

SINEAX U 553

Messumformer für Wechselspannung

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



Verwendung

Der Umformer **SINEAX U 553** (Bild 1) formt eine sinusförmige oder verzerrten Wechselspannung in ein **eingepprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal um, das sich proportional zum Messwert verhält.

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 ... 20 bis 0 ... 690 V

- **Messausgang:** Unipolare und live-zero Ausgangsgrössen
- **Messprinzip:** Logarithmisches Verfahren
- **AC/DC-Hilfsenergie** durch Allstrom-Netzteil / Universell
- **Standard** als GL («Germanischer Lloyd») / Schiffstauglich

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.

Bild 1. Messumformer SINEAX U 553 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene aufgeschnappt.

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

Der Ausgangsverstärker formt die Messgrösse in das eingepprägte Gleichstrom-Ausgangssignal A um.

Das Netzteil versorgt die Elektronik mit der Hilfsenergie H .

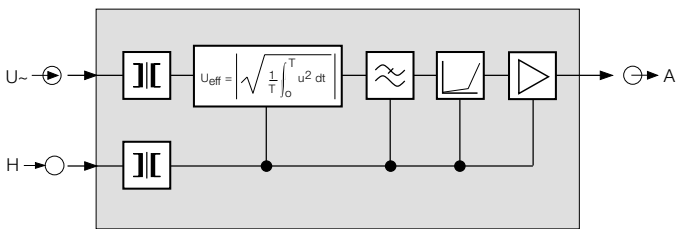


Bild 2. Wirkschema.

Tabelle 1: Vorzugsgeräte

Folgende Messumformer-Varianten sind als Vorzugsgeräte lieferbar. Es genügt die Angabe der **Bestell-Nr.:**

Nennfrequenz	Messbereich	Ausgangssignal	Hilfsenergie DC oder 40...400 Hz	Einstellzeit	Bestell-Nr.
50/60 Hz	0 ... 100 V	0 ... 20 mA	85 ... 230 V	300 ms	133 835
	0 ... 100 V	4 ... 20 mA			133 843
	0 ... 120 V	0 ... 20 mA			133 851
	0 ... 120 V	4 ... 20 mA			133 869
	0 ... 250 V	0 ... 20 mA			126 989
	0 ... 250 V	4 ... 20 mA			126 997
	0 ... 500 V	0 ... 20 mA			133 877
	0 ... 500 V	4 ... 20 mA			133 885

Varianten mit kundenspezifischen Eingang- und/oder Ausgangsbereichen bitte mit vollständigem Bestell-Code 553-4... .. nach «Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten» bestellen.

SINEAX U 553

Messumformer für Wechselspannung

Technische Daten

Allgemein

Messgrösse: Wechselspannung
Sinusförmig oder verzerrt
Echte Effektivwert-Messung

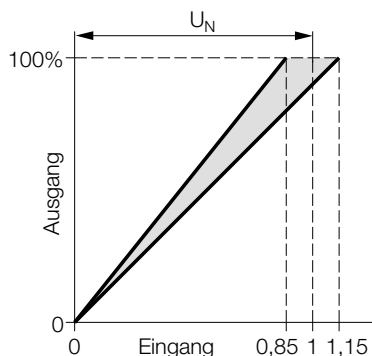
Messprinzip: Logarithmisches Verfahren

Messeingang E \rightarrow

Nennfrequenz f_N : 50/60 oder 400 Hz

Eingangsnennspannung U_N
(Messbereich-Endwert): 0 ... 20 bis 0 ... 690 V

Einstellbarkeit: Zulässige Änderung des Messbereichendwertes, variable Empfindlichkeit, einstellbar mit Potentiometer
Einstellbereich
 $0,85 \dots 1,15 \cdot U_N (\pm 15\%)$



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

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

Bürdenspannung: 15 V

Aussenwiderstand: $R_{\text{ext}} \text{ max. } [\text{k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$
 $I_{\text{AN}} = \text{Ausgangsstromendwert}$

Aufgeprägte

Gleichspannung: 0...1 bis 0...10 V
bzw. live-zero
0,2...1 bis 2...10 V

Aussenwiderstand: $R_{\text{ext}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_A [\text{V}]}{2 \text{ mA}}$

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: $\leq 0,5\%$ p.p. bei Einstellzeit 300 ms
 $\leq 2\%$ p.p. bei Einstellzeit 50 ms

Einstellzeit: 50 ms oder 300 ms

Hilfsenergie H \rightarrow

Allstrom-Netzteil (DC oder 40...400 Hz)

Tabelle 2: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 ... 230 V DC / AC	DC – 15 ... + 33%
24 ... 60 V DC / AC	AC $\pm 15\%$

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

Leistungsaufnahme: $\leq 1,5 \text{ W}$ bzw. $\leq 3 \text{ VA}$

Genauigkeitsangaben (Analog DIN/IEC 688)

Bezugswert: Ausgangsendwert

Grundgenauigkeit: Klasse 0,5

Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur: 15 ... 30 °C

Eingangsgrösse: 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):

im Grundfehler enthalten

Frequenzeinfluss	40 ... 400 Hz,	± 0,3%
	30 ... 1000 Hz,	± 0,5%
Scheitelfaktor	1 ... 2,5	± 0,2%
	> 2,5 ... 6	± 0,5%

Sicherheit

Schutzklasse:	II (schutzisoliert, DIN 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 DIN 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

Klimatische Beanspruchung:	Klimaklasse 3 nach VDI/VDE 3540
Betriebstemperatur:	– 10 bis + 55 °C
Lagerungstemperatur:	– 40 bis +70 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%

Vibrationsbeständigkeit

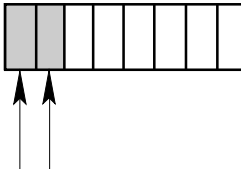
(Test nach DIN EN 60 068-2-6)

Beschleunigung:	± 2 g
Frequenzbereich:	10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave / Minute
Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinander- stehenden Ebenen
Ergebnis:	Ohne Defekt, keine Genauigkeits- abweichungen und keine Probleme bei der Schnappbefestigung

Germanischer Lloyd

Type approval certificate:	No. 12 259-98 HH
Kurzbezeichnung der Umgebungskategorie:	C
Vibrationen:	0,7 g

Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten (siehe auch Tabelle 1: Vorzugsgeräte)


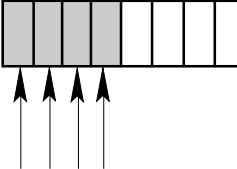



Bestell-Code 553 -									
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich							
1. Bauform									
4) Gehäuse P13/70 für Schienen-Montage			4						
2. Eingangs-Nennfrequenz									
1) 50/60 Hz			. 1						
3) 400 Hz			. 3						

Fortsetzung der Tabelle siehe nächste Seite!

SINEAX U 553

Messumformer für Wechselspannung

Fortsetzung der Tabelle «3. Aufschlüsselung der Varianten»

Bestell-Code 553 - 										
Auswahl-Kriterium, Varianten			*SCODE	unmöglich						
3. Messbereich										
A) 0 ... 100 / $\sqrt{3}$			A	A						
B) 0 ... 110 / $\sqrt{3}$			A	B						
C) 0 ... 100			B	C						
D) 0 ... 110			B	D						
E) 0 ... 116,66			B	E						
F) 0 ... 120			B	F						
G) 0 ... 125			B	G						
H) 0 ... 133,33			B	H						
J) 0 ... 150			B	J						
K) 0 ... 250			C	K						
L) 0 ... 500*			C	L						
Z) Nichtnorm 0 ... 20 bis 0 ... 690* Bei Hilfsenergie ab Messeingang min. 24 V / max. 230 V, siehe Auswahl-Kriterium 5, Zeilen 3 und 4 * Max. 400 V Nennwert des Netzes gegen Erde (Arbeitsspannung gemäss EN 61 010)			[V] 	Z						
4. Ausgangssignal										
1) 0 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$. 1						
2) 4 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$. 2						
9) Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 20 0,2 ... 1 bis < (4 ... 20)			[mA] 	. 9						
A) 0 ... 10 V, $R_{ext} \geq 5 k\Omega$. A						
Z) Nichtnorm 0 ... 1,00 bis 0 ... < 10 0,2 ... 1 bis 2 ... 10			[V] 	. Z						
5. Hilfsenergie										
1) 85 ... 230 V DC / AC				. . 1						
2) 24 ... 60 V DC / AC				. . 2						
3) Ab Messeingang ≥ 24 ... 60 V AC				. . 3						
4) Ab Messeingang ≥ 85 ... 230 V AC				. . 4						
5) Anschluss auf Niederspannungsseite 24 V AC / 24 ... 60 V DC				. . 5						
6. Einstellzeit										
1) 0,3 s				. . . 1						
2) 50 ms				. . . 2						

* Zeilen mit Buchstaben unter «unmöglich» sind nicht kombinierbar mit vorgängigen Zeilen mit gleichem Buchstaben unter «SCODE».

Elektrische Anschlüsse

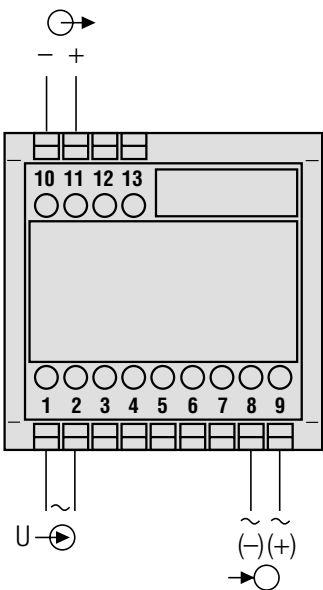


Bild 3. Hilfsenergie-Anschluss an Klemmen 8 und 9.

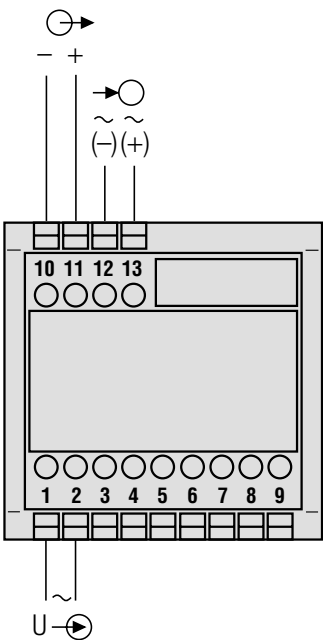


Bild 5. Hilfsenergie-Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 12 und 13.

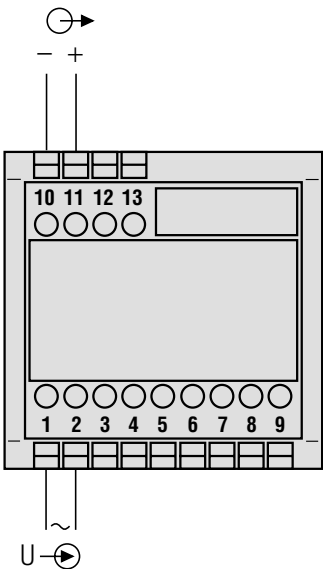


Bild 4. Hilfsenergie intern ab Messeingang, Hilfsenergie-Anschluss entfällt.

- ⊙ = Messeingang
- ⊙- = Messausgang
- ⊙ = Hilfsenergie

SINEAX U 553

Messumformer für Wechselspannung

Mass-Skizze

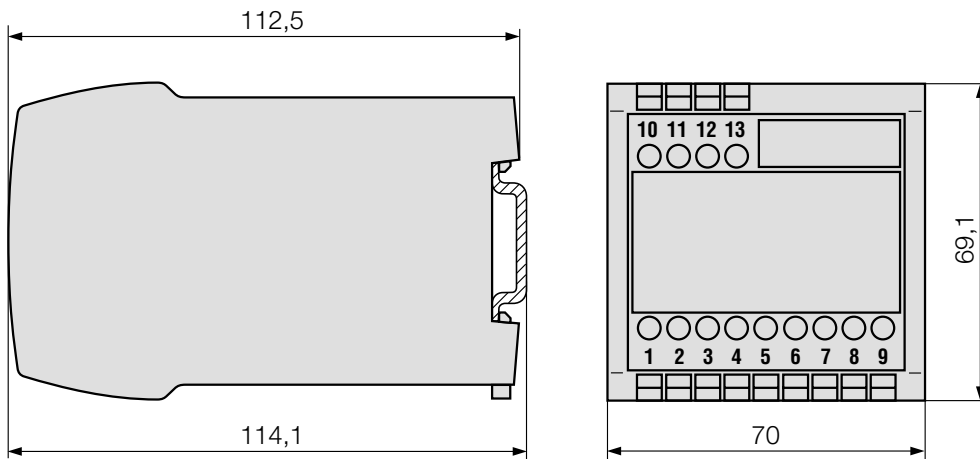


Bild 6. SINEAX U 553 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene
(35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung, deutschsprachig: Deutsch, Französisch,
Englisch



SINEAX U 553

Messumformer für Wechselspannung

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 03.99 • Listen-Nr. U 553 Ld

Camille Bauer AG

Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Schweiz
Telefon +41 56 618 21 11
Telefax +41 56 618 24 58
Telex 827 901 cbm ch

