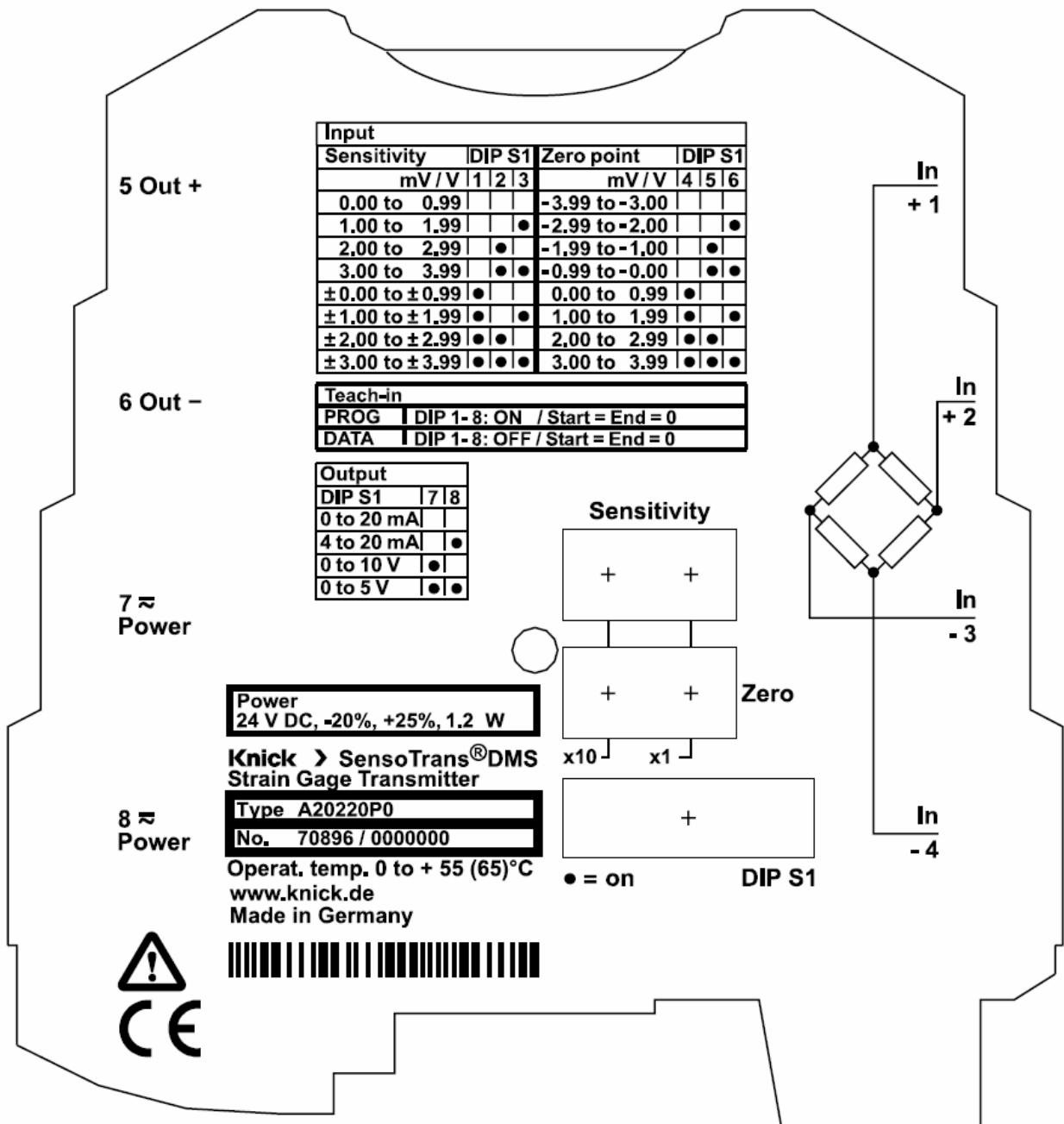


# Převodník pro tenzometrické můstky **SensoTrans<sup>®</sup> DMS A 20220**



## Návod k použití

## Obsah:

---

Záruka.....	3
Bezpečnostní pokyny.....	3
Použití.....	3
Montáž a elektrické připojení.....	5
Varianty nastavení vstupu.....	7
Připojení tenzometrického můstku.....	7
Nastavení pomocí spínačů.....	8
Funkce Teach-In.....	12
LED indikátory a signalizace poruch..	13
Technické údaje.....	14
Údaje pro objednávku.....	16

---

Překlad z německého originálu firmy Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.  
Informace obsažené v tomto dokumentu podléhají změnám bez předchozího upozornění.

© PROFESS spol. s r.o., Květná 5, 326 00 Plzeň

---

# Záruka

## Záruka

Vady vyskytující se do 5 let od dodání budou po bezplatném zaslání výrobci zdarma opraveny. Příslušenství: 1 rok. Změna záručních podmínek vyhrazena.

## Vrácení přístroje

Obraťte se na prodejce nebo servis. Vyčištěný přístroj zašlete na uvedenou adresu.

## Likvidace

Dodržujte místní předpisy pro likvidaci elektroodpadu.

# Bezpečnostní pokyny



## Výstraha!

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Před připojením vysokého napětí je nutno se ujistit, že je zajištěna dostatečná vzdálenost nebo izolace od vedlejších přístrojů a ochrana před úrazem elektrickým proudem.



## Pozor!

Přístroj obsahuje prvky citlivé na elektrostatickou elektřinu. Při zacházení s přístrojem dodržujte pravidla ochrany proti elektrostatickému výboji.

## Pozor!

Instalaci převodníku SensoTrans<sup>®</sup> A 20220 smí provádět pouze vyškolené a kvalifikované osoby. Nepřipojujte přístroj pod napětí dřív, než je odborně nainstalován. Neměňte rozsah měření za provozu! Ujistěte se, že při montáži a zapojení byly dodrženy místní předpisy, značení a barvy vodičů.

Za bezpečnost systému, do něhož je přístroj zařazen, zodpovídá provozovatel.

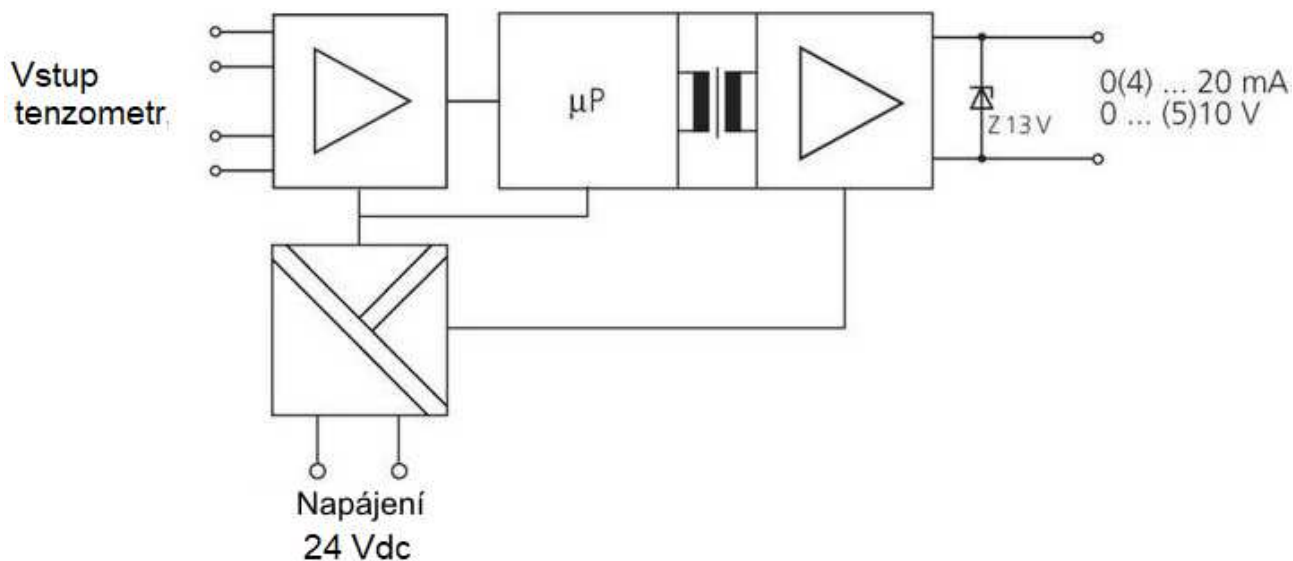


**Mezi převodníkem a sítí musí být v obvodu zařazen dvoupólový vypínač.**

# Použití

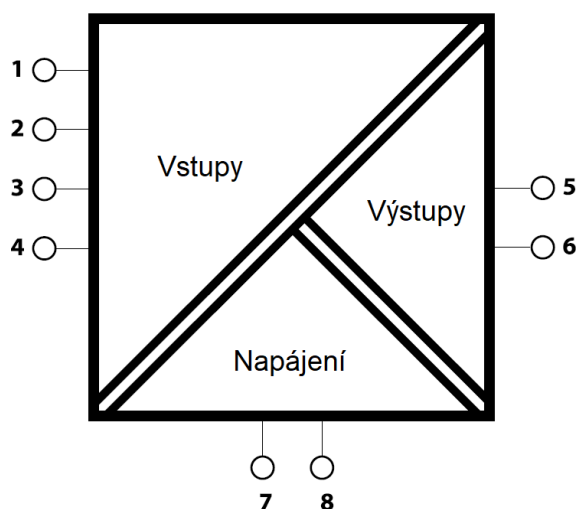
Převodník SensoTrans<sup>®</sup> A 20220 umožňuje připojení všech běžně používaných tenzometrických snímačů síly a tenzometrických snímačů váhy s konfigurací zapojení plného můstku. Výstupní signál převodníku je volitelný 0/4...20 mA nebo 0...5/10V. Volba kalibrovaných rozsahů se provádí pomocí DIP a rotačních spínačů. Převodník má napájení 24 Vdc a třibodové galvanické oddělení vstup / výstup / napájení.

## Funkční schéma



Převodník periodicky vzorkuje signál z tenzometrického můstku a převádí ho na výstupní signál, úměrný měřené hodnotě. Výstupní signál je napěťový nebo proudový. Tříbodové galvanické oddělení zajišťuje bezpečné oddělení dle ČSN EN 61140 až do napětí 300 Vac/dc a poskytuje tak ochranu osobám a zařízení a nezkreslený přenos měřicích signálů.

## Tříbodové oddělení vstupů, výstupů a napájení



### Upozornění

Při použití vysokého pracovního napětí je nutno dbát na dostatečný odstup nebo izolaci okolních přístrojů a na ochranu před dotykem.

### Základní izolace

Pracovní napětí	až 300 Vac/dc
Přepěťová kategorie	II
Stupeň znečistění	2

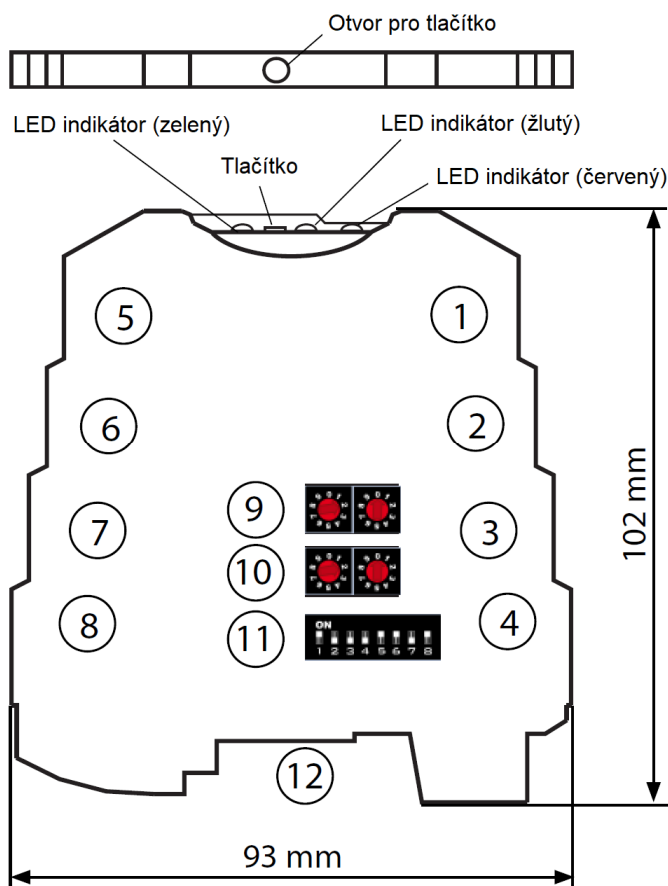
### Bezpečné oddělení dle ČSN EN 61140 zesílenou izolací dle ČSN EN 61010-1

Pracovní napětí	až 300 Vac/dc
Přepěťová kategorie	II
Stupeň znečistění	2

## Montáž a elektrické připojení

Převodníky se montují na DIN lištu TS35 a zajistí bočními koncovými držáky. Rozložení svorek je patrné z rozměrového náčrtku. Průřez vodičů: 0,2 mm<sup>2</sup>...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24-14).

### Rozměry a ovládací prvky



- |   |            |          |                                       |
|---|------------|----------|---------------------------------------|
| 1 | Vstup 1 +  | 9        | Citlivost (dva otočné spínače)        |
| 2 | Vstup 2 +  | 10       | Nula (dva otočné spínače)             |
| 3 | Vstup 3 -  | 11       | DIP spínače:                          |
| 4 | Vstup 4 -  | 1, 2, 3: | Rozsah citlivosti                     |
| 5 | Výstup +   | 4, 5, 6: | Rozsah nuly                           |
| 6 | Výstup -   | 7, 8:    | Volba typu výstupu                    |
| 7 | Napájení + |          |                                       |
| 8 | Napájení - | 12       | Napájení 24 Vdc přes konektor v liště |

Vstupní signál je převeden na proudový nebo napěťový výstup:

0 ... 5 V

0 ... 10 V

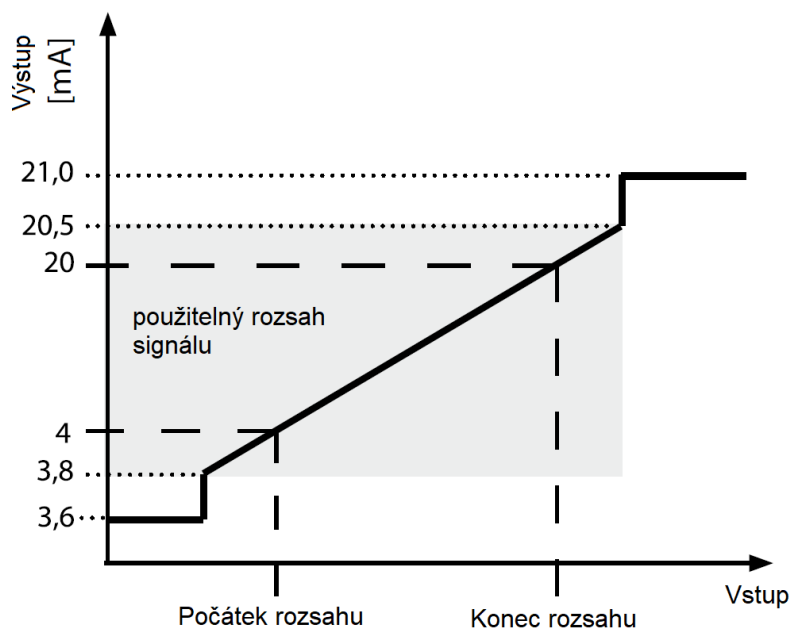
0 ... 20 mA

4 ... 20 mA

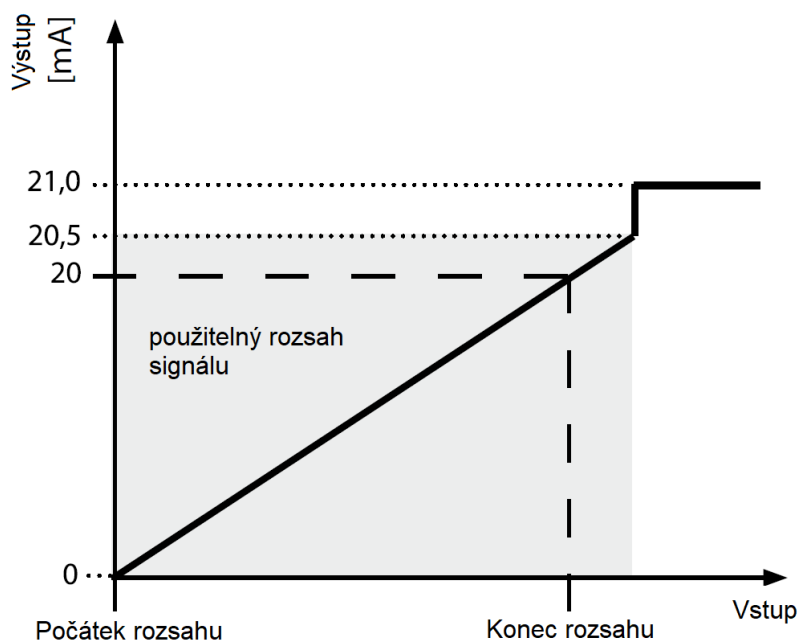
Pokud výstup překročí meze použitelného rozsahu, dojde k nastavení výstupu na chybovou hodnotu a rozsvítí se červená LED.

<b>A 20220 P0/00</b>	
<b>Jmenovitý rozsah výstupu</b>	<b>Použitelný rozsah signálu</b>
0...5 V	0...5,125 V
0...10 V	0...10,25 V
0...20 mA	0...20,5 mA
4...20 mA	3,8...20,5 mA

### Chování výstupu 4...20 mA při překročení rozsahu



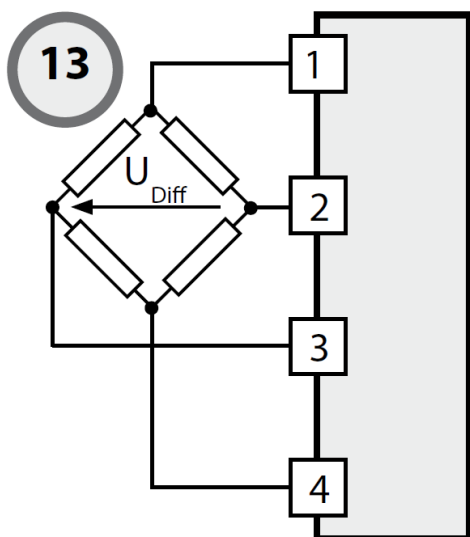
### Chování výstupu 0...20 mA při překročení rozsahu



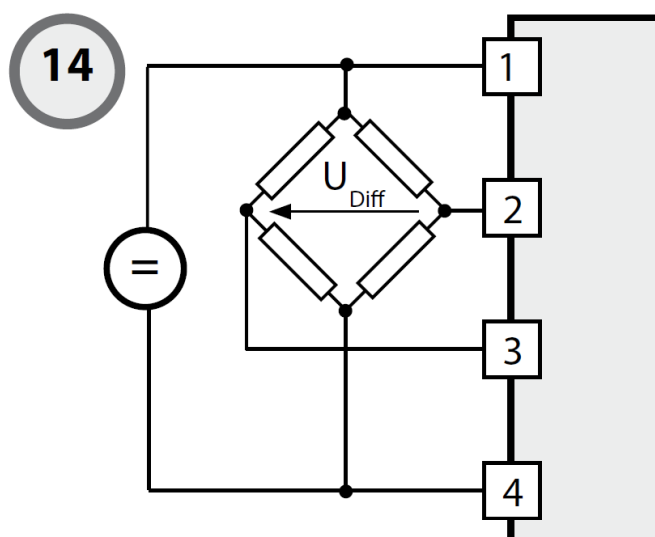
## Varianty nastavení vstupu (připojení čidla)

SensoTrans A 20220 P0/00				
Čidlo	Typ	Připojení	Schéma	Nastavení spínači
Tenzometr	-7500...7500 mV/V	Automatické	13, 14	x

### Připojení tenzometrického můstku



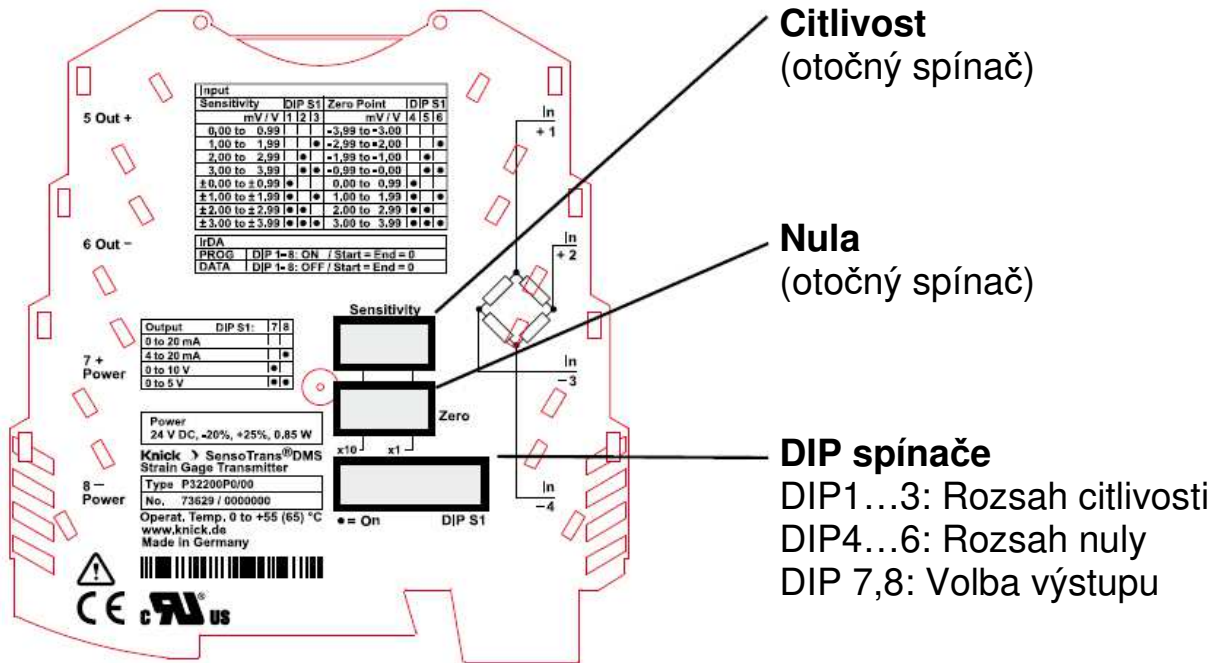
Tenzometr  
 Svorka 1: Napájení můstku (+)  
 Svorka 2: Napájení můstku (-)  
 Svorka 3: Měřicí signál (+)  
 Svorka 4: Měřicí signál (-)



Tenzometr  
 externí napájení (1...3 V)  
 Svorka 1: Napájení můstku (+)  
 Svorka 2: Napájení můstku (-)  
 Svorka 3: Měřicí signál (+)  
 Svorka 4: Měřicí signál (-)

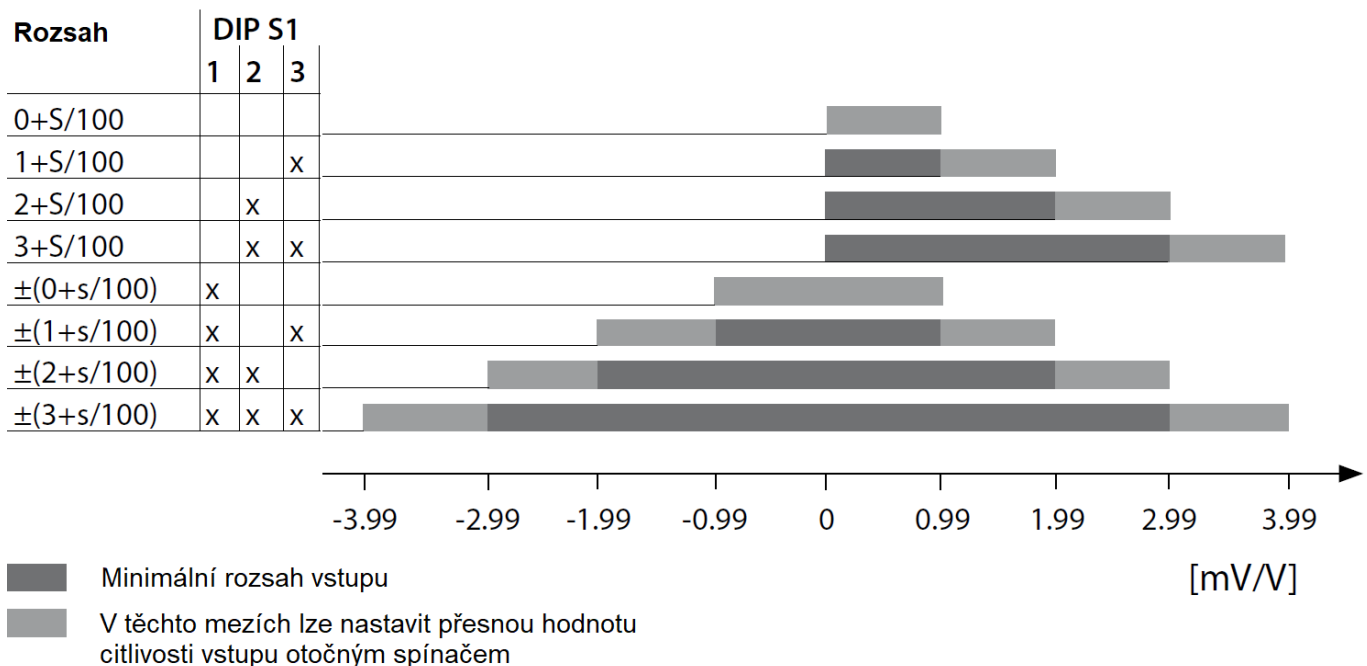
## Nastavení pomocí spínačů

DIP spínače a rotační spínače nastavte podle tabulky, uvedené na boku převodníku – viz str. 10.



### Nastavení citlivosti vstupu:

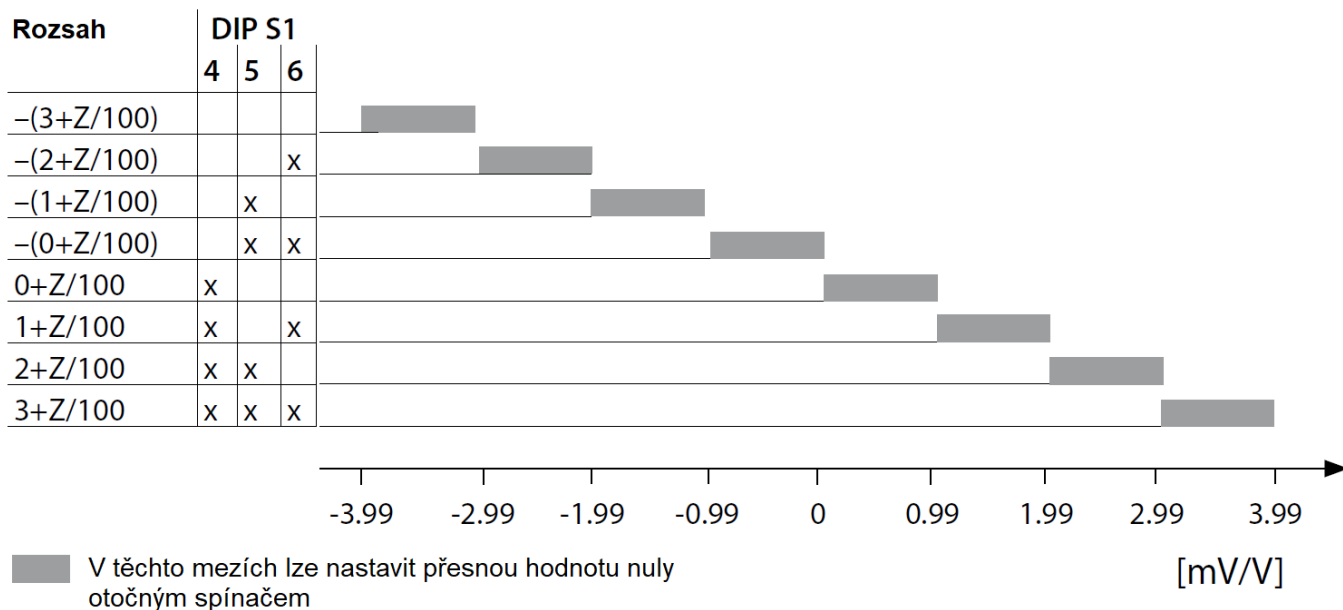
DIP spínači 1 až 3 nastavte čísla vlevo od řádkové čárky citlivosti vstupu (mV/V). Otočným spínačem citlivosti nastavte číselnou hodnotu za řádkovou čárkou (x.00...x.99).





## Nastavení nuly:

DIP spínači 4, 5 a 6 nastavte čísla vlevo od řádové čárky hodnoty nuly. Otočným spínačem nuly nastavte číselnou hodnotu nuly řádovou čárkou (x.00...x.99).



## Výstupní signál:

Typ výstupního signálu nastavte spínači DIP7, DIP8.

## Pozor! Důležité upozornění!

Po nastavení konfigurace převodníku je nutné zakrýt spínače přiloženou lepicí páskou.

## Nastavení pomocí spínačů

### Přehled možností

Input									
Sensitivity		DIP S1			Zero Point		DIP S1		
mV / V		1	2	3	mV / V		4	5	6
0.00 to	0.99				-3.99 to	-3.00			
1.00 to	1.99			●	-2.99 to	-2.00			●
2.00 to	2.99		●		-1.99 to	-1.00		●	
3.00 to	3.99		●	●	-0.99 to	-0.00		●	●
±0.00 to	±0.99	●			0.00 to	0.99	●		
±1.00 to	±1.99	●		●	1.00 to	1.99	●		●
±2.00 to	±2.99	●	●		2.00 to	2.99	●	●	
±3.00 to	±3.99	●	●	●	3.00 to	3.99	●	●	●

Teach-In	
PROG	DIP 1-8: ON / Start = End = 0
DATA	DIP 1-8: OFF / Start = End = 0

Output	DIP S1:	7	8
0 to 20 mA			
4 to 20 mA			●
0 to 10 V		●	
0 to 5 V		●	●

● = DIP spínač sepnut

## Příklad nastavení

Čidlo: Snímač síly, citlivost 1,5 mV/V; nula -0,13 mV/V  
Měřicí rozsah: 0...1,5 mV/V  
Výstup: 4...20 mA

### 1. Nastavení citlivosti vstupu:

1,5 mV/V

Hodnota leží v rozsahu 1,00...1,99 mV/V:

Nastavíme rozsah (1+S/100): DIP1 = 0, DIP2 = 0, DIP3 = 1

Číselná hodnota za desetinnou čárkou (otočným spínačem): 50

### 2. Nastavení nuly:

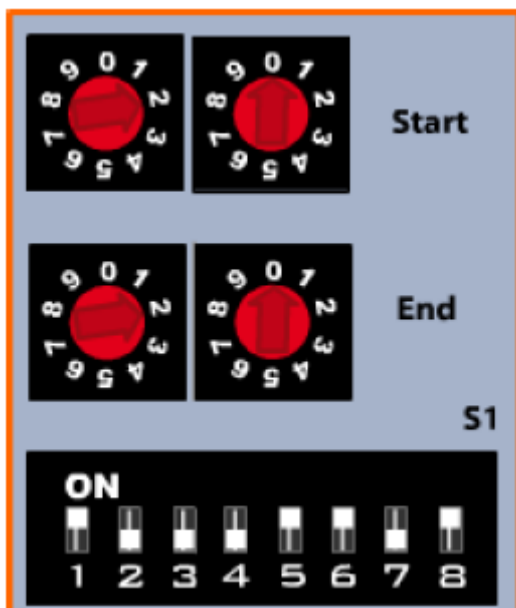
-0,13 mV/V

Nastavíme rozsah  $-(0+Z)$ : DIP4 = 0, DIP5 = 0, DIP6 = 0

Číselnou hodnotu nastavte otočnými spínači: 13

### 3. Nastavení typu výstupu:

4...20 mA: DIP7 = 0, DIP8 = 1



### Pozor! Důležité upozornění!

Po nastavení převodníku je nutné zakrýt spínače dodanou lepicí páskou.

---

## Funkce Teach-in

Pomocí této funkce lze kombinaci převodník – tenzometrický můstek nastavit.

Aktuální měřená hodnota je převzata jako počátek nebo konec rozsahu.

U unipolárních signálů (DIP1 = 0) odpovídá počátek rozsahu nule a konec rozsahu citlivosti. Funkce Teach-in se spouští tlačítkem, přístupným malým otvorem na čele převodníku (např. pro malý šroubovák do 2,5 mm).

**Pozor!** Použijte jen šroubovák s izolovanou rukojetí!

### **Krok 1:** (počáteční nastavení)

DIP spínači 1 až 3 nastavte čísla vlevo od řádové čárky citlivosti vstupu (mV/V).

Otočným spínačem citlivosti nastavte číselnou hodnotu za řádovou čárkou (x.00...x.99).

DIP spínači 4, 5 a 6 nastavte čísla vlevo od řádové čárky hodnoty nuly.

Otočným spínačem nuly nastavte číselnou hodnotu nuly řádovou čárkou (x.00...x.99).

Typ výstupního signálu nastavte spínači DIP7, DIP8.

Nyní můžeme spustit funkci Teach-in:

### **Krok 2: Nastavení počáteční hodnoty**

Tlačítko jednou krátce stiskněte; žlutý LED indikátor začne blikat krátkými záblesky. Převodník nastaví aktuální hodnotu na vstupu jako počátek rozsahu.

Pro potvrzení této hodnoty stiskněte v časovém limitu 30 s tlačítko a podržte po dobu cca 3 s. Žlutý LED indikátor jednou dlouze zasvítí a počátek rozsahu je stanoven.

### **Krok 3: Nastavení konce rozsahu**

Tlačítko dvakrát krátce stiskněte; žlutý LED indikátor začne blikat dvojitými záblesky.

Převodník nastaví aktuální hodnotu vstupu jako konec rozsahu.

Pro potvrzení této hodnoty stiskněte v časovém limitu 30 s tlačítko a podržte po dobu cca 3 s. Žlutý LED indikátor jednou dlouze zasvítí a konec rozsahu je stanoven.

### **Krok 4:**

Hodnoty počátku a konce rozsahu, uložené během procesu nastavení, se aktivují následujícím způsobem:

#### **Aktivace hodnot, bez možnosti změny následným nastavením:**

Všechny DIP spínače = 0; všechny otočné spínače do polohy 0.

#### **Aktivace hodnot, s možností změny následným nastavením:**

Všechny DIP spínače = 1; všechny otočné spínače do polohy 0.

### **Pozor!**

Pokud se hodnoty, získané justováním výše uvedeným způsobem neaktivují, platí počátek a konec rozsahu nastavený pomocí DIP a otočných spínačů.

## LED indikátory a signalizace poruch

**Upozornění:** Po zapnutí napájení zelený a červený LED indikátor krátce zablikají.

Zelený: Napájení zapnuto.

Žlutý: U odporového teploměru při zapnutí indikace detekovaného způsobu připojení (počet bliknutí 2/3/4x indikuje 2-, 3- nebo 4-vodičové zapojení).

Červený: Chybový stav; počet bliknutí udává číslo chyby

Číslo	Chyba	Výstup [mA]		Výstup [V]	
		4...20	0...20	0...5	0...10
1	Měření pod rozsahem	3,6	0	0	0
2	Měření přes rozsah	21	21	5,25	10,5
3	Zkrat čidla <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
4	Rozpojení čidla <sup>**)</sup>	21	21	5,25	10,5
5	Odp. vysílač: Chyba odporu	21	21	5,25	10,5
6	nepoužito				
7	Identifikace připojení	21	21	5,25	10,5
8	Chybné nastavení spínačů	21	21	5,25	10,5
9	Chybný parametr	21	21	5,25	10,5
10	Závada modulu <sup>*)</sup>	< 3,6	0	0	0

<sup>\*)</sup> Chyba s přídrží

## Technické údaje

### Vstup tenzometr

Vstup	$\pm 7.5 \text{ mV/V}$
Odpor můstku	200 $\Omega$ ...10 k $\Omega$
Nastavení nuly	V rámci vstupního rozsahu
Napájecí proud (vnitřní zdroj)	0...5 mA
Napájecí napětí (externí zdroj)	pro $T \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$ : 1...3 V pro $T > 55 \text{ }^\circ\text{C}$ : 1...2,8 V
Hlídní vstupního obvodu	Detekce zkratu a rozpojeného obvodu
Přesnost	$\pm (2 \mu\text{V/V} + 0,1 \text{ \% měř. hod.})$ pro rozsahy $\geq 0,5 \text{ mV/V}$
Teplotní koeficient vstupu	50 ppm/K z nastaveného konce rozsahu (střední teplotní koeficient v dovoleném rozsahu okolní teploty, referenční teplota 23 $^\circ\text{C}$ )
Přetížení	5 V na všech rozsazích

### Výstup

Výstupy	0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V nebo 0...10 V kalibrované a nastavitelné
Řízený rozsah	0% až cca 102,5 % rozsahu pro výstupy 0...20 mA, 0...10 V a 0...5 V, -1.25% až cca 102,5 % rozsahu pro výstup 4...20 mA
Rozlišení	16 bitů
Zátěž	Proudový výstup: $\leq 500 \Omega$ Napěťový výstup: $\geq 10 \text{ k}\Omega$
Přesnost	Proudový výstup: $\pm (10 \mu\text{A} + 0,05 \text{ \% měř. hod.})$ Napěťový výstup: $\pm (5 \text{ mV} + 0,05 \text{ \% měř. hod.})$
Zbytkové zvlnění	Proudový výstup: $< 10 \text{ mVrms}$ (při zátěži 500 $\Omega$ ) Napěťový výstup: $< 10 \text{ mVrms}$ (při zátěži 10 k $\Omega$ )
Teplotní koeficient výstupu	$< 50 \text{ ppm/K}$ z nastaveného konce rozsahu (střední teplotní koeficient v dovoleném rozsahu okolní teploty, referenční teplota 23 $^\circ\text{C}$ )
Signalizace chyby	Výstup 4 ... 20 mA: $I < 3.6 \text{ mA}$ nebo $> 21 \text{ mA}$ (Další údaje viz tabulka str. 13)

---

## Vlastnosti přenosu

Charakteristika	Lineárně vzrůstající / klesající;
Rychlost měření	cca 3/s
Doba odezvy $t_{99}$	300 ms

## Napájení

24V DC napájení	24 Vdc (-20 % +25 %), 0,85 W
-----------------	------------------------------

## Izolace

Zkušební napětí	2.5 kV AC, 50 Hz: napájení proti vstupu proti výstupu
Pracovní napětí (základní izolace)	Až do 300 V AC/DC pro kategorii přepětí II a stupeň znečištění 2 dle EN 61010-1 mezi vstupem, výstupem a všemi ostatními obvody. Pro aplikace s vyšším pracovním napětím je třeba zajistit, aby byl dostatečný prostor nebo izolace mezi sousedními přístroji a ochranu před nebezpečným dotykem.
Ochrana před nebezpečným dotykem	Bezpečné oddělení dle EN 61140 zesílenou izolací dle EN 61010-1. Pracovní napětí 300 V AC/DC pro kategorii přepětí II a stupeň znečištění 2 mezi všemi obvody. Pro aplikace s vyšším pracovním napětím je třeba zajistit, aby byl dostatečný prostor nebo izolace mezi sousedními přístroji.

## Certifikáty

EMC	Dle EN 61326. Vyzařování: Třída B Odolnost proti rušení: Pro průmyslové prostředí (při rušení malé fluktuace možné). EMC požadavky pro zařízení s bezpečnostní funkcí IEC 61326-3-2
-----	---

## Ostatní údaje

Okolní teplota	Provoz: 0...+55 °C moduly těsně u sebe 0...+65 °C s mezerami $\geq$ 6 mm Skladování a transport: -25...+85 °C
Okolní podmínky	Stacionární použití, chráněno proti vlivům počasí Relativní vlhkost: 5...95 %, bez kondenzace Tlak vzduchu: 70...106 kPa Dešťové srážky (sníh, kroupy atd.) vyloučeny.
Krytí	Svorky IP20, Kryt IP40
Montáž	Na 35 mm DIN lištu dle EN 60715
Hmotnost	cca 60 g

---

## Údaje pro objednávku

### Převodník SensoTrans® A 20220

vstup a výstup nastavitelný

Obj. číslo:           **A 2 0 2 2 0    P 0**

### Převodník SensoTrans® R A 20230

vstup a výstup pevně nastavený

Obj. číslo:           **A 2 0 2 3 0    P 0 / . . . .**



Další nastavení dle zadání  
(např. mezní frekvence, nula, citlivost)

---

## Příslušenství

---

**ZU 0628**

Konektor do DIN lišty - propojka napájení mezi dvěma  
moduly A 20xxx a/nebo P 32xxx

**IsoPower® A 20900**

Zdroj 24 Vdc, 1 A

**ZU 0678**

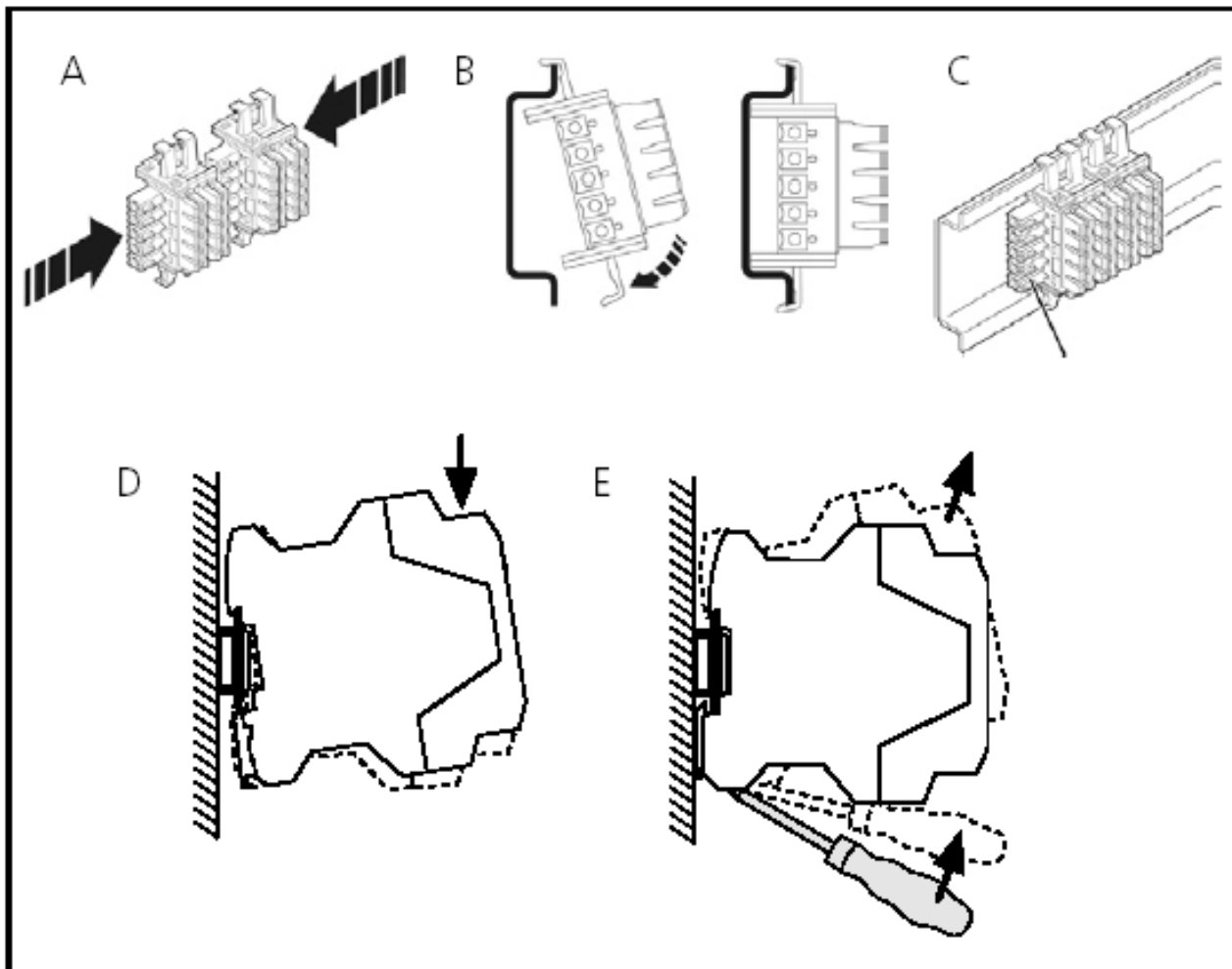
Konektor do DIN lišty – vyvedení napájení ze zdroje A 20900

**ZU 0677**

Svorka na DIN lištu – zavedení externího napájení  
do propojky ZU 0628

---





- A Propojení konektorů ZU 0628
- B Vložení konektorů do DIN lišty
- C Konektory ZU 0628 v DIN liště
- D Montáž převodníku na DIN lištu
- E Demontáž převodníku z DIN lišty