

# PŘEVODNÍK TEPLoty A STANDARDNÍCH SIGNÁLŮ

## P20



## NÁVOD K OBSLUZE

CE

**Obsah**

<b>1. Použití .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Sada převodníku .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Bezpečnost použití .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Montáž.....</b>	<b>4</b>
4.1.Způsob upevnění .....	4
4.2.Schémata vnějšího zapojení .....	4
<b>5. Obsluha.....</b>	<b>6</b>
5.1. Konfigurace převodníku pomocí programu eCon.....	6
<b>6. Technické údaje převodníku P20.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Kód provedení.....</b>	<b>12</b>

## 1. Použití

Programovatelný převodník typu P20 je určen k převodu teploty, odporu, napětí z bočníku a standardních signálů na standardní stejnosměrný nebo stejnonapěťový signál. Výstupní signál je galvanicky odizolován od vstupního signálu a napájení. Převodník automaticky kompenzuje odpor vodičů v případě měření odporu v trojvodičovém systému a automaticky kompenzuje teplotu konektorů v případě měření z termoelektrických čidel.

Převodník je plně konfigurovatelný pomocí programátoru PD14. Pomocí programátoru je možné měnit typ vstupu, čas průměrování měření a přeškálovat analogový výstup podle individuální výstupní charakteristiky, a také zjistit naměřenou hodnotu.

## 2. Sada převodníku

Součástí sady jsou:

- převodník P20	1ks
- návod k obsluze	1ks
- zástrčka se šroubovými konektory	2ks
- zásepka vstupu programátora	1ks

## 3. Bezpečnost použití

V rozsahu bezpečnosti použití splňuje požadavky normy PN-EN 61010-1:2004.

Poznámky týkající se bezpečnosti:

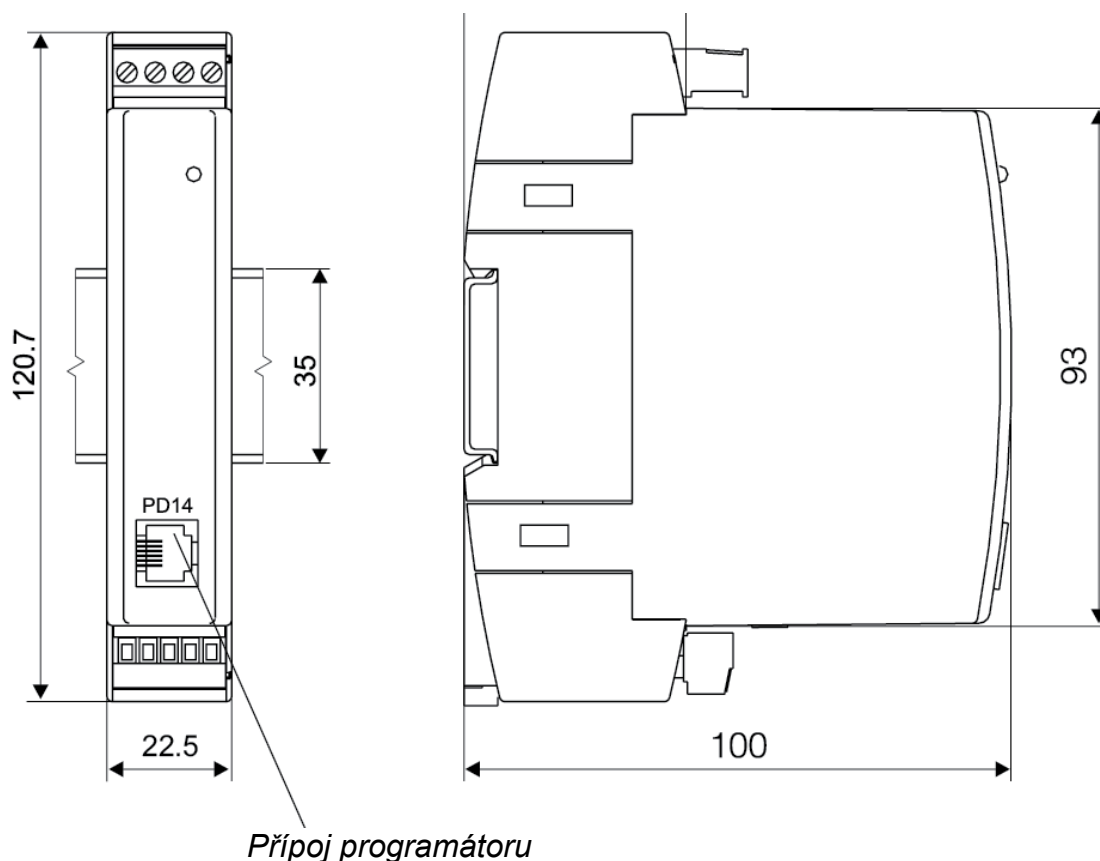


- Montáž a instalaci elektrického zapojení musí provádět osoba s požadovanými oprávněními k montáži elektrických zařízení.
- Před zapnutím oddělovače zkontrolujte správnost zapojení
- Nezapojujte oddělovač do sítě prostřednictvím autotransformátoru
- Před sejmutím krytu oddělovače vypněte jeho napájení a odpojte měřicí obvody
- Následkem sejmutí krytu oddělovače v období trvání záruky je zánik záruky.
- Zařízení je určeno k instalaci a užívání v průmyslových elektromagnetických podmínkách prostředí.
- V instalaci budovy by se měl nacházet vypínač nebo automatický vypínač, umístěný v blízkosti zařízení, snadno dostupný pro operátora a příslušně označený.

## 4. Montáž

### 4.1. Způsob upevnění

Převodníky P20 jsou určeny k upevnění na ližinové konzoli 35 mm podle EN 60715. Rozměry a způsob upevnění jsou uvedeny na obrázku 1.



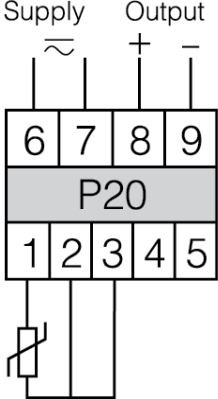
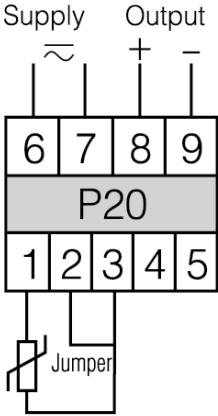
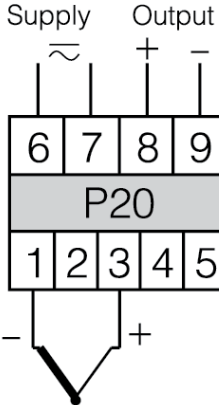
**Obr. 1** Rozměry a způsob upevnění převodníku

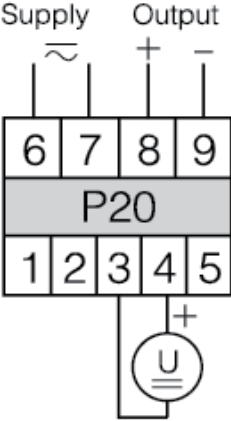
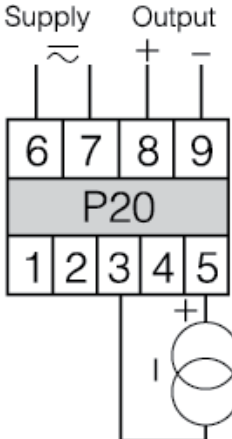
Převodníky nesmí být montovány na ližiny v přímém kontaktu s jinými zařízeními emitujícími teplo (např. dalšími převodníky P20). Mezi zařízeními zachovejte minimální odstup min. 5 mm, aby bylo možné uvolnění tepla emitovaného zařízeními do okolí. V opačném případě teplota okolí oddělovače pracujícího v přímém kontaktu s jinými zařízeními může překročit provozní teplotu specifikovanou ve jmenovitých podmínkách užívání.

### 4.2. Schémata vnějšího zapojení

Převodník má dva sloty svorkovnic, do nichž jsou zapojovány dvě zástrčky se šroubovými konektory. Na obr. 2 je představen způsob zapojení vnějších signálů. Schéma zapojení je uvedeno rovněž na krytu převodníku.

V případě provozu převodníku v oblasti velkého rušení na vstupu převodníku použijte stíněné kabely.

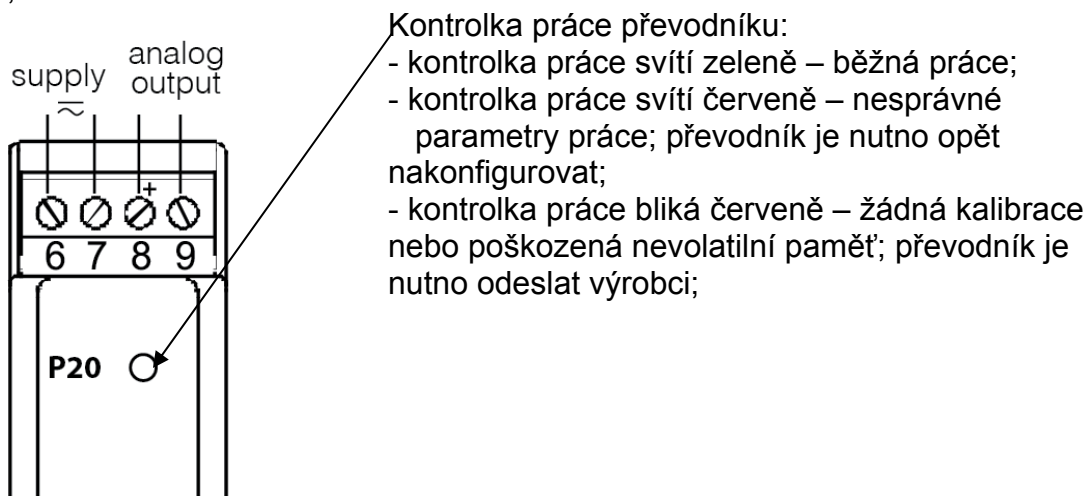
<b>Termistor v trojvodičovém systému</b>	<b>Termistor v dvouvodičovém systému</b>	<b>Termočlánek nebo napětí</b> - 60... 60 mV 0... 60 mV - 150... 150 mV 0... 150 mV
<p>Napájení Výstup</p> 	<p>Napájení Výstup</p>  <p style="text-align: center;">Spojka</p>	<p>Napájení Výstup</p> 

<b>Napětí</b> - 10... 10 V 0... 10 V 0... 5 V	<b>Proud</b> - 20... 20 mA 0... 20 mA 4... 20 mA
<p>Napájení Výstup</p> 	<p>Napájení Výstup</p> 

**Obr. 1** Schéma elektrického zapojení převodníku P20

## 5. Obsluha

Po zapnutí napájení převodníku by se měla kontrolka práce na chvíli zasvítit červeně, a následně zeleně.

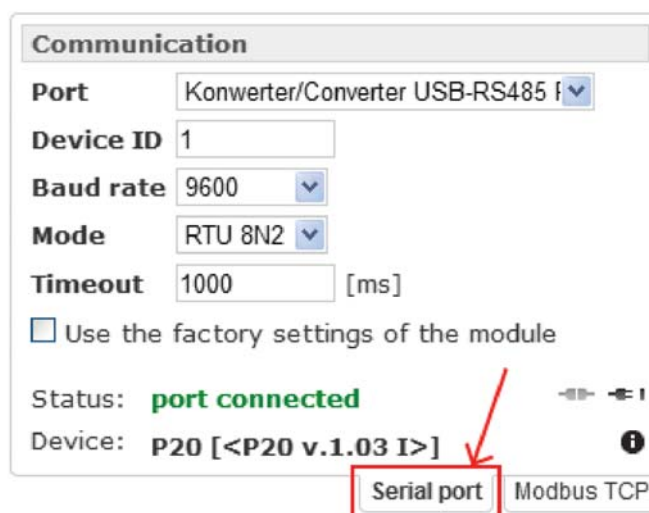


Obr. 1 Vzhled převodníku P20

Potvrzení komunikace převodníku s programátorem PD14 je signalizováno krátkým zhasnutím kontrolky práce

### 5.1. Konfigurace převodníku pomocí programu eCon

Ke konfiguraci převodníku P20 je určen software eCon. Převodník je nutno zapojit do počítače prostřednictvím programátoru PD14 a nakonfigurovat spojení v panelu **Communication**, v záložce **Serial port** (pro převodník P20 zadáme adresu 1 rychlost 9600 kb/s, režim RTU 8N2 a příslušný port COM, pod nímž byl nainstalován ovladač programátoru PD14).



Obr. 1. Konfigurace spojení s převodníkem P20

Po konfiguraci stiskněte tlačítko **Connect**



Program eCon zařízení automaticky identifikuje a spojí se s ním, a zobrazí všechny parametry v panelu **P20 – Configuration**. Pro změnu parametrů zadejte novou hodnotu v okně parametru a klikněte na tlačítko **Save**.

### 5.1.1 Konfigurace typu vstupu převodníku

Ve skupině parametrů „**Input configuration**“ jsou dostupné 3 rozbalovací seznamy, pomocí nichž je možné zvolit typ vstupu, rozsah měření a čas průměrování měření. Změny potvrďte kliknutím na tlačítko **Save**.

P20 - configuration									
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>↓ ↑</span> <span>📁 📄 PDF 👤</span> </div>									
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>▼ Input configuration</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"><b>Input type</b></td> <td>Thermoresistor Pt100</td> </tr> <tr> <td><b>Measuring range</b></td> <td>-200...850 °C</td> </tr> <tr> <td><b>Measure averaging time</b></td> <td>500 [100 - 30000] ms</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Save</td> </tr> </table> </div>		<b>Input type</b>	Thermoresistor Pt100	<b>Measuring range</b>	-200...850 °C	<b>Measure averaging time</b>	500 [100 - 30000] ms	Save	
<b>Input type</b>	Thermoresistor Pt100								
<b>Measuring range</b>	-200...850 °C								
<b>Measure averaging time</b>	500 [100 - 30000] ms								
Save									
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>▶ Individual characteristic configuration</p> </div>									
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>▶ Output exceedings configuration</p> </div>									
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>▶ Measured values</p> </div>									

**Obr.1** Vzhled okna Input Configuration (Konfigurace vstupu) programu eCon

### 5.1.2 Konfigurace individuální charakteristiky analogového výstupu

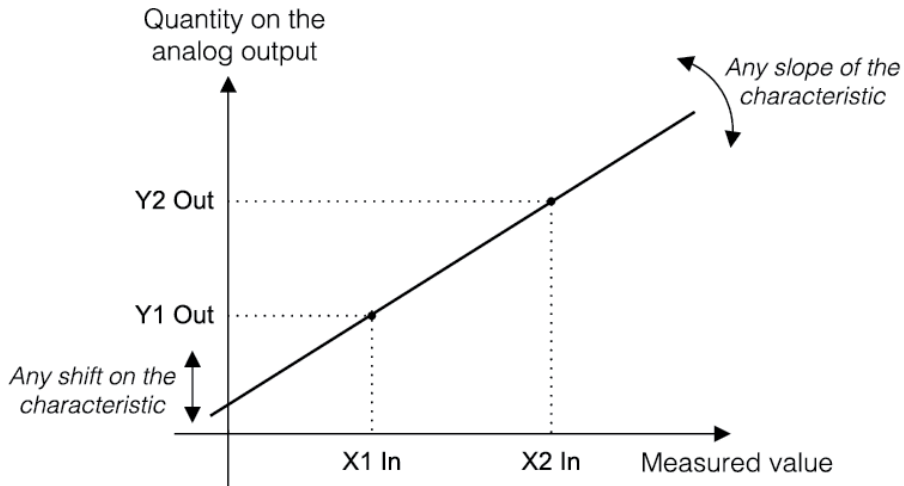
Převodník P20 umožňuje převod měřených veličin na výstupní signál na základě individuální lineární charakteristiky analogového výstupu. Na základě uživatelem zadaných souřadnic dvou bodů převodník určí (ze soustavy rovnic) koeficienty individuální charakteristiky „**a**“ a „**b**“.

$$\begin{cases} Y1Out = a \cdot X1In + b \\ Y2Out = a \cdot X2In + b \end{cases}$$

kde:

X1 In a X2 In – měřená hodnota

Y1 Out a Y2 Out – očekávaná hodnota na výstupu



The X1 In value on the transducer input  
=> Y1 Out value on the analog output  
The X2 In value on the transducer input  
=> Y2 Out value on the analog output  
Other points of the characteristic are calculated

Hodnota na analogovém výstupu  
Libovolné přemístění charakteristiky

libovolný sklon charakteristiky  
měřená hodnota

Hodnota X1 In na vstupu převodníku  
=> hodnota Y1 na analogovém výstupu  
Hodnota X2 In na vstupu převodníku  
=> hodnota Y2 na analogovém výstupu  
Ostatní body charakteristiky jsou vypočítávány

**Obr. 6** *Individuální charakteristiky analogových výstupů*

P20 - configuration [Se1]

↓ ↑ 📁 📄 📧

Input configuration

Individual characteristic configuration

Input (measured) value X1	-200.000	[-99999 - 99999] °C
Expected output value Y1	4.000	[0 - 24] mA
Input (measured) value X2	850.000	[-99999 - 99999] °C
Expected output value Y2	20.000	[0 - 24] mA

Save

Output exceedings configuration

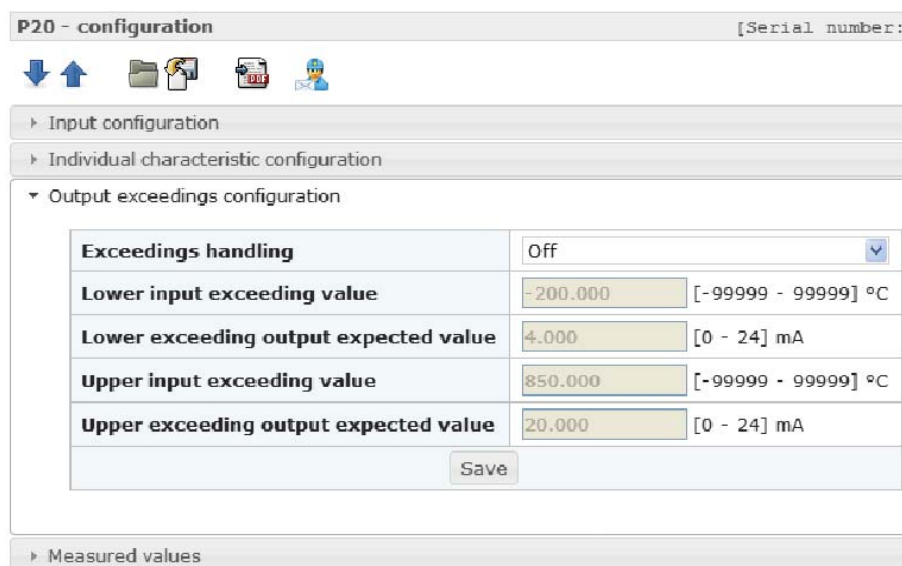
Measured values

**Obr. 7** *Okno „individuální charakteristika“ programu eCon*



### 5.1.3 Konfigurace analogového výstupu při překročeních

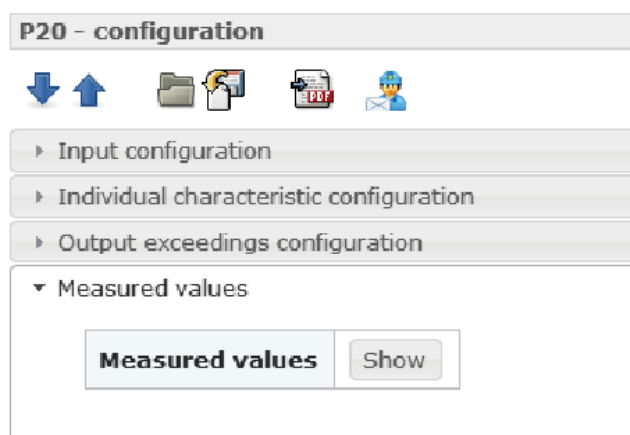
V převodníku P20 má uživatel dodatečně možnost konfigurovat funkci analogového výstupu po překročení signálu na měřícím vstupu. V rámci výchozího nastavení je obsluha překročení vypnuta - po překročení signálu na vstupu je výstup nadále nastaven úměrně ke vstupu mimo základní rozsah výstupu. Po zapnutí obsluhy překročení uživatel může sám definovat, pomocí jaké hodnoty má být výstup nastaven po překročení horního nebo dolního rozsahu.



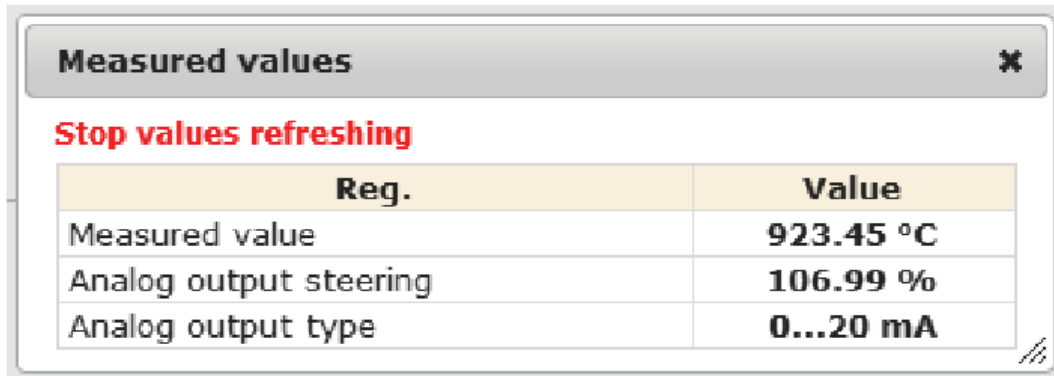
**Obr. 8** Okno *Output exceedings configuration* (Konfigurace výstupu při překročeních) programu eCon

### 5.1.4 Odečet měřené hodnoty

Pomocí programu eCon je možné zároveň zjistit aktuálně měřenou hodnotu a typ výstupu. Tyto hodnoty se nacházejí v okně **Measured value**. Za účelem zobrazení okna přejděte do záložky **Measured values** a použít tlačítko **Show**.



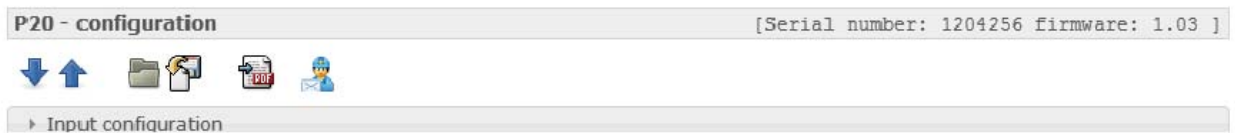
**Obr. 9** Okno *Measures values* (Měřené hodnoty) programu eCon



Reg.	Value
Measured value	923.45 °C
Analog output steering	106.99 %
Analog output type	0...20 mA

Obr. 10 Okno Measures values (Měřené hodnoty) programu eCon

### 5.1.5 Zjištění výrobního čísla a verze softwaru



Obr. 11. Čísla: sériové číslo a číslo verze softwaru v programu eCon

## 6. Technické údaje převodníku P20

### Základní parametry:

- analogový výstup oddělovaný galvanicky	
- proudový:	0/4-20 mA
- napěťový:	0-10 V
- odpor zatížení proudového výstupu:	$\leq 500 \Omega$
- odpor zatížení napěťového výstupu:	$\geq 500 \Omega$
- třída přesnosti <sup>1</sup>	0,2
- dodatečná chyba v důsledku změn teploty prostředí	0,1% rozsahu
- čas průměrování měření	
- rozsah: Proud d.c. [mA], Napětí d.c. [V]	$\geq 0,1 \text{ s}$
- ostatní rozsahy	$\geq 0,3 \text{ s}$
- příkon	$< 2 \text{ VA}$
- čas předehřívání převodníku	10 min
- čas reakce převodníku	
- rozsah: Proud d.c. [mA], Napětí [V]	$\geq 0,2 \text{ s}$
- ostatní rozsahy	$\geq 0,4 \text{ s}$
- intenzita proudu proudícího termometrickým rezistorem	$< 0,2 \text{ mA}$
- odpor vodičů spojujících termometrický rezistor s převodníkem:	$\leq 10 \Omega$

### Jmenovité podmínky užívání:

- napětí napájení je závislé na kódu provedení:	85 ... 253 V a.c. / d.c. 20 ... 85 V d.c., 20...65 V a.c.
- frekvence napájecího napětí a.c.	45 ... 65 Hz
- teplota prostředí:	- 20... <u>23</u> ...55 °C
- teplota uskladnění	-25...85 °C
- relativní vlhkost vzduchu:	$< 95\%$ (nepřípustná kondenzace vodní páry)
- provozní poloha:	libovolná

### Parametry vstupů

- odpor napěťového vstupu [V]:	$> 1 \text{ M}\Omega$
- odpor proudového vstupu [mA]:	$12 \Omega \pm 1 \%$

### Dlouhodobé přetěžování

- termočlánky, termistory	$1,1 X_n$
- napětí, proud a odpor	$1,3 X_n$

### Krátkodobé přetěžování

- napěťový vstup	$5 U_n$
- proudový vstup	$10 I_n$

### Zajištěný stupeň ochrany podle PN-EN 60529:

- kryt	IP40
- ze strany konektorů	IP20

<b>Rozměry:</b>	22,5 x 100 x 120 mm
<b>Hmotnost:</b>	0,125 kg

<sup>1</sup> Část podrozsahu pro termoelektrická a termorezistentní čidla má určenou individuální třídu – viz tab.3.

**Upevnění:** ližina 35 mm podle EN 60715

**Elektromagnetická kompatibilita:**

- odolnost elektromagnetické kompatibility podle EN 61000-6-2:2005
- emise elektromagnetického rušení podle EN 61000-6-4:2007

**Bezpečnostní požadavky podle normy EN 61010-1**

- kategorie instalace III
- míra znečištění 2
- napětí práce vůči zemi:
  - napájení 300 V <sup>2</sup>
  - vstup 50 V
  - výstup 50 V
- výška n.m. < 2000 m

## 7. Kód provedení

**Tab.2.** Kód provedení převodníku P20

Převodník P20	X	X	XX	XX	X
Analogové výstupy:					
proudové 0...20 mA	1				
proudové 4...20 mA	2				
napěťové 0...10 V	3				
Napájení:					
85 ... 253 V a.c./d.c.	1				
20 ... 85 V d.c, 20...65 V a.c.	2				
Druh vstupu (viz tabulka 3)			XX		
Provedení:					
standardní				00	
speciální*				XX	
Přejímací zkoušky:					
bez dodatečných požadavků					8
s atesty kontroly jakosti					7
s certifikátem testu					4
dle ujednání se zákazníkem*					X

\* po ujednání s výrobcem

<sup>2</sup> Provedení pro napěťové napájení 230V

Tab.3. Kódování druhu vstupu převodníku P20

Typ čidla/vstupu	Rozsah [°C]	Kód
Termistor Pt100	-200...850	01
	0...850	02
	0...600	03
	0...400 *	04
	0...200 *	05
	-200...200 *	06
	-100...100 *	07
Termistor Pt250	-200...850	08
	0...850	09
	0...600	10
	0...400	11
	0...200	12
	-200...200	13
	-100...100	14
Termistor Pt500	-200...850	15
	0...850	16
	0...600	17
	0...400	18
	0...200	19
	-200...200	20
	-100...100	21
Termistor Pt1000	-200...850	22
	0...850	23
	0...600	24
	0...400	25
	0...200	26
	-200...200	27
	-100...100	28
Termočlánek J	-200...1200	29
	0...1200	30
	0...1000	31
	0...800	32
	0...600	33
	0...400 *	34
	-200...200 *	35

\* třída přesnosti 0,5

Typ čidla/vstupu	Rozsah [°C]	Kód
Termočlánek K	-200...1370	36
	0...1200	37
	0...1000	38
	0...800	39
	0...600	40
	0...400 *	41
	-200...200 *	42
Termočlánek S	0...1760	43
	0...1600	44
	0...1400 *	45
	0...1200 *	46
	0...1000 *	47
Termočlánek N	-200...1200	48
	0...1200	49
	0...1000	50
	0...800	51
	0...600 *	52
	0...400 *	53
Napětí d.c.	-200...200 *	54
	0...10 V	55
	0...5 V	56
	-10...10 V	57
	-5...5 V	58
	0...60 mV	59
	-60...60 mV	60
0...150 mV	61	
-150...150 mV	62	
Proud d.c.	0...20 mA	63
	4...20 mA	64
	0...5 mA	65
	-20...20 mA	66
Odpor	0...400 Ω	67
	0...4000 Ω	68
Speciální provedení		XX

## PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY:

KÓD 1.1.04.00.1 znamená převodník P20 v provedení s proudovým výstupem 4...20 mA, napájený napětím 85...253 V a.c./d.c. , vstupní signál PT100 na rozsah 0...400 °C, standardní provedení, s atesty kontroly jakosti.



**LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, POLAND

tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508

[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

**Export department:**

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321, 45 75 386

fax.: (+48 68) 32 54 091

e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)