

SINEAX M561 / M562 / M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

für die Messung elektrischer Grössen in einem Starkstromnetz

Verwendung

Der **SINEAX M 561 / M 562 / M 563** (Bild 1) ist ein programmierbarer Messumformer mit einer **RS 232 C Schnittstelle**. In der Ausführung M561 erfasst das Gerät 1 Messgrösse, die galvanisch getrennt an einem analogen Ausgang zur Verfügung steht. Die Varianten M562 bzw. M563 messen 2 bzw. 3 Messgrössen gleichzeitig und verarbeiten sie zu 2 bzw. 3 galvanisch getrennten Ausgängen.

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.

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 0,2 (U, I) bzw. 0,5 (andere Grössen)
- Windows-kompatible Software mit Passwortschutz zum Programmieren, Daten analysieren, Simulation
- DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich / Universell

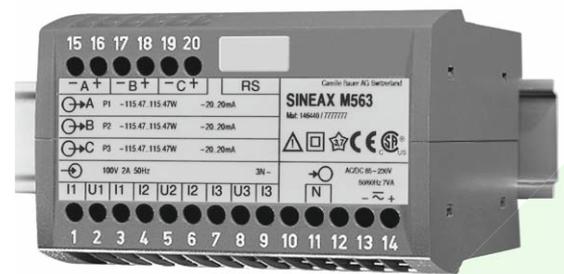


Bild 1. Messumformer SINEAX M 563 im Gehäuse P20/105 auf Hutschiene aufgeschnappt.

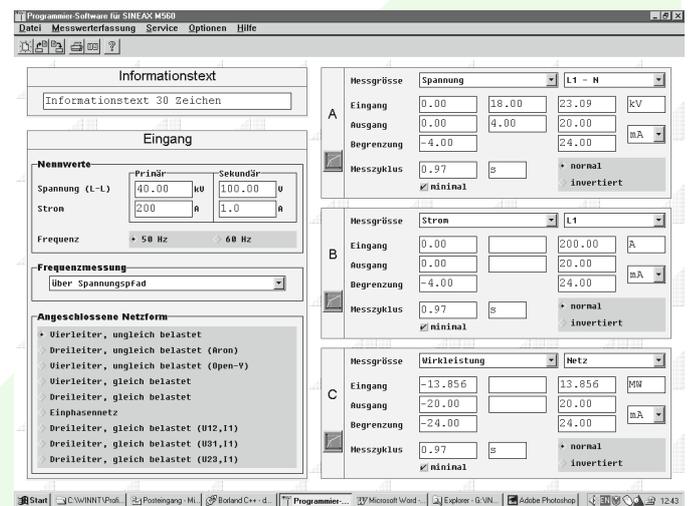
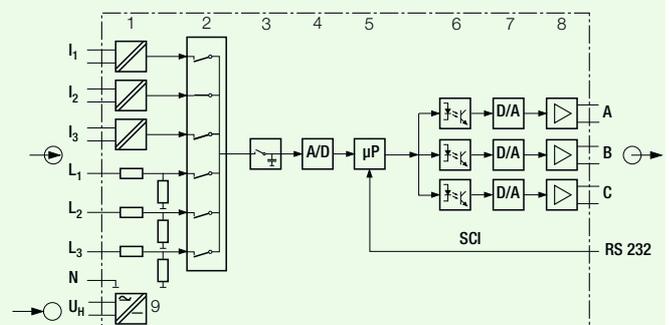


Bild 2. Bildschirm-Ausdruck aus der Konfigurations-Software (M563).



- 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 (M563).

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Erklärungen
X	Messgrösse
X0	Anfangswert der Messgrösse
X1	Knickpunkt der Messgrösse
X2	Endwert der Messgrösse
Y	Ausgangsgrösse
Y0	Anfangswert der Ausgangsgrösse
Y1	Knickpunkt der Ausgangsgrösse
Y2	Endwert der Ausgangsgrösse (Hardware)
Y2 SW	Programmierter Endwert der Ausgangsgrösse
U	Eingangsspannung
Ur	Bemessungswert der Eingangsspannung
U 12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2
U 23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3
U 31	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L3 und L1
U1N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N
U2N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N
U3N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L3 und Sternpunkt N
I	Eingangsstrom
I1	Wechselstrom im Aussenleiter L1
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3
Ir	Bemessungswert des Eingangsstromes
IM	Mittelwert der Ströme $(I1 + I2 + I3) / 3$
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (P)
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)
IBT	Einstellzeit für IB
BS	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB
BST	Einstellzeit für BS
φ	Phasenverschiebungswinkel zwischen Strom und Spannung
F	Frequenz der Eingangsgrösse
Fn	Nennwert der Frequenz
P	Wirkleistung des Netzes $P = P1 + P2 + P3$
P1	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)

Symbole	Erklärungen
P2	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
P3	Wirkleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Q	Blindleistung des Netzes $Q = Q1 + Q2 + Q3$
Q1	Blindleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
Q2	Blindleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
Q3	Blindleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
S	Scheinleistung des Netzes
S1	Scheinleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
S2	Scheinleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
S3	Scheinleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Sr	Bemessungswert der Scheinleistung des Netzes
PF	Wirkfaktor $\cos\varphi = P/S$
PF1	Wirkfaktor Strang 1 $P1/S1$
PF2	Wirkfaktor Strang 2 $P2/S2$
PF3	Wirkfaktor Strang 3 $P3/S3$
QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$
QF1	Blindfaktor Strang 1 $Q1/S1$
QF2	Blindfaktor Strang 2 $Q2/S2$
QF3	Blindfaktor Strang 3 $Q3/S3$
LF	Leistungsfaktor des Netzes $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 - PF)$
LF1	Leistungsfaktor Strang 1 $\text{sgn}Q1 \cdot (1 - PF1)$
LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q2 \cdot (1 - PF2)$
LF3	Leistungsfaktor Strang 3 $\text{sgn}Q3 \cdot (1 - PF3)$
c	Faktor für den Grundfehler
R	Ausgangsbürde
Rn	Nennwert der Ausgangsbürde
H	Hilfsenergie
Hn	Nennwert der Hilfsenergie
CT	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis
VT	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

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 Messbereichsendwerte:	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: $\leq I^2 \cdot 0,01 \Omega$

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 $R = 0$ $R \rightarrow \infty$	$1,2 \cdot Y2$ 30 V	40 mA $1,2 Y2$
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)	$\leq 0,01 Y2$	$\leq 0,01 Y2$

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 M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur:	15 ... 30 °C
Anwärmzeit:	30 Min. nach EN 60 688
Eingangsrösse:	Nenngebrauchsbereich
Hilfsenergie:	H = H _n ± 1%
Wirk-/Blindfaktor:	cosφ = 1 bzw. sinφ = 1
Frequenz:	50 oder 60 Hz
Kurvenform:	Sinus, Formfaktor 1,1107
Ausgangsbürde:	bei Ausgangsrösse Gleichstrom:

$$R_n = \frac{7,5 \text{ V}}{Y_2} \pm 1\%$$

Bei Ausgangsrösse
Gleichspannung:

$$R_n = \frac{Y_2}{1 \text{ mA}} \pm 1\%$$

Sonstige: EN 60 688

Übertragungsverhalten

Genauigkeitsklasse: (Bezugswert ist der Endwert Y₂)

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

¹⁾ Anwendungen mit Kunstschaltung Grundgenauigkeit 1,0 c

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

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Factor c (der grössere Wert gilt):

Lineare Kennlinie:

$$c = \frac{1 - \frac{Y_0}{Y_2}}{1 - \frac{X_0}{X_2}} \text{ oder } c = 1$$

Geknickte Kennlinie:

$X_0 \leq X \leq X_1$ $c = \frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0} \cdot \frac{X_2}{Y_2} \text{ oder } c = 1$

$X_1 < X \leq X_2$ $c = \frac{1 - \frac{Y_1}{Y_2}}{1 - \frac{X_1}{X_2}} \text{ oder } c = 1$

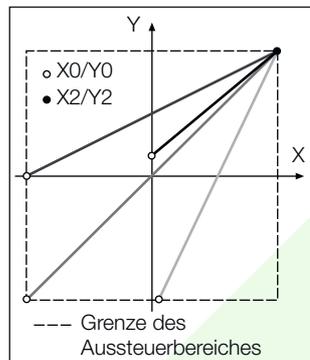


Bild 4. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

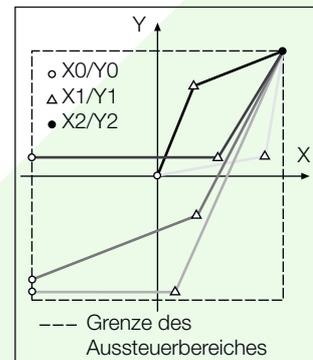


Bild 5. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

(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 ≤ 300 V gegen Erde) II (bei > 300 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

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Stossspannungsfestigkeit: 5 kV; 1,2/50 µs; 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

Gebrauchslage: Beliebig
 Gewicht: Ca. 0,35 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement: Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung
 Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen: ≤ 4,0 mm² eindrätig oder 2 × 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 × 50 g je 3 Stösse in 6 Richtungen
 EN 60 068-2-1/-2/-3: Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme

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%
85 ... 230 V DC/AC	AC ± 15%

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 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm) nach EN 50 022

Umgebungsbedingungen

Einflusseffekte aufgrund der Umgebungstemperatur: ± 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: ≤ 75%
 Betriebshöhe: 2000 m max.
 Nur in Innenräumen zu verwenden

Mass-Skizze

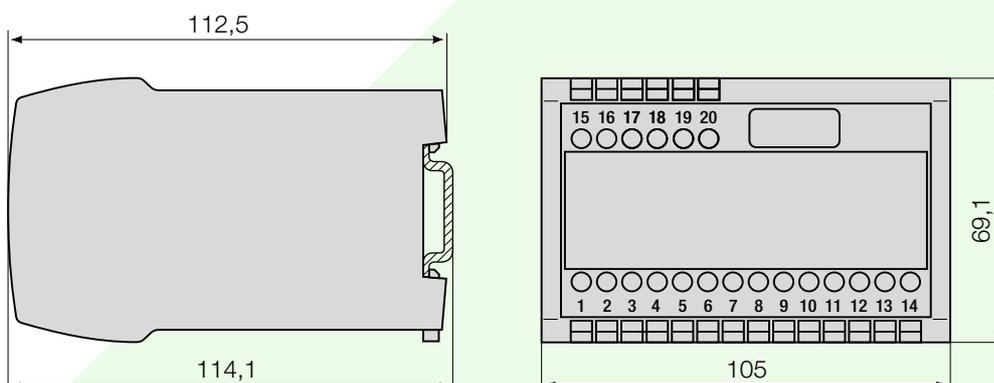


Bild 6. SINEAX M 563 im Gehäuse **P20/105** auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

**Tabelle 2: SINEAX M 561 (1 Analogausgang)
SINEAX M 562 (2 Analogausgänge)
SINEAX M 563 (3 Analogausgänge) als Vorzugsgeräte lieferbar**

Folgende 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.		
		M 561	M 562	M 563
1. Bauform:	Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	561 - 4		
	Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	562 - 4		
	Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	563 - 4		
2. Eingangs-Nennfrequenz:	50 Hz	1		
3. Hilfsenergie / Anschluss extern (Standard):	24... 60 V DC/AC	1	158 411	158 437
	85...230 V DC/AC	2	158 429	158 445
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 gemäss «Tabelle 3: Bestellangaben» bestellen.

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Tabelle 3: Bestellangaben

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform	
Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	561 - 4
Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	562 - 4
Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	563 - 4
2. Eingangs-Nennfrequenz	
50 Hz	1
60 Hz	2
3. Hilfsenergie / Anschluss	
24 ... 60 V DC/AC, Anschluss extern (standard)	1
85 ... 230 V DC/AC, Anschluss extern (standard)	2
24 ... 60 V AC, Anschluss intern ab Messeingang	3
85 ... 230 V AC, Anschluss intern ab Messeingang	4
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	
4. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A	
Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang A, Y2 [mA]	(1 ≤ Y2 < 20 mA) 9
Ausgang A, Y2 [V]	(5 ≤ Y2 ≤ 10 V) Z
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B	
Ausgang B nicht vorhanden (bei M561)	0
Ausgang B, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang B, Y2 [mA]	(1 ≤ Y2 < 20 mA) 9
Ausgang B, Y2 [V]	(5 ≤ Y2 ≤ 10 V) Z
6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C	
Ausgang C nicht vorhanden (bei M561 und M562)	0
Ausgang C, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang C, Y2 [mA]	(1 ≤ Y2 < 20 mA) 9
Ausgang C, Y2 [V]	(5 ≤ Y2 ≤ 10 V) Z
7. Prüfprotokoll	
Ohne Prüfprotokoll	0
Mit Prüfprotokoll Deutsch	D
Mit Prüfprotokoll Englisch	E
8. Konfiguration	
Grund konfiguration programmiert (siehe Tabelle 2)	0
Programmiert nach Auftrag	9
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 (siehe Anhang) mit allen Konfigurationsdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung.	

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL	KENNUNG
9. Anwendung (Netzform)	
Einphasen-Wechselstrom	A
Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet	B
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet	C
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L1-L2} / I_{L1}^*	D
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L3-L1} / I_{L1}^*	E
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U_{L2-L3} / I_{L1}^*	F
Dreileiter-Drehstrom ungleichbelastet	G
Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet	H
Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet, Open-Y	J
Zeilen E, F und J: Nicht möglich mit Hilfsenergie ab Messeingang!	
10. Eingangs-Nennspannung	
Bemessungswert $U_r = 57,74 \text{ V}$ Leiter-Nullleiter	1
Bemessungswert $U_r [V_{L-N}]$: <input type="text"/> $(57,74 V_{L-N} < U_r \leq 400 V_{L-N})^1$	9
Bemessungswert $U_r = 100 \text{ V}$ Leiter-Leiter	A
Bemessungswert $U_r [V_{L-L}]$: <input type="text"/> $(100 V_{L-L} < U_r \leq 693 V_{L-L})^1$	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 L_{1-N} ; sonstige: Anschluss L_{1-L2}).	
Zeilen 1 und 9: Nur für Anwendung A und B	
Zeilen A und Z: Nur für Anwendung C bis J	
11. Eingangs-Nennstrom	
Bemessungswert $I_r = 1 \text{ A}$	1
Bemessungswert $I_r = 5 \text{ A}$	2
Bemessungswert $I_r [A]$ <input type="text"/> $(1 \text{ A} < I_r \leq 6 \text{ A})$	9
12. Primärdaten (Spannungs- und Stromwandler)	
Ohne Angabe der Primärwerte	0
VT, $U_{\text{prim}} =$ <input type="text"/> kV	9
CT, $I_{\text{prim}} =$ <input type="text"/> A	
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!

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL	Anwendung			Kennung
	A...F	G	H/J	
13. Ausgang A, Messgrösse, -Bereich				
Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)				
Teil 1 nicht belegt				0
P Netz X0: X2:	●	●	●	1
P1 L1 X0: X2:			●	2
P2 L2 X0: X2:			●	3
P3 L3 X0: X2:			●	4
Q Netz X0: X2:	●	●	●	5
Q1 L1 X0: X2:			●	6
Q2 L2 X0: X2:			●	7
Q3 L3 X0: X2:			●	8
S Netz X0: X2:	●	●	●	A
S1 L1 X0: X2:			●	B
S2 L2 X0: X2:			●	C
S3 L3 X0: X2:			●	D
PF Netz X0: X2:	●	●	●	E
PF1 L1 X0: X2:			●	F
PF2 L2 X0: X2:			●	G
PF3 L3 X0: X2:			●	H
QF Netz X0: X2:	●	●	●	J
QF1 L1 X0: X2:			●	K
QF2 L2 X0: X2:			●	L
QF3 L3 X0: X2:			●	M
LF Netz X0: X2:	●	●	●	N
LF1 L1 X0: X2:			●	P
LF2 L2 X0: X2:			●	Q
LF3 L3 X0: X2:			●	R
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 M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 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)				
Teil 2 nicht belegt				0
I Netz	X0:	X2:	●	1
I1 L1	X0:	X2:	● ●	2
I2 L2	X0:	X2:	● ●	3
I3 L3	X0:	X2:	● ●	4
IB Netz (15 min)	X0:	X2:	●	5
IB1 L1 (15 min)	X0:	X2:	● ●	6
IB2 L2 (15 min)	X0:	X2:	● ●	7
IB3 L3 (15 min)	X0:	X2:	● ●	8
BS Netz (15 min)	X0:	X2:	●	A
BS1 L1 (15 min)	X0:	X2:	● ●	B
BS2 L2 (15 min)	X0:	X2:	● ●	C
BS3 L3 (15 min)	X0:	X2:	● ●	D
IM Netz	X0:	X2:	● ●	E
IMS Netz	X0:	X2:	● ●	F
U Netz	X0:	X2:	●	G
U1N L1-N	X0:	X2:	●	H
U2N L2-N	X0:	X2:	●	J
U3N L3-N	X0:	X2:	●	K
U12 L1-L2	X0:	X2:	● ●	L
U23 L2-L3	X0:	X2:	● ●	M
U31 L3-L1	X0:	X2:	● ●	N
Messgrösse:	Bereichs-Anfang X0	Bereichs-Ende X2		
I, I1, I2, I3	$0 \leq X0 \leq 0,8 X2$	$0,5 I_r \leq X2 \leq 1,2 I_r$		
IB, IBS	$X0 = 0$	$0,5 I_r \leq X2 \leq 1,2 I_r$		
IM	$0 \leq X0 \leq 0,8 X2$	$0,5 I_r \leq X2 \leq 1,2 I_r$		
IMS	$-X2 \leq X0 \leq 0,8 X2$	$0,5 I_r \leq X2 \leq 1,2 I_r$		
U Netz	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r \leq X2 \leq 1,2 U_r$		
U L1-L2	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r \leq X2 \leq 1,2 U_r$		
U L2-L3	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r \leq X2 \leq 1,2 U_r$		
U L3-L1	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r \leq X2 \leq 1,2 U_r$		
U L1-N	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r / \sqrt{3} \leq X2 \leq 1,2 U_r / \sqrt{3}$		
U L2-N	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r / \sqrt{3} \leq X2 \leq 1,2 U_r / \sqrt{3}$		
U L3-N	$0 \leq X0 \leq 0,9 X2$	$0,8 U_r / \sqrt{3} \leq X2 \leq 1,2 U_r / \sqrt{3}$		
15. Ausgang A, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten				
Nicht belegt				0
Signal (Y0 ... Y2SW): -Y2 ... Y2				1
Signal (Y0 ... Y2SW): 0 ... Y2				2
Signal (Y0 ... Y2SW): 0,2 Y2... Y2				3
Signal Y0 ... Y2SW:				9
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... -Y2				A
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0				B
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0,2 Y2				C
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!); $-Y2SW \leq Y0 \leq 0,2 Y2SW$				

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL	Anwendung			Kennung
16. Ausgang A, Kennlinie				
Nicht belegt				0
Kennlinie linear				1
Kennlinie geknickt	X1:		Y1:	9
Zeile 9: Knickpunkt angeben, X1 (Eingang) als Wert der Messgrösse, Y1 (Ausgang) in mA oder V, innerhalb der Grenzen $(X0 + 0,015 X2) \leq X1 \leq 0,985 X2$; $Y0 \leq Y1 \leq Y2SW$				
17. Ausgang A, Begrenzung				
Nicht belegt				0
Begrenzung Standard ($Y_{min} = Y0 - 0,2 Y2SW$; $Y_{max} = 1,2 Y2SW$)				1
Begrenzung	Ymin:		Ymax.:	9
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq Y_{min} \leq Y0$; $Y2SW \leq Y_{max} \leq 1,2 Y2SW$				
Für SINEAX Typ M561 ist die Codeeingabe hier vollständig!				
18. Ausgang B, Messgrösse, -Bereich	Anwendung			
Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)	A...F	G	H/J	
Teil 1 nicht belegt				0
P Netz	X0:		X2:	1
P1 L1	X0:		X2:	2
etc. Analog Ausgang A, Merkmal 13			●	3
19. Ausgang B, Messgrösse, -Bereich				
Teil 2 (Strom, Spannung)				
Teil 2 nicht belegt				0
I Netz	X0:		X2:	1
I1 L1	X0:		X2:	2
etc. Analog Ausgang A, Merkmal 14			● ●	3
20. Ausgang B, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten				
Nicht belegt				0
Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $- Y2 \dots Y2$				1
Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $0 \dots Y2$				2
Signal ($Y0 \dots Y2SW$): $0,2 Y2 \dots Y2$				3
Signal $Y0 \dots Y2SW$:				9
Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots - Y2$				A
Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots 0$				B
Signal invers ($Y2SW \dots Y0$): $Y2 \dots 0,2 Y2$				C
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				
Nicht belegt				0
Kennlinie linear				1
Kennlinie geknickt	X1:		Y1:	9
Zeile 9: Knickpunkt angeben, X1 (Eingang) als Wert der Messgrösse, Y1 (Ausgang) in mA oder V, innerhalb der Grenzen $(X0 + 0,015 X2) \leq X1 \leq 0,985 X2$; $Y0 \leq Y1 \leq Y2SW$				
22. Ausgang B, Begrenzung				
Nicht belegt				0
Begrenzung Standard ($Y_{min} = Y0 - 0,2 Y2SW$; $Y_{max} = 1,2 Y2SW$)				1
Begrenzung	Ymin:		Ymax.:	9
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq Y_{min} \leq Y0$; $Y2SW \leq Y_{max} \leq 1,2 Y2SW$				
Für SINEAX Typ M562 ist die Codeeingabe hier vollständig!				

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Bestellangaben»

MERKMAL				Anwendung			Kennung
23. Ausgang C, Messgrösse, -Bereich							
Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz)				A...F	G	H/J	
Teil 1 nicht belegt							0
P	Netz	X0:	X2:	●	●	●	1
P1	L1	X0:	X2:			●	2
etc. Analog Ausgang A, Merkmal 13						●	3
24. Ausgang C, Messgrösse, -Bereich							
Teil 2 (Strom, Spannung)							
Teil 2 nicht belegt							0
I	Netz	X0:	X2:	●			1
I1	L1	X0:	X2:		●	●	2
etc. Analog Ausgang A, Merkmal 14					●	●	3
25. Ausgang C, Signal-Bereich, Übertragungsverhalten							
Nicht belegt							0
Signal (Y0 ... Y2SW): - Y2 ... Y2							1
Signal (Y0 ... Y2SW): 0 ... Y2							2
Signal (Y0 ... Y2SW): 0,2 Y2 ... Y2							3
Signal Y0 ... Y2SW:							9
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... - Y2							A
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0							B
Signal invers (Y2SW ... Y0): Y2 ... 0,2 Y2							C
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							
Nicht belegt							0
Kennlinie linear							1
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							
Nicht belegt							0
Begrenzung Standard ($Y_{min} = Y0 - 0,2 Y2SW$; $Y_{max} = 1,2 Y2SW$)							1
Begrenzung				Ymin:	Ymax:		9
$(Y0 - 0,2 Y2SW) \leq Y_{min} \leq Y0$; $Y2SW \leq Y_{max} \leq 1,2 Y2SW$							

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

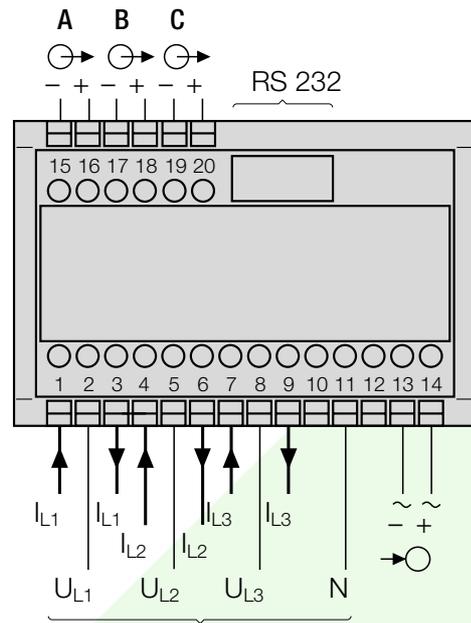
Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Elektrische Anschlüsse

Funktion		Anschluss		
Messeingang \rightarrow	Wechselstrom	IL1	1 / 3	
		IL2	4 / 6	
		IL3	7 / 9	
Wechselspannung	UL1	2		
	UL2	5		
	UL3	8		
	N	11		
Ausgänge \rightarrow	M561: Ausgang A			
	M562: Ausgang A + B			
	M563: Ausgang A + B + C			
	Analog	\rightarrow A	-	15
			+	16
		\rightarrow B	-	17
			+	18
		\rightarrow C	-	19
			+	20
	Hilfsenergie \rightarrow	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 und F)	2 / 5 (L1 - L2)



Messeingänge

Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung				
Einphasen-Wechselstromnetz					
Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:					
	Stromwandler	Klemmen	2	11	
	L2	1	3	L2	N
	L3	1	3	L3	N

SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

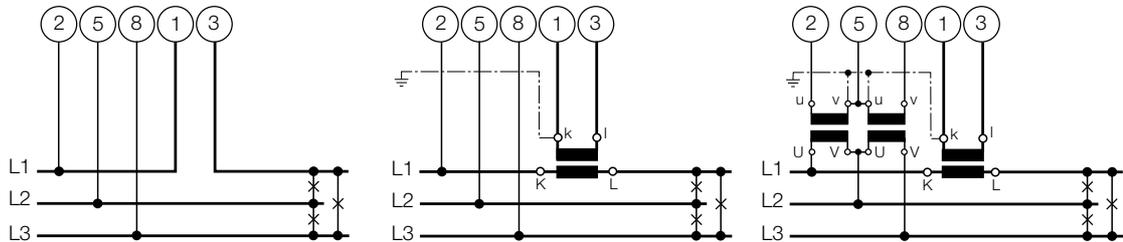
Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer

Messeingänge

Netzformen/
Anwendung

Klemmenbelegung

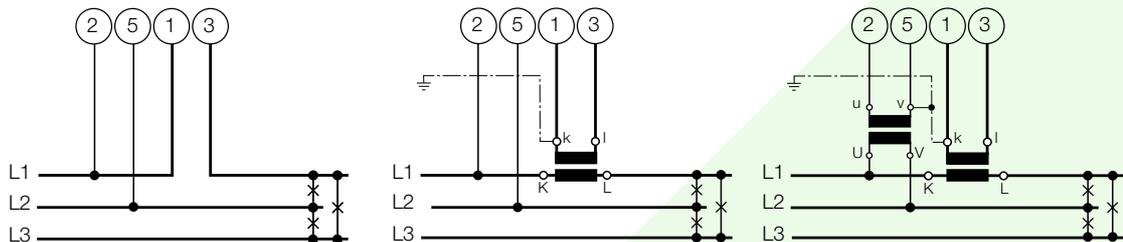
**Dreileiter-
Drehstromnetz
gleichbelastet**
I: L1



Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:

Stromwandler	Klemmen		2	5	8
L2	1	3	L2	L3	L1
L3	1	3	L3	L1	L2

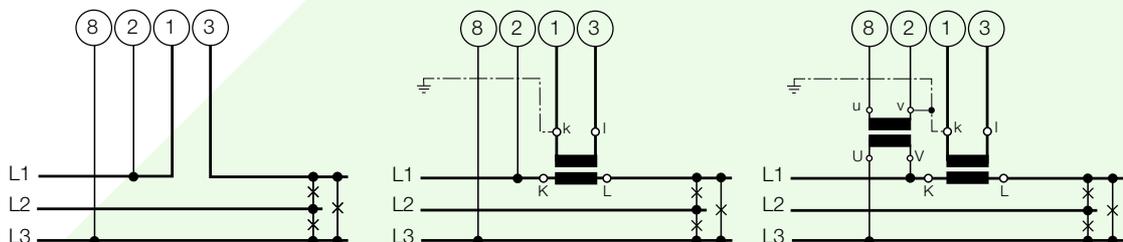
**Dreileiter-
Drehstromnetz
gleichbelastet**
Kunst-
schaltung
U: L1 – L2
I: L1



Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:

Stromwandler	Klemmen		2	5
L2	1	3	L2	L3
L3	1	3	L3	L1

**Dreileiter-
Drehstromnetz
gleichbelastet**
Kunst-
schaltung
U: L3 – L1
I: L1

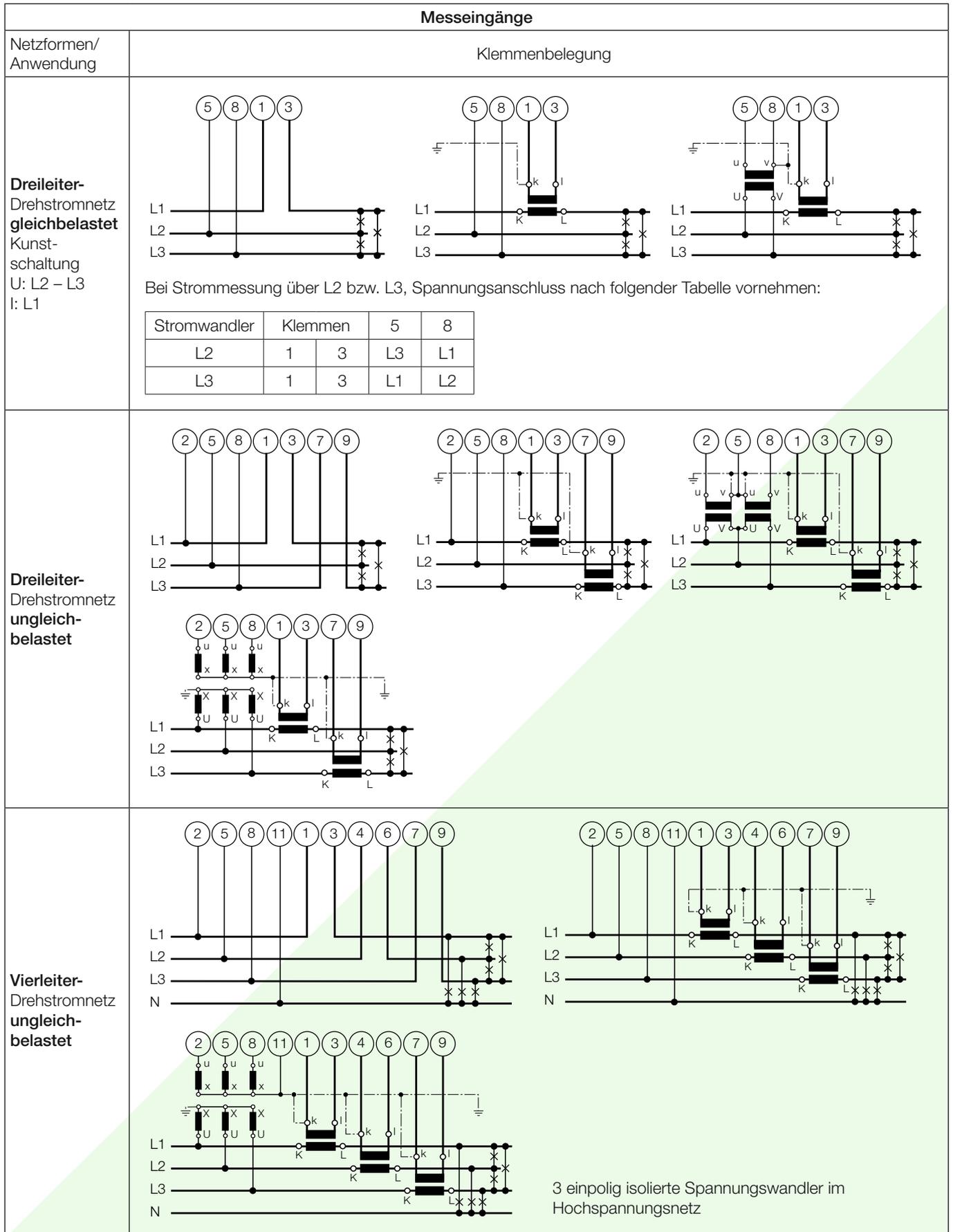


Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:

Stromwandler	Klemmen		8	2
L2	1	3	L1	L2
L3	1	3	L2	L3

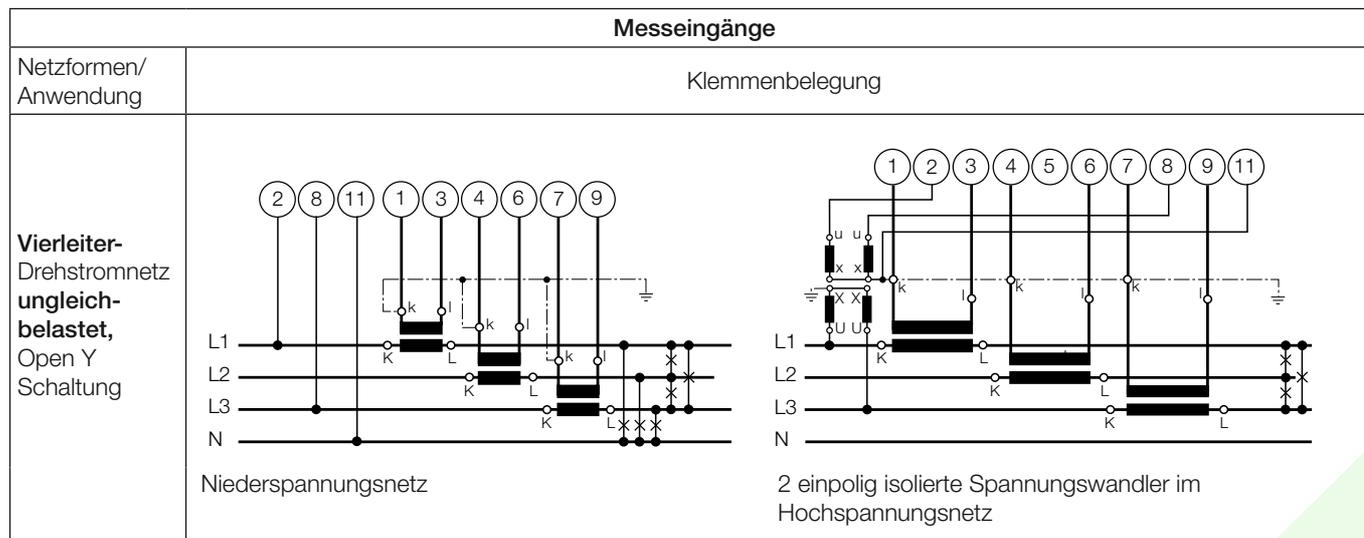
SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer



SINEAX M561/M562/M563 mit 1, 2 bzw. 3 Analogausgängen

Programmierbarer Industrie-Multi-Messumformer



Unterscheidung von PF, QF und LF

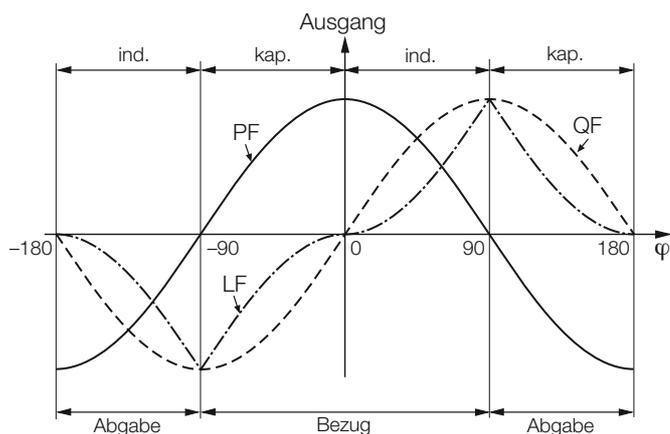


Bild 7. Wirkfaktor PF ———, Blindfaktor QF - - - - -, Leistungsfaktor LF - · - · - · - -.

Tabelle 4: Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel PRKAB 560	147 779
Zusatzkabel	143 587
Konfigurations-Software M 560 Windows 3.1 oder höher auf CD in deutscher, englischer, französischer, italienischer und niederländischer Sprache (Download kostenlos unter: http://www.camillebauer.com)	146 557
Darüber hinaus enthält die CD alle zur Zeit verfügbaren Konfigurations-Programme für Camille Bauer Produkte.	
Betriebsanleitung M 561/M 562-4 B d-f-e dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch	156 316
Betriebsanleitung M 563-4 B d-f-e dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch	143 579

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung für SINEAX M561/M562 bzw. M563, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 leeres Typenschild zum Eintragen der programmierten Daten

CAMILLE BAUER

Auf uns ist Verlass.

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

Bestellbeispiel Typ SINEAX M563:

Angabe der Kennziffern zu den Merkmalen 1 bis 8:

MERKMAL	Beschreibung	KENNUNG
1.	Bauform Gehäuse P20/105 für Schienen-Montage	563 – 4
2.	Eingangs-Nennfrequenz 50 Hz	1
3.	Hilfsenergie/Anschluss 85...230 V DC/AC	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.	Ohne Prüfprotokoll	0
8.	Konfiguration , programmiert nach Auftrag	9

Angabe der Kennziffern zu den Merkmalen 9 bis 27:

Bei den Merkmalen 9 bis 27 handelt es sich um Konfigurationsdaten, welche per Software programmiert werden.

MERKMAL	Beschreibung	KENNUNG
9.	Anwendung Netzform Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet	H
10.	Eingangs-Nennspannung, Bemessungswert Ur = 400 V	Z
11.	Eingangs-Nennstrom, Bemessungswert Ir = 2 A	9
12.	Primärwandler VT = 4 kV, CT = 200 A Wandlerdaten primär angeben, z.B. 4 kV, 200 A Dabei müssen die zugehörigen Sekundärwerte der in Merkmal 10 gewählten Eingangs-Nennspannung bzw. dem in Merkmal 11 gewählten Eingangs-Nennstrom entsprechen.	9
13.	Ausgang A Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz) Messgrösse Art: P1 X0 = - 500 X2 = 500 kW	2
14.	Teil 2 (Strom, Spannung) Messgrösse, Messbereich Art: / X0 = / X2 = /	0
15.	Signal-Bereich, Übertragungsverhalten Y0 = - 20 Y2 = 20 mA	1
16.	Kennlinie linear / geknickt X1 = / Y1 = /	1
17.	Begrenzung Standard / Ymin = / Ymax = /	1
18.	Ausgang B Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz) Messgrösse Art: / X0 = / X2 = /	0
19.	Teil 2 (Strom, Spannung) Messgrösse, Messbereich Art: IB1 (15 min) X0 = 0 X2 = 200 A	6
20.	Signal-Bereich, Übertragungsverhalten Y0 = 0 Y2 = 20 mA	2
21.	Kennlinie linear / geknickt X1 = / Y1 = /	1
22.	Begrenzung Standard / Ymin = / Ymax = /	1
23.	Ausgang C Teil 1 (Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz) Messgrösse Art: S1 X0 = 0 X2 = 600 kVA	B
24.	Teil 2 (Strom, Spannung) Messgrösse, Messbereich Art: / X0 = / X2 = /	0
25.	Signal-Bereich, Übertragungsverhalten Y0 = 0 Y2 = 20 mA	2
26.	Kennlinie linear / geknickt X1 = 400 kVA Y1 = 4 mA	9
27.	Begrenzung Standard / Ymin = / Ymax = /	1