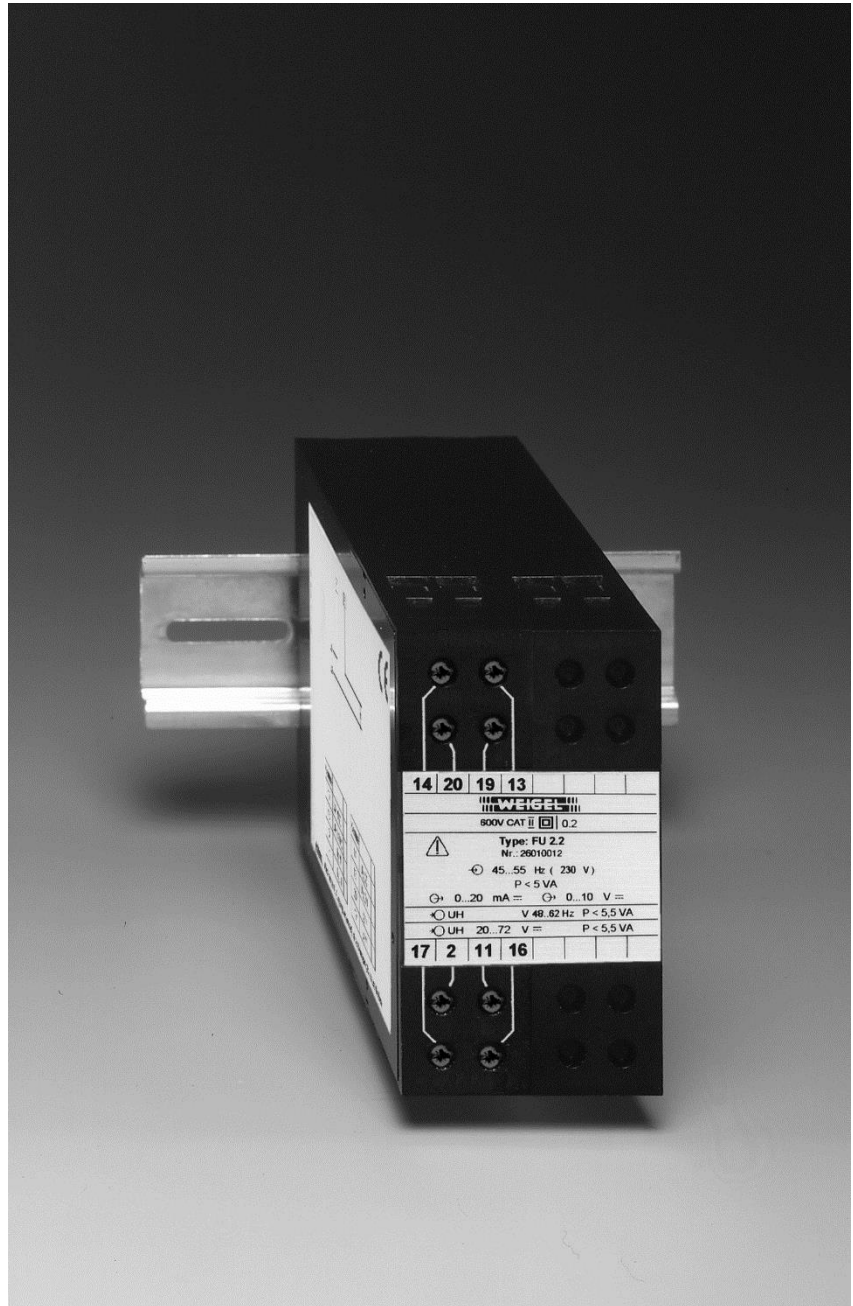


Měřicí převodník kmitočtu

FU 2.2



Použití

Převodníky **FU 2.2** jsou vyrobeny na bázi mikroprocesorové technologie. Měří **kmitočty** vstupních signálů a převádí je na vynucený stejnosměrný proudový a napětový signál. Tyto výstupní signály mohou být indikovány ukazovacími přístroji, cejchovanými v jednotkách měřené veličiny nebo mohou být použity pro průmyslové měření a regulaci.

Pokud se dodrží maximální, popřípadě minimální povolená zátěž může být připojeno i několik vyhodnocovacích přístrojů současně (ukazovací přístroj, regulátor, zapisovač, počítač atd.). Přístroje mohou být umístěny v místě měření nebo ve vzdálených velínech.

Napájecí napětí se přivádí na samostatný vstup pomocného napájení. Vstup, výstup a pomocné napájení jsou **vzájemně galvanicky odděleny**. Výstupy jsou odolné proti **zkratu a rozpojení**.

Převodníky jsou konstruovány podle nejnovějších bezpečnostních předpisů a jsou zkoušeny proti rušení. Jsou určeny pro zabudování do elektrických strojů a rozváděčů. Přitom je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy a ustanovení.

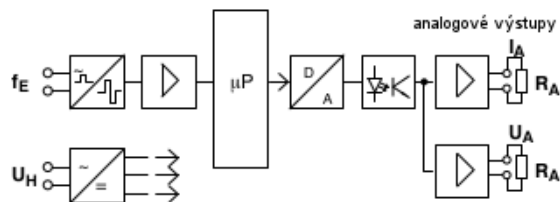
Na vyžádání dodáváme převodníky s **rozhraním RS232/RS485** nebo také se spínacím signálem. ►

Popis funkce

Vstupní střídavé napětí je převedeno na obdélníkový signál, který se přivádí do mikroprocesoru. Mikroprocesor signál zpracuje a vyhodnotí v reálném čase. Převodníkem D/A je digitální signál převeden na analogový. Po oddělení galvanickým optickým členem je přiveden na vstupy koncových stupňů. Koncové stupně signál zesilují na unifikovaný stejnosměrný proud a napětí.

Upozornění: Výstupy nesmí být vzájemně propojeny.

Funkční schéma



Mechanické údaje

Konstrukční provedení pouzdra	pouzdro se západkou pro montáž na nosnou lištu 35 mm (DIN EN 60 715)
Materiál pouzdra	ABS/PC černý, samozhášivý podle UL 94 V-0
Připojovací svorky	šroubové svorky
Průřezy připojovacích vodičů:	≤ 4 mm ²
Stupeň krytí	IP 40 pouzdro IP 20 svorky
Zkušební napětí	2210 V všechny obvody proti pouzdru 3536 V měřicí obvod proudu a napájení proti výstupu 1330 V proudy vzájemně a proti napětím
Pracovní napětí	300 V (síťové napětí fáze-nula)
Třída ochrany	II
Kategorie přepětí	CAT III
Stupeň znečištění	2
Rozměry Š x V x D	45 mm x 80 mm x 115 mm
Hmotnost	cca 0,23 kg

Vstupní veličiny

Vstupní veličina	sinusové střídavé napětí																																			
Měřená veličina	kmitočet f_E $f_{Emin} \geq 14$ Hz $f_{Emax} \leq 500$ Hz																																			
Měřicí rozsahy	<table><thead><tr><th>f_{Emin}</th><th>f_N</th><th>f_{Emax}</th><th>Δf</th><th>třída</th></tr></thead><tbody><tr><td>45...</td><td>50...</td><td>55 Hz</td><td>10 Hz</td><td>0,2</td></tr><tr><td>48...</td><td>50...</td><td>52 Hz</td><td>4 Hz</td><td>0,3</td></tr><tr><td>55...</td><td>60...</td><td>65 Hz</td><td>10 Hz</td><td>0,2</td></tr><tr><td>58...</td><td>60...</td><td>62 Hz</td><td>4 Hz</td><td>0,5</td></tr><tr><td>360...</td><td>400...</td><td>440 Hz</td><td>80 Hz</td><td>0,2</td></tr><tr><td>380...</td><td>400...</td><td>420 Hz</td><td>40 Hz</td><td>0,2</td></tr></tbody></table> $\Delta f = f_{Emax} - f_{Emin}$	f_{Emin}	f_N	f_{Emax}	Δf	třída	45...	50...	55 Hz	10 Hz	0,2	48...	50...	52 Hz	4 Hz	0,3	55...	60...	65 Hz	10 Hz	0,2	58...	60...	62 Hz	4 Hz	0,5	360...	400...	440 Hz	80 Hz	0,2	380...	400...	420 Hz	40 Hz	0,2
f_{Emin}	f_N	f_{Emax}	Δf	třída																																
45...	50...	55 Hz	10 Hz	0,2																																
48...	50...	52 Hz	4 Hz	0,3																																
55...	60...	65 Hz	10 Hz	0,2																																
58...	60...	62 Hz	4 Hz	0,5																																
360...	400...	440 Hz	80 Hz	0,2																																
380...	400...	420 Hz	40 Hz	0,2																																
Jmenovité napětí	U_{EN} 100 V 110 V 115 V 120 V 230 V 240 V 380 V 400 V 415 V 440 V ►																																			
Provozní napětí	max. 519 V																																			
Meze přetížitelnosti	1,2 U_{EN} trvale																																			
Příkon	2 U_{EN} max. 1 s cca 0,25 mA																																			

Výstupní veličiny

Proudový výstup	
Výstupní proud	I_A vynucený stejnosměrný proud
Jmenovitý proud	I_{AN} 0(4) ...20 mA nebo 0 ...10 mA nebo 0 ...5 mA ►
Výstupní zátěž	R_A 0...10 V / I_A
Omezení proudu	cca 120 % koncové hodnoty 100...140 % koncové hodnoty na vyžádání ►
Napětový výstup	
Výstupní napětí	U_A vynucené stejnosměrné napětí (0...10 V) ►
Jmenovité napětí	U_{AN} 0...10 V nebo 2...10 V
Výstupní zátěž	R_A ≥ 4 kΩ
Chyba zátěže	≤ 0,1 % při změně zátěže o 50 %
Vlnění	≤ 1 % _{eff}
Doba ustálení	cca 500 ms
Napětí naprázdno	≤ 15 V

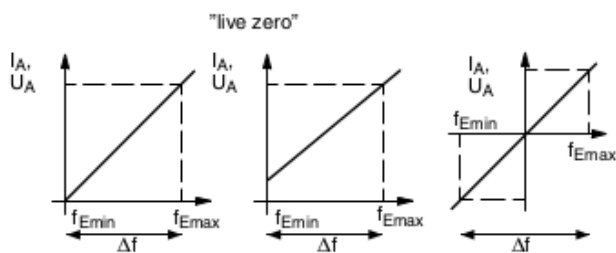
Bipolární výstup (např. -20...0...+20 mA) pouze s napájením **H4** a **H5** ►

Vstup a výstupy jsou galvanicky odděleny.

Bude-li připojen pouze napětový výstup, musí být proudový výstup zkratovat.

► viz tabulka Možnosti provedení

Převodní charakteristiky



vstup	$f_{Emin} \dots f_{Emax}$	$f_{Emin} \dots f_{Emax}$	$f_{Emin} \dots f_{Emax}$
výstup	0...20 mA 0...10 V	4...20 mA 2...10 V	-20...+20 mA -10...+10 V

Pomocné napájení

Kód	Pomocné napájení	Příkon
H1 *)	230 V~ (195...253 V), 48...62 Hz	< 7 VA
H2	115 V~ (98...126 V), 48...62 Hz	< 4 VA
H3	24 V= (20...72 V)	< 3 VA
H4	20...100 V= nebo 20...70 V~	< 3 VA
H5	90...357 V= nebo 65...253 V~	< 4...7 VA

*) standard

Vstup, výstup a pomocné napájení jsou vzájemně galvanicky odděleny.

Přesnost při jmenovitých podmínkách

Přesnost	$(\Delta f = f_{Emax} - f_{Emin})$	
Třída 0,2	$(\pm 0,2 \% z \Delta f)$	při $f_{Emin}/\Delta f \leq 10$
Třída 0,3	$(\pm 0,3 \% z \Delta f)$	při $10 < f_{Emin}/\Delta f \leq 12$
Třída 0,5	$(\pm 0,5 \% z \Delta f)$	při $12 < f_{Emin}/\Delta f$
Teplotní drift	$\leq 0,01 \% K$	
platí pro standardní provedení a max. po dobu 1 roku		
Jmenovité podmínky		
Kmitočet	f_N	
Průběh signálu	sinusový, činitel zkreslení $\leq 0,1 \%$	
Napětí	$U_{EN} \pm 1 \%$	
Pomocné napájení	$U_{HN} \pm 1 \%$, 48...62 Hz	
Teplota okolí	$23^\circ C \pm 1 K$	
Doba náběhu	$\geq 5 \text{ min}$	

Mezní hodnoty veličin okolního prostředí

Klimatické vlastnosti	klimatická třída 3, podle VDE/VDI 3540
Rozsah pracovních teplot	-10...+ 55 °C
Rozsah skladovacích teplot	-25... + 65 °C
Relativní vlhkost	$\leq 75 \%$ roční průměr, bez orosení

Předpisy a normy

DIN EN 60 529	Stupně krytí pouzdem (kód IP)
DIN EN 60 688	Převodníky pro převod střídavých veličin na analogové nebo digitální signály
DIN EN 60 715	Rozměry nízkonapěťových rozváděčových přístrojů Normalizované nosné lišty pro upevnění přístrojů do rozváděčů
DIN EN 61 010-1	Bezpečnostní ustanovení pro měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje část 1: Všeobecné požadavky

DIN EN 61 326-1

Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMV) elektrických měřicích, řídicích, regulačních a laboratorních přístrojů

VDE/VDI 3540, list 2

Část 1: Všeobecné požadavky Spolehlivost měřicích, řídicích a regulačních přístrojů (klimatické třídy přístrojů a příslušenství)

Možnosti provedení (na vyžádání)

Vstupní veličiny

Vstupní kmitočet f_E

jiný než standardní (na vyžádání)

Jmenovité napětí U_{EN}

jiné než standardní (na vyžádání)

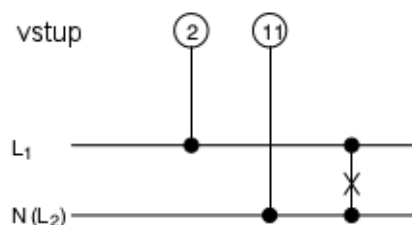
Výstupní veličiny

Omezení výstupního proudu

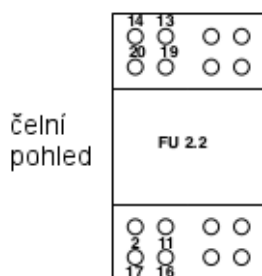
na 100...140 % koncové hodnoty proudu

Rozhraní RS232 a RS485 (alternativně použitelné) pro digitální vyhledávání různých naměřených hodnot

Schéma připojení



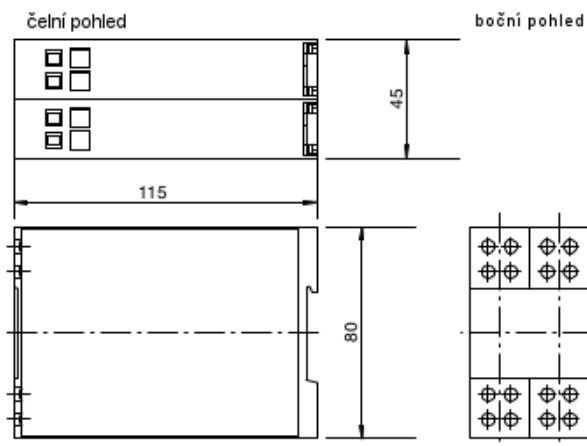
Obsazení svorek



Svorka	FU 2.2
2	U_{EL1}
11	$U_{EN}(L_2)$
13	$U_{AL}(+)$
14	$U_{AL}(-)$
16	$U_{AL1}(+)$
17	$U_{HN}(-)$
19	$I_A(+)$
20	$I_A(-)$

U_E napěťový vstup
 I_A proudový výstup
 U_A napěťový výstup
 U_H vstup pomocného napájení
 čísla svorek odpovídají číslování přívodů ve schématech
 připojení (podle DIN 43 807)

Rozměry



(rozměry v mm)

Údaje pro objednávku – objednáací kód

Typ	Měřicí převodník
	fyzikální veličina
FU 2.2	Kmitočet
	Vstup (kmitočtový rozsah)
51	45...50...55 Hz
52	48...50...52 Hz
61	55...60...65 Hz
62	58...60...62 Hz
41	360...400...440 Hz
42	380...400...420 Hz
00	speciální měřicí rozsah ^{*)}
	Vstup (jmenovité napětí)
100	100 V
110	110 V
115	115 V
120	120 V
230	230 V
240	240 V
380	380 V
400	400 V
415	415 V
440	440 V
xxx	speciální jmenovité napětí ^{**)}
	Výstup
11	0...20 mA a 0...10 V
12	0...10 mA a 0...10 V
13	0...5 mA a 10 V
14	4...20 mA a 2...10 V
15	-20...0...20 mA a -10...0...10 V
10	zvláštní výstup ^{**)}
	Pomocné napájení
H1	AC 230 V (195...253 V), 48...62 Hz
H2	AC 115 V (85...126 V), 48...62 Hz
H3	DC 24 V (20...72 V)
H4	DC 20 V...100 V / AC 20...70 V
H5	DC 90 V...357 V / AC 65...253 V

^{*)} standard
^{**)} na vyžádání, uveďte prosím požadované údaje
^{***)} jen s napájením H4 nebo H5

Příklad objednávky:
 FU 22 52 230 14 H1

Měřicí převodník kmitočtu:

vstup:
 kmitočtový rozsah: 48...50...52 Hz,
 jmenovité vstupní napětí: 230 V
 výstup: 4...20 mA / 2...10 V,
 pomocné napájení: 230 V AC