

Ponorné sondy pro měření hladiny



TEPLOTA



PŘEVODNÍKY



TLAK



HLADINA



PRŮTOK



ANALÝZA



PŘÍSTROJE



KOMUNIKACE



ARMATURY

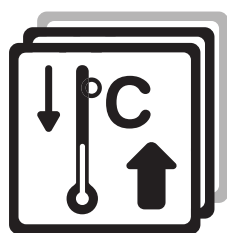


Připraveno k měření

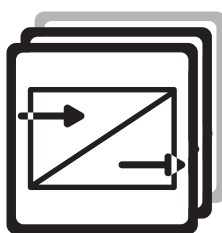
JSP Měření a regulace

JSP, s.r.o. je přední český dodavatel a výrobce měřicí a regulační techniky. Dodávaný sortiment přístrojů pokrývá všechny hlavní obory měření a regulace v průmyslových podmínkách. Společnost dodává přístroje pro měření a regulaci teploty, tlaku, průtoku, tepla, hladiny, vodivosti, pH, O₂ a vlhkosti. Zajišťuje přitom dodávky i servis jednotlivých přístrojů, kompletních měřicích okruhů a dodávky zařízení MaR. Hlavním cílem firmy je kvalita, spolehlivost a komplexnost dodávek.

Ve své činnosti firma spoléhá na odborné znalosti a dlouhodobé zkušenosti svých klíčových zaměstnanců a dbá o jejich trvalý profesionální růst. Všichni perspektivní dodavatelé jsou pečlivě vybíráni a hodnoceni podle spolehlivosti a kvality. Systém řízení jakosti společnosti je certifikován podle normy ISO 9001. Stejný systém řízení jakosti má zaveden většina jejich dodavatelů.



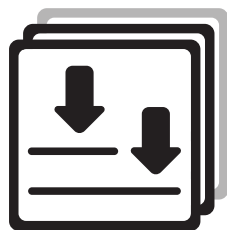
TEPLOTA



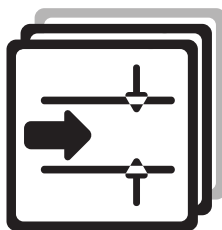
PŘEVODNÍKY



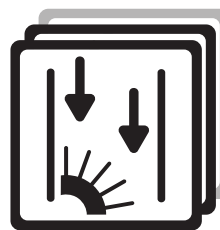
TLAK



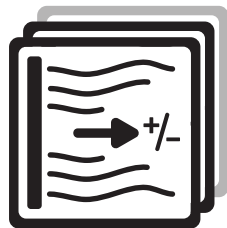
HLADINA



PRŮTOK



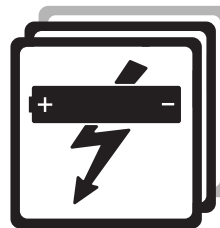
VODOMĚRY



TEPLO



ANALÝZA



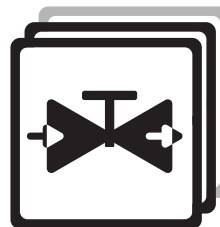
ZDROJE



PŘÍSTROJE



KOMUNIKACE



ARMATURY

Komplexní dodávky měřicí a regulační techniky



ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

Ponorné sondy pro měření hladiny

- Ponorné sondy s nerezovou oddělovací membránou
 - Ponorné sondy s keramickou oddělovací membránou
-

Obsah

Kód	*		Strana
0829		Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMP 305	3
0242	Ex	Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMP 307	6
0160	Ex	Ponorné sondy k měření výšky hladiny LMP 308 a LMP 808	10
0161		Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMK 858	14
0532	Ex	Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMK 358	17
0830	Ex	Ponorná sonda k měření výšky hladiny s komunikací HART LMK 358 H	20

* ... přístroje schválené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

**JSP, s.r.o. si vyhrazuje právo na změnu technické specifikace výrobků.
Výrobky nezahrnuté do katalogu se dodávají na základě individuálních nabídek.
Copyright © 2015 JSP, s.r.o.**

LMP 305

Ponorná sonda k měření výšky hladiny

- Pro monitoring spodních vod.
- Rozsah od 10 kPa do 2,5 MPa (1 až 250 m vodního sloupce).
- Přesnost 0,35 %, 0,5 % (0,25 %).
- Průměr sondy 19 mm, měření hladiny v trubkách od 1“.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 17349, 17350, PVC, PUR nebo FEP v kombinaci s Vitonem.
- Polovodičový tenzometr s nerezovou oddělovací membránou.
- Stupeň krytí IP 68.



Použití

Ponorná sonda LMP 305 je vhodná pro měření výšky hladiny v omezených prostorách jako jsou vrty armované trubkami o průměru od 1“.

Hlavní oblasti použití ponorných sond je monitoring spodních vod, měření hladiny ve studnách a otevřených nádržích a měření hladiny v omezených prostorách.

Popis

Základním prvkem ponorné sondy LMP 305 je vlastní tlakové čidlo. Jedná se o polovodičové tenzometry v nerezovém pouzdře s navařenou nerezovou oddělovací membránou a s náplní inertního oleje. Hydrostatický tlak přímo úměrný výšce hladiny kapaliny nad oddělovací membránou je přenášen prostřednictvím náplně inertního oleje na měřicí polovodičovou membránu. Průhyb měřicí membrány způsobí rozvážení tenzometrického můstku. Jednotka elektroniky zabezpečuje napájení čidla, zesílení signálu, jeho teplotní kompenzaci a převedení na normovaný signál, přímo úměrný výšce hladiny kapaliny nad sondou. Tento senzor se vyznačuje vynikající dlouhodobou stabilitou, linearitou a nízkou chybou vlivem teploty.

Technické parametry

Použití:

kapaliny

Měřicí princip:

piezorezistivní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 12$ až $36 V_{SS}$ (dvouvodič)

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$

Přesnost:

$\leq \pm 0,5$ % HMR pro rozsahy do 40 kPa
 $\leq \pm 0,35$ % HMR pro rozsahy nad 40 kPa
 $\leq \pm 0,25$ % HMR pro rozsahy nad 40 kPa

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1$ % HMR / rok

Rychlost odezvy:

< 10 ms

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

rozsah ≤ 10 kPa	≤ ±2,0 % HMR
rozsah ≤ 25 kPa	≤ ±1,5 % HMR
rozsah ≤ 40 kPa	≤ ±1,0 % HMR
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 50 °C)	
rozsah ≤ 100 kPa	≤ ±1,0 % HMR
rozsah > 100 kPa	≤ ±0,75 % HMR
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)	

Vliv zatěžovacího odporu:

≤ 0,05 % HMR / kΩ

Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,05 % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA

Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -10 až +70 °C

Teplota skladování:

-25 až +70 °C

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 100 g (bez kabelu)

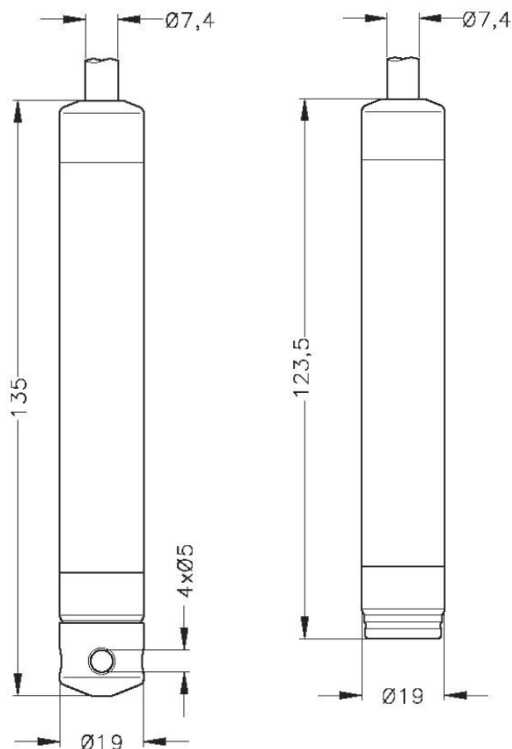
Použité materiály:

pouzdro - 1.4404 (17349)
 těsnění - Viton (FKM), EPDM
 oddělovací membrána - 1.4435 (17350)
 ochranná krytka - POM
 plášť kabelu - PVC (-5 až +70 °C), šedý
 - PUR (-10 až +70 °C), černý
 - FEP (-10 až +70 °C), černý

Elektrické připojení:

kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu atmosférického tlaku

Rozměrové nákresy



HMR ... horní mez rozsahu

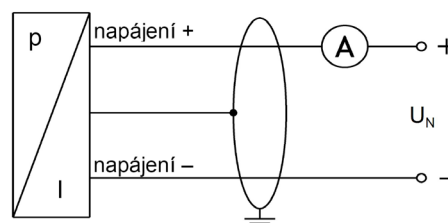
Provedení se sejmutou krytkou
 pro média s vyšší viskozitou

Elektrické připojení

Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:	
napájení +	bílá
napájení -	hnědá
kostra	žluto-zelená

Dvouvodičové připojení (proud):



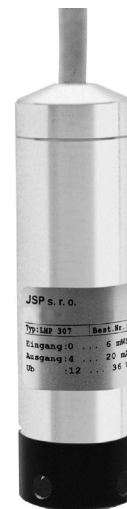
Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMP 305

Typ	Popis	
LMP 305 400	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)	
LMP 305 401	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)	
Kód	Rozsah	Přetížitelnost
1000	0...10 kPa (0...1 m H ₂ O)	100 kPa
1600	0...16 kPa (0...1,6 m H ₂ O)	100 kPa
2500	0...25 kPa (0...2,5 m H ₂ O)	100 kPa
4000	0...40 kPa (0...4 m H ₂ O)	100 kPa
6000	0...60 kPa (0...6 m H ₂ O)	300 kPa
1001	0...100 kPa (0...10 m H ₂ O)	300 kPa
1601	0...160 kPa (0...16 m H ₂ O)	600 kPa
2501	0...250 kPa (0...25 m H ₂ O)	600 kPa
4001	0...400 kPa (0...40 m H ₂ O)	2 MPa
6001	0...600 kPa (0...60 m H ₂ O)	2 MPa
1002	0...1 MPa (0...100 m H ₂ O)	6 MPa
1602	0...1,6 MPa (0...160 m H ₂ O)	6 MPa
2502	0...2,5 MPa (0...250 m H ₂ O)	10 MPa
9999	jiný rozsah	
Kód	Materiál pouzdra	
1	nerezová ocel 1.4404 (17349)	
Kód	Materiál oddělovací membrány	
1	nerezová ocel 1.4435 (17350)	
Kód	Výstupní signál	
1	4 až 20 mA / dvou vodič	
Kód	Těsnění	
1	Viton (FKM)	
9	jiné	
Kód	Přesnost	
5	0,5 % (PN ≤ 40 kPa)	
3	0,35 % (PN > 40 kPa)	
2	0,25 % (po dohodě) (PN > 40 kPa)	
T	0,5 %, s kalibračním listem (PN ≤ 40 kPa)	
S	0,35 %, s kalibračním listem (PN > 40 kPa)	
R	0,25 % (po dohodě), s kalibračním listem (PN > 40 kPa)	
N	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,5 %	
M	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %	
9	jiná	
Kód	Elektrické připojení	
1	PVC kabel	
2	PUR kabel	
3	FEP kabel s tetlonovým pláštěm	
9	jiný	
Kód	Délka kabelu	
999	uvedte délku v m	
Kód	Volitelné příslušenství a provedení	
000	standardní provedení	
5002200	průchodka PG 16 (upevnění kabelu)	
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel	
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)	
999	jiné	
Pro kód T	kalibrační list	
Pro kód S	kalibrační list	
Pro kód R	kalibrační list	
Příklad objednávky: LMP 305 400 - 1001 - 1 - 1 - 1 - 1 - 3 - 1 - 999 (10 m) - 000 (uvést měřené médium)		

LMP 307

Ponorná sonda k měření výšky hladiny

- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Rozsah od 10 kPa do 2,5 MPa (1 až 250 m vodního sloupce).
- Přesnost 0,35 %, 0,5 % (0,25 %).
- Průměr sondy 27 mm.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 17349, 17350, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s Vitonem.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Kompenzace vlivu atmosférického tlaku.
- Jiskrově bezpečné provedení Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ex II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da.
- Certifikace SIL 2 dle IEC 61508 / IEC 61511.
- Stupeň krytí IP 68.



Použití

Ponorná sonda LMP 307 je vhodná pro kontinuální měření výšky hladiny kapalin. Sejmutím ochranné krytky je možné sondu snadno přizpůsobit pro měření výšky hladiny médií s vyšší viskozitou (kaly apod.). Hlavní oblasti použití ponorných sond jsou čistíčky odpadních vod, úpravní vod měření výšky hladiny ve studnách, přírodních i umělých nádržích, monitorování úrovně spodních vod, měření spádu na vodních elektrárnách a měření výšky hladiny v otevřených nádržích.

Popis

Základním prvkem ponorné sondy LMP 307 je vlastní tlakové čidlo. Jedná se o polovodičové tenzometry v nerezovém pouzdře s navařenou nerezovou oddělovací membránou a s náplní inertního oleje. Hydrostatický tlak přímo úměrný výšce hladiny kapaliny nad oddělovací membránou je přenášen prostřednictvím náplně inertního oleje na měřicí polovodičovou membránu. Průhyb měřicí membrány způsobí rozvážení tenzometrického můstku. Jednotka elektroniky zabezpečuje napájení čidla, zesílení signálu, jeho teplotní kompenzaci a převedení na normovaný signál, přímo úměrný výšce hladiny kapaliny nad sondou. Provedení sondy se vyznačuje robustní, mechanicky odolnou a přítom miniaturní konstrukcí.

Technické parametry

Použití:

kapaliny a další látky s velkou viskozitou

Měřicí princip:

piezorezistivní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)

proudový 0 až 20 mA (třívodič)

napěťový 0 až 10 V (třívodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 8$ až $32 V_{SS}$ (dvouvodič)

$U_N = 14$ až $30 V_{SS}$ (třívodič)

provedení s jiskrovou bezpečností

$U_N = 10$ až $28 V_{SS} / 93$ mA

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$ (dvouvodič, proud)

$R_{max} = 500 \Omega$ (třívodič, proud)

$R_{min} = 10$ k Ω (třívodič, napětí)

Přesnost:

$\leq \pm 0,5$ % HMR pro rozsahy do 40 kPa

$\leq \pm 0,35$ % HMR pro rozsahy od 40 kPa

$\leq \pm 0,25$ % HMR pro rozsahy od 40 kPa

$\leq \pm 0,1$ % HMR pro rozsahy od 100 kPa

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1$ % HMR / rok

Rychlost odezvy:

≤ 10 ms (dvouvodič)

≤ 3 ms (třívodič)

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

rozsah < 40 kPa ≤ ±1,0 % HMR
rozsah ≥ 40 kPa ≤ ±0,75 % HMR
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

≤ 0,05 % HMR / kΩ

Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,05 % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA
napětový výstup max. 7 mA

Provozní podmínky

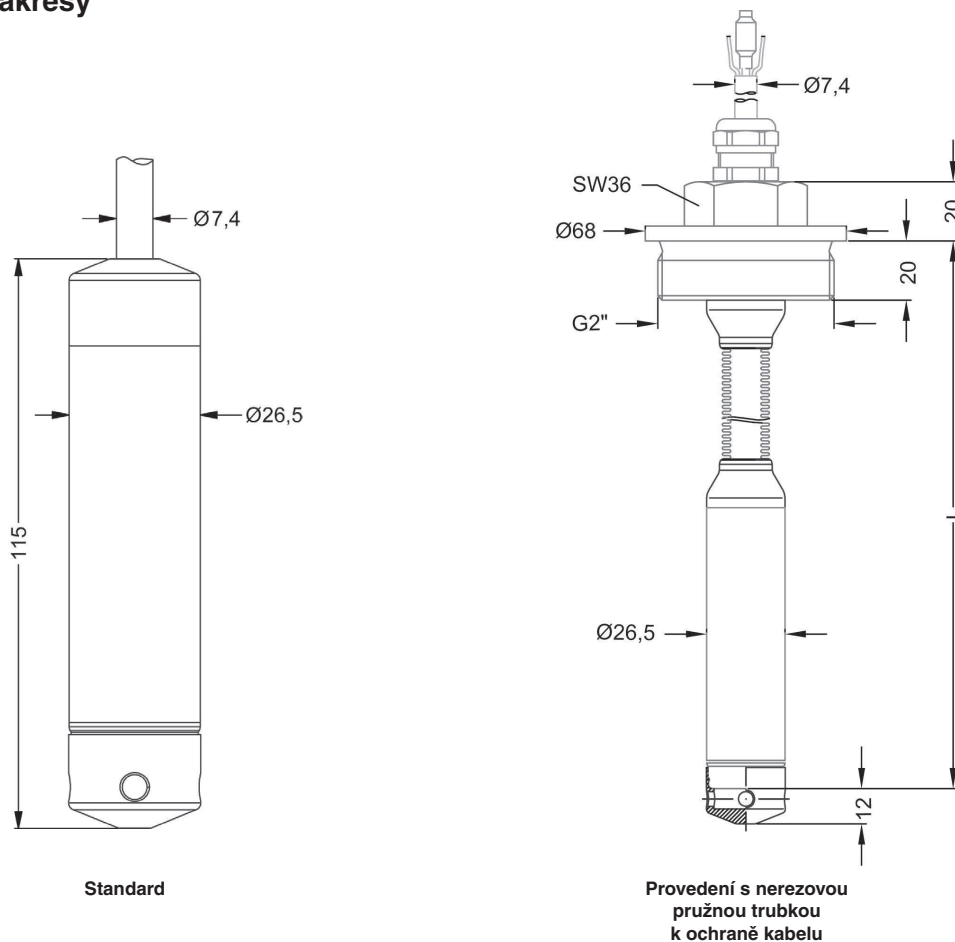
Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -10 až +70 °C
(Ex-provedení: zóna 0: -20 až +60 °C
 zóna 1: -20 až +70 °C)

Teplota skladování:

-25 až +70 °C

Rozměrové nákresy



Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 200 g (bez kabelu)

Jiskrová bezpečnost:

⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
⊕ II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da

Použité materiály:

pouzdro - 1.4404 (17349)
těsnění - Viton (FKM)
oddělovací membrána - 1.4435 (17350)
ochranná krytka - POM
plášť kabelu - PVC (-5 až +70 °C), šedý
 - PUR (-10 až +70 °C), černý
 - FEP (-10 až +70 °C), černý

Elektrické připojení:

kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu atmosférického tlaku

HMR ... horní mez rozsahu

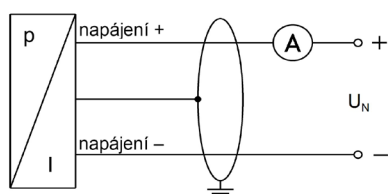
Upozornění: U provedení s přesností 0,1 % je celková délka větší o 35 mm (provedení standard, Ex a SIL)!

Elektrické připojení

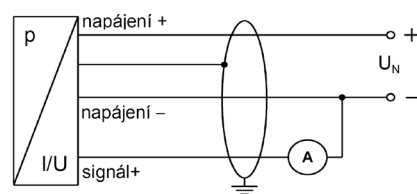
Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič: napájení + napájení - kostra	bílá hnědá žluto-zelená
třívodič: napájení + napájení - signál + kostra	bílá hnědá zelená žluto-zelená

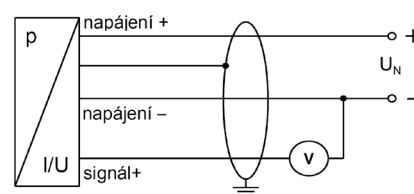
Dvouvodičové připojení (proud):



Třívodičové připojení (proud):



Třívodičové připojení (napětí):



Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMP 307

Typ	Popis	
o LMP 307 450	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)	
o LMP 307 451	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)	
Kód	Rozsah	Přetížitelnost
o 1000	0...10 kPa (0...1,0 m H ₂ O)	50 kPa
o 1600	0...16 kPa (0...1,6 m H ₂ O)	100 kPa
o 2500	0...25 kPa (0...2,5 m H ₂ O)	100 kPa
o 4000	0...40 kPa (0...4,0 m H ₂ O)	200 kPa
o 6000	0...60 kPa (0...6,0 m H ₂ O)	500 kPa
o 1001	0...100 kPa (0...10 m H ₂ O)	500 kPa
o 1601	0...160 kPa (0...16 m H ₂ O)	1 MPa
o 2501	0...250 kPa (0...25 m H ₂ O)	1 MPa
o 4001	0...400 kPa (0...40 m H ₂ O)	2 MPa
o 6001	0...600 kPa (0...60 m H ₂ O)	4 MPa
o 1002	0...1 MPa (0...100 m H ₂ O)	4 MPa
o 1602	0...1,6 MPa (0...160 m H ₂ O)	8 MPa
o 2502	0...2,5 MPa (0...250 m H ₂ O)	8 MPa
9999	jiný rozsah	
Kód	Materiál pouzdra	
o 1	nerezová ocel 1.4404 (17349)	
Kód	Materiál oddělovací membrány	
o 1	nerezová ocel 1.4435 (17350)	
Kód	Výstupní signál	
o 1	4 až 20 mA / dvou vodič	
o 2	0 až 20 mA / třívodič	
o 3	0 až 10 V / třívodič	
o 4	0 až 5 V / třívodič	
o E	4 až 20 mA / dvou vodič, provedení (Ex) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, (Ex) II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da	
9	jiný	
Kód	Těsnění	
o 1	Viton (FKM)	
9	jiné	
Kód	Přesnost	
o 5	0,5 % (PN ≤ 40 kPa)	
o 3	0,35 % (PN > 40 kPa)	
o 2	0,25 % (po dohodě) (PN > 40 kPa)	
o 1	0,1 % (PN ≥ 100 kPa) (pouze pro 4 až 20 mA / dvou vodič)	
T	0,5 %, s kalibračním listem (PN ≤ 40 kPa)	
S	0,35 %, s kalibračním listem (PN > 40 kPa)	
R	0,25 % (po dohodě), s kalibračním listem (PN > 40 kPa)	
N	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,5 %	
M	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %	
9	jiná	
Kód	Elektrické připojení	
o 1	PVC kabel	
o 2	PUR kabel	
o 3	FEP kabel s teflonovým pláštěm	
o 4	TPE kabel pro teplotu 125 °C	
9	jiný	
Kód	Délka kabelu	
o 999	uvedte délku v m	
Kód	Volitelné příslušenství a provedení	
o 000	standardní provedení	
o 530	dělitelná kabelová hlava	
103	ochrana pružnou nerezovou trubicí	
—	pružná nerezová trubka	
013	provedení s teplotním čidlem Pt100	
5002200	průchodka PG 16 (upevnění kabelu)	
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel	
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)	
999	jiné	
Pro kód T	kalibrační list	
Pro kód S	kalibrační list	
Pro kód R	kalibrační list	

Příklad objednávky: LMP 307 450 - 1001 - 1 - 1 - 1 - 5 - 1 - 999 (10 m) - 000 (uvést měřené médium)

o... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů

LMP 308 / 808

Ponorné sondy k měření výšky hladiny

- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Rozsahy od 10 kPa do 2,5 MPa
(1 až 250 m vodního sloupce - LMP 308)
(1 až 100 m vodního sloupce - LMP 808).
- Přesnost 0,35 %, 0,5 % (0,25 %).
- Průměr sondy 35 mm.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 17349, 17350, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s Vitonem nebo EPDM.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Možnost ochrany kabelu pomocí pružné trubky z nerezové oceli (LMP 308) nebo pevné trubky z PVC (LMP 808).
- Jiskrově bezpečné provedení Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ex II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da (pouze LMP 308).
- Certifikace SIL 2 dle IEC 61508 / IEC 61511.
- Stupeň krytí IP 68.



Použití

Ponorné sondy LMP 308/808 jsou vhodné pro kontinuální měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí slučitelných s nerezovou ocelí 17349, 17350, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s Vitonem nebo EPDM. Hlavní oblasti použití ponorných sond jsou čističky odpadních vod, úpravní vod, měření výšky hladiny ve studních, na jezích, v otevřených nádržích a monitorování hladiny spodních vod.

Popis

Základním prvkem ponorné sondy je vlastní tlakové čidlo v nerezovém pouzdře s navařenou nerezovou oddělovací membránou, v plastovém pouzdře s navulkanizovanou oddělovací membránou. Médium je možno přizpůsobit materiál kabelu a konstrukci jeho ochrany. Hydrostatický tlak přímo úměrný výšce hladiny kapaliny nad oddělovací membránou je přenášen prostřednictvím náplně inertního oleje na měřicí polovodičový čip. Na čipu je polovodičovou technologií vytvořen tenzometrický můstek, jehož výstupní signál je teplotně kompenzován a upraven na standardní elektrický výstupní signál např. 4 až 20 mA. Konstrukce připojení kabelu pomocí konektoru s krytím IP 68 výrazně zjednodušuje montáž a demontáž při případné výměně sondy. Kabelová hlava se dodává v několika variantách:

- | | |
|---------|---|
| LMP 308 | - pouze kabel, kabel chráněný pružnou nerezovou trubkou |
| LMP 808 | - pouze kabel, kabel chráněný pevnou PVC trubkou |

Technické parametry

Použití:

kapaliny, kaly, suspenze a emulze

Měřicí princip:

piezorezistivní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)
proudový 0 až 20 mA (třívodič)
napěťový 0 až 10 V (třívodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 8$ až $32 V_{SS}$ (dvouvodič)
 $U_N = 14$ až $30 V_{SS}$ (třívodič)
provedení s jiskrovou bezpečností
 $U_N = 10$ až $28 V_{SS} / 93$ mA - pouze LMP 308

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ (dvouvodič, proud)
 $R_{max} = 500 \Omega$ (třívodič, proud)
 $R_{min} = 10 \text{ k}\Omega$ (třívodič, napětí)

Přesnost:

$\leq \pm 0,5$ % HMR pro rozsahy do 40 kPa
 $\leq \pm 0,35$ % HMR pro rozsahy od 40 kPa
 $\leq \pm 0,25$ % HMR pro rozsahy od 40 kPa

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1$ % HMR / rok

Rychlost odezvy:

< 10 ms

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

rozsah < 40 kPa ≤ ±1,0 % HMR
rozsah ≥ 40 kPa ≤ ±0,75 % HMR
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C) (LMP 308)
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 50 °C) (LMP 808)

Vliv zatěžovacího odporu:

≤ 0,05 % HMR / kΩ

Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,05 % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA
napěťový výstup max. 7 mA

Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -20 až +70 °C (LMP 308)
0 až +50 °C (LMP 808)
(Ex-provedení: zóna 0: -20 až +60 °C
zóna 1: -20 až +70 °C)

Teplota skladování:

-25 až +70 °C (LMP 308)
-10 až +50 °C (LMP 808)

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

LMP 308: cca 250 g (bez kabelu)
LMP 808: cca 400 g (bez kabelu)

Jiskrová bezpečnost:

⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
⊕ II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da
(pouze pro LMP 308)

Použité materiály:

pouzdro
LMP 308: 1.4404 (17349)
LMP 808: šedé PVC
těsnění - Viton (FKM), EPDM
oddělovací membrána - 1.4435 (17350)
ochranná krytka - POM
plášť kabelu (LMP 308) - PVC (-5 až +70 °C), šedý
- PUR (-20 až +70 °C), černý
- FEP (-20 až +70 °C), černý
plášť kabelu (LMP 808) - PVC (0 až +50 °C), šedý
- PUR (0 až +50 °C), černý
- FEP (0 až +50 °C), černý

Elektrické připojení:

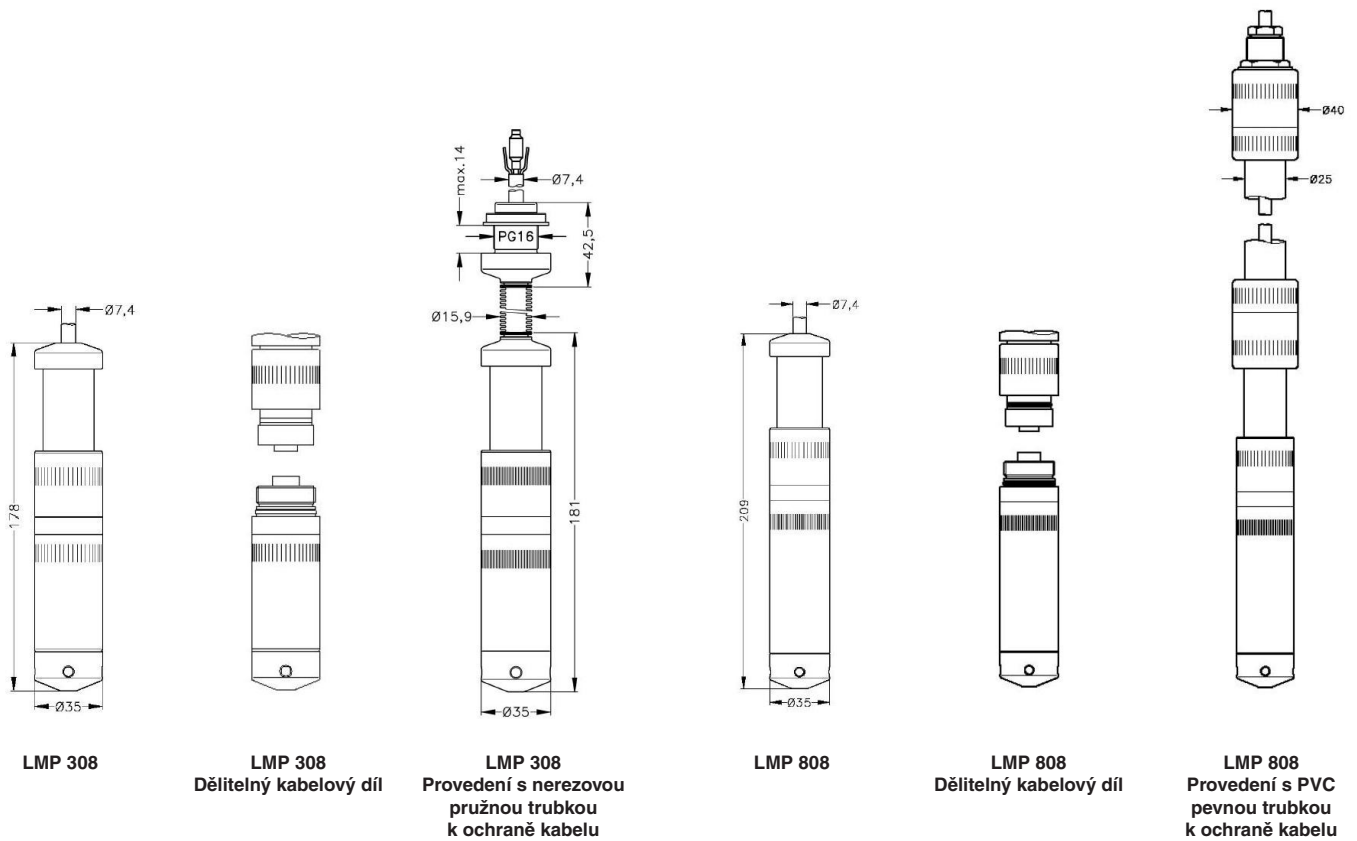
kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu
atmosférického tlaku
konektor Binder Serie 723, 5-pólový
(v dělitelném provedení)

Ochrana kabelu:

standard
bez ochrany
zvláštní provedení
pružná trubka z nerezů o průměru 15,9 mm
(LMP 308)
pevná trubka z PVC o průměru 25 mm
(LMP 808)

HMR ... horní mez rozsahu

Ponorné sondy k měření výšky hladiny LMP 308 / 808

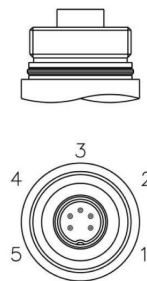


Upozornění: U provedení s přesností 0,1 % je celková délka větší o 16 mm (provedení standard, Ex a SIL)!

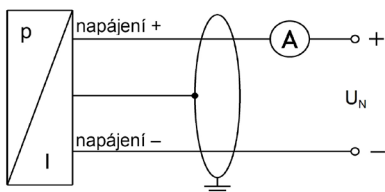
Elektrické připojení

Tabulka zapojení vývodů:

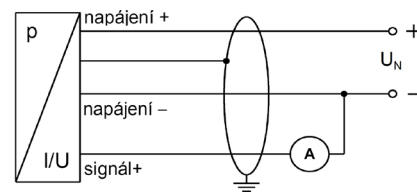
Připojení	Binder 723 5-pólový	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:		
napájení +	3	bílá
napájení -	1	hnědá
kostra	5	žluto-zelená
třívodič:		
napájení +	3	bílá
napájení -	4	hnědá
signál +	1	zelená
kostra	5	žluto-zelená



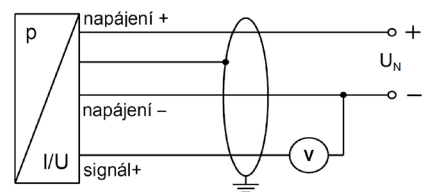
Dvouvodičové připojení (proud):



Třívodičové připojení (proud):



Třívodičové připojení (napětí):



Ponorné sondy k měření výšky hladiny LMP 308 / 808

Typ	Popis		
o LMP 308 440	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)		
o LMP 308 441	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)		
o LMP 808 410	Ponorná plastová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)		
o LMP 808 411	Ponorná plastová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)		
Kód	Rozsah	Přetížitelnost	
o 1000	0...10 kPa (0...1,0 m H ₂ O)	50 kPa	
o 1600	0...16 kPa (0...1,6 m H ₂ O)	100 kPa	
o 2500	0...25 kPa (0...2,5 m H ₂ O)	100 kPa	
o 4000	0...40 kPa (0...4,0 m H ₂ O)	200 kPa	
o 6000	0...60 kPa (0...6,0 m H ₂ O)	500 kPa	
o 1001	0...100 kPa (0...10 m H ₂ O)	500 kPa	
o 1601	0...160 kPa (0...16 m H ₂ O)	1 MPa	
o 2501	0...250 kPa (0...25 m H ₂ O)	1 MPa	
o 4001	0...400 kPa (0...40 m H ₂ O)	2 MPa	
o 6001	0...600 kPa (0...60 m H ₂ O)	4 MPa	
o 1002	0...1 MPa (0...100 m H ₂ O)	4 MPa	
o 1602	0...1,6 MPa (0...160 m H ₂ O)	8 MPa	(pouze pro LMP 308)
o 2502	0...2,5 MPa (0...250 m H ₂ O)	8 MPa	(pouze pro LMP 308)
9999	jiný rozsah		
Kód	Materiál pouzdra		
o 1	nerezová ocel 1.4404 (17349) (pouze pro LMP 308)		
o A	PVC šedé (pouze pro LMP 808)		
Kód	Materiál oddělovací membrány		
o 1	nerezová ocel 1.4435 (17350)		
Kód	Výstupní signál		
o 1	4 až 20 mA / dvou vodič		
o 2	0 až 20 mA / tří vodič		
o 3	0 až 10 V / tří vodič		
o E	4 až 20 mA / dvou vodič, provedení (Ex) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, (Ex) II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da (pouze pro LMP 308)		
9	jiný		
Kód	Těsnění		
o 1	Viton (FKM)		
o 3	EPDM		
9	jiné		
Kód	Elektrické připojení		
o 1	PVC kabel		
o 2	PUR kabel		
o 3	FEP kabel s teflonovým pláštěm		
o 4	TPE kabel pro teplotu 125 °C (pouze pro LMP 308)		
9	jiné		
Kód	Přesnost		
o 5	0,5 % (PN ≤ 40 kPa)		
o 3	0,35 % (PN > 40 kPa)		
o 2	0,25 % (po dohodě) (PN > 40 kPa)		
T	0,5 %, s kalibračním listem (PN ≤ 40 kPa)		
S	0,35 %, s kalibračním listem (PN > 40 kPa)		
R	0,25 % (po dohodě), s kalibračním listem (PN > 40 kPa)		
N	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,5 %		
M	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %		
9	jiná		
Kód	Délka kabelu		
o 999	uvedte délku v m		
Kód	Volitelné příslušenství a provedení		
o 000	standardní provedení		
103	ochrana pružnou nerezovou trubkou (pouze pro LMP 308)		
—	pružná nerezová trubka (pouze pro LMP 308)		
013	provedení s teplotním čidlem Pt100 (pouze pro LMP 308)		
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel		
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)		
999	jiné		
Pro kód T	kalibrační list		
Pro kód S	kalibrační list		
Pro kód R	kalibrační list		

Příklad objednávky: LMP 308 440 - 1001 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 3 - 999 (10 m) - 000 (uvest měřené médium)

o... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů

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.
- Keramická oddělovací membrána a pouzdro z chemicky vysoce odolného plastu.
- Snadné čištění odběru tlaku.
- Stupeň krytí IP 68.



Použití

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, čistírky odpadních vod, zařízení pro úpravy vod, měření hladiny v otevřených tancích s kyselinami a louhy, chemický a farmaceutický průmysl, elektrolytické procesy galvanovny.

Popis

Základním prvkem sondy je kapacitní senzor s keramickou oddělovací membránou s obsahem 96 % nebo 99,9 % Al_2O_3 . Senzor je uložen v plastovém hermetickém pouzdře v čelním uspořádání a je těsněn kroužkem speciálního elastomeru. Sloupec kapaliny nad oddělovací membránou ponořené sondy vytváří tlak a průhyb membrány, který je na kapacitním principu převeden na napěťový signál. Jednotka elektroniky slouží k napájení senzoru, zajišťuje teplotní kompenzaci a zesílení signálu čidla na normovaný signál 4 až 20 mA. Pro zjednodušení manipulace je vlastní sonda a kabelová část spojena vodotěsným konektorem. Kabelový díl je k dispozici jako nechráněný kabel nebo tvrdá trubka PVC.

Technické parametry

Použití:

kapaliny, kaly, suspenze a emulze

Měřicí princip:

kapacitní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 9$ až $32 V_{SS}$

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$

Přesnost:

$\leq \pm 0,35 \% HMR$

$\leq \pm 0,25 \% HMR$

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1 \% HMR / rok$

Rychlost odezvy:

$< 200 ms$

Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMK 858

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

< ±0,1 % HMR / 10 K
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 50 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

≤ 0,05 % HMR / kΩ

Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,05 % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA

Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -10 až +50 °C

Teplota skladování:

-10 až +50 °C

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 400 g (bez kabelu)

Použité materiály:

pouzdro - šedé PVC
těsnění - Viton (FKM), EPDM
oddělovací membrána - keramika Al₂O₃ 96 % (99,9 %)
plášť kabelu - PVC (-5 až +50 °C), šedý
- PUR (-10 až +50 °C), černý
- FEP (-10 až +50 °C), černý

Elektrické připojení:

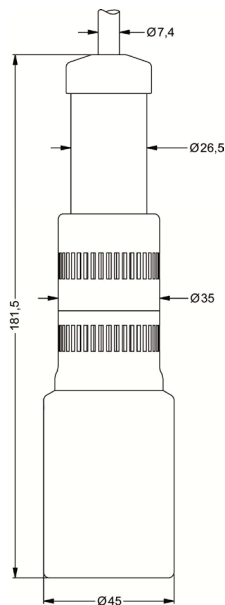
kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu atmosférického tlaku
konektor Binder Serie 723, 5-pólový
(v dělitelném provedení)

Ochrana kabelu:

standard
bez ochrany
zvláštní provedení
pevná trubka z PVC o průměru 25 mm

HMR ... horní mez rozsahu

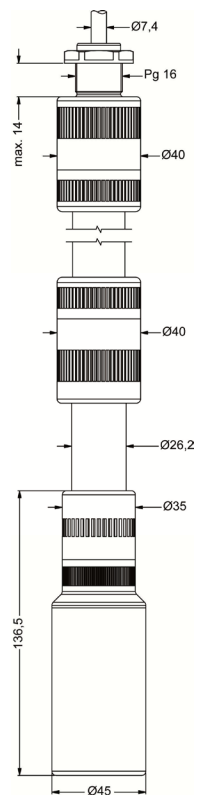
Rozměrové nákresy



Standard



Dělitelný kabelový díl

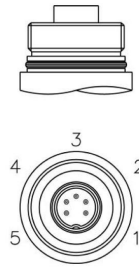


Provedení s PVC pevnou trubkou k ochraně kabelu

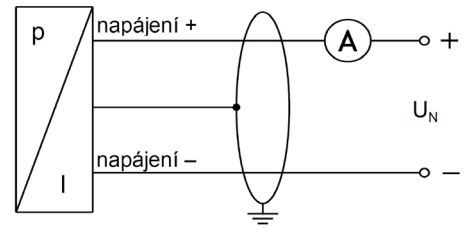
Elektrické připojení

Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	Binder 723 5-pólový	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:		
napájení +	3	bílá
napájení - kostra	1	hnědá
	5	žluto-zelená



Dvouvodičové připojení:



Typ	Popis	
o LMK 858 415	Ponorná sonda pro měření výšky hladiny agresivních kapalin (měřená veličina v kPa)	
o LMK 858 416	Ponorná sonda pro měření výšky hladiny agresivních kapalin (měřená veličina v m H ₂ O)	
Kód	Rozsah	Přetížitelnost
o 0400	0...4 kPa (0...0,4 m H ₂ O)	200 kPa
o 0600	0...6 kPa (0...0,6 m H ₂ O)	200 kPa
o 1000	0...10 kPa (0...1,0 m H ₂ O)	400 kPa
o 1600	0...16 kPa (0...1,6 m H ₂ O)	400 kPa
o 2500	0...25 kPa (0...2,5 m H ₂ O)	600 kPa
o 4000	0...40 kPa (0...4,0 m H ₂ O)	600 kPa
o 6000	0...60 kPa (0...6,0 m H ₂ O)	800 kPa
o 1001	0...100 kPa (0...10 m H ₂ O)	800 kPa
o 1601	0...160 kPa (0...16 m H ₂ O)	1,5 MPa
o 2501	0...250 kPa (0...25 m H ₂ O)	2,5 MPa
o 4001	0...400 kPa (0...40 m H ₂ O)	2,5 MPa
o 6001	0...600 kPa (0...60 m H ₂ O)	3,5 MPa
o 1002	0...1 MPa (0...100 m H ₂ O)	3,5 MPa
9999	jiný rozsah	
Kód	Materiál pouzdra	
o A	PVC šedé	
o B	PVDF (pouze s přesností 0,5 %)	
9	jiný	
Kód	Materiál oddělovací membrány	
o 2	keramika Al ₂ O ₃ 96 %	
o C	keramika Al ₂ O ₃ 99,9 %	
9	jiný	
Kód	Výstupní signál	
o 1	4 až 20 mA / dvouvodič	
9	jiný	
Kód	Těsnění	
o 1	Viton (FKM)	
o 3	EPDM	
o 7	FFKM	
9	jiné	
Kód	Elektrické připojení	
o 1	PVC kabel	
o 2	PUR kabel	
o 3	FEP kabel s teflonovým pláštěm	
9	jiné	
Kód	Přesnost	
o 5	0,5 % (pouze pro materiál pouzdra PVDF)	
o 3	0,35 % (standard)	
o 2	0,25 % (po dohodě)	
S	0,35 %, s kalibračním listem	
R	0,25 % (po dohodě), s kalibračním listem	
M	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %	
9	jiná	
Kód	Délka kabelu	
o 999	uvedte délku v m	
Kód	Volitelné příslušenství a provedení	
o 000	standardní provedení	
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel	
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)	
999	jiné	
Pro kód S	kalibrační list	
Pro kód R	kalibrační list	

Příklad objednávky: LMK 858 415 - 1001 - A - 2 - 1 - 1 - 1 - 3 - 999 (10 m) - 000 (uvést měřené médium)

o ... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů

LMK 358

Ponorná sonda k měření výšky hladiny

- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Rozsahy od 4 kPa do 1 MPa (0,4 až 100 m vodního sloupce).
- Přesnost 0,35 % (0,25 %).
- Průměr sondy 39,5 mm.
- Výstup 4 až 20 mA.
- Pro média slučitelná s keramikou Al_2O_3 , nerezovou ocelí 17349, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s těsněním Viton nebo EPDM.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Možnost ochrany kabelu pomocí pružné trubky z nerezové oceli.
- Jiskrově bezpečné provedení Ex II 1 G Ex ia IIB T4 Ga, Ex II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da.
- Stupeň krytí IP 68.



Použití

Ponorná sonda LMK 358 je určena ke kontinuálnímu měření výšky hladiny kapalin. Sejmutím ochranné krytky je možno sondu snadno přizpůsobit měření výšky hladiny kapalin médií s vyšší viskozitou (kaly atd.).

Mechanicky odolný keramický kapacitní sensor umožňuje nasazení sondy pro měření malých výšek hladiny kapalin (od 0,4 m vodního sloupce) s vysokými nároky na dlouhodobou stabilitu a přetížitelnost. Sonda je vybavena dělitelným kabelovým dílem (speciálním konektorem), což výrazně usnadňuje manipulaci při montáži, kalibraci a skladování. Tato varianta zaručuje precizní teplotní kompenzaci a možnost dálkového nastavení základních parametrů sondy.

Hlavní oblasti použití ponorných sond jsou v čistíčkách odpadních vod, úpravnách vod, pro měření výšky hladiny ve studních, přírodních i umělých vodních nádržích a vodních tocích, pro monitorování úrovně spodních vod, měření nízkých úrovní hladiny kapalin v otevřených nádržích v chemickém a farmaceutickém průmyslu.

Popis

Základním prvkem sondy je kapacitní sensor s keramickou oddělovací membránou s obsahem 96 % nebo 99,9 % Al_2O_3 . Sensor je uložen v nerezovém hermetickém pouzdře v čelním uspořádání a je těsněn kroužkem speciálního elastomeru. Sloupec kapaliny nad oddělovací membránou ponořené sondy vytváří tlak a průhyb membrány, který je na kapacitním principu převeden na napěťový signál. Jednotka elektroniky slouží k napájení senzoru, zajišťuje teplotní kompenzaci a zesílení signálu čidla na normovaný signál 4 až 20 mA. Pro zjednodušení manipulace je vlastní sonda a kabelová část spojena vodotěsným konektorem.

Technické parametry

Použití:

kapaliny, kaly, suspenze a emulze

Měřicí princip:

kapacitní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 9$ až $32 V_{SS}$
provedení s jiskrovou bezpečností
 $U_N = 14$ až $28 V_{SS} / 93$ mA

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$

Přesnost:

$\leq \pm 0,35$ % HMR
 $\leq \pm 0,25$ % HMR

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1$ % HMR / rok

Rychlost odezvy:

< 200 ms

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

< ±0,1 % HMR / 10 K
(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

≤ 0,05 % HMR / kΩ

Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,05 % HMR / 10 V

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 21 mA

Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -25 až +125 °C
(Ex-provedení: zóna 0: -25 až +70 °C
zóna 1: -25 až +70 °C)

Teplota skladování:

-40 až +125 °C

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 650 g (bez kabelu)

Jiskrová bezpečnost:

⊕ II 1 G Ex ia IIB T4 Ga
⊕ II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da

Použité materiály:

pouzdro - 1.4404 (17349)
těsnění - Viton (FKM), EPDM
oddělovací membrána - keramika Al₂O₃ 96 % (99,9 %)
ochranná krytka - POM
plášť kabelu - PVC (-5 až +70 °C), šedý
- PUR (-25 až +70 °C), černý
- FEP (-25 až +70 °C), černý
- TPE (-25 až +125 °C), modrý

Elektrické připojení:

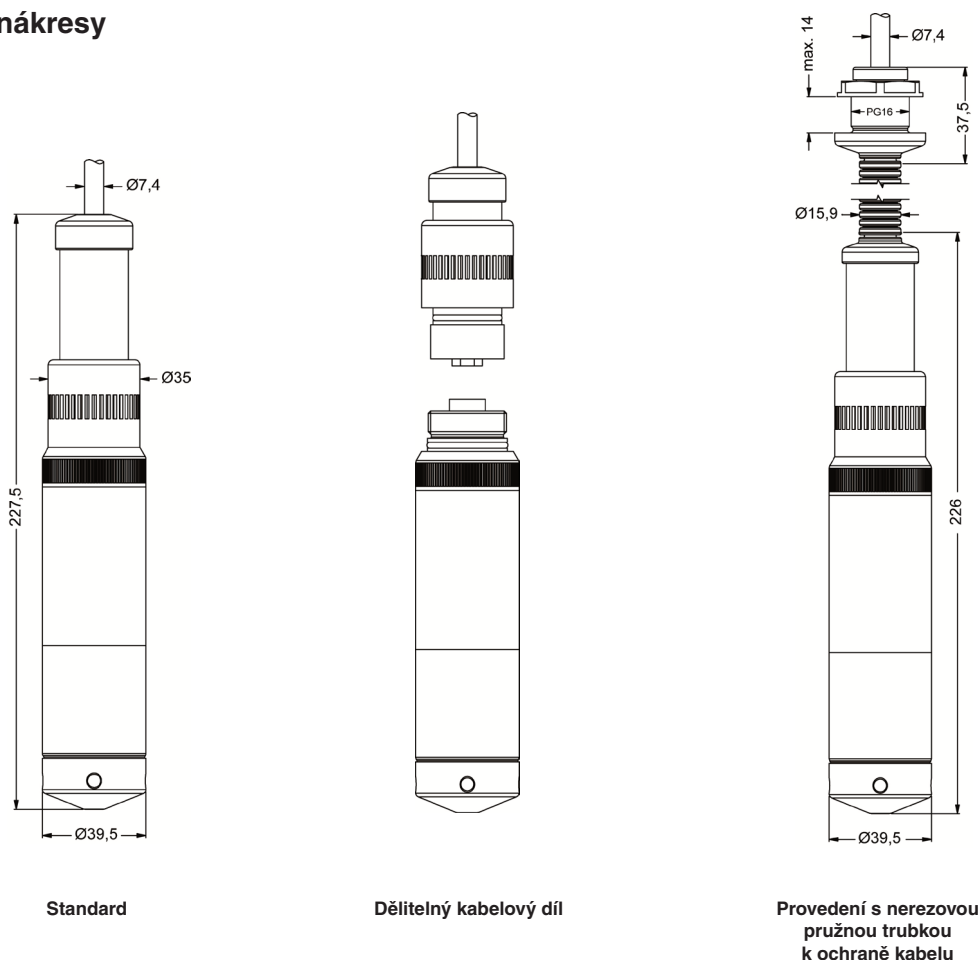
kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu
atmosférického tlaku
konektor Binder Serie 723, 5-pólový
(v dělitelném provedení)

Ochrana kabelu:

standard
bez ochrany kabelu
zvláštní provedení
pružná trubka z nerezů o průměru 15,9 mm

HMR ... horní mez rozsahu

Rozměrové nákresy

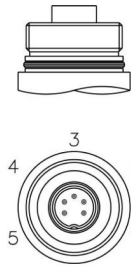


Ponorná sonda k měření výšky hladiny LMK 358

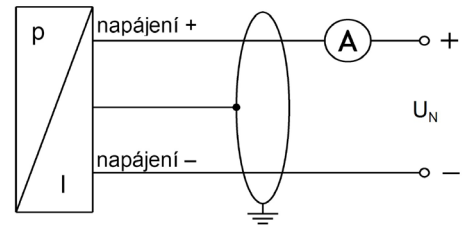
Elektrické připojení

Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	Binder 723 5-pólový	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:		
napájení +	3	bílá
napájení - kostra	1	hnědá
	5	žluto-zelená



Dvouvodičové připojení:



Typ	Popis
o LMK 358 445	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)
o LMK 358 446	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)
Kód	Rozsah
o 0400	0 až 4 kPa (0 až 0,4 m H ₂ O)
o 0600	0 až 6 kPa (0 až 0,6 m H ₂ O)
o 1000	0 až 10 kPa (0 až 1,0 m H ₂ O)
o 1600	0 až 16 kPa (0 až 1,6 m H ₂ O)
o 2500	0 až 25 kPa (0 až 2,5 m H ₂ O)
o 4000	0 až 40 kPa (0 až 4,0 m H ₂ O)
o 6000	0 až 60 kPa (0 až 6,0 m H ₂ O)
Kód	Přetížitelnost
o 1001	0 až 100 kPa (0 až 10 m H ₂ O)
o 1601	0 až 160 kPa (0 až 16 m H ₂ O)
o 2501	0 až 250 kPa (0 až 25 m H ₂ O)
o 4001	0 až 400 kPa (0 až 40 m H ₂ O)
o 6001	0 až 600 kPa (0 až 60 m H ₂ O)
o 1002	0 až 1 MPa (0 až 100 m H ₂ O)
9999	jiný rozsah
Kód	Materiál pouzdra
o 1	nerezová ocel 1.4404 (17349)
Kód	Materiál oddělovací membrány
o 2	keramika Al ₂ O ₃ 96 %
o C	keramika Al ₂ O ₃ 99,9 %
9	jiný
Kód	Výstupní signál
o 1	4 až 20 mA / dvouvodič
o E	4 až 20 mA / dvouvodič, provedení (Ex) II 1 G Ex ia IIB T4 Ga, (Ex) II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da
9	jiný
Kód	Těsnění
o 1	Viton (FKM)
o 3	EPDM
o 7	FFKM
9	jiné
Kód	Elektrické připojení
o 1	PVC kabel
o 2	PUR kabel
o 3	FEP kabel s teflonovým pláštěm
o 4	TPE kabel pro teplotu 125 °C
9	jiné
Kód	Přesnost
o 3	0,35 % (standard)
o 2	0,25 % (po dohodě)
S	0,35 %, s kalibračním listem
R	0,25 % (po dohodě), s kalibračním listem
M	tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35 %
9	jiná
Kód	Délka kabelu
o 999	uvedte délku v m
Kód	Volitelné příslušenství a provedení
o 000	standardní provedení
103	ochrana pružnou nerezovou trubkou
—	pružná nerezová trubka
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)
999	jiné
Pro kód S	kalibrační list
Pro kód R	kalibrační list

Příklad objednávky: LMK 358 445 - 1001 - 1 - 2 - 1 - 1 - 1 - 3 - 999 (10 m) - 000 (uvest měřené médium)

o... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů

LMK 358 H

Ponorná sonda k měření výšky hladiny

- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Rozsahy od 6 kPa do 1 MPa (0,6 až 100 m vodního sloupce).
- Přesnost 0,2 %.
- Průměr sondy 39,5 mm.
- Výstup 4 až 20 mA s protokolem HART.
- Pro média slučitelná s keramikou Al_2O_3 , nerezovou ocelí 17349, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s těsněním Viton nebo EPDM.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Možnost ochrany kabelu pomocí pružné trubky z nerezové oceli.
- Jiskrově bezpečné provedení Ex II 1 G Ex ia IIB T4, Ex II 1 D Ex iaD 20 T 85°C.
- stupeň krytí IP 68.



Použití

Ponorná sonda LMK 358 H je určena ke kontinuálnímu měření výšky hladiny kapalin. Sejmutím ochranné krytky je možno sondu snadno přizpůsobit měření výšky hladiny kapalin médií s vyšší viskozitou (kaly atd.).

Mechanicky odolný keramický kapacitní sensor umožňuje nasazení sondy pro měření malých výšek hladiny kapalin (od 0,6 m vodního sloupce) s vysokými nároky na dlouhodobou stabilitu a přetížitelnost. Sonda je vybavena dělitelným kabelovým dílem (speciálním konektorem), což výrazně usnadňuje manipulaci při montáži, kalibraci a skladování.

Sonda je vybavena inteligentní jednotkou elektroniky s digitálním zpracováním signálu senzoru s komunikací HART. To umožňuje individuální dálkové nastavení parametrů (nula, rozpětí, tlumení). Tento sensor zaručuje precizní teplotní kompenzaci a možnost dálkového nastavení základních parametrů sondy. Hlavní oblasti použití ponorných sond jsou v čistíčkách odpadních vod, úpravnách vod, pro měření výšky hladiny ve studních, přírodních i umělých vodních nádržích a vodních tocích, pro monitorování úrovně spodních vod, měření nízkých úrovní hladiny kapalin v otevřených nádržích v chemickém a farmaceutickém průmyslu.

Popis

Základním prvkem sondy je kapacitní sensor s keramickou oddělovací membránou s obsahem 96 % nebo 99,9 % Al_2O_3 . Sensor je uložen v nerezovém hermetickém pouzdře v čelním uspořádání a je těsněn kroužkem speciálního elastomeru. Sloupec kapaliny nad oddělovací membránou ponořený sondou vytváří tlak a průhyb membrány, který je na kapacitním principu převeden na napěťový signál. Jednotka elektroniky slouží k napájení senzoru, zajišťuje teplotní kompenzaci a zesílení signálu čidla na normovaný signál 4 až 20 mA s protokolem HART. Pro zjednodušení manipulace je vlastní sonda a kabelová část spojena vodotěsným konektorem.

Technické parametry

Použití:

kapaliny, kaly

Měřicí princip:

kapacitní

Rozsahy a přetížitelnost:

viz objednávací tabulka

Výstup:

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič s protokolem HART)

Napájecí napětí:

$U_N = 12$ až $36 V_{SS}$
provedení s jiskrovou bezpečností
 $U_N = 12$ až $28 V_{SS} / 93$ mA

Zatěžovací odpor:

$R_{max} = [(U_N - U_{Nmin}) / 0,02 A] \Omega$
 $R_{min} = 250 \Omega$ (HART)

Přesnost:

$PN \geq 16$ kPa:
 $\leq \pm 0,2$ % HMR (přestavení $\leq 1:5$)
 $\leq \pm [0,2 + 0,03 \times (\text{jmenovitý} / \text{nastavený rozsah})$
% HMR (přestavení $> 1:5$)
 $PN < 16$ kPa:
 $\leq \pm [0,2 + 0,1 \times (\text{jmenovitý} / \text{nastavený rozsah})$
% HMR
 $PN \geq 60$ kPa:
 $\leq \pm 0,1$ % HMR (přestavení $\leq 1:5$)
 $\leq \pm [0,1 + 0,02 \times (\text{jmenovitý} / \text{nastavený rozsah})$
% HMR (přestavení $> 1:5$)

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm (0,1 \times \text{jmenovitý} / \text{nastavený rozsah})$ % HMR / rok

Rychlost odezvy:

cca 140 ms (průměrná)

Doplňující parametry

Vliv změny teploty:

$\leq \pm(0,2 \times \text{jmenovitý} / \text{nastavený rozsah}) \% \text{ HMR}$
(v kompenzovaném rozsahu -20 až +80 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

$\leq 0,05 \% \text{ HMR} / \text{k}\Omega$

Vliv napájecího napětí:

$\leq \pm 0,05 \% \text{ HMR} / 10 \text{ V}$

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

emise a odolnost dle EN 61326

Odolnost proti přepólování:

trvalá, při přepólování bez funkce

Odběr proudu:

proudový výstup max. 21 mA

Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -25 až +85 °C
(Ex-provedení: zóna 0: -20 až +60 °C
zóna 1: -25 až +70 °C)

Teplota skladování:

-25 až +85 °C

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 650 g (bez kabelu)

Jiskrová bezpečnost:

II 1 G Ex ia IIB T4

II 1 D Ex iaD 20 T 85°C

Použité materiály:

pouzdro - 1.4404 (17349)

těsnění - Viton (FKM), EPDM

oddělovací membrána - keramika Al_2O_3 96 % (99,9 %)

ochranná krytka - POM

plášť kabelu - PVC (-5 až +70 °C), šedý

- PUR (-25 až +70 °C), černý

- FEP (-25 až +70 °C), černý

- TPE (-25 až +85 °C), modrý

Elektrické připojení:

kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu

atmosférického tlaku

konektor Binder Serie 723, 5-pólový

(v dělitelném provedení)

Ochrana kabelu:

standard

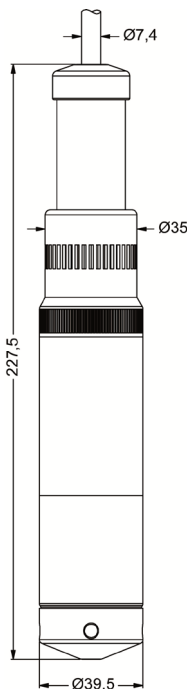
bez ochrany kabelu

zvláštní provedení

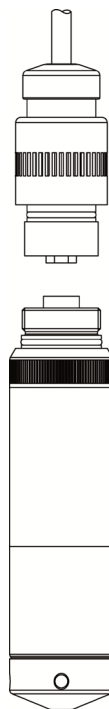
pružná trubka z nerezů o průměru 15,9 mm

HMR ... horní mez rozsahu

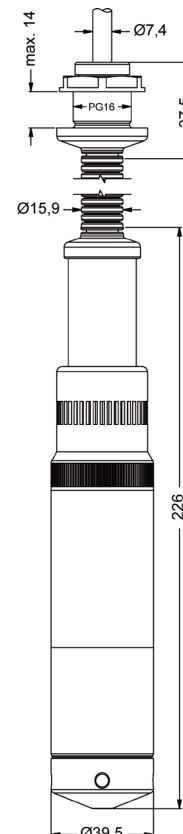
Rozměrové nákresy



Standard



Dělitelný kabelový díl

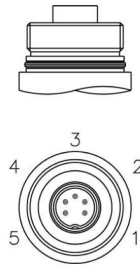


Provedení s nerezovou pružnou trubkou k ochraně kabelu

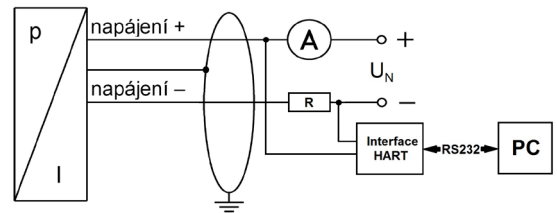
Elektrické připojení

Tabulka zapojení vývodů:

Připojení	Binder 723 5-pólový	Barva vodičů (DIN 47100)
dvouvodič:		
napájení +	3	bílá
napájení - kostra	1	hnědá
	5	žluto-zelená

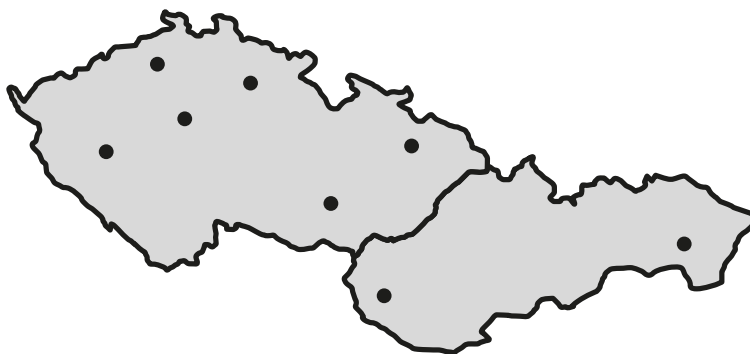


Dvouvodičové připojení:



Typ	Popis	
LMK 358 H 445	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)	
LMK 358 H 446	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)	
Kód	Rozsah	Přetížitelnost
0600	0 až 6 kPa (0 až 0,6 m H ₂ O)	200 kPa
1600	0 až 16 kPa (0 až 1,6 m H ₂ O)	400 kPa
4000	0 až 40 kPa (0 až 4 m H ₂ O)	600 kPa
1001	0 až 100 kPa (0 až 10 m H ₂ O)	800 kPa
2001	0 až 200 kPa (0 až 20 m H ₂ O)	1,5 MPa
5001	0 až 500 kPa (0 až 50 m H ₂ O)	2,5 MPa
1002	0 až 1 MPa (0 až 100 m H ₂ O)	3,5 MPa
9999	jiný rozsah	
Kód	Materiál pouzdra	
1	nerezová ocel 1.4404 (17349)	
Kód	Materiál oddělovací membrány	
2	keramika Al ₂ O ₃ 96 %	
C	keramika Al ₂ O ₃ 99,9 %	
9	jiný	
Kód	Výstupní signál	
H	4 až 20 mA / dvouvodič s protokolem HART	
I	4 až 20 mA / dvouvodič s protokolem HART, provedení (Ex) II 1 G Ex ia IIB T4, (Ex) II 1 D Ex iaD 20 T 85°C	
9	jiný	
Kód	Těsnění	
1	Viton (FKM)	
3	EPDM	
9	jiné	
Kód	Elektrické připojení	
1	PVC kabel	
2	PUR kabel	
3	FEP kabel s teflonovým pláštěm	
4	TPE kabel pro teplotu 125 °C	
9	jiné	
Kód	Přesnost	
1	0,1 % (PN >= 100 kPa)	
P	0,1 %, s kalibračním listem (PN >= 100 kPa)	
B	0,2 % (PN < 100 kPa)	
Q	0,2 %, s kalibračním listem (PN < 100 kPa)	
9	jiná	
Kód	Délka kabelu	
999	uvedte délku v m	
Kód	Volitelné příslušenství a provedení	
000	standardní provedení	
103	ochrana pružnou nerezovou trubicí	
—	pružná nerezová trubka	
Z100528	svorka k zavěšení sondy, pozinkovaná ocel	
Z100527	svorka k zavěšení sondy, nerezová ocel 1.4301 (17240)	
999	jiné	
Pro kód P	kalibrační list	
Pro kód Q	kalibrační list	
Kód	Programové vybavení	
HARTWinCom	komunikátor pro práci se snímači s protokolem HART pomocí PC (viz Informační list č. 0080)	

Příklad objednávky: LMK 358 H 445 - 4000 - 1 - 2 - H - 1 - 1 - B - 999 (10 m) - 000 (uvést měřené médium)

**JSP, s.r.o.**

Česká republika

JičínRaisova 547
506 01 JičínTel.: +420 493 760 811
Fax: +420 493 760 820**Ústí nad Labem**Klíšská 977/77
400 01 Ústí nad Labem

Tel.: +420 475 208 650

PlzeňLobezská 15
326 00 Plzeň

Tel.: +420 377 431 112

PrahaEvropská 33
160 00 Praha 6

Tel.: +420 241 408 404

BrnoTuřanka 115
627 00 Brno

Tel.: +420 549 216 901

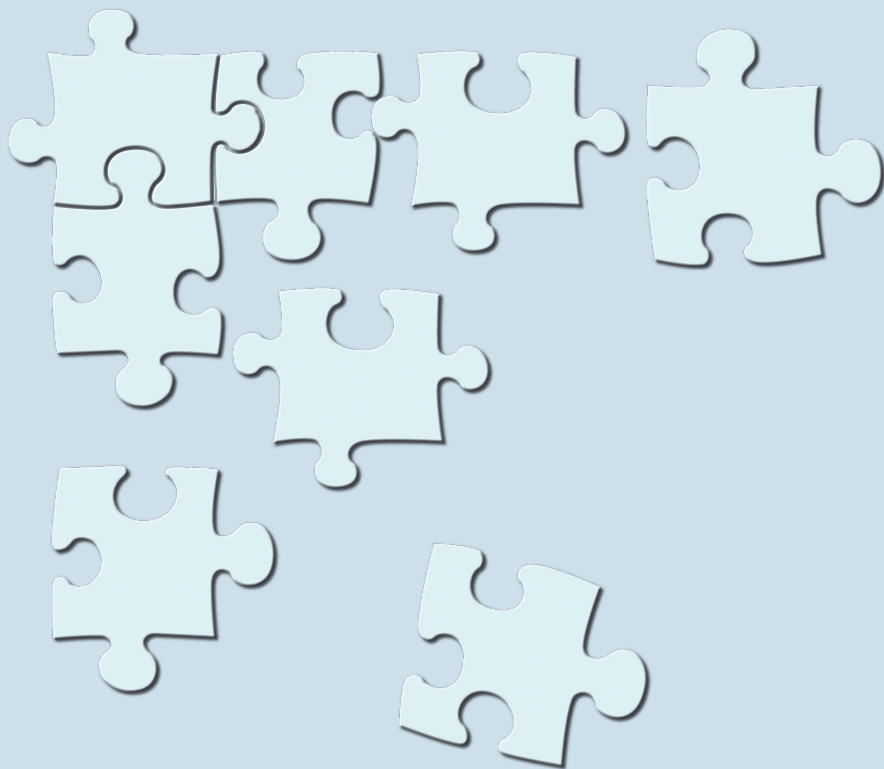
OstravaPlzeňská 18
709 65 Ostrava

Tel.: +420 604 628 308

www.jsp.cz**e-mail: jsp@jsp.cz****e-shop: www.jspshop.cz****JSP Slovakia s.r.o.**

Slovenská republika

BratislavaKarloveská 63
841 04 BratislavaTel.: +421 2 6030 1080
Fax: +421 2 6030 1089**Košice**Krivá 23
040 01 KošiceTel.: +421 55 728 9811
+421 903 282 484
Fax: +421 55 728 9812**www.jsp.sk****e-mail: predaj@jsp.sk****Servisní linka – 605 951 061 (non-stop)**



JSP Měření a regulace

Jičín • Ústí nad Labem • Plzeň • Praha • Brno • Ostrava • Bratislava • Košice

Tel.: 493 760 811
www.jsp.cz

● Fax: 493 760 820
● e-mail: jsp@jsp.cz

● Servisní linka: **605 951 061**
● e-shop: www.jspshop.cz

