

NÁVOD

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 1.4404, 1.4435, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s Vitonem.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Kompenzace vlivu atmosférického tlaku.
- Volitelně jiskrově bezpečné provedení
Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga,
Ex II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da.
- Volitelně SIL 2 provedení dle IEC 61508 / IEC 61511.
- Stupeň krytí IP 68.

Obsah

1. Obecné pokyny a informace	3
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
2. Ukončení provozu a likvidace	3
2.1 Ukončení provozu	3
2.2 Nakládání s obaly a likvidace	3
3. Popis výrobku	4
3.1 Použití	4
3.2 Popis	4
3.3 Rozměrové nákresy	4
4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu	5
4.1 Instalace a uvedení do provozu	5
4.2 Obsluha a údržba	5
4.3 Odstranění závad	6
5. Parametry výrobku	7
5.1 Technické parametry	7
5.2 Doplňující parametry	7
5.3 Provozní podmínky	7
5.4 Ostatní údaje	7
6. Objednání	8
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 nepřijatelné 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 výrobkem 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.

3. Popis výrobku

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 1.4404, 1.4435, PVC, PUR, FEP nebo TPE v kombinaci s Vitonem.
- Snadné čištění oddělovací membrány.
- Kompenzace vlivu atmosférického tlaku.
- Volitelně jiskrově bezpečné provedení
 Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, Ex II 1 D Ex ia IIIC T 85°C Da.
- Volitelně SIL 2 provedení dle IEC 61508 / IEC 61511.
- Stupeň krytí IP 68.



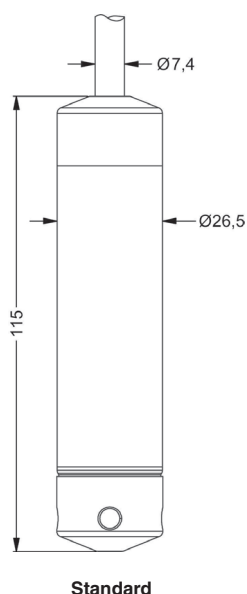
3.1 Použití

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 oblastí použití ponorných sond jsou čističky 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.

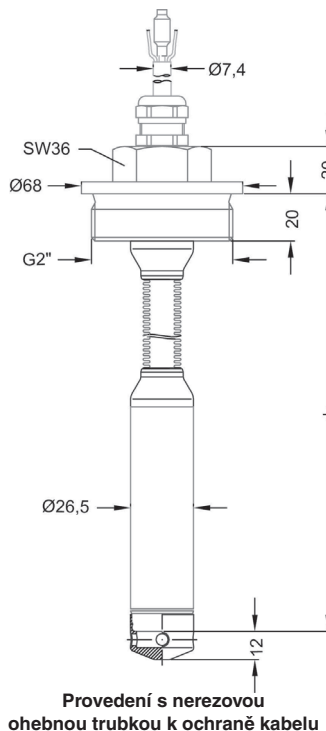
3.2 Popis

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 přitom miniaturní konstrukcí.

3.3 Rozměrové nákresy



Standard



Provedení s nerezovou ohebnou trubicí k ochraně kabelu

Upozornění: U provedení s přesností 0,1 % je celková délka větší o 35 mm!

4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

4.1 Instalace a uvedení do provozu

4.1.1 Obecné pokyny

* 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 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.

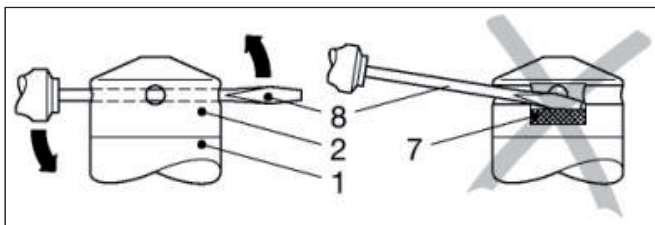
Sejmutí krytky ručně

Uchopte tělo sondy tak, aby ochranná kryтка směřovala nahoru.

Jednou rukou držte pevně spodní část sondy (1).

Druhou rukou sejměte 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.

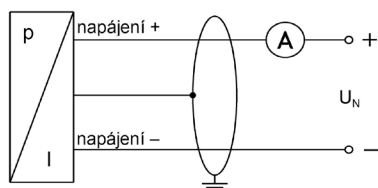
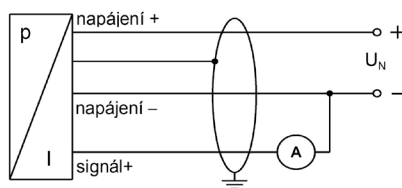
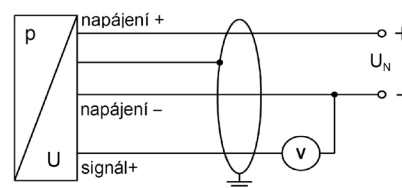
4.2 Obsluha a údržba

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 (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):**

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 analogový výstup. 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 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 odvápňení nebo čištění do JSP, s.r.o.
velká odchylka výstupního signálu	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	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

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)

napětový 0 až 10 / 5 V (třívodič)

Napájecí napětí:

$U_N = 8 \text{ až } 32 V_{SS}$ (dvouvodič)

$U_N = 14 \text{ až } 30 V_{SS}$ (třívodič)

$U_N = 12 \text{ až } 36 V_{SS}$ (dvouvodič, přesnost 0,1 %)

$U_N = 14 \text{ až } 30 V_{SS}$ (třívodič, přesnost 0,1 %)

provedení s jiskrovou bezpečností

$U_N = 10 \text{ až } 28 V_{SS} / 93 \text{ mA}$

Zatěžovací odpor:

$R_{\max} = [(U_N - U_{N\min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ (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 nad 40 kPa

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

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

Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1 \%$ HMR / rok (při referenčních podmínkách)

Rychlost odezvy:

$\leq 10 \text{ ms}$ (dvouvodič)

$\leq 3 \text{ ms}$ (třívodič)

5.2 Doplnující parametry

Vliv změny teploty:

rozsah $< 40 \text{ kPa}$ $\leq \pm 1,0 \%$ HMR

(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)

rozsah $\geq 40 \text{ kPa}$ $\leq \pm 0,75 \%$ HMR

(v kompenzovaném rozsahu 0 až 70 °C)

Vliv zatěžovacího odporu:

$\leq 0,05 \%$ HMR / k Ω

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

Odběr proudu:

proudový výstup max. 25 mA

napětový výstup max. 7 mA

5.3 Provozní podmínky

Rozsah pracovních teplot:

teplota měřeného média -10 až +70 °C

(Ex-provedení: zóna 0: -20 až +60 °C

zóna 1 nebo vyšší: -20 až +70 °C)

Teplota skladování:

-25 až +70 °C

5.4 Ostatní údaje

Stupeň krytí:

IP 68

Hmotnost:

cca 200 g (bez kabelu)

Použité materiály:

pouzdro - nerezová ocel 1.4404 (17349)

těsnění - Viton (FKM)

- EPDM (bez/s certifikátem DVGW)

oddělovací membrána - nerezová ocel 1.4435 (17350)

ochranná krytka - POM

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

- PUR (-10 až +70 °C), černý

- FEP¹⁾ (-10 až +70 °C), černý

- TPE-U (-10 až +70 °C), modrý

(bez/s certifikátem DVGW)

Elektrické připojení:

kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu
atmosférického tlaku

HMR ... horní mez rozsahu

¹⁾ ... volně visící ponorné sondy s FEP kabelem se nesmí použít v případech, kde dochází k elektrostatickému nabití materiálu a tento nabitý materiál by se mohl dostat do kontaktu s kabelem

6. Objednání

6.1 Objednací tabulka

Typ	Popis
◦ LMP 307 450	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v kPa)
◦ LMP 307 451	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (měřená veličina v m H ₂ O)
Kód	Rozsah
◦ 1000	0...10 kPa (0...1,0 m H ₂ O)
◦ 1600	0...16 kPa (0...1,6 m H ₂ O)
◦ 2500	0...25 kPa (0...2,5 m H ₂ O)
◦ 4000	0...40 kPa (0...4,0 m H ₂ O)
◦ 6000	0...60 kPa (0...6,0 m H ₂ O)
◦ 1001	0...100 kPa (0...10 m H ₂ O)
◦ 1601	0...160 kPa (0...16 m H ₂ O)
◦ 2501	0...250 kPa (0...25 m H ₂ O)
◦ 4001	0...400 kPa (0...40 m H ₂ O)
◦ 6001	0...600 kPa (0...60 m H ₂ O)
◦ 1002	0...1 MPa (0...100 m H ₂ O)
◦ 1602	0...1,6 MPa (0...160 m H ₂ O)
◦ 2502	0...2,5 MPa (0...250 m H ₂ 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
◦ 2	0 až 20 mA / tří vodič
◦ 3	0 až 10 V / tří vodič
◦ 4	0 až 5 V / tří vodič
◦ 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
◦ 1	Viton (FKM)
◦ 3	EPDM (pitná voda)
9	jiné
Kód	Přesnost
◦ 5	0,5 % (PN ≤ 40 kPa)
◦ 3	0,35 % (PN > 40 kPa)
◦ 2	0,25 % (po dohodě) (PN > 40 kPa)
◦ 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
◦ 1	PVC kabel
◦ 2	PUR kabel (pitná voda)
◦ 3	FEP kabel s teflonovým pláštěm
◦ 4	TPE kabel pro teplotu 125 °C
9	jiný
Kód	Délka kabelu
◦ 999	uvedte délku v m
Kód	Volitelné příslušenství a provedení
◦ 000	standardní provedení
103	ochrana pružnou nerezovou trubicí
—	pružná nerezová trubka
013	provedení s teplotním čidlem Pt100
540	pružná nerezová trubka + šroubení G2"
543	pružná nerezová trubka + šroubení G2" + teplotní senzor Pt100
133	pružná nerezová trubka + teplotní senzor 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)	
◦ ... označené provedení k dodání do čtrnácti dnů	



JSP Industrial Controls

JSP, s.r.o. | Raisova 547, 506 01 Jičín
+420 493 760 811 | jsp@jsp.cz | www.jsp.cz

SERVISNÍ LINKA JSP
+420 605 951 061

www.jsp.cz