

# NÁVOD

## T2415

Kompaktní snímače teploty s konektorem  
a výstupem 4 až 20 mA



- Pro plynná nebo kapalná média, např. vzduch, plyn, pára, voda nebo olej.
- Volitelné rozsahy měření v mezích od -50 °C do 200 °C.
- Proudový výstup 4 až 20 mA napájený ze smyčky.
- Třída přesnosti B nebo A 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.
- Chybový proud >21 mA.
- Krytí IP65.

# Obsah

<b>1. Obecné pokyny a informace.....</b>	<b>3</b>	<b>4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....</b>	<b>7</b>
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 .....	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. Zkoušky, certifikáty, normy a označení.....</b>	<b>9</b>
1.8 Opravy .....	3	6.1 Normy .....	9
1.9 Záruka.....	3	6.2 Označení a štítkové údaje .....	9
<b>2. Ukončení provozu a likvidace .....</b>	<b>4</b>	<b>7. Objednání .....</b>	<b>9</b>
2.1 Ukončení provozu.....	4	7.1 Objednací tabulka.....	9
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.....	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](http://www.asekol.cz).

## 3. Popis výrobku



### T2415 – Kompaktní snímače teploty s konektorem a výstupem 4 až 20 mA

- Pro plynná nebo kapalná média, např. vzduch, plyn, pára, voda nebo olej.
- Volitelné rozsahy měření v mezích od -50 °C do 200 °C.
- Proudový výstup 4 až 20 mA napájený ze smyčky.
- Třída přesnosti B nebo A 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.
- Chybový proud >21 mA.
- Krytí IP65.

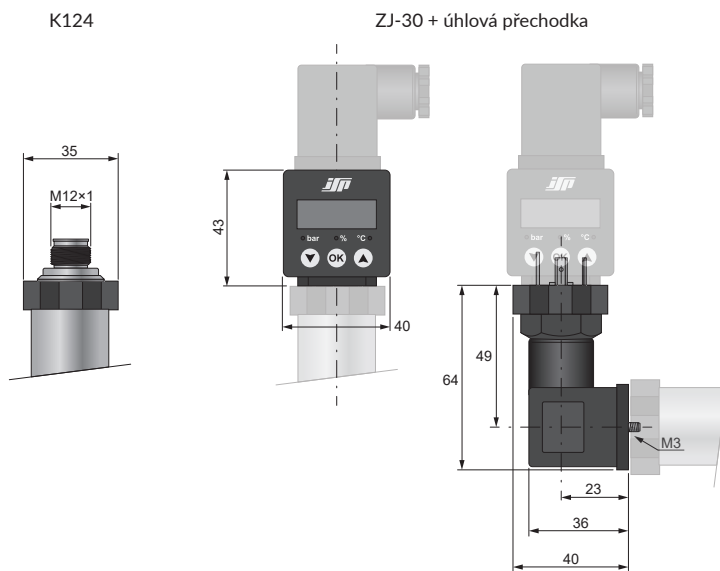
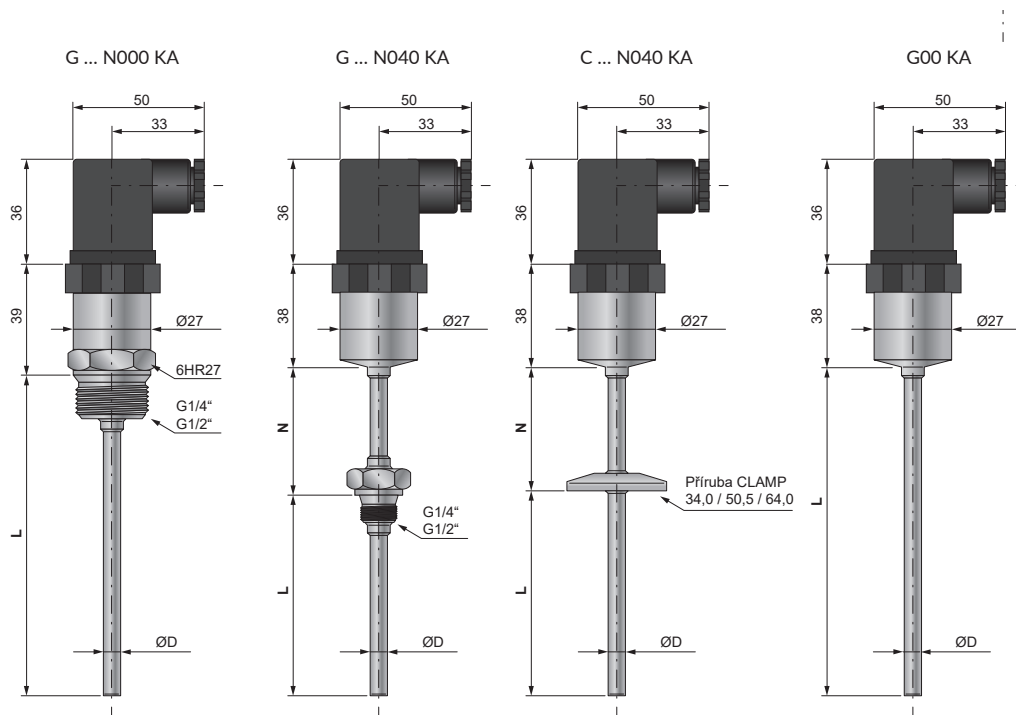
### 3.1 Použití

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. Snímač je napájen z výstupní proudové smyčky. Měřené tlakové médium musí být slučitelné s nerezovou ocelí 1.4571 a 1.4404.

### 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 prvníím 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.

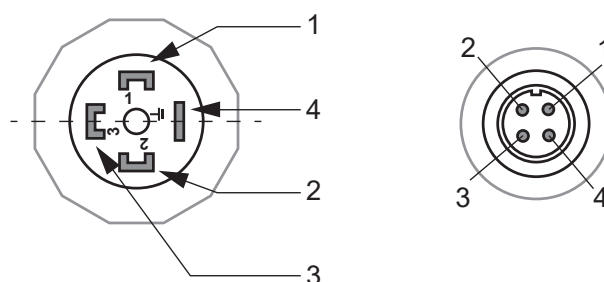
#### 4.1.4 Elektrické připojení

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



### 4.2 Obsluha a údržba

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 napájecímu 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 mm<sup>2</sup>  
kabelová vývodka pro průměr kabelu 4,5 až 7 mm

**Krytí:**

IP 65 (krátkodobě)

**Rozměry:**

viz rozměrový náčrtek

**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:**

viz objednávací tabulka

**Procesní připojení:**

viz objednávací tabulka

**Výstupní signál:**

proudový 4 až 20 mA

**Charakteristika:**

lineární s teplotou

**Největší dovolená chyba:**

≤ toleranční třída B (nebo A) dle ČSN EN 60751  
při převedení výstupního signálu na teplotu

**Přestavitelnost rozpětí:**

-

**Přestavitelnost počátku:**

-

**Rozsah nastavení tlumení:**

Pevné nastavení 2 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

**Dlouhodobá stabilita:**

≤ ±0,5 % rozpětí za 1 rok



## 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

 <b>JSP Industrial Controls</b> Raisova 547, CZ-50601 Jičín, Czech Republic, www.jsp.cz	<b>T2415</b>
	Model: T2415 F4 B D60 L150 G04 N000 KA Range: 0 ... 100 °C Thread: G1/2" S/No.: 1234567 Connection: 1.U(+), 2.U(-), 3.TEST(+), 4.GND
⚡ 9...36 VDC ⚡ 4...20 mA   	

## 7. Objednání

### 7.1 Objednací tabulka

Typ		1 2 3 4 5 6 7 8 9
<b>1. kód</b>	<b>Popis</b>	
T2415	Kompaktní snímač teploty s konektorem a výstupem 4 až 20 mA	
Měřicí rozsah		1 2 3 4 5 6 7 8 9
<b>2. kód</b>	<b>Popis</b>	
F0	-50 až 200 °C	
F1	-50 až 150 °C	
F2	-25 až 100 °C	
F3	-40 až 60 °C	
F4	0 až 100 °C	
F5	0 až 120 °C	
F6	0 až 150 °C	
F7	0 až 200 °C	
F9	jiný	
Třída přesnosti		1 2 3 4 5 6 7 8 9
<b>3. kód</b>	<b>Třída přesnosti dle EN 60751</b>	
B	B (-50 °C ± 0,55 °C; 0 °C ± 0,3 °C; 100 °C ± 0,8 °C; 200 °C ± 1,3 °C)	
A	A (-50 °C ± 0,25 °C; 0 °C ± 0,15 °C; 100 °C ± 0,35 °C; 200 °C ± 0,55 °C)	
9	jiná	
Stoněk		1 2 3 4 5 6 7 8 9
<b>4. kód</b>	<b>Vnější průměr stonku – D</b>	<b>Materiál stonku</b>
D40	4 mm *1	SS316L
D60	6 mm	SS316L/316Ti
D9	jiný	

1 – Jen pro L + N max. 140 mm.

**Jmenovitá délka** ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ○

5. kód	Ponor - L
L030	30 mm
L060	60 mm
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** ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ○

6. 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 <span style="float: right;">ne pro N000</span>
C50	příruba CLAMP s průměrem 50,5 mm <span style="float: right;">ne pro N000</span>
C64	příruba CLAMP s průměrem 64,0 mm <span style="float: right;">ne pro N000</span>
G9	jiné

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

7. kód	Rozeř - N
N000	bez nástavku <span style="float: right;">max. teplota na šroubení 85 °C</span>
N040	40 mm
N100	100 mm
N___	jiná - do kódu nutno doplnit délku v mm

**Elektrické připojení** ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ○

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

**Volitelné příslušenství a provedení** ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ●

Kód	Kalibrace
KTE3	kalibrace ve třech bodech v rozsahu -40 až 200 °C <span style="float: right;">pro ponory kratší než 150 mm jen do 80°C</span>
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

Příklad objednávky:

**T2415 F4 B D60 L150 G04 N000 KA KTE3 (0, 50, 100 °C)**





**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)**