 01
tel.: +420 493 760 811
fax: +420 493 760 820
e-mail: jsp@jsp.cz

JSP Slovakia s.r.o.

Karloveská 63, Bratislava 841 04
tel.: +421 2 6030 1080
fax: +421 2 6030 1089
e-mail: predaj@jsp.sk

Přihlásit nebo odhlásit odběr MaR zpravodaje
můžete na adrese: www.jsp.cz/zpravodaj



NOVINKA

Nastavujte HART® instrumentaci v prostředí Android



HART
COMMUNICATION FOUNDATION

ComDroid-Set

- ✓ používá HART® DD knihovny s možností pravidelné aktualizace
- ✓ kompletní přístup ke všem parametrům zařízení včetně metod
- ✓ zobrazení proměnných a informace o stavu zařízení
- ✓ přehledné a intuitivní uživatelské rozhraní
- ✓ podpora HART® 7 a WirelessHART®

HART modem s Bluetooth jednoduše zapojíte do smyčky HART® přístroje a pomocí SMART-zařízení s aplikací DevComDroid získáte přístup ke všem parametrům!