

# NÁVOD

## 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 1.4404, 1.4435, PVC, PUR nebo FEP v kombinaci s Vitonem.
- Polovodičový tenzometr s nerezovou oddělovací membránou.
- Stupeň krytí IP 68.

## Obsah

|                                                        |          |
|--------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Obecné pokyny a informace .....</b>              | <b>3</b> |
| 1.1 Použité symboly .....                              | 3        |
| 1.2 Bezpečnostní upozornění a varování .....           | 3        |
| 1.3 Rozsah dodávky .....                               | 3        |
| 1.4 Popis dodávky a balení .....                       | 3        |
| 1.5 Skladování .....                                   | 3        |
| 1.6 Instalace, obsluha a údržba .....                  | 3        |
| 1.7 Náhradní díly .....                                | 3        |
| 1.8 Opravy .....                                       | 3        |
| 1.9 Záruka .....                                       | 3        |
| <b>2. Ukončení provozu a likvidace .....</b>           | <b>3</b> |
| 2.1 Ukončení provozu .....                             | 3        |
| 2.2 Nakládání s obaly a likvidace .....                | 3        |
| <b>3. Popis výrobku .....</b>                          | <b>4</b> |
| 3.1 Použití .....                                      | 4        |
| 3.2 Popis .....                                        | 4        |
| 3.3 Rozměrové nákresy .....                            | 4        |
| <b>4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu .....</b> | <b>5</b> |
| 4.1 Instalace a uvedení do provozu .....               | 5        |
| 4.2 Obsluha a údržba .....                             | 5        |
| 4.3 Odstranění závad .....                             | 6        |
| <b>5. Parametry výrobku .....</b>                      | <b>7</b> |
| 5.1 Technické parametry .....                          | 7        |
| 5.2 Doplňující parametry .....                         | 7        |
| 5.3 Provozní podmínky .....                            | 7        |
| 5.4 Ostatní údaje .....                                | 7        |
| <b>6. Objednání .....</b>                              | <b>8</b> |
| 6.1 Objednací tabulka .....                            | 8        |

## 1. Obecné pokyny a informace

### 1.1 Použité symboly



- značka varování, pro bezpečné použití je nutné postupovat dle návodu



- značka CE osvědčuje shodu výrobku se směrnicemi EU a odpovídajícími nařízeními vlády



- symbol „Výstup“



- symbol „Napájení“



- výrobek nepatří do komunálního odpadu a podléhá oddělenému sběru

### 1.2 Bezpečnostní upozornění a varování



Přístroj musí být napájen z bezpečného zdroje napětí splňujícího požadavky normy ČSN EN 61010-1 a musí být instalován v souladu s národními požadavky a normami zajišťujícími bezpečnost.

V ČR smí přístroj instalovat pouze kvalifikovaná osoba (min. osoba znalá dle § 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb.) po seznámení s tímto návodem.

Přístroj nesmí být používán jinak než v souladu s tímto návodem.

Pro zamezení rizika elektrického úrazu nebo požáru nesmí být překročeny maximální provozní parametry přístroje, zejména nesmí být překročen rozsah pracovních teplot působením tepla z připojených nebo okolních technologických zařízení!

Přístroj instalujte do vhodného prostředí bez přímého slunečního záření, prachu, vysoké teploty, mechanických vibrací a rázů, chraňte jej před deštěm a nadměrnou vlhkostí.

### 1.3 Rozsah dodávky

K výrobku se dodává:

- návod na montáž, obsluhu a údržbu
- kalibrační list (jen u snímačů s kalibrací)

### 1.4 Popis dodávky a balení

Výrobek je zabalen do ochranného obalu a označen identifikačním štítkem se značkou výstupní kontroly.

Výrobek nesmí být při přepravě vystaven přímému dešti, otřesům a rázům.

### 1.5 Skladování

V suchých prostorách s teplotou -25 až +70 °C bez kondenzace vodních par.

### 1.6 Instalace, obsluha a údržba

Při instalaci, uvádění do provozu, obsluze a údržbě dbejte pokynů uvedených v kapitole 4.

### 1.7 Náhradní díly

Každou kompaktní část výrobku, k jejíž výměně nejsou nutné speciální postupy nebo technologické operace, lze zároveň objednat jako náhradní díl.

### 1.8 Opravy

Výrobky opravuje výrobce. Do opravy se výrobky zasílají spolu s popisem závady v obalu, který zaručuje tlumení rázů a otřesů a chrání před poškozením během dopravy.

### 1.9 Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání uvedeného na dodacím listu. Výrobce ručí za technické a provozní parametry výrobků v rozsahu dle platné dokumentace. Záruční doba je uvedena u jednotlivých položek a běží ode dne převzetí zboží kupujícím nebo od předání přepravci. Reklamace vad se uplatňuje písemně u výrobce v záruční době spolu s reklamovaným výrobkem. Reklamující uvede identifikaci výrobku, číslo dodacího listu a popis závady.

Výrobce neodpovídá za vady způsobené nesprávným skladováním, nesprávným vnějším zapojením, poškozením vnějšími vlivy, zejména působením veličin nepřipustné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřazením, nesprávnou obsluhou nebo běžným opotřebením.

## 2. Ukončení provozu a likvidace

### 2.1 Ukončení provozu

Při ukončení provozu je možno po odpojení napájecího napětí provést demontáž a likvidaci.

### 2.2 Nakládání s obaly a likvidace



Výrobky neobsahují ekologicky závadné díly. Veškeré výrobce používané obaly, obalové materiály a součásti obalů uváděné na trh nebo do oběhu splňují podmínky stanovené zákonem č. 477/2001 Sb. Společnost JSP, s.r.o. má v souvislosti s nakládáním s obaly uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění č. EK-F00022475 s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a dále je zapojena do kolektivního systému RETELA, který zajišťuje v souladu s ustanovením § 37h odst. 1. písm. c) a § 37n odst. 3. zákona o odpadech společné plnění povinností výrobců pro zpětný odběr, oddělený odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu na území České republiky. Elektronické výrobky, uváděné společností JSP poprvé na trh, jsou označeny značkou pro recyklaci a logem JSP. Staré výrobky mohou zákazníci vrátit ve sběrných místech systému RETELA, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému RETELA najdete na stránkách [www.retela.cz](http://www.retela.cz).

### 3. Popis výrobku

## 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 1.4404, 1.4435, PVC, PUR nebo FEP v kombinaci s Vitonem.
- Polovodičový tenzometr s nerezovou oddělovací membránou.
- Stupeň krytí IP 68.



#### 3.1 Použití

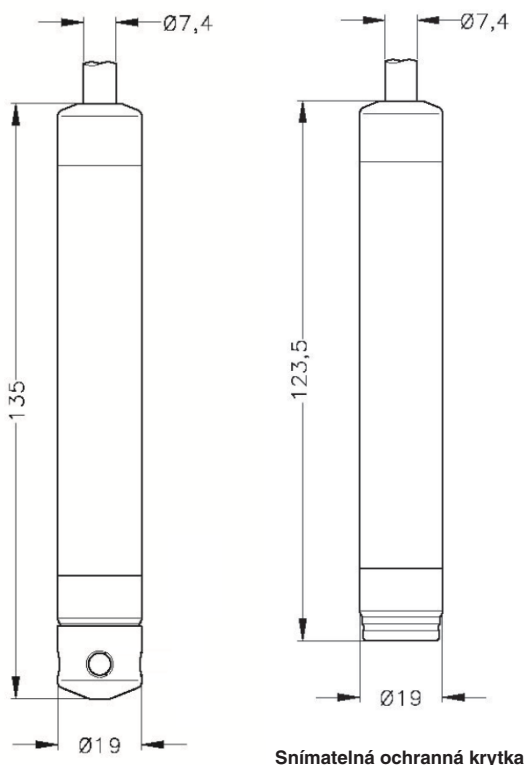
Ponorná sonda LMP 305 je vhodná pro měření výšky hladiny v omezených prostorách jako jsou vrty armované trubkami o průměru od 1“.

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

#### 3.2 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, linearity a nízkou chybou vlivem teploty.

#### 3.3 Rozměrové nákresy



## 4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

### 4.1 Instalace a uvedení do provozu

#### 4.1.1 Obecné pokyny

\* Ujistěte se, že je měření médium slučitelné s díly snímače, které jsou v kontaktu s médiem, a že snímač plně odpovídá zamýšlenému použití. Technické parametry uvedené v tomto návodu jsou závazné a musí být bezpodmínečně dodržovány.

\* Mějte na paměti, že se jedná o elektronický přístroj.

\* Zacházejte s ním opatrně a správně, aby nedošlo k jeho poškození.

\* Montáž ponorné sondy musí vyloučit úder sondy například o stěny nádrže. Přitom je nutno zohlednit provozní podmínky jako je rychlost proudění média.

\* U ponorných sond pro relativní tlak obsahuje kabel ventilační hadičku pro přívod atmosférického tlaku. Konec kabelu umístěte do ovládací skříňky nebo do vhodné svorkovnice, která je umístěna v čistém prostředí bez agresivních plynů, aby se předešlo poškození.

\* Ochrannou krytku přístroje odstraňte bezprostředně před montáží, abyste zabránili poškození membrány.

\* Ochrannou krytku uschovejte! Po demontáži přístroje je třeba ihned osadit ochrannou krytku.

\* Uvědomte si, že membrána u mnohých přístrojů je velmi citlivá a při špatném zacházení může být snadno poškozena.

\* Při montáži přístroje se vyhněte použití nadměrné síly, zabráníte poškození přístroje.

\* Při uvedení do provozu nebo po údržbě ponořte přístroj pomalu do měřeného média! Náraz sondy na hladinu může poškodit nebo zničit membránu.

\* Upevněte sondu způsobem odpovídajícím vašim požadavkům.

\* Přístroj se uvede do provozu zapnutím napájecího napětí.

#### 4.1.2 Zvláštní pokyny

\* Existuje-li při montáži venku nebezpečí, že bude přístroj poškozen úderem blesku nebo nadměrným napětím, doporučujeme umístit mezi napájecí zařízení resp. skříňový rozvaděč a přístroj dostatečně dimenzovanou ochranu proti přepětí.

#### 4.1.3 Postup montáže

##### Sejmutí ochranné krytky (pokud je to nutné)

Membrána některých typů ponorných sond je chráněna plastovou krytkou. V případě použití ponorné sondy pro viskózní média (např. kaly) je třeba před uvedením do provozu sejmut ochrannou krytku. Senzor je pak čelní a médium se dostane přímo na membránu.



Sejmutí krytky je třeba provést s nejvyšší opatrností. Přesným dodržením následujícího postupu zabráníte poškození membrány senzoru.

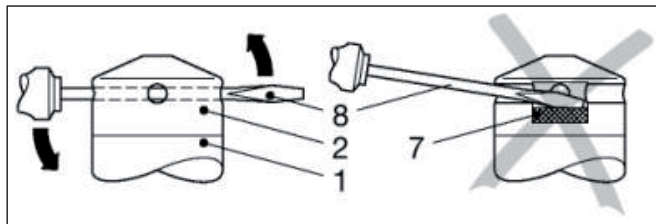
##### Sejmutí krytky ručně

Uchopte tělo sondy tak, aby ochranná kryтка směřovala nahoru.

Jednou rukou držte pevně spodní část sondy (1).

Druhou rukou sejmete krytku (2).

##### Sejmutí krytky pomocí nástroje (doporučeno)



Uchopte tělo sondy tak, aby ochranná kryтка směřovala nahoru.

Prostrčte tenký nástroj (8), např. šroubovák, rovně dvěma protilehlými otvory krytky (2).

Uvolněte opatrně krytku pohybem šroubováku nahoru.



Vyvarujte se poškození membrány (7) pod krytkou!

#### 4.1.4 Elektrické připojení

Viz obr. dále.

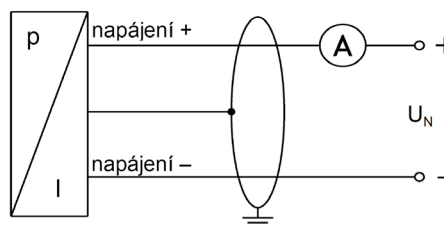
### 4.2 Obsluha a údržba

V zásadě je přístroj bezúdržbový. Podle potřeby je možné ve vypnutém stavu očistit pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s neagresivním čisticím prostředkem.

Některá média mohou způsobit vznik usazenin nebo znečištění membrány. Pokud jsou tyto vlastnosti média známy, musí uživatel stanovit odpovídající intervaly kontroly. Po správném ukončení provozu přístroje může být membrána opatrně očištěna neagresivním čisticím prostředkem pomocí jemného štětce nebo houbičky. Pokud se na membráně objeví vápenaté usazeniny, doporučujeme jejich odstranění přenechat výrobci.

**Tabulka zapojení vývodů:**

| Připojení                                               | Barva vodičů<br>(DIN 47100)   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>dvouvodič:</b><br>napájení +<br>napájení -<br>kostra | bílá<br>hnědá<br>žluto-zelená |

**Dvouvodičové připojení  
(proud):**

**4.3 Odstranění závad**

| Závada                                      | Možné příčiny                                         | Zjištění závady / Odstranění závady                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| není výstupní signál                        | chybné připojení                                      | zkontrolujte připojení                                                                                                                                        |
|                                             | přerušené vedení                                      | zkontrolujte celé vedení k napájení zařízení (včetně konektorů)                                                                                               |
|                                             | chybný ampérmetr (signální vstup)                     | zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový vstup PLC                                                                                                    |
| příliš nízký<br>analogový výstup.<br>signál | příliš velký zatěžovací odpor                         | zkontrolujte hodnotu zatěžovacího odporu                                                                                                                      |
|                                             | příliš nízké napájecí napětí                          | zkontrolujte výstupní napětí zdroje                                                                                                                           |
|                                             | chybné napájení                                       | zkontrolujte zdroj a použité napětí na zařízení                                                                                                               |
| malá odchylka<br>výstupního signálu         | membrána je silně znečištěná                          | opatrně očistěte neagresivním čistícím roztokem a měkkým kartáčkem nebo houbou; nesprávné čištění může způsobit neopravitelné poškození membrány nebo těsnění |
|                                             | membrána je zvápenatěná nebo zanesená                 | doporučujeme zaslat zařízení na odvápnění nebo čištění do JSP, s.r.o.                                                                                         |
| velká odchylka<br>výstupního signálu        | membrána je poškozena<br>(přetlakem nebo mechanicky)  | zkontrolujte membránu; pokud je poškozena zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.                                                                           |
| chybný nebo žádný<br>výstupní signál        | mechanicky, teplotně nebo<br>chemicky poškozený kabel | zkontrolujte kabel; možný následek poškození kabelu je důlková koroze na nerezovém krytí; v tomto případě zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.           |

## 5. Parametry výrobku

### 5.1 Technické parametry

**Použití:**

voda

**Měřicí princip:**

piezorezistivní

**Rozsahy a přetížitelnost:**

viz objednávací tabulka

**Výstup:**

proudový 4 až 20 mA (dvouvodič)

**Napájecí napětí:**

$U_N = 12 \text{ až } 36 \text{ V}_{SS}$  (dvouvodič)

**Zatěžovací odpor:**

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

**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 (při referenčních podmínkách)

**Rychlost odezvy:**

< 10 ms

### 5.2 Doplnující parametry

**Vliv změny teploty:**

rozsah  $\leq 10 \text{ kPa}$   $\leq \pm 2,0 \%$  HMR  
 rozsah  $\leq 25 \text{ kPa}$   $\leq \pm 1,5 \%$  HMR  
 rozsah  $\leq 40 \text{ kPa}$   $\leq \pm 1,0 \%$  HMR  
 (v kompenzovaném rozsahu 0 až 50 °C)  
 rozsah  $\leq 100 \text{ kPa}$   $\leq \pm 1,0 \%$  HMR  
 rozsah  $> 100 \text{ kPa}$   $\leq \pm 0,75 \%$  HMR  
 (v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)

**Vliv zatěžovacího odporu:**

$\leq 0,05 \%$  HMR / k $\Omega$

**Vliv napájecího napětí:**

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

**EMC (elektromagnetická kompatibilita):**

emise a odolnost proti rušení dle EN 61326

**Odolnost proti zkratu:**

trvalá

**Odolnost proti přepólování:**

při přepólování bez poškození, ale také bez funkce

**Integrovaná ochrana proti přepětí mezi vodičem a zemí:**

dle ČSN EN 61000-4-5 (1 kV) <sup>1)</sup>

**Odběr proudu:**

proudový výstup max. 25 mA

### 5.3 Provozní podmínky

**Rozsah pracovních teplot:**

teplota měřeného média -10 až +70 °C

**Teplota skladování:**

-25 až +70 °C

### 5.4 Ostatní údaje

**Stupeň krytí:**

IP 68

**Hmotnost:**

cca 100 g (bez kabelu)

**Použité materiály:**

pouzdro - nerezová ocel 1.4404 (17349)  
 těsnění - Viton (FKM), EPDM  
 oddělovací membrána - nerezová ocel 1.4435 (17350)  
 ochranná krytka - POM-C  
 plášť kabelu - PVC (-5 až +70 °C), šedý, Ø 7,4 mm  
 - PUR (-10 až +70 °C), černý, Ø 7,4 mm  
 - FEP (-10 až +70 °C), černý, Ø 7,4 mm

**Elektrické připojení:**

kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu  
 atmosférického tlaku

**Poloměr ohybu kabelu:**

pevné uložení - 10násobek průměru kabelu  
 volné uložení - 20násobek průměru kabelu

HMR ... horní mez rozsahu

<sup>1)</sup> ... platné pro verzi s výstupem 4 až 20 mA / dvouvodič

## 6. Objednání

### 6.1 Objednací tabulka

| 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 <sub>2</sub> O) |
| Kód                                                                                                     | Rozsah                                                                               |
| 1000                                                                                                    | 0...10 kPa (0...1 m H <sub>2</sub> O)                                                |
| 1600                                                                                                    | 0...16 kPa (0...1,6 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 2500                                                                                                    | 0...25 kPa (0...2,5 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 4000                                                                                                    | 0...40 kPa (0...4 m H <sub>2</sub> O)                                                |
| 6000                                                                                                    | 0...60 kPa (0...6 m H <sub>2</sub> O)                                                |
| 1001                                                                                                    | 0...100 kPa (0...10 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 1601                                                                                                    | 0...160 kPa (0...16 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 2501                                                                                                    | 0...250 kPa (0...25 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 4001                                                                                                    | 0...400 kPa (0...40 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 6001                                                                                                    | 0...600 kPa (0...60 m H <sub>2</sub> O)                                              |
| 1002                                                                                                    | 0...1 MPa (0...100 m H <sub>2</sub> O)                                               |
| 1602                                                                                                    | 0...1,6 MPa (0...160 m H <sub>2</sub> O)                                             |
| 2502                                                                                                    | 0...2,5 MPa (0...250 m H <sub>2</sub> O)                                             |
| 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 teflonovým 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) |                                                                                      |





**JSP Industrial Controls**

**JSP, s.r.o.** | Raisova 547, 506 01 Jičín  
+420 493 760 811 | [jsp@jsp.cz](mailto:jsp@jsp.cz) | [www.jsp.cz](http://www.jsp.cz)

**SERVISNÍ LINKA JSP**  
**+420 605 951 061**

---

**[www.jsp.cz](http://www.jsp.cz)**