

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

für die Messung elektrischer Größen in einem Starkstromnetz



Verwendung

Die Multi-Messumformer der Reihe **SINEAX DME 4** (Bild 1) erfassen **gleichzeitig** mehrere Größen eines elektrischen Netzes und verarbeiten sie zu 2 bzw. 4 analogen Ausgangsgrößen.

2 bzw. 4 Digitalausgänge sind zur Grenzwert-Überwachung oder Energie-Zählung einsetzbar. 2 Grenzwertausgänge lassen die Programmierung einer logischen Verknüpfung von bis zu je 3 Messgrößen zu.

Die **RS 232**-Schnittstelle an den Multi-Messumformern 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.: der Netz-System-Check, die Anzeige der Messwerte auf dem Monitor des PCs, die Simulation der Ausgänge sowie der Druck von Typenschildern.

Die Messumformer erfüllen die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherheit** (IEC 1010 bzw. EN 61 010). Sie sind 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)

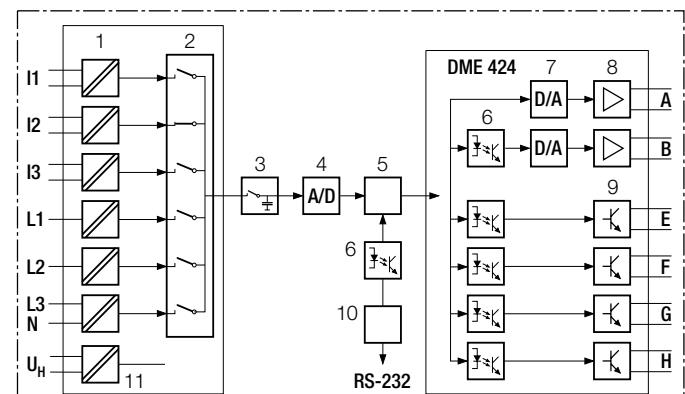
Messgrößen	Ausgang	Typen
Strom, Spannung (rms), Wirk-/Blind-/Scheinleistung cosφ, sinφ, Leistungsfaktor Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion) Schleppzeigerfunktion für die Messung des IBs Frequenz Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (nur Netz)	2 Analogausgänge und 4 Digitalausgänge oder 4 Analogausgänge und 2 Digitalausgänge	DME 424
	4 Analogausgänge und Busschnittstelle RS 485 (MODBUS) siehe Datenblatt DME 440-1 Ld	DME 442
	Datenbus (LON) siehe Datenblatt DME 400-1 Ld	DME 440
	Datenbus (LON) siehe Datenblatt DME 400-1 Ld	DME 400

- Für alle Starkstrom-Netze und Messgrößen
- Bis 6 Ausgänge (2A + 4D oder 4A + 2D)
- Bis 693 V Eingangsspannung (verkettete Spannung)
- Universelle Analogausgänge (programmierbar)
- Genau: U/I 0,2%, P 0,25% (unter Referenzbedingungen)
- Universelle Digitalausgänge (Zählergeber, Grenzwerte)
- Bis zu 2 bzw. 4 integrierte Energiezähler, Speicherung alle 203 s, Lebensdauer der Speicherung über 20 Jahre



Bild 1. Die **Universal**-Grundausführung SINEAX DME 442 im Gehäuse T24, auf Hutschiene aufgeschnappt.

- Windows-kompatible Software mit Passwortschutz zum Programmieren, Daten analysieren, Simulation, Zählerstände abfragen/setzen
- AC/DC-Hilfsenergie durch Allstrom-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 = Digitalausgang (Open-Collector)

10 = Programmierschnittstelle RS-232

11 = Hilfsenergie

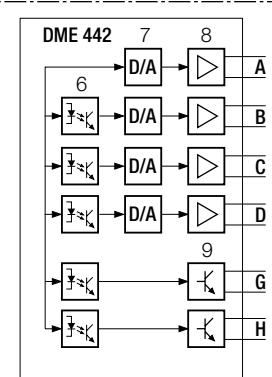


Bild 2. Wirkschema.

A, B, C, D = analoge Ausgänge; E, F, G, H = digitale Ausgänge.

SINEAX DME 424/442

Programmierbare 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
U _{1N}	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N	QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$
U _{2N}	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N	QF1	Blindfaktor Strang 1 Q_1/S_1
U _{3N}	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 $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 - PF)$
I ₁	Wechselstrom im Aussenleiter L1	LF1	Leistungsfaktor Strang 1 $\text{sgn}Q_1 \cdot (1 - PF1)$
I ₂	Wechselstrom im Aussenleiter L2	LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q_2 \cdot (1 - PF2)$
I ₃	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 $(I_1 + I_2 + I_3) / 3$	R	Ausgangsbürde
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (P)	R _n	Nennwert der Ausgangsbürde
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)	H	Hilfsenergie
IBT	Einstellzeit für IB	H _n	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 $P = P_1 + P_2 + P_3$		
P ₁	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)		
P ₂	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)		
P ₃	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

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

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 $R = 0$	$1,25 \cdot Y2$	40 mA
$R \rightarrow \infty$	30 V	$1,25 \cdot Y2$
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)	$\leq 0,005 \cdot Y2$	$\leq 0,005 \cdot Y2$

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

Technische Daten

Eingänge

Eingangsgrößen:	siehe Tabellen 3, 5 und 6
Messbereiche:	siehe Tabellen 3, 5 und 6
Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	50...60 Hz; 16 2/3 Hz
Eigenverbrauch:	Spannungspfad: $\leq U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ Voraussetzung: externe Hilfsenergie Strompfad: $0,3 \text{ VA} \cdot I/5 \text{ A}$

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

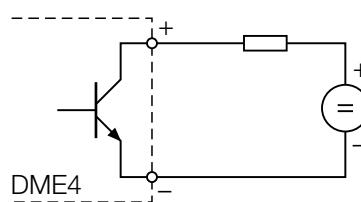
Alle Ausgangsendwerte können nachträglich über die Programmier-Software reduziert werden. Es ergibt sich jedoch ein Zusatzfehler.

Die Hardware-Endwerte der Analogausgänge lassen sich nachträglich verändern. Ebenso ist ein Umbau von Strom- auf Spannungsausgang – oder umgekehrt – möglich. Dazu müssen auf dem Ausgangssprint 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 abzulegen. Siehe Betriebsanleitung. **Achtung: Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch!**

Binärausgang-Impulsausgang, Grenzwertausgang ↗

Die Digitalausgänge entsprechen DIN 43 864. Die Impulsbreite ist nicht programmierbar und lässt sich auch hardwaremäßig nicht verändern.

Kontaktart:	Open Collector
Impulszahl:	siehe «Bestellangaben»
Impulsdauer:	$\geq 100 \text{ ms}$
Impulspause:	$\geq 100 \text{ ms}$
Externe Hilfsenergie:	8 ... 40 V
Ausgangsstrom:	ON 10 ... 27 mA OFF $\leq 2 \text{ mA}$



Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur:	$+23^\circ\text{C} \pm 1 \text{ K}$
Anwärmzeit:	30 Min. nach DIN EN 60 688 Abschnitt 4.3, Tabelle 2
Eingangsgröße:	Nenngebrauchsreich
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. 0,25 bis 0,5 s bei 50 Hz,
je nach Messgröße und Programmierung

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Factor c (der grösste 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 $c = 1$

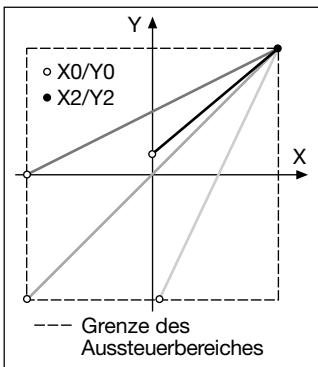


Bild 3. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

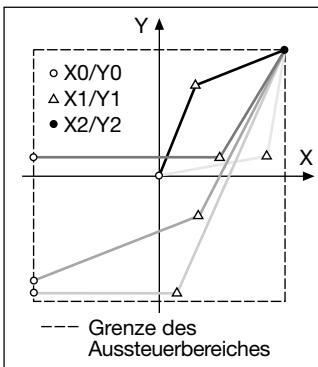
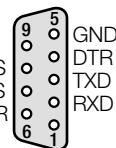


Bild 4. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

Programmier-Anschluss am Messumformer

Schnittstelle:
DSUB-Buchse:
9-polig



Die Schnittstelle ist von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.

Einbauangaben

Bauform:
Gehäuse T24
Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»
Lexan 940 (Polycarbonat),
Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94,
selbstverlöschend, nicht tropfend,
halogenfrei

Gehäusematerial:
Montage:
Für Schnappbefestigung auf Hutschiene (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 Allstrom-Netzteil ca. 0,7 kg

Anschlussklemmen

Anschlusselement:
Schraubklemmen mit indirekter
Drahtpressung

Zulässiger Querschnitt
der Anschlussleitungen:
≤ 4,0 mm² eindrähtig oder
2 × 2,5 mm² feindrähtig

Vibrationsbeständigkeit

(Test nach DIN EN 60 068-2-6)
Beschleunigung:
± 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 Genauigkeitsabweichungen und keine Probleme
bei der Schnappbefestigung

Hilfsenergie →○

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

Allstrom-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

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 (Anwendungsgruppe II)
Lagerungstemperatur:
– 40 bis + 85 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:
≤ 75%

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Tabelle 2: SINEAX DME 424 als Vorzugsgerät lieferbar (2 Analog- und 4 Digitalausgänge)

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

Merkmale / Grundprogrammierung	Kennung	Bestell-Nr.
Bauform: Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	424 - 1	
Nennfrequenz: 50 Hz (60 Hz ohne Zusatzfehler zulässig, Kundenseitige Umprogrammierung für 16 2/3 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler $1,25 \cdot c$)	1	
Hilfsenergie:	3	129 181
	8	129 199
Hilfsenergie: Anschluss extern (standard)	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A: Y2 = 20 mA	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B: Y2 = 20 mA	1	
Prüfprotokoll: Ohne Prüfprotokoll	0	
Programmierung: Grundprogrammierung	0	
Vergleiche Tabelle 3: «Bestellangaben für SINEAX DME 424 mit 2 Analog- und 4 Digitalausgängen»		
Grundprogrammierung		
Anwendung: Vierleiter-Drehstromnetz, ungleichbelastet	A 44	
Eingangsspannung: Bemessungswert Ur = 100 V	U 21	
Eingangsstrom: Bemessungswert Ir = 2 A Ohne Angaben der Primärwerte	V 2 W0	
Messgrösse Ausgang A: P1; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	AA 913	
Ausgangsgrösse Ausgang A: Gleichstrom Y0 = - 20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	AB 91 AC 01 AD 01	
Messgrösse Ausgang B: P2; X0 = - 115,47; X2 = 115,47 W	BA 914	
Ausgangsgrösse Ausgang B: Gleichstrom Y0 = - 20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	BB 91 BC 01 BD 01	
Messgrösse Ausgang E: Grenzwert P; XI = 311,77 W Ausgang EIN falls X > XI Ansprechverzögerung minimal	EA 912 EB 01 EC 01	
Messgrösse Ausgang F: Grenzwert Q; XI = 34,64 var Ausgang EIN falls X > XI Ansprechverzögerung minimal	FA 916 FB 01 FC 01	
Messgrösse Ausgang G: Grenzwert P1; XI = 115,47 W Ausgang EIN falls X > XI Ansprechverzögerung minimal	GA 913 GB 01 GC 01	
Messgrösse Ausgang H: Grenzwert I1; XI = 2 A Ausgang EIN falls X > X1 Ansprechverzögerung minimal	HA 909 HB 01 HC 01	

Andere Varianten bitte mit vollständigem Bestell-Code 424-1... gemäss «Tabelle 3: Bestellangaben für SINEAX DME 424» bestellen.

Tabelle 3: Bestellangaben für SINEAX DME 424 mit 2 Analog- und 4 Digitalausgängen
 (siehe auch Tabelle 2: Vorzugsgerät)

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	424 - 1
2. Nennfrequenz	
1) 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	1
2) 60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	2
3) 16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25 · c)	3
3. Hilfsenergie Nennbereich	
1) AC 90 ... 110 V $H_n = 100 \text{ V}$	1
2) AC 99 ... 121 V $H_n = 110 \text{ V}$	2
3) AC 207 ... 253 V $H_n = 230 \text{ V}$	3
4) AC 360 ... 440 V $H_n = 400 \text{ V}$	4
5) AC 450 ... 550 V $H_n = 500 \text{ V}$	5
6) AC 623 ... 762 V $H_n = 693 \text{ V}$	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 (siehe Tabelle 6) Achtung: Gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 6, übereinstimmen!	
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A	
1) Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard)	1
9) Ausgang A, Y2 [mA]	
Z) Ausgang A, Y2 [V]	
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)	1
9) Ausgang B, Y2 [mA]	
Z) Ausgang B, Y2 [V]	
7. Prüfprotokoll	
0) Ohne Prüfprotokoll	0
1) Mit Prüfprotokoll	1
8. Programmierung	
0) Grundprogrammierung	0
9) Programmierung nach Angabe	
Zeile 0: Nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungseingang Zeile 9: Das ausgefüllte Formular W 2386 d mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung	

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Tabelle 4: SINEAX DME 442 als Vorzugsgerät lieferbar (4 Analog- und 2 Digitalausgänge)

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

Merkmale / Grundprogrammierung	Kennung	Bestell-Nr.
Bauform: Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	442 - 1	
Nennfrequenz: 50 Hz (60 Hz ohne Zusatzfehler zulässig, Kundenseitige Umprogrammierung für 16 2/3 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler $1,25 \cdot c$)	1	
Hilfsenergie:		
230 V AC	3	129 206
85...230 V DC/AC	8	129 214
Hilfsenergie: Anschluss extern (standard)	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A: Y2 = 20 mA	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B: Y2 = 20 mA	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C: Y2 = 20 mA	1	
Ausgangssignal-Endwert, Ausgang D: Y2 = 20 mA	1	
Prüfprotokoll: Ohne Prüfprotokoll	0	
Programmierung: Grundprogrammierung	0	
Vergleiche Tabelle 5: «Bestellangaben für SINEAX DME 442 mit 4 Analog- und 2 Digitalausgängen»		
Grundprogrammierung		
Anwendung: Vierleiter-Drehstromnetz, ungleichbelastet	A 44	
Eingangsspannung: Bemessungswert Ur = 100 V	U 21	
Eingangsstrom: Bemessungswert Ir = 2 A Ohne Angaben der Primärwerte	V 2 W0	
Messgrösse Ausgang A: P1; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	AA 913	
Ausgangsgrösse Ausgang A: Gleichstrom Y0 = -20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	AB 91 AC 01 AD 01	
Messgrösse Ausgang B: P2; X0 = -115,47; X2 = 115,47 W	BA 914	
Ausgangsgrösse Ausgang B: Gleichstrom Y0 = -20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	BB 91 BC 01 BD 01	
Messgrösse Ausgang C: P3; X0 = 115,47 W; X2 = 115,47 W	CA 915	
Ausgangsgrösse Ausgang C: Gleichstrom Y0 = -20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	CB 91 CC 01 CD 01	
Messgrösse Ausgang D: P; X0 = -346,41; X2 = 346,41 W	DA 912	
Ausgangsgrösse Ausgang D: Gleichstrom Y0 = -20 mA; Y2 = 20 mA Kennlinie linear Begrenzung standard	DB 91 DC 01 DD 01	
Messgrösse Ausgang G: Grenzwert P1; XI = 115,47 W Ausgang EIN falls X > XI Ansprechverzögerung minimal	GA 913 GB 01 GC 01	
Messgrösse Ausgang H: Grenzwert I1; XI = 2 A Ausgang EIN falls X > XI Ansprechverzögerung minimal	HA 909 HB 01 HC 01	

Andere Varianten bitte mit vollständigem Bestell-Code 442-1... gemäss «Tabelle 5: Bestellangaben für SINEAX DME 442» bestellen.

Tabelle 5: Bestellangaben für SINEAX DME 442 mit 4 Analog- und 2 Digitalausgängen
 (siehe auch Tabelle 4: Vorzugsgerät)

MERKMAL	KENNUNG
1. Bauform Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	442 - 1
2. Nennfrequenz	
1) 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	1
2) 60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	2
3) 16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25 · c)	3
3. Hilfsenergie Nennbereich	
1) AC 90 ... 110 V $H_n = 100 \text{ V}$	1
2) AC 99 ... 121 V $H_n = 110 \text{ V}$	2
3) AC 207 ... 253 V $H_n = 230 \text{ V}$	3
4) AC 360 ... 440 V $H_n = 400 \text{ V}$	4
5) AC 450 ... 550 V $H_n = 500 \text{ V}$	5
6) AC 623 ... 762 V $H_n = 693 \text{ V}$	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 (siehe Tabelle 6) Achtung: Gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 6, übereinstimmen!	
5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A	
1) Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard)	1
9) Ausgang A, Y2 [mA]	9
Z) Ausgang A, Y2 [V]	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)	1
9) Ausgang B, Y2 [mA]	9
Z) Ausgang B, Y2 [V]	Z
7. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C	
1) Ausgang C, Y2 = 20 mA (standard)	1
9) Ausgang C, Y2 [mA]	9
Z) Ausgang C, Y2 [V]	Z
8. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang D	
1) Ausgang D, Y2 = 20 mA (standard)	1
9) Ausgang D, Y2 [mA]	9
Z) Ausgang D, Y2 [V]	Z
9. Prüfprotokoll	
0) Ohne Prüfprotokoll	0
1) Mit Prüfprotokoll	1
10. Programmierung	
0) Grundprogrammierung	0
9) Programmierung nach Angabe	9
Zeile 0: Nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungseingang Zeile 9: Das ausgefüllte Formular W 2387d mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung	

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442

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	—	—	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 6 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442»

MERKMAL				A11 ... A16	Anwendung 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 6 siehe nächste Seite

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442»

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 ..
Nur für Typ DME 442			
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 ..

Fortsetzung der Tabelle 6 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442»

MERKMAL	A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44
Nur für Typ DME 442			
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 ..
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 ..
Nur für Typ DME 424			
21. Messgrösse, Ausgang E	EA000	EA000	EA000
Nicht belegt			
Impuls X0 = 0 Y0 = 0			
I Netz 0,1 ≤ Xi ≤ (4800 · 1 A / Ir) [Imp/Ah]	EA950	—	—
I1 L1 0,1 ≤ Xi ≤ (4800 · 1 A / Ir) [Imp/Ah]	—	EA951	EA951
I2 L2 0,1 ≤ Xi ≤ (4800 · 1 A / Ir) [Imp/Ah]	—	EA952	EA952
I3 L3 0,1 ≤ Xi ≤ (4800 · 1 A / Ir) [Imp/Ah]	—	EA953	EA953
S Netz 0,1 ≤ Xi ≤ (4000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kVAh]	EA954	EA954	EA954
S1 L1 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kVAh]	—	—	EA955
S2 L2 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kVAh]	—	—	EA956
S3 L3 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kVAh]	—	—	EA957
P Netz (Bezug) 0,1 ≤ Xi ≤ (4000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	EA958	EA958	EA958
P1 L1 (Bezug) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA959
P2 L2 (Bezug) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA960
P3 L3 (Bezug) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA961
Q Netz (ind.) 0,1 ≤ Xi ≤ (4000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	EA962	EA962	EA962
Q1 L1 (ind.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA963
Q2 L2 (ind.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA964
Q3 L3 (ind.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA965
P Netz (Abgabe) 0,1 ≤ Xi ≤ (4000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	EA966	EA966	EA966
P1 L1 (Abgabe) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA967
P2 L2 (Abgabe) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA968
P3 L3 (Abgabe) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kWh]	—	—	EA969
Q Netz (kap.) 0,1 ≤ Xi ≤ (4000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	EA970	EA970	EA970
Q1 L1 (kap.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA971
Q2 L2 (kap.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA972
Q3 L3 (kap.) 0,3 ≤ Xi ≤ (12000 · 1 kVA / Sr) [Imp/kvarh]	—	—	EA973

Fortsetzung der Tabelle 6 siehe nächste Seite

SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Fortsetzung «Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442»

MERKMAL		A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44
21. Messgrösse, Ausgang E (Fortsetzung)				
Grenzkontakt I				
Grenzwert XI				
U Netz	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur$	EA901	—	—
U1N L1-N	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur/\sqrt{3}$	—	—	EA902
U2N L2-N	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur/\sqrt{3}$	—	—	EA903
U3N L3-N	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur/\sqrt{3}$	—	—	EA904
U12 L1-L2	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur$	—	EA905	EA905
U23 L2-L3	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur$	—	EA906	EA906
U31 L3-L1	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur$	—	EA907	EA907
I Netz	$0 \leq XI \leq 1,5 \cdot Ir$	EA908	—	—
I1 L1	$0 \leq XI \leq 1,5 \cdot Ir$	—	EA909	EA909
I2 L2	$0 \leq XI \leq 1,5 \cdot Ir$	—	EA910	EA910
I3 L3	$0 \leq XI \leq 1,5 \cdot Ir$	—	EA911	EA911
P Netz	$-1,5 \leq XI / Sr \leq 1,5$	EA912	EA912	EA912
P1 L1	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA913
P2 L2	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA914
P3 L3	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA915
Q Netz	$-1,5 \leq XI / Sr \leq 1,5$	EA916	EA916	EA916
Q1 L1	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA917
Q2 L2	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA918
Q3 L3	$-0,5 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA919
PF Netz	$-1 \leq XI \leq 1$	EA920	EA920	EA920
PF1 L1	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA921
PF2 L2	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA922
PF3 L3	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA923
QF Netz	$-1 \leq XI \leq 1$	EA924	EA924	EA924
QF1 L1	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA925
QF2 L2	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA926
QF3 L3	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA927
F	$15,3 \text{ Hz} \leq XI \leq 65 \text{ Hz}$	EA928	EA928	EA928
S Netz	$0 \leq XI / Sr \leq 1,5$	EA929	EA929	EA929
S1 L1	$0 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA930
S2 L2	$0 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA931
S3 L3	$0 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	EA932
IM Netz	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA933	EA933
IMS Netz	$-1,5 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA934	EA934
LF Netz	$-1 \leq XI \leq 1$	EA935	EA935	EA935
LF1 L1	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA936
LF2 L2	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA937
LF3 L3	$-1 \leq XI \leq 1$	—	—	EA938
IB Netz	$1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	EA939	—
IB1 L1	$1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA940
IB2 L2	$1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA941
IB3 L3	$1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA942
BS Netz	$1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	EA943	—
BS1 L1	$1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA944
BS2 L2	$1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA945
BS3 L3	$1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$	$0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA946
UM Netz	$0 \leq XI \leq 1,2 \cdot Ur$	—	—	EA947

Fortsetzung der Tabelle 6 siehe nächste Seite

Fortsetzung «Tabelle 6: Programmierung für Typ DME 424 und 442»

MERKMAL	A11 ... A16	Anwendung A34	A24 / A44						
22. Ausgangsgrösse, Ausgang E (nur bei EA901 ... EA947) <table style="margin-left: 20px;"><tr><td>EIN falls</td><td>AUS falls</td></tr><tr><td>X1 > X1</td><td>X1 < X1</td></tr><tr><td>X1 < X1</td><td>X1 > X1</td></tr></table>	EIN falls	AUS falls	X1 > X1	X1 < X1	X1 < X1	X1 > X1	EB01 EB02	EB01 EB02	EB01 EB02
EIN falls	AUS falls								
X1 > X1	X1 < X1								
X1 < X1	X1 > X1								
23. Ansprechverzögerung, Ausgang E (nur bei EA901 ... EA947) Minimal 1 ≤ Y Del ≤ 30 s	EC01 EC91	EC01 EC91	EC01 EC91						
Nur für Typ DME 424									
24. Messgrösse, Ausgang F Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FA ..	FA ..	FA ..						
25. Ausgangsgrösse, Ausgang F Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FB ..	FB ..	FB ..						
26. Ansprechverzögerung, Ausgang F Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FC ..	FC ..	FC ..						
Für Typen DME 424 und 442									
27. Messgrösse, Ausgang G Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GA ..	GA ..	GA ..						
28. Ausgangsgrösse, Ausgang G Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GB ..	GB ..	GB ..						
29. Ansprechverzögerung, Ausgang G Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GC ..	GC ..	GC ..						
Für Typen DME 424 und 442									
30. Messgrösse, Ausgang H Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HA ..	HA ..	HA ..						
31. Ausgangsgrösse, Ausgang H Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HB ..	HB ..	HB ..						
32. Ansprechverzögerung, Ausgang H Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HC ..	HC ..	HC ..						

Anmerkung: Für die Binärausgänge G und H können bis zu 3 Grenzwerte verknüpft werden. Dies ist jedoch nur über die Programmier-Software möglich.

SINEAX DME 424/442

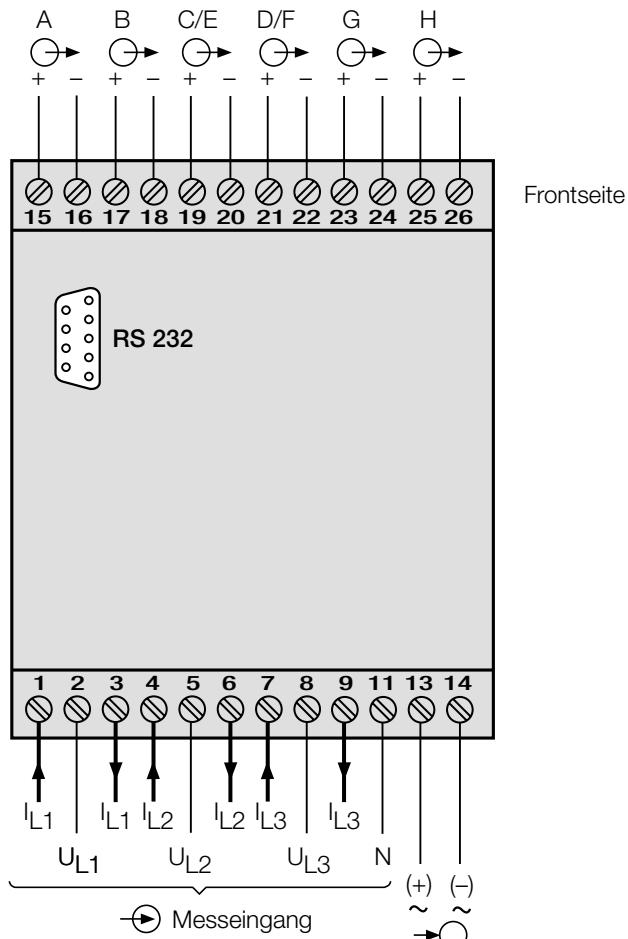
Programmierbare Multi-Messumformer

Elektrische Anschlüsse

Funktion		Anschluss
Messeingang Wechselstrom	IL1	1 / 3
	IL2	4 / 6
	IL3	7 / 9
Wechselspannung	UL1	2
	UL2	5
	UL3	8
	N	11
Ausgänge	Analog	Digital
	\ominus A	+ 15
		- 16
	\ominus B	+ 17
		- 18
	\ominus C	+ 19
		- 20
	\ominus D	+ 21
		- 22
	\ominus E	+ 23
		- 24
	\ominus F	+ 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)



Messeingänge

Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung		
Einphasen-Wechselstromnetz			

Messeingänge

Netzformen / Anwendung	Klemmenbelegung																	
Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet I: L1	 																	
	<p>Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:</p> <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	 																	
	<p>Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:</p> <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	 																	
	<p>Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:</p> <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															

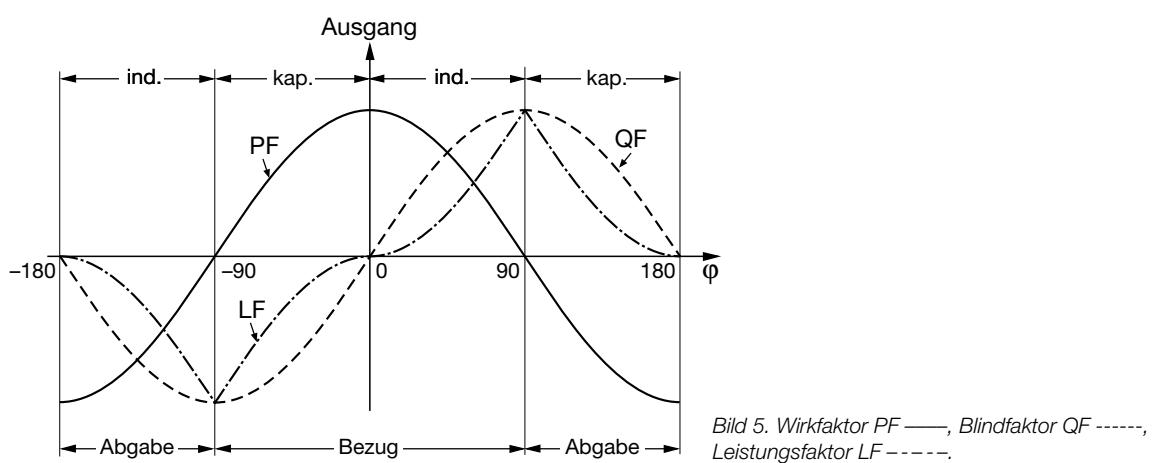
SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

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															

Measuring inputs	
System / application	Terminals
4-wire 3-phase asymmetric load	<p>3 single-pole insulated voltage transformers in high-voltage system</p>
4-wire 3-phase asymmetric load, Open Y connection	<p>Low-voltage system</p> <p>2 single-pole insulated voltage transformers in high-voltage system</p>

Unterscheidung von PF, QF und LF



SINEAX DME 424/442

Programmierbare Multi-Messumformer

Mass-Skizzen

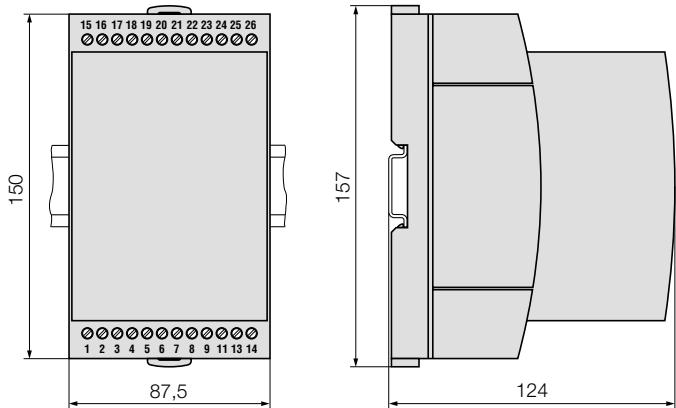


Bild 6. SINEAX DME 424/442 im Gehäuse **T24** auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

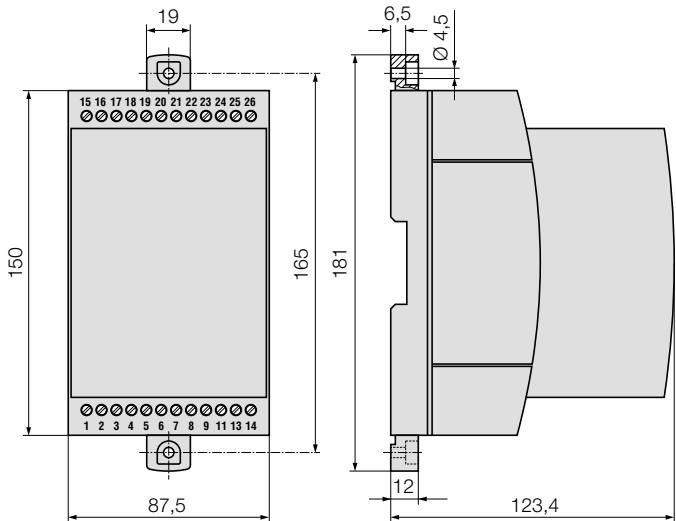


Bild 7. SINEAX DME 424/442 im Gehäuse **T24** mit herausgezogenen Laschen für direkte Wandmontage.

Tabelle 7: 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
Betriebsanleitung DME 424/442-1 Bd-f-e	122 250

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung für SINEAX DME 424/442, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 leeres Typenschild zum Eintragen der programmierten Daten