

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

für die Messung elektrischer Grössen in einem
Starkstromnetz



Verwendung

Der **SINEAX M 563** (Bild 1) ist ein programmierbarer Messumformer mit einer **RS 232 C-Schnittstelle**. Er erfasst **gleichzeitig** 3 frei wählbare Messgrössen eines elektrischen Netzes und verarbeitet sie zu 3 galvanisch getrennten analogen Ausgangsgrössen. Die **RS 232**-Schnittstelle am Messumformer dient dazu, mittels PC und Software sowohl die Programmierung vornehmen als auch interessante Zusatzfunktionen abrufen zu können.

Programmieren lassen sich, um die wichtigsten Parameter zu nennen: alle üblichen Anschlussarten, die Messgrössen, die Bemessungswerte der Eingangsgrössen, das Übertragungsverhalten für jede Ausgangsgrösse usw.

Zu den Zusatzfunktionen zählen u.a.: die Anzeige und Aufzeichnung der Messwerte auf dem PC-Monitor mit Speicher- und Auswertefunktionen, die Simulation der Ausgänge sowie der Druck von Typenschildern.

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.

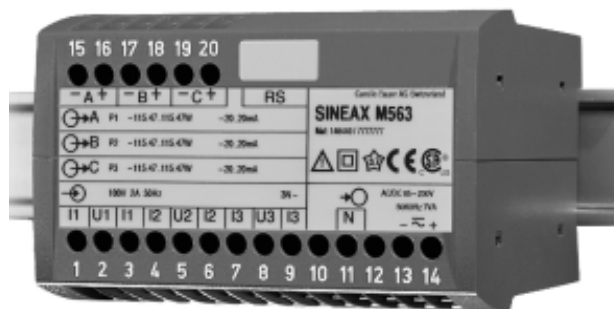


Bild 1. Messumformer SINEAX M 563 im Gehäuse **P20/105** auf Hutschiene aufgeschnappt.

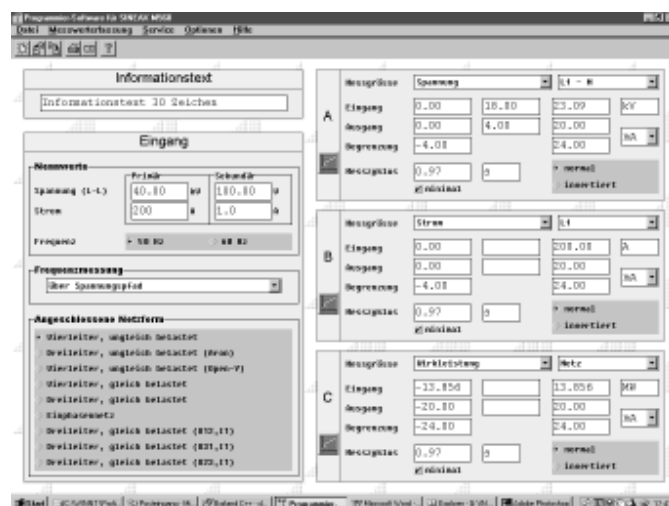


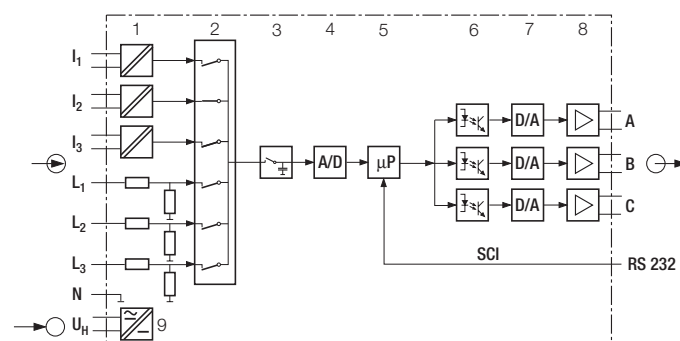
Bild 2. Bildschirm-Ausdruck aus der Konfigurations-Software.

Merkmale / Nutzen

- Gleichzeitige Messung mehrerer Grössen eines Starkstromnetzes

Messgrössen	Eingangs-Nennstrom	Eingangs-Nennspannung
Strom, Spannung (rms), Wirk-/Blind-/Scheinleistung $\cos\phi$, $\sin\phi$, Leistungsfaktor Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion) Schleppzeigerfunktion für die Messung des IBs Frequenz Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (nur Netz)	1 bis 6 A	57,7 bis 400 V (Phasenspannung) bzw. 100 bis 693 V (verkettete Spannung)

- Für alle Starkstrom-Netze und Messgrössen
- Universelle Analogausgänge (programmierbar)
- Bis 693 V Eingangsspannung (verkettete Spannung)
- Genauigkeit: Klasse 0,5 (unter Referenzbedingungen)
- Windows-kompatible Software mit Passwortschutz zum Programmieren, Daten analysieren, Simulation
- DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich / Universell



- 1 = Eingangswandler (I1, I2, I3)
- 1 = Spannungsteiler (L1, L2, L3)
- 2 = Multiplexer
- 3 = Haltestufe
- 4 = A/D-Wandler
- 5 = Mikrocontroller
- 6 = Galvanische Trennung
- 7 = D/A-Wandler
- 8 = Ausgangsstufe
- 9 = DC-, AC-Netzteil

Bild 3. Wirkschema.

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Erklärungen	Symbole	Erklärungen (Fortsetzung)
X	Messgrösse	Q	Blindleistung des Netzes $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
X0	Anfangswert der Messgrösse	Q1	Blindleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
X1	Knickpunkt der Messgrösse	Q2	Blindleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
X2	Endwert der Messgrösse	Q3	Blindleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Y	Ausgangsgrösse	S	Scheinleistung des Netzes
Y0	Anfangswert der Ausgangsgrösse	S1	Scheinleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
Y1	Knickpunkt der Ausgangsgrösse	S2	Scheinleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
Y2	Endwert der Ausgangsgrösse (Hardware)	S3	Scheinleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Y2 SW	Programmierter Endwert der Ausgangsgrösse	Sr	Bemessungswert der Scheinleistung des Netzes
U	Eingangsspannung	PF	Wirkfaktor $\cos\varphi = P/S$
Ur	Bemessungswert der Eingangsspannung	PF1	Wirkfaktor Strang 1 P_1/S_1
U 12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2	PF2	Wirkfaktor Strang 2 P_2/S_2
U 23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3	PF3	Wirkfaktor Strang 3 P_3/S_3
U 31	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L3 und L1	QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$
U1N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N	QF1	Blindfaktor Strang 1 Q_1/S_1
U2N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N	QF2	Blindfaktor Strang 2 Q_2/S_2
U3N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L3 und Sternpunkt N	QF3	Blindfaktor Strang 3 Q_3/S_3
I	Eingangsstrom	LF	Leistungsfaktor des Netzes $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 - PF)$
I1	Wechselstrom im Aussenleiter L1	LF1	Leistungsfaktor Strang 1 $\text{sgn}Q_1 \cdot (1 - PF_1)$
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2	LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q_2 \cdot (1 - PF_2)$
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3	LF3	Leistungsfaktor Strang 3 $\text{sgn}Q_3 \cdot (1 - PF_3)$
Ir	Bemessungswert des Eingangsstromes	c	Faktor für den Grundfehler
IM	Mittelwert der Ströme $(I_1 + I_2 + I_3) / 3$	R	Ausgangsbürde
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (P)	Rn	Nennwert der Ausgangsbürde
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)	H	Hilfsenergie
IBT	Einstellzeit für IB	Hn	Nennwert der Hilfsenergie
BS	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB	CT	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis
BST	Einstellzeit für BS	VT	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis
φ	Phasenverschiebungswinkel zwischen Strom und Spannung		
F	Frequenz der Eingangsgrösse		
Fn	Nennwert der Frequenz		
P	Wirkleistung des Netzes $P = P_1 + P_2 + P_3$		
P1	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)		
P2	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)		
P3	Wirkleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)		

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 688 bzw. EN 60 688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrössen in analoge oder digitale Signale
IEC 1010 bzw. EN 61 010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
IEC 529 bzw. EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment
EN 55 011	Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen
IEC 68-2-1/-2/-3/-6/-27 bzw. EN 60 068-2-1/-2/-3/-6/-27	Umweltprüfungen -1 Kälte, -2 Trockene Wärme, -3 Feuchte Wärme, -6 Schwingen, -27 Schocken
DIN 40 110	Wechselstromgrössen
DIN 43 807	Anschlussbezeichnung
UL 94	Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances (Brennbarkeitsangaben)

Technische Daten

Messeingang

Eingangs-Nennspannung:	57,7 bis 400 V (Phasenspannung) bzw. 100 bis 693 V (verkettete Spannung)
Eingangs-Nennstrom:	1 bis 6 A
Zulässige Messbereichswerte:	Siehe Seite 4, unter «Übertragungsverhalten» in Spalte «Bedingung», sowie Seiten 9 und 10 unter «Merkmal 13 und 14»
Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	50 oder 60 Hz
Eigenverbrauch [VA]:	Spannungspfad: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ bei externer Hilfsenergie Strompfad: $\leq I^2 \cdot 0,01 \text{ }\Omega$

Zulässige überhöhte Eingangsgrössen

Überhöhte Eingangsgrösse	Anzahl der Überhöhungen	Dauer der Überhöhungen	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Überhöhungen
Strompfad bei 400 V im Einphasen-Wechselstromnetz bei 693 V im Drehstromnetz			
12 A	—	dauernd	—
120 A	10	1 s	100 s
120 A	5	3 s	5 Min.
250 A	1	1 s	1 Stunde
Spannungspfad			
480 V/831 V ¹	—	dauernd	—
600 V/1040 V ¹	10	10 s	10 s
800 V/1386 V ¹	10	1 s	10 s

¹ Jedoch max. 264 V über der Speisung bei Hilfsenergie ab Messeingang bei Netzteil 85...230 V DC/AC, bzw. max. 69 V bei Netzteil 24...60 V DC/AC.

Analogausgänge

Für die Ausgänge A, B und C gilt:

Ausgangsgrösse Y	Eingeprägter Gleichstrom	Aufgeprägte Gleichspannung
Endwerte Y2	$1 \leq Y2 \leq 20 \text{ mA}$	$5 \leq Y2 \leq 10 \text{ V}$
Max. Werte der Ausgangsgrösse bei überhöhter Eingangsgrösse und/oder $R = 0$	$1,2 \cdot Y2$	40 mA
$R \rightarrow \infty$	30 V	1,2 Y2
Nenngebrauchsbereich der Ausgangsbürde	$0 \leq \frac{7,5 \text{ V}}{Y2} \leq \frac{15 \text{ V}}{Y2}$	$\frac{Y2}{2 \text{ mA}} \leq \frac{Y2}{1 \text{ mA}} \leq \infty$
Wechselanteil der Ausgangsgrösse (Spitze-Spitze)	$\leq 0,02 Y2$	$\leq 0,02 Y2$

Die Ausgänge A, B und C können kurzgeschlossen oder offen betrieben werden. Sie sind gegeneinander und von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt (erdfrei).

Alle Ausgangsendwerte können nachträglich über die Programmier-Software reduziert werden. Es ergibt sich jedoch ein Zusatzfehler.

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur:	15 ... 30 °C
Anwärmzeit:	30 Min. nach EN 60 688
Eingangsgrösse:	Nenngebrauchsbereich
Hilfsenergie:	$H = H_n \pm 1\%$
Wirk-/Blindfaktor:	$\cos\varphi = 1$ bzw. $\sin\varphi = 1$
Frequenz:	50 oder 60 Hz
Kurvenform:	Sinus, Formfaktor 1,1107
Ausgangsbürde:	bei Ausgangsgrösse Gleichstrom: $R_n = \frac{7,5 \text{ V}}{Y_2} \pm 1\%$ Bei Ausgangsgrösse Gleichspannung: $R_n = \frac{Y_2}{1 \text{ mA}} \pm 1\%$
Sonstige:	EN 60 688

Übertragungsverhalten

Genauigkeitsklasse: (Bezugswert ist der Endwert Y_2)

Messgrösse X	Bedingung	Genauigkeitsklasse ¹⁾
Netz: Wirk-, Blind- und Schein- leistung	$0,5 \leq X_2/S_r \leq 1,5$ $0,3 \leq X_2/S_r < 0,5$	0,5 c 1,0 c
Strang: Wirk-, Blind- und Schein- leistung	$0,167 \leq X_2/S_r \leq 0,5$ $0,1 \leq X_2/S_r < 0,167$	0,5 c 1,0 c
Leistungsfaktor, Wirkfaktor und Blindfaktor	$0,5 S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $(X_2 - X_0) = 2$	0,5 c
	$0,5 S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $1 \leq (X_2 - X_0) < 2$	1,0 c
	$0,5 S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $0,5 \leq (X_2 - X_0) < 1$	2,0 c
	$0,1 S_r \leq S < 0,5 S_r$, $(X_2 - X_0) = 2$	1,0 c
	$0,1 S_r \leq S < 0,5 S_r$, $1 \leq (X_2 - X_0) < 2$	2,0 c
	$0,1 S_r \leq S < 0,5 S_r$, $0,5 \leq (X_2 - X_0) < 1$	4,0 c
Wechsel- spannung	$0,1 U_r \leq U \leq 1,2 U_r$	0,5 c
Wechselstrom/ Strommittelwerte	$0,1 I_r \leq I \leq 1,2 I_r$	0,5 c
Netzfrequenz	$0,1 U_r \leq U \leq 1,2 U_r$ bzw. $0,1 I_r \leq I \leq 1,2 I_r$	$0,15 + 0,03 c$

¹⁾ Anwendungen mit Kunstschtung Grundgenauigkeit 1,0 c

Messzykluszeit: Ca. 0,6 bis 1,6 s bei 50 Hz,
je nach Messgrösse und Programmierung

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Factor c (der grössere Wert gilt):

Lineare Kennlinie:	$c = \frac{1 - \frac{Y_0}{Y_2}}{1 - \frac{X_0}{X_2}}$ oder $c = 1$
Geknickte Kennlinie:	$c = \frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0} \cdot \frac{X_2}{Y_2}$ oder $c = 1$
$X_0 \leq X \leq X_1$	
$X_1 < X \leq X_2$	$c = \frac{1 - \frac{Y_1}{Y_2}}{1 - \frac{X_1}{X_2}}$ oder $c = 1$

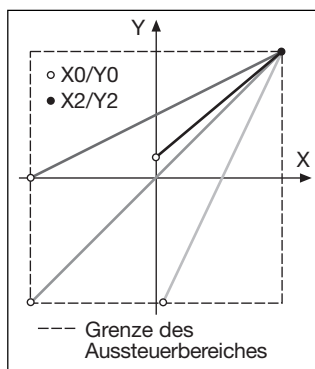


Bild 4. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

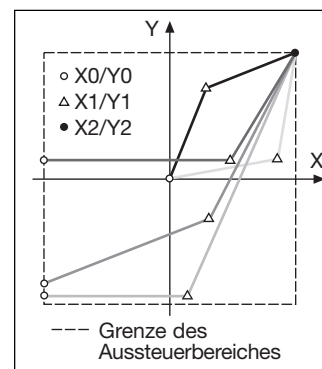


Bild 5. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

(Übertragungsverhalten invers konfigurierbar)

Einflussgrössen und Einflüsseffekte

Gemäss EN 60 688

Sicherheit

Schutzklasse: II (schutzisoliert, EN 61 010-1)

Berührungsschutz: IP 40, Gehäuse
(Prüfdraht, EN 60 529)
IP 20, Anschlussklemmen
(Prüffinger, EN 60 529)

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie: III (bei $\leq 300 \text{ V}$ gegen Erde)
II (bei $> 300 \text{ V}$ gegen Erde)

Nennisolationsspannung
(gegen Erde):

Eingänge: 300 V ²⁾
600 V ³⁾

Hilfsenergie: 230 V

Ausgänge: 40 V

²⁾ Überspannungskategorie III

³⁾ Überspannungskategorie II

Stossspannungsfestigkeit: 5 kV; 1,2/50 μ s; 0,5 Ws

Prüfspannung: 50 Hz, 1 Min. nach EN 61 010-1

3700 V, Eingänge gegen alle anderen Kreise sowie Aussenfläche

2200 V, Eingangskreise gegeneinander

3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgänge und Aussenfläche

490 V, Ausgänge gegeneinander und gegen Aussenfläche

Hilfsenergie → ○

DC-, AC-Netzteil (DC oder 50 ... 60 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

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

Leistungsaufnahme: ≤ 5 W bzw. ≤ 7 VA

Programmier-Anschluss am Messumformer

Der Programmieranschluss des Messumformers wird über das Programmierkabel PRKAB 560 mit der RS-232-Schnittstelle des PC's verbunden. Die galvanische Trennung wird durch das Programmierkabel sichergestellt.

Einbauangaben

Bauform: Gehäuse **P20/105**
Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizze»

Gehäusematerial: Lexan 940 (Polycarbonat),
Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94,
selbstverlöschend, nicht tropfend,
halogenfrei

Montage: Für Schnappbefestigung auf Hutschiene (35 $\times$ 15 mm oder 35 $\times$ 7,5 mm) nach EN 50 022

Gebrauchslage: Beliebig

Gewicht: Ca. 0,35 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement: Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung

Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen: $\leq 4,0$ mm² eindrätig oder 2 $\times$ 2,5 mm² feindrätig

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 aufeinanderstehenden Ebenen

EN 60 068-2-27: Schocken

Beschleunigung: 3 $\times$ 50 g je 3 Stösse in 6 Richtungen

EN 60 068-2-1/-2/-3: Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme

Umgebungsbedingungen

Einflusseffekte aufgrund der Umgebungstemperatur: $\pm 0,2\%$ / 10 K

Nenngebrauchsbereich für Temperatur: 0...15...30...45 °C (Anwendungsgruppe II)

Betriebstemperatur: – 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: – 40 bis + 85 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: $\leq 75\%$

Mass-Skizze

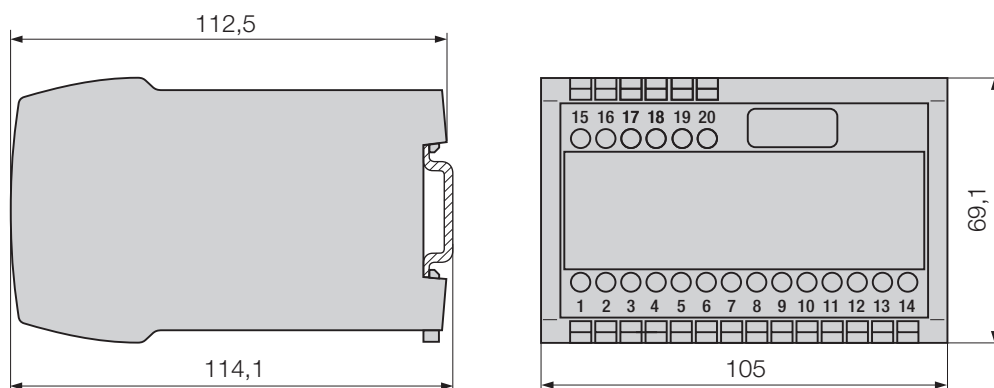


Bild 6. SINEAX M 563 im Gehäuse **P20/105** auf Hutschiene (35 $\times$ 15 mm oder 35 $\times$ 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Tabelle 2: SINEAX M 563 als Vorzugsgerät lieferbar (3 Analogausgänge)

Folgende 2 Messumformer-Varianten, die in der **Grundkonfiguration** programmiert sind, können ab Lager bezogen werden. Es genügt die Angabe der **Bestell-Nr.**:

Merkmale / Grundkonfiguration		Kennung	Bestell-Nr.
1. Bauform:	Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	563 - 4	146 458
2. Eingangs-Nennfrequenz:	50 Hz	1	
3. Hilfsenergie / Anschluss:	24... 60 V DC/AC, Anschluss extern (standard)	1	146 440
	85...230 V DC/AC, Anschluss extern (standard)	2	
4. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A:	Y2 = 20 mA	1	
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B:	Y2 = 20 mA	1	
6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C:	Y2 = 20 mA	1	
7. Prüfprotokoll:	Ohne Prüfprotokoll	0	
8. Konfiguration:	Grundkonfiguration	0	
Vergleiche Tabelle 3 «Bestellangaben»			
Grundkonfiguration			
Eingangsdaten			
9. Anwendung:	Vierleiter-Drehstromnetz, ungleichbelastet	H	
10. Eingangs-Nennspannung:	Bemessungswert Ur = 100 V	A	
11. Eingangs-Nennstrom:	Bemessungswert Ir = 2 A	9	
12. Primärdaten:	Ohne Angaben der Primärwerte	0	
Ausgang A			
13. Messgrösse/Messbereich (Teil 1):	P1; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	2	
14. Messgrösse/Messbereich (Teil 2):	Nicht belegt	0	
15. Signalbereich/Übertragungsverhalten:	Y0 = – 20 mA; Y2 = 20 mA	1	
16. Kennlinie:	Linear	1	
17. Begrenzung:	Standard	1	
Ausgang B			
18. Messgrösse/Messbereich (Teil 1):	P2; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	2	
19. Messgrösse/Messbereich (Teil 2):	Nicht belegt	0	
20. Signalbereich/Übertragungsverhalten:	Y0 = – 20 mA; Y2 = 20 mA	1	
21. Kennlinie:	Linear	1	
22. Begrenzung:	Standard	1	
Ausgang C			
23. Messgrösse/Messbereich (Teil 1):	P3; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	2	
24. Messgrösse/Messbereich (Teil 2):	Nicht belegt	0	
25. Signalbereich/Übertragungsverhalten:	Y0 = – 20 mA; Y2 = 20 mA	1	
26. Kennlinie:	Linear	1	
27. Begrenzung:	Standard	1	

Andere Varianten bitte mit vollständigem Bestell-Code 563-4... .. gemäß «Tabelle 3: Bestellangaben» bestellen.

Tabelle 3: Bestellangaben

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	563 - 4
2. Eingangs-Nennfrequenz 1) 50 Hz 2) 60 Hz	1 2
3. Hilfsenergie / Anschluss 1) 24 ... 60 V DC/AC, Anschluss extern (standard) 2) 85 ... 230 V DC/AC, Anschluss extern (standard) 3) 24 ... 60 V AC, Anschluss intern ab Messeingang 4) 85 ... 230 V AC, Anschluss intern ab Messeingang Zeilen 3 und 4: Nicht möglich bei Anwendung E, F und J in Merkmal 9 Zeile 3: Nicht möglich bei Eingangs-Nennspannung > 60 V _{L-L} (Zeilen A und Z in Merkmal 10) Zeile 4: Nicht möglich bei Eingangs-Nennspannung 57,74 V _{L-N} (Zeile 1 in Merkmal 10) Siehe auch Anmerkung unter Merkmal 10	1 2 3 4
4. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A 1) Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang A, Y2 [mA] Z) Ausgang A, Y2 [V]	1 9 Z
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B 1) Ausgang B, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang B, Y2 [mA] Z) Ausgang B, Y2 [V]	1 9 Z
6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C 1) Ausgang C, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang C, Y2 [mA] Z) Ausgang C, Y2 [V]	1 9 Z
7. Prüfprotokoll 0) Ohne Prüfprotokoll D) Mit Prüfprotokoll Deutsch E) Mit Prüfprotokoll Englisch	0 D E
8. Konfiguration 0) Grund konfiguration programmiert (siehe Tabelle 2) 9) Programmiert nach Auftrag Zeile 0: Wenn man sich für die Grund konfiguration entschliesst, müssen keine weiteren Merkmale mehr angegeben werden. Nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Messeingang. Zeile 9: Die vollständige Spezifikation der nachfolgenden Merkmale 9 - 27 bzw. das ausgefüllte Formular W 2407d mit allen Konfigurationsdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung.	0 9

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL	KENNUNG
9. Anwendung (Netzform)	
A) Einphasen-Wechselstrom	A
B) Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet	B
C) Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet	C
D) Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L1-L2} / I_{L1}^*	D
E) Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L3-L1} / I_{L1}^*	E
F) Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L2-L3} / I_{L1}^*	F
G) Dreileiter-Drehstrom ungleichbelastet	G
H) Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet	H
J) Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet, Open-Y	J
Zeilen E, F und J: Nicht möglich mit Hilfsenergie ab Messeingang!	
10. Eingangs-Nennspannung	
1) Bemessungswert $U_r = 57,74 \text{ V}$ Leiter-Nullleiter	1
9) Bemessungswert $U_r [V_{L-N}]$: $(57,74 V_{L-N} < U_r \leq 400 V_{L-N})^1$	9
A) Bemessungswert $U_r = 100 \text{ V}$ Leiter-Leiter	A
Z) Bemessungswert $U_r [V_{L-L}]$: $(100 V_{L-L} < U_r \leq 693 V_{L-L})^1$	Z
¹ Max. 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang (Merkmal 3, Zeile 4)! Bei Verwendung von Hilfsenergie ab Messeingang funktioniert der Messumformer nur im Nenngebrauchsbereich der Hilfsspannung (Einphasennetz und Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet: Anschluss $L1-N$; sonstige: Anschluss $L1-L2$). Zeilen 1 und 9: Nur für Anwendung A und B Zeilen A und Z: Nur für Anwendung C bis J	
11. Eingangs-Nennstrom	
1) Bemessungswert $I_r = 1 \text{ A}$	1
2) Bemessungswert $I_r = 5 \text{ A}$	2
9) Bemessungswert $I_r [A]$: $(1 \text{ A} < I_r \leq 6 \text{ A})$	9
12. Primärdaten (Spannungs- und Stromwandler)	
0) Ohne Angabe der Primärwerte	0
9) VT = kV CT = A	9
Zeile 9: Wandlerdaten primär angeben, z.B. 33 kV, 1000 A Dabei müssen die zugehörigen Sekundärwerte der in Merkmal 10 gewählten Eingangs-Nennspannung bzw. dem in Merkmal 11 gewählten Eingangs-Nennstrom entsprechen.	

* Grundgenauigkeit 1,0 c

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL					Anwendung			Kennung
					A...F	G	H/J	
13. Ausgang A, Messgrösse, -Bereich								
Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)								
0) Teil 1 nicht belegt								0
1) P	Netz	X0:		X2:	●	●	●	1
2) P1	L1	X0:		X2:			●	2
3) P2	L2	X0:		X2:			●	3
4) P3	L3	X0:		X2:			●	4
5) Q	Netz	X0:		X2:	●	●	●	5
6) Q1	L1	X0:		X2:			●	6
7) Q2	L2	X0:		X2:			●	7
8) Q3	L3	X0:		X2:			●	8
A) S	Netz	X0:		X2:	●	●	●	A
B) S1	L1	X0:		X2:			●	B
C) S2	L2	X0:		X2:			●	C
D) S3	L3	X0:		X2:			●	D
E) PF	Netz	X0:		X2:	●	●	●	E
F) PF1	L1	X0:		X2:			●	F
G) PF2	L2	X0:		X2:			●	G
H) PF3	L3	X0:		X2:			●	H
J) QF	Netz	X0:		X2:	●	●	●	J
K) QF1	L1	X0:		X2:			●	K
L) QF2	L2	X0:		X2:			●	L
M) QF3	L3	X0:		X2:			●	M
N) LF	Netz	X0:		X2:	●	●	●	N
P) LF1	L1	X0:		X2:			●	P
Q) LF2	L2	X0:		X2:			●	Q
R) LF3	L3	X0:		X2:			●	R
S) F	Frequenz	X0:		X2:	●	●	●	S
Messgrösse: Bereichs-Anfang X0 Bereichs-Ende X2 P, Q Netz – $X2 \leq X0 \leq 0,8 X2$ $0,3 \leq X2/Sr \leq 1,5$ P, Q L1/L2/L3 – $X2 \leq X0 \leq 0,8 X2$ $0,1 \leq X2/Sr \leq 0,5$ S Netz $0 \leq X0 \leq 0,8 X2$ $0,3 \leq X2/Sr \leq 1,5$ S L1/L2/L3 $0 \leq X0 \leq 0,8 X2$ $0,1 \leq X2/Sr \leq 0,5$ PF, QF, LF – $1 \leq X0 \leq (X2 - 0,5)$ $0 \leq X2 \leq 1$ F $45 \text{ Hz} \leq X0 \leq (X2 - 1) \text{ Hz}$ $(X0 + 1) \text{ Hz} \leq X2 \leq 65 \text{ Hz}$								

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL						Anwendung			Kennung
						A...F	G	H/J	
14. Ausgang A, Messgrösse, -Bereich									
Teil 2 (Strom, Spannung)									
0) Teil 2 nicht belegt									0
1) I	Netz	X0:		X2:		●			1
2) I1	L1	X0:		X2:			●	●	2
3) I2	L2	X0:		X2:			●	●	3
4) I3	L3	X0:		X2:			●	●	4
5) IB	Netz (15 min)	X0:		X2:		●			5
6) IB1	L1 (15 min)	X0:		X2:			●	●	6
7) IB2	L2 (15 min)	X0:		X2:			●	●	7
8) IB3	L3 (15 min)	X0:		X2:			●	●	8
A) BS	Netz (15 min)	X0:		X2:		●			A
B) BS1	L1 (15 min)	X0:		X2:			●	●	B
C) BS2	L2 (15 min)	X0:		X2:			●	●	C
D) BS3	L3 (15 min)	X0:		X2:			●	●	D
E) IM	Netz	X0:		X2:			●	●	E
F) IMS	Netz	X0:		X2:			●	●	F
G) U	Netz	X0:		X2:		●			G
H) U1N	L1-N	X0:		X2:				●	H
J) U2N	L2-N	X0:		X2:				●	J
K) U3N	L3-N	X0:		X2:				●	K
L) U12	L1-L2	X0:		X2:			●	●	L
M) U23	L2-L3	X0:		X2:			●	●	M
N) U31	L3-L1	X0:		X2:			●	●	N
Messgrösse:		Bereichs-Anfang X0		Bereichs-Ende X2					
I, I1, I2, I3		0 ≤ X0 ≤ 0,8 X2		0,5 Ir ≤ X2 ≤ 1,2 Ir					
IB, IBS		X0 = 0		0,5 Ir ≤ X2 ≤ 1,2 Ir					
IM		0 ≤ X0 ≤ 0,8 X2		0,5 Ir ≤ X2 ≤ 1,2 Ir					
IMS		− X2 ≤ X0 ≤ 0,8 X2		0,5 Ir ≤ X2 ≤ 1,2 Ir					
U Netz		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur ≤ X2 ≤ 1,2 Ur					
U L1-L2		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur ≤ X2 ≤ 1,2 Ur					
U L2-L3		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur ≤ X2 ≤ 1,2 Ur					
U L3-L1		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur ≤ X2 ≤ 1,2 Ur					
U L1-N		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 Ur/√3					
U L2-N		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 Ur/√3					
U L3-N		0 ≤ X0 ≤ 0,9 X2		0,8 Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 Ur/√3					
15. Ausgang A, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten									
0) Nicht belegt									0
1) Signal (Y0 ... Y2SW): − Y2 ... Y2									1
2) Signal (Y0 ... Y2SW): 0 ... Y2									2
3) Signal (Y0 ... Y2SW): 0,2 Y2... Y2									3
9) Signal Y0 ... Y2SW:									9
A) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... − Y2									A
B) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0									B
C) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0,2 Y2									C
Z) Signal invers Y2SW ... Y0:									Z
Zeilen 9 und Z: Y2 = gewählter Endwert in Merkmal 4, Y0 und Y2SW in mA oder V angeben, innerhalb der Grenzen: 1 ≤ Y2SW ≤ Y2 (Zusatzfehler!); − Y2SW ≤ Y0 ≤ 0,2 Y2SW									

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL							Kennung	
16. Ausgang A, Kennlinie								
0) Nicht belegt							0	
1) Kennlinie linear							1	
9) Kennlinie geknickt	X1:		Y1:				9	
Zeile 9: Knickpunkt angeben, X1 (Eingang) als Wert der Messgrösse, Y1 (Ausgang) in mA oder V, innerhalb der Grenzen $(X0 + 0,015 X2) \leq \mathbf{X1} \leq 0,985 X2$; $Y0 \leq \mathbf{Y1} \leq Y2SW$								
17. Ausgang A, Begrenzung								
0) Nicht belegt							0	
1) Begrenzung Standard ($Ymin = Y0 - 0,2 Y2SW$; $Ymax = 1,2 Y2SW$)							1	
9) Begrenzung	Ymin:		Ymax.:				9	
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq \mathbf{Ymin} \leq Y0$; $Y2SW \leq \mathbf{Ymax} \leq 1,2 Y2SW$								
18. Ausgang B, Messgrösse, -Bereich					Anwendung			
Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)					A...F	G	H/J	
0) Teil 1 nicht belegt								0
1) P Netz	X0:		X2:		●	●	●	1
2) P1 L1	X0:		X2:				●	2
3) etc. Analog Ausgang A, Merkmal 13							●	3
19. Ausgang B, Messgrösse, -Bereich								
Teil 2 (Strom, Spannung)								
0) Teil 2 nicht belegt								0
1) I Netz	X0:		X2:		●			1
2) I1 L1	X0:		X2:			●	●	2
3) etc. Analog Ausgang A, Merkmal 14						●	●	3
20. Ausgang B, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten								
0) Nicht belegt							0	
1) Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $- Y2 \dots Y2$							1	
2) Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $0 \dots Y2$							2	
3) Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $0,2 Y2 \dots Y2$							3	
9) Signal $Y0 \dots Y2SW$:							9	
A) Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots - Y2$							A	
B) Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots 0$							B	
C) Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots 0,2 Y2$							C	
Z) Signal invers $Y2SW \dots Y0$:							Z	
Zeilen 9 und Z: $Y2$ = gewählter Endwert in Merkmal 4, $Y0$ und $Y2SW$ in mA oder V angeben, innerhalb der Grenzen: $1 \leq Y2SW \leq Y2$ (Zusatzfehler!); $- Y2SW \leq Y0 \leq 0,2 Y2SW$								
21. Ausgang B, Kennlinie								
0) Nicht belegt							0	
1) Kennlinie linear							1	
9) Kennlinie geknickt	X1:		Y1:				9	
Zeile 9: Knickpunkt angeben, X1 (Eingang) als Wert der Messgrösse, Y1 (Ausgang) in mA oder V, innerhalb der Grenzen $(X0 + 0,015 X2) \leq \mathbf{X1} \leq 0,985 X2$; $Y0 \leq \mathbf{Y1} \leq Y2SW$								
22. Ausgang B, Begrenzung								
0) Nicht belegt							0	
1) Begrenzung Standard ($Ymin = Y0 - 0,2 Y2SW$; $Ymax = 1,2 Y2SW$)							1	
9) Begrenzung	Ymin:		Ymax.:				9	
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq \mathbf{Ymin} \leq Y0$; $Y2SW \leq \mathbf{Ymax} \leq 1,2 Y2SW$								

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

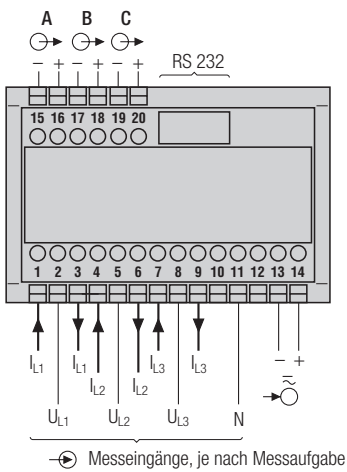
MERKMAL										Kennung	
23. Ausgang C, Messgrösse, -Bereich Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)						Anwendung					
						A...F	G	H/J			
0) Teil 1 nicht belegt									0		
1) P	Netz	X0:		X2:		●	●	●	1		
2) P1	L1	X0:		X2:				●	2		
3) etc. Analog Ausgang A, Merkmal 13								●	3		
24. Ausgang C, Messgrösse, -Bereich Teil 2 (Strom, Spannung)											
0) Teil 2 nicht belegt									0		
1) I	Netz	X0:		X2:		●			1		
2) I1	L1	X0:		X2:			●	●	2		
3) etc. Analog Ausgang A, Merkmal 14							●	●	3		
25. Ausgang C, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten											
0) Nicht belegt										0	
1) Signal (Y0 ... Y2SW): – Y2 ... Y2										1	
2) Signal (Y0 ... Y2SW): 0 ... Y2										2	
3) Signal (Y0 ... Y2SW): 0,2 Y2 ... Y2										3	
9) Signal Y0 ... Y2SW:										9	
A) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... – Y2										A	
B) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0										B	
C) Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0,2 Y2										C	
Z) Signal invers Y2SW ... Y0:										Z	
Zeilen 9 und Z: Y2 = gewählter Endwert in Merkmal 4, Y0 und Y2SW in mA oder V angeben, innerhalb der Grenzen: $1 \leq Y2SW \leq Y2$ (Zusatzfehler!); $-Y2SW \leq Y0 \leq 0,2 Y2SW$											
26. Ausgang C, Kennlinie											
0) Nicht belegt										0	
1) Kennlinie linear										1	
9) Kennlinie geknickt	X1:		Y1:							9	
Zeile 9: Knickpunkt angeben, X1 (Eingang) als Wert der Messgrösse, Y1 (Ausgang) in mA oder V, innerhalb der Grenzen $(X0 + 0,015 X2) \leq X1 \leq 0,985 X2$; $Y0 \leq Y1 \leq Y2SW$											
27. Ausgang C, Begrenzung											
0) Nicht belegt										0	
1) Begrenzung Standard (Ymin = Y0 – 0,2 Y2SW; Ymax = 1,2 Y2SW)										1	
9) Begrenzung	Ymin:		Ymax.:							9	
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq Ymin \leq Y0$; $Y2SW \leq Ymax \leq 1,2 Y2SW$											

Elektrische Anschlüsse

Funktion			Anschluss	
Messeingang	Wechselstrom	IL1	1 / 3	
		IL2	4 / 6	
		IL3	7 / 9	
	Wechselspannung	UL1	2	
		UL2	5	
		UL3	8	
N		11		
Ausgänge	Analog			
	A	-	15	
		+	16	
	B	-	17	
		+	18	
	C	-	19	
		+	20	
	Hilfsenergie	AC	~	13
~			14	
DC		-	13	
		+	14	
RS 232 C Schnittstelle				

Bei Hilfsenergie ab Spannungseingang erfolgt der interne Anschluss wie folgt:

Anwendung (Netzform)	Anschluss intern Klemme / Netz
Einphasen-Wechselstrom	2 / 11 (L1 – N)
Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet	2 / 11 (L1 – N)
Alle übrigen (ausser Merkmal 9, Zeilen E, F und J)	2 / 5 (L1 – L2)



Messeingänge																			
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung																		
Einphasen-Wechselstromnetz																			
Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet I: L1																			
Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:																			
<table><tr><th>Stromwandler</th><th colspan="2">Klemmen</th><th>2</th><th>11</th></tr><tr><td>L2</td><td>1</td><td>3</td><td>L2</td><td>N</td></tr><tr><td>L3</td><td>1</td><td>3</td><td>L3</td><td>N</td></tr></table>					Stromwandler	Klemmen		2	11	L2	1	3	L2	N	L3	1	3	L3	N
Stromwandler	Klemmen		2	11															
L2	1	3	L2	N															
L3	1	3	L3	N															

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

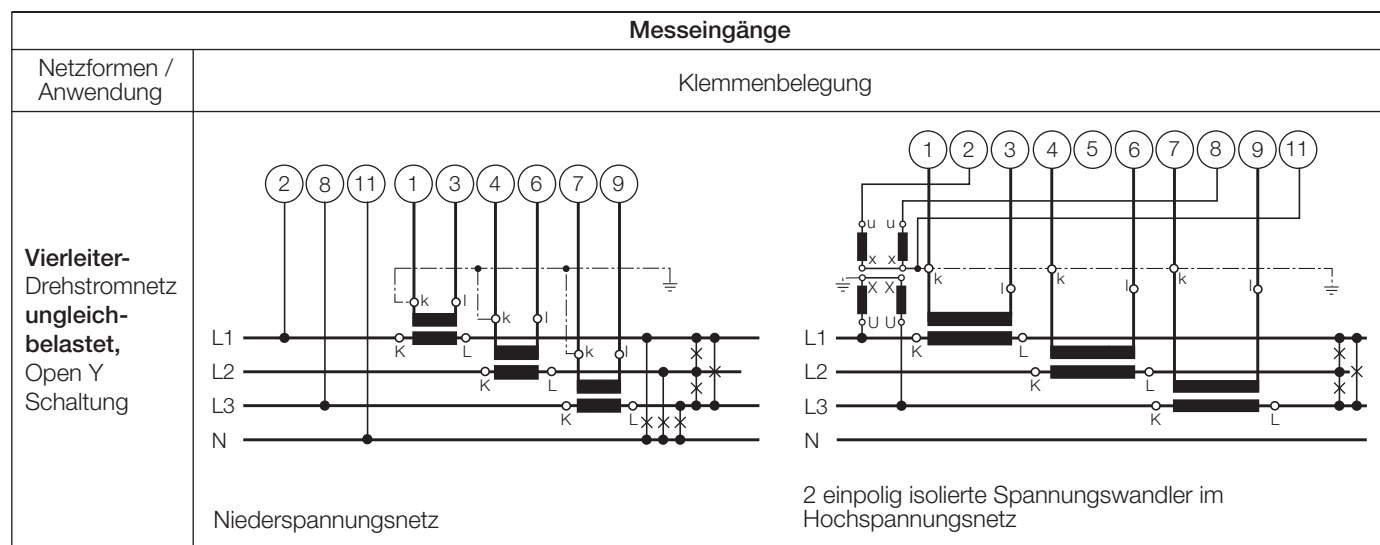
Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Messeingänge																			
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung																		
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet I: L1	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen: <table><tr><th>Stromwandler</th><th colspan="2">Klemmen</th><th>2</th><th>5</th><th>8</th></tr><tr><td>L2</td><td>1</td><td>3</td><td>L2</td><td>L3</td><td>L1</td></tr><tr><td>L3</td><td>1</td><td>3</td><td>L3</td><td>L1</td><td>L2</td></tr></table>	Stromwandler	Klemmen		2	5	8	L2	1	3	L2	L3	L1	L3	1	3	L3	L1	L2
Stromwandler	Klemmen		2	5	8														
L2	1	3	L2	L3	L1														
L3	1	3	L3	L1	L2														
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet Kunstschaltung U: L1 – L2 I: L1	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen: <table><tr><th>Stromwandler</th><th colspan="2">Klemmen</th><th>2</th><th>5</th></tr><tr><td>L2</td><td>1</td><td>3</td><td>L2</td><td>L3</td></tr><tr><td>L3</td><td>1</td><td>3</td><td>L3</td><td>L1</td></tr></table>	Stromwandler	Klemmen		2	5	L2	1	3	L2	L3	L3	1	3	L3	L1			
Stromwandler	Klemmen		2	5															
L2	1	3	L2	L3															
L3	1	3	L3	L1															
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet Kunstschaltung U: L3 – L1 I: L1	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen: <table><tr><th>Stromwandler</th><th colspan="2">Klemmen</th><th>8</th><th>2</th></tr><tr><td>L2</td><td>1</td><td>3</td><td>L1</td><td>L2</td></tr><tr><td>L3</td><td>1</td><td>3</td><td>L2</td><td>L3</td></tr></table>	Stromwandler	Klemmen		8	2	L2	1	3	L1	L2	L3	1	3	L2	L3			
Stromwandler	Klemmen		8	2															
L2	1	3	L1	L2															
L3	1	3	L2	L3															

Messeingänge																			
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung																		
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet Kunstschaltung U: L2 – L3 I: L1				<table border="1"><thead><tr><th>Stromwandler</th><th colspan="2">Klemmen</th><th>5</th><th>8</th></tr></thead><tbody><tr><td>L2</td><td>1</td><td>3</td><td>L3</td><td>L1</td></tr><tr><td>L3</td><td>1</td><td>3</td><td>L1</td><td>L2</td></tr></tbody></table>	Stromwandler	Klemmen		5	8	L2	1	3	L3	L1	L3	1	3	L1	L2
	Stromwandler	Klemmen		5	8														
L2	1	3	L3	L1															
L3	1	3	L1	L2															
Dreileiter-Drehstromnetz ungleichbelastet																			
	Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet																		
				3 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz															

SINEAX M 563 mit 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer



Unterscheidung von PF, QF und LF

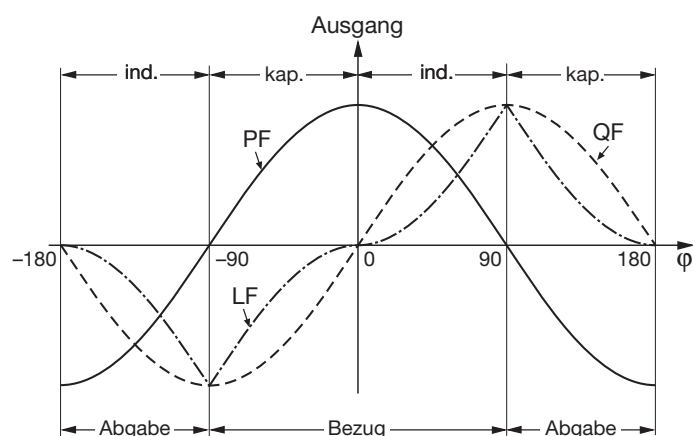


Bild 7. Wirkfaktor PF —, Blindfaktor QF -----, Leistungsfaktor LF -----.

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung für SINEAX M 563, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 leeres Typenschild zum Eintragen der programmierten Daten

Tabelle 4: Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel PRKAB 560	147 779
Zusatzkabel für SINEAX M 563	143 587
Konfigurations-Software M 560 für SINEAX M 563 Windows 3.1 oder höher auf CD in deutscher, englischer, französischer, italienischer und niederländischer Sprache (Download kostenlos unter: http://www.gmc-instruments.com) Darüber hinaus enthält die CD alle zur Zeit verfügbaren Konfigurations-Programme für Camille Bauer Produkte.	146 557
Betriebsanleitung M 563-4 B d-f-e dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch	143 579