

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

für die Messung elektrischer Größen in einem Starkstromnetz



Verwendung

Der SINEAX DME 440 (Bild 1) ist ein programmierbarer Messumformer mit einer **RS 485-Busschnittstelle (MODBUS®)**. Er erfasst **gleichzeitig** mehrere Größen eines elektrischen Netzes und verarbeitet sie zu 4 analogen Ausgangsgrößen.

Die **RS 485**-Schnittstelle ermöglicht die Abfrage einer frei wählbaren Anzahl von Messgrößen (bis zum Maximum der verfügbaren Werte). Darüber hinaus lassen sich die Zählerstände aller programmierten internen Energiezähler (maximal 4) abfragen. Die Programmierung des SINEAX DME 440 über den Bus ist ebenfalls möglich. Der Betrieb über eine Standardschnittstelle EIA 485 ist gewährleistet, jedoch ohne Busabschlusswiderstände.

Die **RS 232**-Schnittstelle am Messumformer dient dazu, mittels PC und Software sowohl die Programmierung vornehmen als auch interessante Zusatzfunktionen abrufen und lösen zu können. Für den Busbetrieb ist wichtig, dass über diese Schnittstelle die Geräteadresse, die Baudrate, sowie eine eventuelle Verlängerung der im MODBUS®-Protokoll definierten Telegrammpause (falls der Master zu langsam ist) definiert werden kann.

Programmieren lassen sich, um die wichtigsten Parameter zu nennen: alle üblichen Anschlussarten, die Messgrößen, die Bemessungswerte der Eingangsgrößen, das Übertragungsverhalten für jede Ausgangsgröße und die Art der internen Energiezähler.

Zu den Zusatzfunktionen zählen u.a.: der Netz-System-Check, die Anzeige der Messwerte auf dem Monitor des PCs, 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

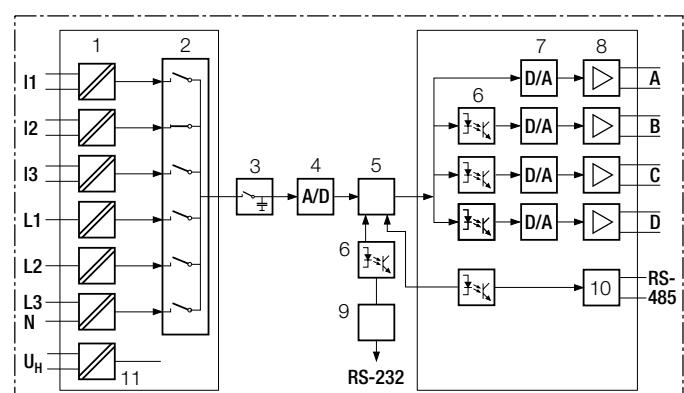
- Gleichzeitige Messung mehrerer Größen eines Starkstromnetzes / Vollständige Überwachung eines ungleichbelasteten Vierleiter-Drehstromnetzes. Nennstrom 1 bis 6 A, Nennspannung 57 bis 400 V (Phasenspannung) bzw. 100 bis 693 V (verkettete Spannung)

Messgrößen	Ausgang	Typen
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)	4 Analogausgänge und Busschnittstelle RS 485 (MODBUS)	DME 440
	2 Analogausgänge und 4 Digitalausgänge oder	DME 424
	4 Analogausgänge und 2 Digitalausgänge siehe Datenblatt DME 424/442-1 Ld	DME 442
	Datenbus LON siehe Datenblatt DME 400-1 Ld	DME 400



Bild 1. SINEAX DME 440 im Gehäuse T24, auf Hutschiene aufgeschnappt.

- Für alle Starkstrom-Netze und Messgrößen
- 4 Analogausgänge
- Bis 693 V Eingangsspannung (verkettete Spannung)
- Universelle Analogausgänge (programmierbar)
- Genauigkeit: U/I 0,2%, P 0,25% (unter Referenzbedingungen)
- 4 integrierte Energiezähler, Speicherung alle 203 s, Lebensdauer der Speicherung über 20 Jahre
- Windows-kompatible Software mit Passwortschutz zum Programmieren, Daten analysieren, Simulation, Zählerstände abfragen/setzen
- DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich oder AC-Netzteil / Universell
- Befestigung der Messumformer sowohl mittels Schienen-Schnappverschluss als auch durch Schrauben



- 1 = Eingangswandler
2 = Multiplexer
3 = Haltestufe
4 = A/D-Wandler
5 = Mikroprozessor
6 = Galvanische Trennung
- 7 = D/A-Wandler
8 = Ausgangsverstärker/Haltestufe
9 = Programmierschnittstelle RS-232
10 = Busanschluss RS 485 (MODBUS)
11 = Hilfsenergieanschluss

Bild 2. Wirkschema.

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Symbole und deren Bedeutung

Symbol	Erklärungen	Symbol	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 $S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$
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	S3	Scheinleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
U	Eingangsspannung	Sr	Bemessungswert der Scheinleistung des Netzes
Ur	Bemessungswert der Eingangsspannung	PF	Wirkfaktor $\cos\varphi = P/S$
U 12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2	PF1	Wirkfaktor Strang 1 P_1/S_1
U 23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3	PF2	Wirkfaktor Strang 2 P_2/S_2
U 31	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L3 und L1	PF3	Wirkfaktor Strang 3 P_3/S_3
U1N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N	QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$
U2N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N	QF1	Blindfaktor Strang 1 Q_1/S_1
U3N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L3 und Sternpunkt N	QF2	Blindfaktor Strang 2 Q_2/S_2
UM	Mittelwert der Spannungen $(U_{1N} + U_{2N} + U_{3N}) / 3$	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 $\text{sgn}Q_1 \cdot (1 - PF1)$
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2	LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q_2 \cdot (1 - PF2)$
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3	LF3	Leistungsfaktor Strang 3 $\text{sgn}Q_3 \cdot (1 - PF3)$
Ir	Bemessungswert des Eingangsstromes	c	Faktor für den Grundfehler
IM	Mittelwert der Ströme $(I1 + I2 + I3) / 3$	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

DIN 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
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 255-4 Abs. E5	High-frequency disturbance test (static relays only)
IEC 1000-4-2, 3, 4, 6	Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment
VDI/VDE 3540, Blatt 2	Zuverlässigkeit von Mess-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)
DIN 40 110	Wechselstromgrößen
DIN 43 807	Anschlussbezeichnung
IEC 68 /2-6	Grundlegende Umweltprüfverfahren, Schwingungen, sinusförmig
EN 55011	Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen
IEC 1036	Alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 1 and 2)
DIN 43864	Stromschnittstelle für die Impulsübertragung zwischen Impulsgeberzähler und Tarifgerät
UL 94	Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances

Eigenverbrauch:

Spannungspfad: $\leq U^2 / 400 \text{ k}\Omega$
Voraussetzung:
Merkmal XH01 ... XH10
Strompfad: $0,3 \text{ VA} \cdot I/5 \text{ A}$

Zulässige dauernd überhöhte Eingangsgrößen

Strompfad	10 A bei 400 V im Einphasen-Wechselstromnetz bei 693 V im Drehstromnetz
Spannungspfad	480 V Einphasen-Wechselstromnetz 831 V Drehstromnetz

Zulässige kurzzeitig 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		
100 A	5	3 s	5 Min.
250 A	1	1 s	1 Stunde
Spannungspfad bei 1 A, 2 A, 5 A			
Einphasen-Wechselstrom 600 V bei $H_{\text{intern}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s
Drehstrom 1040 V bei $H_{\text{intern}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s

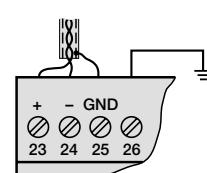
MODBUS® (Busschnittstelle RS-485)

Anschlüsse:	Schraubanschluss an Klemmen 23, 24, 25 und 26
Anschlussleitung:	Verdrillte Zweidrahtleitung mit Abschirmung
Max. Distanz:	Ca. 1200 m (ca. 4000 ft.)
Baudrate:	1200 ... 9600 Bd (programmierbar)
Anzahl Busteilnehmer:	32 (inklusive Master)
Busabschlusswiderstände:	Nicht erforderlich

Technische Daten

Eingänge

Eingangsgrößen:	siehe Tabellen 2 und 3
Messbereiche:	siehe Tabellen 2 und 3
Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	50...60 Hz; 16 2/3 Hz



MODBUS® ist eine eingetragene Handelsmarke von Schneider Automation Inc.

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Analogausgänge ↗

Für die Ausgänge A, B, C und D gilt:

Ausgangsgrösse Y	Eingeprägter Gleichstrom	Aufgeprägte Gleichspannung
Endwerte Y2	siehe «Bestellangaben»	siehe «Bestellangaben»
Max. Werte der Ausgangsgrösse bei überhöhter Eingangsgrösse und/oder $R = 0$	$1,25 \cdot Y_2$	40 mA
$R \rightarrow \infty$	30 V	$1,25 Y_2$
Nenngebrauchsbereich der Ausgangsbürde	$0 \leq \frac{7,5 \text{ V}}{Y_2} \leq \frac{15 \text{ V}}{Y_2}$	$\frac{Y_2}{2 \text{ mA}} \leq \frac{Y_2}{1 \text{ mA}} \leq \infty$
Wechselanteil der Ausgangsgrösse (Spitze-Spitze)	$\leq 0,005 Y_2$	$\leq 0,005 Y_2$

Die Ausgänge A, B, C und D 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.

Die Hardware-Endwerte der Analogausgänge lassen sich nachträglich verändern. Ebenso ist ein Umbau von Strom- auf Spannungsausgang – oder umgekehrt – möglich. Dazu müssen auf dem Ausgangspunkt Widerstände geändert werden. Der Endwert der Strom- und Spannungsausgänge wird über einen Widerstandswert eingestellt, welcher durch die Parallelschaltung zweier Widerstände realisiert werden kann (verbesserte Genauigkeit). Die beiden Widerstände werden jeweils so gewählt, dass der absolute Fehler minimal wird. In jedem Fall ist nach dem Umbau der Ausgang mit Hilfe der Programmier-Software neu abzugleichen. Siehe Betriebsanleitung. **Achtung: Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch!**

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur:	$+ 23^\circ\text{C} \pm 1 \text{ K}$
Anwärmzeit:	30 Min. nach DIN EN 60 688 Abschnitt 4.3, Tabelle 2
Eingangsgrösse:	Nenngebrauchsbereich
Hilfsenergie:	$H = H_n \pm 1\%$
Wirk-/Blindfaktor:	$\cos\varphi = 1$ bzw. $\sin\varphi = 1$
Frequenz:	50 ... 60 Hz, 16 2/3 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:	DIN EN 60 688

Übertragungsverhalten

Genauigkeitsklasse: (Bezugswert ist der Endwert Y2)

Messgrösse	Bedingung	Genauigkeitsklasse*
Netz: Wirk-, Blind- und Scheinleistung	$0,5 \leq X_2/S_r \leq 1,5$ $0,3 \leq X_2/S_r < 0,5$	0,25 c 0,5 c
Strang: Wirk-, Blind- und Scheinleistung	$0,167 \leq X_2/S_r \leq 0,5$ $0,1 \leq X_2/S_r < 0,167$	0,25 c 0,5 c
Leistungsfaktor, Wirkfaktor und Blindfaktor	$0,5S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $(X_2 - X_0) = 2$ $0,5S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $1 \leq (X_2 - X_0) < 2$ $0,5S_r \leq S \leq 1,5 S_r$, $0,5 \leq (X_2 - X_0) < 1$ $0,1S_r \leq S < 0,5S_r$, $(X_2 - X_0) = 2$ $0,1S_r \leq S < 0,5S_r$, $1 \leq (X_2 - X_0) < 2$ $0,1S_r \leq S < 0,5S_r$, $0,5 \leq (X_2 - X_0) < 1$	0,25 c 0,5 c 1,0 c 0,5 c 1,0 c 2,0 c
Wechselspannung	$0,1 U_r \leq U \leq 1,2 U_r$	0,2 c
Wechselstrom/Strommittelwerte	$0,1 I_r \leq I \leq 1,5 I_r$	0,2 c
Netzfrequenz	$0,1 U_r \leq U \leq 1,2 U_r$ bzw. $0,1 I_r \leq I \leq 1,5 I_r$	$0,15 + 0,03 \text{ c}$ ($f_N = 50 \dots 60 \text{ Hz}$) $0,15 + 0,1 \text{ c}$ ($f_N = 16 \frac{2}{3} \text{ Hz}$)
Impuls	nach IEC 1036 $0,1 I_r \leq I \leq 1,5 I_r$	1,0

* Anwendungen mit Kunstschaltung Grundgenauigkeit 0,5 c

Messzykluszeit: Ca. 0,5 bis 1,2 s bei 50 Hz,
je nach Messgrösse und Programmierung

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Factor c (der grössere Wert gilt):

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

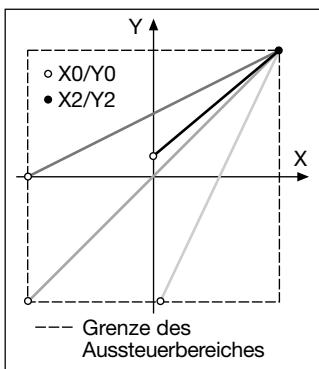


Bild 3. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

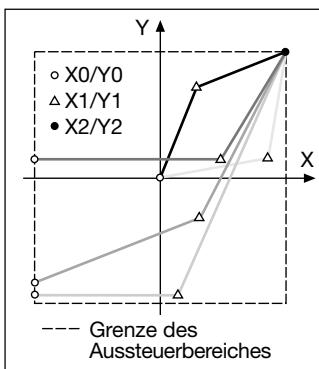


Bild 4. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

Programmier-Anschluss am Messumformer

Schnittstelle: RS 232 C

DSUB-Buchse: 9-polig



Die Schnittstelle ist von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.

Einbauangaben

Bauform:

Gehäusematerial:

Montage:

Gehäuse T24

Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»

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

Für Schnappbefestigung auf Hutschiene (35 x 15 mm oder
35 x 7,5 mm) nach EN 50 022
oder

mit herausgezogenen Laschen für
direkte Wand-Montage durch
Schrauben

Beliebig

Ca. 0,7 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement:

Schraubklemmen mit indirekter
Drahtpressung

Zulässiger Querschnitt
der Anschlussleitungen:

≤ 4,0 mm² eindrähtig oder
2 x 2,5 mm² feindrähtig

Vibrationsbeständigkeit

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

± 2 g

Frequenzbereich:
10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen
mit Durchlaufgeschwindigkeit:
1 Oktave/Minute

Anzahl Zyklen:

Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen

Ergebnis:
Ohne Defekt, keine Genauigkeits-
abweichungen und keine Probleme
bei der Schnappbefestigung

Umgebungsbedingungen

Klimatische
Beanspruchung:

Klimaklasse 3 nach VDI/VDE 3540

Einflusseffekte aufgrund der
Umgebungstemperatur:

± 0,1% / 10 K

Nenngebrauchsreich
für Temperatur:

0...15...30...45 °C (Anwendungs-
gruppe II)

Lagerungstemperatur:

- 40 bis + 85 °C

Relative Feuchte
im Jahresmittel:

≤ 75%

Einflussgrößen und Einflusseffekte

Gemäss DIN IEC 688

Sicherheit

Schutzklasse: II

Berührungsschutz: IP 40, Gehäuse
IP 20, Anschlussklemmen

Überspannungskategorie: III

Nennisolationsspannung
(gegen Erde):

Eingang Spannung: AC 400 V

Eingang Strom: AC 400 V

Ausgang: DC 40 V

Hilfsspannung: AC 400 V

DC 230 V

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

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

5550 V, Eingänge gegen alle anderen Kreise sowie Aussenfläche

3250 V, Eingangskreise gegeneinander

3700 V, Hilfsernergie gegen Ausgänge und SCI sowie Aussenfläche

490 V, Ausgänge und SCI gegeneinander und gegen Aussenfläche

Hilfsenergie →○

DC-, AC-Netzteil (DC und 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 ± 10%

Leistungsaufnahme: ≤ 9 W bzw. ≤ 10 VA

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Tabelle 2: Bestellangaben

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	440 - 1
2. Nennfrequenz 1) 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c) 2) 60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c) 3) 16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25 · c)	1 2 3
3. Hilfsenergie Nennbereich 7) DC/AC 24 ... 60 V 8) DC/AC 85 ... 230 V	7 8
4. Hilfsenergie, Anschluss 1) Anschluss extern (standard) 2) Anschluss intern ab Spannungseingang Zeile 2: Nicht kombinierbar mit Nennfrequenz 16 2/3 Hz und Anwendungen A15 / A16 / A24 (siehe Tabelle 3) Achtung: Gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 3, übereinstimmen!	1 2
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A 1) Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang A, Y2 [mA] Z) Ausgang A, Y2 [V]	1 9 Z
Zeile 9: Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20 Zeile Z: Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10	
6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B 1) Ausgang B, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang B, Y2 [mA] Z) Ausgang B, Y2 [V]	1 9 Z
7. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C 1) Ausgang C, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang C, Y2 [mA] Z) Ausgang C, Y2 [V]	1 9 Z
8. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang D 1) Ausgang D, Y2 = 20 mA (standard) 9) Ausgang D, Y2 [mA] Z) Ausgang D, Y2 [V]	1 9 Z
9. Prüfprotokoll 0) Ohne Prüfprotokoll 1) Mit Prüfprotokoll	0 1
10. Programmierung 0) Grundprogrammierung 9) Programmierung nach Angabe	0 9
Zeile 0: Nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungseingang Zeile 9: Das ausgefüllte Formular W 2389d mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung	

Tabelle 3: Programmierung

MERKMAL	A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44
1. Anwendung (Netzform)			
Einphasen-Wechselstrom	A11	—	—
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U: L1-L2, I: L1 *	A12	—	—
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet	A13	—	—
Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet	A14	—	—
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U: L3-L1, I: L1 *	A15	—	—
Dreileiter-Drehstrom gleichbelastet, Kunstschaltung U: L2-L3, I: L1 *	A16	—	—
Dreileiter-Drehstrom ungleichbelastet	—	A34	—
Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet	—	—	A44
Vierleiter-Drehstrom ungleichbelastet, Open-Y-Schaltung	—	—	A24
2. Eingangsspannung			
Bemessungswert Ur = 57,7 V	U01	—	—
Bemessungswert Ur = 63,5 V	U02	—	—
Bemessungswert Ur = 100 V	U03	—	—
Bemessungswert Ur = 110 V	U04	—	—
Bemessungswert Ur = 120 V	U05	—	—
Bemessungswert Ur = 230 V	U06	—	—
Bemessungswert Ur [V]	U91	—	—
Bemessungswert Ur = 100 V	U21	U21	U21
Bemessungswert Ur = 110 V	U22	U22	U22
Bemessungswert Ur = 115 V	U23	U23	U23
Bemessungswert Ur = 120 V	U24	U24	U24
Bemessungswert Ur = 400 V	U25	U25	U25
Bemessungswert Ur = 500 V	U26	U26	U26
Bemessungswert Ur [V]	U93	U93	U93
Zeilen U01 bis U06: Nur für Einphasen-Wechselstrom oder Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet			
Zeile U91: Ur [V] 57 bis 400			
Zeile U93: Ur [V] > 100 bis 693			
3. Eingangsstrom			
Bemessungswert Ir = 1 A	V1	V1	V1
Bemessungswert Ir = 2 A	V2	V2	V2
Bemessungswert Ir = 5 A	V3	V3	V3
Bemessungswert Ir > 1 bis 6 [A]	V9	V9	V9
4. Primärdaten (Primärwandler)			
Ohne Angabe der Primärwerte	W0	W0	W0
CT = A / A VT = kV / V	W9	W9	W9
Zeile W9: Wandlerdaten primär/sekundär angeben, z.B. 1000/5 A; 33 kV/110 V			

* Grundgenauigkeit 0,5 c

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Programmierung»

MERKMAL				Anwendung		
				A11 ... A16	A34	A24 / A44
5. Messgrösse, Ausgang A						
Nicht belegt				AA000	AA000	AA000
	Anfangswert X0	Endwert X2				
U Netz	X0 = 0	X2 = Ur*		AA001	—	—
U12 L1-L2	X0 = 0	X2 = Ur*		—	AA001	AA001
U Netz	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur*		AA901	—	—
U1N L1-N	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur/√3 *		—	—	AA902
U2N L2-N	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur/√3 *		—	—	AA903
U3N L3-N	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur/√3 ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur/√3 *		—	—	AA904
U12 L1-L2	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur*		—	AA905	AA905
U23 L2-L3	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur *		—	AA906	AA906
U31 L3-L1	0 ≤ X0 ≤ 0,9 · X2	0,8 · Ur ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur *		—	AA907	AA907
I Netz	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		AA908	—	—
I1 L1	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA909	AA909
I2 L2	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA910	AA910
I3 L3	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA911	AA911
P Netz	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,3 ≤ X2 / Sr ≤ 1,5		AA912	AA912	AA912
P1 L1	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA913
P2 L2	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA914
P3 L3	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA915
Q Netz	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,3 ≤ X2 / Sr ≤ 1,5		AA916	AA916	AA916
Q1 L1	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA917
Q2 L2	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA918
Q3 L3	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA919
PF Netz	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		AA920	AA920	AA920
PF1 L1	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA921
PF2 L2	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA922
PF3 L3	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA923
QF Netz	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		AA924	AA924	AA924
QF1 L1	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA925
QF2 L2	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA926
QF3 L3	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA927
F	15,3 Hz ≤ X0 ≤ X2 - 1 Hz	X0 + 1 Hz ≤ X2 ≤ 65 Hz		AA928	AA928	AA928
S Netz	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,3 ≤ X2 / Sr ≤ 1,5		AA929	AA929	AA929
S1 L1	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA930
S2 L2	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA931
S3 L3	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,1 ≤ X2 / Sr ≤ 0,5		—	—	AA932
IM Netz	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA933	AA933
IMS Netz	-X2 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA934	AA934
LF Netz	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		AA935	AA935	AA935
LF1 L1	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA936
LF2 L2	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA937
LF3 L3	-1 ≤ X0 ≤ (X2 - 0,5)	0 ≤ X2 ≤ 1		—	—	AA938
IB Netz	X0 = 0 1 ≤ IBT ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		AA939	—	—
IB1 L1	X0 = 0 1 ≤ IBT ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA940	AA940
IB2 L2	X0 = 0 1 ≤ IBT ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA941	AA941
IB3 L3	X0 = 0 1 ≤ IBT ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA942	AA942
BS Netz	X0 = 0 1 ≤ BST ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		AA943	—	—
BS1 L1	X0 = 0 1 ≤ BST ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA944	AA944
BS2 L2	X0 = 0 1 ≤ BST ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA945	AA945
BS3 L3	X0 = 0 1 ≤ BST ≤ 30 min	0,5 · Ir ≤ X2 ≤ 1,5 · Ir		—	AA946	AA946
UM Netz	0 ≤ X0 ≤ 0,8 · X2	0,8 · Ur ≤ X2 ≤ 1,2 · Ur*		—	—	AA947

* Bei Verwendung von Hilfsenergie ab Spannungspfad funktioniert der Messumformer nur im Bereich von $U = 0,8 \text{ Ur} \dots 1,2 \text{ Ur}$, die Genauigkeit wird nur im Bereich $U = 0,9 \text{ Ur} \dots 1,1 \text{ Ur}$ garantiert.

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 3: Programmierung»

MERKMAL	A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44
6. Ausgangsgrösse, Ausgang A Anfangswert Y0 Endwert Y2 Gleichstrom $Y_0 = 0$ $Y_2 = 20 \text{ mA}$ $-Y_2 \leq Y_0 \leq 0,2 \cdot Y_2$ $1 \text{ mA} \leq Y_2 \leq 20 \text{ mA}$ Gleichspannung $-Y_2 \leq Y_0 \leq 0,2 \cdot Y_2$ $1 \text{ V} \leq Y_2 \leq 10 \text{ V}$	AB01 AB91 AB92	AB01 AB91 AB92	AB01 AB91 AB92
7. Kennlinie, Ausgang A Linear Geknickt $(X_0 + 0,015 \cdot X_2) \leq X_1 \leq 0,985 \cdot X_2$ $Y_0 \leq Y_1 \leq Y_2$	AC01 AC91	AC01 AC91	AC01 AC91
8. Begrenzung, Ausgang A Standard $Y_{\min} = Y_0 - 0,25 Y_2$ $Y_{\max} = 1,25 Y_2$ $(Y_0 - 0,25 Y_2) \leq Y_{\min} \leq Y_0$ $Y_2 \leq Y_{\max} \leq 1,25 Y_2$	AD01 AD91	AD01 AD91	AD01 AD91
9. Messgrösse, Ausgang B Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BA ...	BA ...	BA ...
10. Ausgangsgrösse, Ausgang B Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BB ..	BB ..	BB ..
11. Kennlinie, Ausgang B Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BC ..	BC ..	BC ..
12. Begrenzung, Ausgang B Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BD ..	BD ..	BD ..
13. Messgrösse, Ausgang C Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CA ...	CA ...	CA ...
14. Ausgangsgrösse, Ausgang C Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CB ..	CB ..	CB ..
15. Kennlinie, Ausgang C Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CC ..	CC ..	CC ..
16. Begrenzung, Ausgang C Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CD ..	CD ..	CD ..
17. Messgrösse, Ausgang D Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DA ..	DA ..	DA ..
18. Ausgangsgrösse, Ausgang D Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DB ..	DB ..	DB ..

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 3: Programmierung»

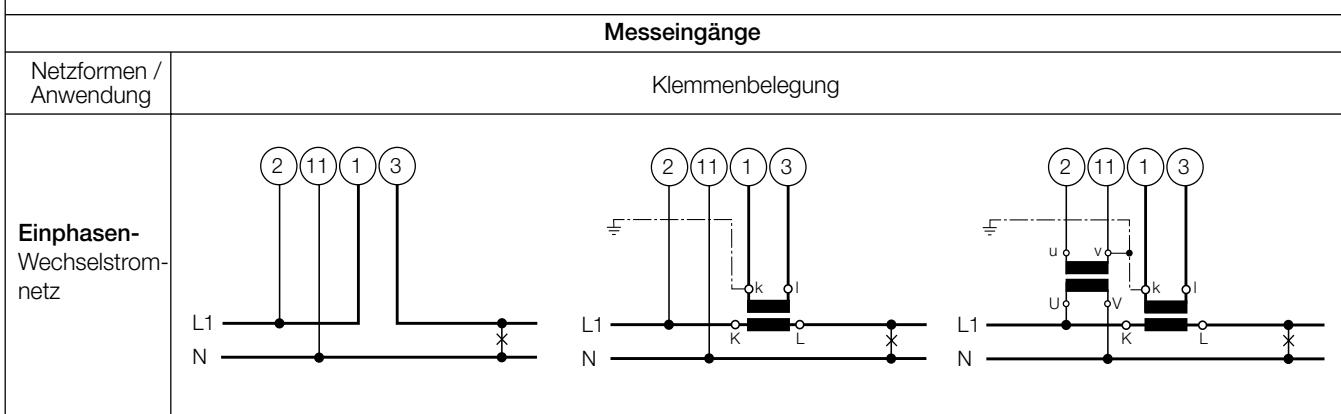
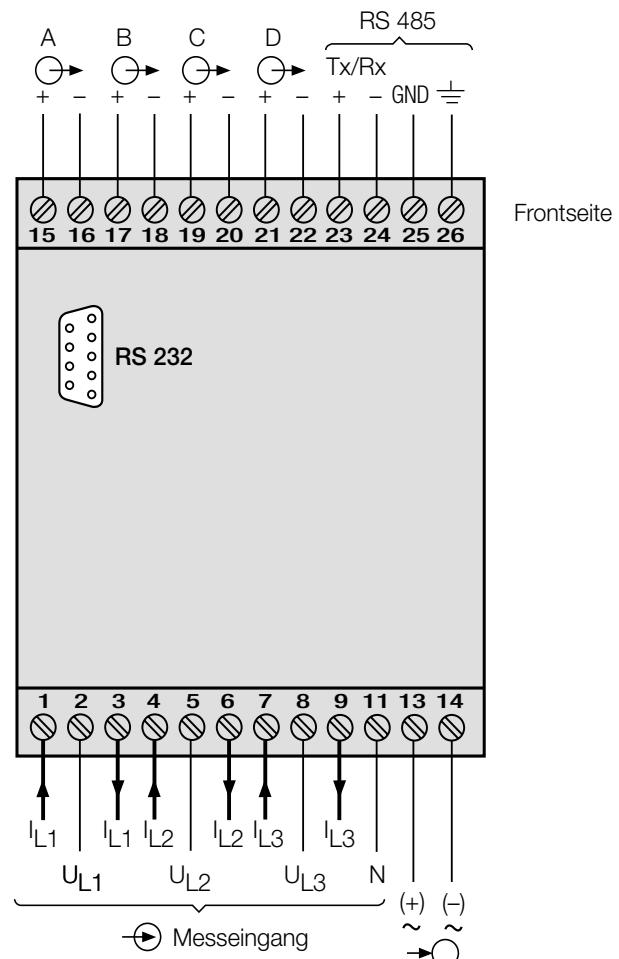
MERKMAL	A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44
19. Kennlinie, Ausgang D Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DC ..	DC ..	DC ..
20. Begrenzung, Ausgang D Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DD ..	DD ..	DD ..
21. Energiezähler 1 Nicht belegt	EA00	EA00	EA00
I Netz [Ah]	EA50	—	—
I1 L1 [Ah]	—	EA51	EA51
I2 L2 [Ah]	—	EA52	EA52
I3 L3 [Ah]	—	EA53	EA53
S Netz [VAh]	EA54	EA54	EA54
S1 L1 [VAh]	—	—	EA55
S2 L2 [VAh]	—	—	EA56
S3 L3 [VAh]	—	—	EA57
P Netz (Bezug) [Wh]	EA58	EA58	EA58
P1 L1 (Bezug) [Wh]	—	—	EA59
P2 L2 (Bezug) [Wh]	—	—	EA60
P3 L3 (Bezug) [Wh]	—	—	EA61
Q Netz (ind.) [Varh]	EA62	EA62	EA62
Q1 L1 (ind.) [Varh]	—	—	EA63
Q2 L2 (ind.) [Varh]	—	—	EA64
Q3 L3 (ind.) [Varh]	—	—	EA65
P Netz (Abgabe) [Wh]	EA66	EA66	EA66
P1 L1 (Abgabe) [Wh]	—	—	EA67
P2 L2 (Abgabe) [Wh]	—	—	EA68
P3 L3 (Abgabe) [Wh]	—	—	EA69
Q Netz (kap.) [Varh]	EA70	EA70	EA70
Q1 L1 (kap.) [Varh]	—	—	EA71
Q2 L2 (kap.) [Varh]	—	—	EA72
Q3 L3 (kap.) [Varh]	—	—	EA73
22. Energiezähler 2 Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FA ..	FA ..	FA ..
23. Energiezähler 3 Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GA ..	GA ..	GA ..
24. Energiezähler 4 Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HA ..	HA ..	HA ..

Elektrische Anschlüsse

Funktion	Anschluss
Messeingang Wechselstrom	IL1 IL2 IL3
	1 / 3 4 / 6 7 / 9
Wechselspannung	UL1 UL2 UL3 N
	2 5 8 11
Ausgänge Analog	
	15 16 17 18 19 20 21 22
	+ - + - + - + -
RS 485 (MODBUS)	Tx+/Rx+ Tx-/Rx- GND ±
	23 24 25 26
Hilfsenergie AC	~ ~
	13 14
DC	+
	13
	-
	14

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 A15 / A16 / A24)	2 / 5 (L1 – L2)



SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Messeingänge

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

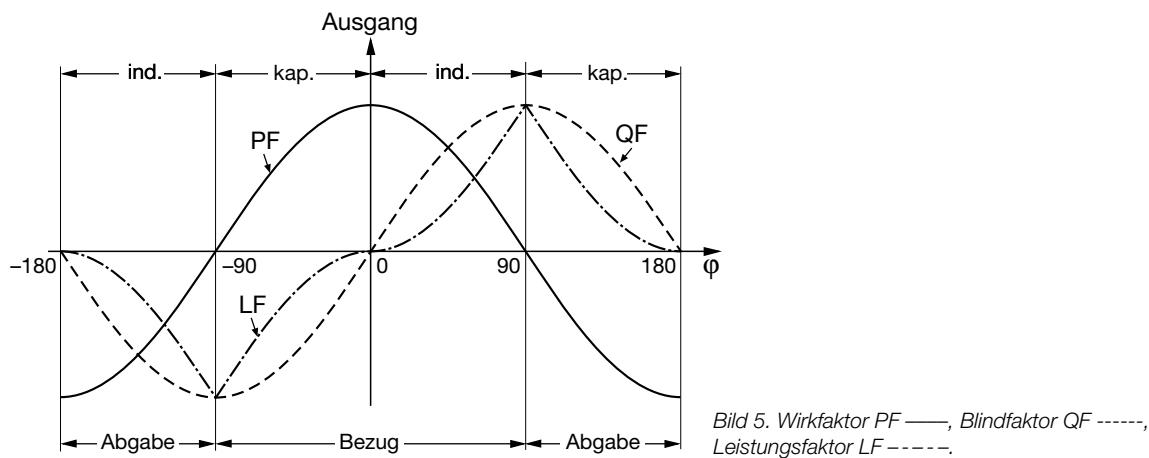
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung														
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet Kunstschaltung U: L2 – L3 I: L1															
	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stromwandler</th> <th>Klemmen</th> <th>5</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L2</td> <td>1 3</td> <td>L3</td> <td>L1</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>1 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												
Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet I: L1															
	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stromwandler</th> <th>Klemmen</th> <th>2</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L2</td> <td>1 3</td> <td>L2</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>1 3</td> <td>L3</td> <td>N</td> </tr> </tbody> </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												
Dreileiter-Drehstromnetz ungleichbelastet															

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Messeingänge	
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung
Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet	
	<p>3 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz</p>
Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet, Open Y Schaltung	
	<p>Niederspannungsnetz</p>

Unterscheidung von PF, QF und LF



Anschliessen der Geräte an den Bus

Die RS 485-Schnittstelle des DME 440 ist von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt. Für eine optimale Datenübertragung werden die Geräte mit einem dreiadrigem Kabel, bestehend aus einem verdrillten Adernpaar (Datenleitungen) und einer Abschirmung, verbunden. Durch die Abschirmung wird ein Potentialausgleich zwischen den einzelnen Busgeräten erreicht und die Einkopplung von Störungen vermindert. Der Schirm muss geerdet werden.

An den Bus können bis zu 32 Teilnehmer (inklusive «Master») angeschlossen werden. Grundsätzlich ist der Anschluss von Geräten aller Hersteller erlaubt, welche sich an das Standard-MODBUS-Protokoll halten. Geräte mit nicht galvanisch getrennter Bus-Schnittstelle dürfen nicht an den Schirm angeschlossen werden.

Die optimale Konfiguration für den Bus ist die «daisy chain»-Verbindung von Knoten zu Knoten, also eine Linienstruktur mit möglichst kurzen Anschlussabzweigungen. Zu lange Abzweigungen haben einen negativen Einfluss auf die Signalqualität (Reflexionen am Leitungsende). Stern- oder sogar Ringstrukturen sind nicht erlaubt.

Es sind keine Abschlusswiderstände erforderlich, da die maximale Übertragungsrate vergleichsweise niedrig ist. Treten jedoch bei langen Verbindungen Probleme auf, so kann der Bus an den beiden Enden mit der charakteristischen Impedanz der Leitung abgeschlossen werden (zumeist 120Ω). Schnittstellen-Konverter RS232 \leftrightarrow RS485 oder RS485-Schnittstellenkarten beinhalten zumeist ein zuschaltbares R-Netzwerk. Die zweite Impedanz kann direkt zwischen die Bus-Anschlüsse des am weitesten entfernten Gerätes geschaltet werden.

Bild 6 zeigt, wie der Anschluss der Messumformer DME 440 an den MODBUS erfolgen kann. Die Realisation der RS485-Schnittstelle kann mit einer in den PC eingebauten Schnittstellen-Karte oder mit einem Konverter erfolgen. Dies ist hier anhand der Interfaces «13601» und «86201» von W & T (Wiesemann & Theis GmbH) gezeigt.

Wichtig:

- Alle angeschlossenen Geräte müssen unterschiedliche Adressen haben
- Alle Geräte müssen auf dieselbe Baudrate eingestellt sein.

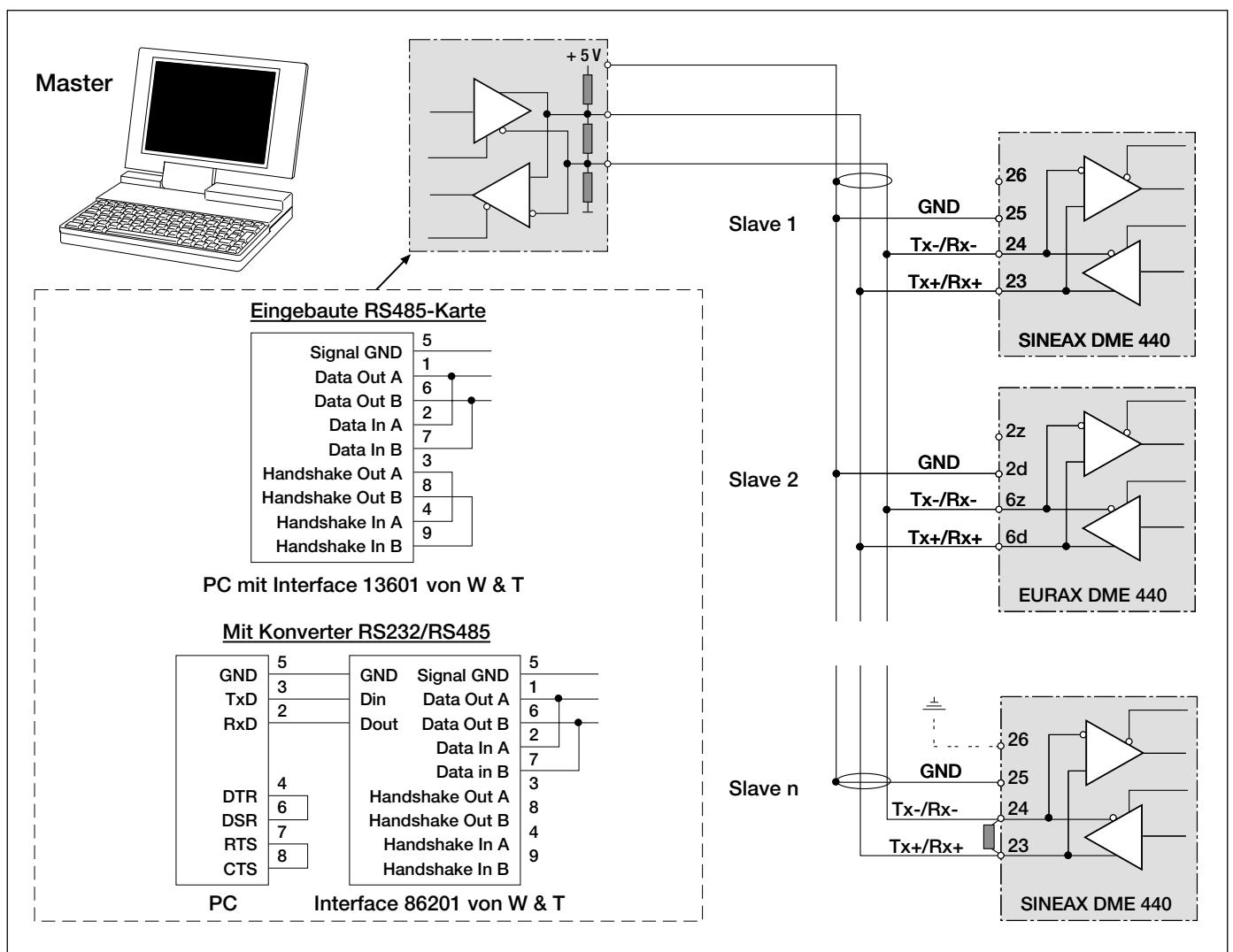


Bild 6

SINEAX DME 440 mit RS 485-Schnittstelle

Programmierbarer Multi-Messumformer

Mass-Skizzen

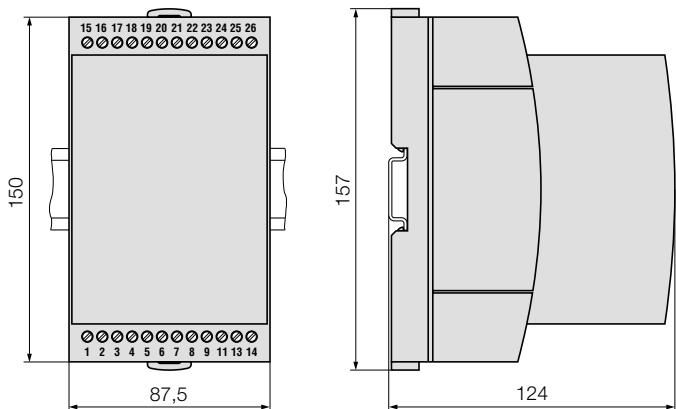


Bild 7. SINEAX DME 440 im Gehäuse T24 auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

Tabelle 4: Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel	980 179
PC-Software DME 4 (in deutscher, englischer und französischer Sprache, auf zwei 3 1/2" Disketten)	131 144
Software METRAwin 10 / DME 440	128 373
Betriebsanleitung DME 440-1 B d-f-e	127 127

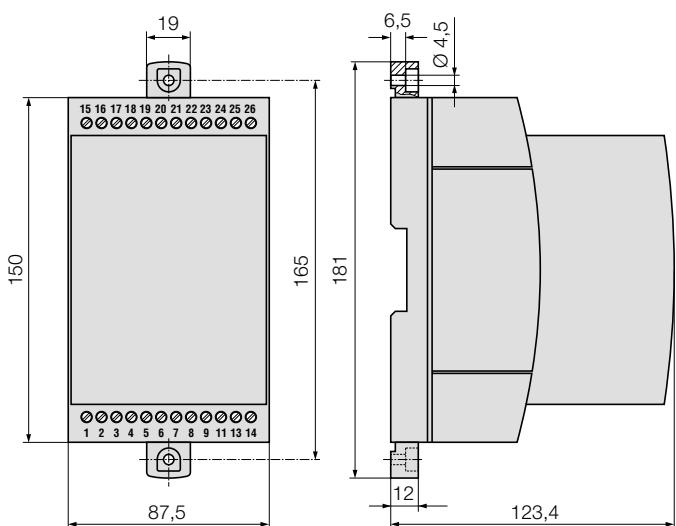


Bild 8. SINEAX DME 440 im Gehäuse T24 mit herausgezogenen Laschen für direkte Wandmontage.

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung für SINEAX DME 440, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 leeres Typenschild zum Eintragen der programmierten Daten
- 1 Schnittstellen-Definition DME 440: Deutsch, Französisch oder Englisch