

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

für die Messung elektrischer Grössen in einem Starkstromnetz

Verwendung

Der **SINEAX DME 406** (Bild 1) ist ein programmierbarer Messumformer mit PROFIBUS-DP-Anschluss zur gleichzeitigen Erfassung aller Grössen eines elektrischen Starkstromnetzes.

Das Gerät entspricht der PROFIBUS Norm EN 50 170. PROFIBUS ist ein herstellerunabhängiger, offener Feldbusstandard mit breitem Anwendungsbereich. PROFIBUS ermöglicht die Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ohne besondere Schnittstellenanpassungen.

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.

Programmieren lassen sich, um die wichtigsten Parameter zu nennen: alle üblichen Anschlussarten, die Bemessungswerte der Eingangsgrössen und die Art der internen Energiezähler.

Zu den Zusatzfunktionen zählen u.a.: der Netz-System-Check, der Druck von Typenschildern sowie Abfrage und Setzen der Zählerstände.

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

- Kommunikationsfähig über PROFIBUS-DP oder RS 232 C Schnittstelle
- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz und Energie sowie spezielle Stromfunktionen (Bimetal, Schleppzeiger, Mittelwert mit/ohne Vorzeichen)

Messgrössen	Ausgang	Typen
Strom, Spannung (rms), Wirk-/Blind-/Scheinleistung $\cos\phi$, $\sin\phi$, Leistungsfaktor Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetalldmessfunktion) Schleppzeigerfunktion für die Messung des IBS Frequenz Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (nur Netz)	PROFIBUS DP	DME 406
	Ohne Analogausgänge, mit Busschnittstelle RS 485 (MODBUS) siehe Datenblatt 401-1 Ld	DME 401
	4 Analogausgänge und Busschnittstelle RS 485 (MODBUS) siehe Datenblatt DME 440-1 Ld	DME 440
	2 Analogausgänge und 4 Digitalausgänge oder 4 Analogausgänge und 2 Digitalausgänge siehe Datenblatt DME 424/442-1 Ld	DME 424 DME 442
	Datenbus LON siehe Datenblatt DME 400-1 Ld	DME 400

- Genauigkeitsklasse 0,2

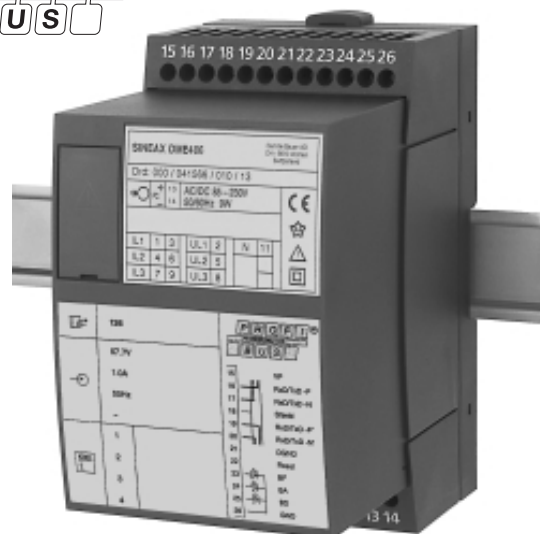


Bild 1. SINEAX DME 406 im Gehäuse T24, auf Hutschiene aufgeschnappt.

- Übersetzungsverhältnisse von Strom- und Spannungswandlern einstellbar
- Bis zu 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-Hilfsenergie mit sehr grossem Spannungsbereich oder AC-Netzteil / Universell einsetzbar
- Befestigung des Messumformers sowohl mittels Schienen-Schnappverschluss als auch durch Schrauben

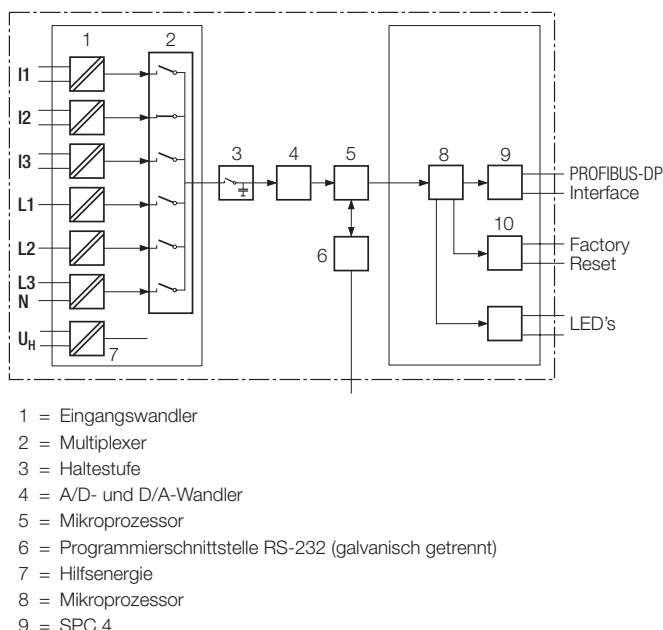


Bild 2. Wirkschema.

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Erklärungen	Symbole	Erklärungen (Fortsetzung)
X	Messgrösse	P3	Wirkleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
X0	Anfangswert der Messgrösse	Q	Blindleistung des Netzes $Q = Q1 + Q2 + Q3$
X1	Knickpunkt der Messgrösse	Q1	Blindleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
X2	Endwert der Messgrösse	Q2	Blindleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
U	Eingangsspannung	Q3	Blindleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Ur	Bemessungswert der Eingangsspannung	S	Scheinleistung des Netzes $S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$
U 12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2	S1	Scheinleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
U 23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3	S2	Scheinleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
U 31	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L3 und L1	S3	Scheinleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
U1N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N	Sr	Bemessungswert der Scheinleistung des Netzes
U2N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N	PF	Wirkfaktor $\cos\phi = P/S$
U3N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L3 und Sternpunkt N	PF1	Wirkfaktor Strang 1 $P1/S1$
UM	Mittelwert der Spannungen $(U1N + U2N + U3N) / 3$	PF2	Wirkfaktor Strang 2 $P2/S2$
I	Eingangsstrom	PF3	Wirkfaktor Strang 3 $P3/S3$
I1	Wechselstrom im Aussenleiter L1	QF	Blindfaktor $\sin\phi = Q/S$
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2	QF1	Blindfaktor Strang 1 $Q1/S1$
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3	QF2	Blindfaktor Strang 2 $Q2/S2$
Ir	Bemessungswert des Eingangsstromes	QF3	Blindfaktor Strang 3 $Q3/S3$
IM	Mittelwert der Ströme $(I1 + I2 + I3) / 3$	LF	Leistungsfaktor des Netzes $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 - PF)$
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (P)	LF1	Leistungsfaktor Strang 1 $\text{sgn}Q1 \cdot (1 - PF1)$
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)	LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q2 \cdot (1 - PF2)$
BS	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB	LF3	Leistungsfaktor Strang 3 $\text{sgn}Q3 \cdot (1 - PF3)$
ϕ	Phasenverschiebungswinkel zwischen Strom und Spannung	H	Hilfsenergie
F	Frequenz der Eingangsgrösse	Hn	Nennwert der Hilfsenergie
P	Wirkleistung des Netzes $P = P1 + P2 + P3$		
P1	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)		
P2	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 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 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
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
IEC 1036	Alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 1 and 2)
UL 94	Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances (Brennbarkeitsangaben)

Technische Daten

Eingänge

Eingangsgroößen:	siehe Tabellen 4 und 5
Messbereiche:	siehe Tabellen 4 und 5
Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	50, 60 Hz oder 16 2/3 Hz

Eigenverbrauch [VA]
(bei externer Hilfsenergie): Spannungspfad: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$
Strompfad: $\leq I^2 \cdot 0,01 \text{ }\Omega$

Zulässige dauernd überhöhte Eingangsgroößen

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 Eingangsgroößen

Überhöhte Eingangsgroöße	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_{intern} : 1,5 Ur	10	10 s	10 s
Drehstrom 1040 V bei H_{intern} : 1,5 Ur	10	10 s	10 s

PROFIBUS-DP (Busschnittstelle RS-485)

Busanschluss:	Schraubanschluss an Klemmen 15 bis 21
Protokoll:	PROFIBUS-DP EN 50 170
Protokoll-Chip:	SPC 4
Übertragungsrate:	9,6 kBaud ... 12 MBaud automatische Erkennung der Baudrate
Adresse:	126 (default), über Set_Slave_Address einstellbar
Max. Buslänge:	100 ... 1200 m (baudraten/kabelabhängig)
Schnittstelle:	RS 485, galvanisch getrennt (500 V)
Konfigurier-Möglichkeit:	Über PC vor Ort oder über Busmaster

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Tabelle 1: Messgrößen, die – je nach Anwendung – an der Busschnittstelle zur Verfügung stehen

Symbole	Erklärungen	Anwendung (siehe Tabelle 5)		
		A11 ... A16	A34	A24 / A44
U	Eingangsspannung	●	—	—
U12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2	—	●	●
U23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3	—	●	●
U31	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	—	—	●
UM	Mittelwert der Spannungen	—	—	●
I	Eingangsstrom	●	—	—
I1	Wechselstrom im Aussenleiter L1	—	●	●
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2	—	●	●
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3	—	●	●
IM	Mittelwert der Ströme	—	●	●
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung	—	●	●
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)	●	—	—
IB1	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion), Phase 1	—	●	●
IB2	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion), Phase 2	—	●	●
IB3	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion), Phase 3	—	●	●
BS	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB	●	—	—
BS1	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB, Phase 1	—	●	●
BS2	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB, Phase 2	—	●	●
BS3	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB, Phase 3	—	●	●
F	Frequenz der Eingangsgrösse	●	●	●
P	Wirkleistung des Netzes	●	●	●
P1	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)	—	—	●

Fortsetzung der Tabelle 1:

Symbole	Erklärungen	Anwendung (siehe Tabelle 5)		
		A11 ... A16	A34	A24 / A44
P2	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)	—	—	●
P3	Wirkleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)	—	—	●
PF	Wirkfaktor $\cos\varphi = P/S$	●	●	●
PF1	Wirkfaktor Strang 1, P1/S1	—	—	●
PF2	Wirkfaktor Strang 2, P2/S2	—	—	●
PF3	Wirkfaktor Strang 3, P3/S3	—	—	●
Q	Blindleistung des Netzes	●	●	●
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)	—	—	●
LF	Leistungsfaktor des Netzes	●	●	●
LF1	Leistungsfaktor Strang 1	—	—	●
LF2	Leistungsfaktor Strang 2	—	—	●
LF3	Leistungsfaktor Strang 3	—	—	●
QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$	●	●	●
QF1	Blindfaktor Strang 1, Q1/S1	—	—	●
QF2	Blindfaktor Strang 2, Q2/S2	—	—	●
QF3	Blindfaktor Strang 3, Q3/S3	—	—	●
EA	Energiezähler 1	●	●	●
EB	Energiezähler 2	●	●	●
EC	Energiezähler 3	●	●	●
ED	Energiezähler 4	●	●	●

Bei eingesetzten Strom- und/oder Spannungswandlern beziehen sich die Messwerte immer auf die Primärseite der Wandler.

Veränderbare Variablen

- Reset der Energiezähler
- Reset der Schleppzeiger

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur:	+ 23 °C ± 1 K
Eingangsrösse:	Nenngebrauchsbereich
Hilfsenergie:	H = H _n ± 1%
Wirk-/Blindfaktor:	cosφ = 1 bzw. sinφ = 1
Frequenz:	50 ... 60 Hz, 16 2/3 Hz
Kurvenform:	Sinus, Formfaktor 1,1107
Sonstige:	EN 60 688

Übertragungsverhalten

Genauigkeitsklasse:	0,2 bzw. 0,4 bei Anwendungen mit Kunstschtaltung
Energiezähler:	1,0 nach IEC 1036 (0,1 Ir ≤ I ≤ 1,5 Ir)
Messzykluszeit:	je nach Messgrösse und Programmierung
Einstellzeit:	1 ... 2 Messzykluszeit

Einflussgrössen und Einflüsseffekte

Gemäss EN 60 688

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse:	II
Berührungsschutz:	IP 40, Gehäuse IP 20, Anschlussklemmen
Überspannungskategorie:	III
Nennisolationsspannung:	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 EN 61 010-1 5550 V, Eingänge gegen alle anderen Kreise sowie Aussenfläche 3250 V, Eingangskreise gegeneinander 3700 V, Hilfsenergie gegen Ausgänge und SCI sowie Aussenfläche 490 V, Ausgänge und SCI gegeneinander und gegen Aussenfläche

Hilfsenergie →○

Wechselspannung: 100, 110, 230, 400, 500 oder 693 V, ± 10%, 45 bis 65 Hz
Leistungsaufnahme ca. 10 VA

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

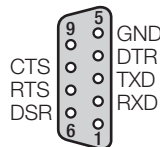
Tabelle 2: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

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

Programmier-Anschluss am Messumformer

Schnittstelle: RS 232 C
DSUB-Buchse: 9-polig



Die Schnittstelle ist von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.

Einbauangaben

Bauform:	Gehäuse T24 Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»
Gehäusematerial:	Lexan 940 (Polycarbonat), Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Montage:	Für Schnappbefestigung auf Hut-schiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm) nach EN 50 022 oder mit herausgezogenen Laschen für direkte Wand-Montage durch Schrauben
Gebrauchslage:	Beliebig
Gewicht:	Mit Netztrafo ca. 1,1 kg Mit DC, AC Netzteil ca. 0,7 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement:	Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung
Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen:	≤ 4,0 mm ² eindrätig oder 2 × 2,5 mm ² 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	Nenngebrauchsbereich für Temperatur:	0...15...30...45 °C (Anwendungsgruppe II)
EN 60 068-2-27:	Schocken	Lagerungstemperatur:	- 40 bis + 85 °C
Beschleunigung:	3 × 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen	Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%
EN 60 068-2-1/-2/-3:	Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme		

Umgebungsbedingungen

Einflüsseffekte aufgrund der Umgebungstemperatur: ± 0,1% / 10 K

Tabelle 3: SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

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

Merkmale / Grundkonfiguration		Kennung	Bestell-Nr.
1. Bauform:	Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	406 - 1	
2. Nennfrequenz:	50 Hz	1	
3. Hilfsenergie:	230 V AC, 45 ... 65 Hz	3	146 903
	24 ... 60 V DC/AC	7	146 896
	85...230 V DC/AC	8	146 911
4. Hilfsenergie/Anschluss:	Anschluss extern (standard)	1	
5. Prüfprotokoll:	Ohne Prüfprotokoll	0	
6. Konfiguration:	Grundkonfiguration programmiert	0	
Vergleiche Tabelle 4 «Bestellangaben»			
Grundkonfiguration			
1. Anwendung:	Vierleiter-Drehstromnetz, ungleichbelastet	A 44	
2. Eingangsspannung:	Bemessungswert Ur = 100 V	U 21	
3. Eingangsstrom:	Bemessungswert Ir = 2 A	V 2	
4. Primärdaten:	Ohne Angabe der Primärwerte	W 0	
5. Energiezähler 1:	Nicht belegt	EA 00	
6. Energiezähler 2:	Nicht belegt	FA 00	
7. Energiezähler 3:	Nicht belegt	GA 00	
8. Energiezähler 4:	Nicht belegt	HA 00	
Vergleiche Tabelle 5 «Programmierung»			

Tabelle 4: Bestellangaben

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	406 - 1
2. Nennfrequenz	
1) 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25%)	1
2) 60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25%)	2
3) 16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25%)	3

Fortsetzung der Tabelle 4 siehe nächste Seite!

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Fortsetzung der «Tabelle 4: Bestellangaben»

MERKMAL	KENNUNG
3. Hilfsenergie	
Nennbereich	
1) AC 90 ... 110 V $H_n = 100$ V	1
2) AC 99 ... 121 V $H_n = 110$ V	2
3) AC 207 ... 253 V $H_n = 230$ V	3
4) AC 360 ... 440 V $H_n = 400$ V	4
5) AC 450 ... 550 V $H_n = 500$ V	5
6) AC 623 ... 762 V $H_n = 693$ V	6
7) DC/AC 24 ... 60 V	7
8) DC/AC 85 ... 230 V	8
4. Hilfsenergie, Anschluss	
1) Anschluss extern (standard)	1
2) Anschluss intern ab Spannungseingang	2
Zeile 2: Nicht kombinierbar mit Nennfrequenz 16 2/3 Hz und Anwendungen A15 / A16 / A24	
Achtung: Gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 5, übereinstimmen!	
5. Prüfprotokoll	
0) Ohne Prüfprotokoll	0
D) Mit Prüfprotokoll in Deutsch	D
E) Mit Prüfprotokoll in Englisch	E
6. Konfiguration	
0) Grundkonfiguration programmiert (siehe Tabelle 3)	0
9) Programmiert nach Auftrag	9
Zeile 0: Nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungseingang	
Zeile 9: Das ausgefüllte Formular W 2410 d mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung, wenn Messwerte in Primärgrößen oder Zählerwerte abgerufen werden sollen.	

Tabelle 5: Programmierung

MERKMAL	Anwendung		
	A11 ... A16	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	—	—	A24

Fortsetzung der Tabelle 5 siehe nächste Seite!

Fortsetzung der «Tabelle 5: Programmierung»

MERKMAL	Anwendung		
	A11 ... A16	A34	A24 / A44
2. Eingangsspannung			
Bemessungswert $U_r = 57,7 \text{ V}$	U01	—	—
Bemessungswert $U_r = 63,5 \text{ V}$	U02	—	—
Bemessungswert $U_r = 100 \text{ V}$	U03	—	—
Bemessungswert $U_r = 110 \text{ V}$	U04	—	—
Bemessungswert $U_r = 120 \text{ V}$	U05	—	—
Bemessungswert $U_r = 230 \text{ V}$	U06	—	—
Bemessungswert U_r [M] 	U91	—	—
Bemessungswert $U_r = 100 \text{ V}$	U21	U21	U21
Bemessungswert $U_r = 110 \text{ V}$	U22	U22	U22
Bemessungswert $U_r = 115 \text{ V}$	U23	U23	U23
Bemessungswert $U_r = 120 \text{ V}$	U24	U24	U24
Bemessungswert $U_r = 400 \text{ V}$	U25	U25	U25
Bemessungswert $U_r = 500 \text{ V}$	U26	U26	U26
Bemessungswert U_r [M] 	U93	U93	U93
Zeilen U01 bis U06: Nur für Einphasen-Wechselstrom oder Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet Zeile U91: U_r [V] 57 bis 400 Zeile U93: U_r [V] > 100 bis 693			
3. Eingangsstrom			
Bemessungswert $I_r = 1 \text{ A}$	V1	V1	V1
Bemessungswert $I_r = 2 \text{ A}$	V2	V2	V2
Bemessungswert $I_r = 5 \text{ A}$	V3	V3	V3
Bemessungswert $I_r > 1$ bis 6 [A] 	V9	V9	V9
4. Primärdaten (Spannungs- und Stromwandler)			
Ohne Angabe der Primärwerte	W0	W0	W0
VT = kV CT = A	W9	W9	W9
Zeile W9: Wandlerdaten primär angeben, z.B. 33 kV, 1000 A Dabei müssen die zugehörigen Sekundärwerte der in Merkmal 2 gewählten Eingangs-Nennspannung bzw. dem in Merkmal 3 gewählten Eingangs-Nennstrom entsprechen.			

Fortsetzung der Tabelle 5 siehe nächste Seite!

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP



Programmierbarer Multi-Messumformer

Fortsetzung der «Tabelle 5: Programmierung»

MERKMAL	Anwendung		
	A11 ... A16	A34	A24 / A44
5. 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
6. Energiezähler 2			
Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FA ..	FA ..	FA ..
7. Energiezähler 3			
Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GA ..	GA ..	GA ..
8. Energiezähler 4			
Wie Energiezähler 1, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HA ..	HA ..	HA ..

Anmerkung: Bei I, I1, I2, I3 bezieht sich die Energie auf folgende Leistung: $P = I \cdot U_p$, $I1 \cdot U_p$, $I2 \cdot U_p$, $I3 \cdot U_p$.
 U_p = Primärnennspannung bzw. Sekundärnennspannung, falls kein Wandler vorhanden ist.

Elektrische Anschlüsse

Funktion		Anschluss	
Messeingang Wechselstrom 	IL1	1 / 3	
	IL2	4 / 6	
	IL3	7 / 9	
	Wechselspannung	UL1	2
		UL2	5
		UL3	8
	N	11	
RS 485 (PROFIBUS DP)	VP	15	
	RxD/TxD -P	16	
	RxD/TxD -N	17	
	Shield	18	
	RxD/TxD -P'	19	
	RxD/TxD -N'	20	
DGND	21		
Hilfsenergie AC 	~	13	
	~	14	
	DC	+	13
		-	14

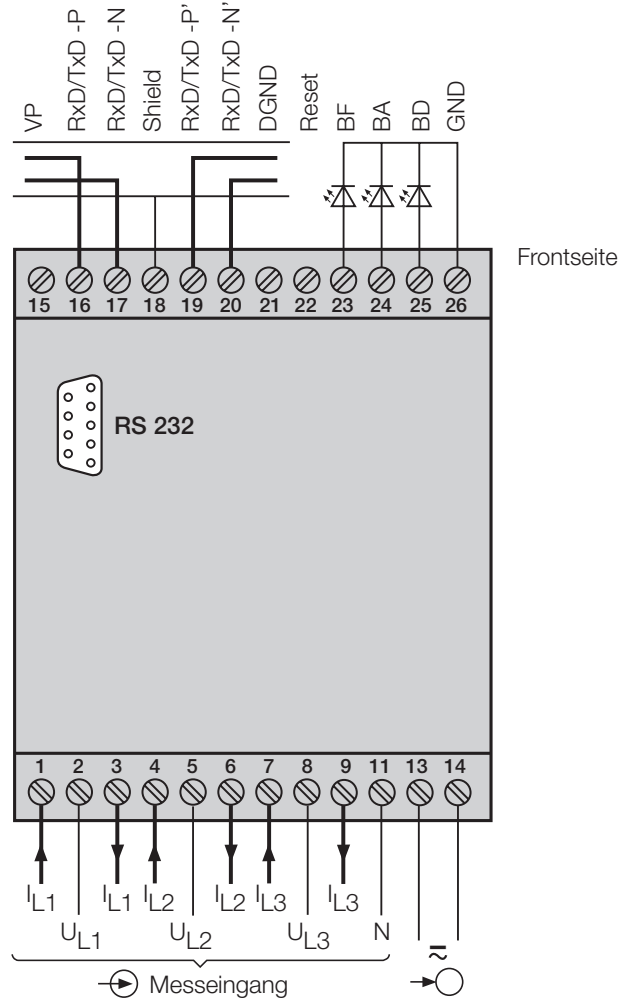
Bei Hilfsenergie ab Spannungseingang erfolgt der interne Anschluss wie folgt:

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)

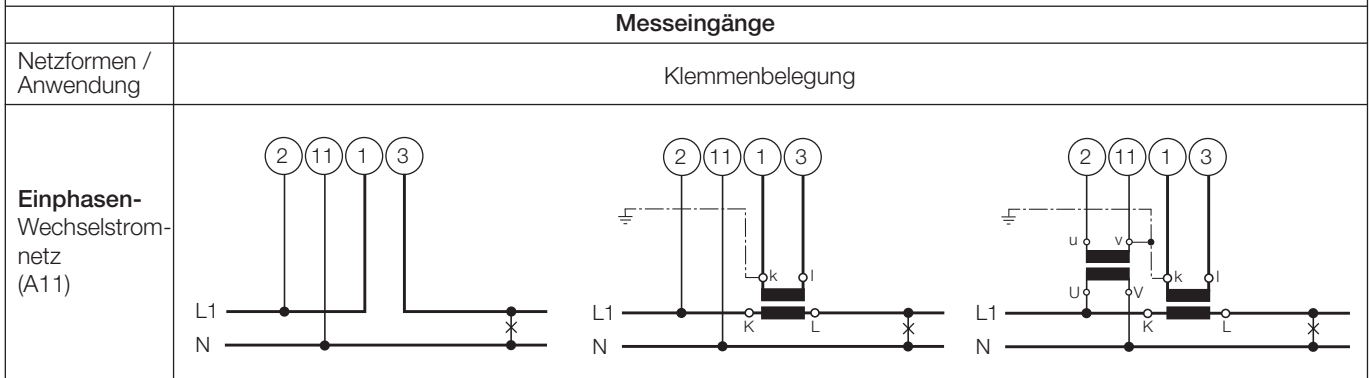
Leitungsabschluss

Beide Enden des Buskabels müssen mit einem Leitungsabschluss versehen werden, damit ist sichergestellt, dass

- ein definiertes Ruhepotential auf der Leitung eingestellt ist,
- Leitungsreflexionen minimiert werden und
- ein nahezu konstantes Lastverhalten am Bus eingestellt ist.



- BF = LED BUS Failure**
Der Slave ist im Zustand «Baud Search» und empfängt keine gültigen Telegramme
- BA = Bus Aktiv**
Der Slave ist im zyklischen Datenaustausch
- BD = LED Bus Diagnose**
leuchtet: Falsche Parametrierung
blinkt: Falsche Konfiguration



SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Messeingänge

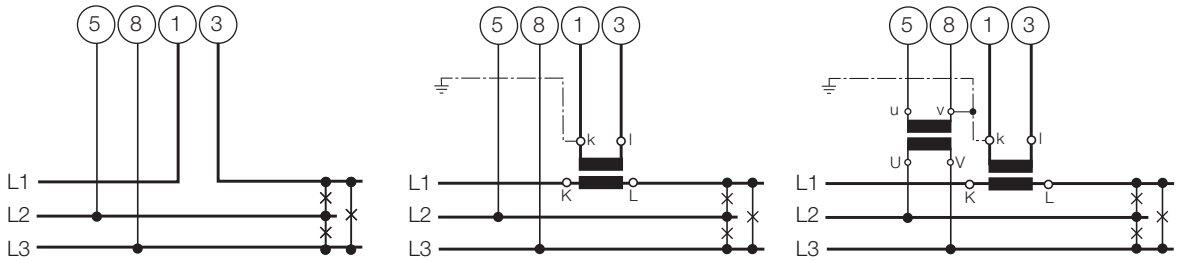
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung																					
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet I: L1 (A13)																						
	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stromwandler</th> <th colspan="2">Klemmen</th> <th>2</th> <th>5</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </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 (A12)																						
	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stromwandler</th> <th colspan="2">Klemmen</th> <th>2</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </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 (A15)																						
	Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stromwandler</th> <th colspan="2">Klemmen</th> <th>8</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </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

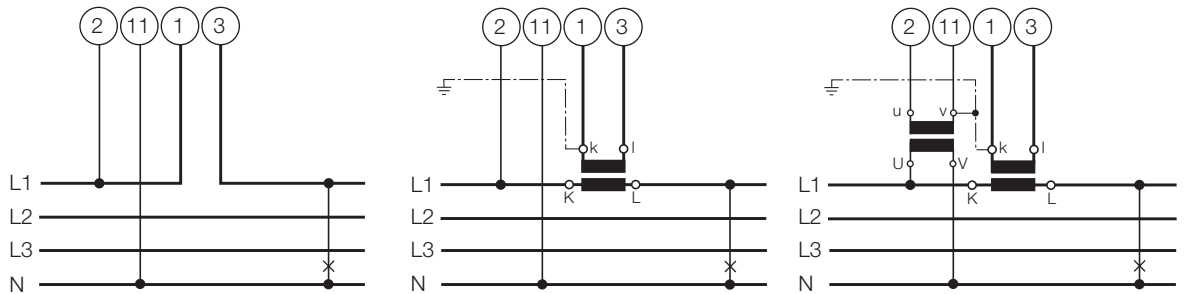
**Dreileiter-
Drehstromnetz
gleichbelastet**
Kunstschtaltung
U: L2 – L3
I: L1
(A16)



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

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

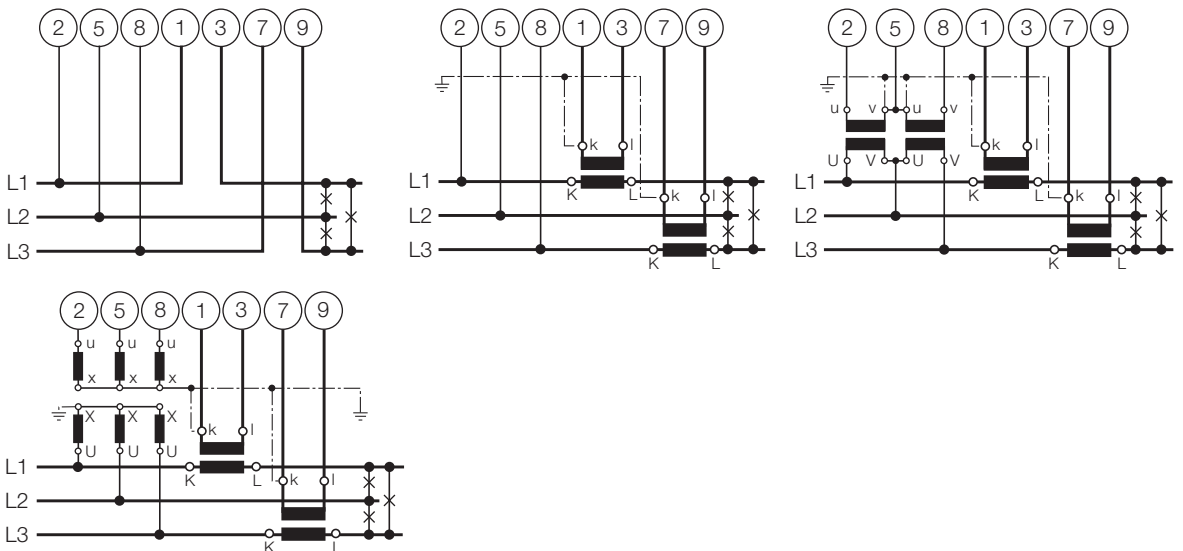
**Vierleiter-
Drehstromnetz
gleichbelastet**
I: L1
(A14)



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

**Dreileiter-
Drehstromnetz
ungleich-
belastet**
(A34)



SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Messeingänge	
Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung
Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet (A44)	
	<p>3 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz</p>
Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet, Open-Y-Schaltung (A24)	<p>Niederspannungsnetz</p> <p>2 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz</p>

Unterscheidung von PF, QF und LF

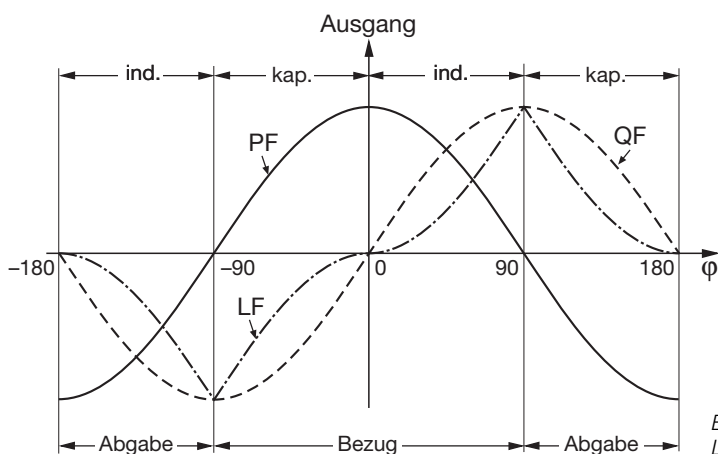


Bild 3. Wirkfaktor PF —, Blindfaktor QF -----, Leistungsfaktor LF -.-.-.

Mass-Skizzen

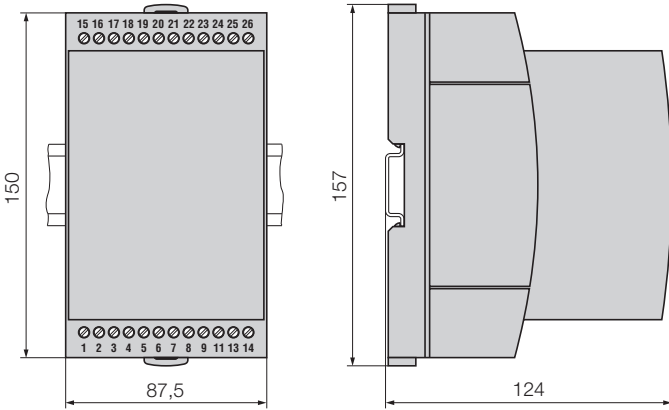


Bild 4. SINEAX DME 406 im Gehäuse **T24** auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

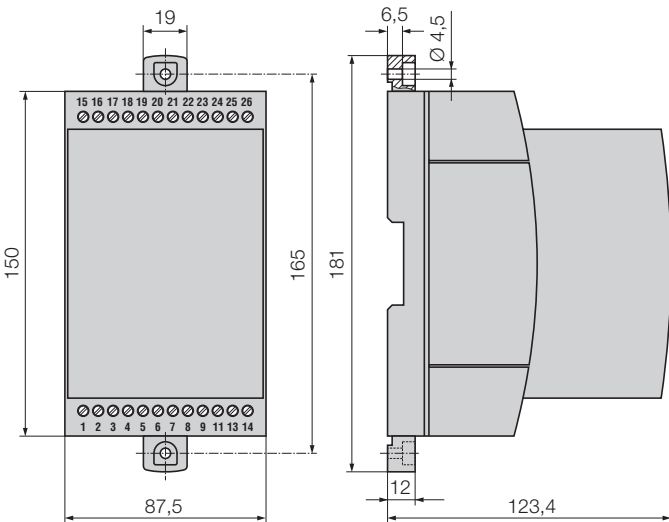


Bild 5. SINEAX DME 406 im Gehäuse **T24** mit herausgezogenen Laschen für direkte Wandmontage.

Tabelle 6: Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel	980 179
Konfigurations-Software DME 4 für SINEAX/EURAX DME 424, 440, 442, SINEAX DME 400, 401 und 406 Windows 3.1x, 95, 98, NT und 2000 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 DME 406-1 Bd-f-e	146 888

SINEAX DME 406 mit PROFIBUS-DP

Programmierbarer Multi-Messumformer

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 04.01 • Listen-Nr. DME 406-1 Ld

Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Schweiz
Telefon +41 56 618 21 11
Telefax +41 56 618 24 58
e-mail: cbag@gmc-instruments.com
<http://www.gmc-instruments.com>

Camille Bauer AG

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER 