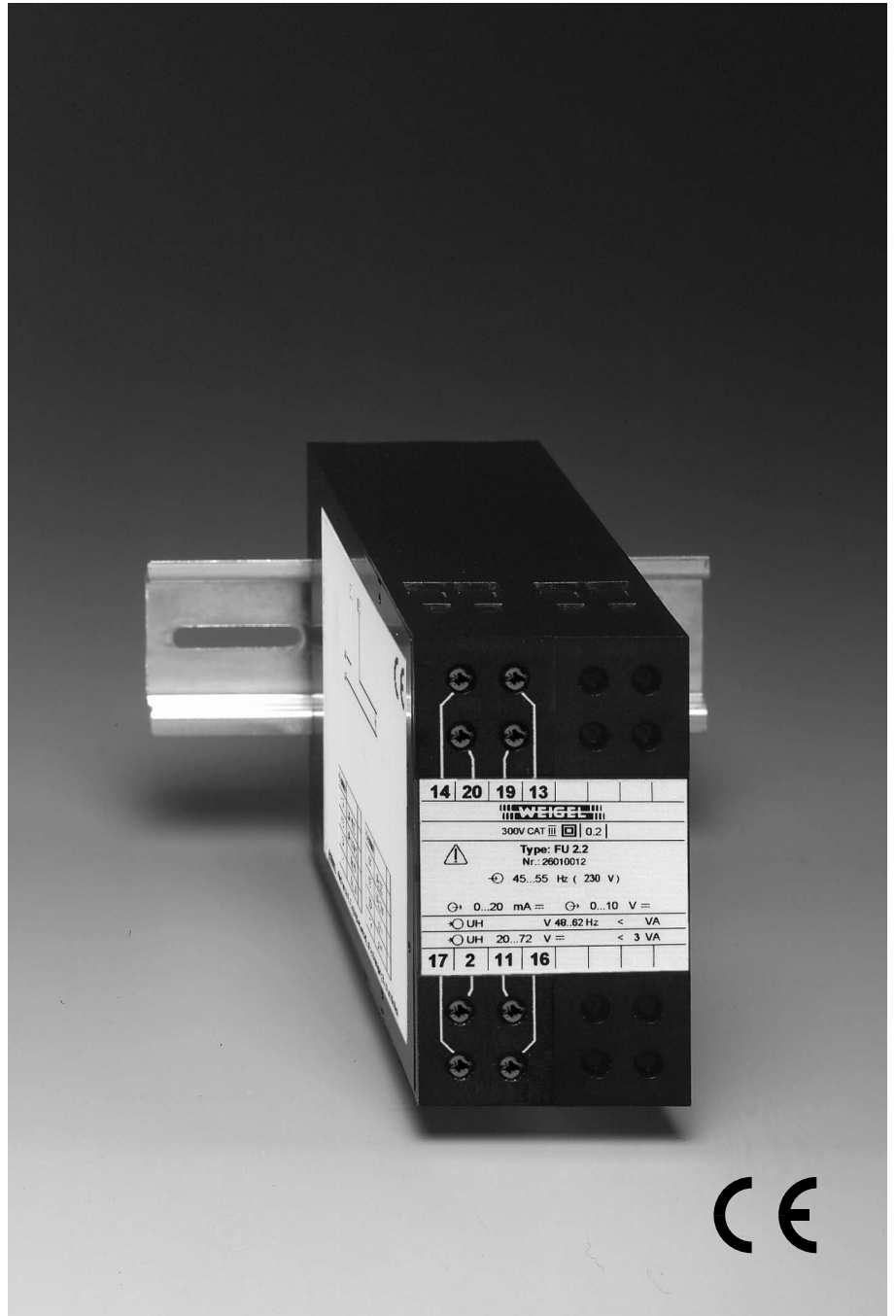


Datenblatt

064.6d

Messumformer für Frequenz

FU 2.2



Anwendung

Die Messumformer **FU 2.2** in Mikroprozessortechnologie erfassen die **Frequenz** des Eingangssignals und wandeln diese anschließend in eingeprägte Gleichstrom- und Gleichspannungssignale um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Bis zur maximal bzw. minimal zulässigen Bürde können am Ausgang der Messumformer mehrere Auswertegeräte (Anzeiger, Regler, Schreiber, Computer usw.) gleichzeitig angeschlossen werden.

Die Stromversorgung erfolgt über einen separaten Hilfsenergieeingang. Eingang, Ausgang und Hilfsspannungseingang sind **galvanisch voneinander getrennt**. Die Ausgänge sind **kurzschlussfest und leerlauf-sicher**.

Die Umformer entsprechen den Sicherheitsvorschriften und sind auf Störfestigkeit geprüft.

Die Messumformer sind für den Einbau in Geräte/Anlagen bestimmt. Dabei sind die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen zu beachten.

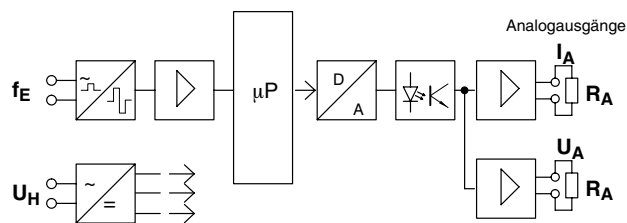
Optional kann der Messwert über eine **serielle Schnittstelle (RS232/RS485)** abgefragt werden oder auch ein Schaltsignal erzeugt werden. ▶

Funktionsprinzip

Die Eingangsspannung wird in ein Rechtecksignal umgeformt und anschließend einem Microprozessor zugeführt und von diesem analysiert. Über einen D/A-Wandler und einem Optokoppler zur galvanischen Trennung gelangt das Signal an die Ausgangsstufen, die proportional zu der am Eingang anliegenden Frequenz einen eingepprägten Gleichstrom und eine gleichlaufende aufgeprägte Gleichspannung zur Verfügung stellen.

Hinweis: Die beiden Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden werden.

Prinzipschaltbild



Allg. technische Daten

Bauform	Aufbaugehäuse zur Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
Gehäusematerial	ABS/PC schwarz selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Anschlüsse	Schraubklemmen
Drahtquerschnitt	max. 4 mm ²
Schutzart	IP 40 Gehäuse IP 20 Klemmen
Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse 3536 V Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang 1330 V Ströme gegeneinander und gegen Spannungen
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2

Abmessungen BxHxL 45 mm x 80 mm x 115 mm
Gewicht ca. 0,23 kg

Eingangsgrößen

Eingangsgröße	sinusförmige Wechselspannung				
Messgröße	Frequenz f_E $f_{Emin} \geq 14$ Hz $f_{Emax} \leq 500$ Hz				
Messbereiche	f_{Emin} ...	f_N ...	f_{Emax}	Δf	Klasse
	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
	▶ ($\Delta f = f_{Emax} - f_{Emin}$)				
Nennspannung	U_{EN}				

	100 V
	110 V
	115 V
	120 V
	230 V
	240 V
	380 V
	400 V
	415 V
	440 V ▶
Betriebsspannung	max. 519 V
Überlastgrenze	1,2 U_{EN} dauernd 2 U_{EN} max. 1 s
Stromaufnahme	ca. 0,25 mA

Ausgangsgrößen

Stromausgang	
Ausgangsstrom I_A	eingepprägter Gleichstrom (0 ... 20 mA) ▶
Nennstrom I_{AN}	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA
Bürdenbereich R_A	0 ... 10 V / I_{AN}
Strombegrenzung	auf ca. 120% vom Endwert auf 100 ... 140% vom Endwert auf Anfrage ▶
Spannungsausgang	
Ausgangsspannung U_A	aufgeprägte Gleichspannung (0 ... 10 V) ▶
Nennspannung U_{AN}	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V
Bürde R_A	≥ 4 k Ω

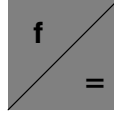
Bürdenfehler	$\leq 0,1\%$ bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	$\leq 1\%$ _{eff}
Einstellzeit	ca. 500 ms
Leerlaufspannung	≤ 15 V

Mit den Netzteilen **H4** und **H5** sind auch bipolare Ausgangsgrößen möglich. (z.B. -20 ... 0 ... 20 mA). ▶

Wird nur der Spannungsausgang beschaltet, muss der Stromausgang kurzgeschlossen werden!

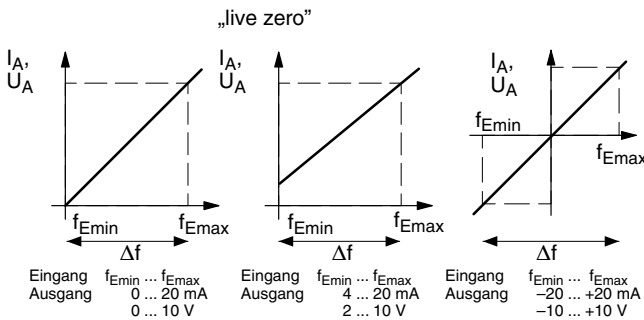
Eingang und Ausgänge sind galvanisch getrennt.

▶ siehe auch Sonderausführungen



Messumformer für Frequenz

Übertragungsverhalten



Hilfsenergie

Netzteil	Hilfsspannung	Leistungsaufnahme
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= bzw. 20 ... 70 V~	< 3 VA
H5	90 ... 357 V= bzw. 65 ... 253 V~	< 4 ... 7 VA

*) Standard

Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsspannung.

Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeit	$(\Delta f = f_{Emax} - f_{Emin})$	
Klasse 0,2	$(\pm 0,2\% \text{ von } \Delta f)$	bei $f_{Emin}/\Delta f \leq 10$
Klasse 0,3	$(\pm 0,3\% \text{ von } \Delta f)$	bei $10 < f_{Emin}/\Delta f \leq 12$
Klasse 0,5	$(\pm 0,5\% \text{ von } \Delta f)$	bei $12 < f_{Emin}/\Delta f$

Temperaturdrift $\leq 0,01\%/K$
gültig für Standardausführung und max. 1 Jahr

Nennbedingungen

Frequenz	f_N
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 0,1\%$
Spannung	$U_{EN} \pm 1\%$
Hilfsspannung	$U_{HN} \pm 1\%$, 48 ... 62 Hz
Umgebungstemperatur	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{K}$
Anwärmzeit	$\geq 5 \text{ min}$

Umgebungsverhalten

Klimaeignung	Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
Arbeits-temperaturbereich	$0 \dots +55^\circ\text{C}$
Lager-temperaturbereich	$-25 \dots +65^\circ\text{C}$
Relative Luftfeuchte	$\leq 75\%$ im Jahresmittel, keine Betauung

Vorschriften

DIN EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP - Code)
DIN EN 60 688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale Signale
DIN EN 60 715	Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten: Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen
DIN EN 61 010 - 1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61 326 - 1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV - Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
VDE/VDI 3540 Blatt 2	Zuverlässigkeit von Mess-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)

Sonderausführungen (auf Anfrage)

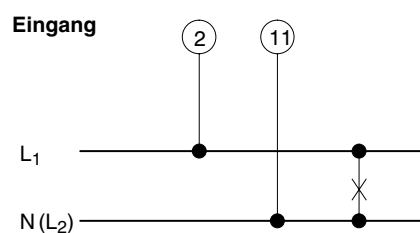
Eingangsgroßen

Eingangsfrequenz f_E	abweichend von Standardbereichen (auf Anfrage)
Nennspannung U_{EN}	abweichend von Standardeingängen auf Anfrage

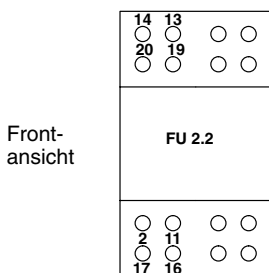
Ausgangsgroßen

Ausgangstrombegrenzung auf 100 ... 140% vom Endwert
Schaltausgang
RS232- und RS485- Schnittstelle (alternativ verwendbar) zur digitalen Abfrage verschiedener Messwerte

Anschlussbild



Klemmenbelegung

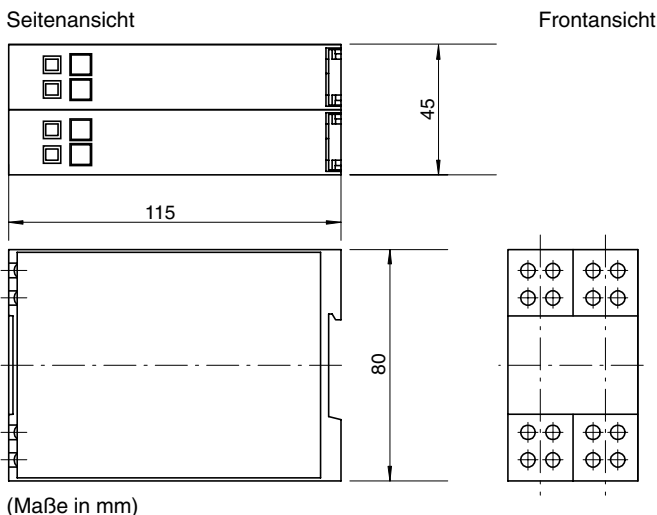


Klemme	FU 2.2
2	$U_E L_1$
11	$U_E N (L_2)$
13	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$
16	$U_H L1 (+)$
17	$U_H N (-)$
19	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$

U_E Spannungseingang
Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

I_A Stromausgang
 U_A Spannungsausgang
 U_H Hilfsspannungseingang

Maßbilder



Verkaufsnummernschlüssel

Typ	Messumformer
Physikalische Größe	
FU 2.2	Frequenz
Eingang Frequenzbereich	
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	Sondermessbereich **)
Eingang Nennspannung	
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	Sondernennspannung **)
Ausgang	
11	0 ... 20 mA und 0 ... 10 V
12	0 ... 10 mA und 0 ... 10 V
13	0 ... 5 mA und 0 ... 10 V
14	4 ... 20 mA und 2 ... 10 V
15	-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V ***)
10	Sonderausgang **)
Hilfsenergie	
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 ... 100 V / AC 20 ... 70 V
H5	DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V

*) Standard
**) auf Anfrage, bitte genaue Daten angeben.
***) nur mit H4 oder H5

Bestellbeispiel

FU 2.2 52 230 14 H1

Messumformer für Frequenz,
Eingangsfrequenzbereich 48 ... 50 ... 52 Hz,
Nenningangsspannung 230 V,
Ausgang 4 ... 20 mA / 2 ... 10 V,
Hilfsenergie 230 V~

Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Telefon: 0911/42347-0
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Telefax: 0911/42347-39
Vertrieb: Telefon: 0911/42347-94
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>
e-mail: vertrieb@weigel-messgeraete.de

- Technische Änderungen vorbehalten; Stand 12/10 -

