

SINEAX U553

Messumformer für Wechselspannung

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



Verwendung

Der Umformer **SINEAX U553** (Bild 1) formt eine sinusförmige oder verzerrte 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.



Bild 1. Messumformer SINEAX U553 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene aufgeschnappt.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingang:** Wechselspannung, sinusförmig oder verzerrt, 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 Maritime Ausführung (vormals GL, Germanischer Lloyd)

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

Das Netzteil versorgt die Elektronik mit der Hilfsenergie H.

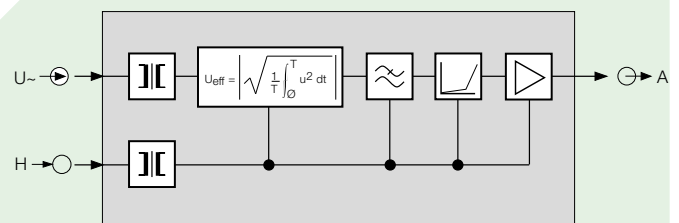


Bild 2. Wirkschema

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 Kennliniensaltung das Übertragungsverhalten des Messumformers.

Technische Daten

Allgemein

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

SINEAX U553

Messumformer für Wechselspannung

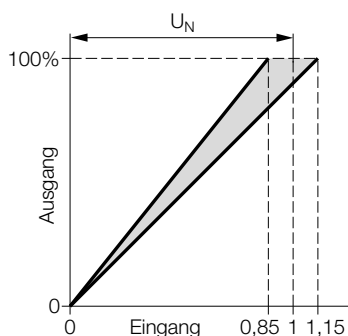
Messeingang E →

Nennfrequenz f_N : 50/60 oder 400 Hz

Eingangsnennspannung U_N
(Messbereich-Endwert): CE: 0 ... 20 bis 0 ... 690 V
CSA: 0 ... 20 bis 0 ... 600 V

Einstellbarkeit: Zulässige Änderung des Messbereich-Endwertes, 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 aufeinander- folgenden Anwendungen
$1,2 \cdot U_N^1$	—	dauernd	—
$2 \cdot U_N^1$	10	1 s	10 s

¹Jedoch max. 264 V bei Hilfsenergie ab Messeingang

Messausgang A →

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

Bürendspannung: 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 →

Allstrom-Netzteil (DC oder 50/60 Hz)

Tabelle 1: 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:

3 VA

Genauigkeitsangaben (nach EN 60 688)

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, $\pm 0,3\%$
30 ... 1000 Hz, $\pm 0,5\%$

Scheitelfaktor

1 ... 2,5 $\pm 0,2\%$
> 2,5 ... 6 $\pm 0,5\%$

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

SINEAX U553

Messumformer für Wechselspannung

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 Aussenflä-
che

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 mm² eindrätig oder
2 × 2,5 mm² feindrätig

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:

– 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur:

– 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte:

≤ 75%, keine Betauung

Betriebshöhe:

2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6:

Schwingen

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

EN 60 068-2-27:

Schocken

Beschleunigung:

3 × 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

Maritime Produkteigenschaften (Vormals GL, Germanischer Lloyd)

GL-Type approval certificate: No. 12 259-98 HH

Kurzbezeichnung der

Umgebungskategorie:

C

Vibrationen:

0,7 g

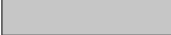
Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
SINEAX U553	Bestell-Code 553 - xxxx xx		553 –
Merkmale, Varianten			
1. Bauform			
Gehäuse P13/70 für Schienen-Montage			4
2. Eingangs-Nennfrequenz			
50/60 Hz			1
400 Hz			3

Fortsetzung der Tabelle siehe nächste Seite!

SINEAX U553

Messumformer für Wechselspannung

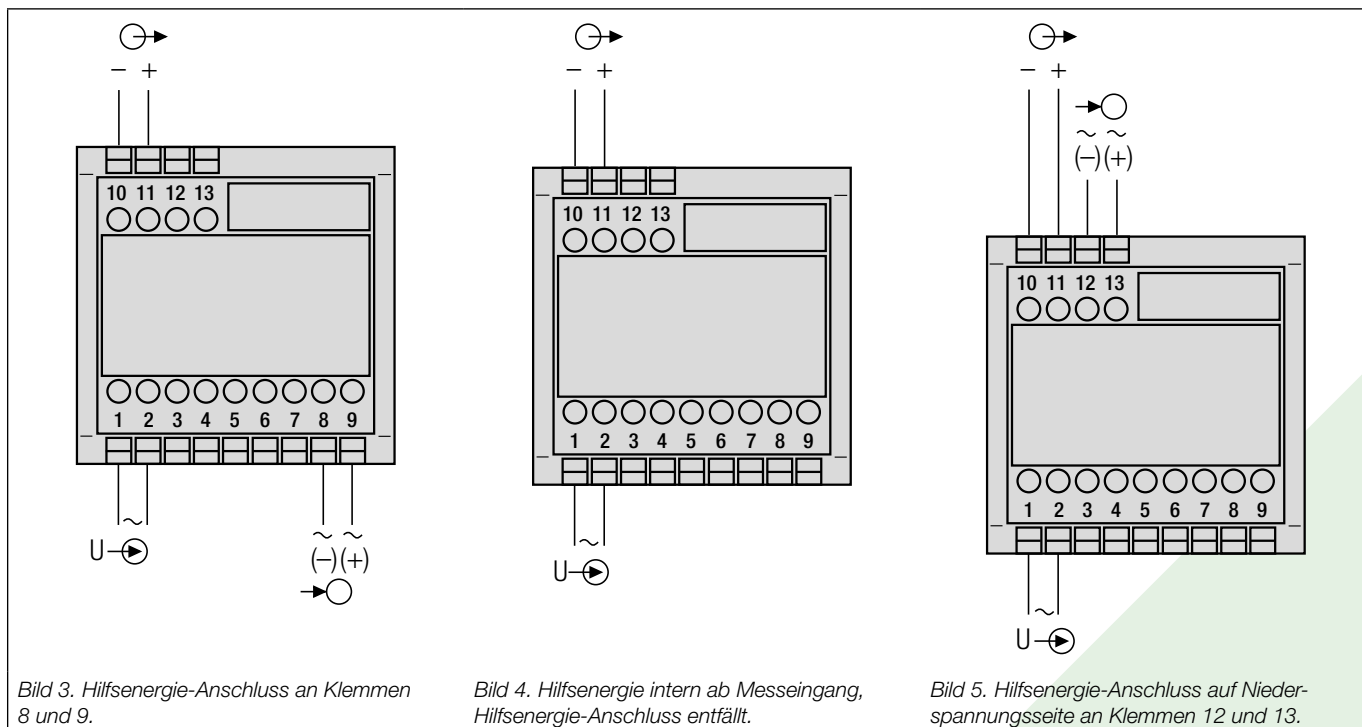
Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
SINEAX U553 Bestell-Code 553 - xxxx xx			553 –
Merkmale, Varianten			
3. Messbereich			
0 ... 100 V	B		C
0 ... 110 V	B		D
0 ... 120 V	B		F
0 ... 150 V	B		J
0 ... 250 V	C		K
0 ... 500 V*	C		L
Nichtnorm [M] 			Z
0 ... 20 bis 0 ... 690 V 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)			
4. Ausgangssignal			
0 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$			1
4 ... 20 mA, $R_{ext} \leq 750 \Omega$			2
Nichtnorm [mA] 			9
0 ... 1,00 bis 0 ... < 20 0,2 ... 1 bis < (4 ... 20)			
0 ... 10 V, $R_{ext} \geq 5 k\Omega$			A
Nichtnorm [M] 			Z
0 ... 1,00 bis 0 ... < 10 0,2 ... 1 bis 2 ... 10			
5. Hilfsenergie			
85 ... 230 V AC/DC			1
24 ... 60 V AC/DC			2
Ab Messeingang $\geq 24 \dots 60$ V AC		BC	3
Ab Messeingang $\geq 85 \dots 230$ V AC		AC	4
Anschluss auf Niederspannungsseite 24 V AC / 24 ... 60 V DC			5
6. Einstellzeit			
0,3 s			1
50 ms			2
7. Prüfprotokoll			
Ohne Prüfprotokoll			0
Prüfprotokoll in Deutsch			D
Prüfprotokoll in Englisch			E

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

SINEAX U553

Messumformer für Wechselspannung

Elektrische Anschlüsse



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

Mass-Skizze

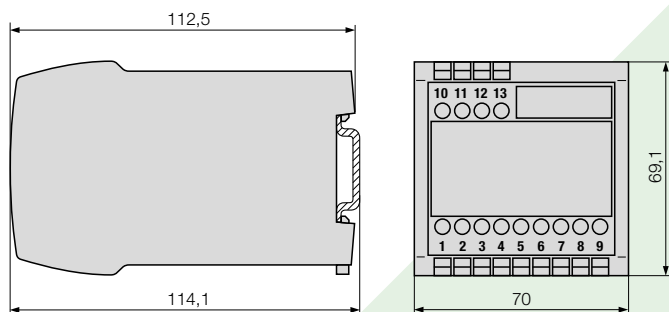


Bild 6. SINEAX U553 im Gehäuse **P13/70** auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

Normales Zubehör

1 Betriebsanleitung, deutschsprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

CAMILLE BAUER

Camille Bauer Metrawatt AG
 Aargauerstrasse 7
 CH-5610 Wohlen / Schweiz
 Telefon: +41 56 618 21 11
 Telefax: +41 56 618 21 21
 info@cbmag.com
 www.camillebauer.com