

# 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)
- 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
- 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

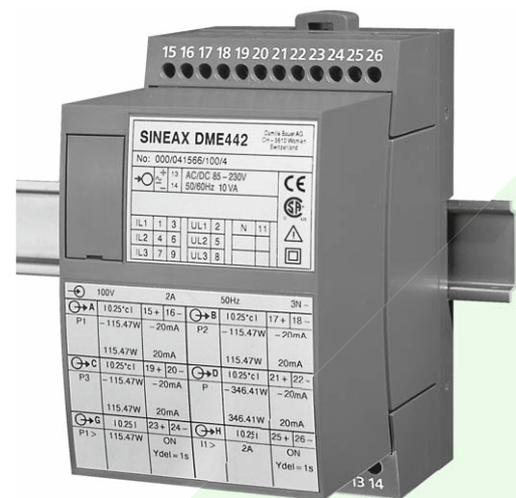
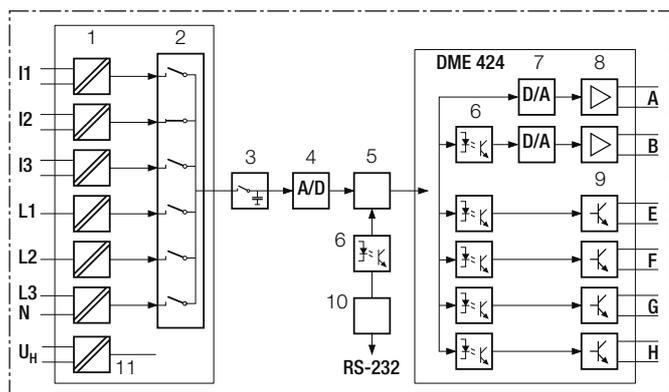


Bild 1. Die **Universal**-Grundausführung SINEAX DME 442 im Gehäuse **T24**, auf Hutschiene aufgeschnappt.

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)	<b>2 Analogausgänge und 4 Digitalausgänge oder 4 Analogausgänge und 2 Digitalausgänge</b>	<b>DME 424</b>  <b>DME 442</b>
	Datenbus LON siehe Datenblatt DME 400-1 Ld	DME 400
	4 Analogausgänge und Busschnittstelle RS 485 (MODBUS) siehe Datenblatt DME 440-1 Ld	DME 440
	Ohne Analogausgänge, mit Busschnittstelle RS 485 (MODBUS) siehe Datenblatt DME 401-1 Ld	DME 401
	PROFIBUS DP siehe Datenblatt DME 406-1 Ld	DME 406

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer



- 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

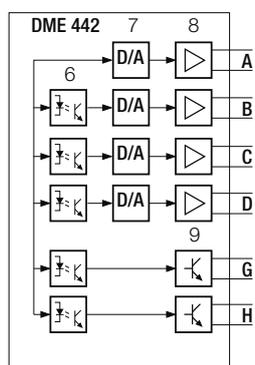


Bild 2. Wirkschema.

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

### Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Erklärungen
X	Messgrösse
X0	Anfangswert der Messgrösse
X1	Knickpunkt der Messgrösse
X2	Endwert der Messgrösse
Y	Ausgangsgrösse
Y0	Anfangswert der Ausgangsgrösse
Y1	Knickpunkt der Ausgangsgrösse
Y2	Endwert der Ausgangsgrösse
U	Eingangsspannung
Ur	Bemessungswert der Eingangsspannung
U 12	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L1 und L2
U 23	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L2 und L3
U 31	Wechselspannung zwischen den Aussenleitern L3 und L1
U1N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L1 und Sternpunkt N
U2N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L2 und Sternpunkt N
U3N	Wechselspannung zwischen Aussenleiter L3 und Sternpunkt N
UM	Mittelwert der Spannungen (U1N + U2N + U3N) / 3

Symbole	Erklärungen
I	Eingangsstrom
I1	Wechselstrom im Aussenleiter L1
I2	Wechselstrom im Aussenleiter L2
I3	Wechselstrom im Aussenleiter L3
Ir	Bemessungswert des Eingangsstromes
IM	Mittelwert der Ströme (I1 + I2 + I3) / 3
IMS	Mittelwert der Ströme mit Vorzeichen der Wirkleistung (P)
IB	Effektivwert des Stromes mit grosser Einstellzeit (Bimetallmessfunktion)
IBT	Einstellzeit für IB
BS	Schleppzeigerfunktion für die Messung des Effektivwertes IB
BST	Einstellzeit für BS
$\varphi$	Phasenverschiebungswinkel zwischen Strom und Spannung
F	Frequenz der Eingangsgrösse
Fn	Nennwert der Frequenz
P	Wirkleistung des Netzes $P = P1 + P2 + P3$
P1	Wirkleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
P2	Wirkleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
P3	Wirkleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Q	Blindleistung des Netzes $Q = Q1 + Q2 + Q3$
Q1	Blindleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
Q2	Blindleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
Q3	Blindleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
S	Scheinleistung des Netzes $S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$
S1	Scheinleistung Strang 1 (Aussenleiter L1 und Sternpunkt N)
S2	Scheinleistung Strang 2 (Aussenleiter L2 und Sternpunkt N)
S3	Scheinleistung Strang 3 (Aussenleiter L3 und Sternpunkt N)
Sr	Bemessungswert der Scheinleistung des Netzes
PF	Wirkfaktor $\cos\varphi = P/S$
PF1	Wirkfaktor Strang 1 $P1/S1$
PF2	Wirkfaktor Strang 2 $P2/S2$
PF3	Wirkfaktor Strang 3 $P3/S3$
QF	Blindfaktor $\sin\varphi = Q/S$
QF1	Blindfaktor Strang 1 $Q1/S1$
QF2	Blindfaktor Strang 2 $Q2/S2$
QF3	Blindfaktor Strang 3 $Q3/S3$

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

Symbole	Erklärungen
LF	Leistungsfaktor des Netzes $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 -  PF )$
LF1	Leistungsfaktor Strang 1 $\text{sgn}Q1 \cdot (1 -  PF1 )$
LF2	Leistungsfaktor Strang 2 $\text{sgn}Q2 \cdot (1 -  PF2 )$
LF3	Leistungsfaktor Strang 3 $\text{sgn}Q3 \cdot (1 -  PF3 )$
c	Faktor für den Grundfehler
R	Ausgangsbürde
Rn	Nennwert der Ausgangsbürde
H	Hilfsenergie
Hn	Nennwert der Hilfsenergie
CT	Stromwandler-Übersetzungsverhältnis
VT	Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis

### Angewendete Vorschriften und Normen

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

### Technische Daten

#### Eingänge

Eingangsrößen:	siehe Tabellen 2, 3 und 4
Messbereiche:	siehe Tabellen 2, 3 und 4
Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	50...60 Hz; 16 2/3 Hz
Eigenverbrauch:	Spannungspfad: $\leq U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ Voraussetzung: externe Hilfsenergie Strompfad: $0,3 \text{ VA} \cdot I/5 \text{ A}$

#### Zulässige dauernd überhöhte Eingangsgrößen

<b>Strompfad</b>	10 A	bei 400 V im Einphasen-Wechselstromnetz bei 693 V im Drehstromnetz
<b>Spannungspfad</b>	480 V 831 V	Einphasen-Wechselstromnetz Drehstromnetz

#### Zulässige kurzzeitig überhöhte Eingangsgrößen

Überhöhte Eingangsgrösse	Anzahl der Überhöhungen	Dauer der Überhöhungen	Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Überhöhungen
<b>Strompfad</b>	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
<b>Spannungspfad</b>	bei 1 A, 2 A, 5 A		
Einphasen-Wechselstrom 600 V bei $H_{\text{intern}}$ : 1,5 Ur	10	10 s	10 s
Drehstrom 1040 V bei $H_{\text{intern}}$ : 1,5 Ur	10	10 s	10 s

Fortsetzung «Technische Daten» siehe nächste Seite!

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

### Analogausgänge $\ominus \rightarrow$

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	$1,25 Y2$
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)	$\leq 0,005 Y2$	$\leq 0,005 Y2$

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

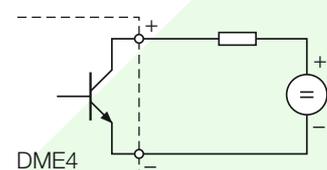
Alle Ausgangsendwerte können nachträglich über die Programmier-Software reduziert werden. Es ergibt sich jedoch ein Zusatzfehler.

Die Hardware-Endwerte der Analogausgänge lassen sich nachträglich verändern. Ebenso ist ein Umbau von Strom- auf Spannungsausgang – oder umgekehrt – möglich. Dazu müssen auf dem Ausgangsprint 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!**

### Binärausgang-Impulsausgang, Grenzwertausgang $\ominus \rightarrow$

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:	15 ... 30 °C
Anwärmzeit:	30 Min. nach EN 60 688 Abschnitt 4.3, Tabelle 2
Eingangsgrösse:	Nenngebrauchsbereich
Hilfsenergie:	$H = H_n \pm 1\%$
Wirk-/Blindfaktor:	$\cos \phi = 1$ bzw. $\sin \phi = 1$
Frequenz:	50 ... 60 Hz, 16 2/3 Hz
Kurvenform:	Sinus, Formfaktor 1,1107
Ausgangsbürde:	bei Ausgangsgrösse Gleichstrom: $R_n = \frac{7,5 \text{ V}}{Y2} \pm 1\%$ Bei Ausgangsgrösse Gleichspannung: $R_n = \frac{Y2}{1 \text{ mA}} \pm 1\%$
Sonstige:	EN 60 688

### Übertragungsverhalten

Genauigkeitsklasse: (Bezugswert ist der Endwert Y2)

Messgrösse	Bedingung	Genauigkeitsklasse*
<b>Netz:</b> Wirk-, Blind- und Scheinleistung	$0,5 \leq X2/Sr \leq 1,5$	0,25 c
	$0,3 \leq X2/Sr < 0,5$	0,5 c
<b>Strang:</b> Wirk-, Blind- und Scheinleistung	$0,167 \leq X2/Sr \leq 0,5$	0,25 c
	$0,1 \leq X2/Sr < 0,167$	0,5 c
Leistungsfaktor, Wirkfaktor und Blindfaktor	$0,5Sr \leq S \leq 1,5 Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	0,25 c
	$0,5Sr \leq S \leq 1,5 Sr$ , $1 \leq (X2 - X0) < 2$	0,5 c
	$0,5Sr \leq S \leq 1,5 Sr$ , $0,5 \leq (X2 - X0) < 1$	1,0 c
	$0,1Sr \leq S < 0,5 Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	0,5 c
	$0,1Sr \leq S < 0,5 Sr$ , $1 \leq (X2 - X0) < 2$	1,0 c
	$0,1Sr \leq S < 0,5 Sr$ , $0,5 \leq (X2 - X0) < 1$	2,0 c
Wechselspannung	$0,1 Ur \leq U \leq 1,2 Ur$	0,2 c
Wechselstrom/ Strommittelwerte	$0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$	0,2 c
Netzfrequenz	$0,1 Ur \leq U \leq 1,2 Ur$ bzw. $0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$	$0,15 + 0,03 \text{ c}$ ( $f_N = 50 \dots 60 \text{ Hz}$ ) $0,15 + 0,1 \text{ c}$ ( $f_N = 16 \text{ 2/3 Hz}$ )
	Impuls Energiezähler	nach IEC 1036 $0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$

\* Anwendungen mit Kunstschaltung Grundgenauigkeit 0,5 c

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

Messzykluszeit: Ca. 0,25 bis 0,5 s bei 50 Hz,  
je nach Messgrösse und Programmierung

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Faktor c (der grössere Wert gilt):

Lineare Kennlinie:  $c = \frac{1 - \frac{Y_0}{Y_2}}{1 - \frac{X_0}{X_2}}$  oder  $c = 1$

Geknickte Kennlinie:

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

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

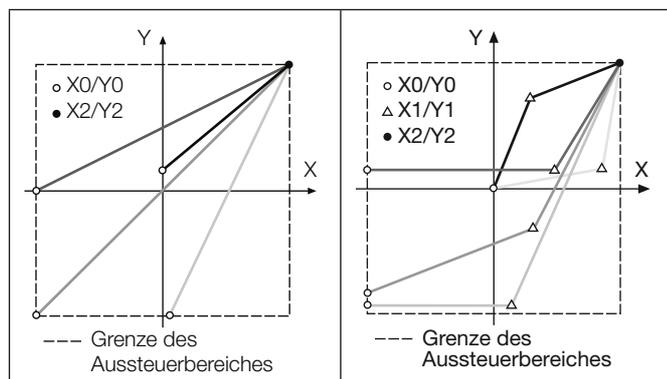


Bild 3. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

Bild 4. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

### Einflussgrössen und Einflüsseffekte

Gemäss EN 60 688

### Sicherheit

Schutzklasse: II

Berührungsschutz: IP40, Gehäuse  
IP20, 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 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 →

Allstrom-Netzteil (DC und 50 ... 60 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

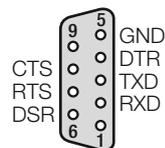
Nennspannung $U_N$	Toleranz-Angabe
24 ... 60 V DC/AC	DC - 15 ... + 33%
85 ... 230 V DC/AC	AC ± 10%

Leistungsaufnahme: ≤ 9 W bzw. ≤ 10 VA

### 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 x 15 mm oder 35 x 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

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

Zulässiger Querschnitt  
der Anschlussleitungen:  $\leq 4,0 \text{ mm}^2$  eindrätig oder  
 $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$  feindrätig

### Vibrationsbeständigkeit

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

Beschleunigung:  $\pm 2 \text{ g}$   
Frequenzbereich: 10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen  
mit Durchlaufgeschwindigkeit:  
1 Oktave/Minute  
Anzahl Zyklen: Je 10, in den 3 senkrecht aufeinander-  
stehenden Ebenen  
Ergebnis: Ohne Defekt, keine Genauigkeitsab-  
weichungen und keine Probleme bei  
der Schnappbefestigung

### Umgebungsbedingungen

Einflusseffekte aufgrund der  
Umgebungstemperatur:  $\pm 0,1\% / 10 \text{ K}$   
Nenngebrauchsbereich  
für Temperatur: 0...15...30...45 °C (Anwendungs-  
gruppe II)  
Betriebstemperatur:  $-10$  bis  $+55$  °C  
Lagerungstemperatur:  $-40$  bis  $+85$  °C  
Relative Feuchte  
im Jahresmittel:  $\leq 75\%$   
Betriebshöhe: 2000 m max.  
Nur in Innenräumen zu verwenden!

**Tabelle 2: Bestellangaben für SINEAX DME 424 mit 2 Analog- und 4 Digitalausgängen**

MERKMAL	KENNUNG
<b>1. Bauform</b> Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	424 – 1
<b>2. Nennfrequenz</b> 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	1
60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	2
16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25 · c)	3
<b>3. Hilfsenergie</b> DC/AC 24 ... 60 V, CSA-geprüft	7
DC/AC 85 ... 230 V, CSA-geprüft	8
<b>4. Hilfsenergie, Anschluss</b> Anschluss extern (standard)	1
Anschluss intern ab Spannungseingang (nicht für CSA zugelassen)	2
Nicht kombinierbar mit Nennfrequenz 16 2/3 Hz und Anwendungen A15 / A16 / A24 (siehe Tabelle 4)	
Achtung: gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 4, übereinstimmen!	
<b>5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A</b> Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang A, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20)	9
Ausgang A, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10)	Z
<b>6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B</b> Ausgang B, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang B, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20)	9
Ausgang B, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10)	Z
<b>7. Prüfprotokoll</b> Ohne Prüfprotokoll	0
Mit Prüfprotokoll	1
<b>8. Programmierung</b> Grundprogrammierung (nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungseingang)	0
Programmierung nach Angabe	9
<b>Das ausgefüllte Formular W 2386 d (siehe Anhang 1) mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung!</b>	

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

**Tabelle 3: Bestellangaben für SINEAX DME 442 mit 4 Analog- und 2 Digitalausgängen**

MERKMAL	KENNUNG
<b>1. Bauform</b> Gehäuse T24 für Schienen- und Wand-Montage	442 – 1
<b>2. Nennfrequenz</b> 50 Hz (60 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	1
60 Hz (50 Hz möglich ohne Zusatzfehler; 16 2/3 Hz, Zusatzfehler 1,25 · c)	2
16 2/3 Hz (Kundenseitig nicht umprogrammierbar, 50/60 Hz möglich, jedoch Zusatzfehler 1,25 · c)	3
<b>3. Hilfsenergie</b> DC/AC 24 ... 60 V, CSA geprüft	7
DC/AC 85 ... 230 V, CSA geprüft	8
<b>4. Hilfsenergie, Anschluss</b> Anschluss extern (standard)	1
Anschluss intern ab Spannungseingang (nicht für CSA zugelassen) (nicht kombinierbar mit Nennfrequenz 16 2/3 Hz und Anwendungen A15 / A16 / A24 (siehe Tabelle 4) Achtung: Gewählte Hilfsenergiespannung muss mit der Eingangsspannung, Tabelle 4, übereinstimmen!	2
<b>5. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang A</b> Ausgang A, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang A, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20) [mA]	9
Ausgang A, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10) [V]	Z
<b>6. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang B</b> Ausgang B, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang B, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20) [mA]	9
Ausgang B, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10) [V]	Z
<b>7. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang C</b> Ausgang C, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang C, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20) [mA]	9
Ausgang C, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10) [V]	Z
<b>8. Ausgangssignal-Endwert, Ausgang D</b> Ausgang D, Y2 = 20 mA (standard)	1
Ausgang D, Y2 (Strom, Endwert Y2 [mA] 1 bis 20) [mA]	9
Ausgang D, Y2 (Spannung, Endwert Y2 [V] 1 bis 10) [V]	Z
<b>9. Prüfprotokoll</b> Ohne Prüfprotokoll	0
Mit Prüfprotokoll	1
<b>10. Programmierung</b> Grundprogrammierung (nicht zulässig mit Hilfsenergie-Anschluss intern ab Spannungspfad)	0
Programmierung nach Angabe	9
<b>Das ausgefüllte Formular W 2387d (Anhang 2) mit allen Programmierdaten ist zwingender Bestandteil der Bestellung!</b>	

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

**Tabelle 4: Programmierung für Typ DME 424 und 442**

MERKMAL	ANWENDUNG		
	A11... A16	A34	A24/A44
<b>1. Anwendung (Netzform)</b>			
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
<b>2. Eingangsspannung</b>			
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 $U_r$ ( $U_r [\text{V}]$ 57 bis 400) [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 $U_r$ ( $U_r [\text{V}] > 100$ bis 693) [M]	U93	U93	U93
Zeilen U01 bis U06: Nur für Einphasen-Wechselstrom oder Vierleiter-Drehstrom gleichbelastet			
<b>3. Eingangsstrom</b>			
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 $I_r$ ( $I_r [\text{A}] > 1$ bis 6) [A]	V9	V9	V9
<b>4. Primärdaten (Primärwandler)</b>			
Ohne Angabe der Primärwerte	W0	W0	W0
CT = _____ A / _____ A      VT = _____ kV / _____ V	W9	W9	W9
Wandlerdaten primär/sekundär angeben, z.B. 1000/5 A; 33 kV/110 V			
<b>5. Messgröße, Ausgang A</b>			
Nicht belegt	AA000	AA000	AA000
U    Netz    Anfangswert $X_0$ Endwert $X_2$	AA001	—	—
U12 L1-L2 $X_0 = 0$ $X_2 = U_r^*$	—	AA001	AA001
U    Netz $0 \leq X_0 \leq 0,9 \cdot X_2$ $0,8 \cdot U_r \leq X_2 \leq 1,2 \cdot U_r^*$	AA901	—	—
U1N L1-N $0 \leq X_0 \leq 0,9 \cdot X_2$ $0,8 \cdot U_r / \sqrt{3} \leq X_2 \leq 1,2 \cdot U_r / \sqrt{3}^*$	—	—	AA902

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

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

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

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

MERKMAL	ANWENDUNG		
	A11... A16	A34	A24/A44
<b>6. Ausgangsgrösse, Ausgang A</b>			
Anfangswert Y0			
Endwert Y2			
Gleichstrom	Y0 = 0	Y2 = 20 mA	AB01
	$-Y2 \leq Y0 \leq 0,2 \cdot Y2$	$1 \text{ mA} \leq Y2 \leq 20 \text{ mA}$	AB91
Gleichspannung	$-Y2 \leq Y0 \leq 0,2 \cdot Y2$	$1 \text{ V} \leq Y2 \leq 10 \text{ V}$	AB92
<b>7. Kennlinie, Ausgang A</b>			
Linear			AC01
Geknickt	$(X0 + 0,015 \cdot X2)$	$\leq X1 \leq 0,985 \cdot X2$	$Y0 \leq Y1 \leq Y2$
			AC91
<b>8. Begrenzung, Ausgang A</b>			
Standard	$Y_{\min} = Y0 - 0,25 Y2$	$Y_{\max} = 1,25 Y2$	AD01
	$(Y0 - 0,25 Y2) \leq Y_{\min} \leq Y0$	$Y2 \leq Y_{\max} \leq 1,25 Y2$	AD91
<b>9. Messgrösse, Ausgang B</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BA ..	BA ..	BA ..
<b>10. Ausgangsgrösse, Ausgang B</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BB ..	BB ..	BB ..
<b>11. Kennlinie, Ausgang B</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BC ..	BC ..	BC ..
<b>12. Begrenzung, Ausgang B</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben B	BD ..	BD ..	BD ..
<b>Nur für Typ DME 442</b>			
<b>13. Messgrösse, Ausgang C</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CA ..	CA ..	CA ..
<b>14. Ausgangsgrösse, Ausgang C</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CB ..	CB ..	CB ..
<b>15. Kennlinie, Ausgang C</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CC ..	CC ..	CC ..
<b>16. Begrenzung, Ausgang C</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben C	CD ..	CD ..	CD ..
<b>17. Messgrösse, Ausgang D</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DA ..	DA ..	DA ..
<b>18. Ausgangsgrösse, Ausgang D</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DB ..	DB ..	DB ..
<b>19. Kennlinie, Ausgang D</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DC ..	DC ..	DC ..
<b>20. Begrenzung, Ausgang D</b>			
Wie Ausgang A, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben D	DD ..	DD ..	DD ..

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

MERKMAL				ANWENDUNG		
				A11... A16	A34	A24/A44
<b>Nur für Typ DME 424</b>						
<b>21. Messgrösse, Ausgang E</b>						
Nicht belegt				EA000	EA000	EA000
Impuls	X0 = 0	Y0 = 0				
I	Netz	$0,1 \leq X_i \leq (4800 \cdot 1 \text{ A} / I_r)$	[Imp/Ah]	EA950	—	—
I1	L1	$0,1 \leq X_i \leq (4800 \cdot 1 \text{ A} / I_r)$	[Imp/Ah]	—	EA951	EA951
I2	L2	$0,1 \leq X_i \leq (4800 \cdot 1 \text{ A} / I_r)$	[Imp/Ah]	—	EA952	EA952
I3	L3	$0,1 \leq X_i \leq (4800 \cdot 1 \text{ A} / I_r)$	[Imp/Ah]	—	EA953	EA953
S	Netz	$0,1 \leq X_i \leq (4000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kVAh]	EA954	EA954	EA954
S1	L1	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kVAh]	—	—	EA955
S2	L2	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kVAh]	—	—	EA956
S3	L3	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kVAh]	—	—	EA957
P	Netz (Bezug)	$0,1 \leq X_i \leq (4000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	EA958	EA958	EA958
P1	L1 (Bezug)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA959
P2	L2 (Bezug)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA960
P3	L3 (Bezug)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA961
Q	Netz (ind.)	$0,1 \leq X_i \leq (4000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	EA962	EA962	EA962
Q1	L1 (ind.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA963
Q2	L2 (ind.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA964
Q3	L3 (ind.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA965
P	Netz (Abgabe)	$0,1 \leq X_i \leq (4000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	EA966	EA966	EA966
P1	L1 (Abgabe)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA967
P2	L2 (Abgabe)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA968
P3	L3 (Abgabe)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kWh]	—	—	EA969
Q	Netz (kap.)	$0,1 \leq X_i \leq (4000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	EA970	EA970	EA970
Q1	L1 (kap.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA971
Q2	L2 (kap.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA972
Q3	L3 (kap.)	$0,3 \leq X_i \leq (12000 \cdot 1 \text{ kVA} / S_r)$	[Imp/kvarh]	—	—	EA973
<b>Grenzkontakt I</b>						
Grenzwert XI						
U	Netz	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r$		EA901	—	—
U1N	L1-N	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r / \sqrt{3}$		—	—	EA902
U2N	L2-N	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r / \sqrt{3}$		—	—	EA903
U3N	L3-N	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r / \sqrt{3}$		—	—	EA904
U12	L1-L2	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r$		—	EA905	EA905
U23	L2-L3	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r$		—	EA906	EA906
U31	L3-L1	$0 \leq X_i \leq 1,2 \cdot U_r$		—	EA907	EA907
I	Netz	$0 \leq X_i \leq 1,5 \cdot I_r$		EA908	—	—
I1	L1	$0 \leq X_i \leq 1,5 \cdot I_r$		—	EA909	EA909
I2	L2	$0 \leq X_i \leq 1,5 \cdot I_r$		—	EA910	EA910
I3	L3	$0 \leq X_i \leq 1,5 \cdot I_r$		—	EA911	EA911
P	Netz	$-1,5 \leq X_i / S_r \leq 1,5$		EA912	EA912	EA912
P1	L1	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA913
P2	L2	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA914
P3	L3	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA915
Q	Netz	$-1,5 \leq X_i / S_r \leq 1,5$		EA916	EA916	EA916
Q1	L1	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA917
Q2	L2	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA918
Q3	L3	$-0,5 \leq X_i / S_r \leq 0,5$		—	—	EA919

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

MERKMAL	ANWENDUNG		
	A11... A16	A34	A24/A44
<b>Grenzkontakt I (Fortsetzung)</b>			
Grenzwert XI			
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 L2 $0 \leq XI / Sr \leq 0,5$	—	—	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	EA940
IB2 L2 $1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$ $0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA941	EA941
IB3 L3 $1 \leq IBT \leq 30 \text{ min}$ $0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA942	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	EA944
BS2 L2 $1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$ $0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA945	EA945
BS3 L3 $1 \leq BST \leq 30 \text{ min}$ $0 \leq XI / Ir \leq 1,5$	—	EA946	EA946
UM Netz $0 \leq X1 \leq 1,2 \cdot \text{Ur}$	—	—	EA947
<b>22. Ausgangsgrösse, Ausgang E (nur bei EA901 ... EA947)</b>			
EIN falls AUS falls			
$X1 > X1$ $X1 < X1$	EB01	EB01	EB01
$X1 < X1$ $X1 > X1$	EB02	EB02	EB02
<b>23. Ansprechverzögerung, Ausgang E (nur bei EA901 ... EA947)</b>			
Minimal	EC01	EC01	EC01
$1 \leq Y \text{ Del} \leq 30 \text{ s}$	EC91	EC91	EC91
<b>Nur für Typ DME 424</b>			
<b>24. Messgrösse, Ausgang F</b>			
Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FA ..	FA ..	FA ..
<b>25. Ausgangsgrösse, Ausgang F</b>			
Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FB ..	FB ..	FB ..
<b>26. Ansprechverzögerung, Ausgang F</b>			
Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben F	FC ..	FC ..	FC ..
<b>Für Typen DME 424 und 442</b>			
<b>27. Messgrösse, Ausgang G</b>			
Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GA ..	GA ..	GA ..
<b>28. Ausgangsgrösse, Ausgang G</b>			
Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GB ..	GB ..	GB ..

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

MERKMAL	ANWENDUNG		
	A11... A16	A34	A24/A44
<b>29. Ansprechverzögerung, Ausgang G</b> Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben G	GC ..	GC ..	GC ..
<b>Für Typen DME 424 und 442</b>			
<b>30. Messgrösse, Ausgang H</b> Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HA ..	HA ..	HA ..
<b>31. Ausgangsgrösse, Ausgang H</b> Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HB ..	HB ..	HB ..
<b>32. Ansprechverzögerung, Ausgang H</b> Wie Ausgang E, jedoch beginnen die Kennungen mit dem Grossbuchstaben H	HC ..	HC ..	HC ..

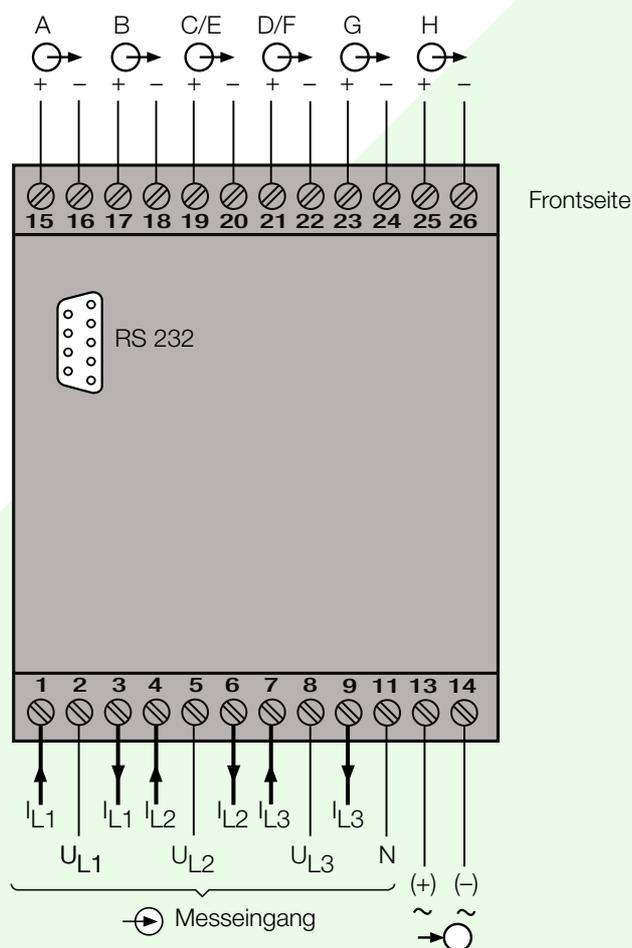
Anmerkung: Für die Binärausgänge G und H können bis zu 3 Grenzwerte verknüpft werden. Dies ist jedoch nur über die Programmier-Software möglich.

### Elektrische Anschlüsse

Funktion		Anschluss		
Messeingang $\rightarrow$ Wechselstrom	IL1		1 / 3	
		IL2	4 / 6	
		IL3	7 / 9	
	Wechselspannung	UL1		2
		UL2		5
		UL3		8
	N		11	
Ausgänge $\rightarrow$				
Analog	Digital			
$\rightarrow$ A		+	15	
		-	16	
$\rightarrow$ B		+	17	
		-	18	
$\rightarrow$ C	$\rightarrow$ E	+	19	
		-	20	
$\rightarrow$ D	$\rightarrow$ F	+	21	
		-	22	
	$\rightarrow$ G	+	23	
		-	24	
	$\rightarrow$ H	+	25	
		-	26	
Hilfsenergie $\rightarrow$				
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 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

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

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

Messeingänge													
Netzformen/ Anwendung	Klemmenbelegung												
<b>Dreileiter- Drehstromnetz gleichbelastet</b> Kunst- schaltung U: L2 – L3 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>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										
<b>Vierleiter- Drehstromnetz gleichbelastet</b> 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>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										
<b>Dreileiter- Drehstromnetz ungleich- belastet</b>													

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

Messeingänge	
Netzformen/ Anwendung	Klemmenbelegung
<b>Vierleiter- Drehstromnetz ungleich- belastet</b>	
<b>Vierleiter- Drehstromnetz ungleich- belastet, Open-Y Schaltung</b>	

3 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz

2 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz

### Unterscheidung von PF, QF und LF

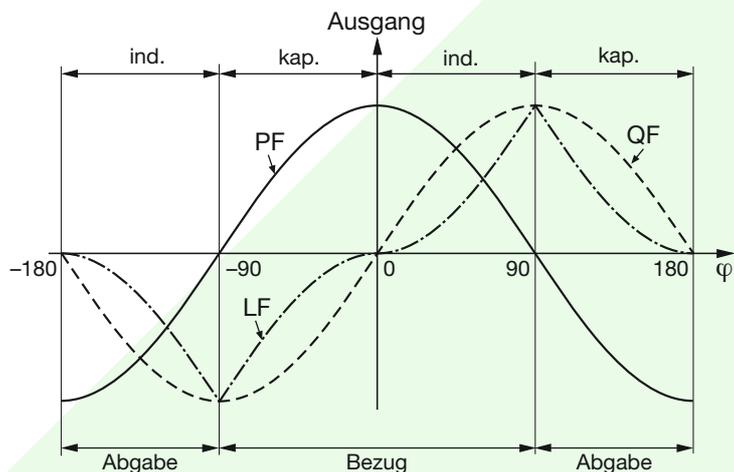


Bild 5. Wirkfaktor PF —, Blindfaktor QF - - - - -, Leistungsfaktor LF - · - · - ·.

# SINEAX DME 424/442

## Programmierbare Multi-Messumformer

### Mass-Skizze

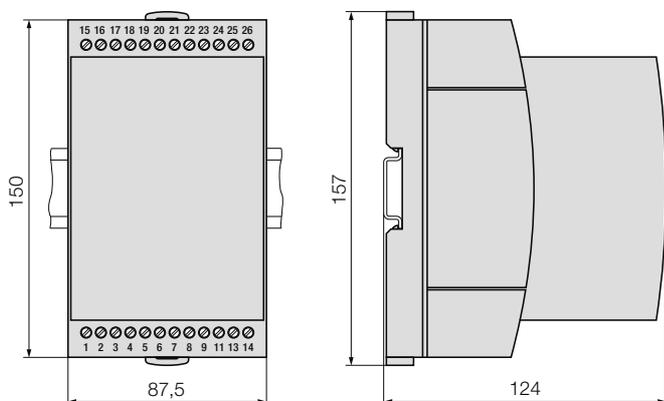


Bild 6. SINEAX DME 424/442 im Gehäuse T24 auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

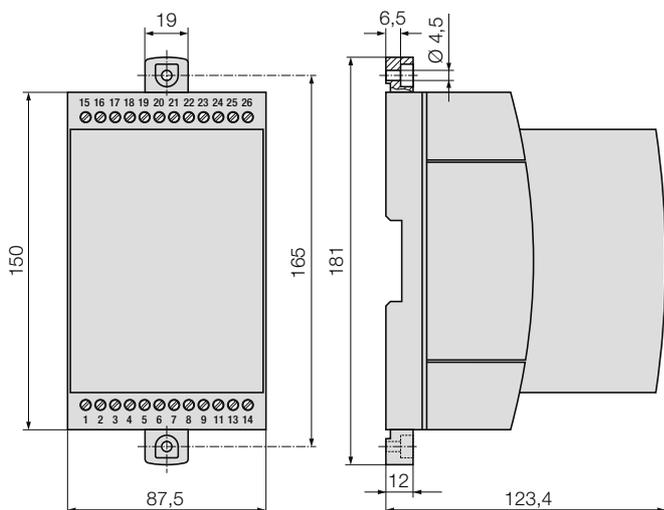
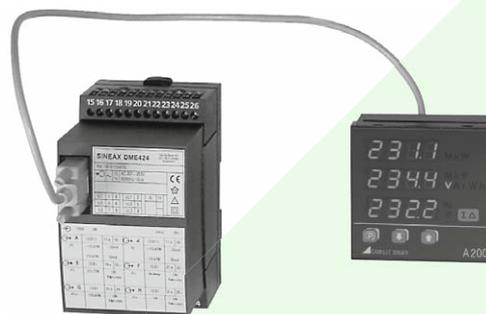


Bild 6. SINEAX DME 424/442 im Gehäuse T24 mit herausgezogenen Laschen für direkte Wand-Montage.

### Tabelle 5: Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Programmierkabel</b>	980 179
<b>Konfigurations-Software DME 4</b> 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 <b>(Download kostenlos unter www.camillebauer.com)</b> Darüber hinaus enthält die CD alle zur Zeit verfügbaren Konfigurations-Programme für Camille Bauer Produkte.	146 557
<b>Betriebsanleitung DME 424/442-1 B d-f-e</b>	122 250



Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>SINEAX A 200</b>	154 063
<b>Verbindungskabel</b> sub D 9 pol. male/male 1,8 m	154 071

### Normales Zubehör

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

**CAMILLE BAUER**

**Auf uns ist Verlass.**

Camille Bauer AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Schweiz  
Telefon: +41 56 618 21 11  
Telefax: +41 56 618 21 21  
info@camillebauer.com  
www.camillebauer.com

# Anhang 1: PROGRAMMIERUNG FÜR SINEAX TYP DME 424



## mit 2 Analog- und 4 Digitalausgängen

(siehe Listenblatt DME 424/442-1 Ld, Tabelle 4: «Programmierung für Typ DME 424 und 442»)

Kunde / Vertretung: _____	Datum: _____
Auftrag Nr. / Pos.: _____	Liefertermin: _____
Anzahl Geräte: _____	
Geräte-Typ (Kennung): _____ _____	

<input type="text" value="A"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>1. Anwendung</b> Netzform _____
<input type="text" value="U"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>2. Eingangsspannung, Bemessungswert</b> Ur = _____
<input type="text" value="V"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>3. Eingangsstrom, Bemessungswert</b> Ir = _____
<input type="text" value="W"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>4. Primärwandler</b> CT = _____ A / _____ A      VT = _____ kV / _____ V
<b>Ausgang A</b>	
<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	5. Messgrösse      Art: _____      X0 = _____      X2 = _____
<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="B"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	6. Ausgangsgrösse      Y0 = _____      Y2 = _____
<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="C"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	7. Kennlinie linear / geknickt      X1 = _____      Y1 = _____
<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	8. Begrenzung      Standard / Ymin = _____      Ymax = _____
<b>Ausgang B</b>	
<input type="text" value="B"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	9. Messgrösse      Art: _____      X0 = _____      X2 = _____
<input type="text" value="B"/> <input type="text" value="B"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	10. Ausgangsgrösse      Y0 = _____      Y2 = _____
<input type="text" value="B"/> <input type="text" value="C"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	11. Kennlinie linear / geknickt      X1 = _____      Y1 = _____
<input type="text" value="B"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	12. Begrenzung      Standard / Ymin = _____      Ymax = _____
<b>Ausgang E</b>	
<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	21. Messgrösse      Art: _____      Zusatzangaben: _____
<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="B"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	22. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt)      ON / OFF
<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="C"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	23. Ansprechverzögerung      YDel = _____ s

**Ausgang F**

F	A			
---	---	--	--	--

24. Messgrösse Art: \_\_\_\_\_ Zusatzangaben: \_\_\_\_\_

F	B		
---	---	--	--

25. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt) ON / OFF

F	C		
---	---	--	--

26. Ansprechverzögerung YDel = \_\_\_\_\_ s

**Ausgang G**

G	A			
---	---	--	--	--

27. Messgrösse Art: \_\_\_\_\_ Zusatzangaben: \_\_\_\_\_

G	B		
---	---	--	--

28. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt) ON / OFF

G	C		
---	---	--	--

29. Ansprechverzögerung YDel = \_\_\_\_\_ s

**Ausgang H**

H	A			
---	---	--	--	--

30. Messgrösse Art: \_\_\_\_\_ Zusatzangaben: \_\_\_\_\_

H	B		
---	---	--	--

31. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt) ON / OFF

H	C		
---	---	--	--

32. Ansprechverzögerung YDel = \_\_\_\_\_ s

# Anhang 2: PROGRAMMIERUNG FÜR SINEAX TYP DME 442



## mit 4 Analog- und 2 Digitalausgängen

(siehe Listenblatt DME 424/442-1 Ld, Tabelle 4: «Programmierung für Typ DME 424 und 442»)

Kunde / Vertretung: _____	Datum: _____
Auftrag Nr. / Pos.: _____	Liefertermin: _____
Anzahl Geräte: _____	
Geräte-Typ (Kennung): _____	
_____	

	<b>1. Anwendung</b>		
A	Netzform _____		
<b>2. Eingangsspannung, Bemessungswert</b>			
U	Ur = _____		
<b>3. Eingangsstrom, Bemessungswert</b>			
V	Ir = _____		
<b>4. Primärwandler</b>			
W	CT = _____ A / _____ A      VT = _____ kV / _____ V		
<b>Ausgang A</b>			
A A	5. Messgrösse	Art: _____	X0 = _____ X2 = _____
A B	6. Ausgangsgrösse		Y0 = _____ Y2 = _____
A C	7. Kennlinie linear / geknickt		X1 = _____ Y1 = _____
A D	8. Begrenzung		Standard / Ymin = _____ Ymax = _____
<b>Ausgang B</b>			
B A	9. Messgrösse	Art: _____	X0 = _____ X2 = _____
B B	10. Ausgangsgrösse		Y0 = _____ Y2 = _____
B C	11. Kennlinie linear / geknickt		X1 = _____ Y1 = _____
B D	12. Begrenzung		Standard / Ymin = _____ Ymax = _____
<b>Ausgang C</b>			
C A	13. Messgrösse	Art: _____	X0 = _____ X2 = _____
C B	14. Ausgangsgrösse		Y0 = _____ Y2 = _____
C C	15. Kennlinie linear / geknickt		X1 = _____ Y1 = _____
C D	16. Begrenzung		Standard / Ymin = _____ Ymax = _____

<b>Ausgang D</b>								
D	A				17. Messgrösse	Art: _____	X0 = _____	X2 = _____
D	B				18. Ausgangsgrösse		Y0 = _____	Y2 = _____
D	C				19. Kennlinie linear / geknickt		X1 = _____	Y1 = _____
D	D				20. Begrenzung		Standard / Ymin = _____	Ymax = _____
<b>Ausgang G</b>								
G	A				21. Messgrösse	Art: _____	Zusatzangaben: _____	
G	B				22. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt)		ON / OFF	
G	C				23. Ansprechverzögerung		YDel = _____	s
<b>Ausgang H</b>								
H	A				24. Messgrösse	Art: _____	Zusatzangaben: _____	
H	B				25. Ausgangsgrösse (nur Grenzkontakt)		ON / OFF	
H	C				26. Ansprechverzögerung		YDel = _____	s