

# NÁVOD

## **D2610L**

Ponorná sonda k měření výšky hladiny s komunikací LHP



- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Nastavitelný rozsah 1 až 160 m vodního sloupce.
- Přesnost 0,2 % pro rozsah min 2 mH<sub>2</sub>O.
- Průměr sondy 27 mm.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4301, 1.4435 a materiály PUR a Viton (FKM).
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Kompenzace vlivu atmosférického tlaku.
- Stupeň krytí IP 68.

# Obsah

<b>1. Obecné pokyny a informace.....</b>	<b>3</b>	<b>4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....</b>	<b>6</b>
1.1 Použité symboly .....	3	4.1 Instalace a uvedení do provozu.....	6
1.2 Bezpečnostní upozornění a varování.....	3	4.2 Obsluha a údržba .....	7
1.3 Rozsah dodávky.....	3	4.3 Odstranění závad .....	7
1.4 Popis dodávky a balení.....	3	<b>5. Parametry výrobku.....</b>	<b>8</b>
1.5 Skladování .....	3	5.1 Technické parametry.....	8
1.6 Instalace, obsluha a údržba .....	3	5.2 Doplnující parametry .....	8
1.7 Náhradní díly .....	3	<b>6. Objednání .....</b>	<b>9</b>
1.8 Opravy .....	3	6.1 Objednací tabulka.....	9
1.9 Záruka.....	3		
<b>2. Ukončení provozu a likvidace .....</b>	<b>4</b>		
2.1 Ukončení provozu.....	4		
2.2 Nakládání s obaly a likvidace.....	4		
<b>3. Popis výrobku.....</b>	<b>5</b>		
3.1 Použití.....	5		
3.2 Popis .....	5		
3.3 Rozměrové nákresy.....	5		

# 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, chráňte 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 nepřijatelné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřízením, 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

---



Veškeré výrobce používané obaly, obalové materiály a součásti obalů uváděné na trh nebo do oběhu splňují podmínky stanovené zákonem č.477/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Společnost JSP, s.r.o. má v souvislosti s nakládáním s obaly uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a dále je zapojena do kolektivního systému ASEKOL, který zajišťuje v souladu s požadavky zákona 542/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, 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.

Staré výrobky mohou zákazníci vracet ve sběrných místech systému ASEKOL, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému ASEKOL najdete na webových stránkách [www.asekol.cz](http://www.asekol.cz).

## 3. Popis výrobku



### D2610L

#### Ponorné sondy k měření výšky hladiny

- Měření výšky hladiny kapalin, kalů, suspenzí a emulzí.
- Nastavitelný rozsah 1 až 160 m vodního sloupce.
- Přesnost 0,2 % pro rozsah min 2 mH<sub>2</sub>O.
- Průměr sondy 27 mm.
- Pro média slučitelná s nerezovou ocelí 1.4301, 1.4435 a materiály PUR a Viton (FKM).
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Kompenzace vlivu atmosférického tlaku.
- Stupeň krytí IP 68.

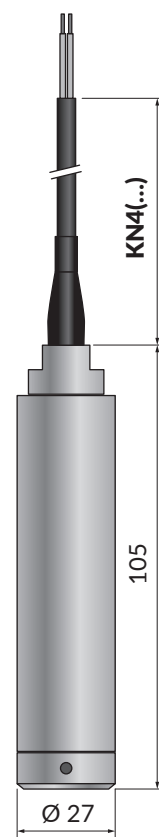
### 3.1 Použití

Ponorná sonda D2610L 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 čističky odpadních vod, úpravný 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.

### 3.2 Popis

Základním prvkem ponorné sondy D2610L 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 přitom miniaturní konstrukcí.

### 3.3 Rozměrové nákresy



## 4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

### 4.1 Instalace a uvedení do provozu

#### 4.1.1 Všeobecně

Ujistěte se, že je měřené 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 údery 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 můžete v případě potřeby odstranit, ale až 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.

#### 4.1.3 Postup montáže

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

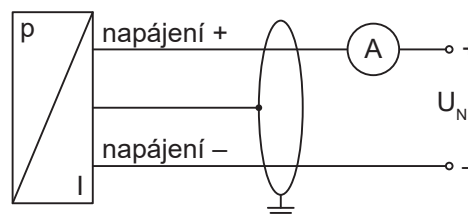
Membrána některých typů ponorných sond je chráněna plastovou krytkou. V případě použití ponorné sondy pro viskózní média (např. kaly) je třeba před uvedením do provozu sejmut ochrannou krytku. Senzor je pak čelní a médium se dostane přímo na membránu.



Sejmutí krytky je třeba provést s nejvyšší opatrností, zabráníte poškození membrány senzoru.

#### 4.1.4 Elektrické připojení

Dvou vodičové připojení (proud):



Připojení	Barva vodičů (DIN 47100)
napájení +	červený
napájení -	černý
kostra	stínění

#### 4.1.5 Postup při změně rozsahu

##### a) Pomocí softwaru LHPWinConf<sup>1)</sup> a modemu HARTMod (nebo konfiguratoru HARTConf ve funkci modemu)

1. Na svorky 1 a 2 snímače přiveďte přes odpor 250 Ohm napájecí napětí ze zdroje 24 VSS. Na svorky 1 a 2 připojte výstup modemu a propojte sériový komunikační kabel modemu do volného portu RS232 počítače PC nebo do USB portu, pokud používáte místo modemu HARTMod konfigurator HARTConf ve funkci modemu.
2. Spustíte program LHPWinConf, program si sám najde komunikační modem. Pokud program modem nenalezl, můžete jej nasměrovat na konkrétní port poklepáním na ikonu HART Driveru v pravém dolním rohu obrazovky. Tím se zobrazí panel HART Driveru a je možné zde nastavit příslušný port (COM1 až COM10).
3. Postupujte dle bodů v programu. Můžete provést např. nulování, přestavení rozsahu z klávesnice nebo kalibraci počátku a konce rozsahu pomocí přesného zdroje tlaku. K dispozici je i kompletní pětibodová uživatelská kalibrace.
4. Pomocí programu lze nastavit i další parametry výstupu jako např. chybový proudový signál, dobu skokové odezvy, jednotky, textovou poznámku. Dále lze testovat proudový výstup apod. Nastavení lze uložit a vytisknout.

##### b) Pomocí konfiguratoru LHPConf<sup>2)</sup> nebo HARTConf<sup>2)</sup>

1. Na svorky 1 a 2 snímače připojte výstup konfiguratoru.
2. Zapněte konfigurator a pokud nemáte nastaveno napájení snímače z konfiguratoru zapněte jej (Volby | Zdroj | Interní). V menu „Konfigurace | Počátek“ a „Konfigurace | Konec“ proveďte potřebná nastavení rozsahu. Pokud používáte přesný zdroj tlaku nastavte tlak a volte „Kalibrovat“, pokud chcete přestavení provést zadáním hodnoty volte „Změnit“, zadejte a potvrďte změnu hodnoty.
3. Pomocí konfiguratoru lze nastavit i další parametry výstupu jako např. chybový proudový signál, dobu skokové odezvy,

jednotky, textovou poznámku. Dále lze testovat proudový výstup apod.

<sup>1)</sup> ... Revize alespoň 2.0.0

<sup>2)</sup> ... Revize firmware alespoň 1.1.0

## 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 výrobcí.

## 4.3 Odstranění závad

### -- Není výstupní signál --

Možné příčiny	Zjištění / Odstranění závady
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 analogový výstupní signál --

Možné příčiny	Zjištění / Odstranění závady
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 výstupního signálu --

Možné příčiny	Zjištění / Odstranění závady
membrána je silně znečištěná	opatrně očistěte neagresivním čisticím 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 výstupního signálu --

Možné příčiny	Zjištění / Odstranění závady
membrána je poškozena (přetlakem nebo mechanicky)	zkontrolujte membránu; pokud je poškozena zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.

### -- Chybný nebo žádný výstupní signál --

Možné příčiny	Zjištění / Odstranění závady
mechanicky, teplotně nebo 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

#### Napájecí napětí:

9 až 35 VSS pro provedení s výstupem 4 až 20 mA  
(vnitřní ochrana proti přepólování)

#### Odběr energie:

max. 0,8 W

#### Rozsah pracovních teplot okolí:

-10 až 80 °C

#### Vlhkost:

0 až 100 % r.v. s kondenzací

#### Pracovní poloha:

libovolná (pro nízké tlaky je třeba po instalaci provést kalibraci nuly)

#### Krytí:

IP 68

#### Rozměry:

viz rozměrový náčrtek

#### Hmotnost:

cca 300 g (bez kabelu)

#### Použité materiály:

pouzdro – nerez 1.4301  
oddělovací membrána – nerez 1.4435  
těsnění – viz objednávací tabulka  
kabel – PUR

#### Referenční podmínky:

teplota 23 ± 5 °C  
rozsah s počátkem v nule s rozpětím 20 % až 100 %  
max. rozpětí napájení 24 VSS  
zatěžovací odpor 250 Ω  
tlumení nastaveno na 0,1 s

#### 5.1.1 Vstup

##### Vstupní tlakové rozsahy:

viz objednávací tabulka

##### Přetžitelnost:

min. 2 x max. rozpětí

#### 5.1.2 Výstup

##### Výstupní signál:

proudový signál 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA

##### Charakteristika:

lineární s tlakem s možností uživatelské charakterizace

##### Maximální měřená chyba:

≤ ±0,2 % rozpětí (±0,1 % provedení P01)  
(Platí pro referenční podmínky. V rozmezí ±10 % až ±20 % max. rozpětí je maximální měřená chyba ≤ ±0,04 % x max. rozpětí / rozpětí rozsahu a pro rozsahy s potlačeným počátkem se chyba násobí koeficientem potlačení = konec rozsahu / rozpětí rozsahu)

##### Nelinearita:

≤ ±0,1 % rozpětí

##### Hystereze:

≤ ±0,1 % rozpětí

##### Přestavitelnost rozpětí:

±10 % až ±100 % max. rozpětí  
(záporné hodnoty rozpětí platí pro reverzovaný rozsah)

##### Přestavitelnost počátku:

0 % až 100 % max. rozpětí

##### Rozsah nastavení tlumení:

0 až 60 s

##### Doba skokové odezvy (90 %):

0,6 s při hodnotě tlumení 0,0 s  
0,9 s při hodnotě tlumení 0,1 s  
60 s při hodnotě tlumení 60 s

##### Rychlost vzorkování:

cca 4 měření /s

##### Zatěžovací odpor:

$RL [\Omega] \leq (UN [V] - 9) / 0,022$

##### Elektrická pevnost:

500 VST výstup proti kovovému pouzdru

##### Izolační odpor:

min. 100 MΩ

### 5.2 Doplňující parametry

#### Životnost:

≥ 100 x 10<sup>6</sup> tlakových cyklů

#### Omezení výstupního proudu:

signál 3,8 až 20,5 mA dle NAMUR NE43

#### Indikace chyby čidla nebo elektroniky:

volitelně proudem > 21 mA nebo < 3,6 mA dle NAMUR NE43

#### Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,005 % rozpětí / V

#### Vliv teploty okolí na přesnost měření:

Chyba počátku < ±0,6 % max. rozpětí  
v rozsahu teplot -10 až 70 °C  
Chyba rozpětí < ±0,8 % rozpětí  
v celém rozsahu teplot -10 až 70 °C

#### Zahřívací doba:

5 s

#### Dlouhodobá stabilita:

≤ ±0,1 % max. rozpětí za 1 rok



## 6. Objednání

### 6.1 Objednací tabulka

Ponorná sonda k měření výšky hladiny s komunikací LHP		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Základní rozsah		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
1. kód	Rozsah	přetžitelnost
L210	nastavitelný od 0...9,807 kPa (1 mH <sub>2</sub> O) do 0...98,07 kPa (10 mH <sub>2</sub> O)	150 kPa
L240	nastavitelný od 0...98,07 kPa (10 mH <sub>2</sub> O) do 0...392,28 kPa (40 mH <sub>2</sub> O)	600 kPa
L316	nastavitelný od 0...392,28 kPa (40 mH <sub>2</sub> O) do 0...1,569 MPa (160 mH <sub>2</sub> O)	2,4 MPa
Těsnění		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
2. kód	Těsnění	
1	Viton (FKM)	
9	jiné ...	
Přesnost		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
3. kód	Přesnost	
P02	0,2 % (pro rozsahy min. 2 mH <sub>2</sub> O)	
P01	0,1 % (pro rozsahy min. 2 mH <sub>2</sub> O)	
Výstupní signál		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
4. kód	Výstupní signál	
CR	4 až 20 mA / dvou vodič	
Délka kabelu		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
5. kód	Délka kabelu	
KN4(____)	uvedte délku v m	
Požadavek na SW nastavení		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
6. kód	Délka kabelu	
NR	tovární nastavení, max. meze základního rozsahu, tlumení 0,1 s a ECH	
QR	nastavení sondy dle následujících parametrů	
SW nastavení (pouze pro QR)		D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
7. kód	Rozsah	
RL(____)	počátek rozsahu 4 mA	do závorky uveďte hodnotu v m
RH(____)	konec rozsahu 20 mA	do závorky uveďte hodnotu v m
7. kód	Tlumení	
DP(____)	tlumení výstupu	do závorky uveďte hodnotu v s
7. kód	Signalizace chyby	
ECL	chybový proud při signalizaci chyby menší než 3,6 mA	
ECH	chybový proud při signalizaci chyby větší než 21 mA	

Příklad objednávky:

D2610L ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦



D2610L L210 1 P02 CR KN4(10 m) NR



**JSP Industrial Controls**

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

Raisova 547, 506 01 Jičín

Česká republika

+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)**