



Programovatelný převodník pro měření kmitočtu nebo doby periody SMART-F

- Převod kmitočtu nebo doby periody na analogový signál (4 až 20 mA, 0 až 20 mA, 0 až 5V nebo 0 až 10V)
- D/A převod 16 bitů
- Programovatelná doba minimální délky pulzu pro ošetření vstupních zákmitů (např. při použití relé)
- Možnost přímého připojení relé nebo OPTO výstupu z vodoměrů
- Možnost počítání celkového počtu vstupních impulzů
- Možnost komunikace pomocí RS232 nebo RS485
- Možnost uživatelské linearizace celého průběhu měřeného signálu dle zákaznického souboru
- Volba časové konstanty pro filtraci naměřené hodnoty v rozsahu 0,3 s až 100 s
- Galvanické oddělení vstupní části
- Vysoká odolnost proti rušení

Použití:

Programovatelný měřicí převodník SMART-F slouží pro měření frekvence nebo doby periody průmyslových signálů. Lze využít analogový výstup nebo naměřená data číst pomocí komunikační linky RS232 nebo RS485.

Popis:

SMART-F je mikroprocesorem řízený měřicí převodník s digitálním zpracováním signálu. Změřenou veličinu lze v mikroprocesoru dále upravit, např. linearizovat nebo filtrovat. Výstupem může být unifikovaný analogový signál nebo lze číst data pomocí komunikační linky. Vstupní část pro měření kmitočtu je galvanicky oddělena od napájení a analogového výstupu (u vstupu pro relé nebo pro aktivní měřený signál).

Programově pomocí počítače PC lze nastavit způsob vyhodnocení měřené veličiny (frekvence/doba periody), rozsah vstupního signálu, minimální délku vstupního pulzu pro ošetření zákmitů (např. je-li vstupní signál generován pomocí relé) nebo lze na změřenou hodnotu kmitočtu nebo doby pulzu aplikovat linearizační funkci prostřednictvím zákaznického souboru.

Pro připojení k PC slouží programovací rozhraní nebo u provedení s komunikací RS232C (RS485) lze použít standardní komunikační kabely.

Standardně je převodník dodáván v naprogramovaném stavu dle objednávky zákazníka. Pro naprogramování u zákazníka lze dodat příslušný software, pracující v prostředí WINDOWS, včetně programovacího rozhraní. Je určen k montáži na lištu DIN TS 35.

TECHNICKÁ DATA:

Vstupní signál:	frekvence	0,001 Hz až 10 kHz (po dohodě jiný)
	doba periody	0.1 s až 110 s
	dva režimy měření frekvence:	- měření nízkých frekvencí 0,001 Hz až 1 Hz - měření vysokých frekvencí 1 Hz až 10 kHz

Pozn.: Při nastavení dolní meze pod 1 Hz se automaticky volí režim pro měření nízkých frekvencí (ten je pro měření vyšších frekvencí méně přesný), proto při horní mezi větší než 100 Hz je vhodné volit dolní mez 1 Hz nebo více, aby se na vyšších frekvencích nesnižovala přesnost měření vlivem nevhodného měřicího režimu.

Zapojení snímače:	viz obr. dále
Možnosti připojení vstupního signálu:	- aktivní signál - přímé připojení relé - OPTO výstup dle NAMUR

Přípustná napěťová úroveň aktivního vst. signálu:	
úroveň H	>3.8 VDC
úroveň L	>1.8 VDC
Citlivost při použití přidavného předzesilovače:	<100 mV
Galvanické oddělení vstupní části – el. pevnost	1.5 kV (50 Hz, 1s)



Inteligentní převodníky SMART

Časová konstanta tlumení: 0 až 100 sec (volitelné programově)
Napájecí napětí převodníku: 19 až 30 VDC

Chyby (dle ČSN IEC 770):

frekvence 10 Hz až 10 kHz	max. $\pm(0,2\%+0.02 \text{ Hz})$ (rychlost měření 3x / sec.) *, **)
frekvence 0,01 Hz až 10 Hz	max. $\pm(0,3\%)$ *)
doba periody 0.1 s až 11 s	max. $\pm(5 \text{ ms})$
doba periody 1 s až 110 s	max. $\pm(50 \text{ ms})$

Teplotní závislosti (ČSN IEC 770):

hodnota v číslicové podobě:	max. $\pm(0,005\%)/K$ *)
přídavná chyba analogového výstupu:	max. $\pm(0,005\%)/K$ *)

Dlouhodobá stabilita a drift převodníku: 0,02 % / 500 hodin

*) - chyby uvedené v procentech jsou vztaženy k rozpětí

***) - převodník musí pracovat v režimu měření vysokých frekvencí (dolní mez větší nebo rovna 1 Hz)

PROVOZNÍ PODMÍNKY ZAŘÍZENÍ:

Teplota okolního prostředí: -20 až +80°C

Relativní vlhkost: < 95 % (bez kondenzace)

Atmosferický tlak: 84 až 107 kPa

Krytí: pouzdro IP40, svorky IP20

Přípustný průřez přípojovacích vodičů: 0,35 mm² až 4 mm²

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 ²

Odolnost proti rušení (EMC) : ČSN EN 61 000 - 4 - 2; -3; -4; -5 ... úroveň 3,
ČSN EN 61 000 - 4 - 6 ... úroveň 2

Způsob programování:

1. Připojte napájecí napětí.
2. Propojte převodník programovacím adapterem kPC (Modul komunikace KMS – SMARIS).
3. Spust'ete software SMARTF1.EXE.
4. Navolte v programu požadované parametry.
5. U varianty pro reléový vstup je nutno povolit ochranu proti zákmitu (fmax=30 Hz).
6. Uložte konfiguraci pomocí odpovídajícího tlačítka v prostředí programu.

Způsob objednávání převodníku SMART F:

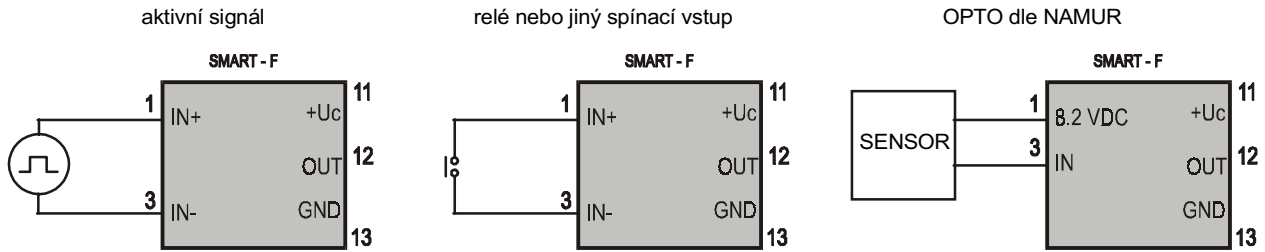
Typ	Provedení												
SMART F	inteligentní převodník SMART F												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Vstupní signál zdroje kmitočtu</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>aktivní</td> </tr> <tr> <td>AG</td> <td>aktivní s galvanickým oddělením</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>relé</td> </tr> <tr> <td>RG</td> <td>relé s galvanickým oddělením</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>OPTO dle NAMUR (napájení 8,2 V)</td> </tr> </table>	Kód	Vstupní signál zdroje kmitočtu	A	aktivní	AG	aktivní s galvanickým oddělením	R	relé	RG	relé s galvanickým oddělením	O	OPTO dle NAMUR (napájení 8,2 V)
Kód	Vstupní signál zdroje kmitočtu												
A	aktivní												
AG	aktivní s galvanickým oddělením												
R	relé												
RG	relé s galvanickým oddělením												
O	OPTO dle NAMUR (napájení 8,2 V)												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Typ měření</th> </tr> <tr> <td>F</td> <td>měření frekvence</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>měření doby periody</td> </tr> </table>	Kód	Typ měření	F	měření frekvence	T	měření doby periody						
Kód	Typ měření												
F	měření frekvence												
T	měření doby periody												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Linearizace</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>nelinearizováno</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>speciální linearizace (linearizace dle tabulky)</td> </tr> </table>	Kód	Linearizace	0	nelinearizováno	1	speciální linearizace (linearizace dle tabulky)						
Kód	Linearizace												
0	nelinearizováno												
1	speciální linearizace (linearizace dle tabulky)												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Výstupní signál (všechny varianty v třívodičovém zapojení)</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>4 až 20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 až 20 mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 až 5 V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 až 10 V</td> </tr> </table>	Kód	Výstupní signál (všechny varianty v třívodičovém zapojení)	0	4 až 20 mA	1	0 až 20 mA	2	0 až 5 V	3	0 až 10 V		
Kód	Výstupní signál (všechny varianty v třívodičovém zapojení)												
0	4 až 20 mA												
1	0 až 20 mA												
2	0 až 5 V												
3	0 až 10 V												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Indikace poruchy snímače</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>vyřazena indikace poruchy</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>nadproud (výst. hodnota napětí větší než horní mez)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>podproud (výst. hodnota napětí stejná jako dolní mez)</td> </tr> </table>	Kód	Indikace poruchy snímače	0	vyřazena indikace poruchy	1	nadproud (výst. hodnota napětí větší než horní mez)	2	podproud (výst. hodnota napětí stejná jako dolní mez)				
Kód	Indikace poruchy snímače												
0	vyřazena indikace poruchy												
1	nadproud (výst. hodnota napětí větší než horní mez)												
2	podproud (výst. hodnota napětí stejná jako dolní mez)												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Časová konstanta tlumení (při měření kmitočtu)</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>standardní časová konstanta (0 s)</td> </tr> <tr> <td>xxx</td> <td>0 až 100 s</td> </tr> </table>	Kód	Časová konstanta tlumení (při měření kmitočtu)	0	standardní časová konstanta (0 s)	xxx	0 až 100 s						
Kód	Časová konstanta tlumení (při měření kmitočtu)												
0	standardní časová konstanta (0 s)												
xxx	0 až 100 s												
	<table border="1"> <tr> <th>Kód</th> <th>Měřicí rozsah</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>nenaprogramováno</td> </tr> <tr> <td>xxx/xxx</td> <td>dolní / horní mez + jednotka</td> </tr> </table>	Kód	Měřicí rozsah	0	nenaprogramováno	xxx/xxx	dolní / horní mez + jednotka						
Kód	Měřicí rozsah												
0	nenaprogramováno												
xxx/xxx	dolní / horní mez + jednotka												

SMART F - AG - F - 0 - 0 - 0 - 0 1 Hz/1 kHz

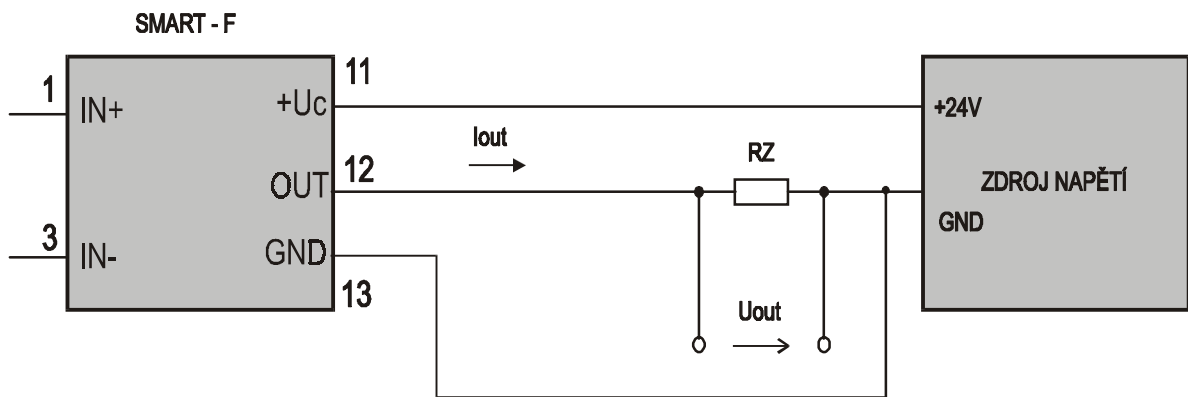
Příklad objednávky

Je objednan inteligentní převodník SMART F, vstupní signál zdroje frekvence je aktivní. Galvanické oddělení vstupní měřicí části převodníku. Signál není převodníkem linearizován. Výstupní signál je 4 až 20 mA. Indikace chybového stavu zdroje frekvence je vyřazena. Požadovaný měřicí rozsah 1 Hz až 1 kHz.

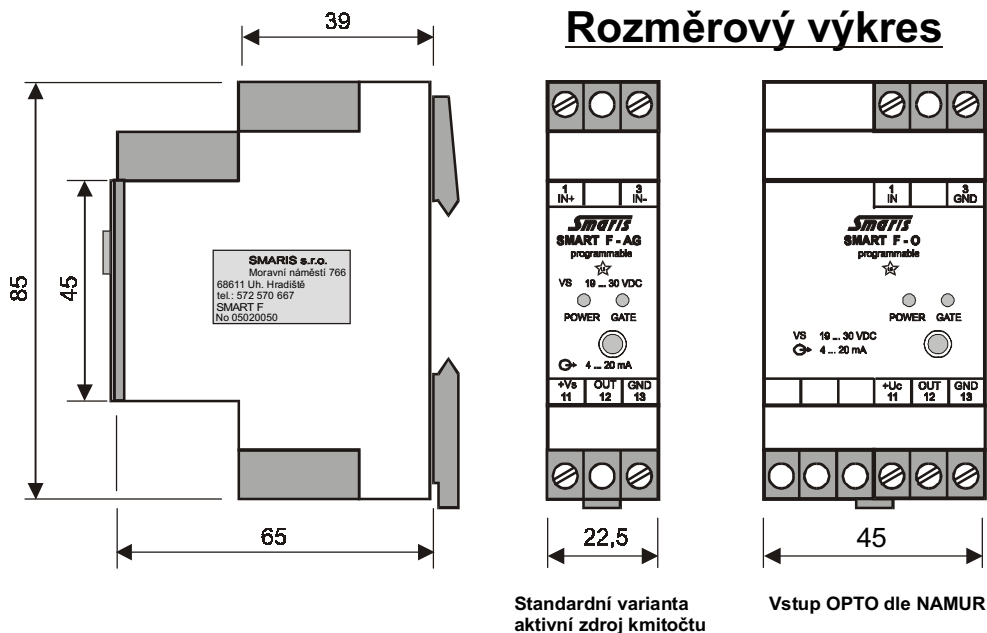
Zapojení vstupu převodníku



Zapojení výstupu převodníku pro 0 - 20 mA



U variant s napěťovými výstupy se napěťový signál odebrá přímo ze svorky OUT (12)



Pozn.: LED POWER indikuje připojení napájecího napětí, LED GATE indikuje konec měřicího cyklu.