KSR KUEBLER
A division of the WIKA Group

MĚŘENÍ VÝŠKY HLADINY

DEx®

Firmu KSR Kuebler Niveau Messtechnik GmbH, založil v roce 1962 Dipl. Ing. Heinrich Kübler. Z této doby pochází také jeho vynález velmi jednoduché koncepce, založený na využití permanentního magnetického pole. Zprvu byl uplatňován pouze pro magnetické plovákové spínače a právem byl považován za zcela nové a převratné řešení. I proto se tento princip velmi rychle rozšířil a postupným vývojem vznikaly z původního užití pro spínače další výrobky. Jsou to například magnetické plovákové snímače („kontinuály“) a magnetické obtokové stavoznaky.

V posledních desetiletích se firma rychle rozrůstá a zavádí nové pobočky, a to i výrobní, v Číně, Velké Británii, Singapuru a USA. Svá obchodní zastoupení doplňuje i globální celosvětovou sítí odborných distributorů, k nižm se hrdě řadí i společnost D-Ex Instruments, s.r.o.

Uvést se do povědomí zákazníků, to je filozofie, která je ve světě považována za nejlepší řešení. Dnes pracuje firma KSR Kuebler společně se všemi svými pobočkami jako tým a neustále usiluje o zlepšení. Tím se stala předním světovým lídrem v oboru měření výšky hladiny. K silnému postavení na trhu jí také pomáhá členství v široké rodině produktů WIKA Group.

CERTIFIKÁTY A SCHVÁLENÍ

ATEX 2014/34/EU

PED 2014/68/EU

Germany
TÜV SÜD AG Industrie Service

IECEE Conformity Assessment

Bureau Veritas

Norway
Det Norske Veritas

Germany
Germanischer Lloyd

USA
American Bureau of Shipping

Safety Integrity Level

Netherlands
KEMA

EAC (TR CU)

GOST Permision to use Pattern Approval

USA
Factory Mutual Research Corporation

Magnetické obtokové stavoznaky
přehled 4

stavoznak s horní montáží a příslušenství 6

snímače a limitní spínače 7

Plovákové kontinuální snímače
odporové a magnetostrikční 8

Plovákové limitní spínače
vertikální a horizontální 10

Přímé skleněné stavoznaky
transparentní, reflexní a refrakční 12

Speciální limitní spínače
optické, závěsné a kapacitní 14

Elektronické příslušenství
převodníky, oddělovače a relé 15

MAGNETICKÉ OBTOKOVÉ STAVOZNAKY

Kontinuální hladinoměry zobrazující výšku hladiny v místě měření bez potřeby napájecího zdroje

BNA

- jednoduchý a robustní design
- zobrazená úroveň je úměrná objemu nebo výšce hladiny
- tlakotěsné a plynotěsné oddělení mezi komorou a zobrazovacím displejem/měřicím zařízením
- individuální design a materiály odolné proti korozi umožňují široké uplatnění v nejrůznějších aplikacích
- pracovní tlak od vakua až do 400 bar
- teplotní rozsah od -196 °C až do 450 °C
- hustota média ≥ 400 kg/m^3
- verze do prostředí s nebezpečím výbuchu
- měření mezihladiny od Δ hustoty ≥ 100 kg/m^3

BNA*plus*

- kompaktní design
- pouze 2 boční procesní připojení
- možnost absolutní redundance měření
- konstantní zobrazení měřené hladiny
- instalace až 3 nezávislých principů měření
- možnost modifikace na přání zákazníka

UTN

- kompaktní a jednoduchý design
- pouze 1 procesní připojení
- vynikající uplatnění u mobilních nádrží
- konstantní zobrazení měřené hladiny
- možnost modifikace na přání zákazníka
- verze do prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače

- snímač s odporovým řetězcem
- magnetostrikční snímač
- vedená mikrovlna (TDR)
- limitní spínače

PRINCIP MĚŘENÍ

Stavoznaky jsou tvořeny obtokovou komorou s vnitřním plovákem, který má v sobě integrovaný permanentní magnet. Vně komory je pro vizuální sledování umístěna lišta s otočnými dvoubarevnými válečky (destičkami). Ty mají také své vlastní permanentní magnety. Magnet plováku, který kopíruje výšku hladiny, tyto magnety ovlivňuje tak, že se válečky při posunu plováku postupně otáčí, čímž z pohledu pozorovatele mění barvu. Hranice změny barvy signalizuje úroveň hladiny. Magnet plováku však působí na celé blízké okolí obtokové komory, takže může ovlivňovat i další vnější měřicí prvky.

BNA-S, BNA-C

Standardní a kompaktní verze

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení ■ navařovací nipl
Tlak:	0 ... 64 bar*
Teplota:	-196 ... +450 °C*
Hustota:	ρ ≥ 340 kg/m³

BNA-H

Vysokotlaká verze

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení ■ navařovací nipl
Tlak:	0 ... 400 bar*
Teplota:	-196 ... +450 °C*
Hustota:	ρ ≥ 340 kg/m³

BNA-P

Plastová verze

Materiál:	PVDF, PP
Procesní připojení:	■ příruba EN ■ příruba DIN ■ příruba ANSI
Tlak:	PVDF 6 bar, PP 4 bar
Teplota:	-25 … +80 °C
Hustota:	ρ ≥ 800 kg/m³

BNA KO*plus*

Koaxiální: 2 senzory, 1 referenční komora

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení ■ navařovací nipl
Tlak:	0 ... 64 bar*
Teplota:	-196 … +400 °C*
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

BNA DU*plus*

Duální: 2 senzory, s externí komorou

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení ■ navařovací nipl
Tlak:	0 ... 400 bar*
Teplota:	-196 … +400 °C*
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

BZG

Referenční obtoková komora: 1 senzor

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení ■ navařovací nipl
Tlak:	0 ... 400 bar*
Teplota:	-196 … +400 °C*
Senzor:	FLS, FLR/M, radar, vedená mikrovlna

*dle provedení

STAVOZNAK S HORNÍ MONTÁŽÍ

Stavoznak UTN a příslušenství magnetických obtokových stavoznaků BNA

Magnetický stavoznak UTN s horní montáží

Má jednoduchý design, který vyžaduje pouze jedno procesní připojení ve spodní části. Uplatnění nachází tam, kde není možná implementace standardní konfigurace s bočním připojením. Uvnitř a vně komory se pohybuje vodicí tyč, na jejichž koncích je dole připevněn plovák a nahoře permanentní magnet. Plovák se pohybuje společně s úrovní hladiny v nádrži, přičemž tento pohyb vodicí tyč volně kopíruje na permanentní magnet. Tím jsou ovládány dvoubarevné segmenty (válečky) zobrazovací lišty.

Magnetický separátor částic

Je instalován přímo v procesním potrubí mezi magnetickým obtokovým stavoznakem a nádobou, zachytává magnetické částice z proudu kapaliny a brání jim v ovlivňování měřidla. Dodáván je v páru, pro spodní procesní připojení s magnetem, pro horní bez magnetu.

Nálevka pro testování magnetických obtokových stavoznaků

Slouží jako příslušenství pro testování magnetických obtokových stavoznaků. Instaluje se místo odvzdušňovací zátky, čímž usnadňuje do stavoznaku nalít testovací kapalinu, zpravidla vodu.

UTN

S horní montáží

Materiál:	nerez oceli, 6Mo, Hastelloy, titan, Monel, Inconel, Incoloy, Duplex, Super Duplex
Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Tlak:	0 ... 40 bar*
Teplota:	-60 ... +300 °C*
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m^3

MPT

Magnetický separátor částic

Materiál:	nerez ocel 316Ti a 316L
Procesní připojení:	■ příruba EN ■ příruba DIN ■ příruba ANSI
Tlak:	max. 63 bar
Teplota:	-196 … +400 °C
Implementace:	dodáváno v páru (spodní procesní připojení s magnetem, horní bez magnetu)

FNL

Nálevka pro testování magnetických obtokových stavoznaků

Materiál:	nerez ocel
Procesní připojení:	■ G ½" ■ ½" NPT
Víčko:	šroubovací na řetízku
Průměr:	2,5"
Povrchová úprava:	■ leštění ■ moření

*dle provedení

SNÍMAČE A LIMITNÍ SPÍNAČE

Pro další funkce mohou být na magnetických obtokových stavoznacích instalovány následující měřicí prvky

Odporový snímač hladiny

Používá se pro nepřetržité sledování a záznam úrovně hladiny v kombinaci s externím převodníkem, který mění odporový signál na analogový výstup úměrný výšce hladiny. Převodníky jsou také k dispozici v programovatelných verzích 4 ... 20 mA HART®, PROFIBUS® PA a FOUNDATION ™ Fieldbus.

Magnetostrikční snímač hladiny

Používá se pro nepřetržité a vysoce přesné sledování a záznam úrovně hladiny v kombinaci s externí jednotkou, která převádí signál generovaných torzních kmitů vzniklých magnetických polí na analogový výstup. Vyhodnocovací jednotka je k dispozici s výstupem v programovatelné verzi 4 ... 20 mA HART®.

Magnetické limitní spínače

Slouží ke zjištění hranic úrovně plnění, generují binární signál, který může ovládat řídicí zařízení. Magnetické spínače jsou k dispozici s různým schválením včetně SIL 1.

BLR

Odporový snímač hladiny

Materiál hlavice:	■ hliníková slitina ■ nerez ocel (s displejem nebo bez) ■ plast (PP, PA)
Výstup:	4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA nebo FOUNDATION™ Fieldbus
Rozlišení:	5 mm, 10 mm, (15 mm) a 18 mm
Teplota:	-100 ... +350 °C (médium)* -40 ... +85 °C (okolí)*
Stupeň krytí:	IP66 až IP68*

BLM

Magnetostrikční snímač hladiny

Materiál hlavice:	nerez ocel (s displejem nebo bez)
Výstup:	4 ... 20 mA, HART®
Rozlišení:	< 0,1 mm
Přesnost:	< ±0,5 mm
Teplota:	-60 ... +185 °C (médium)* -40 ... +85 °C (okolí)*
Stupeň krytí:	IP67

BGU

Limitní spínač

Materiál poudra:	■ hliníková slitina ■ nerez ocel
Typ kontaktu:	■ jazýčkový kontakt ■ mikrospínač ■ indukční snímač přiblížení
Funkce kontaktu:	1x přepínací / bistabilní
Teplota:	-196 ... +380 °C (médium)* -50 … +180 °C (okolí)*
Stupeň krytí:	IP65 až IP68*

*dle provedení

PLOVÁKOVÉ KONTINUÁLNÍ SNÍMAČE

Kontinuální měření výšky hladiny, měření rozhraní

- přenos signálu na velké vzdálenosti
- jednoduchá instalace a uvedení do provozu
- teplotní rozsah od -80 °C až do +450 °C
- tlak od vakua až do 100 bar
- hustota média ≥ 400 kg/m^3
- měření mezihladiny od Δ hustoty ≥ 50 kg/m^3
- rozlišení až < 0,1 mm
- specifické aplikace návrhů dle potřeb zákazníka
- výstupní signál 4 ... 20 mA
- protokol HART®, PROFIBUS® PA nebo FOUNDATION™ Fieldbus
- možnost externí vyhodnocovací jednotky včetně limitního relé
- verze do prostředí s nebezpečím výbuchu
- schválení SIL 2, EAC, NEPSI, 3-A

PRINCIP MĚŘENÍ

Plovákové kontinuální hladinoměry jsou tvořeny plovákem pohybujícím se podél vodicí trubky souběžně s hladinou monitorovaného média. Ve vodicí trubce vzniká dle principu měření odporový nebo impulzní signál, který je následně zpracován v hlavici na proudový výstup. Tyto hladinoměry jsou umístěny shora do nádrže přímo v prostoru měření.

FLR

Odporové snímače

Uvnitř vodicí trubky je umístěn odporový řetězec a jazýčkové kontakty, zapojené jako potenciometr. Měřicí řetězec snímače je tvořen soustavou „čipů“ umístěných v řadě na plošném spoji. Každý „čip“ sestává z rezistoru a jazýčkového kontaktu. Plovák s vestavěným magnetem ovládá jazýčkový kontakt (vždy nejméně jeden), který spojí daný rezistor měřicího řetězce. Ten poté vytváří téměř spojitý výstupní odporový signál úměrný výšce hladiny. Tento princip je nezávislý na pěně, vodivosti, dielektrické konstantě, tlaku, vakuu, teplotě, kondenzaci, bublinách, případně i na vibracích měřené kapaliny.

FLM

Magnetostrikční snímače

Uvnitř vodicí trubky je umístěna feromagnetická struna (vlnovod). Plovák s vestavěným magnetem vytváří ve struně podélné magnetické pole. Jakmile začne strunou procházet elektrický impulz, vznikne okolo ní druhé magnetické pole, které je radiální. Protnutím obou magnetických polí je generováno torzní vlnění – impulz, který se přenáší konstantní rychlostí od měřeného místa k oběma koncům struny. Na jednom jejím konci je utlumený, na druhém se ve snímací hlavici převede na výstupní signál. S vysokou přesností je tak vyhodnocena výška hladiny.

FLR-S

Standardní verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka snímače:	max. 6 000 mm
Rozlišení:	5 mm, 10 mm, (15 mm) a 18 mm
Tlak:	0 ... 100 bar
Teplota:	-80 ... +200 °C (médium)*
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

FLR-P

Plastová verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka snímače:	max. 5 000 mm
Rozlišení:	5 mm, 10 mm, (15 mm) a 18 mm
Tlak:	0 ... 16 bar
Teplota:	-10 ... +100 °C (médium)
Hustota:	ρ ≥ 800 kg/m³

FLR/M-H, FLR-F

Hygienická verze a verze do potravinářsví

Procesní připojení:	■ clamp ISO, DIN ■ aseptické šroubení ■ aseptická příruba ■ VARIVENT® ■ BioConnect®
Délka snímače:	max. 6 000 mm
Tlak:	0 ... 10 bar
Teplota:	-40 ... +250 °C* (médium)
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

FLM-S

Standardní verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka snímače:	max. 6 000 mm
Rozlišení:	< 0,1 mm
Tlak:	0 ... 200 bar
Teplota:	-90 ... +450 °C (médium)*
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

FLM-SP

Plastová verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka snímače:	max. 5 000 mm
Rozlišení:	< 0,1 mm
Tlak:	0 ... 16 bar
Teplota:	-10 ... +100 °C (médium)
Hustota:	ρ ≥ 800 kg/m³

FLM-CA/M

Kompaktní OEM verze (MOQ. 10 ks)

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka snímače:	max. 1 000 mm
Rozlišení:	0,1 mm
Tlak:	0 ... 30 bar
Teplota:	-40 ... +125 °C (médium)
Hustota:	ρ ≥ 680 kg/m³

*dle provedení

PLOVÁKOVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE

Detekce jedné nebo více hladin nebo i mezihladin

- vhodné téměř pro všechny kapaliny
- detekce jedné nebo více různých hladin kapalin
- jednoduchá instalace a uvedení do provozu
- spínání kontaktů je bez přímého styku s kapalinou, bez opotřebení a pracuje bez potřeby napájecího zdroje
- univerzální zpracování signálu
- více bodů v jedné spínací jednotce (až 8)
- teplotní rozsah od -196° C až do +350° C
- tlakový rozsah od vakua až do 100 bar
- hustota média ≥ 390 kg/m^3
- měření mezihladiny od Δ hustoty ≥ 50 kg/m^3
- verze do prostředí s nebezpečím výbuchu

PRINCIP MĚŘENÍ

Plovákové limitní spínače jsou tvořeny plovákem pohybujícím se podél vodicí trubky souběžně s hladinou monitorovaného média. Ve vodicí trubce jsou v místě sledovaných úrovní instalovány kontakty, čímž je možná detekce limitních stavů. Tyto hladinoměry jsou umístěny shora nebo z boku nádrže přímo v prostoru měření.

FLS

Vertikální limitní spínače

Zařízení je umístěno vertikálně z hora nádrže přímo v prostoru měření a umožňuje monitorování výšky hladiny (mezihladiny) v jedné nebo více úrovních. Jeho plovák s vestavěným permanentním magnetem svým pohybem podél kontaktní trubky ovládá jeden až osm instalovaných jazýčkových kontaktů, které jsou umístěny na předem definovaných úrovních hladiny. Aktivací kontaktů je možno sledovat jednotlivé limitní stavy. Tento princip je nezávislý na pěně, vodivosti, dielektrické konstantě, tlaku, vakuu, teplotě, kondenzaci, bublinách, případně i na vibracích měřené kapaliny.

HLS

Horizontální limitní spínače

Zařízení je umístěno horizontálně z boku nádrže přímo v prostoru měření a umožňuje monitorování výšky hladiny v jedné úrovni. Pracuje na principu výkyvné páky, na jejíž koncích jsou umístěny plovák a permanentní magnet. Hladinoměr skrz permanentní magnet ovládá jazýčkový kontakt, který je umístěn na monitorované úrovni hladiny. Aktivací kontaktu je umožněno sledování limitního stavu. Tento princip je nezávislý na pěně, vodivosti, dielektrické konstantě, tlaku, vakuu, teplotě, kondenzaci, bublinách, případně i na vibracích měřené kapaliny.

FLS-S

Standardní verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka spínače:	max. 6 000 mm
Spínané body:	max. 8 kontaktů
Tlak:	0 ... 100 bar
Teplota:	-196 ... +300 °C*
Hustota:	ρ ≥ 390 kg/m³

FLS-P

Plastová verze

Procesní připojení:	■ příruby EN, DIN, ANSI ■ šroubení
Délka spínače:	max. 5 000 mm
Spínané body:	max. 8 kontaktů
Tlak:	0 ... 3 bar
Teplota:	-10 ... +100 °C
Hustota:	ρ ≥ 400 kg/m³

FLS-HA3

Hygienická verze

Procesní připojení:	■ clamp ISO, DIN ■ aseptické šroubení ■ aseptická příruba ■ VARIVENT® ■ BioConnect®
Délka spínače:	max. 6 000 mm
Tlak:	0 ... 10 bar
Teplota:	-40 ... +250 °C
Hustota:	ρ ≥ 770 kg/m³

HLS-S

Standardní verze

Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI
Materiál:	nerez ocel, titan
Elektrické připojení:	kabel
Tlak:	0 ... 100 bar
Teplota:	-196 ... +350 °C*
Hustota:	ρ ≥ 600 kg/m³

HLS-P

Plastová verze

Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI
Materiál:	PP
Elektrické připojení:	kabel
Tlak:	0 ... 3 bar
Teplota:	-10 ... +80 °C
Hustota:	ρ ≥ 750 kg/m³

HLS-M

Mini verze

Procesní připojení:	■ ½" NPT (instalace zvenku nádoby) ■ G ¼", ⅛" (instalace zevnitř nádoby)
Materiál:	nerez ocel 304, PP
Elektrické připojení:	■ kabel ■ konektor 2-pin (EN 175301-803)
Tlak:	1 bar
Teplota:	-10 ... +80 °C
Hustota:	ρ ≥ 800 kg/m³

*dle provedení

PŘÍMÉ SKLENĚNÉ STAVOZNAKY

PRINCIP MĚŘENÍ

Skleněné stavoznaky slouží k přímému zobrazení stavu hladiny kapaliny. Výška hladiny je vidět prostřednictvím skleněného průzoru nebo skleněné trubice.

Měření výšky hladiny přímými reflexními, transparentními a refrakčními skleněnými stavoznaky

LGG-R

Reflexní skleněné stavoznaky

Stavoznaky tohoto typu jsou založeny na principu odrazu světla. V plynné fázi se displej zobrazí jako světlý, protože se světlo v prizmatických drážkách průzoru odráží. V kapalné fázi se světlo absorbuje, takže se displej jeví jako tmavý. Rozhraní mezi nimi určuje úroveň hladiny. Jde o nejvhodnější a nejlevnější aplikace pro indikaci hladiny v kotlech (voda-pára).

LGG-T

Transparentní skleněné stavoznaky

Konstrukce stavoznaku umožňuje prostřednictvím dvou průzorových skel za sebou přímé sledování hladiny kapalného média průhledem. Nejčastěji jsou užívány pro parní aplikace nad 35 bar, protože mají jako ochranu proti korozi kotlovou vodou vrstvu slídy. Pro zvýraznění rozhraní mohou být doplněny o zadní podsvícení.

LGG-M

Refrakční skleněné stavoznaky

Stavoznaky tohoto typu pracují na principu lomu světla. Zezadu jsou lampou prosvěcovány jejich průzory, kdy plynnou fází světlo prochází napřímo a kapalnou je lomeno do strany. Úroveň hladiny kapalné části je tedy viditelná jako tmavý sloupec, plynná část se jeví jako světlý sloupec nad ní. Rozhraní mezi nimi určuje úroveň hladiny. Použití tyto stavoznaky nacházejí pro čirá média o vysoké teplotě 374 °C a tlaku až 250 bar.

LGI

Osvětlovací jednotky

Osvětlovací jednotky jsou určené pro skleněné transparentní a refrakční stavoznaky. Osvětlení, resp. prosvícení stavoznaku, je dostupné nejen pomocí konvenčních zdrojů světla jako jsou halogenové žárovky nebo sodíkové lampy, ale i pomocí moderní technologie LED. K dispozici jsou také varianty se schválením do prostředí s nebezpečím výbuchu (provedení Ex d).

LGG-E

Kompaktní verze

Zobrazení hladiny:	reflexní
Materiál:	ocel 1.0460 A105, 1.0570
Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI
Tlak:	max. 100 bar
Teplota:	-10 ... +243 °C (pára)

LGG-TP, LGG-RP

Ocelová verze

Zobrazení hladiny:	transparentní reflexní
Materiál:	ocel A350 LF2
Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI šroubení ½" NPT, ¾" NPT navařovací nipl ½", ¾"
Tlak:	max. 160 bar
Teplota:	-40 … +243 °C (pára) / +300 °C

LGG-TE, LGG-RE

Standardní verze

Zobrazení hladiny:	transparentní reflexní
Materiál:	nerez ocel
Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI šroubení ½" NPT, ¾" NPT navařovací nipl ½", ¾"
Tlak:	max. 160 bar
Teplota:	-196 ... +243 °C (pára) / +300 °C

LGG-TI, LGG-RI

Vysokotlaká verze

Zobrazení hladiny:	transparentní reflexní
Materiál:	ocel 1.5415, nerez ocel 1.4404
Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI šroubení ½" NPT, ¾" NPT navařovací nipl ½", ¾"
Tlak:	max. 250 bar
Teplota:	-196 ... +100 °C (pára)

LGG-M

Refrakční verze

Zobrazení hladiny:	refrakční
Materiál:	ocel 1.5415
Procesní připojení:	příruby EN, DIN, ANSI šroubení ½" NPT, ¾" NPT navařovací nipl ½", ¾"
Tlak:	max. 250 bar
Teplota:	-10 … +374 °C

LGI

Osvětlovací jednotka

Typ osvětlení:	LED modul halogenová žárovka sodíková výbojka
Materiál krytu:	hliníková slitina nerez oceli 304, 316L
Napájení:	AC 230 V
Teplota:	-40 ... +150 °C*
Stupeň krytí:	IP65/IP66*

*dle provedení

SPECIÁLNÍ LIMITNÍ SPÍNAČE

Další přístroje pro měření výšky hladiny

Optický hladinový spínač

Měření hladiny optickými hladinoměry je nezávislé na fyzikálních vlastnostech kapalin. Spínače se skládají z infračervené LED diody a fototranzistoru. Pokud není jejich hrot ponořen, vysílaný paprsek je odrážen vnitřními stěnami hrotu a poskytuje tak plnou zpětnou vazbu fototranzistoru. Při ponoření hrotu světlo z části uniká do jiného optického prostředí, čímž dojde k zeslabení zpětného odrazu, které je zachyceno fototranzistorem a vyhodnoceno jako změna stavu.

Závěsný hladinový spínač

Měření hladiny závěsnými plovákovými spínači pracuje na principu změny polohy plováku. Při dotyku plováku s hladinou dojde ke změně polohy plováku visícího na kabelu, čímž je aktivován vnitřní mikrospínač. Tím dojde k signalizaci limitního stavu hladiny.

Tyčové vodivostní elektrody

Měření hladiny tyčovými vodivostními elektrodami pracuje na principu přímého kontaktu s vodivými médii, jako je voda, louhy nebo kyseliny. Při jejich kontaktu s elektrodami dochází k indukci malého střídavého proudu, čímž je signalizován limitní stav hladiny. Použitím vícenásobných elektrod lze sledovat i více hladin najednou.

OLS

Optický hladinový spínač

Materiál pouzdra:	nerez ocel, Hastelloy*
Procesní připojení:	■ šroubení ■ příruby EN, DIN, ANSI
Přesnost:	± 0,5 mm
Tlak:	0 ... 500 bar*
Teplota:	-269 ... +400 °C (médium)* -65 ... +95 °C (okolí)*
Stupeň krytí:	IP65

SLS

Závěsný hladinový spínač

Materiál:	PP, PP PRE-ELEC (anti-static)*
Typ kontaktu:	mikrospínač
Funkce kontaktu:	přepínací
Tlak:	atm. ... 2 bar
Teplota:	max. 80 °C*
Hustota:	ρ ≥ 950 kg/m^3
Stupeň krytí:	IP68

HV, ERK, ARK

Tyčové vodivostní elektrody

Provedení:	s hlavicí / s kabelem
Procesní připojení:	šroubení
Typ kontaktu:	relé výstup
Funkce kontaktu:	přepínací
Tlak:	atm. ... 6 bar*
Teplota:	-25 … +200 °C*
Stupeň krytí:	IP65 až IP67*

*dle provedení

ELEKTRONICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Snímače polohy a příslušenství k zařízením KSR Kuebler

Limitní spínač v obtokové komoře
Jedná se o kombinaci vertikálního plovákového limitního spínače (viz str. 10) a malé obtokové komory. Díky své jednoduché instalaci a kompaktnímu designu se obvykle používá jako senzor zaplavení například u čerpadel.

Magnetický spínač
Magnetický spínač je jednoduché zařízení, které slouží k monitorování a snímání polohy pohyblivých součástí. Spínač se skládá z plochého jazýčkového kontaktu, který je ovládán permanentním magnetem. Při jeho přiblížení dojde ve spínači ke spojení, nebo přepnutí daného kontaktu. Při oddálení se kontakt opět vrátí do své klidové rozepnuté polohy.

Elektronické příslušenství
Převodníky přeměňují odporový vstup na proporcionální analogový nebo digitální výstup. Spínací relé vyhodnocují proudové a napěťové výstupní hodnoty převodníku a spínají v nastaveném bodě. Ochranná relé jsou nadproudové a přepěťové ochrany hlídající přetížení sítě. Jikrově bezpečné oddělovače slouží oddělení Ex obvodů od dalších elektrických zařízení.

ELS

Spínač v obtokové komoře

Materiál komory:	hliníková slitina, červený bronz, nerez ocel
Procesní připojení:	šroubení GE10-LR
Kontakt:	1x přepínací / bistabilní
Tlak:	6 bar (max. 40 bar)*
Teplota:	-30 ... +150 °C
Hustota:	ρ ≥ 600 kg/m³

MSA

Magnetický spínač

Materiál pouzdra:	PA, mosaz, hliník, nerez ocel
Procesní připojení:	šroubení
Funkce kontaktu:	NO, přepínací / bistabilní, monostabilní
Frekvence spínání:	300 1/sec*
Hystereze:	2 ... 5 mm*
Teplota:	-10 ... +80 °C
Stupeň krytí:	IP54 až IP65*

ELM

Elektronické příslušenství

Příslušenství:	■ převodníky signálů ■ jiskrově bezpečné oddělovače ■ ochranná relé ■ spínací relé ■ řídicí jednotky ■ displeje
Vlastnosti:	volitelně ochrana proti výbuchu*

*dle provedení

- Obchodní zastoupení WIKA Group
- Výrobní závody KSR Kuebler

D-Ex Instruments, s.r.o.
Optátova 708/37, 637 00 Brno
Česká republika
+420 775 757 225 | +420 541 423 225
ksr@dex.cz | www.dex.cz/ksr

D-Ex Instruments, s.r.o.
Pražská 3222/11, 811 04 Bratislava
Slovenská republika
+420 775 757 225 | +421 2 5729 7421
info@dex.sk | www.dex.sk/ksr

DEXKSR-PNE-04/2021