

**TURCK**

**SNÍMAČE  
A PŘEVODNÍKY  
TEPLOTY**



**C201423**

## Společnost

Společnost TURCK je jeden z vedoucích výrobců a dodavatelů v oblasti průmyslové automatizace. Společnost TURCK včas zachytila trend automatizace výrobních procesů elektronickými komponenty. Produkty TURCK nesplňují pouze národní normy (DIN), ale i evropské (EN) a mezinárodní normy (IEC) dle DIN ISO 9001.

Výrobky pro evropský trh zajišťuje společnost TURCK na třech místech v Německu a na jednom ve Švýcarsku. Aby mohly být splněny i speciální požadavky severoamerických zákazníků, jsou tyto produkty vyráběny v USA. Na tento trh

společnost TURCK zavítala jako jedna z prvních, a proto mohla dosáhnout vedoucí pozice ve výrobě indukčních senzorů.

V popředí zájmu společnosti stojí úlohy pro rozhodující řešení v různých oborech pro různá nasazení. Základ úspěšného řešení vidí společnost v těsné spolupráci se zákazníky, v moderních výrobních technologiích a v celosvětové obchodní síti. Z těchto důvodů je společnost TURCK kompetentním partnerem. Více než 1400 pracovníků ve 12 zemích a zastoupeních v 60 zemích Vám vždy zajistí odborné a operativní řešení.







## Program

Dnešní trh je charakterizován stejnorodými produkty a rostoucí soutěží. Jednotlivá řešení stále získávají na důležitosti a požadují implementaci dokonce i během výrobního procesu. TURCK čelí všem rozličným požadavkům, které vycházejí z nového vývoje a potřeb na poli průmyslové automatizace. To je založeno na jeho enormním všestranném výrobním rozsahu, který zahrnuje víc než 13 000 senzorů, vzájemný vztah a produkty systémové techniky. TURCK nabízí efektivní řešení pro většinu druhů aplikací.

Další skupinou produktů společnosti TURCK je řada aktivních a pasivních modulů pod označením busstop pro nejrozšířenější sběrníkové systémy.

Odlišnost produktů a různé aktivity na početných polích aplikace inspirované našimi zákazníky jsou základem našeho celosvětového úspěchu.

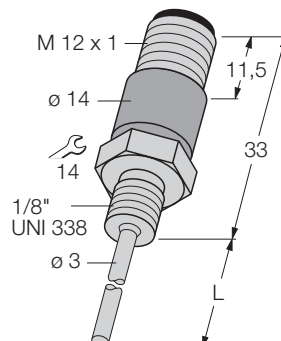
## Hlídače teploty

	<b>Snímače a převodníky teploty</b>	Strana	<b>1</b>
	TRC-P1	5	
	KMP-Ex0-Li	7	
	KMU-Ex0-Li	9	
	KMU-Ex0-HLi	13	
	KM-IM232	17	
	<b>Hlídače teploty</b>		<b>2</b>
	TC01-G1/2A4P-LiAP8X-H1141	19	
	TC01-G1/2A4P-2AP8X-H1141	23	
	<b>Měřicí a oddělovací převodníky</b>		<b>3</b>
	MK32-11Ex0-Li /24 VDC	27	
	MK34-11Ex0-Li /24 VDC	29	
	<b>Obecné údaje</b>		<b>4</b>
	Abecední seznam typů	31	

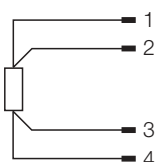


## Kompaktní snímač teploty TRC-P1

- měřicí rozsah -50...+120 °C
- přípojovací závit G1/8
- stupeň krytí IP67
- zkušební napětí 500 V
- připojení na 4-pinový konektor
- připojení na měřicí zesilovače TURCK PT100 typové řady *multicart®* a *multimodul*



### Schéma připojení



Kompaktní snímače teploty TRC-P1... slouží ke hlídání provozních teplot v rozsahu -50...+120 °C.

Spínač je zabudován pomocí T-kusu nebo návarku na potrubí nebo nádrže. Pouzdro je vyrobené z jednoho kusu.

### Typové označení

TRC-P1-A-13  
TRC-P1-A-24

### Ident. č.

99 104 00  
99 104 01

### Senzor

Třída přesnosti  
Odpor  
Izolační odpor  
Zkušební napětí

RTD 1 PT100  
A  
100 Ω při 0 °C  
1 MΩ  
500 VDC

### Připojení

Přípojovací závit  
Materiál pouzdra  
Délka čidla  
– Typ: TRC-P1-A-13  
– Typ: TRC-P1-A-24

4-pinový přípojovací konektor M 12 x 1,  
G 1/8 (UNI 338)  
nerez 1.4401 (AISI316)  
  
13 mm  
24 mm

### Ex-certifikace

Nejvyšší hodnoty  
– napětí naprázdno  $U_0$   
– proud nakrátko  $I_k$   
– výkon  $P_{max}$   
vnější indukčnosti/kapacity  
– [EEx ia] IIC  
– [EEx ia] IIB

ve schvalovacím řízení  
–  
–  
–  
–  
...mH/...nF  
...mH/...nF

### Provozní teplota

Stupeň krytí

-50...+120 °C  
IP67 při < 90 °C okolní teplotě

### Příslušenství:

zásuvka, úhlová, pro připojení kabelu  
zásuvka, přímá, pro připojení kabelu  
zásuvka, úhlová, kabel 2 m  
zásuvka, přímá, kabel 2 m

H 8241-0  
H 8141-0  
WWAK4-2/P00  
WAK4-2/P00

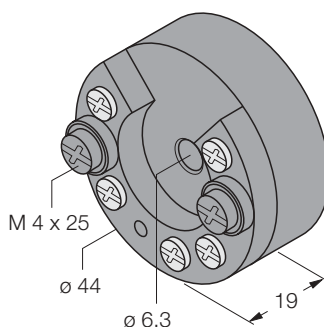
### Ident. č.

69 026 00  
69 025 00  
66 730 00  
66 332 00





## Převodník pro hlavice snímačů teploty KMP-Ex0-Li



1

- převodník 4...20 mA pro senzory Pt100
- pro připojení senzorů ve 2-, 3- nebo 4-vodičovém zapojení
- přesnost vyšší než 0,25 °C
- převodník s jiskrově bezpečným vstupním obvodem  
Ex ia IIC T5/T6; ATEX II 1 G
- nastavení prostřednictvím PC
- vysoká teplotní stabilita
- kompletní galvanické oddělení
- montáž do hlavic přístrojů typu B

Jiskrově bezpečným Pt100-převodníkem pro hlavice snímačů teploty typu KMP-Ex0-Li jsou převáděny signály z teplotně závislých odporů ze snímače Pt100 na proudové signály 4...20 mA teplotně lineární.

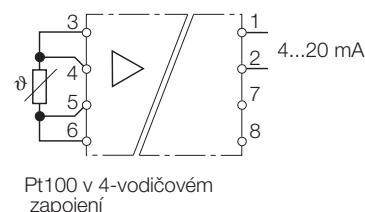
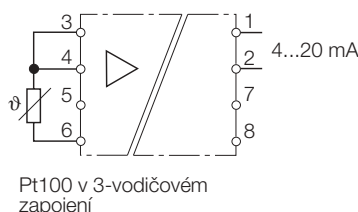
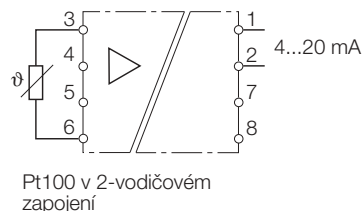
Tento převodník se montuje do připojovacích hlavic přístrojů typu B. Ve středu převodníku je otvor s průměrem 6,3 mm pro čidlo, popř. k protažení kabelu.

Na vstupních obvodech převodníku mohou být případně provozovány snímače Pt100 ve 2-, 3- nebo 4-vodičovém zapojení.

Nastavení všech parametrů se provádí prostřednictvím přístroje KM-IM232 přes PC.

Nastaveny mohou být následující funkce:

- počet připojovacích vedení senzoru
- odpor vedení
- vlastnosti analogového výstupu v případě poruchy
- měřicí napětí
- měřicí jednotka
- tlumení
- offset
- stavová indikace
- 15-místné číslo TAG

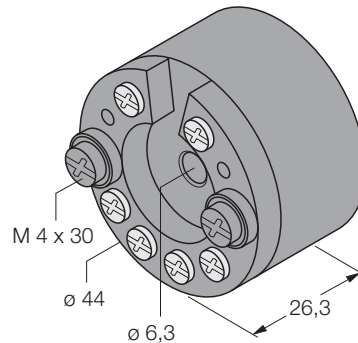


## Technická data

<b>Typové označení</b> Ident. č.	KMP-Ex0-Li 75 066 20
<b>Vstupní obvody</b> Součást senzoru Proud snímače	jiskrově bezpečné dle EN 50014/20 Pt100 IEC/EN/DIN 60741-2 cca 300 $\mu$ A
Odpor vedení Rozlišení Identifikace zkratu Identifikace přerušení vodiče	< 20 $\Omega$ nastavitelné 14 bitů < -225 °C > 875 °C
<b>Výstupní obvody</b> Přesnost Rozsah signálu Provozní napětí $U_B$ Zvlnění $V_{ss}$	12 bitů 4...20 mA, 2-vodičové zapojení 8...30 VDC, odolné proti přepólování $\leq 3 V_{ss}$
<b>Ex-schválení</b> Nejvyšší hodnoty – napětí naprázdno $U_i$ – proud nakrátko $I_i$ – výkon $P_{max}$ – vnitřní indukčnosti $L_i$ – vnitřní kapacity $C_i$ Třída nevybušnosti  Rozsah použití dle ATEX II 1G	DEMKO 00 ATEX 128104X  28 V 0,1 A 0,7 W $\leq 10 \mu$ H $\leq 10$ nF EEx ia IIC T1...T5:                   -40 < $T_u$ < +85 °C EEx ia IIC T6:                         -40 < $T_u$ < +50 °C
<b>Vlastnosti přenosu</b> Pracovní rozsah Měřicí rozsah Nejmenší měřicí rozsah Přesnost Reprodukovatelnost Doplňky-nastavení Tlumení Vliv napájecího napětí Vliv teploty Doba ustálení	-200...850 °C nastavitelné pomocí softwaru 25 °C $\leq 0,1$ % pracovního rozsahu < 0,1 °C $\pm 10$ °C, nastavitelné 0...30 s, nastavitelné 0,01 %/V typ. 0,003 %/°C; max. 0,01 %/°C 10 s
<b>Provedení</b> Rozměry Upevnění Připojení Průřez vodiče  Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529) Provozní teploty Vlhkost vzduchu (IEC 68-2-6) Odolnost proti vibraci (IEC 68-2-6) Dlouhodobý test (IEC 770 6.3.2)	pro připojovací hlavice, přístroje typu B $\varnothing$ 44 mm x 19 mm šrouby s odpružením k ochraně proti vibraci ploché svorky $\leq 2 \times 2,5$ mm <sup>2</sup> nebo $2 \times 1,5$ mm <sup>2</sup> s koncovkami na jednotlivých vodičích prouzdro IP40; připojení IP00 -40...+85 °C < 98 % GL, test 2 ●



## Převodník pro hlavice snímačů teploty KMU-Ex0-Li



1

- univerzální převodník 4...20 mA pro hlavice snímačů teploty
- pro připojení termočlánků, senzorů Pt100 ve 2-, 3- nebo 4-vodičovém zapojení, mV-vysílačů nebo proměnných odporů
- převodník s jiskrově bezpečným vstupním obvodem EEx ia IIC T5/T6; ATEX II 1G
- izolační napětí 3,75 kV<sub>AC</sub>
- nastavení prostřednictvím PC
- nastavitelná linearizace
- vysoká teplotní stabilita
- interní nebo externí srovnávací konce vedení
- kompletní galvanické oddělení
- montáž do hlavic přístrojů typu B

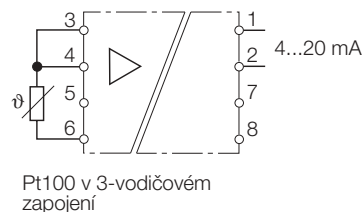
Jiskrově bezpečným univerzálním převodníkem pro hlavice snímačů teploty typu KMU-Ex0-Li jsou převáděny signály z teplotně závislých senzorů Pt100, termočlánků, odporových vysílačů nebo mV-zdrojů signálu na unifikované proudové signály 4...20 mA.

Tento převodník se montuje do připojovacích hlavic přístrojů typu B. Ve středu převodníku je otvor s průměrem 6,3 mm pro vlastní senzor popř. k protažení kabelu.

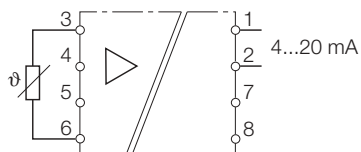
Nastavení všech parametrů se provádí prostřednictvím programovacího přístroje KM-IM232 přes PC.

Nastaveny mohou být následující funkce:

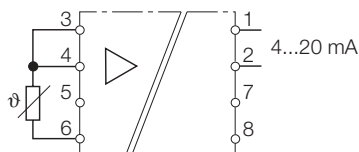
- typ senzoru
- linearizace
- počet připojovacích vedení senzoru
- odpor vedení
- vlastnosti analogového výstupu v případě poruchy
- měřicí napětí
- měřicí jednotka
- tlumení
- offset
- stavová indikace
- 15-místné číslo TAG



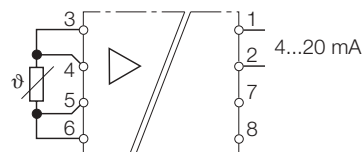
# Schéma připojení



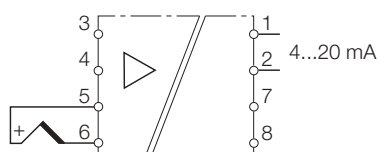
Pt100 v 2-vodičovém zapojení



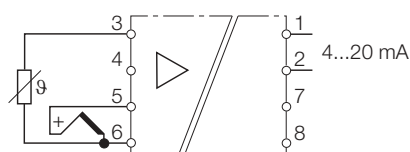
Pt100 v 3-vodičovém zapojení



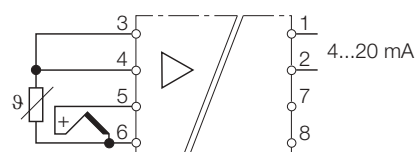
Pt100 v 4-vodičovém zapojení



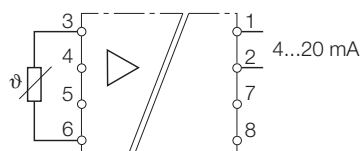
termočlánek s vnitřní kompenzací srovnávacích spojů



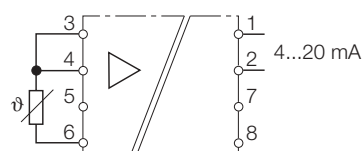
teplotně závislý odpor v 3-vodičovém zapojení



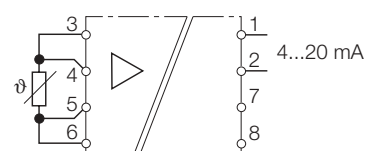
teplotně závislý odpor v 4-vodičovém zapojení



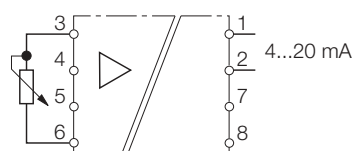
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu



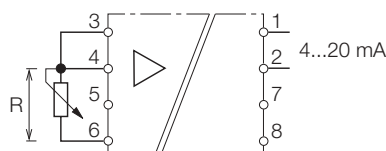
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu 3-vodičovém zapojení



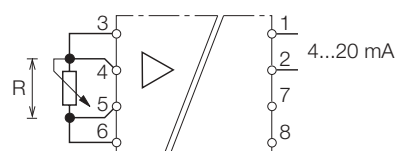
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu 4-vodičovém zapojení



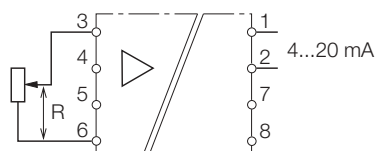
odpor bez kompenzace



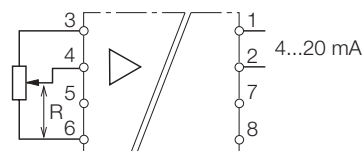
odpor bez kompenzace v 3-vodičovém zapojení



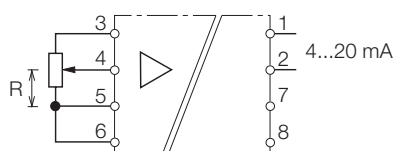
odpor bez kompenzace v 4-vodičovém zapojení



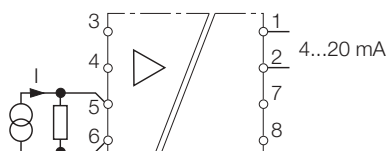
potenciometr bez kompenzace



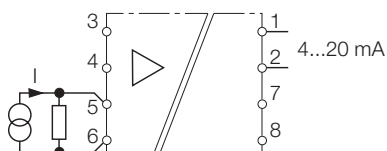
potenciometr v 3-vodičovém zapojení



potenciometr v 4-vodičovém zapojení



proudový zdroj



napěťový zdroj

## Technická data

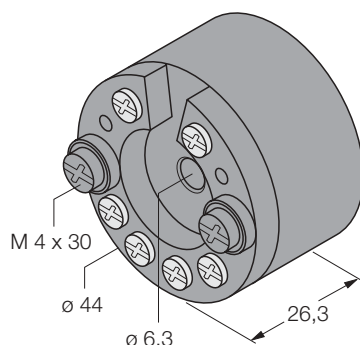
<b>Typové označení</b>	KMU-Ex0-Li
Ident. č.	75 066 21
<b>Vstupní obvody</b>	jiskrově bezpečné nastavení
Senzor	dle specifikace EN 50014/20
Proud snímače	cca 200 $\mu$ A pro odporově teplotní senzory
Odpor vedení	pro $T > 600$ °C: $< 10 \Omega$ /vedení nastavitelné
	pro $T < 600$ °C: $< 30 \Omega$ /vedení nastavitelné
Rozlišení	16 Bit
<b>Výstupní obvody</b>	
Přesnost	12 BITů
Rozsah signálu	4...20 mA/20...4 mA, 2-vodičové zapojení
Provozní napětí $U_B$	6,5...35 VDC, odolné proti přepólování
Zvlnění $V_{ss}$	$\leq 3 V_{ss}$
Číslo TAG	15 místné
<b>Ex-schválení</b>	DEMKO 00 ATEX 128102X
Nejvyšší hodnoty (svorky 1 a 2)	
– napětí naprázdno $U_i$	$\leq 30$ V
– proud nakrátko $I_i$	$\leq 0,1$ A
– výkon $P_{max}$	$\leq 0,75$ W
– vnitřní indukčnosti $L_i$	$\leq 15 \mu$ H
– vnitřní kapacity $C_i$	$\leq 2$ nF
Třída nevybušnosti	EEx ia IIC T1...T5: $-40 < T_u < +85$ °C
	EEx ia IIC T6: $-40 < T_u < +50$ °C
<b>Vlastnosti přenosu</b>	
Pracovní rozsah	viz tab. na další straně
Měřicí rozsah	nastavitelné pomocí softwaru
Reprodukovatelnost	$< 0,05$ °C
Tlumení	0...30 s nastavitelné
Vliv teploty	typ. 0,003 %/°C; max. 0,01 %/°C
Doba náběhu (10 %...90 %)	Pt100 = 1 s, T/C = 1,6 s
Doba ustálení	1,8...3,9 s
<b>Provedení</b>	pro připojovací hlavice, přístroje typu B
Rozměry	$\varnothing 44$ mm x 26,3 mm
Upevnění	pružinou pojištěnými šrouby k ochraně proti vibraci
Připojení	ploché svorky
Průřez vodiče	$\leq 2 \times 1,5$ mm <sup>2</sup>
Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529)	pouzdro IP55; připojení IP10
Provozní teplota	$-40...+85$ °C
Vlhkost vzduchu (IEC 68-2-6)	$< 98$ %
Odolnost proti vibraci	Lloydův test 2

## Pracovní rozsahy

Typ	Standard	Rozsah	Nejmenší rozsah	Přesnost	Rozlišení
Pt25...1000	DIN/EN/IEC 60751	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Pt25...1000	a = 0,003902	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Pt25...1000	a = 0,003916	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Ni25...1000	DIN 43760	-50...+250 °C	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Cu25...1000	0,428 Ω/°C	-50...+200 °C	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
B(PtRh30-Pt)	IEC 584	+100...1820 °C	50 °C	2 °C	0,1 °C
C(W5-Re)	ASTM 988	0...+2300 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
D(W3-Re)	ASTM 988	0...+2300 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
E(NiCr-CuNi)	IEC 584	-270...+900 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
J(Fe-CuNi)	IEC 584	-210...+1200 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
K(NiCr-Ni)	IEC 584	-250...+1370 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
L(Fe-CuNi)	DIN 43710	-200...+900 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
N(NiCrSi-NiSi)	IEC 584	-200...+1300 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
R(PtRh13-Pt)	IEC 584	-50...+1750 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
S(PTRh10-Pt)	IEC 584	-50...+1750 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
T(Cu-CuNi)	IEC 584	-250...+400 °C	40 °C	1 °C	0,1 °C
U(Cu-CuNi)	DIN 43710	-200...+600 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
Lin. napětí -10...70 mV		-10...70 mV	2 mV	0,04 mV	0,1 mV
Lin. napětí -0,1...1,1 V		-0,1...1,1 mV	20 mV	0,4 mV	1 mV
Lin. odpor 0...390 Ω		0...390 Ω	5 Ω	0,05 Ω	0,01 Ω
Lin. odpor 0...2200 Ω		0...2200 Ω	25 Ω	0,25 Ω	0,1 Ω

<sup>1)</sup> Pro snímače 500...1000 je maximální teplotní rozsah omezen, např. pro Pt1000 je to rozsah...350 °C.

## HART- převodník pro hlavice snímačů teploty KMU-Ex0-HLi



1

- univerzální převodníky HART 4...20mA pro hlavice snímačů teploty
- pro připojení termočlánků, PT100 ve 2-, 3- nebo 4-vodičovém zapojení, mV-vysílačů nebo proměnných odporů
- převodník s jiskrově bezpečným vstupním obvodem EEx ia IIC T5/T6, ATEX II1G
- izolační napětí 3,75 kVAC
- nastavení prostřednictvím PC
- nastavitelná linearizace
- vysoká teplotní stabilita
- interní nebo externí srovnávací konce vedení
- kompletní galvanické oddělení
- montáž do hlavice přístrojů typu B

Jiskrově bezpečným univerzálním HART-převodníkem pro hlavice snímačů teploty typu KMU-Ex0-HLi jsou převáděny signály z teplotně závislých senzorů Pt100, termočlánků, odporových vysílačů nebo mV-zdrojů signálu na unifikované proudové signály 4...20 mA.

Tento převodník se montuje do připojovacích hlavice přístrojů typu B. Ve středu převodníku je otvor s průměrem 6,3 mm pro vlastní senzor popř. k protažení kabelu.

Nastavení všech parametrů se provádí prostřednictvím programovacího přístroje KM-IM232 přes PC.

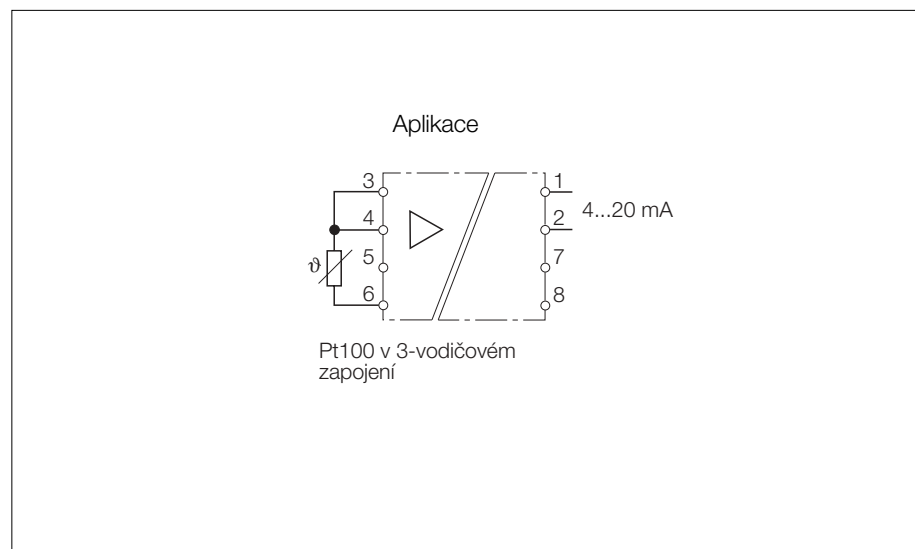
Nastaveny mohou být následující funkce:

- typ senzoru
- linearizace
- počet připojovacích vedení senzoru

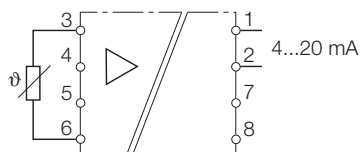
- odpor vedení
- vlastnosti analogového výstupu v případě poruchy
- měřicí napětí
- měřicí jednotka
- tlumení
- offset
- stavová indikace
- 15-místné číslo TAG

HART komunikace umožňuje následující možnosti:

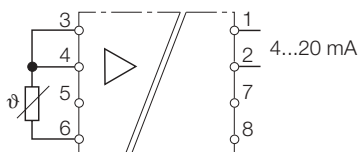
- online kalibraci
- online nastavení
- konfiguraci senzoru
- online procesní kalibraci
- multidrop aplikace ve 2-vodičovém obvodu



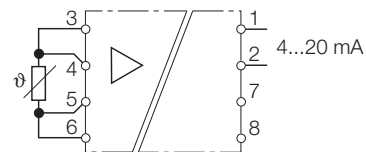
# Schéma připojení



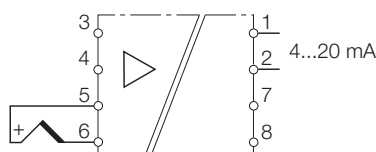
Pt100 v 2-vodičovém zapojení



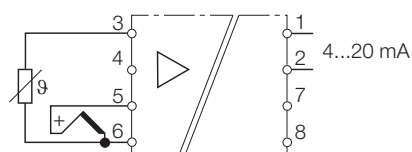
Pt100 v 3-vodičovém zapojení



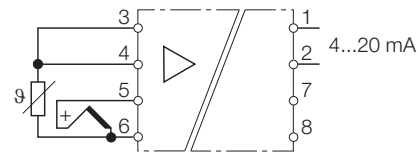
Pt100 v 4-vodičovém zapojení



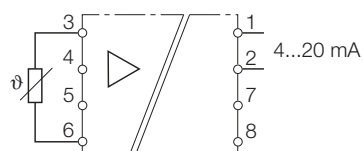
termočlánek s vnitřní kompenzací srovnávacích spojů



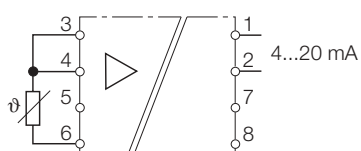
teplotně závislý odpor v 3-vodičovém zapojení



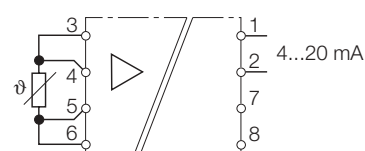
teplotně závislý odpor v 4-vodičovém zapojení



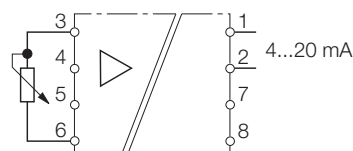
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu



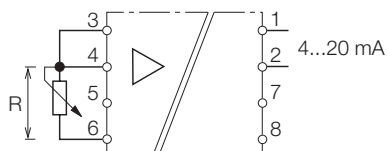
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu 3-vodičovém zapojení



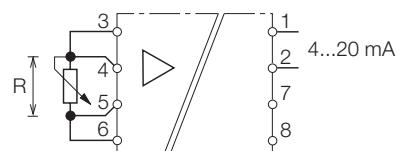
teplotně závislý odpor bez kompenzace kabelu 4-vodičovém zapojení



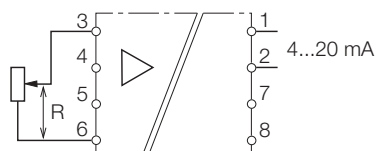
odpor bez kompenzace



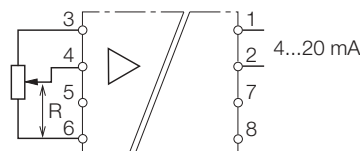
odpor bez kompenzace v 3-vodičovém zapojení



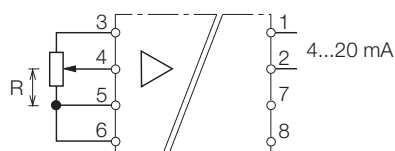
odpor bez kompenzace v 4-vodičovém zapojení



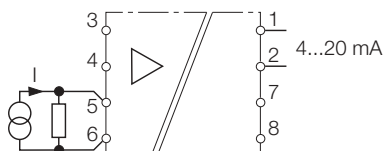
potenciometr bez kompenzace



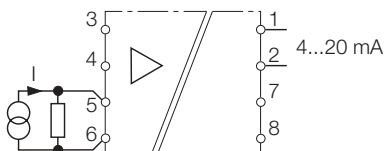
potenciometr v 3-vodičovém zapojení



potenciometr v 4-vodičovém zapojení



proudový zdroj



napěťový zdroj

## Technická data

<b>Typové označení</b> Ident. č.	KMU-Ex0-HLi 75 066 22
<b>Vstupní obvody</b> Součást senzoru Proud snímače Odpor vedení Rozlišení	jiskrově bezpečné dle EN 50014/20 dle specifikace cca 200 $\mu$ A pro odporově teplotní senzory pro $T > 600$ °C: $< 10 \Omega$ /vedení nastavitelné pro $T < 600$ °C: $< 30 \Omega$ /vedení nastavitelné 16 Bit
<b>Výstupní obvody</b> Přesnost Rozsah signálu Provozní napětí $U_B$ Zvlnění $V_{ss}$	12 Bit 4...20 mA/20...4 mA, 2-vodičové zapojení 6,5...30 VDC, odolné proti přepólování $\leq 3 V_{ss}$
<b>Ex-schválení</b> Nejvyšší hodnoty (svorky 1 a 2) – napětí naprázdno $U_i$ – proud nakrátko $I_i$ – výkon $P_{max}$ – vnitřní indukčnosti $L_i$ – vnitřní kapacity $C_i$ Třída nevybušnosti  Rozsah použití dle ATEX II 1G Data senzoru (svorky 3, 4, 5 a 6) $U_{max out}$ $I_{max out}$ $P_{max out}$ $C_0$ $L_0$	DEMKO 00 ATEX 128100X  $\leq 30$ V $\leq 0,1$ A $\leq 0,75$ W $\leq 15$ $\mu$ H $\leq 2$ nF EEx ia IIC T1...T5: $-40 < T_u < +85$ °C EEx ia IIC T6: $-40 < T_u < +50$ °C  $\leq 6,2$ VDC $\leq 20$ mA $\leq 30$ mW $\leq 10$ $\mu$ F $\leq 50$ mH
<b>Vlastnosti přenosu</b> Pracovní rozsah Měřicí rozsah Reprodukovatelnost Tlumení Vliv teploty Doba náběhu (10 %...90 %) Doba ustálení	viz tab. na další straně nastavitelné pomocí softwaru $< 0,05$ °C 0...30 s nastavitelné typ. 0,003 %/°C; max. 0,01 %/°C Pt100 = 1 s, T/C = 1,6 s 1,8...3,9 s
<b>HART-data</b> Protokol Možnosti (nastavení)	standard HCF, Rev. 5 načtení čísla série načtení/změna ID uživatele načtení/změna konfigurace načtení vstupní hodnoty načtení výstupní hodnoty protokolování vstupního signálu 2-bodové nastavení senzoru 2-bodové nastavení proudu
<b>Provedení</b> Rozměry Upevnění Připojení Průřez vodiče Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529) Provozní teplota Vlhkost vzduchu (IEC 68-2-6) Odolnost proti vibraci	pro připojovací hlavice, přístroje typu B $\varnothing 44$ mm x 26,3 mm pružinou pojištěnými šrouby k ochraně proti vibraci ploché svorky $\leq 2 \times 1,5$ mm <sup>2</sup> pouzdro IP55; připojení IP10 $-40...+85$ °C $< 98$ % Lloydův test 2



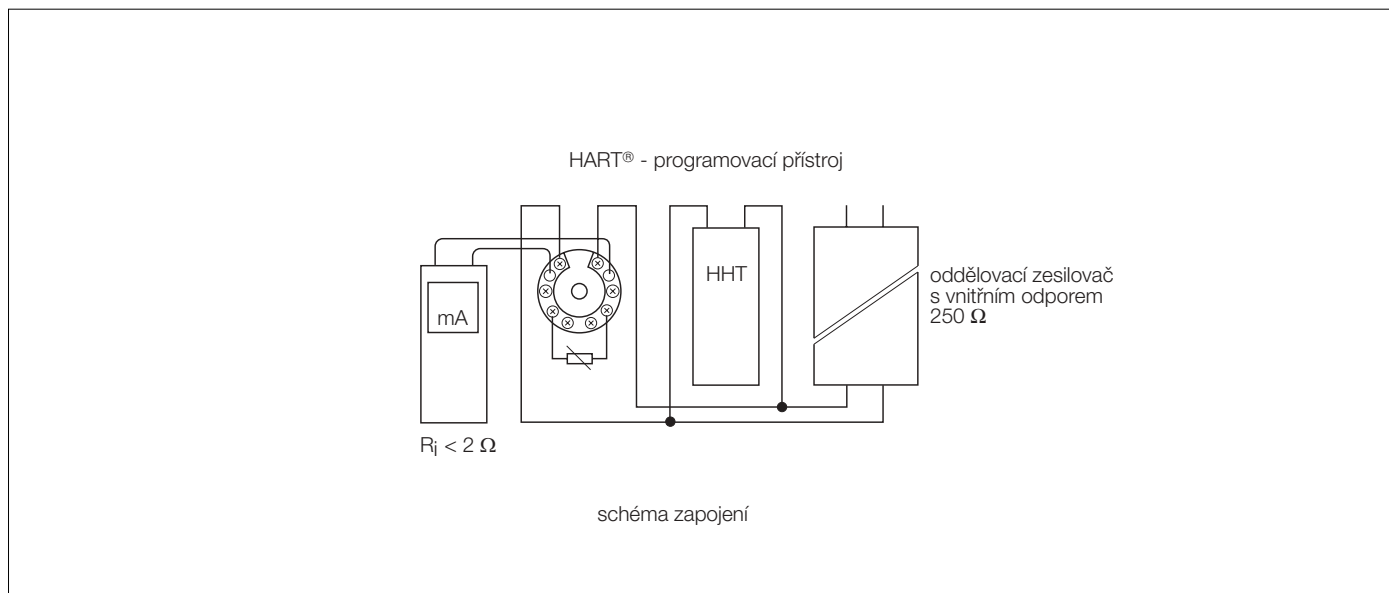
## Pracovní rozsahy

Typ	Standard	Rozsah	Nejmenší rozsah	Přesnost	Rozlišení
Pt25...1000	DIN/EN/IEC 60751	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Pt25...1000	a = 0,003902	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Pt25...1000	a = 0,003916	-200...+850 °C <sup>1)</sup>	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Ni25...1000	DIN 43760	-50...+250 °C	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
Cu25...1000	0,428 Ω/°C	-50...+200 °C	10 °C	0,1 °C	0,1 °C
B(PtRh30-Pt)	IEC 584	+100...1820 °C	50 °C	2 °C	0,1 °C
C(W5-Re)	ASTM 988	0...+2300 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
D(W3-Re)	ASTM 988	0...+2300 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
E(NiCr-CuNi)	IEC 584	-270...+900 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
J(Fe-CuNi)	IEC 584	-210...+1200 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
K(NiCr-Ni)	IEC 584	-250...+1370 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
L(Fe-CuNi)	DIN 43710	-200...+900 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
N(NiCrSi-NiSi)	IEC 584	-200...+1300 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
R(PtRh13-Pt)	IEC 584	-50...+1750 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
S(PtRh10-Pt)	IEC 584	-50...+1750 °C	100 °C	2 °C	0,1 °C
T(Cu-CuNi)	IEC 584	-250...+400 °C	40 °C	1 °C	0,1 °C
U(Cu-CuNi)	DIN 43710	-200...+600 °C	50 °C	1 °C	0,1 °C
Lin. Voltage -10...70 mV		-10...70 mV	2 mV	0,04 mV	0,1 mV
Lin. Voltage -0,1...1,1 V		-0,1...1,1 mV	20 mV	0,4 mV	1 mV
Lin. Resistance 0...390 Ω		0...390 Ω	5 Ω	0,05 Ω	0,01 Ω
Lin. Resistance 0...2200 Ω		0...2200 Ω	25 Ω	0,25 Ω	0,1 Ω

<sup>1)</sup> pro čidla 500...1000 °C je maximální teplotní rozsah omezen, např. pro PT1000 je to rozsah ...350 °C.

## Standardní programovací přístroj HART

K nastavení může být použit standardní programovací přístroj HART (viz obr.) nebo PC se softwerem společnosti TURCK.



## Programovací přístroj KM-IM232

**KM-IM232**  
Programming Link  
Interface RS232C

com

1

2

1

- ke konfiguraci TURCK převodníků pro hlavice snímačů teploty typové řady KM...
- konfigurace pomocí PC
- rozhraní RS232C
- jednoduchá obsluha

Programovací přístroj KM-IM232 slouží ke konfiguraci TURCK převodníků pro hlavice snímačů teploty.

Připojení ke konvenčnímu PC se provádí pomocí 9-pinového rozhraní RS232C.

Intuitivně ovládatelný software pro Windows a je dodáván s obsáhlou nápovědou ve třech jazycích.

Zvolenou konfiguraci je možné uložit do datového souboru pro další zpracování.

Napájecí napětí je při konfiguraci tohoto převodníku přerušeno prostřednictvím měřicího převodníku s napájením. Konfigurace se nesmí provádět pouze v Ex-prostředí.

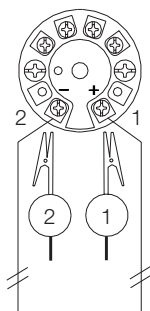
Pokud napětí přiváděné z rozhraní RS232C nestačí k provozu, lze připojit 9 V baterii.

Software umožňuje použít PC pro archivaci dat. Provozovatel si pak může výsledky měření prohlédnout nebo je použít v setup módu ke kalibraci převodníku pro hlavice snímačů teploty. Předpokládá se použití pro následující převodníky:

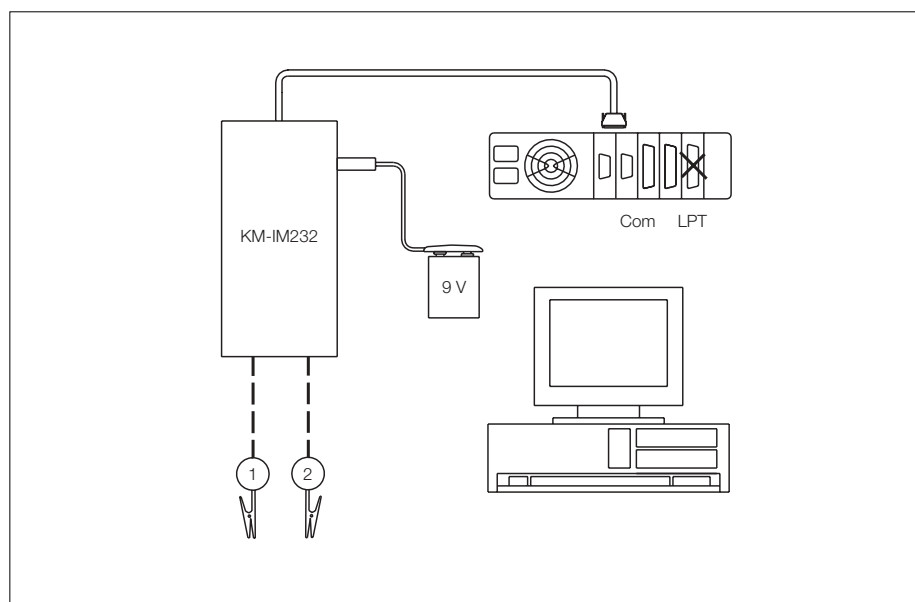
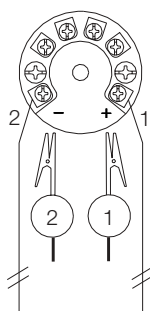
- KMU-Ex0-Li
- KMP-Ex0-Li
- KMU-Ex0-HLi

### Schéma připojení

KMU-Ex0-HLi  
KMU-Ex0-Li



KMP-Ex0-Li





## Hlídač teploty TC01-G1/2A4P-LIAP8X-H1140

- 7-segmentový 3-místný displej
- pracovní rozsah  $-40^{\circ}\text{C} \dots +120^{\circ}\text{C}$
- analogový výstup  $4 \dots 20 \text{ mA}$
- nastavitelná spínací/rozpínací funkce výstupu
- 1 nastavitelný spínací bod
- nastavitelná hystereze a funkce pracovního okna
- možnost nastavení zpoždění na vstupu/výstupu
- registrace MIN/MAX provozních hodnot média
- otočné pouzdro senzoru

Hlídač teploty TC01-G1/2A4P-LIAP8X-H1141 se nasazuje při kontrole mezní hodnoty (pomocí funkce hystereze) nebo teplotních rozsahů (pomocí funkce oken). Pracovní rozsah od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+120^{\circ}\text{C}$  pro kapalná a pastovitá média.

Senzor a vyhodnocovací zařízení hlídače teploty jsou osazeny do kompaktního pouzdra. Na výstupní straně je k dispozici spínací a analogový výstup ( $4 \dots 20 \text{ mA}$ ).

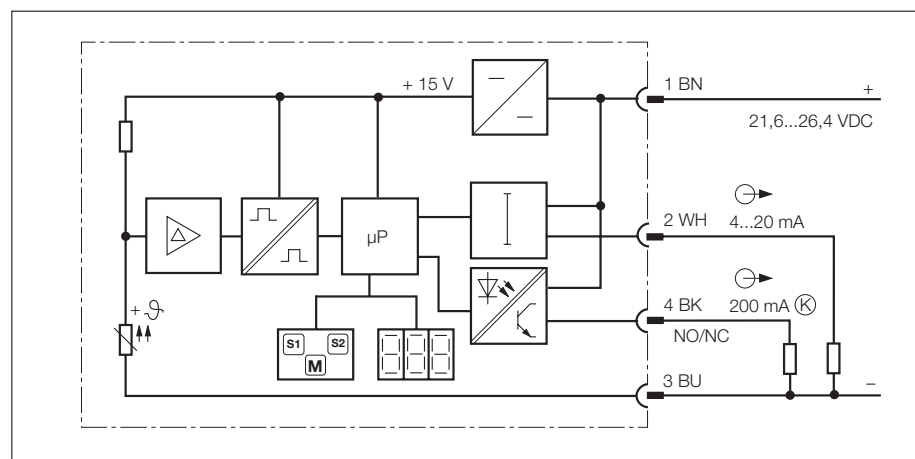
Analogový výstup ( $4 \dots 20 \text{ mA}$ ) je volně nastavitelný v měřicím rozsahu od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+120^{\circ}\text{C}$ . Rozdíl mezi začátkem a koncem nastavitelného rozsahu musí být minimálně  $16^{\circ}\text{C}$ . Senzor pracuje v jednotkách  $^{\circ}\text{C}$  i  $^{\circ}\text{F}$ .

Dvouhodnotovému výstupu S1 lze přiřadit spínací/rozpínací funkci. Krátkodobé teplotní změny je možné eliminovat

časovým zpožděním. Senzor registruje MIN/MAX hodnoty provozního média.

Nastavení senzoru se provádí tlačítky na přední straně pouzdra. Nastavitelné spínací body a parametry mohou být v průběhu měření vyvolávány a zobrazovány.

Montáž senzoru se provádí pomocí T-kusu nebo návarku. Pro lepší odečítání hodnot a lepší obsluhu může být pouzdro natáčeno do vhodné pozice i v namontovaném stavu.



## Provozní režimy

Pro kontrolu překročení určité hodnoty teploty zvolte funkci „**hystereze**“.

Při tomto provozním režimu je dvouhodnotovému výstupu S1 přiřazena jedna mezní hodnota. Je-li měřená hodnota větší než tato mezní hodnota, je výstup aktivní, popř. neaktivní, dle výběru výstupní funkce.

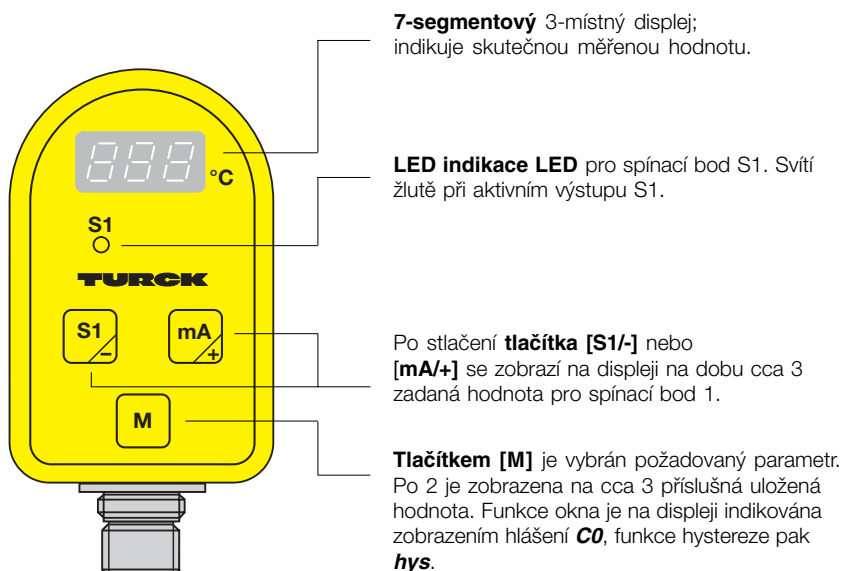
K mezní hodnotě je přiřazena hodnota hystereze, kterou je určen rozdíl mezi hodnotou při sepnutí a rozepnutí. Dále může být nastaveno zpoždění sepnutí, popř. rozepnutí výstupu o nastavený čas.

Pracuje-li senzor v provozní režimu „**funkce oken**“ je výstup aktivován, popř. deaktivován (vždy dle nastaveného režimu), dokud teplota leží v oblasti nastaveného okna.

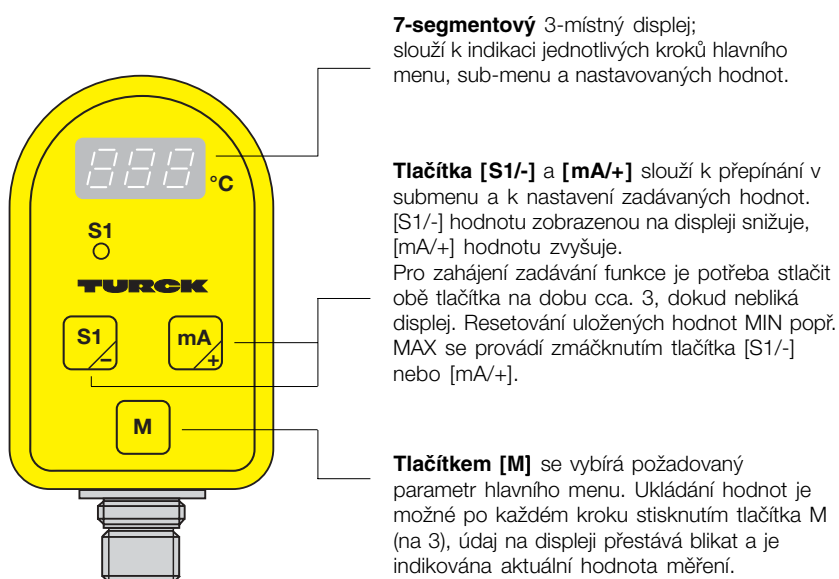
Začátek okna odpovídá nastavené mezní hodnotě teploty, konec odpovídá vstupní hodnotě zvýšené o šířku okna. Rovněž při tomto pracovním režimu může být nastaveno zpoždění sepnutí, popř. rozepnutí výstupu o nastavený čas.

## Zobrazovací a ovládací panely

### Zobrazovací a ovládací prvky pro zobrazování zadaných hodnot



### Ovládací a zobrazovací prvky pro zadávání pracovního módu



## Programování

**START:** stiskněte tlačítka [S1/-] a [mA/+], zároveň po dobu 3 s.

hlavní menu      submenu      rozsah hodnot

### Pokyny k nastavování parametrů

Parametry a hodnoty jsou vybírány tlačítky v pevném pořadí za sebou:



Tlačítkem [M] jsou nastavovány parametry v **hlavním menu**



Tlačítkem [S1/-] a [mA+] jsou nastavovány parametry **hodnot submenu**, resp. je provedeno vynulování hodnot MIN/MAX

<b>funkce</b> funkce okna C0 hystereze hys	808 [808] [hys]		
<b>spínací bod</b>	508		-39...120
<b>okno</b>	888	—	0.5...99.0
<b>hystereze</b>	h58	—	0.5...99.0
<b>zpoždění sepnutí</b>	858		0...50
<b>zpoždění rozepnutí</b>	888		0...50
<b>spínací výstup</b> PNP - N.C. PNP - N.O.	008 [888] [880]		
<b>počáteční hodnota 4 mA</b>	848	—	-40...104 °C
<b>koncová hodnota</b>	820	—	-24...120 °C
<b>MAX hodnota</b>	h88	Reset MAX: [S1/-] / [mA/+]	
<b>MIN hodnota</b>	l88	Reset MIN: [S1/-] / [mA/+]	
<b>jednotka °C/°F</b>	088 [88C] [88F]		

### KONEC (uložení):

stiskněte tlačítko M po dobu 3 s

### Submenu (hystereze a funkce okna)

Indikace v submenu je závislá na zvoleném režimu provozu - funkce okna nebo funkce hystereze (změna se provádí stisknutím [S1/-] nebo [mA/+]).

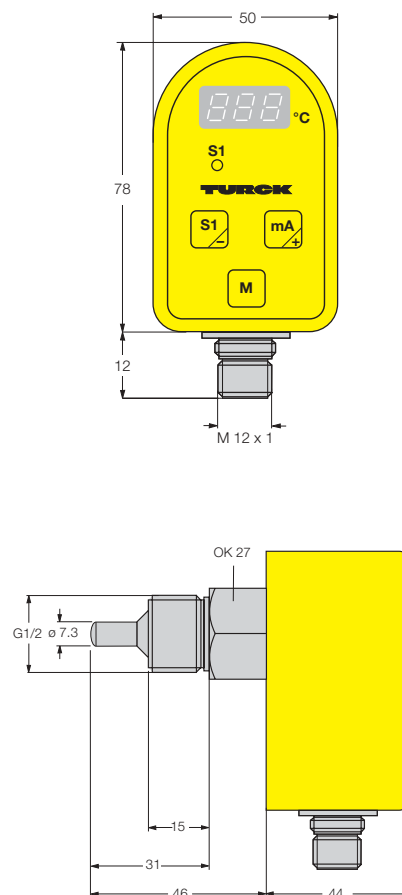
Je-li pro spínací výstup S1 vybrána **funkce okna C0**, zobrazí se na displeji „Fr“. Pod „Fr“ nastavená hodnota určuje šířku okna kontrolovaného teplotního rozsahu.

Je-li pro spínací výstup S1 vybrána **funkce hystereze hys**, zobrazí se na displeji „HS“. Pod „HS“ nastavená hodnota zobrazuje rozdíl mezi hodnotami mezi spínáním a rozpínáním.

## Technická data

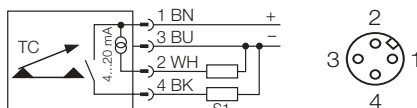
<b>Typ</b> Identifikační číslo	TC01-G1/2A4P-LIAP8X-H1140 68 770 02
<b>Napájecí napětí</b> $U_B$ Příkon	21,6...26,4 VDC (včetně zvlnění) ≤ 70 mA
<b>Výstup</b> Analogový výstup Dvouhodnotový výstup Úbytek napětí (při $I_{max}$ )	4...20 mA nastavitelný rozpinací/spínací ≤ 2,5 V
<b>Okolní teplota</b> Teplota média	-20...+60 °C -40...+120 °C
<b>Doba ustálení (voda, 10 %...90 %)</b>	typ. 10 s
<b>Pracovní rozsah</b> Tolerance	-40...+120 °C, -40...248 °F ±2,5 °C (0...80 °C: ±1 °C), ±4,5 °F (32...176 °F)
<b>Rozsah nastavení mezních hodnot</b> Rozsah nastavení hystereze Rozsah nastavení okna Rozsah nastavení sep./rozep. zpoždění výstupu	-39...+120 °C (0,5 °C/krok), -39...248 °F 0,5...99,0 °C (0,5 °C/krok), 1...179 °F 0,5...99,0 °C (0,5 °C/krok), 1...179 °F 0...50 s (0,5 s/krok)
<b>Displej</b> Mezní hodnota S1 dosažena – jednotky (volba přepínáním) – rozlišení displeje (3-místný)	LED žlutá °C / °F přepínací 0,1 °C (-9,9...+99,9 °C), 0,5 °F 1 °C (-40...-1 °C/+100...+120 °C)
<b>Materiál</b> – pouzdro – senzor Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529) Odolnost vůči tlaku	PBT nerez A4 (1.4571) IP65 100 barů
<b>Příslušenství</b>	2 plochá těsnění

## Rozměry



## Připojení konektorem eurocon (M 12 x 1)

- přiřazení vývodů
- zástrčka přístroje  
(pohled na kontakty viz. obr.)



BN = hnědá; BU = modrá;  
BK = černá; WH = bílá



## Hlídač teploty TC01-G1/2A4P-2AP8X-H1140

- 7-segmentový 3-místný displej
- pracovní rozsah -40 °C...+120 °C
- 2 nastavitelné spínací body
- nastavitelná hystereze a funkce pracovního okna
- nastavitelná rozpínací/spínací funkce výstupu
- možnost nastavení zpoždění na vstupu/výstupu
- registrace MIN/MAX provozních hodnot média
- otočné pouzdro senzoru

### Krátký popis

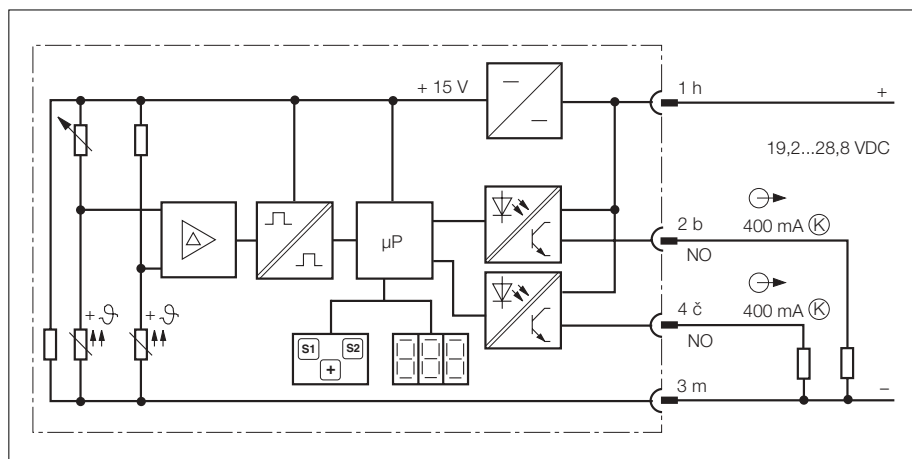
Kompaktní senzor obsahuje dva na sobě nezávislé nastavitelné spínací body. Pracovní rozsah je od -40°C do +120 °C pro kapalná , plynná a pastovitá média.

Senzorem mohou být kontrolovány krajní meze (pomocí funkce hystereze) nebo teplotní rozsahy (pomocí funkce oken). Výstupům lze přiřadit spínací nebo rozpínací funkci. Krátkodobé teplotní změny je možné eliminovat časovým zpožděním. Senzor registruje MIN/MAX hodnoty provozního média.

Nastavení senzoru se provádí tlačítkem na přední straně pouzdra. Nastavitelné spínací body a parametry mohou být v průběhu měření vyvolány a zobrazovány.

Montáž senzoru se provádí pomocí T-kusu nebo návarku. Pro lepší obsluhu může být pouzdro natáčeno do vhodné pozice i v namontovaném stavu.

2



## Provozní režimy

Pro kontrolu překročení určité teplotní hodnoty zvolte funkci hystereze. Při tomto provozním režimu je pro kanál nastavena jedna mezní hodnota. Jakmile je měřená teplota větší než tato mezní hodnota, je výstup aktivní, popř. neaktivní, dle výběru výstupní funkce.

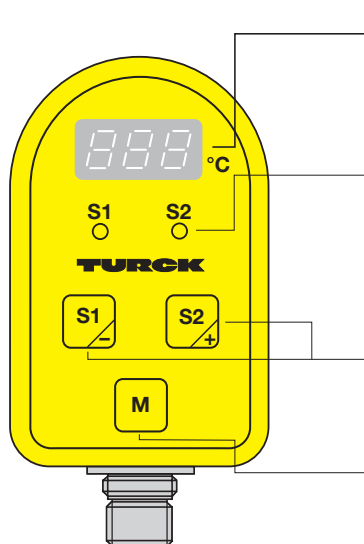
K mezním hodnotám je přiřazena hodnota hystereze, kterou je určen rozdíl mezi vstupní a výstupní spínací hodnotou. Dále může být nastaveno zpoždění sepnutí, popř. rozepnutí výstupu o nastavený čas.

Je-li vybraný provozní režim funkce oken, je výstup aktivován, popř. deaktivován (vždy dle nastavovaného režimu), dokud teplota leží v oblasti nastaveného okna.

Začátek okna odpovídá nastavené mezní hodnotě teploty, konec odpovídá vstupní hodnotě zvýšené o šířku okna. Rovněž při tomto pracovním režimu může být nastaveno zpoždění sepnutí, popř. rozepnutí výstupu o nastavený čas.

## Zobrazovací a ovládací prvky

### Ovládací a zobrazovací prvky k zobrazování zadaných hodnot



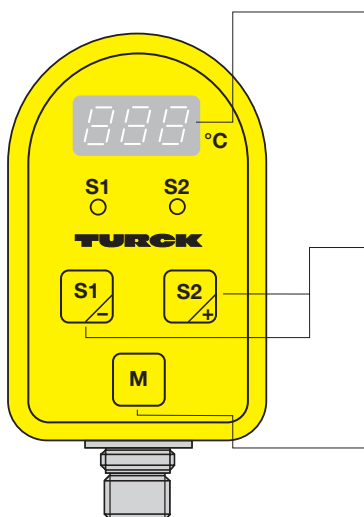
**7-segmentový displej**, 3-místný: indikuje skutečnou měřenou hodnotu.

**Indikace LED** pro spínací body S1 a S2: LED S1, popř. S2 při aktivním výstupu svítí žlutě.

**Po stlačení** tlačítka S1/- nebo S2/+ se na displeji na dobu cca 3 s zobrazí zadaná hodnota pro spínací body S1, popř. S2

**Tlačítkem M** je vybírán požadovaný parametr. Po čase 2 s je zobrazena na cca 3 s příslušná uložená hodnota. Dále je zobrazena opět aktuální měřená hodnota. Při výběru funkce okna, popř. hystereze je na displeji znázorněn znakový řetězec Fu1 a Fu2. Po čase 2 s se na displeji zobrazí aktivní funkce. Funkce okna je na displeji indikována řetězcem C0, funkce hystereze pak řetězcem hys.

### Ovládací a zobrazovací prvky pro zadávání pracovního módu



**7-segmentový displej**, 3-místný: slouží k indikaci jednotlivých bodů hlavního menu, submenu a nastavovaných hodnot.

**Tlačítka S1/- a S2+** slouží k přepínání v submenu a k nastavení zadávaných hodnot. S1/- snižuje hodnotu, S2/+ hodnotu zvyšuje. Pro zahájení je nutno stisknout současně obě tlačítka na dobu cca 3 s, dokud neblíká displej. Resetování uložených hodnot MIN, popř. MAX se provádí stisknutím tlačítka S1/- nebo S2/+.

**Tlačítkem M** se vybírá požadovaný parametr hlavního menu. Ukládání hodnot je možné po každém kroku stisknutím tlačítka M (na cca 36 s), údaj na displeji přestává blikat a je indikována aktuální hodnota měření.

## Programování

**START:** stiskněte tlačítka [S1/-] a [S2/+] zároveň po dobu 3 sec

hlavní menu    sub-menu    rozsah hodnot

### Pokyny k nastavování parametrů

Parametry a hodnoty jsou vybírány tlačítky v pevném pořadí za sebou:



tlačítkem [M] jsou nastavovány parametry v **hlavním menu**



tlačítkem [S1/-] a [S2/+] jsou nastavovány parametry v **submenu** a **hodnoty**.

#### funkce 1

funkce okna 1  
hystereze 1

000  
[008]  
[hys]

#### funkce 2

funkce okna 2  
hystereze 2

002  
[008]  
[hys]

#### spínací bod 1

581 -39... 120

#### spínací bod 2

582 -39... 120

#### okno 1

001 0.5... 99.5

#### hystereze 1

h51 0.5... 99.5

#### okno 2

002 0.5... 99.5

#### hystereze 2

h52 0.5... 99.5

#### zpoždění sepnutí 1

051 0... 50

#### zpoždění sepnutí 2

052 0... 50

#### zpoždění rozepnutí 1

061 0... 50

#### zpoždění rozepnutí 2

062 0... 50

#### spínací výstup 1

pnp N.C.  
pnp N.O.

001  
[000]  
[000]

#### spínací výstup 2

pnp N.C.  
pnp N.O.

002  
[000]  
[000]

#### MAX hodnota (high)

h88

#### MIN hodnota (low)

l88

#### KONEC (uložení):

stiskněte tlačítko M po dobu 3 sec

### Submenu (funkce okna a hystereze)

Dle vybrané funkce okna nebo hystereze (volba se provádí tlačítky S1/- nebo S2/+) se mění údaje v submenu.

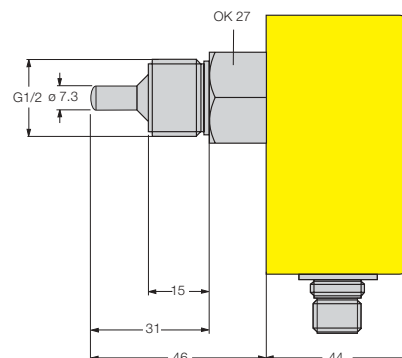
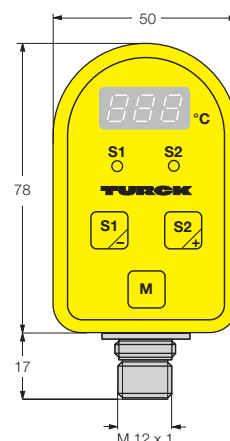
Je-li vybrána funkce okna (C0) pro spínací výstup 1, popř. 2, zobrazuje se při nástedních krocích řetěz Fr1 nebo Fr2. Nastavené hodnoty určují šířku okna.

Jsou-li naproti tomu voleny funkce (hys) pro spínací výstup 1, popř. 2, tak zobrazuje displej řetězec hS1 nebo hS2. Nastavené hodnoty udávají současně rozdíly mezi hodnotami meze spínání a rozpínání.

## Technická data

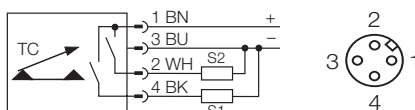
<b>Typ</b> Identifikační číslo	TC01-G1/2A4P-2AP8X-H1140 68 770 01
<b>Napájecí napětí</b> $U_B$ Příkon	21,6...26,4 VDC (vč. zvlnění) ≤ 200 mA
<b>Výstup</b> Úbytek napětí (při $I_{max}$ )	2 x pnp, programovatelný rozpínací/spínací ≤ 2,5 V
<b>Okolní teplota</b> Teplota média	-20...+60 °C -40...+120 °C
<b>Doba ustálení (voda, 10 %...90 %)</b>	typ. 10 s
<b>Pracovní oblast</b> Tolerance Rozlišení	-40...+120 °C ±2,5 °C (0...80 °C: ±1 °C) 1 °C (-9,9...+99,9 °C: 0,1 °C)
<b>Rozsah nastavení mezních hodnot (velikost přírůstku)</b> Rozsah nastavení hystereze Rozsah nastavení okna Rozsah nastavení sepnutí/rozepnutí zpoždění výstupu	-39...+120 °C (0,5 °C/krok) 0,5...99,5 °C (0,5 °C/krok) 0,5...99,5 °C (0,5 °C/krok) 0...50 s (0,5 s/krok)
<b>Displej</b> Mezní hodnoty S1/S2 – jednotky – rozlišení displeje (3-místný)	LED žlutá (2 x) °C 0,1 °C (-9,9...+99,9 °C) 1 °C (-40...-10 °C/+100...+120 °C)
<b>Materiál</b> – pouzdro – senzor Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529) Odolnost vůči tlaku	PBT nerez A4 (č.1.4571) IP65 100 barů
<b>Příslušenství</b>	2 plochá těsnění

## Rozměry



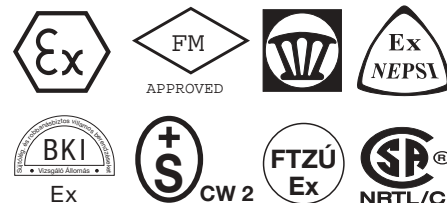
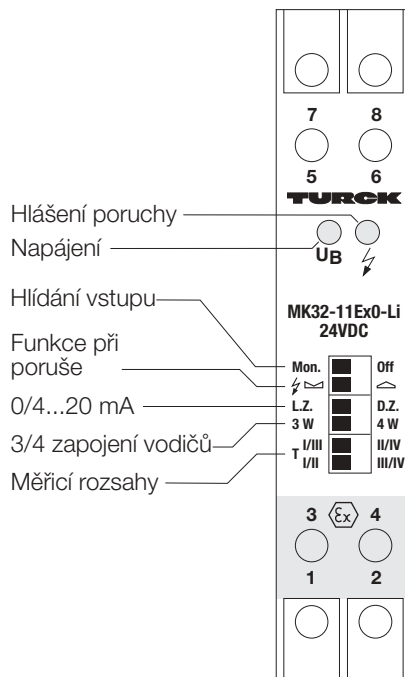
## Připojení konektoru eurofast® (M 12 x 1)

- přiřazení vývodů
- zástrčka přístroje (pohled na kontakty viz obr.)



h = hnědá; m = modrá;  
č = černá; b = bílá

## Pt100-měřicí zesilovač MK32-11Ex0-Li/24VDC



- vstupní obvod jiskrově bezpečný [EEx ib] IIC se statickou ochranou na přerušení vodiče a zkrat
- vstup pro Pt100 DIN-odpory v 3- nebo 4-vodičovém zapojení
- pracovní rozsah -200...+800 °C
- čtyři měřicí rozsahy, volitelné DIP-spínačem
- výstup proudu 0/4...20 mA
- všestranné galvanické oddělení
- nastavitelné chování analogového výstupu při poruše na vstupním obvodu

Měřícím zesilovačem Pt100 typu MK32-11ExO-Li se vyhodnocují změny Pt100 DIN-odporů, závislých na teplotě a vycházejících jako proudové signály 0/4...20 mA teplotně-lineární.

Na vstupním obvodu měřičiho zesilovače mohou být relativně provozovány Pt100 DIN-odpory v 3- nebo 4-vodičovém zapojení. Volba se uskutečňuje DIP-spínačem na přední straně přístroje.

DIP-spínačem "Mon." se aktivuje kontrola vstupního obvodu na přerušení vodiče a zkrat. Chování proudového výstupu při poruše vstupního obvodu se parametruje DIP-spínačem "Z". Pokud je kontrola vstupního obvodu nastavena, jsou při poruše alternativně vydány signály 0 mA nebo 20 mA a chyba je dodatečně indikována červenou LED.

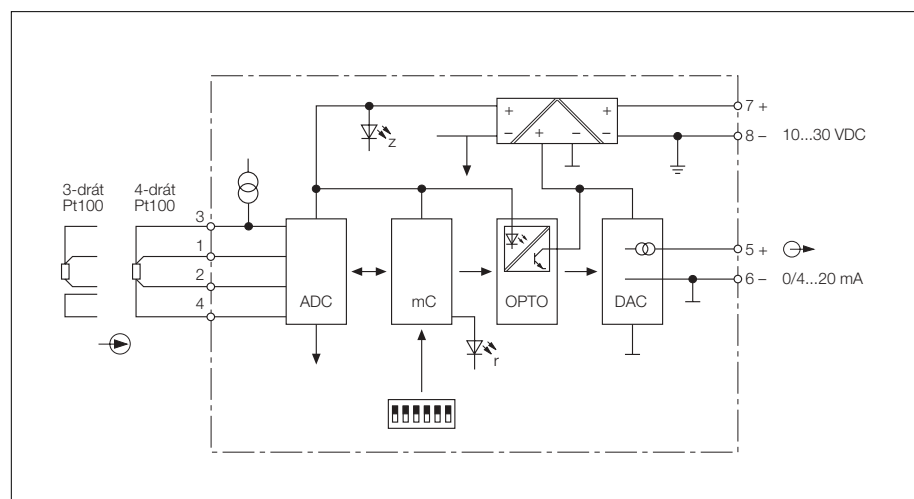
Není-li nastavena kontrola vstupního obvodu, následuje výstupní signál hned za vstupním (při přerušení vodiče 0 mA, při zkratu 20 mA).

Měřicí rozsah se nastavuje dvěma DIP-spínači. U standardního modulu jsou k dispozici čtyři měřicí rozsahy:

T I = -50 ... +100 °C  
T II = 0 ... +200 °C  
T III = 0 ... +400 °C  
T IV = 0 ... +600 °C

Dle přání zákazníka je možno nastavit jiný měřicí rozsah pracovního režimu již ve výrobním závodě a to: -22...+ 800 °C, přičemž je možné přiřadit čtyři pevně nastavené rozsahy dvěma měřicím rozsahům DIP-spínačem.

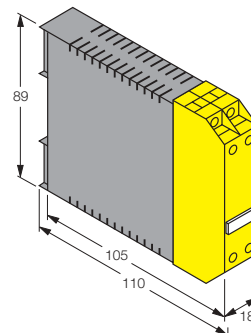
Tento typ přístroje může též sloužit jako přístroj do prostředí bez nebezpečí výbuchu s označením MK32-11-Li/24VDC se stejnými technickými údaji.



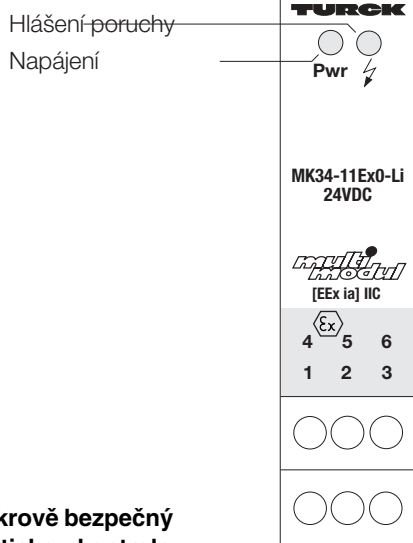
# Pt100-měřicí zesilovače



<b>Typové označení</b>	MK32-11Ex0-Li/24VDC
Ident. č.	–
<b>Provozní napětí</b> $U_B$	10...30 VDC
Zvlnění $V_{SS}$	$\leq 10 \%$
Příkon	$< 1,8 \text{ W}$ při $I_a=20\text{mA}$
Galvanické oddělení	vstup vůči výstupu a vůči napájení pro 250 $V_{ef}$ zkušební napětí 2,5 $kV_{ef}$
<b>Vstupní obvod</b>	jiskrově bezpečný dle EN 50020
Provedení	Pt100 DIN, 3- a 4-vodičová technika
Odpor přívodních vodičů	$< 200 \Omega/\text{vedení}$
Proud čidlem	cca 250 $\mu A$
<b>Výstupní obvod</b>	
Proudový výstup	0/4...20 mA (zátěž $\leq 600 \Omega$ )
<b>Ex-schválení</b>	
Vstup	
– nejvyšší hodnoty napětí naprázdno $U_0$ proud nakrátko $I_k$	
– vnější indukčnosti/kapacity [IEEx ia] IIC	
<b>Přenosové hodnoty</b>	
Pracovní rozsah	-200...+800 °C
Měřicí rozsahy	čtyři měřicí rozsahy (volitelné DIP-přepínačem): T I = -50 ...+100 °C T II = 0 ...+200 °C T III = 0 ...+400 °C T IV = 0 ...+600 °C (jiné měřicí rozsahy možno objednat)
Chyba měření	0,1 % měřicí rozpětí (vztažné na -50...600 °C)
Vliv zátěže	$\leq 0,005 \%$ z konce rozsahu
Vliv napájecího napětí	$\leq 0,005 \%$ z konce rozsahu
Vliv teploty	$\leq 0,005 \%/K$ z konce rozsahu
Čas vzestupu (10 %...90%)	$< 1 \text{ s}$
Čas sestupu (90 %...10%)	$< 1 \text{ s}$
<b>Indikace LED</b>	
– napájení	zelená
– rušení	červená
<b>Skříňka</b>	osmisvorková, 18 mm šířka, polycarbonat/ABS třída zhášitelnosti V-0 dle UL 94 namáčknutím na DIN lištu nebo přišroubováním k desce ploché svorky $\leq 2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ nebo $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ s koncovkami na jednotlivých vodičích
Upevnění	
Připojení	
Průřez vodiče	
Stupeň krytí (IEC 529/DIN 40050-9)	IP 20
Provozní teplota	-25...+60 °C



## Měřicí oddělovač teploty MK34-11Ex0-Li/24VDC



- vstupní obvod jiskrově bezpečný [EEEx ia] IIC se statickou kontrolou na přerušení vodiče
- vstup pro NI/PT100 DIN-odpory, termočlánky a mV-signály
- počátek a konec měřicího rozsahu nastavitelné otočným spínačem
- výstup proudu 0/4...20 mA
- všestranné galvanické oddělení
- nastavitelné chování analogového signálu při poruše vstupního obvodu

Teplotním měřicím zesilovačem typu MK34-11Ex0-Li se vyhodnocují změny NI/Pt100 DIN-odporů nebo termočlánků typu B, E, J, K, L, N, R, S a T, závislých na teplotě a vycházejících jako teplotně-lineární proudové signály 0/4...20 mA.

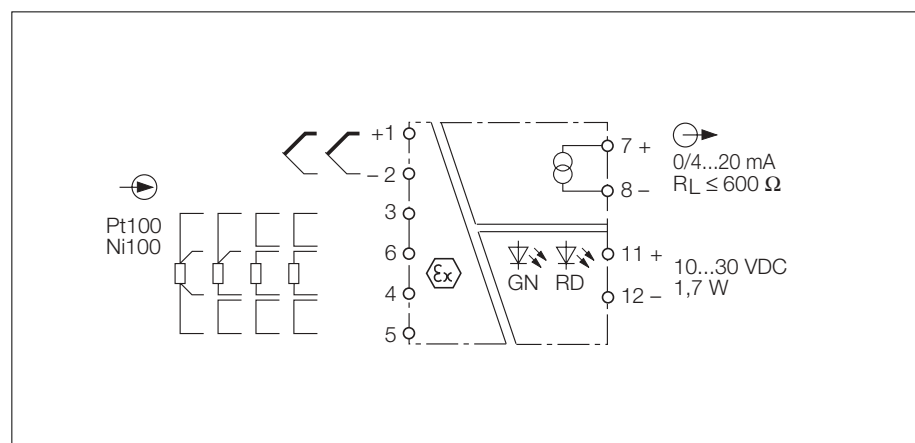
Na vstupním obvodu měřicího zesilovače mohou být relativně provozovány NI/Pt100 DIN-odpory v 2-, 3- nebo 4-vodičovém zapojení. NI/Pt-100-vstup může být používán buď jako externí kompenzace odstavení pro termočlánky nebo jako samostatný pracovní vstup.

Deseti spínači na přední straně přístroje mohou být nastaveny druhy provozu a každými dvěma otočnými spínači počátek a konec měřicí oblasti.

Existují následující možnosti nastavení:

- výběr čidel
- připojení Ni/PT 100 odporů v 2-, 3- nebo 4-vodičové technice
- nastavení počátku měřicího rozsahu -100...- 1°C v 1K-krocích 0...990 °C v 10K-krocích
- nastavení konce měřicího rozsahu 0...1990 °C v 10K-krocích
- kontrola vstupního obvodu na přerušení
- chování výstupu proudu při poruše na vstupním obvodu 0/> 22 mA
- interní nebo externí kompenzace odstavení

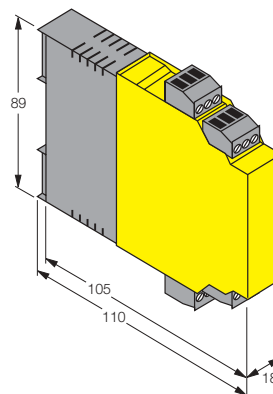
Signály odpovídají ITS 90/IEC 584 pro termočlánky, transformují se dle DIN 43760/IEC 751 a vycházejí jako proudový výstup teplotně-lineární.





# Teplotní měřicí zesilovač *multi* *modul*

<b>Typové označení</b> Ident. č.	MK34-11Ex0-Li/24VDC 75 066 10
<b>Provozní napětí</b> $U_B$ Zvlnění $V_{SS}$ Příkon Galvanické oddělení	10...30 VDC $\leq 10 \%$ $< 70 \text{ mA}$ při $U_B = 24 \text{ VDC}$ vstup vůči výstupu a vůči napájení pro $250 V_{eff}$ , zkušební napětí $2,5 kV_{eff}$
<b>Vstupní obvod</b> Provedení  Proud čidlem PT100	jiskrově bezpečný dle EN 50020 Ni/Pt100 DIN, 2-, 3- a 4-vodičová technika (DIN 43760/IEC 751) termočlánky B, E, J, K, L, N, R, S, T (ITS 90/IEC 584) napájení -25 mV...+130 mV cca 200 $\mu A$
<b>Výstupní obvod</b> Proudový výstup	0/4...20 mA (zátěž $\leq 600 \Omega$ )
<b>Ex-schválení</b> Vstupní obvod – nejvyšší hodnoty Napětí naprázdno $U_0$ Proud nakrátko $I_k$ – vnější indukčnosti/kapacity $L_0/C_0$ [EEx ia] IIC [EEx ia] IIB	navrženo  6,51 V 1,5 mA – –
<b>Přenosové hodnoty</b> Přenosové hodnoty Měřicí rozsah Chyba měření Vliv zátěže Vliv napájecího napětí Vliv teploty Čas vzestupu (10 %...90 %) Čas sestupu (90 %...10 %)	-25 mV...+130 mV počátek a konec měřicího rozsahu nastavitelným otočným spínačem $\leq 0,1 \%$ měřené napětí $\leq 0,005 \%$ z konce rozsahu $\leq 0,005 \%$ z konce rozsahu $\leq 0,005 \%/K$ z konce rozsahu $< 1 \text{ s}$ $< 1 \text{ s}$
<b>Indikace LED</b> – napájení – rušení	zelená červená
<b>Skříňka</b>  Upevnění  Připojení  Průřez vodiče  Stupeň krytí (IEC 60529/EN 60529) Provozní teplota	12-svorková, 18 mm šířka, polycarbonat/ABS, třída zžehatelnosti V-0 dle UL 94 namáčknutím na DIN lištu nebo přišroubováním k desce snímatelná řadová svorkovnice, odolná proti přepólování, přišroubování $\leq 2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ nebo $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ s koncovkami na jednotlivých vodičích IP20 -25...+60 °C





## Abecední seznam typů

<b>Typ</b>	<b>strana</b>
KM-IM232	17
KMP-Ex0-Li	7
KMU-Ex0-Li	9
KMU-Ex0-HLi	13
MK32-11Ex0-Li /24 VDC	27
MK34-11Ex0-Li /24 VDC	29
TC01-G1/2A4P-LiAP8X-H1141	19
TC01-G1/2A4P-2AP8X-H1141	23
TRC-P1	5

TURCK s.r.o.  
Hradecká 1151  
500 03 Hradec Králové  
Tel.: (+ 420) (49) 521 07 66  
(+ 420) (49) 55 103 31-3  
Fax: (+ 420) (49) 521 07 67  
Mobil: 0602 443 710  
E-mail: turck@turck.cz  
Internet: http://www.turck.cz

## faxový odpovědní lístek

Zašlete mi tuto dokumentaci:

### Senzorová technika

- ☐ Výrobní program
- ☐ Indukční senzory
- ☐ - analogový výstup
- ☐ - s rozšířeným teplotním rozsahem
- ☐ - dvojité senzory
- ☐ - miniaturní indukční senzory *picoprox*®
- ☐ *Uprox*® - indukční senzory
- ☐ Kapacitní senzory
- ☐ Ultrazvukové senzory
- ☐ - dvouhodnotový výstup
- ☐ - analogový výstup
- ☐ - miniaturní provedení
- ☐ Magnetoinduktivní senzory *permaprox*®
- ☐ Optosenzory
- ☐ - základní řada
- ☐ - pro světelné vodiče
- ☐ - řada Q45
- ☐ - miniaturní optosenzory
- ☐ - laserové optosenzory *PicoDot*
- ☐ - optosenzory D12 a D12 Expert
- ☐ Hlídače průtoků
- ☐ - standardní
- ☐ - chemicky odolné a pro Ex-aplikace
- ☐ - in-line senzory
- ☐ Hlídače proudění vzduchu
- ☐ Snímače teploty
- ☐ Hlídače tlaku a teploty
- ☐ Snímač etiket
- ☐ .....

### Optoelektronická bezpečnostní zařízení

- ☐ Optická ovládací tlačítka
- ☐ Mini Screen - světelný závěs pro ochranu osob

- ☐ Duo Touch - systém dvouručního ovládání
- ☐ Bezpečnostní E-Stop relé
- .....

### Měřicí a inspekční senzory

- ☐ Měřicí a laserové senzory L-GAGE™
- ☐ Měřicí a laserové senzory A-GAGE™
- ☐ Měřicí a laserové senzory U-GAGE™
- ☐ Světelné závěsy kontroly materiálového toku
- ☐ Kamerový systém *PresencePlus*
- ☐ Měřicí optický závěs Mini Array
- ☐ .....

### Automatizační technika

- ☐ Výrobní program
- ☐ Spínací a oddělovací členy
- ☐ Snímání a hlídání otáček
- ☐ Zesilovače signálů
- ☐ Oddělovače analogových signálů
- ☐ Oddělovače dvouhodnotových signálů
- ☐ Oddělovače signálů SMART
- ☐ Oddělovače signálů HART
- ☐ Převodníky Pt100
- ☐ Výstupní členy
- ☐ Zesilovací a vyhodnocovací relé
- ☐ Převodníky teploty do hlavice
- ☐ Převodníky hladiny
- ☐ Hlídače prokluzu
- ☐ Hlídače proudu
- ☐ Hlídače napětí
- ☐ Zdroje
- ☐ .....

### Průmyslové sběrnice

- ☐ komponenty průmyslových sběrnic *busstop*®
- ☐ AS-interface®
- ☐ CAN/CANopen DeviceNet™
- ☐ DeviceNet™
- ☐ *sensoplex*® 2
- ☐ *sensoplex*® MC
- ☐ *sensoplex*® Ex/*sensoplex*® 2Ex
- ☐ FOUNDATION™ fieldbus
- ☐ Profibus DP
- ☐ Remote I/O systém do Ex-prostředí *excom*®
- ☐ Komponenty se zvýšenou odolností proti chemikáliím, do svařovacích polí, pancéřované sběrnice kabely
- ☐ .....

### Relé

- ☐ Pomocná a miniaturní relé
- ☐ Paměťová a výkonová relé
- ☐ Časová relé a moduly
- ☐ .....

### Propojovací technika

- ☐ Konektorový systém
- ☐ Kruhové konektory s kabelem
- ☐ Konektory pro ventily
- ☐ Rozdělovače a slučovače
- ☐ .....
- ☐ CD-ROM databáze produktů TURCK
- ☐ mám zájem o návštěvu vašeho zástupce

### Odesílatel:

Firma:

Jméno a příjmení:

Oddělení:

Ulice:

Město:

PSČ:

Tel.:

Fax:

E-mail:

Poznámky:

**TURCK**senzory  
automatizace**ČESKÁ REPUBLIKA**

TURCK s.r.o.  
Hradecká 1151  
500 03 Hradec Králové  
Tel. (+420) (49) 521 07 66  
(+420) (49) 55 103 31-3  
Fax (+420) (49) 521 07 67  
Mobil (+420) 0602 44 37 10  
E-mail turck@turck.cz  
Internet www.turck.cz

**TURCK WORLD-WIDE HEADQUARTERS**

Germany  
Hans Turck GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7  
D-45472 Mülheim an der Ruhr  
Phone (+49) (2 08) 49 52-0  
Fax (+49) (2 08) 4 95 22 64  
E-mail turckmh@mail.turck-globe.de  
Internet www.turck.com

Mailing address:  
D-45466 Mülheim an der Ruhr

**SUBSIDIARIES****BELGIUM**

Multiprox N. V., B-9300 Aalst  
Phone (+32) (53) 76 65 66  
Fax (+32) (53) 78 39 77  
E-mail mail@multiprox.be

**BRAZIL**

TURCK Ltda., BR-83324-040 Pinhais  
Phone (+55) (41) 3 68 20 53  
Fax (+55) (41) 3 68 17 94  
E-mail turck@softone.com.br

**PR OF CHINA**

TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.  
TJ-300113 Tianjin  
Phone (+86) (22) 7 62 31 40  
Fax (+86) (22) 7 61 46 50  
E-mail turcktj@public.tpt.tj.cn

**EASTERN EUROPE**

Hans Turck GmbH & Co. KG  
D-08340 Beierfeld  
Phone (+49) (37 74) 13 5-0  
Fax (+49) (37 74) 13 52 22

**FRANCE**

TURCK S. A. R. L., F-77184 Emerainville  
Phone (+33) (1) 64 61 96 40  
Fax (+33) (1) 64 61 68 62

**GREAT BRITAIN**

MTE TURCK Ltd.  
GB-Leigh-on-Sea, Essex SS9 5LS  
Phone (+44) (17 02) 52 51 86  
Fax (+44) (17 02) 42 09 34  
E-mail info.mteturck.co.uk  
Internet www.mteturck.co.uk

**HUNGARY**

TURCK Hungary kft., H-1028. Budapest  
Phone (+36) (17 02) 52 51 86  
Fax (+36) (17 02) 42 09 34  
E-mail turck@turck.hu  
Internet www.mteturck.co.uk

**ITALY**

TURCK S. R. L., I-20083 Gaggiano MI  
Phone (+39) (2) 90 84 16 38  
Fax (+39) (2) 90 84 16 27  
E-mail turck@bigfoot.com

**THE NETHERLANDS**

TURCK B. V., NL-8000 AG Zwolle  
Phone (+31) (38) 4 22 77 50  
Fax (+31) (38) 4 22 74 51  
E-mail info@turck.nl

**USA**

TURCK Inc., USA-Plymouth, MN 55441-2656  
Phone (+01) (6 12) 5 53-92 24  
Fax (+01) (6 12) 5 53-07 08  
E-mail mailbag@turckdat.com  
Internet www.turck.com

... a více než 60 zastoupení po celém světě.