

SINEAX U 554

Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien

Mit Hilfsenergie-Anschluss
Effektivwert-Messung
Tragschienen-Gehäuse P13/70

Verwendung

Der Umformer **SINEAX U 554** (Bild 1) formt eine sinusförmige oder verzerrte Wechselspannung in ein **eingepprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal um, das sich proportional zum Messwert verhält.

Je nach Ausführung kann der interessierende Teil des Messbereiches am Anfang oder Ende gedehnt und der unwichtigere Teil unterdrückt werden. Ausserdem ist eine Ausführung mit angehobenem Ausgangssignal (live-zero) möglich (siehe Bild 3 und 4).

Der Messumformer erfüllt die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherheit** (IEC 1010 bzw. EN 61 010). Er ist nach **Qualitätsnorm** ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingang:** Wechselspannung, sinusförmig oder verzerrt, echte Effektivwert-Messung

Messgrösse	Messbereich-Grenzen
Wechselspannung	0 bis 20 bis 0 bis 690 V

- **Messausgang:** Unipolare und live-zero Ausgangsgrössen
- **Messprinzip:** Logarithmisches Verfahren
- **DC-, AC-Netzteil** mit grossem Toleranzbereich

Wirkungsweise

Die Eingangsgrösse U_{\sim} wird mit einem Wandler galvanisch vom Netz getrennt.

Danach wird durch einen Effektivwertrechner der mathematische Ausdruck

$$U_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2 dt}$$

gebildet.

Nach der Glättung durch ein aktives Filter bestimmt die nachgeschaltete Kennlinienschaltung das Übertragungsverhalten des Messumformers.

Der Ausgangsverstärker formt die Messgrösse in eine eingepprägte Ausgangsgrösse A um.

Das Netzteil versorgt die Elektronik mit der Hilfsenergie H .

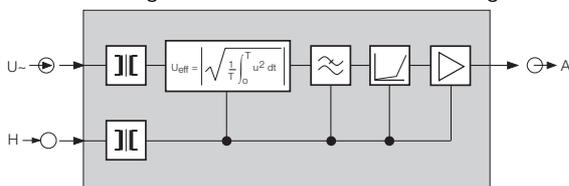


Bild 2. Wirkschema.



Bild 1. Messumformer SINEAX U 554 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene aufgeschnappt.

Technische Daten

Allgemein

Messgrösse:	Wechselspannung Sinusförmig oder verzerrt Echte Effektivwert-Messung
Messprinzip:	Logarithmisches Verfahren

Messeingang E \rightarrow

Nennfrequenz f_N :	50/60 oder 400 Hz
Eingangsnennspannung U_N (Messbereich-Endwert):	0 bis 20 bis 0 bis 690 V
Eigenverbrauch:	≤ 1 VA bei Eingangsendwert
Überlastbarkeit:	

Messgrösse U_N	Anzahl Anwendungen	Dauer einer Anwendung	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen
$1,2 \cdot U_N^1$	---	dauernd	---
$2 \cdot U_N^1$	10	1 s	10 s

¹ Jedoch max. 264 V bei Hilfsenergie ab Messeingang

Messausgang A \rightarrow

Eingepprägter Gleichstrom:	0 bis 1 bis 0 bis 20 mA bzw. live-zero 0,2 bis 1 bis 4 bis 20 mA
----------------------------	------------------------------------------------------------------------

SINEAX U 554

Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien

Bürdenspannung:	15 V
Aussenwiderstand:	$R_{\text{ext}} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} \text{ [mA]}}$ $I_{\text{AN}} = \text{Ausgangsstromendwert}$
Aufgeprägte Gleichspannung:	0 bis 1 bis 0 bis 10 V bzw. live-zero 0,2 bis 1 bis 2 bis 10 V
Aussenwiderstand:	$R_{\text{ext}} \text{ min. [k}\Omega] \geq \frac{U_A \text{ [V]}}{4 \text{ mA}}$
Strombegrenzung bei Übersteuerung:	$\leq 1,5 \cdot I_{\text{AN}}$ bei Stromausgang Ca. 10 mA bei Spannungsausgang
Spannungsbegrenzung bei $R_{\text{ext}} = \infty$:	$\leq 25 \text{ V}$
Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	$\leq 1\%$ p.p. bei Einstellzeit 300 ms $\leq 5\%$ p.p. bei Einstellzeit 50 ms und $c \leq 2,5$ $\leq 5\%$ p.p. + $c \times 0,5\%$ bei Einstellzeit 50 ms und $c > 2,5$
Einstellzeit:	50 ms oder 300 ms

Leistungsaufnahme: $\leq 3 \text{ VA}$ bei $H = U_N$

DC-, AC-Netzteil (DC oder 40 bis 400 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung U_N	Toleranz-Angabe
85 bis 230 V DC, AC	DC – 15 bis + 33% AC $\pm 15\%$
24 bis 60 V DC, AC	

Option: Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13
24 V AC oder 24 bis 60 V DC

Leistungsaufnahme: $\leq 2 \text{ W}$ bzw. $\leq 4 \text{ VA}$

Genauigkeitsangaben (Analog EN 60 688)

Bezugswert:	Ausgangsendwert
Grundgenauigkeit:	Klasse 0,5 bei Einstellzeit 300 ms Klasse 0,5 x c bei Einstellzeit 50 ms
Faktor c:	$c = \frac{E3}{E2}$ bei Hauptwert-Lupe im Anfangsbereich $c = \frac{1}{1 - E2/E3}$ bei Hauptwert-Lupe im Endbereich

Übertragungsverhalten

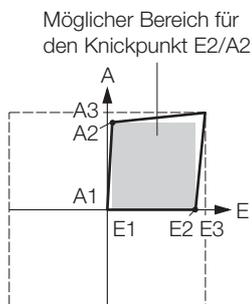


Bild 3. Kennlinie A:
 $E1 = 0$
 $0,1 \times E3 \leq E2 \leq 0,9 \times E3$
 $A1 = 0$
 $A1 \leq A2 \leq 0,9 \times A3$

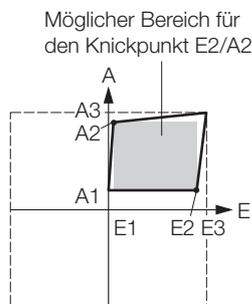


Bild 4. Kennlinie B:
 $E1 = 0$
 $0,1 \times E3 \leq E2 \leq 0,9 \times E3$
 $A1 = 0,2 \times A3$
 $A1 \leq A2 \leq 0,9 \times A3$

Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur	15 bis 30 °C
Eingangsrösse	Nenngebrauchsbereich
Frequenz	$f_N \pm 2 \text{ Hz}$
Kurvenform	Sinus
Scheitelfaktor	$\sqrt{2}$
Hilfsenergie	Im Nennbereich
Ausgangsbürde	Strom: $0,5 \cdot R_{\text{ext}} \text{ max.}$ Spannung: $2 \cdot R_{\text{ext}} \text{ min.}$
Anwärmzeit	$\leq 5 \text{ Min.}$

Einflüsseffekte (Maximalwerte):

Bei Einstellzeit 300 ms	$c = 1$
Bei Einstellzeit 50 ms	c gemäss Berechnung
Frequenzeinfluss	40 bis 400 Hz, $\pm 0,3\% \times c$ 30 bis 1000 Hz, $\pm 0,5\% \times c$
Scheitelfaktor	1 bis 2,5 $\pm 0,2\% \times c$ > 2,5 bis 6 $\pm 0,5\% \times c$

Hilfsenergie H $\rightarrow \bigcirc$

Nennspannung U_N	Nenngebrauchsbereich
AC 24 V	22 bis 26 V
AC 110 V	99 bis 121 V
AC 115 V	103 bis 127 V
AC 120 V	108 bis 132 V
AC 230 V	207 bis 253 V
AC 400 V	360 bis 440 V

Nenngebrauchsbereich der Frequenz: 45 bis **50 bis 60** bis 65 Hz

Einflussgrösse	Nenngebrauchsbereich	Zul. Einflüsseffekte als Faktor der Grundgenauigkeit
Umgebungstemperatur	- 10 bis 15 bis 30 bis 40°C	1
	10 bis 15 bis 30 bis 55°C	3

Sicherheit

Schutzklasse:	II (schutzisoliert, EN 61 010)
Berührungsschutz:	IP 40, Gehäuse (Prüfdraht, EN 60 529) IP 20, Anschlussklemmen (Prüffinger, EN 60 529)
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	III
Nennisolationsspannung (gegen Erde):	400 V, Eingang 230 V, Hilfsenergie 40 V, Ausgang
Prüfspannung:	50 Hz, 1 Min. nach EN 61 010-1 3700 bzw. 5550 V, Eingang gegen alle anderen Kreise sowie Aussen- fläche 3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgang sowie Aussenfläche 490 V, Ausgang gegen Aussenfläche

Einbauangaben

Bauform:	Gehäuse P13/70
Gehäusematerial:	Lexan 940 (Polycarbonat), Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Montage:	Für Schienen-Montage
Gebrauchslage:	Beliebig
Gewicht:	Ca. 0,3 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement:	Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung
Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen:	≤ 4,0 mm ² eindrätig oder 2 × 2,5 mm ² feindrätig

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	- 10 bis + 55 °C
Lagerungstemperatur:	- 40 bis +70 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6:	Schwingen
Beschleunigung:	± 2 g
Frequenzbereich:	10 bis 150 bis 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave / Minute
Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinander- stehenden Ebenen
EN 60 068-2-27:	Schocken
Beschleunigung:	3 x 50 g je 3 Stösse in 6 Richtungen
EN 60 068-2-1/-2/-3:	Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme
IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6 EN 55 011:	Elektromagnetische Verträglichkeit

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten

Bezeichnung	Sperr-Code	unmögl. bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien Bestell-Code 554 - 4xxx xxxx xx			554 -
Merkmale, Varianten			
1. Bauform Gehäuse P13/70 für Schienen-Montage			4
2. Eingangs-Nennfrequenz Nennfrequenz 50/60 Hz			1
Nennfrequenz 400 Hz			3
3. Eingangsspannung, Endwert Endwert E3 ≥ 20 V bis ≤ 690 V* bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 24 V / max. 230 V, siehe Merkmal 8. * > 400 V nur für Anschluss an Drehstrom zwischen 2 Phasen	[M] <input type="text"/>		Z
4. Eingangsspannung, Knick-Punkt Knick-Punkt E2 E2, zulässige Werte: 0,1 · E3 bis 0,9 · E3	[M] <input type="text"/>		Z

SINEAX U 554

Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien

Bezeichnung	Sperr-Code	unmögl. bei Sperrcode	Artikel-Nr./Merkmal
Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien			554 -
Merkmale, Varianten			
5. Ausgangssignal, Anfangswert			
Anfangswert A1: 0 (Standard)	A		1
Anfangswert A1: 20% vom Endwert A3 (Live-zero)	B		2
6. Ausgangssignal, Endwert			
Endwert A3: 1 mA			1
Endwert A3: 5 mA			2
Endwert A3: 10 mA			3
Endwert A3: 20 mA			4
Nicht-Norm > 1 bis < 20 mA [mA] <input type="text"/>			9
Endwert A3: 10 V			A
Nicht-Norm ≥ 1 bis < 10 V [V] <input type="text"/>			Z
7. Ausgangssignal, Knick-Punkt			
Ohne Knickpunkt (A2 = A1)			0
Knick-Punkt Standard, A2: [mA, V] <input type="text"/>		B	A
A2, zulässige Werte: > 0 bis 0,9 · A3			
Knick-Punkt Live-zero, A2: [mA, V] <input type="text"/>		A	B
A2, zulässige Werte: > 0,2 · A3 bis 0,9 · A3			
Knickpunkt A2 in mA- oder V-Wert angeben, je nach Auswahl von A3 in Merkmal 6			
8. Hilfsenergie			
AC 24 V (22 ... 26 V)			1
AC 110 V (99 ... 121 V)			2
AC 115 V (104 ... 126 V)			3
AC 120 V (108 ... 132 V)			4
AC 230 V (207 ... 253 V)			5
AC 400 V (360 ... 440 V)			6
24 ... 60 V DC, AC			A
85 ... 230 V DC, AC			B
Hilfsenergie ab Messeingang (≥ 24 bis 60 V AC)			C
Hilfsenergie ab Messeingang (≥ 85 bis 230 V AC)			D
Uh: 24 V AC / 24 ... 60 V DC, Niederspannungs-Seite			E
9. Einstellzeit			
Einstellzeit 0,3 s			1
Einstellzeit 50 ms			2
10. Prüfprotokoll			
Ohne Prüfprotokoll			0
Prüfprotokoll in Deutsch			D
Prüfprotokoll in Englisch			E

Elektrische Anschlüsse

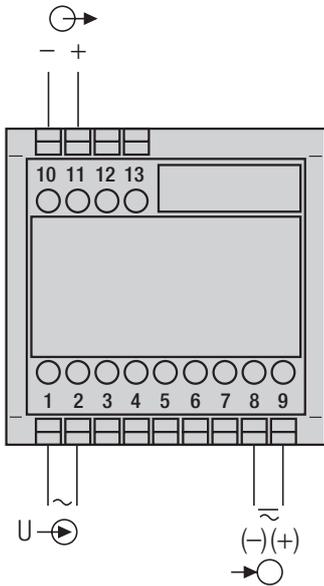


Bild 5. Hilfsenergie-Anschluss an Klemmen 8 und 9.

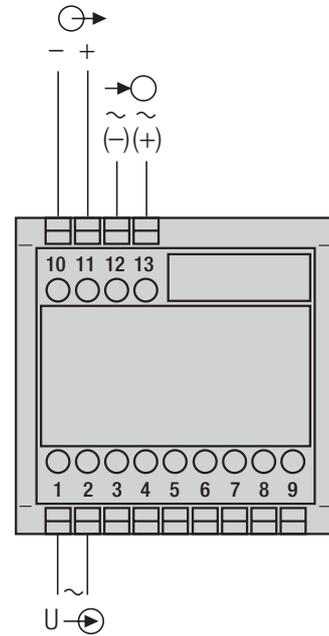


Bild 7. Hilfsenergie-Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13.

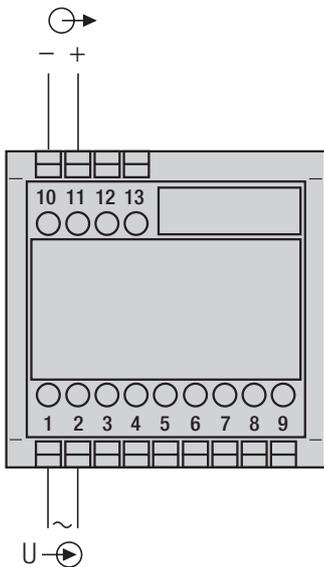


Bild 6. Hilfsenergie intern ab Messeingang, Hilfsenergie-Anschluss entfällt.

- ⊕ = Messeingang
- ⊖— = Messausgang
- ⊖ = Hilfsenergie

SINEAX U 554

Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien

Mass-Skizze

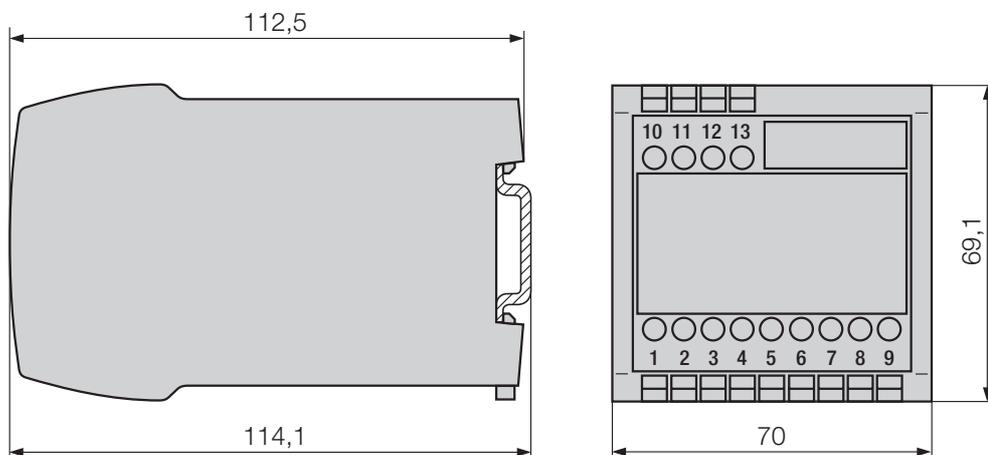


Bild 8. SINEAX U 554 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene
(35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung, deutschsprachig: Deutsch, Französisch,
Englisch



SINEAX U 554

Messumformer für Wechselspannung mit verschiedenen Kennlinien

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 10.02 • Listen-Nr. U 554 Ld

Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Schweiz
Telefon +41 56 618 21 11
Telefax +41 56 618 24 58
e-mail: cbag@gmc-instruments.com
<http://www.camillebauerag.ch>

Camille Bauer AG

**GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER**

