

NÁVOD

T2610

Přestavitelné kompaktní snímače teploty s konektorem a výstupem 4 až 20 mA



- Pro plynná nebo kapalná média, např. vzduch, plyn, pára, voda nebo olej.
- Nastavitelný rozsah měření v mezích od -50 °C do 200 °C.
- Nastavitelné tlumení a chybový proud.
- Proudový výstup 4 až 20 mA napájený ze smyčky.
- Třída přesnosti A nebo AA dle EN 60751.
- Konektor EN 175301-803 typ A (ISO 4400) nebo kruhový M12x1.
- Nerezová armatura AISI 316L/316Ti.
- Jmenovitý tlak PN63.
- Teplota okolí pouzdra elektroniky -40 až +85 °C.
- Krytí IP65.

Obsah

1. Obecné pokyny a informace.....	3	4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....	7
1.1 Použité symboly	3	4.1 Instalace a uvedení do provozu.....	7
1.2 Bezpečnostní upozornění a varování.....	3	4.2 Obsluha a údržba	8
1.3 Rozsah dodávky.....	3	4.3 Odstranění závad	8
1.4 Popis dodávky a balení.....	3	5. Parametry výrobku.....	9
1.5 Skladování	3	5.1 Technické parametry.....	9
1.6 Instalace, obsluha a údržba	3	5.2 Doplnující parametry	9
1.7 Náhradní díly	3	6. Zkoušky, certifikáty, normy a označení.....	9
1.8 Opravy	3	6.1 Normy	9
1.9 Záruka.....	3	6.2 Označení a štítkové údaje	9
2. Ukončení provozu a likvidace	4	7. Objednání	10
2.1 Ukončení provozu.....	4	7.1 Objednací tabulka.....	10
2.2 Nakládání s obaly a likvidace.....	4		
3. Popis výrobku.....	5		
3.1 Použití.....	5		
3.2 Popis	5		
3.3 Rozměrové nákresy.....	6		

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 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 s potvrzením výstupní kontroly.

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

1.5 Skladování

V suchých prostorách s teplotou -40 až +80 °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. Reklamační 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



Výrobky neobsahují ekologicky závadné díly. Veškeré výrobcem 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 ASEKOL, 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 vracet ve sběrných místech systému ASEKOL, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému ASEKOL najdete na webových stránkách www.asekol.cz.

3. Popis výrobku



T2610 – Přestavitelné kompaktní snímače teploty s konektorem a výstupem 4 až 20 mA

- Pro plynná nebo kapalná média, např. vzduch, plyn, pára, voda nebo olej.
- Nastavitelný rozsah měření v mezích od -50 °C do 200 °C.
- Nastavitelné tlumení a chybový proud.
- Proudový výstup 4 až 20 mA napájený ze smyčky.
- Třída přesnosti A nebo AA dle EN 60751.
- Konektor EN 175301-803 typ A (ISO 4400) nebo kruhový M12x1.
- Nerezová armatura AISI 316L/316Ti.
- Jmenovitý tlak PN63.
- Teplota okolí pouzdra elektroniky -40 až +85 °C.
- Krytí IP65.

3.1 Použití

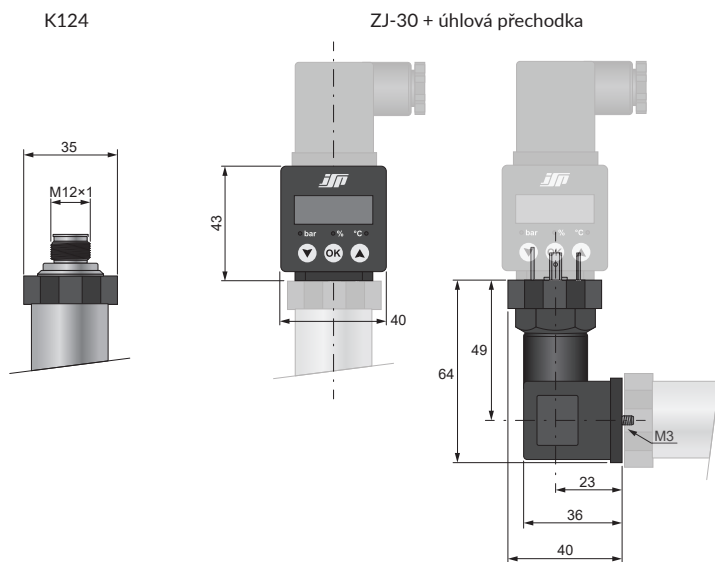
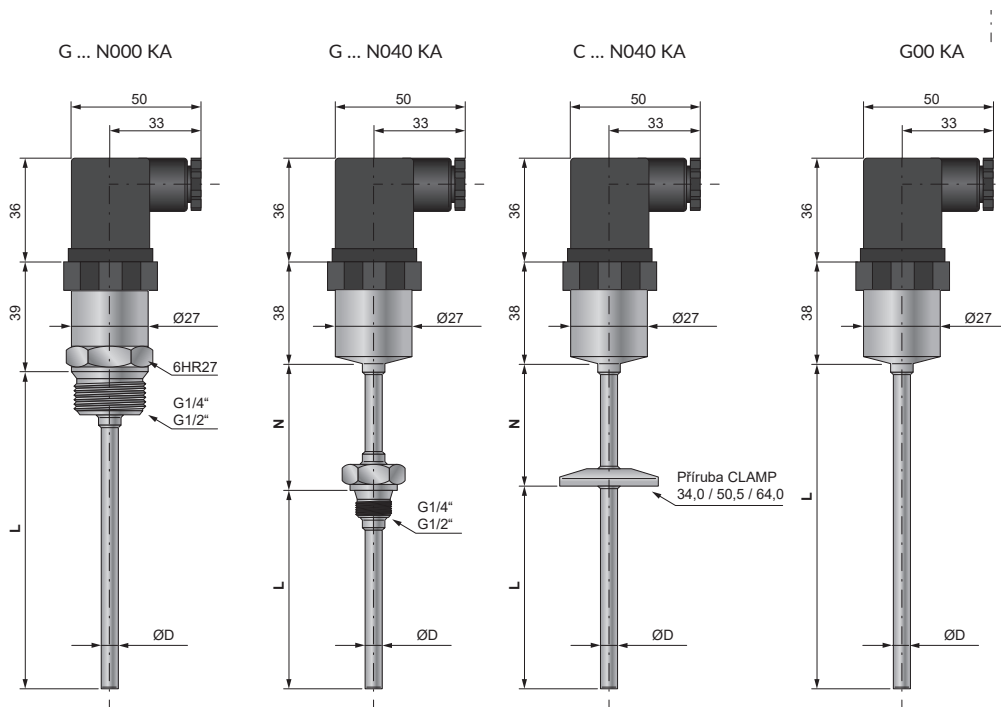
Snímače teploty T2415 jsou navrženy v kompaktním provedení s robustním konektorem. Tato konstrukce je vhodná pro měření teploty v širokém spektru průmyslových a laboratorních aplikacích.

3.2 Popis

Signál teplotního čidla je převeden na výstupní proudový signál 4 až 20 mA s možností nulování, přestavení rozsahu a reverzace výstupu pomocí komunikace LHP po výstupním vedení. Reverzovaný rozsah se nastavuje zadáním vyšší hodnoty teploty pro počátek rozsahu a nižší hodnoty teploty pro konec rozsahu. Díky nastavitelnému tlumení umožňuje potlačit nežádoucí rychlé změny a kmitání výstupního signálu. Snímač je napájen z výstupní proudové smyčky.

Pro nastavení převodníku je třeba mít ruční konfigurátor LHPConf (HARTConf) nebo PC s programem LHPWinfConf a HART modemem HARTMod (MH-02) nebo ekvivalentním komunikačním rozhraním. Převodník komunikuje vlastním protokolem LHP, který je částečně kompatibilní s protokolem HART se kterým používá stejné připojení. Komunikace slouží převážně ke konfiguraci převodníku a není určena pro komunikaci na vzdálenosti větší než cca 20 m. Standardním HART komunikátorem lze zobrazit základní parametry nastavení a lze provést nastavení rozsahu.

3.3 Rozměrové nákresy



4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

4.1 Instalace a uvedení do provozu

4.1.1 Obecné pokyny

- Při montáži přístroje nepoužívejte násilí, aby nedošlo k jeho poškození.
- Mějte na paměti, že se jedná o elektronický přístroj.
- Po montáži do technologie provedte, u tlakového média, kontrolu těsnosti připojení.
- Přístroj se uvede do provozu zapnutím napájecího napětí.

4.1.2 Zvláštní pokyny

Existuje-li při venkovní montáži 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.

Při venkovní montáži resp. ve vlhkém prostředí je kromě toho nutné dbát následujících bodů:

- Podle možností zvolte montážní polohu a umístění takové, aby byl snímač chráněn před deštěm a aby kondenzující voda mohla volně stékat po povrchu a nezůstávala v otvorech pro šroub a drážkách.
- Na povrchu těsnění nesmí trvale zůstat voda!
- Namontujte přístroj tak, aby byl chráněn před přímými slunečními paprsky. Za nepříznivých podmínek by mohlo dojít k překročení dovolené provozní teploty a k poškození nebo ke změně funkčnosti přístroje. Kromě toho může vlivem slunečního záření dojít k dočasným chybám v měření.

4.1.3 Postup montáže

Postupujte podle následujících postupů odpovídajících

Připojení DIN 3852-2 typ A (pro plochá těsnění)

- K utěsnění používejte vhodné ploché těsnění odpovídající měřenému materiálu a tlaku. Součástí dodávky je měděné těsnění.
- Dbejte na to, aby těsnicí plocha daného dílu nebyla poškozena.
- Přístroj našroubujte rukou do závitu návarku a dotáhněte momentovým klíčem (G1/4": cca 20 Nm; G1/2": cca 50 Nm).



Závitová spojení, kdy jsou oba závitové díly z nerezového materiálu, jsou náchylná k zadření neboli k vytvoření takzvaného studeného svaru. Ten může vzniknout i při běžném zašroubování rukou bez většího dotažení klíčem. Pokud studený svar vznikne, tak vždy dojde k destrukci závitu a díly jsou nepoužitelné. Proto je třeba závity před prvním zašroubováním zkontrolovat, zda v nich nejsou nečistoty, případně vyčistit a ošetřit závity patřičným mazacím přípravkem proti zadření (vzniku studeného svaru), např. pastou G-Rapid plus.

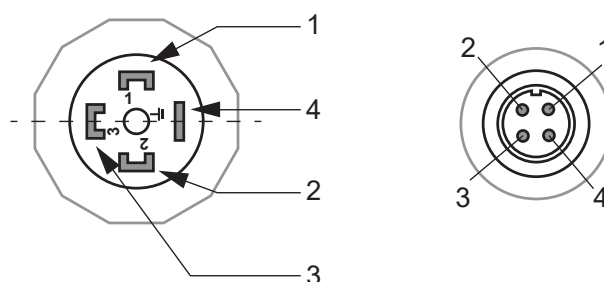
4.1.4 Elektrické připojení

Výstup 4 až 20 mA, napájení z proudové smyčky:

- 1 ... PLUS výstup a napájení
- 2 ... MINUS výstup a napájení, minus TEST (mA)
- 3 ... plus TEST (mA)
- 4 ... pouzdro, stínění

Svorky TEST slouží k měření výstupního proudu miliampérmetrem s vnitřním odporem $R_i < 15 \Omega$.

Konektor ISO 4400 / Konektor M12



4.1.5 Postup při změně rozsahu

Pomocí softwaru LHPWinConf¹⁾ 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 teploty. 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.

Pomocí konfiguratoru LHPConf nebo HARTConf²⁾

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 teploty, vyčkejte po dosažení teploty na ustálení a volte „Kalibrovat“, pokud chcete přestavení provést zadáním hodnoty volte „Změnit“, zadejte a potvrďte změnu hodnoty.

- Pomocí konfigurátoru lze nastavit i další parametry výstupu jako např. chybový proudový signál, dobu skokové odezvy, jednotky, textovou poznámku. Dále lze testovat proudový výstup apod.

¹⁾ ... Revize alespoň 2.0.0

²⁾ ... Revize firmware alespoň 1.1.0

4.2 Obsluha a údržba

Obsluha může u správně nainstalovaného přístroje pomocí komunikátoru číst nastavení a měřené hodnoty. Měnit nastavení přístroje smí pouze tehdy, pokud náhlá změna výstupního proudu nemůže způsobit poruchu technologického zařízení nebo regulace (případný regulátor přepněte na manuální řízení)!

Přístroj nevyžaduje údržbu.

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

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 pouzdra elektroniky:

-40 až +85 °C

Vlhkost:

0 až 100 % r.v. s kondenzací

Pracovní poloha:

libovolná

Připojení kabelu na konektor:

šroubové svorky pro vodiče průřez 0,5 až 1,5 mm²
kabelová vývodka pro průměr kabelu 4,5 až 7 mm

Krytí:

IP 65 (krátkodobě)

Rozměry:

viz rozměrový náčrt

Hmotnost:

170 až 230 g dle provedení závitu a délky stonku

Použité materiály:

pouzdro – nerezová ocel 1.4404
měřicí stonek – nerezová ocel 1.4571
konektor – PA

Referenční podmínky:

napájení 24 VSS
zatěžovací odpor 250 Ω
teplota pouzdra elektroniky 23 ± 5 °C

Měřicí rozsah:

nastavitelný v mezích od -50 °C do 200 °C

Procesní připojení:

viz objednávací tabulka

Výstupní signál:

proudový 4 až 20 mA

Charakteristika:

lineární s teplotou

Největší dovolená chyba:

≤ toleranční třída A (nebo AA) dle ČSN EN 60751
(při referenčních podmínkách pouzdra elektroniky)

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

Zatěžovací odpor:

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

5.2 Doplnující parametry

Omezení výstupního proudu:

max. 23 mA

Indikace chyby čidla nebo elektroniky:

výstupní proud ≥ 21 mA

Vliv teploty okolí pouzdra elektroniky na přesnost:

≤ 0,1 % rozpětí výstupního signálu / 10 °C

Zahřívací doba:

5 s

6. Zkoušky, certifikáty, normy a označení

6.1 Normy


Metrologické parametry:

ČSN EN 60770-1, ČSN EN 60751

Elektromagnetická kompatibilita:

ČSN EN 61326-1

6.2 Označení a štítkové údaje

 JSP Industrial Controls Raisova 547, CZ-50601 Jičín, Czech Republic, www.jsp.cz	T2610
9...36 VDC 4...20 mA	 

7. Objednání

7.1 Objednací tabulka

Přestavitelné kompaktní snímače teploty s výstupem 4 až 20 mA	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
----------------------------------------------------------------------	------------------------------

Měřicí rozsah	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
----------------------	------------------------------

1. kód	Popis
F0	-50 až 200 °C
F9	jiný

Třída přesnosti	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
------------------------	------------------------------

2. kód	Třída přesnosti dle EN 60751
A	A
AA	AA (1/3B)
9	jiná

Stoněk	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
---------------	------------------------------

3. kód	Vnější průměr stonku - D	Materiál stonku
D40	4 mm *1	SS316L
D60	6 mm	SS316L/316Ti
D9	jiný	

*1 - Ne pro L nad 150 mm.

Jmenovitá délka	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
------------------------	------------------------------

4. kód	Ponor - L	
L060	60 mm	ne pro třídu přesnosti AA s D60
L100	100 mm	
L150	150 mm	
L200	200 mm	
L250	250 mm	
L300	300 mm	
L400	400 mm	
L___	jiná - do kódu nutno doplnit délku v mm	

Procesní připojení	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
---------------------------	------------------------------

5. kód	Popis	
G00	bez šroubení	
G02	G1/4" DIN 3852-2 typ A (pro plochá těsnění)	
G04	G1/2" DIN 3852-2 typ A (pro plochá těsnění)	
C34	příruba CLAMP s průměrem 34,0 mm	ne pro N000
C50	příruba CLAMP s průměrem 50,5 mm	ne pro N000
C64	příruba CLAMP s průměrem 64,0 mm	ne pro N000
G9	jiné	

Délka nástavku (nelze s kódem G00)	T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
-------------------------------------------	------------------------------

6. kód	Rozměr - N	
N000	bez nástavku *1	max. teplota na šroubení 85 °C
N040	40 mm	max. teplota na šroubení 120 °C
N100	100 mm	max. teplota na šroubení 200 °C
N___	jiná - do kódu nutno doplnit délku v mm	

*1 - Ne pro příruby CLAMP.

Elektrické připojení T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

7. kód	Popis
KA	konektor EN 175301- 803 typ A (ISO 4400, DIN 43650).
K124	konektor kruhový M12×1, počet pinů 4
K9	jiné

Softwarové nastavení rozsahu T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

8. kód	Popis	
NR	bez požadavku na nastavení	přednastaveno: RL 0°C, RH 100°C, DP 1s, ECH
QR	nastavení rozsahu, tlumení, signalizace chyby	doplňte kódy RL, RH, DP a ECL/ECH

Volitelné nastavení (pouze pro kód QR) T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ...

Kód	Měřicí rozsah	
RL__	počátek rozsahu (4 mA)	nutno doplnit hodnotu ve °C (např. RL0)
RH__	konec rozsahu (20 mA)	nutno doplnit hodnotu ve °C (např. RH150)
Kód	Výstup	
DP__	tlumení výstupu	nutno doplnit hodnotu ve s (např. D1)
Kód	Signalizace chyby	
ECL	chybový proud při signalizaci chyby menší než 3,6 mA	
ECH	chybový proud při signalizaci chyby větší než 21 mA	

Volitelné příslušenství a provedení T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ...

Kód	Kalibrace	
KTE3	kalibrace ve třech bodech v rozsahu -40 až 200 °C	pro ponory kratší než 150 mm jen do 80°C
Kód	Zobrazovací jednotky	
ZJ-30	LED displej pro instalaci na tlakový nebo teplotní snímač včetně úhlové přechodky s konektorem ISO4400, vstup 4 až 20 mA, napájený ze smyčky	pouze pro konektor KA
Kód	Nastavovací jednotky	
LHPWinCom USB1	sada nastavovacího programu LHPWinConf (CZ+EN) pro PC, modemu HARTMod a rozhraní USB-RS232C	
LHPConf	ruční konfigurátor pro LHP převodníky, funkce napájení převodníku, bez nabíjení	
HARTConf	HART-USB modem a ruční konfigurátor pro LHP a HART převodníky, funkce napájení převodníku, napájení z USB nebo akumulátoru, nabíjení z USB	
HARTMod	HART modem s RS232 rozhraním a s galvanickým oddělením	
LHPWinConf	nastavovací program LHPWinConf (CZ+EN) pro PC (pracuje pod WIN XP/Vista/7/8/10)	
USB-RS232C	rozhraní RS232 pro připojení k portu USB	

Příklad objednávky:

T2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧



**T2610 F0 A D60 L100 G04 N040 KA QR
RL0 RH150 DP1 ECH KTE3(0;100;150)**



JSP Industrial Controls

JSP, s.r.o.

Raisova 547, 506 01 Jičín

Česká republika

+420 493 760 811

jsp@jsp.cz

www.jsp.cz

Servisní linka JSP

+420 605 951 061

www.jsp.cz