

**Betriebsanleitung  
Programmierbare Multi-Messumformer  
EURAX DME 424/442**

**Mode d'emploi  
Convertisseurs de mesure multiples programmables  
EURAX DME 424/442**

**Operating Instructions  
Programmable multi-transducers  
EURAX DME 424/442**



DME 424/442-2 B d-f-e

127 185-01

05.05

Camille Bauer AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen/Switzerland  
Phone +41 56 618 21 11  
Fax +41 56 618 35 35  
e-Mail: [info@camillebauer.com](mailto:info@camillebauer.com)  
<http://www.camillebauer.com>

 **CAMILLE BAUER**



**Betriebsanleitung  
Programmierbare Multi-Messumformer  
EURAX DME 424/442**

**Seite 4**

**Mode d'emploi  
Convertisseurs de mesure multiples  
programmables EURAX DME 424/442**

**Page 16**

**Operating Instructions  
Programmable multi-transducers  
EURAX DME 424/442**

**Page 28**



Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

Les appareils ne peuvent être éliminés que de façon appropriée!

The instruments must only be disposed of in the correct way!

Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen, sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen markiert:



Les conseils de sécurité qui doivent impérativement être observés sont marqués des symboles ci-contre dans le présent mode d'emploi:



The following symbols in the Operating Instructions indicate safety precautions which must be strictly observed:




# Betriebsanleitung

## Programmierbare Multi-Messumformer EURAX DME 424/442

### Inhaltsverzeichnis

1. Erst lesen, dann.....	4
2. Lieferumfang.....	4
3. Kurzbeschreibung.....	4
4. Elektrische Anschlüsse.....	4
5. Inbetriebnahme.....	8
5.1 Technische Kenndaten .....	9
5.2 Programmierung des Messumformers .....	12
5.3 Betrieb der Digitalausgänge .....	12
6. Änderung der Analogausgänge .....	13
6.1 Ohne Hardware-Anpassung .....	13
6.2 Mit Hardware-Anpassung.....	13
7. Wartungshinweise.....	14
8. Mass-Skizze .....	14
9. Sicherheitshinweise .....	15
10. Konformitätserklärung .....	15

### 1. Erst lesen, dann ...



Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass die Betriebsanleitung **gelesen** und die in den Abschnitten

**4. Elektrische Anschlüsse**  
**5. Inbetriebnahme**  
**9. Sicherheitshinweise**

enthaltenen Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, das das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in elektrischen Anlagen auszuführen.

### 2. Lieferumfang (Bilder 1, 2 und 3)



Bild 1



Bild 2

⊕ A	220+	22-	⊕ B	180+	18-
⊕ E	140+	14-	⊕ F	100+	10-
⊕ G	60+	6-	⊕ H	20+	2-

Bild 3

### Messumformer (Bild 1)

- 1 **Betriebsanleitung** (Bild 2), dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 **leeres Typenschild** (Bild 3), zum Eintragen der programmierten Daten

### 3. Kurzbeschreibung

Die Multi-Messumformer der Reihe **EURAX DME 4** 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.

### 4. Elektrische Anschlüsse

Der Messumformer EURAX DME 424/442 wird in einen 19" Baugruppenträger gesteckt.

Die nachfolgenden Angaben dienen dazu, die ankommenden und abgehenden Leitungen des Baugruppenträgers ...


... bei **Direkt-Anschluss** (am Gegenstecker **im** Baugruppenträger) **unmittelbar**

oder

... bei **Baugruppenträger-Anschluss** (an Schraubklemmen, Steckmesser, Vielfachstecker usw.) **nach Erstellen des Belegungs- und Anschlussplanes**

fehlerfrei anschliessen zu können.

Wird der EURAX DME 4 im verdrahteten Baugruppenträger geliefert, ist der Belegungs- und Anschlussplan des Baugruppenträgers beigelegt.

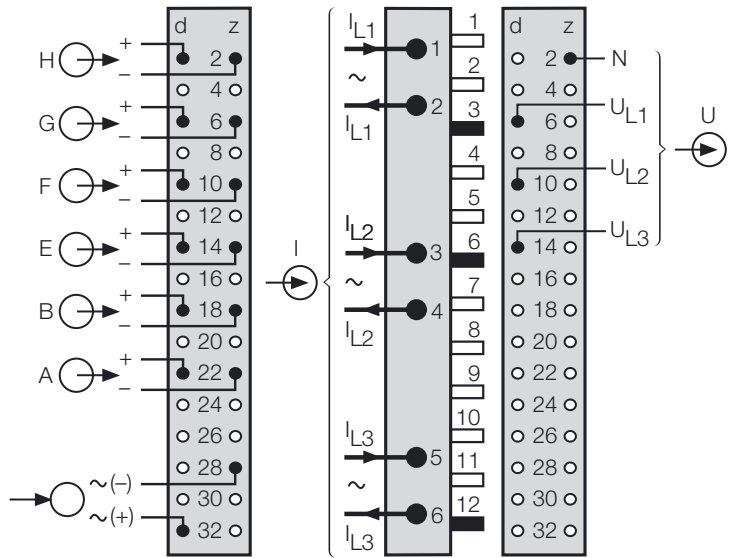


Unbedingt sicherstellen, dass die Leitungen beim Anschliessen spannungsfrei sind!

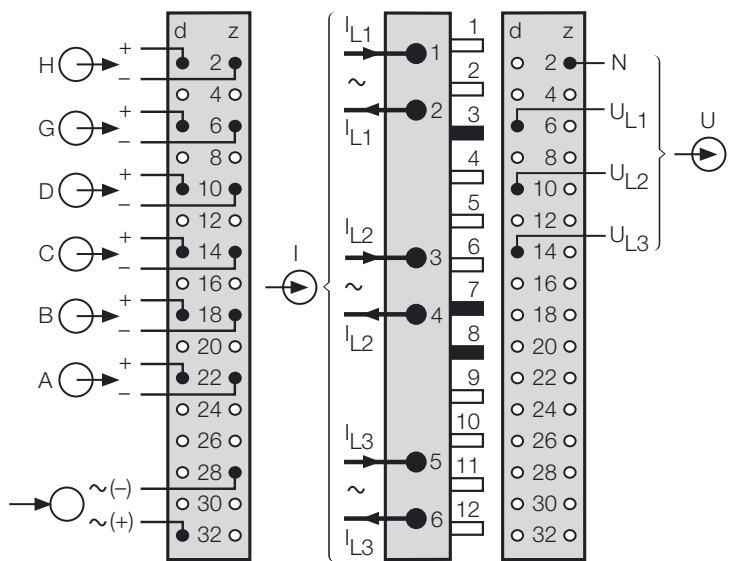
Funktion		Anschluss	
Messeingang $\rightarrow$			
Wechselstrom	IL1	1 / 2	
	IL2	3 / 4	
	IL3	5 / 6	
Wechselspannung	UL1	6d	
	UL2	10d	
	UL3	14d	
	N	2z	
	Ausgänge $\rightarrow$		
Analog	A	Digital	
		+	22d
	-	22z	
B	+	18d	
	-	18z	
C	E	+	14d
		-	14z
D	F	+	10d
		-	10z
	G	+	6d
	-	6z	
	H	+	2d
	-	2z	
Hilfsenergie $\rightarrow$		AC	~ 32d ~ 28z
	DC	+	32d
	-		28z

- Codierstift vorhanden
- Codierstift ausgebrochen
- Kontaktstift gesetzt
- Kontaktstift fehlt

DME 424 Rückseite



DME 442 Rückseite

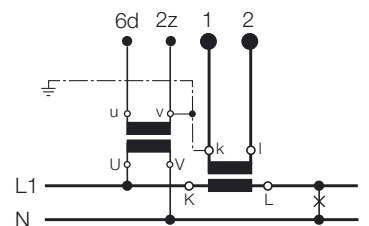
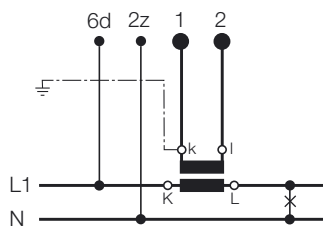
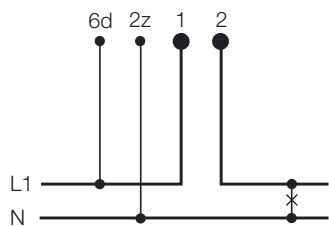


Messeingänge

Netzformen / Anwendung

Steckerbelegung

Einphasen-Wechselstromnetz

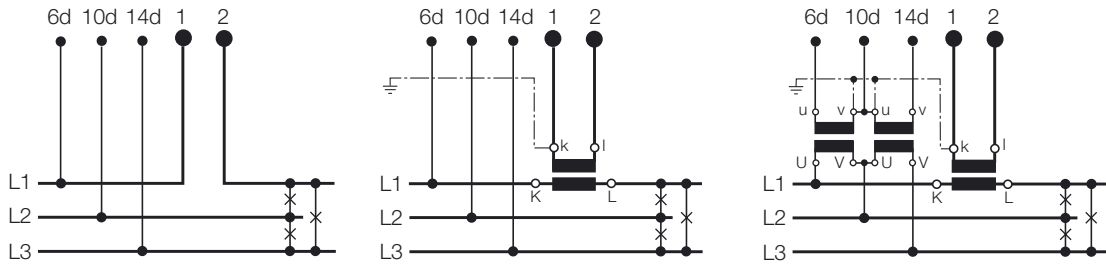


## Messeingänge

Netzformen /  
Anwendung

Steckerbelegung

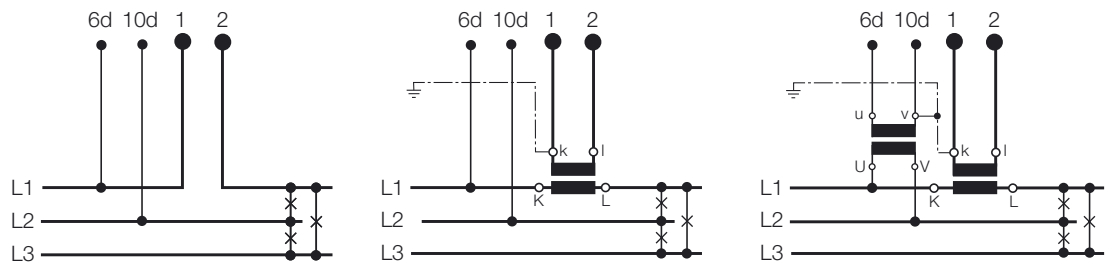
**Dreileiter-  
Drehstromnetz  
gleichbelastet**  
I: L1



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

Stromwandler	Klemmen		6d	10d	14d
	1	2	L2	L3	L1
L3	1	2	L3	L1	L2

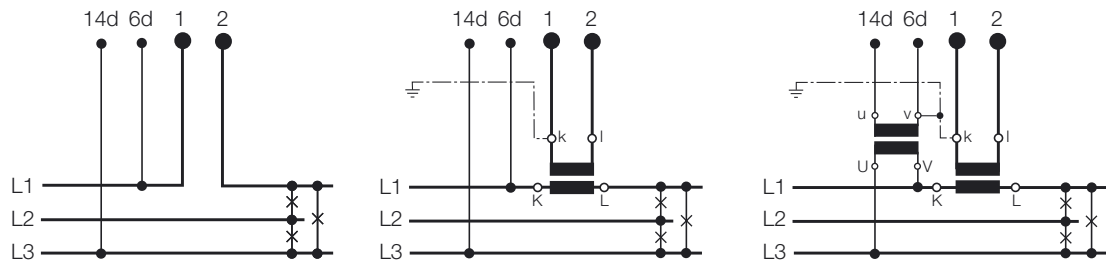
**Dreileiter-  
Drehstromnetz  
gleichbelastet**  
Kunstschaltung  
U: L1 – L2  
I: L1



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

Stromwandler	Klemmen		6d	10d
	1	2	L2	L3
L3	1	2	L3	L1

**Dreileiter-  
Drehstromnetz  
gleichbelastet**  
Kunstschaltung  
U: L3 – L1  
I: L1



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

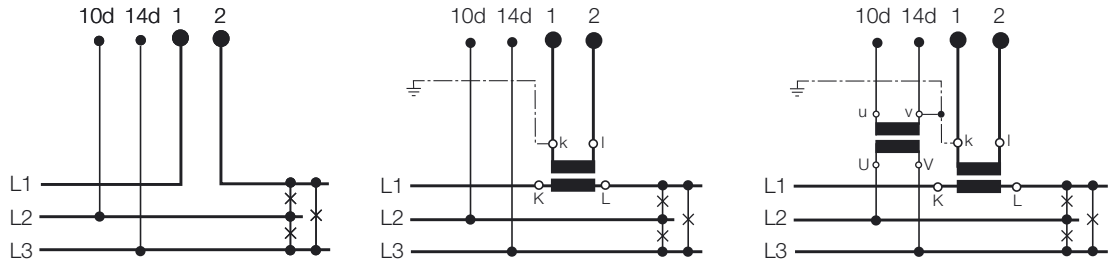
Stromwandler	Klemmen		14d	6d
	1	2	L1	L2
L3	1	2	L2	L3

## Messeingänge

Netzformen /  
Anwendung

### Steckerbelegung

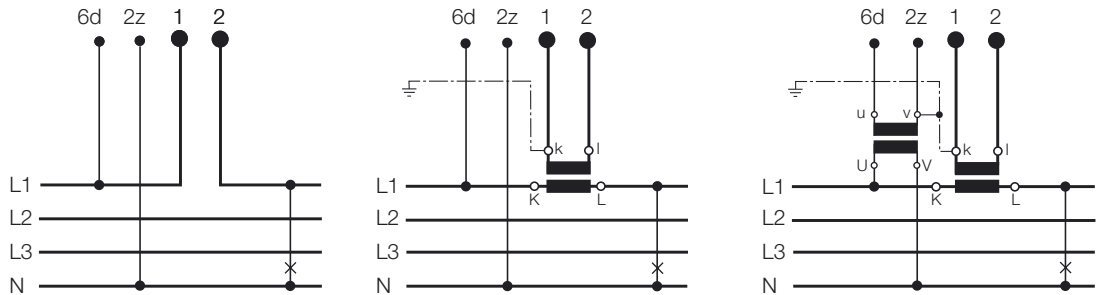
**Dreileiter-**  
Drehstromnetz  
**gleichbelastet**  
Kunstschaltung  
U: L2 – L3  
I: L1



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

Stromwandler	Klemmen		10d	14d
	L2	1	2	L3
L3	1	2	L1	L2

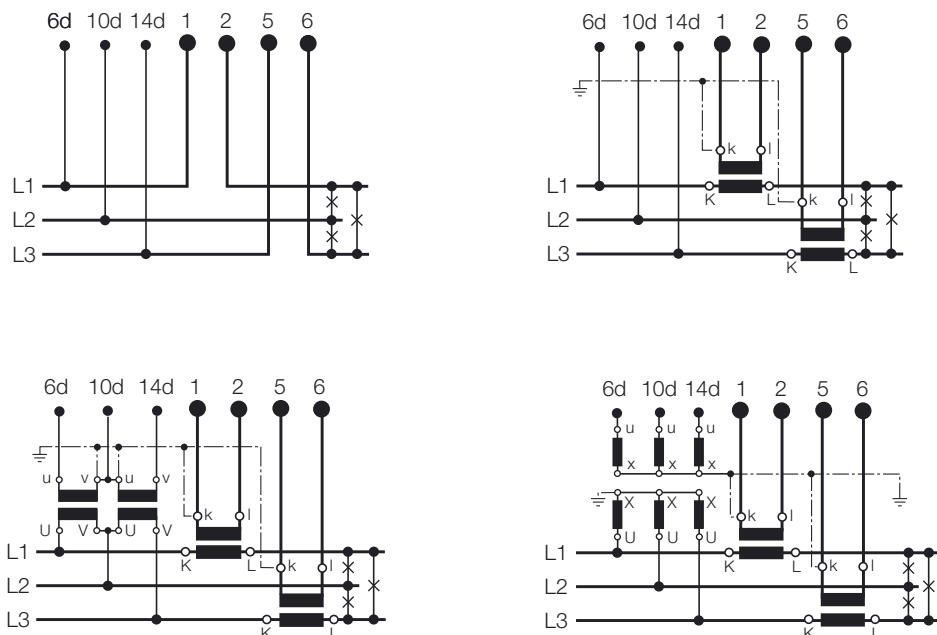
**Vierleiter-**  
Drehstromnetz  
**gleichbelastet**  
I: L1

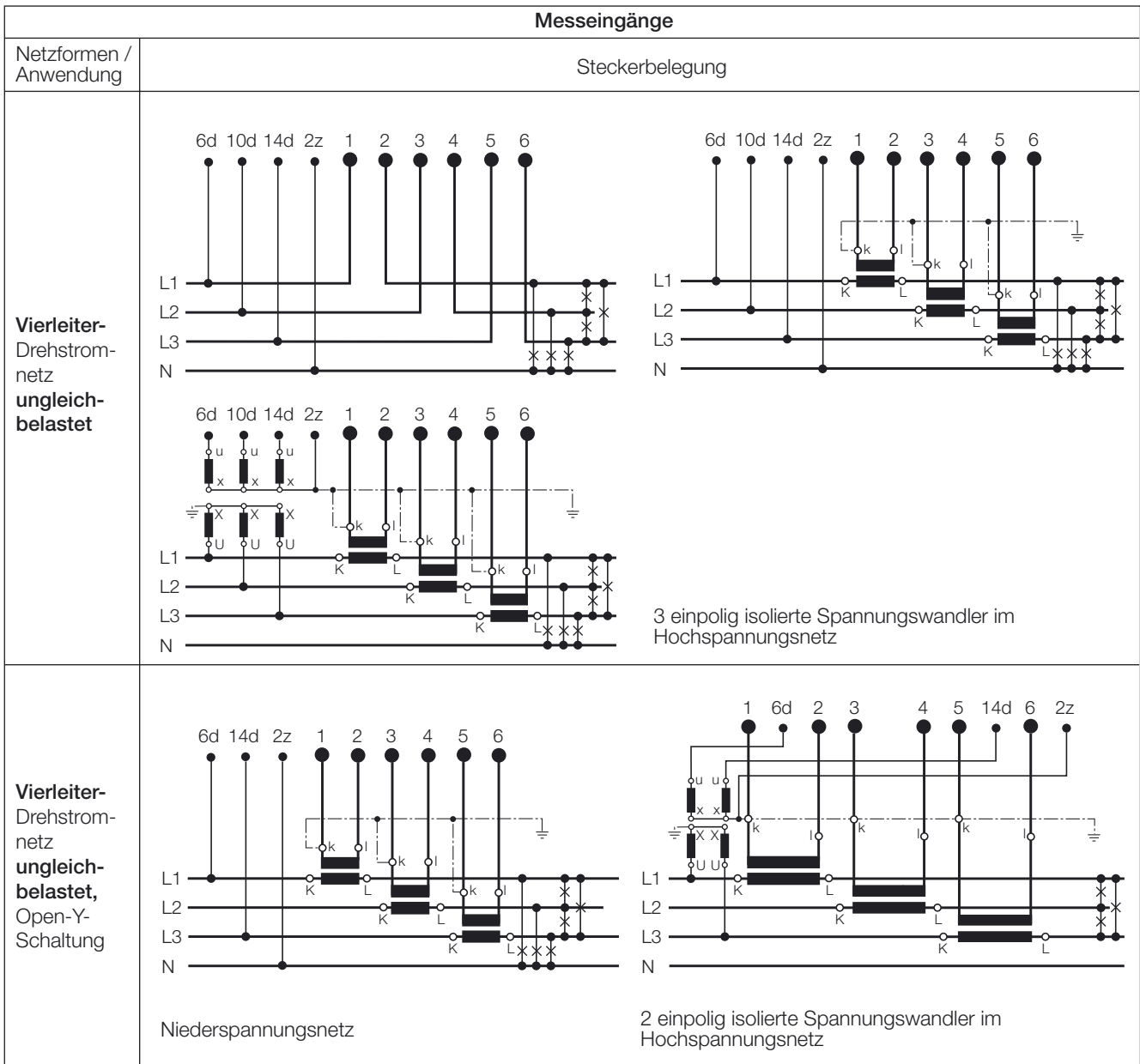


Bei Strommessung über L2 bzw. L3, Spannungsanschluss nach folgender Tabelle vornehmen:

Stromwandler	Klemmen		6d	2z
	L2	1	2	L2
L3	1	2	L3	N

**Dreileiter-**  
Drehstromnetz  
**ungleich-**  
**belastet**





## 5. Inbetriebnahme



Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Anschlussdaten des Messumformers mit den Daten der Anlage übereinstimmen (siehe Typenschild).

Danach kann der Messumformer durch Einschalten der Hilfsenergie und der Messeingänge in Betrieb genommen werden.

Legende zu Bild 4:

Messeingang  
 Eingangsspannung  
 Eingangsstrom  
 Nennfrequenz  
 Netzform

Messausgang  
 Ausgangssignal  
 Zuordnung Ausgänge A, B, E, F, G und H zu 32-poligem Stecker (3)

Hilfsenergie  
 Zuordnung zu 32-poligem Stecker (3)

- 6 Hersteller
- 7 Konformitäts-Kennzeichen
- 8 Fabrikations-Nummer
- 9 Zuordnung  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , N zu 32-poligem Stecker (1)
- 10 Zuordnung  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  zu 6-poligem Stromstecker (2)
- 11 Steckerbelegung  
Messeingang - Spannung
- 12 Codierung
- 13 Steckerbelegung (2)  
Messeingang - Ströme
- 14 Steckerbelegung (3)  
Ausgangsgröße/  
Hilfsenergie



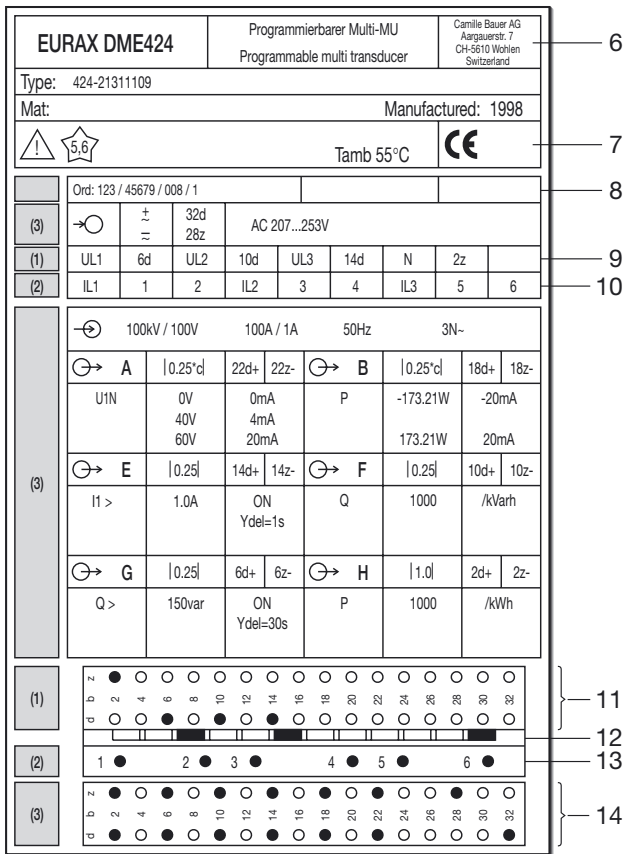


Bild 4. Beispiel eines Typenschildes.

Symbole	Bedeutung
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
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

## 5.1 Technische Kenndaten

### Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Bedeutung
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

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

### Eingang $\rightarrow$

Kurvenform:	Sinus
Nennfrequenz:	Gemäss Angabe auf dem Typenschild
Eigenverbrauch (bei externer Hilfsenergie):	Spannungspfad: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ Strompfad: $\leq I^2 \cdot 0,01 \Omega$

### 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 Einphasen-Wechselstromnetz 831 V 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 $H_{\text{intern}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s
Drehstrom 1040 V bei $H_{\text{intern}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s

### Analogausgänge $\rightarrow$

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	$1,25 \cdot Y2$
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).

### Digitalausgang-Impulsausgang, Grenzwertausgang $\rightarrow$

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

Kontaktart:	Open Collector
Impulszahl:	Programmierbar

Impulsdauer:  $\geq 100$  ms  
 Impulspause:  $\geq 100$  ms  
 Externe Hilfsenergie: 8 ... 40 V  
 Ausgangsstrom: ON 10 ... 27 mA  
 OFF  $\leq 2$  mA

### Übertragungsverhalten

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

Einstellzeit: 1 ... 2 Messzykluszeit

Genauigkeitsklasse: (Bezugswert ist der Endwert Y2)

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

\* Anwendungen mit Kunstschtaltung  
 Grundgenauigkeit 0,5 c

Factor c (der grössere Wert gilt):

Lineare Kennlinie:

$$c = \frac{1 - \frac{Y0}{Y2}}{1 - \frac{X0}{X2}} \text{ oder } c = 1$$

Geknickte Kennlinie:

$X0 \leq X \leq X1$

$$c = \frac{Y1 - Y0}{X1 - X0} \cdot \frac{X2}{Y2} \text{ oder } c = 1$$

$X1 < X \leq X2$

$$c = \frac{1 - \frac{Y1}{Y2}}{1 - \frac{X1}{X2}} \text{ oder } c = 1$$

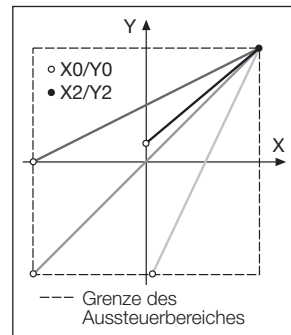


Bild 5. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei linearer Kennlinie.

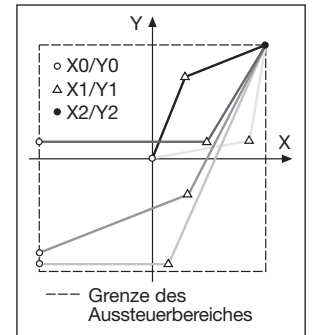


Bild 6. Beispiele für Einstellmöglichkeiten bei geknickter Kennlinie.

### Einflussgrössen und Einflüsseffekte

Gemäss EN 60 688

#### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse: II

Überspannungskategorie: III

Nennisolationsspannung:  
 Eingang Spannung: AC 400 V  
 Eingang Strom: AC 400 V  
 Ausgang: DC 40 V  
 Hilfsspannung: AC 400 V  
 DC 230 V

#### Hilfsenergie $\rightarrow \bigcirc$

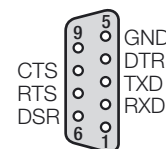
Spannung: Gemäss Angabe auf dem Typenschild

Leistungsaufnahme:  $\leq 9$  W bzw.  $\leq 10$  VA

### Programmier-Anschluss am Messumformer

Schnittstelle: RS 232 C

DSUB-Buchse: 9-polig



Die Schnittstelle ist von allen anderen Kreisen galvanisch getrennt.

## Umgebungsbedingungen

Nenngebrauchsbereich für Temperatur: 0...15...30...45 °C (Anwendungsgruppe II)

Betriebstemperatur: - 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: - 40 bis + 85 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: ≤ 75%

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden!

## 5.2 Programmierung des Messumformers

Die Messumformer EURAX DME 424/442 verfügen über eine eingebaute RS 232 C-Schnittstelle (SCI).

Mit Hilfe der Programmier-Software für DME 4 (Bestell-Nr. 146 557) lässt sich die bestehende Programmierung eines Messumformers komfortabel an eine veränderte Messaufgabe anpassen und speichern.

Der RS 232 C-Ausgang des Messumformers muss dazu über ein Programmierkabel (Bestell-Nr. 980 179) mit einem PC verbunden werden. Der Messumformer muss mit Hilfsenergie versorgt sein.

Die Programmier-Software ist in einer leicht zu bedienenden übersichtlichen Menüstruktur aufgebaut, mit der folgende Funktionen durchgeführt werden können:

- Auslesen und Anzeigen der Programmierung des angeschlossenen Umformers
- Übersichtliche Darstellung der Eingangs- und Ausgangsparameter
- Übertragen geänderter Programmierdaten in den Messumformer und zur Archivierung in einer Datei
- Schutz vor unbefugter Veränderung der Programmierung durch Passwort-Eingabe
- Programmierung aller üblichen Anschlussarten (Netzformen)
- Einfache Änderung der Eingangs- und Ausgangsparameter

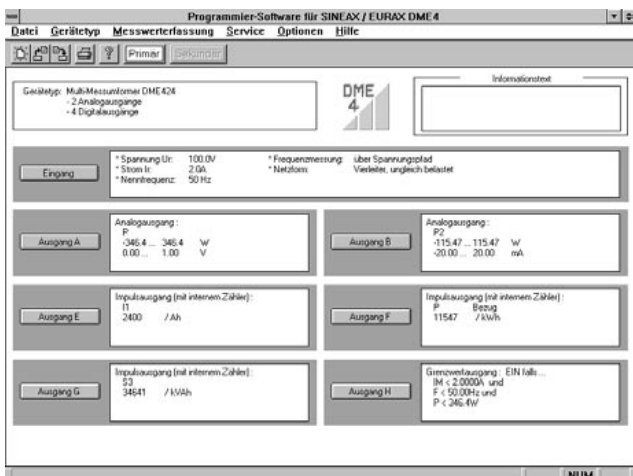


Bild 7. Darstellung aller Programmierparameter im Hauptmenü.

- Umschaltmöglichkeit der Frequenzmessung über Strom- oder Spannungspfad
- Rücksetzmöglichkeit des Schleppteigers der betreffenden Ausgangsgröße

- Programmierung der Ausgänge A und B bzw. A bis D (Eingabe der Messgröße, Endwerte, Endwertbegrenzung und Einstellzeit je Ausgang)
- Grafische Darstellung des eingestellten Übertragungsverhalten jedes Ausganges
- Messwert-Anzeige

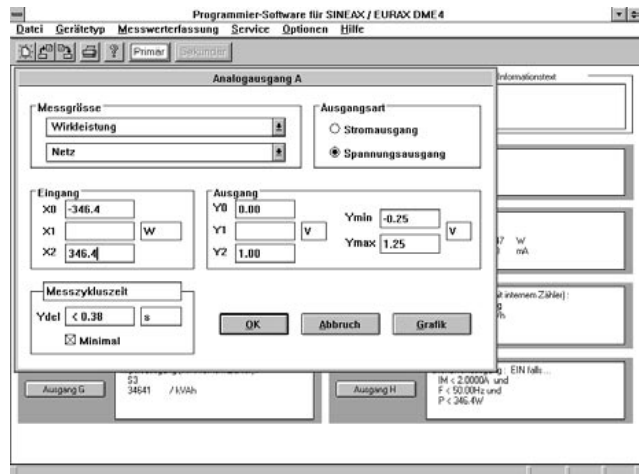


Bild 8. Programmierung der Ausgangs-Messgrößen.

- Definition der Funktion der Digitalausgänge G und H bzw. E bis H als Impulsausgang (Zähler) für die Messung von Ah, Wh, Varh und VAh oder als Grenzwertausgang, 2 Grenzwertausgänge (G und H) lassen die Programmierung einer logischen Verknüpfung von bis zu je 3 Messgrößen zu.

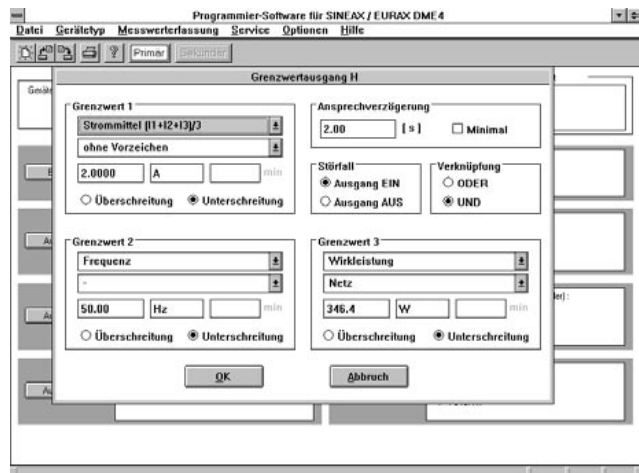


Bild 9. Zuordnung der Grenzwerte zu Ausgängen E bis H.

Darüber hinaus lassen sich folgende Zusatzfunktionen ausführen:

- Der Netz-System-Check
- Anzeige der Messwerte auf dem Monitor des PC's
- Simulation der Ausgänge
- Ausdrucken von Typenschildern

## 5.3 Betrieb der Digitalausgänge

Die Digitalausgänge sind passiv und von allen anderen Kreisen durch Optokoppler galvanisch getrennt.

Für den Betrieb ist eine zusätzliche Hilfsenergie-Versorgung im Ausgangskreis erforderlich.

Beim EURAX DME 424 sind die Ausgänge E, F, G, H und beim EURAX DME 442 die Ausgänge G und H belegt (siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»).

Externe Hilfsenergie: 8 ... 40 V

Ausgangsstrom: ON 10 ... 27 mA  
OFF ≤ 2 mA

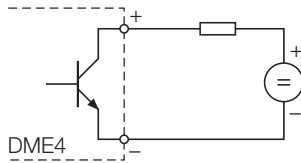


Bild 10. Prinzipschaltung für den Betrieb der Digitalausgänge.

## 6. Änderung der Analogausgänge

Möglichkeiten zur Änderung der Analogausgänge gehen aus Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1:

Aufgabenstellung	Lösungsweg
Aktuellen Endwert des Gerätes von z.B. 20 mA auf 10 mA ändern (Bei Änderungen von tieferen Werten auf höhere ist immer eine Hardware-Anpassung erforderlich)	Umprogrammierung per Software <b>ohne</b> Hardware-Anpassung, jedoch <b>mit</b> reduzierter Genauigkeit (siehe Abschnitt 6.1)
	Umprogrammierung per Software <b>mit</b> Hardware-Anpassung, <b>ohne</b> reduzierte Genauigkeit (siehe Abschnitt 6.2)
Stromausgang [mA] in Spannungsausgang [V] oder umgekehrt	Umprogrammierung per Software mit Hardware-Anpassung und Ausgangs-abgleich (siehe Abschnitt 6.2)

### 6.1 Ohne Hardware-Anpassung

Zur Umprogrammierung wird die PC-Software DME 4 (Bestell-Nr. 146 557) und ein Programmierkabel (Bestell-Nr. 980 179) benötigt. Die aus der Änderung resultierende reduzierte Genauigkeit lässt sich durch Ausdrucken eines Typenschildes ermitteln, siehe Bilder 11 und 12.

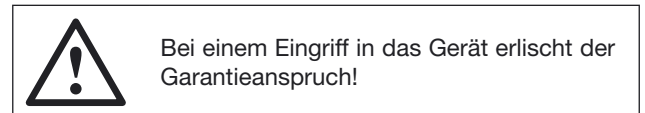
400kV/400V		1000/1.0A		50Hz		3N~	
→ A	0.25c	22d+	22z-	→ B	0.25c	18d+	18z-
P	0W	0.0mA		U1N	215V	0.0mA	
	500W	20.0mA			240V	20.0mA	
→ C	0.25c	14d+	14z-	→ D	.15+0.03c	10d+	10z-
I1	0.000A	0.0mA		F	49.5Hz	0.0mA	
	0.500A	20.0mA			50.5Hz	20.0mA	
→ G	1.0	6d+	6z-	→ H	0.25	2d+	2z-
P	5000	/ kWh		I1<	0.225A	ON	
→ R				U1N>	233V	Ydel=0s	
				F>	50.0Hz	OR	

Bild 11. Typenschild-Beispiel mit aktuellem Ausgangswert **20 mA**, Genauigkeitsklasse **0,25 c**.

400kV/400V		1000/1.0A		50Hz		3N~	
→ A	0.45c	22d+	22z-	→ B	0.25c	18d+	18z-
P	0W	0.0mA		U1N	215V	0.0mA	
	500W	10.0mA			240V	20.0mA	
→ C	0.25c	14d+	14z-	→ D	.15+0.03c	10d+	10z-
I1	0.000A	0.0mA		F	49.5Hz	0.0mA	
	0.500A	20.0mA			50.5Hz	20.0mA	
→ G	1.0	6d+	6z-	→ H	0.25	2d+	2z-
P	5000	/ kWh		I1<	0.225A	ON	
→ R				U1N>	233V	Ydel=0s	
				F>	50.0Hz	OR	

Bild 12. Typenschild-Beispiel mit neuem Ausgangswert **10 mA**, Genauigkeitsklasse **0,45 c**.

### 6.2 Mit Hardware-Anpassung



Zur Umprogrammierung wird die PC-Software DME 4 (Bestell-Nr. 146 557) und ein Programmierkabel (Bestell-Nr. 980 179) benötigt.

Bei einer Änderung des Hardware-Endwertes der Analogausgänge sind auf dem Hilfsenergie/Ausgangsprint Widerstände zu ändern. Der Endwert der Strom- und Spannungsausgänge wird über einen Widerstandswert eingestellt, der durch Parallelschaltung zweier Widerstände realisiert wird (verbesserte Genauigkeit). Die beiden Widerstände werden jeweils so gewählt, dass der absolute Fehler minimal wird. Die Berechnung dieser Werte, sowie die Bestückung der anderen variablen Bauteile, wird nachfolgend erklärt. In jedem Fall ist nach dem Umbau der Ausgang neu abzugleichen.

### Ausgangsabgleich

Mit dieser Funktion lassen sich Analogausgänge neu abgleichen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Ausgang an die Gegebenheiten nachgeschalteter Geräte anzupassen. Sie muss jeweils auch nach einem Umbau der Ausgangshardware aufgerufen werden, damit die notwendige Genauigkeit wieder erreicht wird.

Um einen Ausgangsabgleich durchzuführen, wird am Ausgang ein Strom- bzw. Spannungsmessgerät möglichst guter Genauigkeit angeschlossen. Nach dem Start des Abgleichs müssen dann, nach Aufforderung durch die Software, Messwerte abgelesen und ins Programm eingegeben werden. Falls sie den Ausgang an nachfolgende Geräte anpassen, müssen die Messwerte natürlich dort abgelesen werden. Der neue Abgleich wird als Kundenabgleich gespeichert. Der Werksabgleich kann jederzeit, für jeden Ausgang einzeln, wieder geladen werden.

*Der Ausgangsabgleich sollte nur bei Betriebstemperatur des Umformers erfolgen, Anwärmzeit von 30 Min. nach EN 60 688 einhalten.*

Weitere Informationen siehe PC-Software DME 4 unter Menüpunkt «Hilfe».

Zur Durchführung des Ausgangsabgleiches ist am Ausgang des DME 4 ein Strom- bzw. Spannungsmessgerät mit möglichst guter Genauigkeit anzuschliessen.

**Stromausgang / Spannungsausgang**

(Ausgang A: x = 1, Ausgang B: x = 2, Ausgang C: x = 3, Ausgang D: x = 4)

**Variantenteile**

Ausgang	Brx01	Rx43	Rx34	Rx44	Rx45	Rx46
mA-Ausgang	offen	0 Ω (950685) oder zülöten	27 kΩ (951360)	offen	variabel	variabel
V-Ausgang	zu-löten	offen	variabel	variabel	0 Ω (950685) oder zülöten	egal

Die Lage der variablen Bauteile auf dem Print ist in Bild 13 dargestellt.

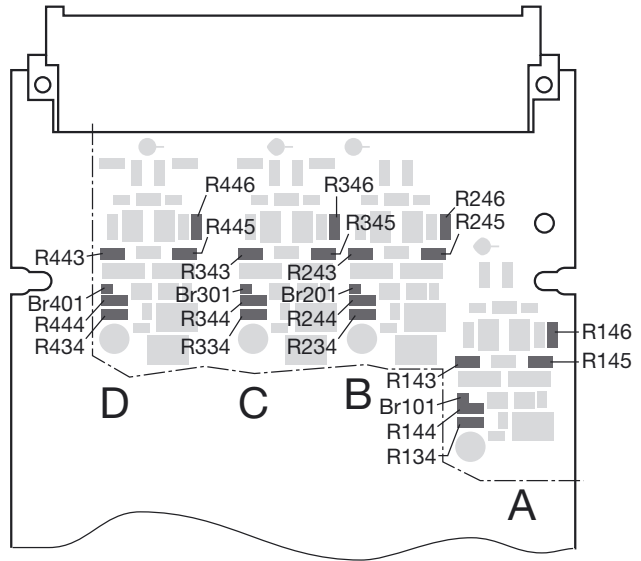


Bild 13. Lage der Bauteile.

Berechnung der Widerstände Rx45 und Rx46 für Ausgangsstromendwerte Y2 innerhalb ≥ 1 bis ≤ 20 mA:

Stromausgang				
$Rx34 // Rx46 = \frac{1}{\frac{Y2 [mA]}{0,99158 V} - \frac{1}{27 k\Omega}}$				
Y2	Rx45	Bestell-Nr.	Rx46	Bestell-Nr.
20 mA	offen	—	49,9 Ω	102 575
10 mA	offen	—	100 Ω	951 089
5 mA	offen	—	200 Ω	101 717
2,5 mA	2,7 kΩ	951 245	470 Ω	951 162
1 mA	3,3 kΩ	951 253	1,5 kΩ	951 211

**7. Wartungshinweise**

Der Messumformer ist wartungsfrei.

Berechnung der Widerstände Rx34 und Rx44 für Ausgangsspannungsendwerte Y2 innerhalb ≥ 1 bis ≤ 10 V:

Spannungsausgang				
$Rx34 // Rx44 = Y2 [V] \cdot 27'229,4$				
Y2	Rx34	Bestell-Nr.	Rx44	Bestell-Nr.
10 V	270 kΩ	951 485	offen	—
5 V	270 kΩ	951 485	270 kΩ	951 485
2,5 V	68 kΩ	951 419	offen	—

**8. Mass-Skizze**

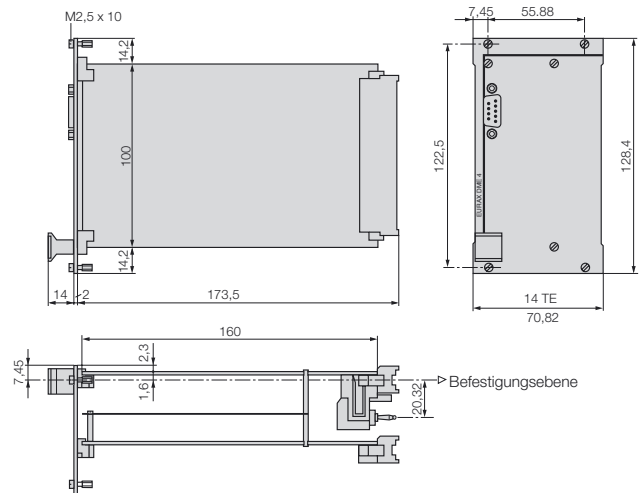


Bild 14. EURAX DME 424/442, Frontplattenbreite 14 TE.



## 9. Sicherheitshinweise

- Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss geprüft werden, für welche Hilfsenergiespannung das Gerät gebaut ist.
- Überzeugen Sie sich, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt und während der Verdrahtung des Gerätes spannungsfrei sind.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, muss das Gerät ausser Betrieb gesetzt werden (ggf. Hilfsenergie und Eingangsspannung abklemmen!).

Diese Annahme kann grundsätzlich getroffen werden, wenn das Gerät sichtbare Schäden aufweist.

Eine Wiederinbetriebnahme des Gerätes ist erst nach einer Fehlersuche, Instandsetzung und einer abschließenden Überprüfung der Kalibrierung und der Spannungsfestigkeit in unserem Werk oder durch eine unserer Servicestellen zugelassen.

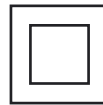
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Nach einer Reparatur oder einer Instandsetzung muss die Isolation mit den im Technischen Datenblatt angegebenen Prüfspannungswerten geprüft werden.

## Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

Die Symbole auf dem Gerät haben folgende Bedeutung:



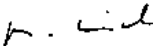


Warnung vor einer Gefahrenstelle  
(Achtung, Dokumentation beachten!)



Gerät der Schutzklasse II

## 10. Konformitätserklärung

 <b>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY</b>		
Dokument-Nr./ Document.No.:	DME4xx.DOC	
Hersteller/ Manufacturer:	<b>Camille Bauer AG</b> Switzerland	
Anschrift / Address:	<b>Aargauerstrasse 7</b> <b>CH-5610 Wohlen</b>	
Produktbezeichnung/ Product name:	<b>Programmierbarer Multi-Messumformer</b> Programmable Multi-Transducers	
Typ / Type:	<b>EURAX DME 4xx</b>	
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:		
The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through compliance with the following standards:		
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
89/336/EWG 89/336/EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV - Richtlinie Electromagnetic compatibility -EMC directive	
EMV / EMC	Fachgrundnorm / Generic Standard	Messverfahren / Measurement methods
Störaussendung / Emission	EN 50 081-2 : 1993	EN 55011 : 1992
Störfestigkeit / Immunity	EN 50 082-2 : 1994	IEC 1000-4-2 : 1991 IEC 1000-4-3 : 1995 IEC 1000-4-4 : 1988 IEC 1000-4-5 : 1995 IEC 1000-4-6 : 1995 IEC 1000-4-11 : 1993
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
73/23/EWG 73/23/EEC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie - CE-Kennzeichnung : 95 Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 95	
EN/Norm/Standard	IEC/Norm/Standard	
EN 61 010-1 : 1993	IEC 1010-1 : 1990 + A1 : 1992	
Ort, Datum / Place, date:	Wohlen, den 14. Oktober 1999	
Unterschrift / Signature:	M.Ulrich  Leiter Entwicklung	
<small>Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.</small>		
<small>This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.</small>		

# Mode d'emploi


## Convertisseurs de mesure multiples programmables

### EURAX DME 424/442

#### Sommaire

1. A lire en premier, ensuite...	16
2. Etendue de la livraison	16
3. Description brève	16
4. Raccordements électriques	16
5. Mise en service	20
5.1 Caractéristiques techniques	21
5.2 Programmation du convertisseur de mesure	24
5.3 Fonctionnement des sorties binaires	24
6. Modification des sorties analogiques	25
6.1 Sans modification de matériel (Hardware)	25
6.2 Avec modification de matériel (Hardware)	25
7. Conseils pour la maintenance	26
8. Croquis d'encombrement	26
9. Consignes de sécurité	27
10. Certificat de conformité	27

#### 1. A lire en premier, ensuite ...



Pour un fonctionnement sûr et sans danger, il est essentiel de lire le présent mode d'emploi et de **respecter** les recommandations de sécurité mentionnées dans les rubriques

**4. Raccordements électriques**  
**5. Mise en service**  
**9. Consignes de sécurité.**

Ces appareils devraient uniquement être manipulés par des personnes qui les connaissent et qui sont autorisées à travailler sur des installations électriques.

#### 2. Etendue de la livraison (Figs. 1, 2 et 3)



Fig. 1



Fig. 2

⊖									
⊕→ A	22d+	22z-	⊕→ B	18d+	18z-				
⊕→ E	14d+	14z-	⊕→ F	10d+	10z-				
⊕→ G	6d+	6z-	⊕→ H	2d+	2z-				

Fig. 3

#### Convertisseur de mesure (Fig. 1)

- 1 mode d'emploi** (Fig. 2) en trois langues: allemand, français et anglais
- 1 plaquette signalétique** (Fig. 3), pour noter les caractéristiques programmées

#### 3. Description brève

Les convertisseurs de mesure multiples de la gamme **EURAX DME 4** captent **simultanément** plusieurs grandeurs d'un réseau électrique et fournissent 2 resp. 4 signaux de sortie analogiques.

2 resp. 4 sorties binaires peuvent être utilisées pour la surveillance de seuils ou pour le comptage d'énergie. 2 sorties de seuils peuvent par programmation servir à l'interconnexion logique de jusqu'à 3 valeurs de mesure.

L'interface **RS 232** du convertisseur de mesure multiple sert à l'aide d'un logiciel et d'un PC à la programmation et permet en plus de réaliser certaines fonctions additionnelles intéressantes.

Voici un aperçu des possibilités de programmation les plus importantes: tous les systèmes de raccordement usuels, les grandeurs de mesure, les valeurs des grandeurs d'entrée, la caractéristique de transmission pour chaque grandeur de sortie etc..

Parmi les fonctions additionnelles, il faut mentionner entre autres: Vérification du système de réseau, indication des valeurs de mesure sur l'écran du PC, simulation des sorties ainsi qu'impression de plaquettes signalétiques.

#### 4. Raccordements électriques

Le convertisseur EURAX DME 424/442 doit être enfiché dans un tiroir rack 19".


Les indications qui suivent ont pour but de raccorder correctement les lignes d'entrée et de sortie du tiroir rack dans les cas suivants ...

... **connexion directe** de la contre-fiche (montée **dans** le rack)

ou

... **connexion au tiroir rack** (à des bornes à vis ou à prises plates ou à des prises multiples) **après établissement d'un plan de disposition et de raccordement.**

Lorsque les EURAX DME 4 sont livrés montés dans un tiroir rack 19", le plan de disposition et le schéma de raccordement sont partie de la livraison.



Lors du raccordement des câbles, se rassurer impérativement que toutes les lignes soient hors tension!

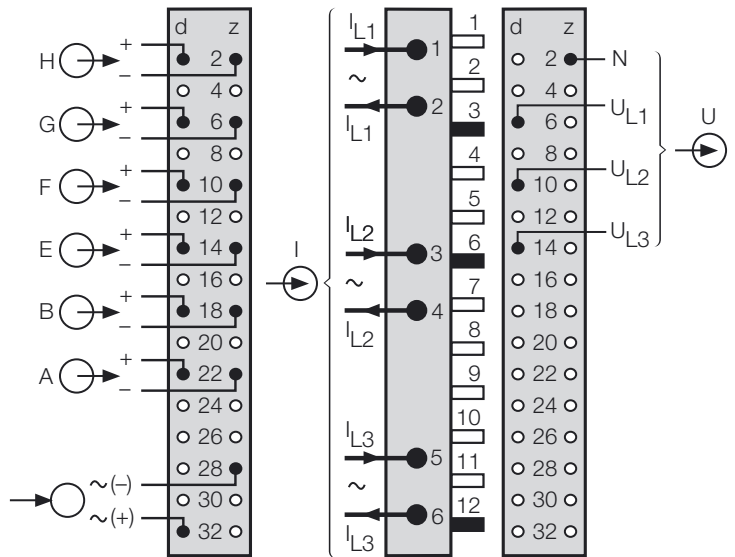


Fonction		Connexion	
Entrée de mesure $\rightarrow$			
Courant alternatif	IL1	1 / 2	
	IL2	3 / 4	
	IL3	5 / 6	
Tension alternative	UL1	6d	
	UL2	10d	
	UL3	14d	
	N	2z	
Sorties $\rightarrow$			
Analogues		Binaires	
$\rightarrow$ A	+	22d	
	-	22z	
$\rightarrow$ B	+	18d	
	-	18z	
$\rightarrow$ C	$\rightarrow$ E +	14d	
	$\rightarrow$ E -	14z	
$\rightarrow$ D	$\rightarrow$ F +	10d	
	$\rightarrow$ F -	10z	
	$\rightarrow$ G +	6d	
	$\rightarrow$ G -	6z	
	$\rightarrow$ H +	2d	
	$\rightarrow$ H -	2z	
Alimentation auxiliaire $\rightarrow$			
CA	~	32d	
	~	28z	
CC	+	32d	
	-	28z	

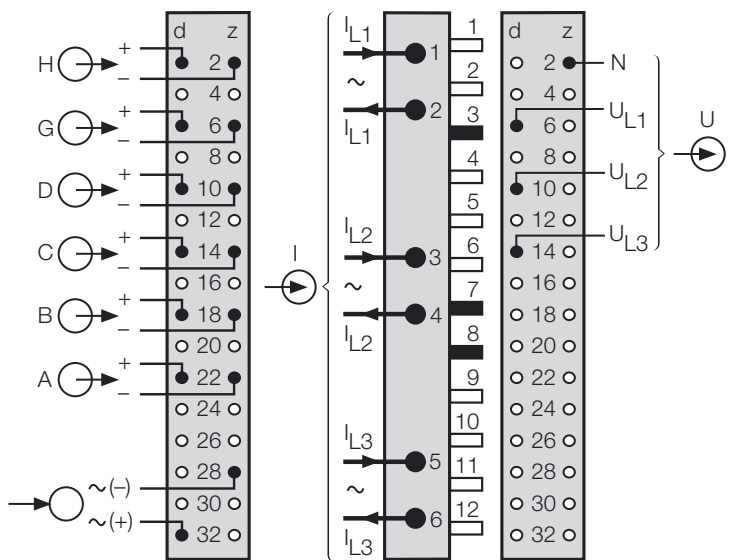
□ Doigt de codage en place  
 ■ Doigt de codage enlevé

● Contact équipé  
 ○ Pas de contact

DME 424 Face arrière



DME 442 Face arrière



Entrées de mesure

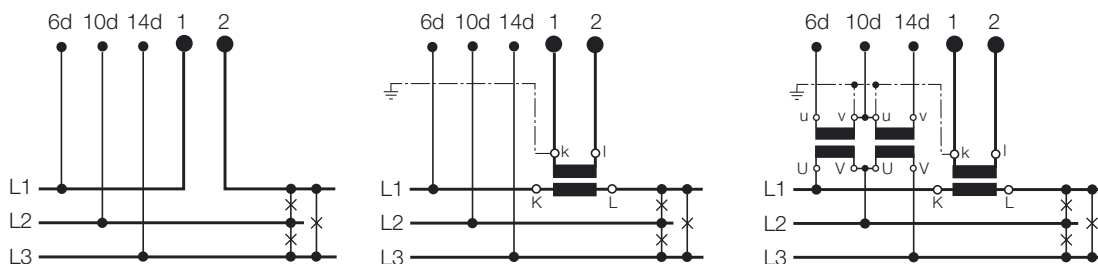
Réseau / application	Disposition des broches		
Courant alternatif <b>monophasé</b>			

## Entrées de mesure

Réseau /  
application

Disposition des broches

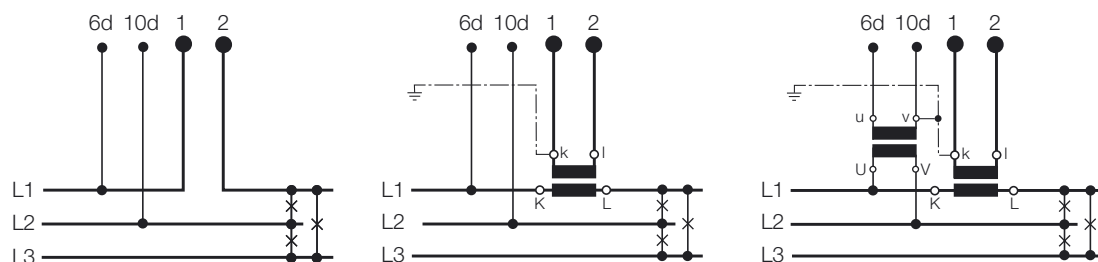
Courant  
triphasé **3 fils**  
à charges  
équilibrées  
I: L1



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

Transf. de courant	Bornes		6d	10d	14d
	L2	1	2	L2	L3
L3	1	2	L3	L1	L2

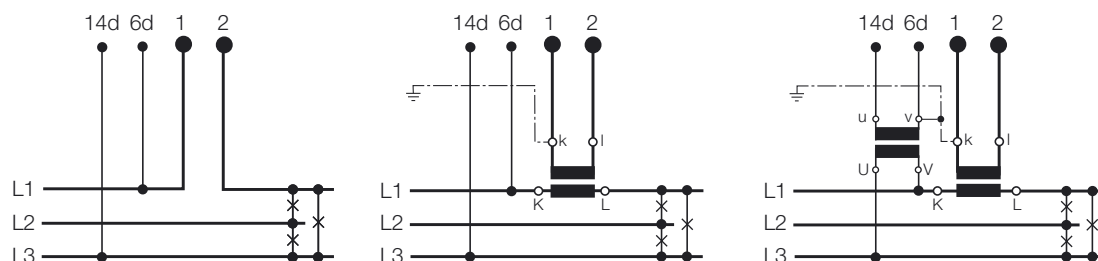
Courant  
triphasé **3 fils**  
à charges  
équilibrées  
Phase  
artificielle  
U: L1 – L2  
I: L1



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

Transf. de courant	Bornes		6d	10d
	L2	1	2	L2
L3	1	2	L3	L1

Courant  
triphasé **3 fils**  
à charges  
équilibrées  
Phase  
artificielle  
U: L3 – L1  
I: L1



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

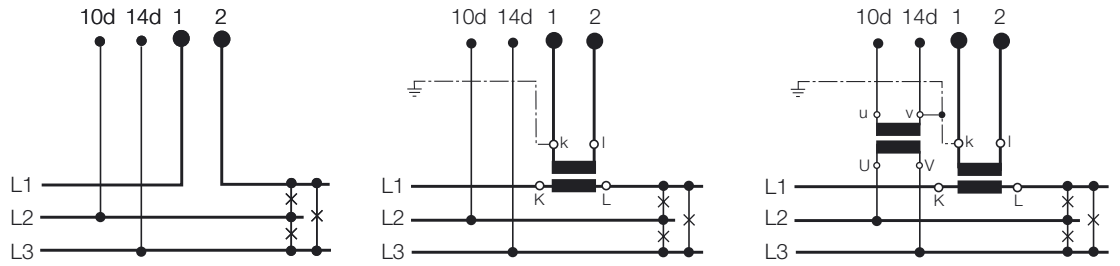
Transf. de courant	Bornes		14d	6d
	L2	1	2	L1
L3	1	2	L2	L3

### Entrées de mesure

Réseau /  
Application

Disposition des broches

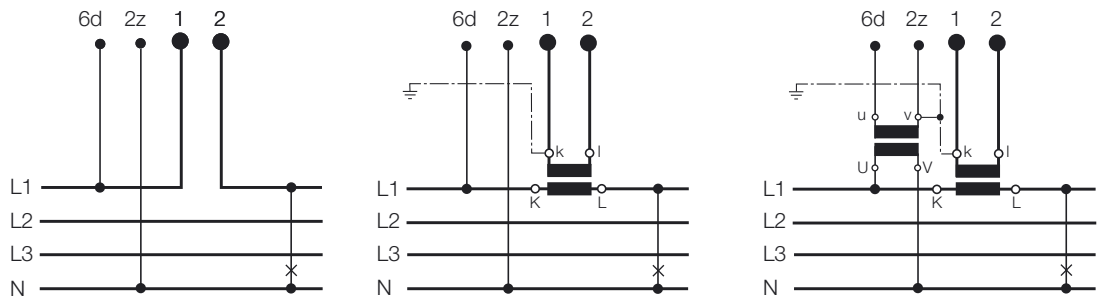
Courant  
triphasé **3 fils**  
à charges  
équilibrées  
Phase  
artificielle  
U: L2 – L3  
I: L1



Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

Transf. de courant	Bornes		10d	14d
	1	2	L3	L1
L2	1	2	L1	L2
L3	1	2	L2	L3

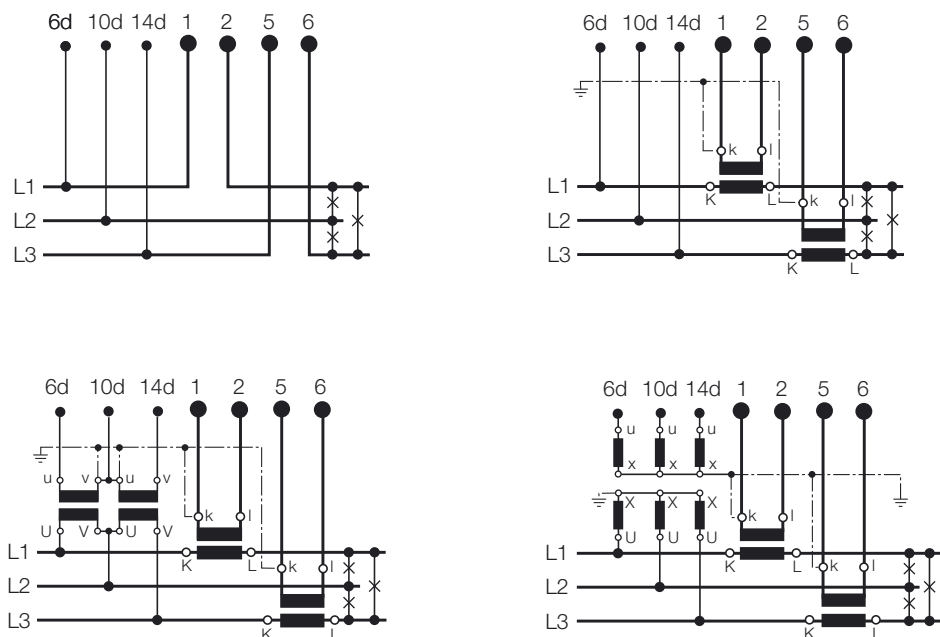
Courant  
triphasé **4 fils**  
à charges  
équilibrées  
I: L1

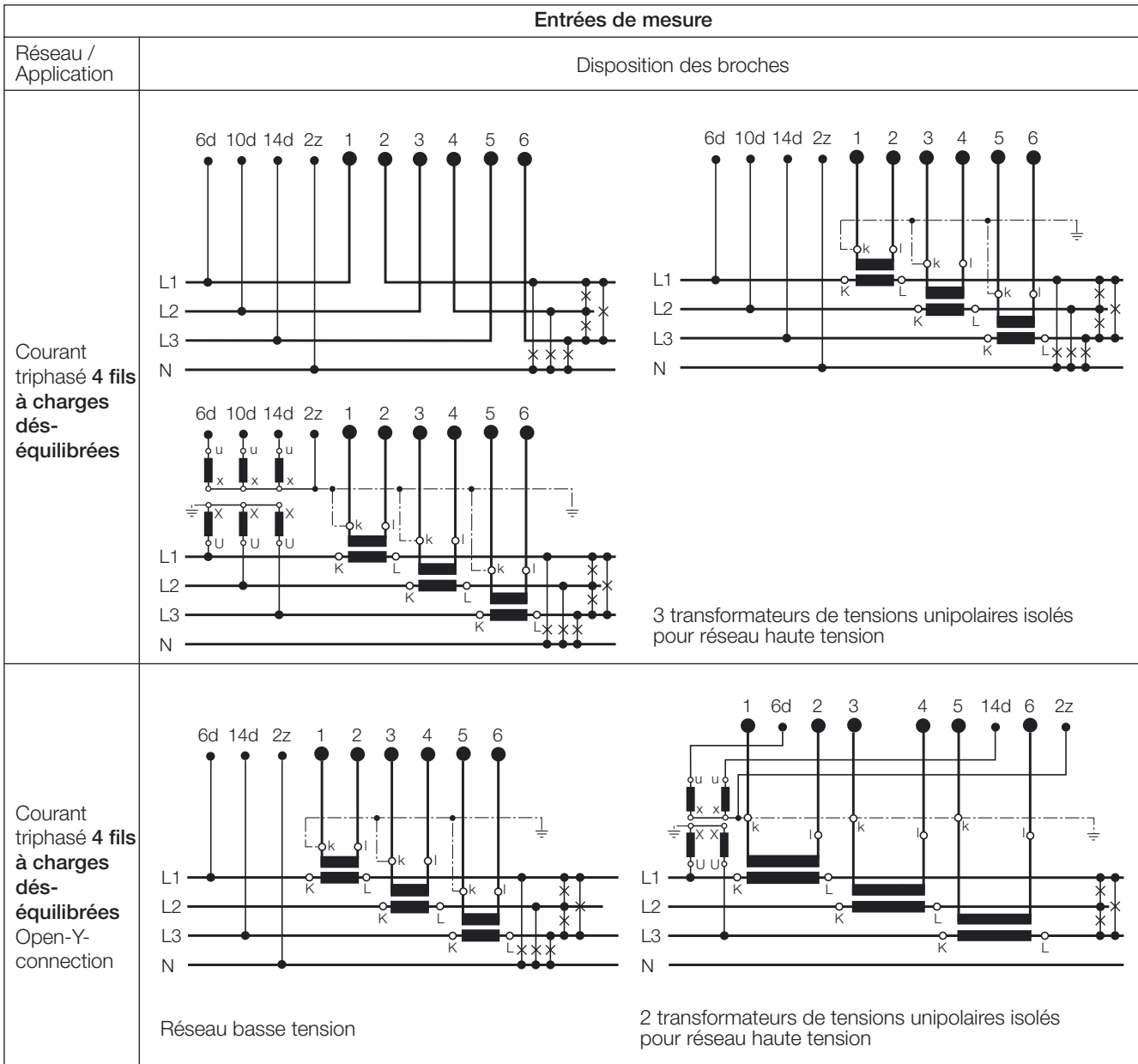


Pour la mesure du courant en L2 resp. L3, connecter les tensions selon tableau ci-après:

Transf. de courant	Bornes		6d	2z
	1	2	L2	N
L2	1	2	L3	N
L3	1	2	L1	L2

Courant  
triphasé **3 fils**  
à charges  
déséquilibrées





## 5. Mise en service



Avant de procéder à la mise en service, il faut vérifier si les données de raccordement du convertisseur de mesure corresp. aux données de l'installation (voir plaquette signalétique).

Ensuite, le convertisseur de mesure peut être mis en service par l'enclenchement de l'énergie auxiliaire et des entrées de mesure.

### Légende pour la Fig. 4:

Entrée de mesure  
 Tension d'entrée  
 Courant d'entrée  
 Fréquence nominale  
 Réseau

Sortie de mesure  
 Signal de sortie  
 Sorties A, B, E, F, G  
 et H, connecteur à  
 32 broches (3)

Alimentation auxiliaire,  
 connecteur à  
 32 broches (3)

6 Fabricant

7 Repère de conformité

8 No. de fabrication

9  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , N, connecteur à 32 broches (1)

10  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  connecteur à 6 broches pour circuits intensités en courant-fort (2)

11 Plan des fiches  
Entrée de mesure - tension

12 Codage

13 Plan des fiches (2)  
Entrée de mesure-courants

14 Plan des fiches (3)  
Grandeurs de sortie /  
Alimentation auxiliaire

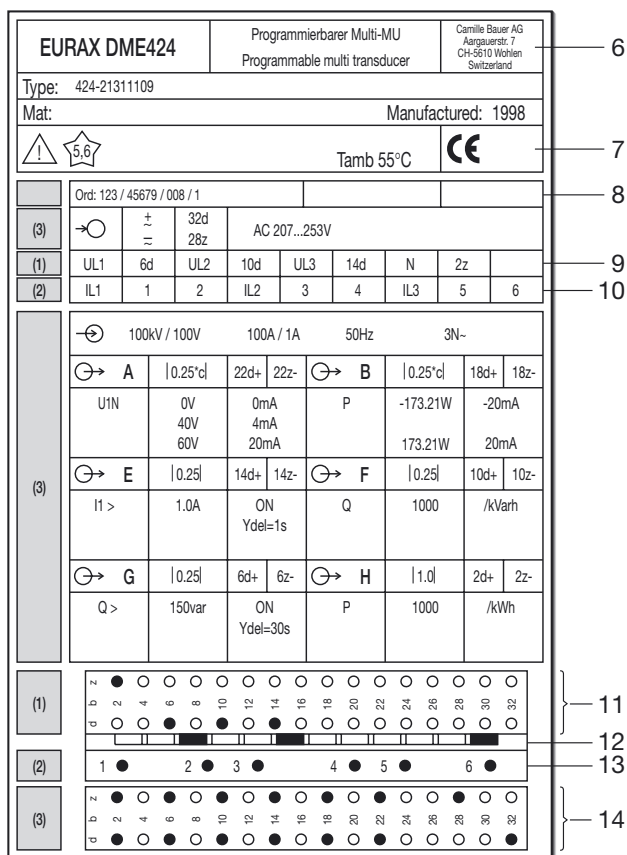


Fig. 4. Indications sur une plaquette signalétique.

Symbole	Signification
U1N	Tension alternative entre la phase externe L1 et le point neutre N
U2N	Tension alternative entre la phase externe L2 et le point neutre N
U3N	Tension alternative entre la phase externe L3 et le point neutre N
UM	Valeur moyenne des tension $(U_{1N} + U_{2N} + U_{3N}) / 3$
I	Courant d'entrée
I1	Courant alternatif dans la phase externe L1
I2	Courant alternatif dans la phase externe L2
I3	Courant alternatif dans la phase externe L3
Ir	Paramètre de mesure du courant d'entrée
IM	Valeur moyenne des intensités $(I_1 + I_2 + I_3) / 3$
IMS	Valeur moyenne des intensités avec signe de polarité de la puissance efficace (P)
IB	Valeur effective de l'intensité avec temps de réglage prolongé (fonction de mesure bilame)
IBT	Temps de réponse de IB
BS	Fonction d'aiguille entraînée pour la mesure de la valeur effective IB
BST	Temps de réponse de BS
$\varphi$	Angle de déphasage entre courant et tension
F	Fréquence de la grandeur d'entrée
$F_n$	Valeur nominale de fréquence
P	Puissance active du réseau $P = P_1 + P_2 + P_3$
P1	Puissance active, branche 2 (phase L1 et point neutre N)
P2	Puissance active, branche 2 (phase L2 et point neutre N)
P3	Puissance active, branche 3 (phase L3 et point neutre N)
Q	Puissance réactive du réseau $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
Q1	Puissance réactive, branche 1 (phase L1 et point neutre N)
Q2	Puissance réactive, branche 2 (phase L2 et point neutre N)
Q3	Puissance réactive, branche 3 (phase L3 et point neutre N)
S	Puissance apparente du réseau $S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$
S1	Puissance apparente, branche 1 (phase L1 et point neutre N)
S2	Puissance apparente, branche 2 (phase L2 et point neutre N)
S3	Puissance apparente, branche 3 (phase L3 et point neutre N)
Sr	Valeur de référence de la puissance apparente du réseau

## 5.1 Caractéristiques techniques

### Symboles et leur signification

Symbole	Signification
X	Grandeur mesurée
X0	Valeur initiale de la grandeur mesurée
X1	Point d'inflexion de la grandeur mesurée
X2	Valeur finale de la grandeur mesurée
Y	Grandeur de sortie
Y0	Valeur initiale des grandeurs de sortie
Y1	Point d'inflexion des grandeurs de sortie
Y2	Valeur finale des grandeurs de sortie
U	Tension d'entrée
Ur	Paramètre de mesure de la tension d'entrée
U 12	Tension alternative entre les phases externes L1 et L2
U 23	Tension alternative entre les phases externes L2 et L3
U 31	Tension alternative entre les phases externes L3 et L1

Symbole	Signification
PF	Facteur actif, $\cos\varphi = P/S$
PF1	Facteur actif, branche 1 P1/S1
PF2	Facteur actif, branche 2 P2/S2
PF3	Facteur actif, branche 3 P3/S3
QF	Facteur réactif, $\sin\varphi = Q/S$
QF1	Facteur réactif, branche 1 Q1/S1
QF2	Facteur réactif, branche 2 Q2/S2
QF3	Facteur réactif, branche 3 Q3/S3
LF	Facteur de puissance du réseau $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 -  PF )$
LF1	Facteur de puissance, branche 1 $\text{sgn}Q1 \cdot (1 -  PF1 )$
LF2	Facteur de puissance, branche 2 $\text{sgn}Q2 \cdot (1 -  PF2 )$
LF3	Facteur de puissance, branche 3 $\text{sgn}Q3 \cdot (1 -  PF3 )$
c	Facteur de l'écart type
R	Charge de sortie
Rn	Valeur nominale de la charge de sortie
H	Alimentation auxiliaire
Hn	Valeur nominale de l'alimentation auxiliaire
CT	Rapport de transformation du transformateur de courant
VT	Rapport de transformation du transformateur de tension

### Entrée $\rightarrow$

Forme de la courbe:	Sinusoïdale
Fréquence nominale:	Selon plaquette signalétique
Consommation propre (en alimentation auxiliaire externe):	Circuit de tension: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ Circuit d'intensité: $\leq I^2 \cdot 0,01 \Omega$

### Augmentation permanente admissible des grandeurs d'entrée

<b>Circuit d'intensité</b>	10 A à 400 V dans réseau de courant alternatif monophasé à 693 V dans réseau de courant triphasé
<b>Circuit de tension</b>	480 V Réseau de courant alternatif monophasé 831 V Réseau de courant triphasé

### Augmentation temporaire admissible des grandeurs d'entrée

Grandeur d'entrée augmentée	Nombre d'augmentations	Durée des augmentations	Intervalle entre deux augmentations successives
<b>Circuit d'intensité</b>	à 400 V dans réseau de courant alternatif monophasé à 693 V dans réseau de courant triphasé		
100 A	5	3 s	5 min.
250 A	1	1 s	1 heure
<b>Circuit de tension à 1 A, 2 A, 5 A</b>			
Courant alternatif monophasé 600 V à $H_{\text{interne}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s
Courant triphasé 1040 V à $H_{\text{interne}}: 1,5 \text{ Ur}$	10	10 s	10 s

### Sorties analogiques $\rightarrow$

Caractéristiques applicables à sortie A, B, C et D:

Grandeur de sortie Y	Courant continu contraint	Tension continue contrainte
Valeurs finales Y2	voir «Références de commande»	voir «Références de commande»
Valeurs max. grandeurs de sortie à des grandeurs d'entrée et/ou $R = 0$	$1,25 \cdot Y2$	40 mA
$R \rightarrow \infty$	30 V	$1,25 \cdot Y2$
Plage d'utilisation nominale de la charge de sortie	$0 \leq \frac{7,5 \text{ V}}{Y2} \leq \frac{15 \text{ V}}{Y2}$	$\frac{Y2}{2 \text{ mA}} \leq \frac{Y2}{1 \text{ mA}} \leq \infty$
Plage alternative de la grandeur de sortie (crête à crête)	$\leq 0,005 \cdot Y2$	$\leq 0,005 \cdot Y2$

Les sorties A, B, C et D peuvent être court-circuitées ou ouvertes. Elles sont séparées galvaniquement (sans mise à terre) entre elles et de tous les autres circuits.

### Sortie binaire, sortie d'impulsions, sortie de valeurs limites $\rightarrow$

Les sorties binaires correspondent à DIN 43 864. La largeur des impulsions ne peut pas être programmée et elle ne peut non plus être modifiée par une intervention sur les circuits internes.

Genre de contact: Open Collector  
Nombre d'impulsions: Programmable

Durée des impulsions:  $\geq 100$  ms  
 Pause d'impulsions:  $\geq 100$  ms  
 Alimentation auxiliaire externe: 8 ... 40 V  
 Courant de sortie: ON 10 ... 27 mA  
 Intensité de sortie: OFF  $\leq 2$  mA

**Caractéristiques de transmission**

Durée du cycle de mesure: Env. 0,25 à 0,5 s en 50 Hz, selon grandeur mesurée et programmation  
 Temps de réponse: 1 ... 2 durées du cycle de mesure  
 Classe de protection: (Valeur de référence: Val. finale Y2)

Grandeur mesurée	Conditions	Classe de protection*
<b>Réseau:</b> Puissance active, puissance réactive, puissance apparente	$0,5 \leq X2/Sr \leq 1,5$ $0,3 \leq X2/Sr < 0,5$	0,25 c 0,5 c
<b>Branche:</b> Puissance active, puissance réactive, puissance apparente	$0,167 \leq X2/Sr \leq 0,5$ $0,1 \leq X2/Sr < 0,167$	0,25 c 0,5 c
Facteur de puissance, facteur actif, facteur réactif	$0,5Sr \leq S \leq 1,5 Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	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
	$0,1Sr \leq S < 0,5Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	0,5 c
	$0,1Sr \leq S < 0,5Sr$ , $1 \leq (X2 - X0) < 2$	1,0 c
	$0,1Sr \leq S < 0,5Sr$ , $0,5 \leq (X2 - X0) < 1$	2,0 c
Tension alternative	$0,1 Ur \leq U \leq 1,2 Ur$	0,2 c
Courant alternatif, valeur moyennes	$0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$	0,2 c
Fréquence	$0,1 Ur \leq U \leq 1,2 Ur$ resp. $0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$	$0,15 + 0,03 c$ ( $f_N = 50...60$ Hz) $0,15 + 0,1 c$ ( $f_N = 16\ 2/3$ Hz)
	Impulsion, compteur d'énergie	selon CEI 1036 $0,1 Ir \leq I \leq 1,5 Ir$

\* Précision de base 0,5 c pour applications avec phase artificielle

Facteur c (valeur maximale applicable):

Caractéristiques linéaires:

$$c = \frac{1 - \frac{Y0}{Y2}}{1 - \frac{X0}{X2}} \text{ ou } c = 1$$

Lignes brisées:  $X0 \leq X \leq X1$

$$c = \frac{Y1 - Y0}{X1 - X0} \cdot \frac{X2}{Y2} \text{ ou } c = 1$$

$X1 < X \leq X2$

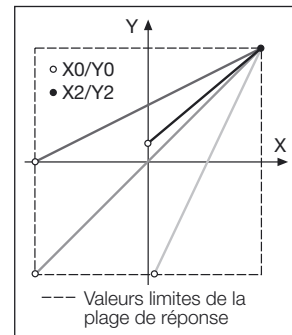
$$c = \frac{1 - \frac{Y1}{Y2}}{1 - \frac{X1}{X2}} \text{ ou } c = 1$$


Fig. 5. Exemple des possibilités de réglage avec caractéristique linéaire.

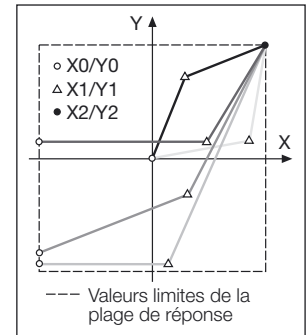


Fig. 6. Exemple de possibilités de réglage caractéristique à ligne brisée.

**Effets et grandeurs d'influence**

Selon EN 60 688

**Sécurité électrique**

Classe de protection: II

Catégorie de surtension: III

Tension nominale d'isolement: Entrée tension: CA 400 V  
 Entrée courant: CA 400 V  
 Sortie: CC 40 V  
 Alimentation auxiliaire: CA 400 V  
 CC 230 V

**Alimentation auxiliaire**

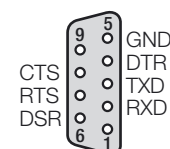
Tension: Selon plaque signalétique

Consommation:  $\leq 9$  W resp.  $\leq 10$  VA

**Connecteur de programmation du convertisseur de mesure**

Interface: RS 232 C

Douille DSUB: 9 pôles



L'interface est galvaniquement séparée de tous les autres circuits.

## Ambiance extérieure

Domaine nominal d'utilisation pour température: 0...15...30...45 °C (groupe d'utilisation II)

Température de fonctionnement: - 10 à + 55 °C

Température de stockage: - 40 à + 85 °C

Humidité relative: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs!

## 5.2 Programmation du convertisseur de mesure

Les convertisseurs de mesure EURAX DME 424/442 sont équipés d'une interface RS 232 C (SCI).

Le «Logiciel de programmation DME 4» (No. de commande 146 557) permet de modifier facilement la programmation existante d'un appareil pour l'adapter à un problème de mesure et de le mettre en mémoire.

A cet effet, il faut relier la sortie RS 232 C du convertisseur à un PC à l'aide d'un câble de programmation (No. de commande 980 179) et alimenter le convertisseur par l'alimentation auxiliaire.

Le logiciel de programmation est conçu selon une structure par menus claire et conviviale et permet d'exécuter les fonctions suivantes:

- Sélection et affichage de la programmation du convertisseur raccordé
- Représentation claire des paramètres d'entrée et de sortie
- Transmission des données modifiées dans le convertisseur et pour l'archivage dans un fichier
- Protection contre une modification non autorisée de la configuration grâce à l'introduction d'un mot de passe
- Programmation de tous les systèmes de connexion (configuration du réseau)
- Modification simple des paramètres d'entrée et de sortie

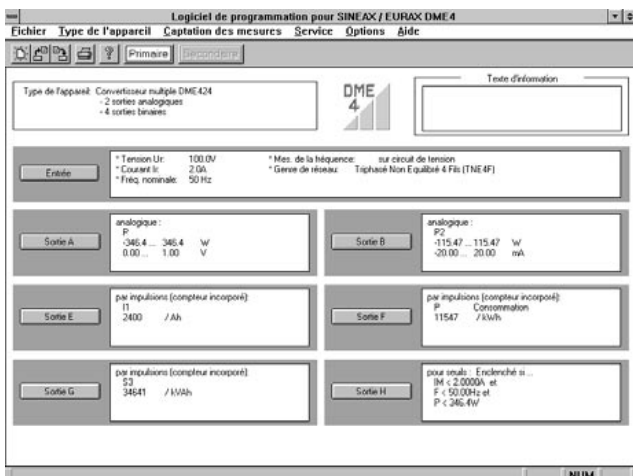


Fig. 7. Représentation de tous les paramètres de programmation dans le menu principal.

- Commutation possible de la mesure des fréquences par le biais du courant ou de la tension
- Possibilité de remise à zéro de l'aiguille entraînée des grandeurs de sortie correspondantes

- Programmation des sorties A et B resp. A à D (entrée de la grandeur, de la valeur finale, de la limitation de la valeur finale et de la durée du réglage pour chaque sortie)
- Représentation graphique des caractéristiques de transmission réglées pour chaque sortie
- Présentation des valeurs de mesure

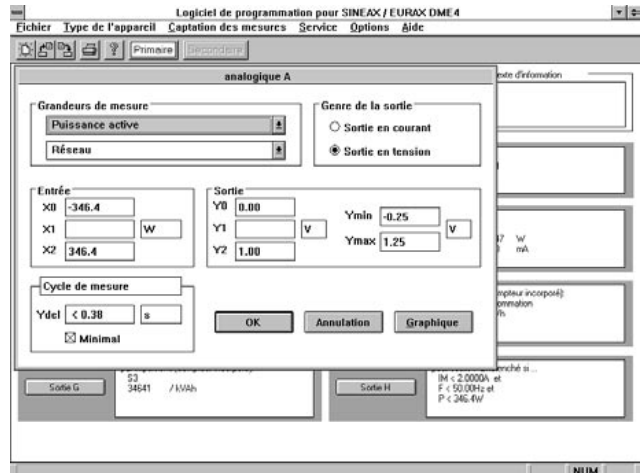


Fig. 8. Programmation des grandeurs de sortie.

- Détermination de la fonction des sorties binaires G et H resp. E à H à impulsions (compteurs) pour le comptage de Ah, Wh, Varh et VAh ou à valeurs limites. 2 sorties à valeurs limites (G et H) permettent chacune l'interconnexion logique de jusqu'à 3 valeurs de mesure.

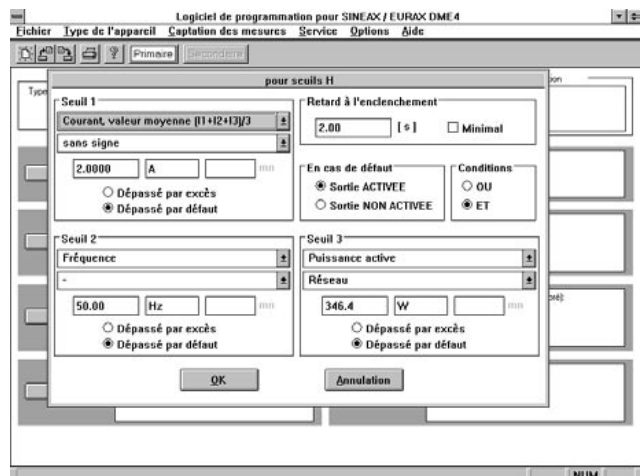


Fig. 9. Affectation des valeurs limites (seuils) aux sorties E à H.

En plus, les fonctions complémentaires suivantes sont réalisables:

- Vérification du système de réseau
- Indication des valeurs de mesure sur l'écran du PC
- Simulation des sorties
- Impression de plaquettes signalétiques

## 5.3 Fonctionnement des sorties binaires

Des optocoupleurs assurent l'isolation galvanique des sorties binaires passives par rapport à tous les autres circuits.

Une alimentation auxiliaire séparée du circuit de sortie est nécessaire pour cette fonction.



Pour l'EURAX DME 424, les sorties  $\ominus \rightarrow$  E, F, G et H sont occupées et pour l'EURAX DME 442 ce sont les sorties  $\ominus \rightarrow$  G et H (voir paragraphe «Raccordements électriques»).

Alim. auxiliaire externe: 8 ... 40 V

Intensité de sortie: ON 10 ... 27 mA  
OFF  $\leq$  2 mA

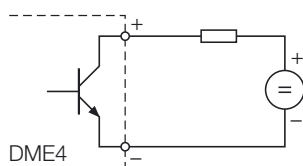


Fig. 10. Schéma de principe du fonctionnement des sorties binaires.

## 6. Modification des sorties analogiques

Les possibilités de modification des sorties analogiques sont indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1:

Modification désirée	Procédé à suivre
Valeur actuelle de fin d'étendue à modifier de p.ex. 20 mA à 10 mA (pour la modification d'une valeur inférieure à une supérieure, il est toujours nécessaire de procéder à une modification de matériel (Hard)	Modification de la programmation du logiciel <b>sans</b> modification de matériel (Hardware) mais <b>avec</b> précision réduite (voir chapitre 6.1) Modification de la programmation du logiciel <b>avec</b> modification de matériel (Hardware) <b>sans</b> réduction de la précision (voir chapitre 6.2)
Modifier une sortie courant [mA] en une sortie tension [V] ou vice-versa	Modification de la programmation du logiciel et modification de matériel (Hardware) et ajustage de la sortie (voir chapitre 6.2)

### 6.1 Sans modification de matériel (Hardware)

Pour réaliser une modification de programme, il est nécessaire de disposer du logiciel pour PC DME 4 (No de commande 146 557) et d'un câble de programmation (No de commande 980 179). La précision réduite issue de cette modification peut être déterminée par l'impression d'une plaquette signalétique, voir Fig. 11 et 12.

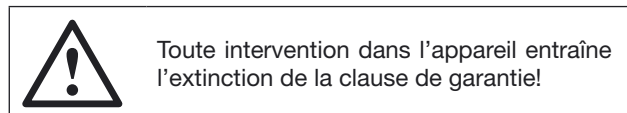
$\ominus \rightarrow$	400kV/400V	1000/1.0A	50Hz	3N~	
$\ominus \rightarrow$ A	0.25c	22d+   22z-	$\ominus \rightarrow$ B	0.25c   18d+   18z-	
P	0W	0.0mA	U1N	215V	0.0mA
	500W	20.0mA		240V	20.0mA
$\ominus \rightarrow$ C	0.25c	14d+   14z-	$\ominus \rightarrow$ D	.15+0.03c   10d+   10z-	
I1	0.000A	0.0mA	F	49.5Hz	0.0mA
	0.500A	20.0mA		50.5Hz	20.0mA
$\ominus \rightarrow$ G	1.0	6d+   6z-	$\ominus \rightarrow$ H	0.25   2d+   2z-	
P	5000	/ kWh	I1<	0.225A	ON
$\square$ R			U1N>	233V	Ydel=0s
			F>	50.0Hz	OR

Fig. 11. Exemple de plaquette signalétique avec une valeur de sortie actuelle de **20 mA**, classe de précision **0,25 c**.

$\ominus \rightarrow$	400kV/400V	1000/1.0A	50Hz	3N~	
$\ominus \rightarrow$ A	0.45c	22d+   22z-	$\ominus \rightarrow$ B	0.25c   18d+   18z-	
P	0W	0.0mA	U1N	215V	0.0mA
	500W	10.0mA		240V	20.0mA
$\ominus \rightarrow$ C	0.25c	14d+   14z-	$\ominus \rightarrow$ D	.15+0.03c   10d+   10z-	
I1	0.000A	0.0mA	F	49.5Hz	0.0mA
	0.500A	20.0mA		50.5Hz	20.0mA
$\ominus \rightarrow$ G	1.0	6d+   6z-	$\ominus \rightarrow$ H	0.25   2d+   2z-	
P	5000	/ kWh	I1<	0.225A	ON
$\square$ R			U1N>	233V	Ydel=0s
			F>	50.0Hz	OR

Fig. 12. Exemple de plaquette signalétique avec une nouvelle valeur de sortie de **10 mA**, classe de précision **0,45 c**.

### 6.2 Avec modification de matériel (Hardware)



Pour réaliser une modification de programme, il est nécessaire de disposer du logiciel pour PC DME 4 (No de commande 146 557) et d'un câble de programmation (No de commande 980 179).

Lors de la modification Hardware de la valeur finale d'une des sorties analogiques, il faudra modifier certaines résistances sur le circuit imprimé des sorties. La valeur finale du courant de sortie ou de la tension de sortie sera définie par une valeur de résistance qui est obtenue par la mise en parallèle de deux résistances (amélioration de la précision). Les deux résistances seront choisies de façon à réduire au maximum l'erreur absolue. Le calcul de ces valeurs de résistances ainsi que d'autres composants variables sont définis ci-dessous. Dans tous les cas, un réétalonnage de la sortie modifiée sera nécessaire après cette manipulation.

### Réétalonnage des sorties

Avec cette fonction on pourra étalonner à nouveau les sorties analogiques. La possibilité de s'adapter aux valeurs d'étalonnage des appareils qui se trouvent dans la boucle de sortie est réalisable. Dans le cas d'une modification hardware du signal de sortie on fera appel à cette fonction afin d'obtenir à nouveau la précision requise.

Pour réaliser l'étalonnage d'une sortie on placera sur la sortie un milliampèremètre ou un voltmètre selon le genre de la sortie. Cet appareil de mesure sera de grande précision. Après le démarrage de cet étalonnage, suivre les instructions du logiciel en lisant les valeurs mesurées qui seront à inscrire dans le programme. Pour adapter la sortie du convertisseur de mesure à l'appareil raccordé sur la boucle de sortie, les valeurs seront lues sur cet appareil. Ce nouvel étalonnage sera mémorisé comme «étalonnage client». L'étalonnage original d'usine pour chacune des sorties pourra être rappelé à n'importe quel moment.

L'étalonnage des sorties devra être fait après un temps d'échauffement du convertisseur de mesure de minimum 30 minutes selon EN 60 688.

Pour l'autres informations voir logiciel du PC DME 4 sous bare du menu «Aide».

Pour réaliser l'étalonnage d'une sortie on placera sur la sortie un milliampèremètre ou un voltmètre selon le genre de la sortie.

### Sortie courant / Sortie tension

(Sortie A: x = 1, sortie B: x = 2, sortie C: x = 3, sortie D: x = 4)

### Parties variables

Sortie	Brx01	Rx43	Rx34	Rx44	Rx45	Rx46
Sortie mA	ouvert	0 Ω (950685) ou pontet souder	27 kΩ (951360)	ouvert	variable	variable
Sortie V	pontet soudé	ouvert	variable	variable	0 Ω (950685) ou pontet soudé	indifférent

Calcul des valeurs des résistances Rx45 et Rx46 pour des courants de sortie Y2 compris entre  $\geq 1$  à  $\leq 20$  mA:

Sortie courant					
$Rx34 // Rx46 = \frac{1}{\frac{Y2 [mA]}{0,99158 V} - \frac{1}{27 k\Omega}}$					
Y2	Rx45	No de cde.	Rx46	No de cde.	
20 mA	ouvert	—	49,9 Ω	102 575	
10 mA	ouvert	—	100 Ω	951 089	
5 mA	ouvert	—	200 Ω	101 717	
2,5 mA	2,7 kΩ	951 245	470 Ω	951 162	
1 mA	3,3 kΩ	951 253	1,5 kΩ	951 211	

Calcul des valeurs des résistances Rx34 et Rx44 pour des tensions de sortie Y2 comprises entre  $\geq 1$  et  $\leq 10$  V:

Sortie tension					
$Rx34 // Rx44 = Y2 [V] \cdot 27'229,4$					
Y2	Rx34	No de cde.	Rx44	No de cde.	
10 V	270 kΩ	951 485	ouvert	—	
5 V	270 kΩ	951 485	270 kΩ	951 485	
2,5 V	68 kΩ	951 419	ouvert	—	
1 V	27 kΩ	951 360	ouvert	—	

La localisation des composants variables sur le circuit de sortie est représentée dans la Figure 13.

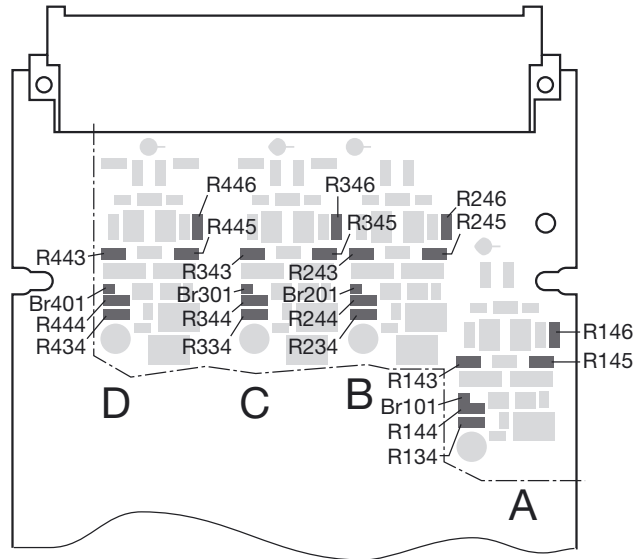


Fig. 13. Localisation des composants.

## 7. Conseils pour la maintenance

Le convertisseur de mesure ne nécessite pas d'entretien.

## 8. Croquis d'encombrement

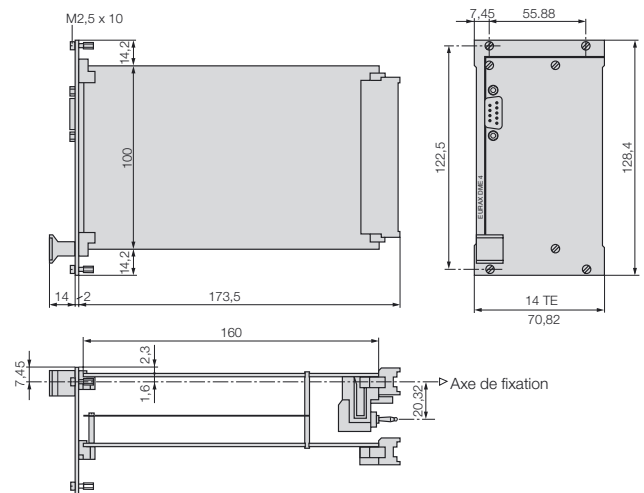


Fig. 14. EURAX DME 424/442, largeur de la plaque frontale 14 TE.

## 9. Consignes de sécurité

- Avant de mettre l'appareil en service, vérifier pour quelle tension d'alimentation auxiliaire il a été conçu.
- S'assurer que les câbles de connexion ne soient pas endommagés et qu'ils soient sans tension lors du raccordement de l'appareil.
- Si l'on pense que l'utilisation de l'appareil risque d'être dangereuse (par exemple, lorsque celui-ci présente des dégâts visibles), le mettre hors service (déconnecter l'alimentation auxiliaire et, le cas échéant, les tensions d'entrée!).

Remettre l'appareil en service uniquement après avoir fait effectuer la recherche des problèmes, leur résolution et la vérification du calibrage et de la sécurité électrique soit dans notre usine, soit par l'une de nos agences de service après-vente.

- **Le réglage, l'entretien ou la réparation d'une pièce lorsque l'appareil est ouvert et sous tension doivent**

**être réalisés uniquement par une personne qualifiée connaissant les risques liés à ce type d'interventions. En effet, même si l'appareil a été déconnecté de toute source de tension, les condensateurs de cet appareil peuvent encore être chargés.**

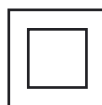
- Après avoir réparé ou remis en état, vérifier que l'isolement haute tension soit bien conforme avec les tensions d'essai dans le liste technique.

## Signification des symboles figurant sur l'appareil

Les symboles figurant sur l'appareil signifient:



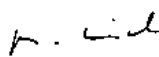


Avertit l'utilisateur d'un danger (Attention, voir la documentation!)



Appareil de classe de protection II (double isolation)

## 10. Certificat de conformité

 <b>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY</b>		
Dokument-Nr./ Document.No.:	DME4xx.DOC	
Hersteller/ Manufacturer:	<b>Camille Bauer AG</b> Switzerland	
Anschrift / Address:	<b>Aargauerstrasse 7</b> <b>CH-5610 Wohlen</b>	
Produktbezeichnung/ Product name:	<b>Programmierbarer Multi-Messumformer</b> Programmable Multi-Transducers	
Typ / Type:	<b>EURAX DME 4xx</b>	
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:		
The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through compliance with the following standards:		
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
89/336/EWG 89/336/EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV - Richtlinie Electromagnetic compatibility -EMC directive	
EMV / EMC	Fachgrundnorm / Generic Standard	Messverfahren / Measurement methods
Störaussendung / Emission	EN 50 081-2 : 1993	EN 55011 : 1992
Störfestigkeit / Immunity	EN 50 082-2 : 1994	IEC 1000-4-2 : 1991 IEC 1000-4-3 : 1995 IEC 1000-4-4 : 1988 IEC 1000-4-5 : 1995 IEC 1000-4-6 : 1995 IEC 1000-4-11 : 1993
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
73/23/EWG 73/23/EEC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie - CE-Kennzeichnung : 95 Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 95	
EN/Norm/Standard	IEC/Norm/Standard	
EN 61 010-1 : 1993	IEC 1010-1 : 1990 + A1 : 1992	
Ort, Datum / Place, date:	Wohlen, den 14. Oktober 1999	
Unterschrift / Signature:	M.Ulrich  Leiter Entwicklung	
<small>Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.</small>		
<small>This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.</small>		


# Operating Instructions

## Programmable multi-transducers EURAX DME 424/442

### Contents

- 1. Read first and then... ..28
- 2. Scope of supply.....28
- 3. Brief description .....28
- 4. Electrical connections.....28
- 5. Commissioning.....32
  - 5.1 Technical data.....33
  - 5.2 Programming the transducer.....36
  - 5.3 Operation of the binary outputs.....36
- 6. Reconfiguring the analogue outputs .....37
  - 6.1 Without hardware setting change.....37
  - 6.2 With hardware setting change.....37
- 7. Notes on maintenance.....38
- 8. Dimensional drawing .....38
- 9. Safety notes.....39
- 10. Declaration of conformity .....39

### 1. Read first and then ...



The proper and safe operation of the device assumes that the Operating Instructions are **read** and the safety warnings given in the various Sections

**4. Electrical connections**

**5. Commissioning**

**9. Safety notes**

are **observed**.

The device should only be handled by appropriately trained personnel who are familiar with it and authorised to work in electrical installations.

### 2. Scope of supply (Figs. 1, 2 and 3)



Fig. 1



Fig. 2

⊖							
↻ A	220+	22-	↻ B	180+	18-		
↻ E	140+	14-	↻ F	100+	10-		
↻ G	60+	6-	↻ H	20+	2-		

Fig. 3

### Transducer (Fig. 1)

- 1 **Operating Instructions** (Fig. 2) in three languages: German, French, English
- 1 **blank type label** (Fig. 3), for recording programmed settings

### 3. Brief description

The **EURAX DME 4** multi-transducers **simultaneously** measure several variables of an electric power system and process them to produce 2 resp. 4 analogue output signals.

2 or 4 digital outputs are available for signalling limits or energy metering. For two of the limit outputs up to three measurands can be logically combined.

The multi-transducers are also equipped with an **RS 232** serial interface to which a PC with the corresponding software can be connected for programming or accessing and executing useful ancillary functions.

The usual modes of connection, the types of measured variables, their ratings, the transfer characteristic for each output etc. are the main parameters that have to be programmed.

Ancillary functions include a power system check, provision for displaying the measured variable on a PC monitor, the simulation of the outputs for test purposes and a facility for printing nameplates.

### 4. Electrical connections

The transducer EURAX DME 424/442 is inserted in a 19" rack.


The following instructions enable the connections to be made to the rack without error ...

... when **directly connected** (to the socket in the rack

or

... when connecting to **terminals on the rack** (screw terminals, rack connector, multiplug etc.) **after completion of unit allocation and wiring diagrams**

Where EURAX DME 4 is delivered in a pre-wired rack, unit allocation and wiring diagrams must be enclosed.

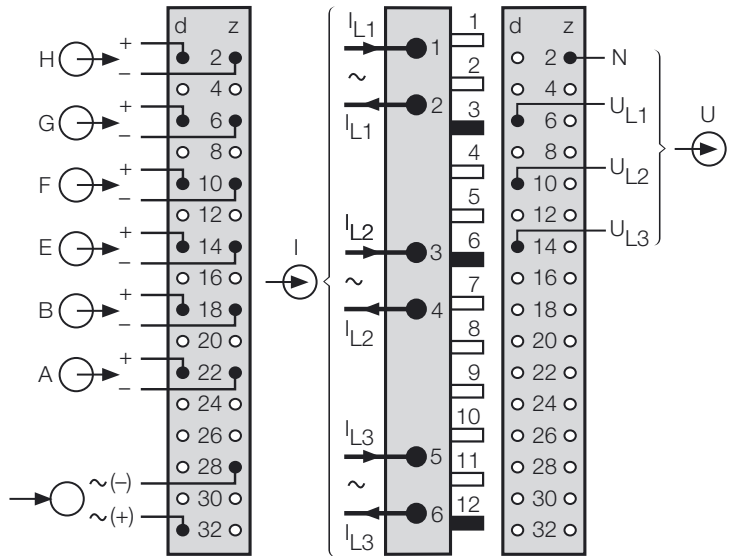


Make sure that the cables are not live when making the connections!

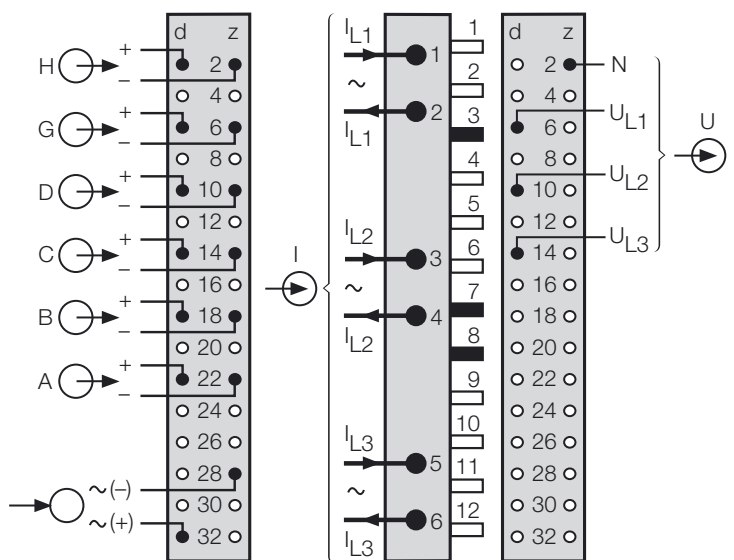
Function		Connection	
Measuring input $\rightarrow$			
AC current	IL1	1 / 2	
	IL2	3 / 4	
	IL3	5 / 6	
AC voltage	UL1	6d	
	UL2	10d	
	UL3	14d	
	N	2z	
Outputs $\rightarrow$			
Analogue	Binary		
$\rightarrow$ A	+	22d	
		-	22z
$\rightarrow$ B	+	18d	
		-	18z
$\rightarrow$ C	$\rightarrow$ E	+	14d
		-	14z
$\rightarrow$ D	$\rightarrow$ F	+	10d
		-	10z
	$\rightarrow$ G	+	6d
		-	6z
	$\rightarrow$ H	+	2d
		-	2z
Power supply $\rightarrow$			
AC	~	32d	
		28z	
DC	+	32d	
		-	28z

- Coding pin
- Coding pin broken out
- Contact fitted
- No contact

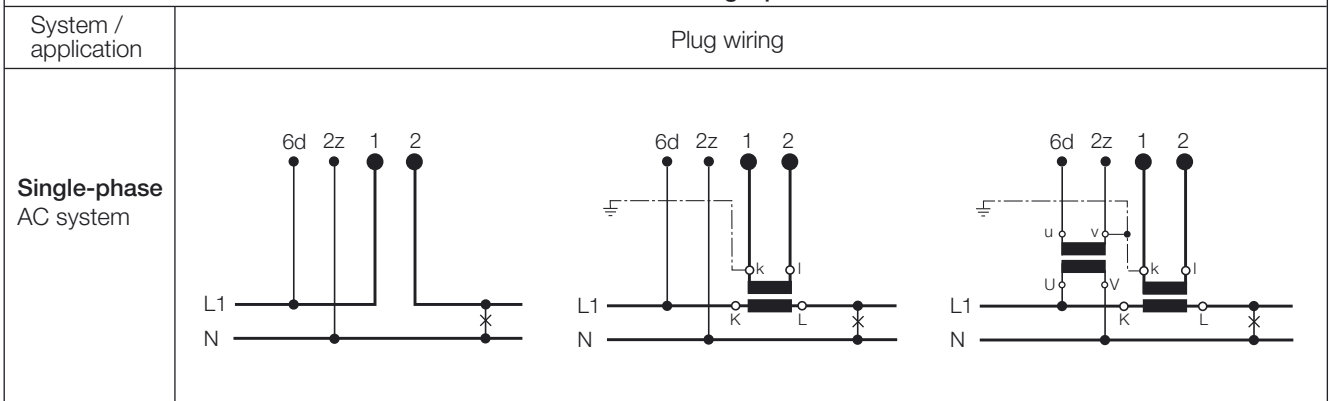
### DME 424 Back



### DME 442 Back



### Measuring inputs

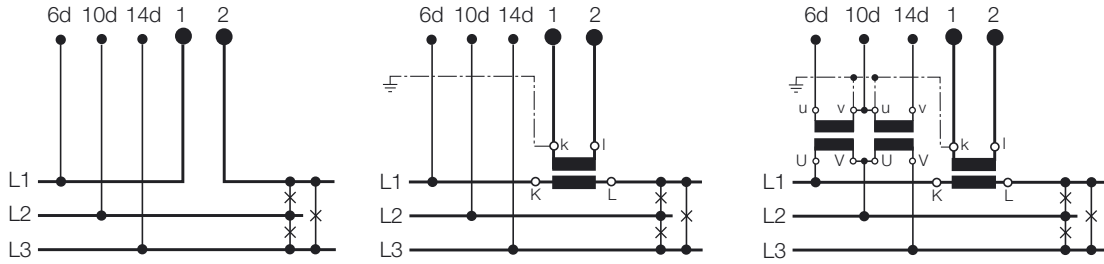


### Measuring inputs

System / application

Plug wiring

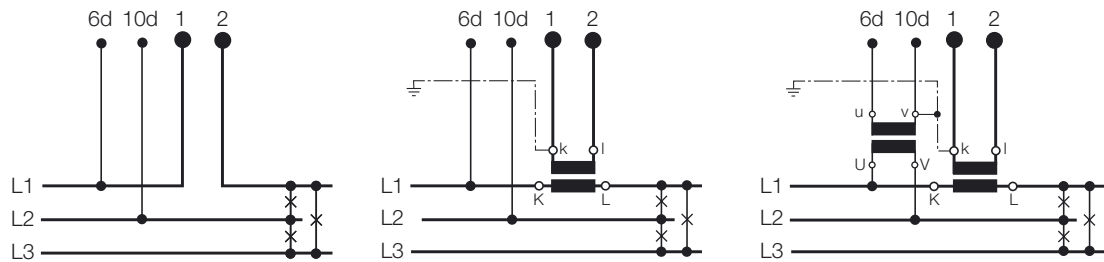
**3-wire  
3-phase  
symmetric  
load  
I: L1**



Connect the voltage according to the following table for current measurement in L2 or L3:

Current transf.	Terminals		6d	10d	14d
L2	1	2	L2	L3	L1
L3	1	2	L3	L1	L2

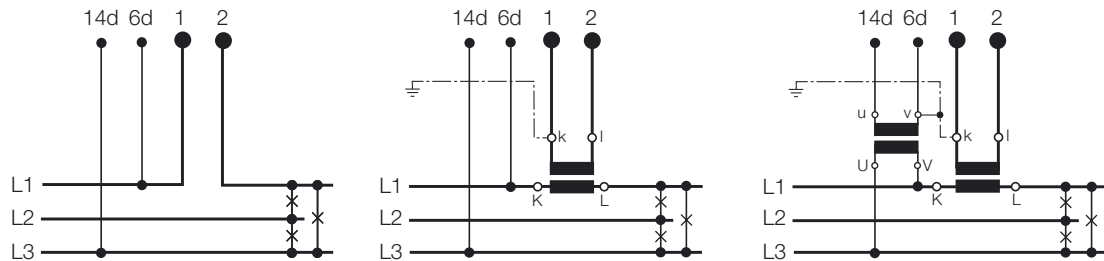
**3-wire  
3-phase  
symmetric  
load  
phase-shift  
U: L1 – L2  
I: L1**



Connect the voltage according to the following table for current measurement in L2 or L3:

Current transf.	Terminals		6d	10d
L2	1	2	L2	L3
L3	1	2	L3	L1

**3-wire  
3-phase  
symmetric  
load  
phase-shift  
U: L3 – L1  
I: L1**



Connect the voltage according to the following table for current measurement in L2 or L3:

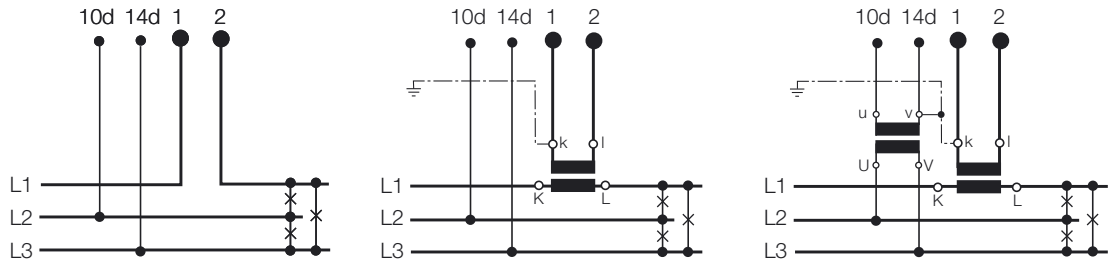
Current transf.	Terminals		14d	6d
L2	1	2	L1	L2
L3	1	2	L2	L3

## Measuring inputs

System / application

Plug wiring

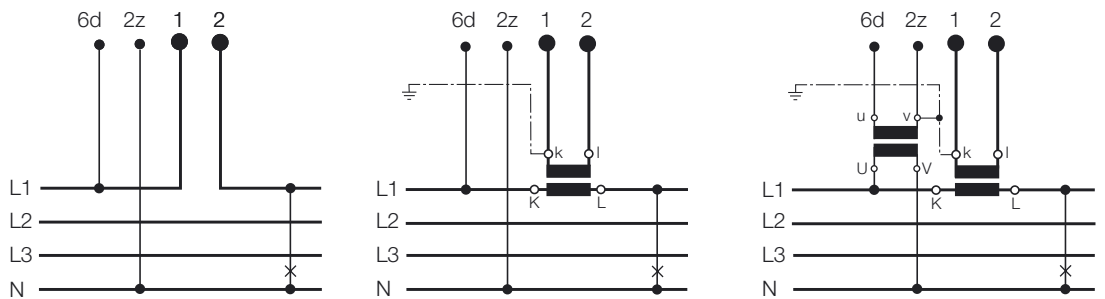
**3-wire**  
3-phase  
**symmetric load**  
phase-shift  
U: L2 – L3  
I: L1



Connect the voltage according to the following table for current measurement in L2 or L3:

Current transf.	Terminals		10d	14d
L2	1	2	L3	L1
L3	1	2	L1	L2

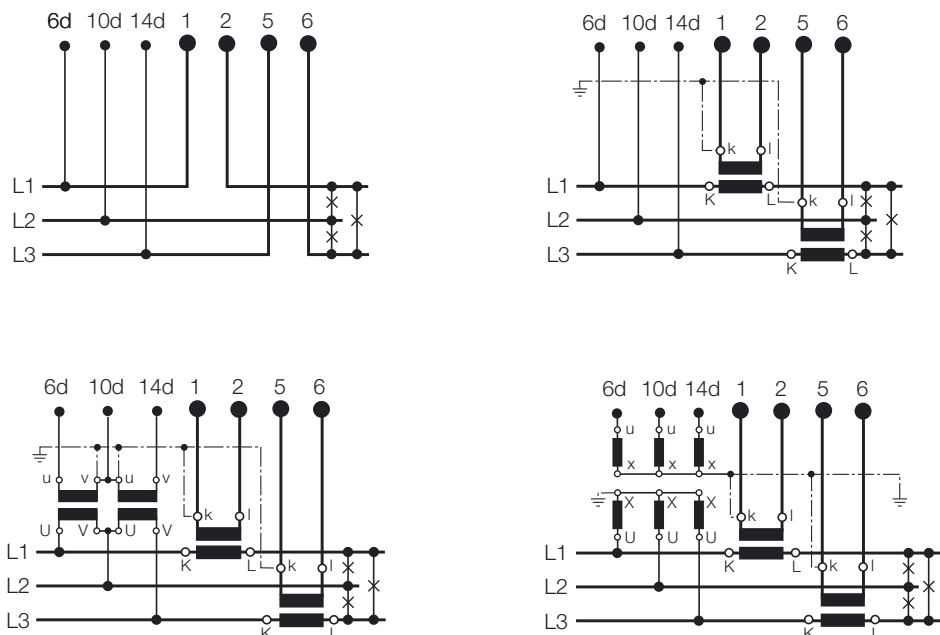
**4-wire**  
3-phase  
**symmetric load**  
I: L1

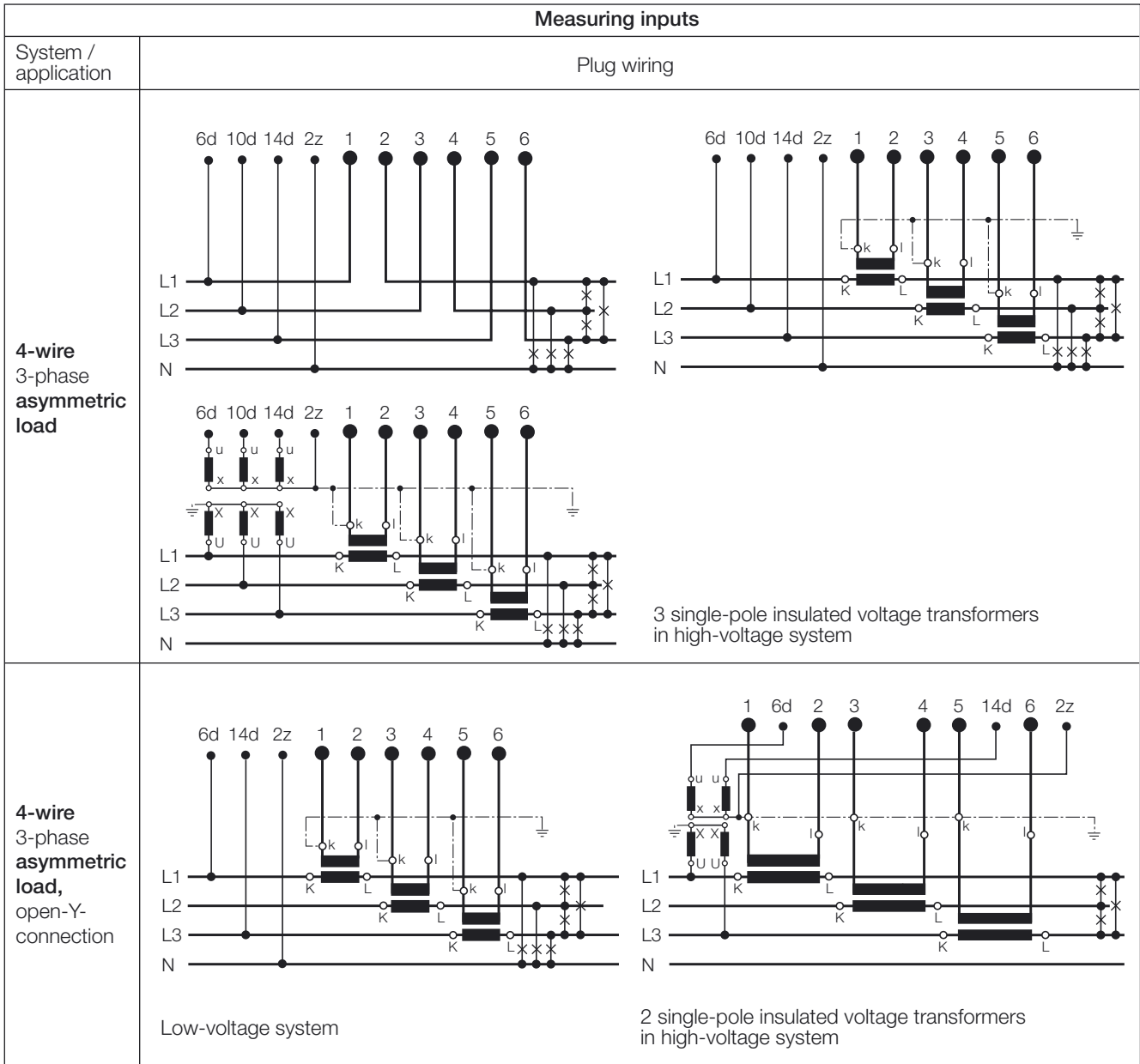


Connect the voltage according to the following table for current measurement in L2 or L3:

Current transf.	Terminals		6d	2z
L2	1	2	L2	N
L3	1	2	L3	N

**3-wire**  
3-phase  
**asymmetric load**





## 5. Commissioning



Prior to starting, check that the connection data of the transducer agrees with the system data (see type label).

The power supply to the transducer can then be switched on and the signals applied to the measuring inputs.

Legend to Fig. 4:

- Measuring input  
Input voltage  
Input current  
Nominal frequency  
System
- Measuring output  
Output signal  
Outputs A, B, E, F, G  
and H, 32-pole plug (3)
- Power supply  
32-pole plug (3)

- 6 Manufacturer
- 7 Conformity mark
- 8 Works No.
- 9  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , N  
32-pole plug (1)
- 10  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$   
6-pole plug (2)
- 11 Plug wiring  
Measuring input - voltage
- 12 Coding
- 13 Plug wiring (2)  
Measuring input - currents
- 14 Plug wiring (3)  
Output quantities /  
Power supply



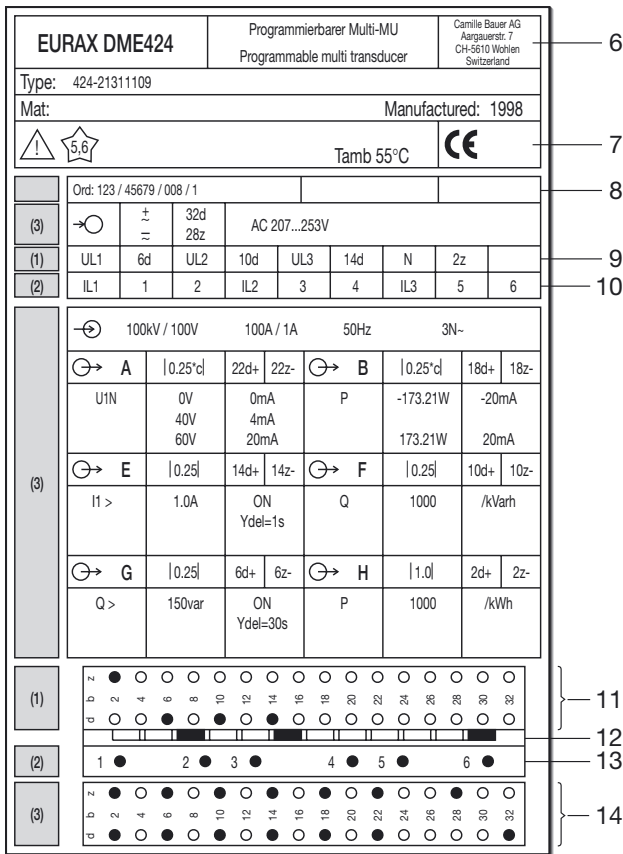


Fig. 4. Declaration to type labels.

## 5.1 Technical data

### Symbols

Symbols	Meaning
X	Measured variable
X0	Lower limit of the measured variable
X1	Break point of the measured variable
X2	Upper limit of the measured variable
Y	Output variable
Y0	Lower limit of the output variable
Y1	Break point of the output variable
Y2	Upper limit of the measured variable
U	Input voltage
Ur	Rated value of the input voltage
U 12	Phase-to-phase voltage L1 – L2
U 23	Phase-to-phase voltage L2 – L3
U 31	Phase-to-phase voltage L3 – L1

Symbols	Meaning
U1N	Phase-to-neutral voltage L1 – N
U2N	Phase-to-neutral voltage L2 – N
U3N	Phase-to-neutral voltage L3 – N
UM	Average value of the voltages (U1N + U2N + U3N) / 3
I	Input current
I1	AC current L1
I2	AC current L2
I3	AC current L3
Ir	Rated value of the input current
IM	Average value of the currents (I1 + I2 + I3) / 3
IMS	Average value of the currents and sign of the active power (P)
IB	RMS value of the current with wire setting range (bimetal measuring function)
IBT	Response time for IB
BS	Slave pointer function for the measurement of the RMS value IB
BST	Response time for BS
φ	Phase-shift between current and voltage
F	Frequency of the input variable
Fn	Rated frequency
P	Active power of the system P = P1 + P2 + P3
P1	Active power phase 1 (phase-to-neutral L1 – N)
P2	Active power phase 2 (phase-to-neutral L2 – N)
P3	Active power phase 3 (phase-to-neutral L3 – N)
Q	Reactive power of the system Q = Q1 + Q2 + Q3
Q1	Reactive power phase 1 (phase-to-neutral L1 – N)
Q2	Reactive power phase 2 (phase-to-neutral L2 – N)
Q3	Reactive power phase 3 (phase-to-neutral L3 – N)
S	Apparent power of the system $S = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2} \cdot \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$
S1	Apparent power phase 1 (phase-to-neutral L1 – N)
S2	Apparent power phase 2 (phase-to-neutral L2 – N)
S3	Apparent power phase 3 (phase-to-neutral L3 – N)
Sr	Rated value of the apparent power of the system

Symbols	Meaning
PF	Active power factor $\cos\varphi = P/S$
PF1	Active power factor phase 1 $P1/S1$
PF2	Active power factor phase 2 $P2/S2$
PF3	Active power factor phase 3 $P3/S3$
QF	Reactive power factor $\sin\varphi = Q/S$
QF1	Reactive power factor phase 1 $Q1/S1$
QF2	Reactive power factor phase 2 $Q2/S2$
QF3	Reactive power factor phase 3 $Q3/S3$
LF	Power factor of the system $LF = \text{sgn}Q \cdot (1 -  PF )$
LF1	Power factor phase 1 $\text{sgn}Q1 \cdot (1 -  PF1 )$
LF2	Power factor phase 2 $\text{sgn}Q2 \cdot (1 -  PF2 )$
LF3	Power factor phase 3 $\text{sgn}Q3 \cdot (1 -  PF3 )$
c	Factor for the intrinsic error
R	Output load
Rn	Rated burden
H	Power supply
Hn	Rated value of the power supply
CT	c.t. ratio
VT	v.t. ratio

### Input

Waveform:	Sinusoidal
Nominal frequency:	Acc. to type label
Consumption (at external power supply):	Voltage circuit: $U^2 / 400 \text{ k}\Omega$ Current circuit: $\leq I^2 \cdot 0.01 \text{ }\Omega$

### Continuous thermal ratings of inputs

<b>Current circuit</b>	10 A 400 V single-phase AC system 693 V three-phase system
<b>Voltage circuit</b>	480 V single-phase AC system 831 V three-phase system

### Short-time thermal rating of inputs

Input variable	Number of inputs	Duration of overloads	Interval between two overloads
<b>Current circuit</b>	400 V single-phase AC system 693 V three-phase system		
100 A	5	3 s	5 min.
250 A	1	1 s	1 hour
<b>Voltage circuit 1 A, 2 A, 5 A</b>			
Single-phase AC system 600 V $H_{\text{intern}} : 1.5 U_r$	10	10 s	10 s
Three-phase system 1040 V $H_{\text{intern}} : 1.5 U_r$	10	10 s	10 s

### Analogue outputs

For the outputs A, B, C and D:

Output variable Y	Impressed DC current	Impressed DC voltage
Full scale Y2	see "Ordering information"	see "Ordering information"
Limits of output signal for input overload and/or $R = 0$	$1.25 \cdot Y2$	40 mA
$R \rightarrow \infty$	30 V	$1.25 \cdot Y2$
Rated useful range of output load	$0 \leq \frac{7.5 \text{ V}}{Y2} \leq \frac{15 \text{ V}}{Y2}$	$\frac{Y2}{2 \text{ mA}} \leq \frac{Y2}{1 \text{ mA}} \leq \infty$
AC component of output signal (peak-to-peak)	$\leq 0.005 \cdot Y2$	$\leq 0.005 \cdot Y2$

The outputs A, B, C and D may be either short or open-circuited. They are electrically insulated from each other and from all other circuits (floating).

### Digital outputs, pulse outputs, limit outputs

The digital outputs conform to DIN 43 864. The pulse width can be neither programmed nor is there a hardware setting.

Type of contact:	Open Collector
Number of pulses:	Programmable

Pulse duration:  $\geq 100$  ms  
Interval:  $\geq 100$  ms  
External power supply: 8 ... 40 V  
Output current: ON 10 ... 27 mA  
OFF  $\leq 2$  mA

**System response**

Duration of the measurement cycle: Approx. 0.25 to 0.5 s at 50 Hz, depending on measured variable and programming

Response time: 1...2 times the measurement cycle

Accuracy class: (the reference value is the full-scale value Y2)

Measured variable	Condition	Accuracy class*
<b>System:</b> Active power, reactive power, apparent power	$0.5 \leq X2/Sr \leq 1.5$ $0.3 \leq X2/Sr < 0.5$	0.25 c 0.5 c
<b>Phase:</b> Active power, reactive power, apparent power	$0.167 \leq X2/Sr \leq 0.5$ $0.1 \leq X2/Sr < 0.167$	0.25 c 0.5 c
Power factor, active power factor, reactive power factor	$0.5Sr \leq S \leq 1.5 Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	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
	$0.1Sr \leq S < 0.5Sr$ , $(X2 - X0) = 2$	0.5 c
	$0.1Sr \leq S < 0.5Sr$ , $1 \leq (X2 - X0) < 2$	1.0 c
	$0.1Sr \leq S < 0.5Sr$ , $0.5 \leq (X2 - X0) < 1$	2.0 c
AC voltage	$0.1 Ur \leq U \leq 1.2 Ur$	0.2 c
AC current / current averages	$0.1 Ir \leq I \leq 1.5 Ir$	0.2 c
System frequency	$0.1 Ur \leq U \leq 1.2 Ur$ resp. $0.1 Ir \leq I \leq 1.5 Ir$	$0.15 + 0.03 c$ ( $f_N = 50...60$ Hz) $0.15 + 0.1 c$ ( $f_N = 16\ 2/3$ Hz)
Pulse Energy meter	acc. to IEC 1036 $0.1 Ir \leq I \leq 1.5 Ir$	1.0

\* Basic accuracy 0.5 c for applications with phase-shift

Factor c (the highest value applies):

Linear characteristic:

$$c = \frac{1 - \frac{Y0}{Y2}}{1 - \frac{X0}{X2}} \text{ or } c = 1$$

Bent characteristic:  
 $X0 \leq X \leq X1$

$$c = \frac{Y1 - Y0}{X1 - X0} \cdot \frac{X2}{Y2} \text{ or } c = 1$$

$X1 < X \leq X2$

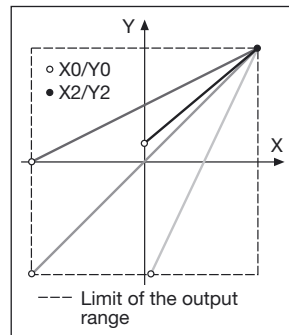
$$c = \frac{1 - \frac{Y1}{Y2}}{1 - \frac{X1}{X2}} \text{ or } c = 1$$


Fig. 5. Examples of settings with linear characteristic.

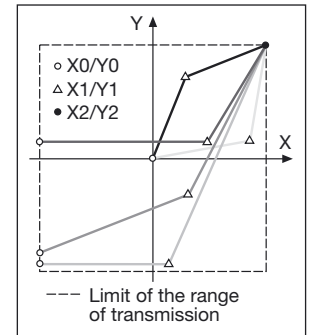


Fig. 6. Examples of settings with bent characteristic.

**Influencing quantities and permissible variations**

Acc. to EN 60 688

**Electric safety**

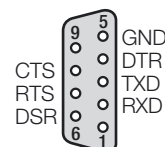
Protection class: II  
Installation category: III  
Insulation test: Input voltage: AC 400 V  
Input current: AC 400 V  
Output: DC 40 V  
Power supply: AC 400 V  
DC 230 V

**Power supply** →

Voltage: According to type label  
Consumption:  $\leq 9$  W resp.  $\leq 10$  VA

**Programming connector on transducer**

Interface: RS 232 C  
DSUB socket: 9-pin



The interface is electrically insulated from all other circuits.

## Ambient conditions

Nominal range of use for temperature: 0...15...30...45 °C (usage group II)

Operating temperature: - 10 to + 55 °C

Storage temperature: - 40 to + 85 °C

Annual mean relative humidity: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Indoor use statement!

## 5.2 Programming the transducer

The transducers EURAX DME 424/442 have an integrated RS 232 C interface (SCI).

The existing programming can be matched conveniently to a changed situation and stored via the “Programmation software for EURAX DME 4” (Order number 146 557).

For this purpose, the RS 232 output of the transducer must be connected to a PC via the RS 232 C (SCI) programming cable (Order number 980 179) and the transducer must be supplied with power supply.

The programming software has an easy-to-operate, clear menu structure which allows for the following functions to be performed:

- Reading and displaying the programmed configuration of the transducer
- Clear presentation of the input and output parameters
- Transmission of changed programming data to the transducer and for archiving of a file
- Protection against unauthorized change of the programming by entry of a password
- Configuration of all the usual methods of connection (types of power system)
- Easy change of input and output parameters

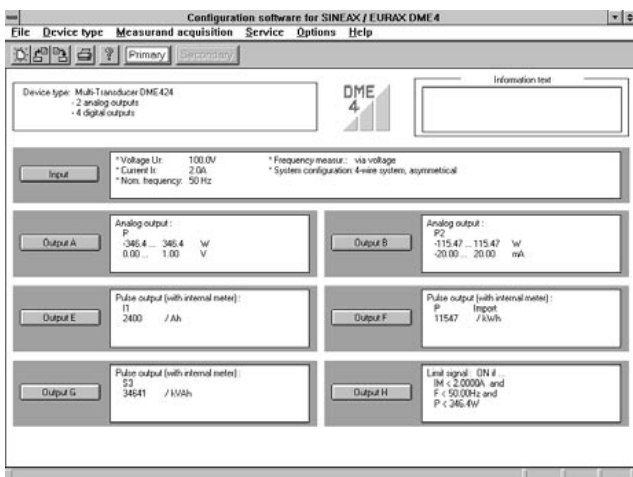


Fig. 7. Presentation of all programming parameters in the main menu.

- Selection possibility for frequency measurement via voltage or current
- Possibility to reset the slave pointer of the output quantity involved

- Parameter setting of outputs A and B resp. A to D (input of measured quantity, upper limits, limitation of upper limits and response time per output)
- Graphics display of the set system behaviour of each output
- Recording of measured variables

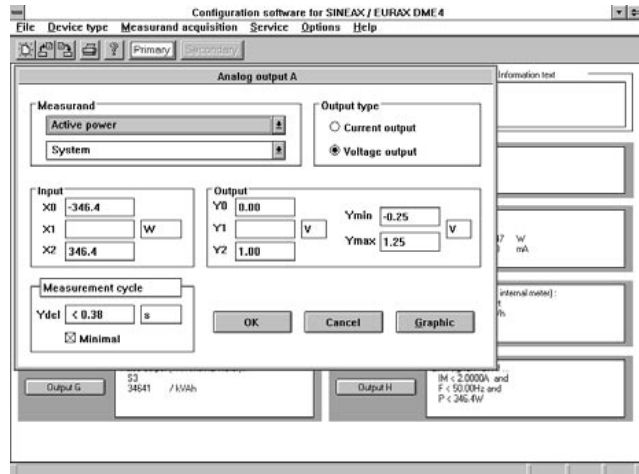


Fig. 8. Programming of the output quantities.

- Definition of the digital outputs G and H respectively E to H, either to produce an output impulse (counter impulse) for measuring Ah, Wh, Varh and VAh or to monitor a limit. 2 limit monitor outputs (G and H) permit up to 3 measurements each to be logically interlocked.

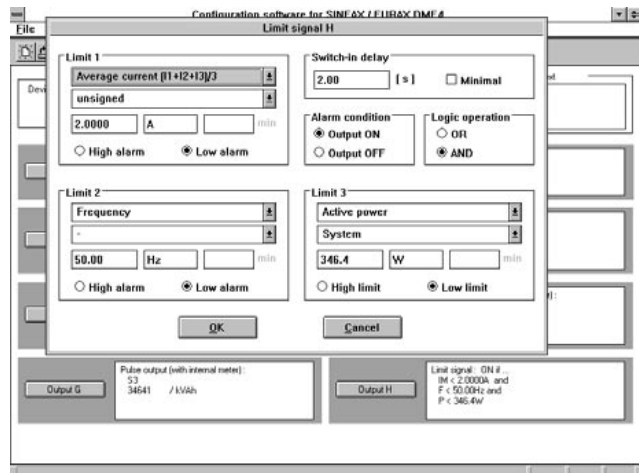


Fig. 9. Assignment of limits to outputs E to H.

Provision is also made for the following ancillary functions:

- The power system check
- Provision for displaying the measured variably on a PC monitor
- The simulation of the outputs for test purposes
- Printing of nameplates

## 5.3 Operation of the binary outputs

The binary outputs are electrically isolated from all other circuits via an optocoupler.

They therefore require an additional power supply to energise the output circuits.

Outputs  $\ominus \rightarrow$  E, F, G and H in the case of EURAX DME 424 and outputs  $\ominus \rightarrow$  G and H in the case of EURAX DME 442 are available (see Section “Electrical connections”).

External power supply: 8 ... 40 V

Output current: ON 10 ... 27 mA  
OFF  $\leq$  2 mA

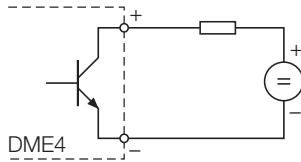


Fig. 10. Block diagram for operation of the binary outputs.

## 6. Reconfiguring the analogue outputs

The alternative configurations for the analogue outputs can be seen from Table 1.

Table 1:

Action	Procedure
Change the current full-scale value from, for example, 20 mA to 10 mA (a hardware setting always has to be made when changing from a lower to a higher value)	Reconfigure the software, but do not change the hardware setting. Accuracy is reduced (see Section 6.1)
	Reconfigure the software and change the hardware setting. Accuracy is not reduced (see Section 6.2)
Change a current output [mA] to a voltage output [V] or vice versa	Reconfigure the software, change the hardware setting and calibrate the output (see Section 6.2)

### 6.1 Without hardware setting change

The PC software DME 4 (Order No. 146 557) and a programming cable (Order No. 980 179) are needed in order to reprogram the device. The reduced accuracy resulting from this change can be determined by printing a type label (see Fig. 11 and 12).

400kV/400V		1000/1.0A		50Hz		3N~	
$\ominus \rightarrow$ A	0.25c	22d+	22z-	$\ominus \rightarrow$ B	0.25c	18d+	18z-
P	0W	0.0mA		U1N	215V	0.0mA	
	500W	20.0mA			240V	20.0mA	
$\ominus \rightarrow$ C	0.25c	14d+	14z-	$\ominus \rightarrow$ D	.15+0.03c	10d+	10z-
I1	0.000A	0.0mA		F	49.5Hz	0.0mA	
	0.500A	20.0mA			50.5Hz	20.0mA	
$\ominus \rightarrow$ G	1.0	6d+	6z-	$\ominus \rightarrow$ H	0.25	2d+	2z-
P	5000	/ kWh		I1<	0.225A	ON	
$\square \rightarrow$ R				U1N>	233V	Ydel=0s	
				F>	50.0Hz	OR	

Fig. 11. Example of a type label with the present **20 mA** output and an accuracy class of **0.25 c**.

400kV/400V		1000/1.0A		50Hz		3N~	
$\ominus \rightarrow$ A	0.45c	22d+	22z-	$\ominus \rightarrow$ B	0.25c	18d+	18z-
P	0W	0.0mA		U1N	215V	0.0mA	
	500W	10.0mA			240V	20.0mA	
$\ominus \rightarrow$ C	0.25c	14d+	14z-	$\ominus \rightarrow$ D	.15+0.03c	10d+	10z-
I1	0.000A	0.0mA		F	49.5Hz	0.0mA	
	0.500A	20.0mA			50.5Hz	20.0mA	
$\ominus \rightarrow$ G	1.0	6d+	6z-	$\ominus \rightarrow$ H	0.25	2d+	2z-
P	5000	/ kWh		I1<	0.225A	ON	
$\square \rightarrow$ R				U1N>	233V	Ydel=0s	
				F>	50.0Hz	OR	

Fig. 12. Example of a type label with the new output of **10 mA** and an accuracy class of **0.45 c**.

### 6.2 With hardware setting change



Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty!

The PC software DME 4 (Order No. 146 557) and a programming cable (Order No. 980 179) are needed in order to reprogram the device.

If modifying hardware range limits of analog outputs you have to change resistances on the output/power supply PCB. The range limit is realized by means of a resistance, which is separated in two resistances for better accuracy. The resistances must be selected for minimized error. The calculation of this values and the assembling of the other variable components is shown below. However, the consequence of every hardware modification is a new output calibration.


### Output calibration

With this function you can perform a new calibration of the analog outputs. You can adjust the outputs to the given facts of subsequent devices as well. However, you have to calibrate every output after changing its hardware to achieve the desired accuracy.

To perform an output calibration you have to connect a voltmeter respectively ammeter of sufficient accuracy to the output terminals. On software demand you have to read measurands and put them to the software. If you adjust the output for subsequent devices, you have to take the measurands from these devices logically. The new calibration data will be stored as customer calibration. Any time you can load the factory calibration separately for each output.

*Before performing any output calibration warm up the device to operating temperature first (min. 30 min. acc. to EN 60 688).*

For further informations see PC software DME 4, menu bar "Help".



To perform an output calibration you have to connect a voltmeter respectively ammeter of sufficient accuracy to the output terminals.

**Current output / Voltage output**

(Output A: x = 1, output B: x = 2, output C: x = 3, output D: x = 4)

**Variantes**

Output	Brx01	Rx43	Rx34	Rx44	Rx45	Rx46
Output mA	open	0 Ω (950685) or soldered	27 kΩ (951360)	open	variable	variable
Output V	soldered	open	variable	variable	0 Ω (950685) or soldered	never mind

The locations of the variable components on the plug-in board are shown in Figure 13.

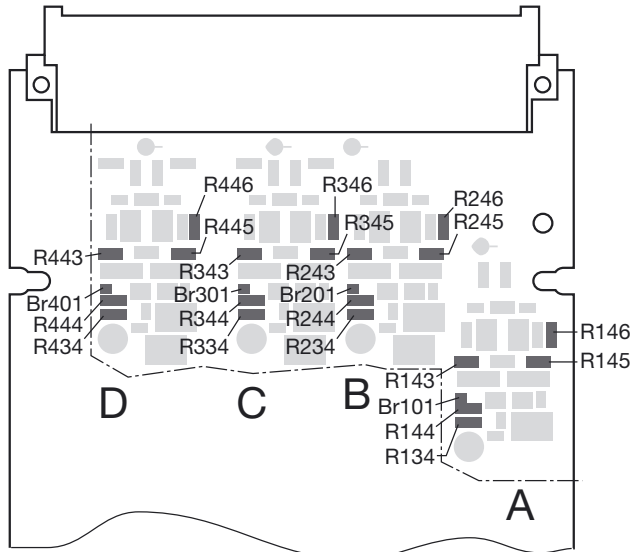


Fig. 13. Location of the variable components.

Calculation of resistors Rx45 and Rx46 for the full-scale output currents Y2 in the range ≥ 1 to ≤ 20 mA:

Current output				
$Rx34 // Rx46 = \frac{1}{\frac{Y2 [mA]}{0.99158 V} - \frac{1}{27 k\Omega}}$				
Y2	Rx45	Order No.	Rx46	Order No.
20 mA	open	—	49.9 Ω	102 575
10 mA	open	—	100 Ω	951 089
5 mA	open	—	200 Ω	101 717
2.5 mA	2.7 kΩ	951 245	470 Ω	951 162
1 mA	3.3 kΩ	951 253	1.5 kΩ	951 211

**7. Maintenance**

No maintenance is required.

Calculation of resistors Rx34 and Rx44 for the full-scale output voltages Y2 in the range ≥ 1 to ≤ 10 V:

Voltage output				
$Rx34 // Rx44 = Y2 [V] \cdot 27'229.4$				
Y2	Rx34	Order No.	Rx44	Order No.
10 V	270 kΩ	951 485	open	—
5 V	270 kΩ	951 485	270 kΩ	951 485
2.5 V	68 kΩ	951 419	open	—
1 V	27 kΩ	951 360	open	—

**8. Dimensional drawing**

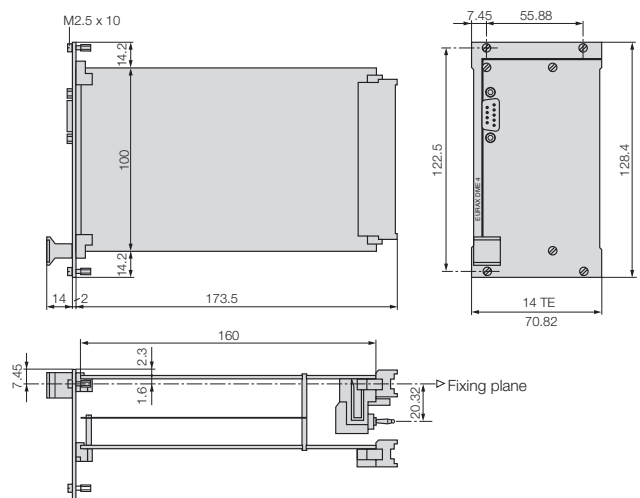


Fig. 14. EURAX DME 424/442, front plate width 14 TE.



## 9. Safety notes

- Before you start the device check for which power supply it is built.
- Verify that the connection leads are in good condition and that they are electrically dead while wiring the device.
- When it must be assumed that safe operation is no longer possible, take the device out of service (eventually disconnect the power supply and the input voltage!).

This can be assumed on principle when the device shows obvious signs of damage.

The device must only be used again after troubleshooting, repair and a final test of calibration and dielectric strength in our factory or by one of our service facilities.

- **Calibration, maintenance or repair with the device open and live must only be performed by a qualified**

**person who understands the danger involved. Capacitors in the device may still be charged even though the device has been disconnected from all voltage sources.**

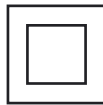
- After repair on maintenance, the insulation must be tested with high voltage with the values listed in the data sheet.

### Meaning of the symbols on the device

The symbols on the device have the following meaning:


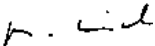


Warning of danger  
(Caution, see documentation!)



Class II device

## 10. Konformitätserklärung

 <b>EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY</b>		
Dokument-Nr./ Document.No.:	DME4xx.DOC	
Hersteller/ Manufacturer:	<b>Camille Bauer AG</b> Switzerland	
Anschrift / Address:	<b>Aargauerstrasse 7</b> <b>CH-5610 Wohlen</b>	
Produktbezeichnung/ Product name:	<b>Programmierbarer Multi-Messumformer</b> Programmable Multi-Transducers	
Typ / Type:	<b>EURAX DME 4xx</b>	
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:		
The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through compliance with the following standards:		
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
89/336/EWG 89/336/EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV - Richtlinie Electromagnetic compatibility -EMC directive	
EMV / EMC	Fachgrundnorm / Generic Standard	Messverfahren / Measurement methods
Störaussendung / Emission	EN 50 081-2 : 1993	EN 55011 : 1992
Störfestigkeit / Immunity	EN 50 082-2 : 1994	IEC 1000-4-2 : 1991 IEC 1000-4-3 : 1995 IEC 1000-4-4 : 1988 IEC 1000-4-5 : 1995 IEC 1000-4-6 : 1995 IEC 1000-4-11 : 1993
Nr. / No.	Richtlinie / Directive	
73/23/EWG 73/23/EEC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie - CE-Kennzeichnung : 95 Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 95	
EN/Norm/Standard	IEC/Norm/Standard	
EN 61 010-1 : 1993	IEC 1010-1 : 1990 + A1 : 1992	
Ort, Datum / Place, date:	Wohlen, den 14. Oktober 1999	
Unterschrift / Signature:	M.Ulrich  Leiter Entwicklung	
<small>Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.</small>		
<small>This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.</small>		