

**Měnič 24 VAC/DC, s EEx-i proud. okruhem a zobraz. skut. hodnoty pro pasivní čidla do prostředí Ex zóny 0, 1, 2, 20, 21, 22**

**Řada EX-LINE**

**Typ EXL-IMU-1**

### POUŽITÍ

Měnič je provozní prostředek s jiskrově bezpečným proudovým okruhem pro přenos signálů pasivních čidel z prostředí Ex do bezpečného prostředí, jako např. Pt 100, Ni 1000, odporových čidel a pod. Signály čidel jsou přeměňovány na jednotné signály (0... 10 V a 0... 20 mA). Naprogramování a přizpůsobení na čidlo se provádí přímo na místě. Vestavěny jsou charakteristiky různých čidel (viz tabulka 1).

Modul je vybaven velkým na pozadí osvětleným displejem LCD, který se používá pro programování, hlášení poruch a za provozu i zobrazování skutečných hodnot. Na výstupní straně je pro hlášení poruch a chyb k dispozici bezpotenciální kontakt.

Rozsah měření čidel a výstupní signály lze kdykoliv přizpůsobit potřebám zařízení. K programování není zapotřebí žádní jiné pomůcky. Uživatel je naváděn přímo na displeji.

### TECHNICKÁ DATA

napájecí napětí/frekvence	24 VAC/DC +/- 20%, 50...60 Hz
proud, příkon	100 mA, cca 3,6 W, interní pojistka bez držáku
vstup čidla	jiskrově bezpečný proudový okruh pro pasivní čidla
vhodná čidla	viz tabulku vedle
volba čidla na modulu	provádí zákazník, pomocí menu
programování	se provádí přímo na modulu, bez dalších pomůcek
připojení čidla	2-3-4 vodičů na světelné modré svorkovnici
kompenzace vedení	2 vodič stisknutím tlačítka, 3-4 vodič automaticky
přip. odpor vedení	< 100 Ohm
stabilita	dlouhodobá stabilita < 0,2 % / rok, vliv teploty < 0,02 % / K, vliv pomocné energie < 0,01 %, zpoždění měřidla cca 0,5 s mezi vstupem - výstupem - pom. energie
galvanické oddělení	měřicí rozsah 16 bit, výstup 12 bit
A/D převodník	napětí U a proud I paralelně k dispozici se společnou kostrou proti zkratu a cizímu napětí < 30 V
výstupy	nastavitelný 0...10 V, invertovatelný, zatížení > 500 Ω, vliv > 0,05 %
výstupy jsou chráněny	nastavitelný 0...20 mA, invertovatelný, zatížení > 750 Ω, vliv > 0,1 %
napětový výstup U	napětí chodu naprázdno 26 V
proudový výstup I	volitelný jako stoupající nebo klesající, 0 V-/0 mA nebo 10 V-/20 mA
výstup v případě chyby	4 1/2 místný displej LCD + speciální znaky, osvětlené pozadí, ukazatele stavu, ukazatele skut. hodnot (lze zclonit)
zobrazení / displej	tlačítko pro režim konfigurace/provoz, 5 tlačítek pro konfiguraci, konfiguraci, vedení uživatele a zobrazení parametrů pomocí displeje
ovládání prvky	přes 1 bezpotenciálový kontakt + výstup + displej
hlášení chyb/poruch	připojení nesprávného čidla, zkrat, zlom vodiče
detekční hlášení	přes kontakt a výstup U/I, programovatelně
hlášení krajní hodnoty 1 a 2	klíčový kontakt, 24 V max. 1 A
kontakt hlášení poruch/krajní hodnoty	-10...+50 °C / -40...+80 °C
provozní/skladovací teplota	svorky, IP 20, max 4 mm <sup>2</sup>
elektrické připojení	umělá hmota, IP 40, pro montáž na normovanou lištu dle EN 50022
pouzdro	š x v x h 45 x 75 x 110 mm, cca 190 g
rozměry a hmotnost	II(1)GD [EEx ia] IIC, dle EN 50014/EN 50020
ochranná třída	příslušné provozní prostředí s jiskrově bezpečným proudovým okruhem
ochrana Ex a rozsah použití	PTB 03 ATEX 2092, pro čidla v zónách 0, 1, 2, 20, 21, 22
CE 0158	94/9/EG (ATEX), 89/336/EG (EMV)
rozsah dodávek	EXL-IMU-1 EEx-i modul se zobrazením skutečné hodnoty
místo osazení	modul v bezpečném prostředí, čidla stavby v prostředí Ex

**II(1)GD [EEx ia] IIC  
zóny 0, 1, 2, 20, 21, 22  
atestace PTB dle ATEX**



### PŘIPOJITELNÁ ČIDLA - TABULKA 1

tabulka čidel	měř. rozsah	charakteristika	jednotka
Pt 100 DIN	-200...+850 °C	teplotně lineární	°C
Pt 500/1000 DIN	-200...+850 °C	teplotně lineární	°C
Ni100/200/500/1000 DIN	-60...+180 °C	teplotně lineární	°C
LS-Ni 1000 (Siemens)	-30...+130 °C	teplotně lineární	°C
KP 250 (Kieback&Peter)	-50...+150 °C	teplotně lineární	°C
LF 20 (Honeywell speciál 1)	-20...+100 °C	teplotně lineární	°C
odporový vysílač bez smyčky	0...1 kΩ	odporově lineární	variab.
na ukazateli číslo 2	0...10 kΩ		
odporový vysílač se smyčkou	0...10 kΩ	odporově lineární	variab.
na ukazateli číslo 3	0...1 kΩ		
NOS-DP... (speciál 2)	x...y Pa	úhel - lineární	Pa
NOS-DP pro VAV (speciál 3)	x...y m/s	úhel - odmoc.	m/s

### EEx-i PROUDOVÝ OKRUH - TABULKA 2

Provozní hodnoty	nejvyšší hodnoty na svorkách	
	II(1)GD [EEx ia] IIC	II(1)GD [EEx ia] IIB
<b>svorky</b>	<b>22-23-24-25</b>	<b>22-23-24-25</b>
napětí U <sub>0</sub>	7,5 V	7,5 V
proud I <sub>0</sub>	5 mA	5 mA
příkon P <sub>0</sub>	10 mW	10 mW
kapacita C <sub>0</sub>	1,2 μF	4,9 μF
induktivita L <sub>0</sub>	10 mH	50 mH

#### Uvedené hodnoty nesmí být přepsány!

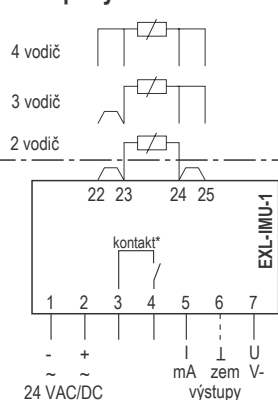
Zejména je třeba dodržet vnější kapacity vhodnou délkou vodičů a induktivitu vnějšími vlivů.

### POZOR!

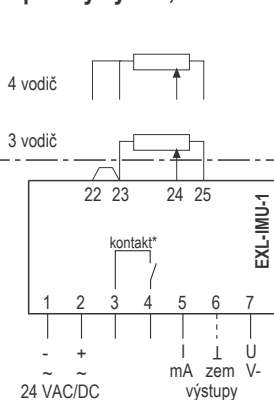
- Při instalaci, uvádění do provozu, provozu a údržbě přístrojů EEx musí být dodrženy pro Ex prostředí platné předpisy, jakož i odpovídající normy a předpisy.
- Jiskrově bezpečné proudové okruhy jsou konstruovány tak, že energetický obsah leží pod úrovní, která by byla min. zapotřebí, aby v případě vzniku jiskry bylo vyvoláno zapálení atmosféry s nebezpečím výbuchu.
- Jiskrově bezpečné proudové okruhy se pokládají v bledémódní barvě a odděleně od okruhů proudových nejistších. Dodržet je třeba vzdálenost 50mm vůči nejistším svorkám.
- Jiskrově bezpečné moduly se instalují do bezpečného prostředí, v jiskrově bezpečném proudovém okruhu se instalují pasivní, bezpotenciálová čidla vhodná pro zóny 0, 1, 2, 20, 21, 22.
- V jiskrově bezpečném proudovém okruhu při použití v zóně 20, resp. 21 smí být použita pouze čidla, která splňují požadavky kategorie 1D resp. 2D, pro zónu 0 pak čidla splňující požadavky kategorie 1G.
- Při výběru čidla a pokládce vodičů dávejte pozor na max. hodnoty připojení (tabulka 2).

### ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

#### Čidlo teploty/vlhkosti

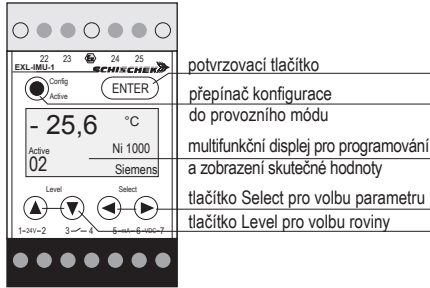


#### Odporový vysílač, NOS-DP..., potenciometr



kontakt\* = bezpotenc. kontakt pro hlášení chyb, poruch a krajních hodnot se při poruše rozpoj.

## Programování a uvedení do provozu "krok za krokem"



### Přepínání konfigurace - aktivní

Přepínáním mezi "Active" = provozní režim a "Config" = konfigurační režim, střídáte mezi funkcí pracovní a funkcí programování. Přepínání z Active na Config se provádí jedním stisknutím tlačítka Config (na displeji se objeví Conf) a následným potvrzením tlačítkem ENTER a šipkou nahoru. Po ukončení programování se vrátíte do režimu Active stisknutím tlačítka Config.

- Active → Config      Active → Config  
 1. ● 1x                      1. ● 1x  
 2. (ENTER) + ▲              2. (ENTER) + ▲

### "Zap.-Vyp." zobrazení skut. hodnoty

Zobrazování skut. hodnot lze zapnout nebo vypnout. Volba se provede v programovacím režimu na úrovni 19.

### Hlášení chyb a poruch

Různé vzniklé chyby nebo poruchy jsou vydávány jednak přes kontakt hlášení poruch, jednak jsou zobrazovány na displeji. Niže uvedený seznam zobrazuje jednotlivá hlášení na displeji a jejich příčiny.

Display	Chyba/porucha
Active Sensor Range Error	zobrazení Skut. hodnoty bliká při dolním nastaveném rozsahu měření. Chyba čidla - nastavený rozsah měření nebyl dosažen nebo zkrat vedení, kontakt hlášení poruch je aktivován- zobrazí se Error Sensor Range
Active Sensor Range Error	zobrazení Skut. hodnoty bliká při horním nastaveném rozsahu měření. Chyba čidla - nastavený rozsah měření byl překročen nebo zkrat vedení, kontakt hlášení poruch je aktivován - zobrazí se Error Sensor Range
Active Error Range	hodnota měření překročena nebo nebyla dosažena Hodnota měření se nachází nad nebo pod nastavenou hranici měření-zobrazí se Error Range, kontakt hlášení poruch aktivován není
Active	bez hlášení na displeji V režimu Config na úrovni 19 nastavit na displeji On
Error 03 Wire Compensation	hlášení Error při kompenzaci vedení Odpor vedení větší jak 1000 Ω nebyl akceptován

### Upozornění k čidlům

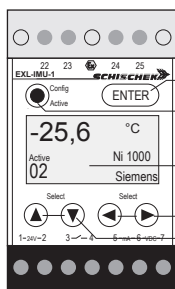
K níže uvedeným čidlům existují samostatné katalogové listy pro programování a uvedení do provozu:  
 typ čidla      prstencový manometr, potenciometr

Čidlo odporu s a bez smyčky se odlišují v Level 01 v průběhu programování volbou číslice "2" bez smyčky + hodnota odporu a čidlo odporu se smyčkou pomocí číslice "3" + hodnota odporu.

Prstencový manometr lineární a odmocninový se rozlišují v programování v Level 01 volba čidla - Special 2 (lineární) a Special 3 (odmocninový)

ČIDLA TEPLoty			
Level	Funkce	Displej	Select
připojení měřicí rozsah      příklad: Pt 100 DIN 2 vodič vstup                      -20...100 °C východ                      2-10 V, 4-20 mA krajní hodnota spodní      0 °C krajní hodnota horní      80 °C zobrazení skut. hodnoty      aktivní			
Active →      1. ● 1x      2. (ENTER) + ▲			
01	zvolit typ čidla	Pt 100 DIN	Pt 100 DIN
02	zvolit 2-3-4 vodič	2	2 vodič
03	vyladit 2 vodič	ENTER čidlo krátce spojit, ENTER	
04	zadat počáteční hodnotu	- 20.0 °C	-20 °C
05	zadat koncovou hodnotu	100 °C	100 °C
06	zobrazení fyzikálních veličin	funkce úrovně 06 a 09 jsou u čidel teploty předem ve výrobě nastavené fyzikální veličiny °C, desetinná čárka 0,1 °C, počáteční a koncová hodnota v závislosti na typu čidla	
07	nastavit desítnou čárku (za des.čárkou)		
08	nastavit počáteční hodnotu hlášení		
09	nastavit koncovou hodnotu hlášení		
10	východ V/mA v příp. poruchy stoup. nebo kles.	klesající	
11	analogový východ V počáteční hodnota	2.0 V	2.0 V
12	analogový východ V koncová hodnota	10.0 V	10.0 V
13	analogový východ mA počáteční hodnota	4.0 mA	4.0 mA
14	analogový východ mA koncová hodnota	20.0 mA	20.0 mA
15	určení spodní mezní hodnoty	0.0 °C	0.0 °C
16	hlášení spodní mezní hodnoty	On	On
17	určení horní mezní hodnoty	80 °C	80 °C
18	hlášení horní mezní hodnoty	On	On
19	zobraz.skut.hodn. On/Off	On	On
Config → Active      1. ● 1x			

ČIDLA VLHKOSTI			
Level	Funkce	Displej	Select
připojení měřicí rozsah      Příklad: 1 kOhm 4 vodič vstup                      0...100 % východ                      0-10 V, 0-20 mA východ v případě chyby      klesající na 0 V / 0 mA mezní hodnota              není zobrazení skut. hodnoty      je aktivní			
Active → Config      1. ● 1x      2. (ENTER) + ▲			
01	zvolit typ čidla	0-1kΩ (2)	0-1 kOhm (2)
02	zvolit 2-3-4 vodič	4	4 vodič
03	vyladění		provede se automaticky, tato úroveň se přeskočí
04	zadat počáteční hodnotu	0.0 Ω	0 Ohm
05	zadat koncovou hodnotu	1000.0 Ω	1000 Ohm
06	zobrazení fyzikálních veličin	% r.v.	% r.v.
07	zadat desetinnou čárku (za des.čárkou)	--	--
08	zadat počáteční hodnotu hlášení	0.00 % r.v.	0.00 % r.v.
09	zadat koncovou hodnotu hlášení	100.00 % r.v.	100.00 % r.v.
10	východ V/mA v příp. poruchy stoup.nebo klesající	klesající	
11	analogový východ V počáteční hodnota	0.0 V	0.0 V
12	analogový východ V koncová hodnota	10.0 V	10.0 V
13	analogový východ mA počáteční hodnota	0.0 mA	0.0 mA
14	analogový východ mA koncová hodnota	20.0 mA	20.0 mA
15	určení spodní mezní hodnoty	0.00 % r.v.	0.00 % r.v.
16	hlášení spodní mezní hodnoty	Off	Off
17	určení horní mezní hodnoty	100.0 % r.v.	100.0 % r.v.
18	hlášení horní mezní hodnoty	Off	Off
19	hlášení skut.hodnoty On/Off	na displeji bude aktivní pouze Off všechny měření poběží na pozadí	
Config → Active      1. ● 1x			



potvrzovací tlačítko  
přepínač konfigurace do provozního módu  
multifunkční displej pro programování a zobrazení skutečné hodnoty  
tlačítko Select pro volbu parametru  
tlačítko Level pro volbu roviny

## Přepínání konfigurace - aktivní

Přepínání mezi "Active" = provozní režim a "Config" = konfigurační režim, střídáte mezi funkcí pracovní a funkcí programování. Přepínání z Active na Config se provádí jedním stisknutím tlačítka Config (na displeji se objeví Conf) a následným potvrzením tlačítkem ENTER a šipkou nahoru. Po ukončení programování se vrátíte do režimu Active stisknutím tlačítka Config.

Active → Config      Active → Config

1.  + 
2.  + 

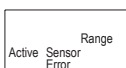

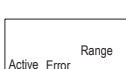
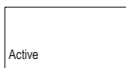

## "Zap.-Vyp." zobrazení skut. hodnoty

Zobrazování skut. hodnot lze zapnout nebo vypnout. Volba se provede v programovacím režimu na úrovni 19.

## Hlášení chyb a poruch

Různě vzniklé chyby nebo poruchy jsou vydávány jednak přes kontakt hlášení poruch, jednak jsou zobrazovány na displeji. Niže uvedený seznam zobrazuje jednotlivá hlášení na displeji a jejich příčiny.

### Display      Chyba/porucha

	zobrazení Skut. hodnoty bliká při dolním nastaveném rozsahu měření. Chyba čidla - nastavený rozsah měření nebyl dosažen nebo zkrat vedení, kontakt hlášení poruch je aktivován - zobrazí se Error Sensor Range
	zobrazení Skut. hodnot bliká při horním nastaveném rozsahu měření. Chyba čidla - nastavený rozsah měření byl překročen nebo zkrat vedení, kontakt hlášení poruch je aktivován - zobrazí se Error Sensor Range
	hodnota měření překročena nebo nebyla dosažena Hodnota měření se nachází nad nebo pod nastavenou hranici měření - zobrazí se Error Range, kontakt hlášení poruch aktivován není
	bez hlášení na displeji V režimu Config na úrovni 19 nastavit na displeji On
	hlášení Error při kompenzaci vedení Odpor vedení větší jak 1000 Ω nebyl akceptován

## Upozornění k čidlům

K níže uvedeným čidlům existují samostatné katalogové listy pro programování a uvedení do provozu:  
typ čidla      čidlo vlhkosti a teploty

Čidlo odporu s a bez smyčky se odlišují v Level 01 v průběhu programování volbou číslice "2" bez smyčky + hodnota odporu a čidlo odporu se smyčkou pomocí číslice "3" + hodnota odporu.












Prstencový manometr lineární a odmocninový se rozlišují v programování v Level 01 volba čidla - Special 2 (lineární) a Special 3 (odmocninový)

## Programování a uvedení do provozu "krok za krokem"

### PRSTENCOVÝ MANOMETR ( $\Delta p$ , m/s)

měřicí rozsah      Příklad: 0...40 Pa  
výstup      U/I 0...10 VDC/0...20 mA  
výstup v případě chyby      stoupající na 10 V/20 mA  
hlášení mezní hodnoty      není  
zobrazení skut. hodnoty      je aktivní





















Active → Config      1.  1x      2.  + 

Level	Funkce	Displej	Select
01	zvolit typ čidla	 Sensor Special 2	speciál 2 (lineární)
02			žádná předem nastavená funkce
03	režim kalibrování	CAL	ENTER (start) ukazatel na 0Pa ENTER
		CAL	ukazatel konc. polohy otočit ručně na 40 Pa, ENTER
			žádná předem nastavená funkce
06	zadat jednotku	 Range 06 Display Special 2	Pa
07	nastavit destinnou čárku (za des. čárkou)	 Range 07 Display Special 2	-. -
08	zadat počáteční hodnotu hlášení	 Range 08 Start Display Special 2	0.00
09	zadat koncovou hodnotu hlášení	 Range 09 End Display Special 2	40.00
10	výstup V/mA v případě poruchy stoup.nebo kles.	 Output 10 Error Special 2	stoupající
11	analogový výstup V počáteční hodnota	 Output 11 Start Special 2	0.00
12	analogový výstup V koncová hodnota	 Output 12 End Special 2	10.0 V
13	analogový výstup mA počáteční hodnota	 Output 13 Start Special 2	0.00
14	analogový výstup mA koncová hodnota	 Output 14 End Special 2	20.00
15	určení spodní mezní hodnoty	 Limit 15 Special 2	0.0
16	hlášení spodní mezní hodnoty	 Limit 16 Special 2	Off
17	určení horní mezní hodnoty	 Limit 17 Special 2	40.00
18	hlášení horní mezní hodnoty	 Limit 18 Special 2	Off
19	zobrazení skut. hodnoty On/Off	 Display 19 Display On Special 2	On
Config → Active      1.  1x			

### POTENCIOMETR

připojení měřicí rozsah      Příklad: 0-10 kOhm s  
výstup      0...10 kOhm  
výstup v případě chyby      0-10 V/0-20 mA  
mezní hodnota      stoupající na 10 V/20 mA  
zobrazení skut. hodnoty      1.000 kOhm, 9.000 kOhm  
je aktivní

Active → Config      1.  1x      2.  + 

Level	Funkce	Displej	Select
01	zvolit typ čidla	 Sensor 0-10kΩ <sub>3</sub>	0-10 kOhm (3) 3 znamená se smyčkou
02	zvolit 2-3-4 vodič	 Wire 0-10kΩ <sub>3</sub>	3
03	vyladění	 Start 03 Wire Compensation <sub>3</sub>	stisknout ENTER otočit potenciometrem k levému dorazu stisknout ENTER
04	zadat počáteční hodnotu	 Range 04 Start <sub>3</sub>	0.000 kΩ      0.000 kOhm
05	zadat koncovou hodnotu	 Range 05 End <sub>3</sub>	10.000 kΩ      10.000 kOhm
06	zobrazení fyzikálních veličin	 Range 06 Display <sub>3</sub>	kΩ      kOhm
07	nastavit destinnou čárku (za des. čárkou)	 Range 07 Display <sub>3</sub>	-. -
08	zadat počáteční hodnotu hlášení	 Range 08 Start Display <sub>3</sub>	0.000 kΩ      0.000 kOhm
09	zadat koncovou hodnotu hlášení	 Range 09 End Display <sub>3</sub>	10.000 kΩ      10.000 kOhm
10	výstup V/mA v případě poruchy stoup.nebo kles.	 Output 10 Error <sub>3</sub>	stoupající
11	analogový výstup V počáteční hodnota	 Output 11 Start <sub>3</sub>	0.0 v      0.0 V
12	analogový výstup V koncová hodnota	 Output 12 End <sub>3</sub>	10.0 v      10.0 V
13	analogový výstup mA počáteční hodnota	 Output 13 Start <sub>3</sub>	0.0 mA      0.0 mA
14	analogový výstup mA koncová hodnota	 Output 14 End <sub>3</sub>	20.0 mA      20.0 mA
15	určení spodní mezní hodnoty	 Limit 15 <sub>3</sub>	1.000 kΩ      1.000 kOhm
16	hlášení spodní mezní hodnoty	 Limit 16 <sub>3</sub>	On
17	určení horní mezní hodnoty	 Limit 17 <sub>3</sub>	9.000 kΩ      9.000 kOhm
18	hlášení horní mezní hodnoty	 Limit 18 <sub>3</sub>	On
19	zobrazení skut. hodnoty On/Off	 Display 19 Display On <sub>3</sub>	On
Config → Active      1.  1x			