

## UNIVERZÁLNÍ PROGRAMOVATELNÝ PŘEVODNÍK SUG2, SU2

- Inteligentní převodník nové generace svou nízkou cenou konkuruje analogovým převodníkům.
- Jeden typ převodníku pro všechna běžná odporová i termoelektrická čidla, napětí a proud (DC)
- A/D převod 16 bitů, D/A převod 16 bitů
- Výstupní lineární signál 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA (pasivní dvoudrát)
- Možnost rozšíření výstupu na 0 až 20 mA, 0 až 5 V nebo 0 až 10 V
- Možnost provedení na sběrnici RS485
- Galvanické oddělení vstupu od výstupu (SUG2)
- Časová konstanta tlumení volitelná v rozsahu 0,3 až 100 s
- Možnost uživatelské linearizace z vlastního souboru
- Možno použít jako galvanický oddělovač různých signálů na unifikované signály
- Přidány navíc dva unifikované vstupy 0-20 mA (4-20 mA) a 0-10 V



- SUG2 nebo SU2 je mikroprocesorem řízený měřicí převodník s digitálním zpracováním signálu. Je určen k montáži na lištu DIN TS 35. Programově pomocí PC lze nastavit typ vstupního signálu, měřicí rozsah, požadavek na linearizaci vstupního signálu, případně požadavek na specifickou úpravu vstupního signálu (převod zadaný tabulkou apod.). Výstupní signál může být standardní (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V) nebo reverzní 20-4 mA. Standardně je dodáván v naprogramovaném stavu dle objednávky zákazníka. Pro naprogramování u zákazníka lze dodat příslušný software, pracující v prostředí Windows, včetně programovacího rozhraní.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

- **Vstupní signál** viz. tab. 1
- **Zapojení snímače** viz. obr. 1
- **Proud protékající odporovým snímačem** pulzně cca 0,25 mA
- **Linearizace** realizována programově
- **Výstupní signál** 4-20 mA (možnost rezervace 20-40 mA) – po dohodě jiný
- **Indikace přerušení vedení nebo snímače** podproud < 3,9 mA nebo nadproud > 22 mA (max.proud 25 mA)  
(volba při zákaznické konfiguraci)
- **Časová konstanta** 1 až 100 sec (volitelné programově)
- **Napájecí napětí převodníku** 9 až 30 VDC
- **Maximální hodnota zátěž. odp. v proud. smyčce**  $R_z = (V_s - 9) / 0,020$  [ohm, V]
- **Chyby (ČSN EN 60529)**

	Pt, Ni	max. $\pm (0,1 \% + 0,1 \text{ } ^\circ\text{C})$ – čtyřvodičové připojení čidla *)
		max. $\pm (0,1 \% + 0,15 \text{ } ^\circ\text{C})$ – třívodičové připojení čidla *)
	Termočlánek E, J, K, L, T	max. $\pm (0,1 \% + 0,15 \text{ } ^\circ\text{C})$ – bez kompenzace studeného konce *)
	Termočlánek B, S, R, N	max. $\pm (0,1 \% + 0,2 \text{ } ^\circ\text{C})$ – bez kompenzace studeného konce *)
	R, potenciometr	max. $\pm (0,1 \% + 50 \text{ } \Omega)$ *)
	U	max. $\pm (0,1 \% + 50 \text{ } \mu\text{V})$ *)
	chyba kompenzace studeného konce max. $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	
- **Teplotní závislosti (ČSN EN 60529)**

	Pt, Ni	max. $\pm (0,01 \% + 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{K}$ *)
	Termočlánek E, J, K, L, T	max. $\pm (0,01 \% + 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{K}$ *)
	Termočlánek B, S, R, N	max. $\pm (0,01 \% + 0,02 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{K}$ *)
	R, potenciometr	max. $\pm (0,01 \% + 5 \text{ m}\Omega) / \text{K}$ *)
	U	max. $\pm (0,01 \% + 5 \text{ } \mu\text{V}) / \text{K}$ *)
- **Galvanické oddělení vstupního a výstupního signálu (SUG2)** elektrická pevnost 500 V (50 Hz, 1 s)
- **Dlouhodobá stabilita a drift převodníku** 0,02 %/500 hodin

## PROVOZNÍ PODMÍNKY ZAŘÍZENÍ

- **Teplota okolního prostředí** -30 až 80 °C
- **Relativní vlhkost** <95 % (bez kondenzace)
- **Atmosférický tlak** 84 až 107 kPa
- **Krytí** pouzdra IP40, svorky IP20
- **Přípustný průřez připojovacích vodičů** 0,35 mm<sup>2</sup> až 4 mm<sup>2</sup>
- **Materiál krabičky** samozhášivý plast (NORYL)
- **Odolnost a stálost vůči vibracím**

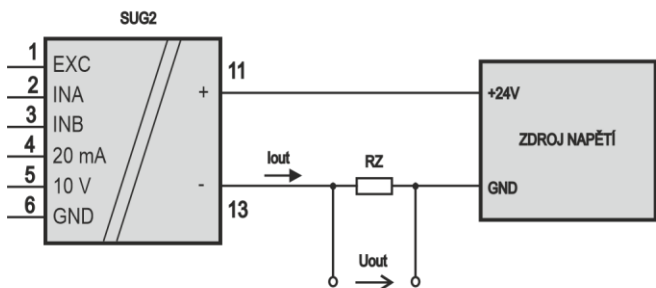
	10 až 60 Hz	špičková amplituda 0,15 mm
	60 až 500 Hz	špičkové zrychlení 19,6 m/s <sup>2</sup>
- **Odolnost proti rušení (EMC)**

		ČSN EN 61 000-4-3 (vf.pole, úroveň 3), kritérium B
		ČSN EN 61 000-4-6 (rušení po vedení, úroveň 2), kritérium A
		ČSN EN 61 000-4-6 (rušení po vedení, úroveň 3), kritérium B
- **Pozn. Převodníky jsou standardně dodávány s interním senzorem Pt100 pro kompenzaci studeného konce termočláneku, pro tuto variantu jsou i naprogramovány. Jiné snímání studeného konce (externí blízké nebo třívodičově) je možno nastavit programem.**

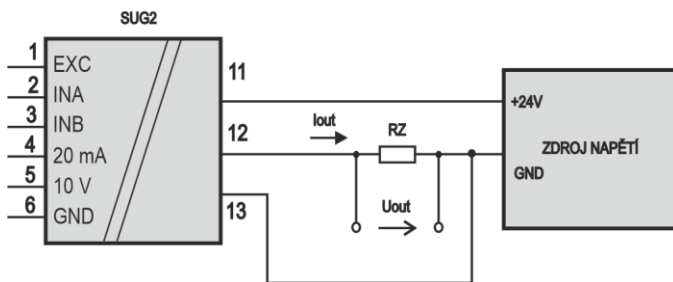
**TAB. 1: VSTUPNÍ SIGNAL**

Typ	Měřicí rozsah	Min. rozpětí	Poznámka	
<b>ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLoty:</b>				
Pt100 (0,003850)	-200 až +850 °C	25 °C	3, 4 vodičové připojení nebo 2 vodič s kompenzační smyčkou	
Pt1000 (0,003850)	-200 až +850 °C	25 °C	3, 4 vodičové připojení nebo 2 vodič s kompenzační smyčkou	
Ni100 (0,00618)	-70 až +250 °C	20 °C	3, 4 vodičové připojení nebo 2 vodič s kompenzační smyčkou	
Ni1000 (0,00618)	-70 až +250 °C	20 °C	3, 4 vodičové připojení nebo 2 vodič s kompenzační smyčkou	
<b>ODPOROVÉ VYSÍLAČE:</b>				
POTENCIOMETR-abs. vyhodn.	20 až 4000 Ohm		4 vodičové připojení nebo 3 vodič s kompenzační smyčkou	
POTENCIOMETR-rel. vyhodn.	20 až 4000 Ohm		4 vodič, 3 vodič s komp. sm. (poměr - R části dráhy / R celé dráhy)	
REOSTAT	0 až 4000 Ohm	20 Ohm	3, 4 vodičové připojení nebo 2 vodič s kompenzační smyčkou	
<b>TERMOČLÁNKY:</b>				
B ( PtRh30 - PtRh6 )	+100 až +1820 °C	500 °C	zaručovaná přesnost: +500 až +1820 °C	
E ( NiCr - CuNi , ch - ko )	-200 až +1000 °C	100 °C	zaručovaná přesnost: -200 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +1000 °C	
J ( Fe- CuNi )	-100 až +1200 °C	100 °C	zaručovaná přesnost: -100 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +1200 °C	
K ( NiCr - Ni, ch - a )	-200 až +1370 °C	100 °C	zaručovaná přesnost: -200 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +1370 °C	
N ( NiCrSi - NiSi )	-200 až +1300 °C	200 °C	zaručovaná přesnost: -200 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +1300 °C	
L ( Fe - CuNi, Fe - ko )	-200 až +900 °C	100 °C	zaručovaná přesnost: -200 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +800 °C	
R ( PtRh13 - Pt )	0 až +1760 °C	500 °C	zaručovaná přesnost: +100 až +1760 °C	
S ( PtRh10 - Pt )	0 až +1760 °C	500 °C	zaručovaná přesnost: +100 až +1760 °C	
T ( Cu-CuNi, Cu-ko )	-200 až +400 °C	100 °C	zaručovaná přesnost: -200 až 0 °C; -50 až +200 °C; 0 až +400 °C	
<b>NAPĚTÍ A PROUD:</b>				
STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ	-0.2 až +10 V	2 V	<b>samostatný vstup (R<sub>in</sub> &gt; 1 MOhm)</b>	
	-0.02 až 0,1 V	20 mV		
	-0.003 až 0.016 V	3 mV		
STEJNOSMĚRNÝ PROUD	0 až 20 mA	4 mA	<b>samostatný vstup</b>	
	0 až 200 mA	40 mA		bočnickový odpor 0,51 Ohm (nutno externě přidat, po dohodě interně)
	0 až 20 mA	4 mA		bočnickový odpor 5,1 Ohm (nutno externě přidat, po dohodě interně)
	0 až 2 mA	0,4 mA		bočnickový odpor 51 Ohm (nutno externě přidat, po dohodě interně)
	0 až 0.2 mA	0,04 mA		bočnickový odpor 510 Ohm (nutno externě přidat, po dohodě interně)

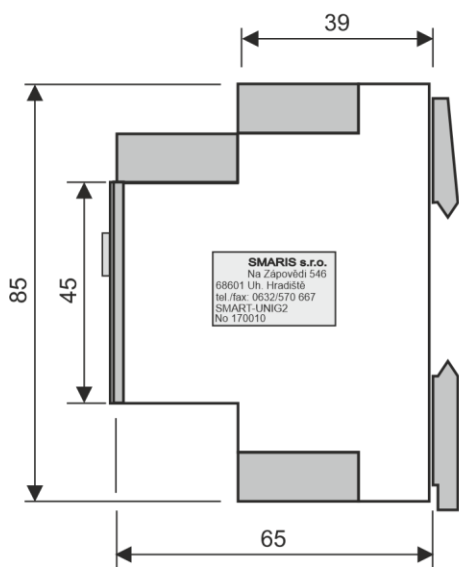
Zapojení výstupu převodníku ve smyčce 4 - 20 mA



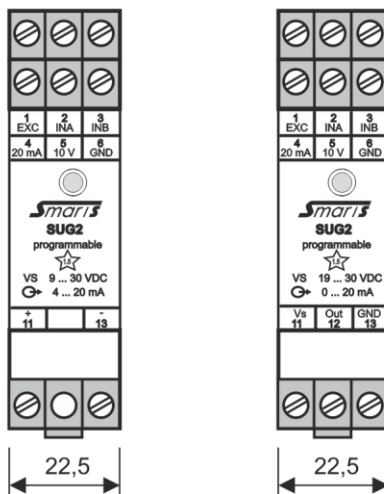
Zapojení výstupu převodníku pro 0 - 20 mA



U variant s napětovými výstupy se napětový signál odeberá přímo ze svorky OUT ( 12 )



## Rozměrový výkres

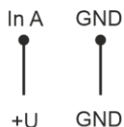


Standardní varianta  
proudová smyčka 4...20mA

Rozšířená varianta s výstupem  
0...5V, 0...10V, 0...20 mA

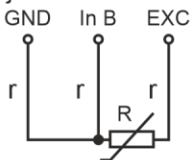
### OBR.1: Zapojení vstupů SUG2 a SU2 :

Stejnoseměrné napětí  
nebo proud

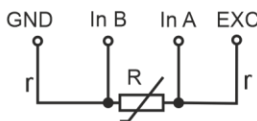


Vstup -10...+10 V: 10V proti GND  
Vstup -20...+20 mA: 20 mA proti GND

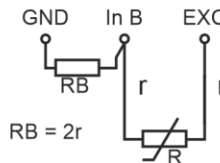
Odporový snímač teploty  
nebo reostat - třívodičové  
zapojení



Odporový snímač teploty  
nebo reostat - čtyřvodičové  
zapojení

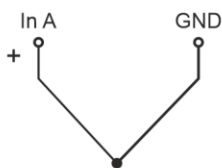


Odporový snímač teploty  
nebo reostat - dvouvodičové  
zapojení s kompenzační smyčkou

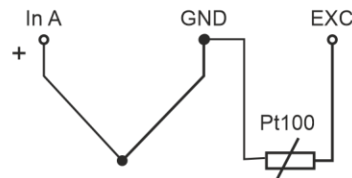


$$RB = 2r$$

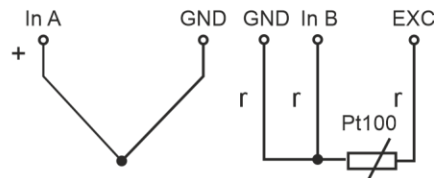
Termočlánek ( studený konec  
je snímán interním senzorem )



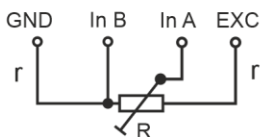
Termočlánek ( blízký studený  
konec je snímán externě )



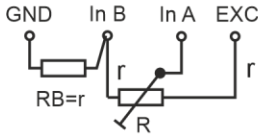
Termočlánek ( studený konec  
je snímán externě )



Lineární potenciometr  
- čtyřvodičové zapojení  
- vyhodnocení absolutní  
nebo relativní



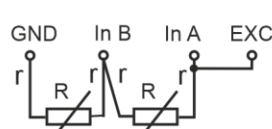
Lineární potenciometr  
- třívodičové připojení  
- vyhodnocení absolutní  
nebo relativní



Měření rozdílu dvou napětí



Měření rozdílu dvou odporů



## Způsob objednávání:

Typ	Provedení																																																
SUG2	inteligentní převodník s galvanickým oddělením																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Vstupní signál</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>nenaprogramováno</td></tr> <tr><td>1</td><td>Pt100</td></tr> <tr><td>2</td><td>Pt1000</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ni100</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ni1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>termočlánek typ B ( PtRh30-PtRh6 )</td></tr> <tr><td>6</td><td>termočlánek typ E ( NiCr-CuNi ,ch-ko )</td></tr> <tr><td>7</td><td>termočlánek typ J ( Fe-CuNi )</td></tr> <tr><td>8</td><td>termočlánek typ K ( NiCr-Ni , ch-a )</td></tr> <tr><td>9</td><td>termočlánek typ N ( NiCrSi - NiSi )</td></tr> <tr><td>10</td><td>termočlánek typ L ( Fe-CuNi , Fe-ko )</td></tr> <tr><td>11</td><td>termočlánek typ R ( PtRh13-Pt )</td></tr> <tr><td>12</td><td>termočlánek typ S ( PtRh10-Pt )</td></tr> <tr><td>13</td><td>termočlánek typ T ( Cu-CuNi , Cu-ko )</td></tr> <tr><td>14</td><td>stejnoseměrné napětí</td></tr> <tr><td>15</td><td>stejnoseměrný proud</td></tr> <tr><td>16</td><td>potenciometr - absolutní vyhodnocení</td></tr> <tr><td>17</td><td>potenciometr - relativní vyhodnocení</td></tr> <tr><td>18</td><td>reostat - absolutní vyhodnocení</td></tr> <tr><td>19</td><td>reostat - relativní vyhodnocení</td></tr> <tr><td>20</td><td>diference dvou odporů ( bez linearizace )</td></tr> <tr><td>21</td><td>diference dvou napětí ( bez linearizace )</td></tr> <tr><td>22</td><td>diference dvou proudů ( bez linearizace )</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Vstupní signál	0	nenaprogramováno	1	Pt100	2	Pt1000	3	Ni100	4	Ni1000	5	termočlánek typ B ( PtRh30-PtRh6 )	6	termočlánek typ E ( NiCr-CuNi ,ch-ko )	7	termočlánek typ J ( Fe-CuNi )	8	termočlánek typ K ( NiCr-Ni , ch-a )	9	termočlánek typ N ( NiCrSi - NiSi )	10	termočlánek typ L ( Fe-CuNi , Fe-ko )	11	termočlánek typ R ( PtRh13-Pt )	12	termočlánek typ S ( PtRh10-Pt )	13	termočlánek typ T ( Cu-CuNi , Cu-ko )	14	stejnoseměrné napětí	15	stejnoseměrný proud	16	potenciometr - absolutní vyhodnocení	17	potenciometr - relativní vyhodnocení	18	reostat - absolutní vyhodnocení	19	reostat - relativní vyhodnocení	20	diference dvou odporů ( bez linearizace )	21	diference dvou napětí ( bez linearizace )	22	diference dvou proudů ( bez linearizace )
Kód	Vstupní signál																																																
0	nenaprogramováno																																																
1	Pt100																																																
2	Pt1000																																																
3	Ni100																																																
4	Ni1000																																																
5	termočlánek typ B ( PtRh30-PtRh6 )																																																
6	termočlánek typ E ( NiCr-CuNi ,ch-ko )																																																
7	termočlánek typ J ( Fe-CuNi )																																																
8	termočlánek typ K ( NiCr-Ni , ch-a )																																																
9	termočlánek typ N ( NiCrSi - NiSi )																																																
10	termočlánek typ L ( Fe-CuNi , Fe-ko )																																																
11	termočlánek typ R ( PtRh13-Pt )																																																
12	termočlánek typ S ( PtRh10-Pt )																																																
13	termočlánek typ T ( Cu-CuNi , Cu-ko )																																																
14	stejnoseměrné napětí																																																
15	stejnoseměrný proud																																																
16	potenciometr - absolutní vyhodnocení																																																
17	potenciometr - relativní vyhodnocení																																																
18	reostat - absolutní vyhodnocení																																																
19	reostat - relativní vyhodnocení																																																
20	diference dvou odporů ( bez linearizace )																																																
21	diference dvou napětí ( bez linearizace )																																																
22	diference dvou proudů ( bez linearizace )																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Připojení senzoru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>nenaprogramováno</td></tr> <tr><td>2</td><td>dvouvodič ( pro všechny vstupní signály )</td></tr> <tr><td>3</td><td>třívodič ( pro odporové vstupní signály )</td></tr> <tr><td>4</td><td>čtyřvodič ( pro odporové vstupní signály )</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Připojení senzoru	0	nenaprogramováno	2	dvouvodič ( pro všechny vstupní signály )	3	třívodič ( pro odporové vstupní signály )	4	čtyřvodič ( pro odporové vstupní signály )																																						
Kód	Připojení senzoru																																																
0	nenaprogramováno																																																
2	dvouvodič ( pro všechny vstupní signály )																																																
3	třívodič ( pro odporové vstupní signály )																																																
4	čtyřvodič ( pro odporové vstupní signály )																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Linearizace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>linearizováno ( Pt, Ni, termočlánky )</td></tr> <tr><td>1</td><td>nelinearizováno</td></tr> <tr><td>2</td><td>speciální linearizace (např. linearizace dle tabulky )</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Linearizace	0	linearizováno ( Pt, Ni, termočlánky )	1	nelinearizováno	2	speciální linearizace (např. linearizace dle tabulky )																																								
Kód	Linearizace																																																
0	linearizováno ( Pt, Ni, termočlánky )																																																
1	nelinearizováno																																																
2	speciální linearizace (např. linearizace dle tabulky )																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Výstupní signál</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>4 až 20 mA</td></tr> <tr><td>1</td><td>20 až 4 mA reverzní</td></tr> <tr><td>2</td><td>0 až 20 mA</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 až 5 V</td></tr> <tr><td>4</td><td>0 až 10 V</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Výstupní signál	0	4 až 20 mA	1	20 až 4 mA reverzní	2	0 až 20 mA	3	0 až 5 V	4	0 až 10 V																																				
Kód	Výstupní signál																																																
0	4 až 20 mA																																																
1	20 až 4 mA reverzní																																																
2	0 až 20 mA																																																
3	0 až 5 V																																																
4	0 až 10 V																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Indikace poruchy snímače</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>podle stavu vstupních svorek</td></tr> <tr><td>1</td><td>nadproud</td></tr> <tr><td>2</td><td>podproud</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Indikace poruchy snímače	0	podle stavu vstupních svorek	1	nadproud	2	podproud																																								
Kód	Indikace poruchy snímače																																																
0	podle stavu vstupních svorek																																																
1	nadproud																																																
2	podproud																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Časová konstanta vstupu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>standardní časová konstanta ( 2s )</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>0,3 až 100 s</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Časová konstanta vstupu	2	standardní časová konstanta ( 2s )	xxx	0,3 až 100 s																																										
Kód	Časová konstanta vstupu																																																
2	standardní časová konstanta ( 2s )																																																
xxx	0,3 až 100 s																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Měřicí rozsah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>nenaprogramováno</td></tr> <tr><td>xxx/xxx</td><td>dolní / horní mez + jednotka</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Měřicí rozsah	0	nenaprogramováno	xxx/xxx	dolní / horní mez + jednotka																																										
Kód	Měřicí rozsah																																																
0	nenaprogramováno																																																
xxx/xxx	dolní / horní mez + jednotka																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód</th> <th>Napájení převodníku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>standardní proudová smyčka 4 - 20 mA</td></tr> <tr><td>1</td><td>napájení 19...30 VDC ( 0...20mA, 0...5V, 0...10V )</td></tr> </tbody> </table>	Kód	Napájení převodníku	-	standardní proudová smyčka 4 - 20 mA	1	napájení 19...30 VDC ( 0...20mA, 0...5V, 0...10V )																																										
Kód	Napájení převodníku																																																
-	standardní proudová smyčka 4 - 20 mA																																																
1	napájení 19...30 VDC ( 0...20mA, 0...5V, 0...10V )																																																

SUG2	1	3	0	0	0	2	0/300°C	Příklad objednávky
------	---	---	---	---	---	---	---------	--------------------

Je objednan inteligentní převodník SUG2 s galvanickým oddělením , vstupní senzor Pt100 ve třívodičovém zapojení , standardní linearizace , výstup 4-20 mA v proudové smyčce , indikace nadproudem nebo podproudem podle stavu senzoru na vstupu , časová konstanta 2s , vstupní rozsah 0 až 300 °C.