

# Installation and Operating Instructions

**Three-phase Digital active and reactive energy-meter with measurement of active and reactive instantaneous power, set up for communication**

**Direct connection 125 A**



Code	Description
DRM-125-3P	three-phase digital with direct connection 0.25-5 (125) A 2 tariff - S0 (MID calibrated)

## ⚠ WARNING

Installation must be carried out and inspected by a specialist or under his supervision. When working on the instrument, switch off the mains voltage!

### 1) Quantities displayed

#### 1a) Energy

- They are displayed on the main 8 digits counter:

Ref.	Energy	Unit	Symbol	ΣL	L1	L2	L3	Tariff
E1	Active Import	MWh/kWh	→	•	•	•	•	T1
E2	Active Export	MWh/kWh	←	•	•	•	•	T1
E3	Reactive Import	Mvarh/kvarh	→	•	•	•	•	T1
E4	Reactive Export	Mvarh/kvarh	←	•	•	•	•	T1
E5	Active Import	MWh/kWh	→	•	•	•	•	T2
E6	Active Export	MWh/kWh	←	•	•	•	•	T2
E7	Reactive Import	Mvarh/kvarh	→	•	•	•	•	T2
E8	Reactive Export	Mvarh/kvarh	←	•	•	•	•	T2

#### 1b) Power

- Powers are displayed on the bar indicator and also on the 3 digits secondary counter:

Ref.	Power	Unit	Symbol	ΣL	Tariff
P1	Active Import	MW/kW/W	→	•	T1
P2	Active Export	MW/kW/W	←	•	T1
P3	Reactive Inductive	Mvar/kvar/var	€	•	T1
P4	Reactive Capacitive	Mvar/kvar/var	÷	•	T1
P5	Active Import	MW/kW/W	→	•	T2
P6	Active Export	MW/kW/W	←	•	T2
P7	Reactive Inductive	Mvar/kvar/var	€	•	T2
P8	Reactive Capacitive	Mvar/kvar/var	÷	•	T2

#### 2) Display View (see quantities displayed)

- The LCD display has a blue backlight.
- With the front push button all register will appear.

#### 3) User informations

- A range of information is available on the display. They are divided into 4 groups:

A	Default Page (total recorded Active Energy)
B	System Energy Registers (ΣL)
C	Phases Energy Registers (L1, L2 and L3)
D	Diagnostic Page

#### A) Default Page (total recorded Active Energy)

- The value of the current cumulative Active 3-phase Energy is displayed. The Energy is always Active, and may be Active Import (→).
- Active Export (←), with Tariff T1 or T2, depending on the current Energy flowing.
- The value of instantaneous Active Power is visible (3 digits field), together with a dedicated bar-graph representing the percentage of the flowing power (10% per bar graph division).
- The nominal value of primary current (5 to 9999) appears below the energy value
- A short press of the "command button" turns the backlight ON.
- A further short press enables the display of system energy registers.
- If the "command button" is not pushed for 40 seconds, the backlight is automatically switched OFF, and the display returns to the default page.

#### B) System Energy Registers (ΣL) E1 to E8 see Table

- This group is dedicated to show the System (ΣL) Energy registers, E1 to E8, as described in the table in 1a above.
- A short press of the "command button" enables the sequential display of all 8 registers.
- if the current rate corresponds to that of energy represented on the display the power reading and the bar-graph are also displayed.
- By pressing the "command button" for at least 4 seconds, the L1 Phase Energy registers group display is enabled.
- If the "command button" is not pushed for 40 seconds, the backlight is automatically switched off, and the display returns to the default page.

#### C) Phases Energy Registers (L1, L2 & L3) E1 to E8 see Table

- This group is dedicated to show the Phase Registers (with the same criteria of the System Energy registers). Initially, L1 group registers are displayed.
- A short press of the "command button" enables the display of all 8 registers, one at time
- By pressing the "command button" for at least 4 seconds, the L2 Phase Energy registers group display is enabled.
- In the same way, once selected L2 registers, one can push the button for 4 seconds and start to see the L3 registers group.
- If the "command button" is not pushed for 40 seconds, the backlight is automatically switched OFF, and the display returns to the default page
- By keeping the "command button" pushed for at least 10 seconds, the diagnostic page is enabled

#### D) Diagnostic Page

- All display segments are activated, thus allowing the operator to see if the display is working correctly. By keeping the "command button" pressed, it is possible to see the Firmware Release version and the Flash Checksum
- If the "command button" is not pushed for 40 seconds, the backlight is automatically switched off, and the display returns to the default page

#### 3.1) Error condition

- When the display shows the message "Err-01" or "Err-02", the meter has got a malfunction and must be replaced.

#### Display

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh/kvarh</li> <li>• MWh/Mvarh</li> <li>• Tarif Running tarif, called tarif (T1-T2)</li> <li>• Phase summary line energy</li> <li>• Displays capacitive, reactive power</li> <li>• Displays inductive, reactive power</li> <li>• Consumption Bar display (percentage of Pmax)</li> <li>• Precision control LED</li> <li>• Readout selection push button</li> </ul>
88888888	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy value</li> <li>• Energy import (→)</li> <li>• Energy export (←)</li> </ul>
L8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy line (L1-2-3)</li> <li>• Running active power display</li> </ul>
888	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connection errors and phase out</li> </ul>

#### Symbols

	• Measuring elements
	• Reversal preventing device
	• Protected by double insulation

# Technical data

Reference Standards EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 and IEC 62053-31

#### General characteristics

DIN 43880  
EN 60715

DIN 35 mm  
mm  
g

6 modules  
DIN rail

70

700

#### Operating features

to single/three phase network  
Internal flash memory  
for active and reactive energy

n° wires  
yes

n° 2  
T1 and T2

#### Approval (according to EN 50470-1, EN 50470-3)

Line to Neutral  
Line to Line

VAC 230  
VAC 400  
A 5  
A 0.25  
A 125  
A 0.020  
Hz 50  
kWh → kWh T1, ← kWh T1  
→ kWh T2, ← kWh T2

#### Accuracy Class

(according to EN 50470-3)

class  
B

#### Supply Voltage and Power Consumption

-

VAC 110 ... 276 / 190 ... 480  
VA (W) ≤ 2 (0.6)  
VA ≤ 1  
AC

#### Overload capability

Voltage  
continuous; phase/phase  
1 second; phase/phase

VAC 480  
VAC 800

continuous; phase/N

VAC 276

continuous; phase/N

VAC 300

continuous

A 125

Temporary (10 ms)

A 3750

#### Measuring Features

Voltage range  
phase/phase  
phase/N

VAC 190 ... 480  
VAC 110 ... 276

Current range

A 0.020 ... 125

Frequency range

Hz 48 ... 62

Measured Quantities

MWh, Mvarh, kWh, kvarh, MW, Mvar, kW, kvar

#### Display features

Display type  
LCD backlit

6.2 +3

Energy digits dimension

6 digits + 2 decimal digits

Instantaneous Active Power (← and →)

3 digits

Instantaneous Reactive Power (← and →)

3 digits + capacitive/inductive indication

Power Bargraph

10 segments

Running Tariff

1 digit

Display refresh period

seconds 1

#### Pulse Outputs (50 signals, acc. to IEC 62053-31)

Pulse Output 1 proportional to active imported Energy

kWh (→)

Pulse Output 2 proportional to reactive imported Energy

kvarh (→)

Pulse Rate

500 msec 50 ±2%

Pulse ON duration

Min. - Max.

Pulse OFF maximum current

mA 90

Pulse OFF leakage current

μA 1

## Bedienungsanleitung

### Digitaler Energiezähler für aufgenommene und abgegebene Wirk- und Blindenergie mit Anzeiger Wirk- und Blindleistung in dreiphasigen Netzen und seitlicher IR-Kommunikationsschnittstelle Direktanschluß bis 125 A



**Artikelnummer** **Beschreibung**  
DRM-125-3P Digitaler 3-Phasen Energiezähler für Direktanschluß 0.25-5 (125) A 2 Tarife + S0 (MID geeicht)

#### ⚠️ WARUNG

Die Installation muß von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt und geprüft werden. Bei Arbeiten am Meßgerät, Netzspannung abschalten!

#### 1) In der Anzeige dargestellte Größen

##### 1a) Energie

- Darstellung nur auf Zählern mit Digitalanzeige bis max. 8 Stellen:
- | Bzg. Bezeichnung           | Einheit     | Symbol | ΣL | L1 | L2 | L3 | Tarif |
|----------------------------|-------------|--------|----|----|----|----|-------|
| E1 bezogene Wirkenergie    | MWh/kWh     | →      | •  | •  | •  | •  | T1    |
| E2 abgegebene Wirkenergie  | MWh/kWh     | ←      | •  | •  | •  | •  | T1    |
| E3 bezogene Blindenergie   | Mvarh/kvarh | →      | •  | •  | •  | •  | T1    |
| E4 abgegebene Blindenergie | Mvarh/kvarh | ←      | •  | •  | •  | •  | T1    |
| E5 bezogene Wirkenergie    | MWh/kWh     | →      | •  | •  | •  | •  | T2    |
| E6 abgegebene Wirkenergie  | MWh/kWh     | ←      | •  | •  | •  | •  | T2    |
| E7 bezogene Blindenergie   | Mvarh/kvarh | →      | •  | •  | •  | •  | T2    |
| E8 abgegebene Blindenergie | Mvarh/kvarh | ←      | •  | •  | •  | •  | T2    |

##### 1b) Leistung

- Darstellung als Balkendiagramm und dreistellige Digitalanzeige:
- | Bzg. Leistung               | Einheit       | Symbol | ΣL | Tarif |
|-----------------------------|---------------|--------|----|-------|
| P1 bezogene Wirkleistung    | MW/kW/W       | →      | •  | T1    |
| P2 abgegebene Wirkleistung  | MW/kW/W       | ←      | •  | T1    |
| P3 bezogene Blindleistung   | Mvar/kvar/var | ⋮      | •  | T1    |
| P4 abgegebene Blindleistung | Mvar/kvar/var | ⋮      | •  | T1    |
| P5 bezogene Wirkleistung    | MW/kW/W       | →      | •  | T2    |
| P6 abgegebene Wirkleistung  | MW/kW/W       | ←      | •  | T2    |
| P7 bezogene Blindleistung   | Mvar/kvar/var | ⋮      | •  | T2    |
| P8 abgegebene Blindleistung | Mvar/kvar/var | ⋮      | •  | T2    |

#### 2) Display-Darstellung (siehe Display Beschreibung)

- Grün hinterleuchtete LCD Anzeige
- Die verschiedenen Anzeigeebenen werden mit der Fronttaste angewählt.

#### 3) Bedienung

- Die vorhandene Anzahl an erfassten Messwerten erfolgt über 4 Anzeigebenen:

##### A) Basisanzeige

- Gesamtwerte der Energiezählerstände  $\Sigma L$
  - Energiezählerstände je Phase
  - Diagnoseseiten: Firmwareversion, Prüfsumme, Displaykontrolle
- A) Basisanzeige**
- Es wird nur die momentane summierende Wirkenergie angezeigt.
  - Es können folgende summierende Zählerstände dargestellt werden: Wirkenergie Bezug und Abgabe Pfeil  $\leftarrow$  (Export Pfeil  $\rightarrow$  oder Import Pfeil  $\leftarrow$ ) in Tarif 1 und Tarif 2
  - Wirkleistungsanzeige als Balkendiagramm in 10% Schritten der gemessenen Leistung im Verhältnis zur Gesamtleistung.
  - Mit erstmaligen Drücken der Fronttaste wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert.
  - Durch nochmaliges Betätigen der Fronttaste wird die Anzeigeebene aller Energiezählerstände aufgerufen (Gesamtwerte der Phasen  $\Sigma L$ )
  - Die Beleuchtung wird nach 40 Sekunden Inaktivität ausgeschaltet und es erfolgt Rückschaltung auf die Basisanzeige.

##### B) Anzeige aller Energiezählerstände (Gesamtwerte $\Sigma L$ )

- E1 bis E8 gemäß Tabelle**
- In dieser Anzeigeebene werden die Gesamtzählerstände dargestellt.
- In der Anzeige wird auch die Balkendiagrammanzeige der aktuellen relativen Leistungsmessung dargestellt.
- Um die Energiezählerstände je Phase anzusehen wird die Fronttaste für etwa 4 Sekunden betätigt. Erfolgt 40 Sekunden lang keine Betätigung der Taste wird in die Basisanzeige zurück geschaltet.

- C) Anzeige aller Energiezählerstände (je Phase). E1 bis E8 gemäß Tabelle**
- Um alle Energiezählerstände je Phase (Wirk- und Blindenergie) für aufgenommene und abgegebene Energien in den Tarifen T1 und T2 nacheinander darzustellen wird die Fronttaste für 4 Sekunden betätigt.
  - Um die Diagnoseseiten darzustellen wird die Fronttaste für ca. 10 Sekunden betätigt.
  - Erfolgt 40 Sekunden lang keine Betätigung der Taste wird in die Basisanzeige zurück geschaltet.

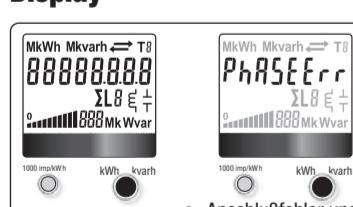
##### D) Anzeigeebene Diagnostikseiten

- Es wird der Displaytest aktiviert. Bei nochmaliger Betätigung der Steuerungstaste erscheint die eingesetzte Firmware Version und die angelaufende Prüfsumme im Speicher.

##### 3.1) Fehleranzeige "Error"

- Wann am Display die Anzeige "Err0r\_01" oder "Err0r\_02" erscheint, ist der Energiezähler ausgefallen und muß ersetzt werden.

## Display



88888888

↔

L8

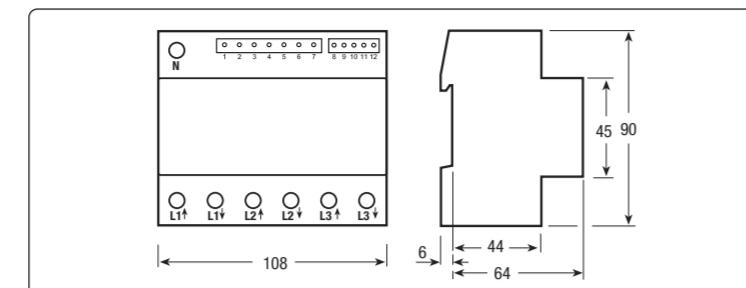
888

- kWh kvarh MWh Mvarh • MWh/kWh Anzeige
- Mvarh/kvarh Anzeige
- T8 • Ausgewählter / aktiver Tarif
- Summenanzeige der Energiewerte
- Anzeige für kapazitive Leistung
- Anzeige für induktive Leistung
- Balkendiagramm (in Prozent von  $P_{max}$ )
- LED Genauigkeitskontroll-Anzeige
- Fronttaste
- Anschlußfehler und Phasenausfall
- Energie-Wert
- Beogene Energi ( $\rightarrow$ )
- Abgegebene Energie ( $\leftarrow$ )
- Phasenwert Energieanzeige (L1-2-3)
- Anzeige für momentane Wirkleistung

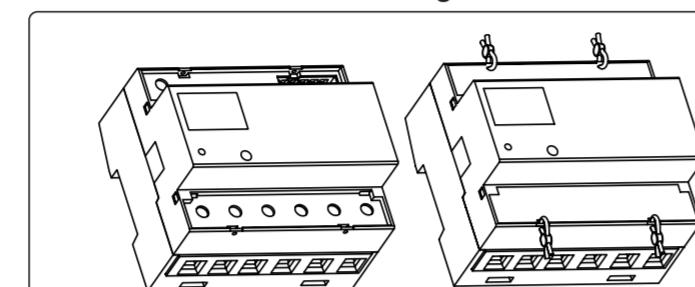
## Symbole

- Dreiphasenwechselstrom mit Neutralleiter
- Rücklaufsperrre
- Schutzisolierung

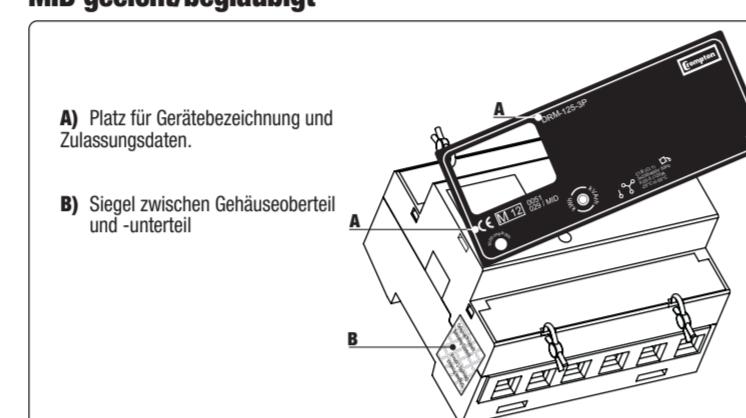
## Maße



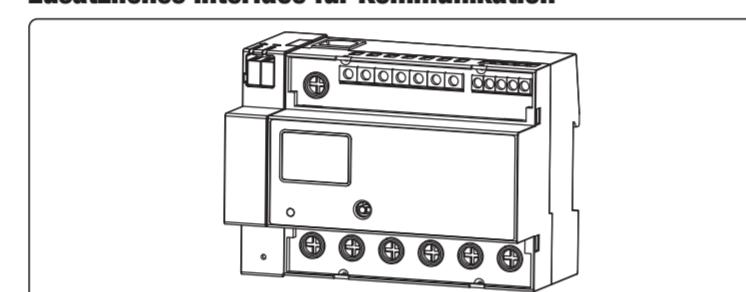
## Plombierbare Klemmenabdeckungen



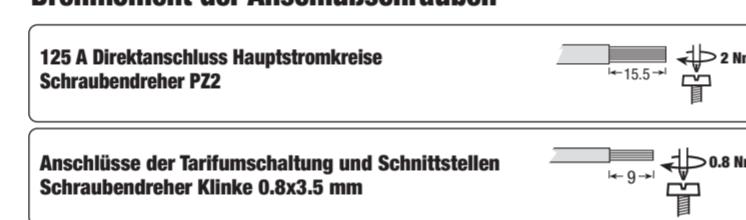
## MID geeicht/beglaubigt



## Zusätzliches Interface für Kommunikation

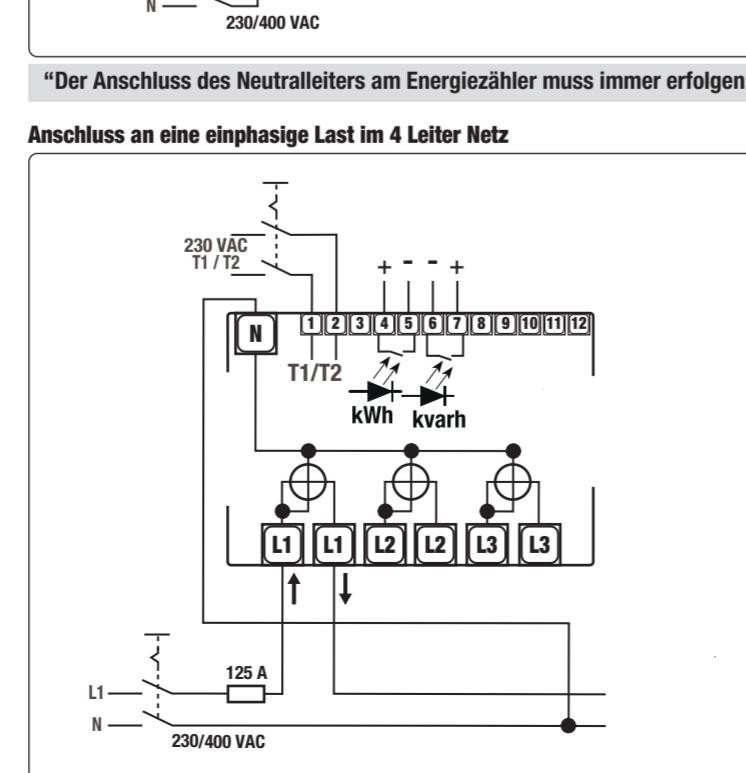
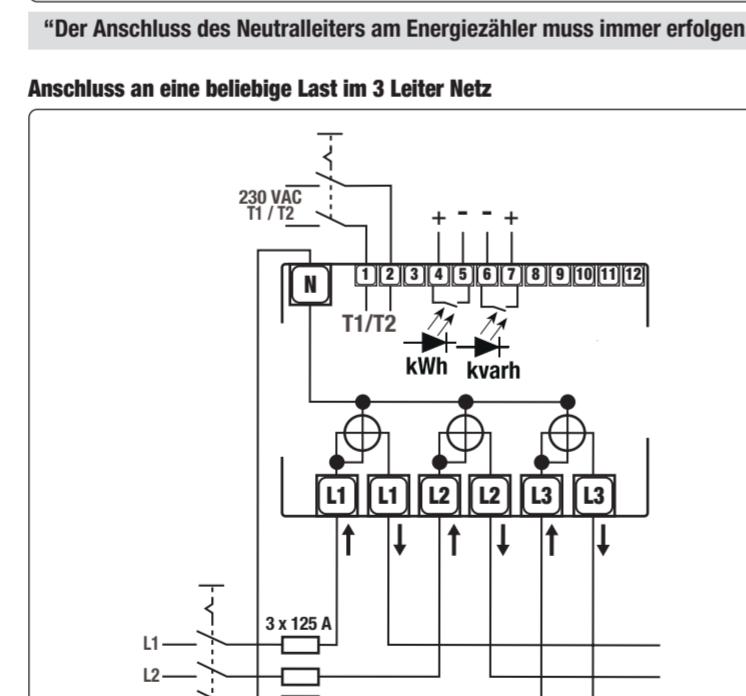
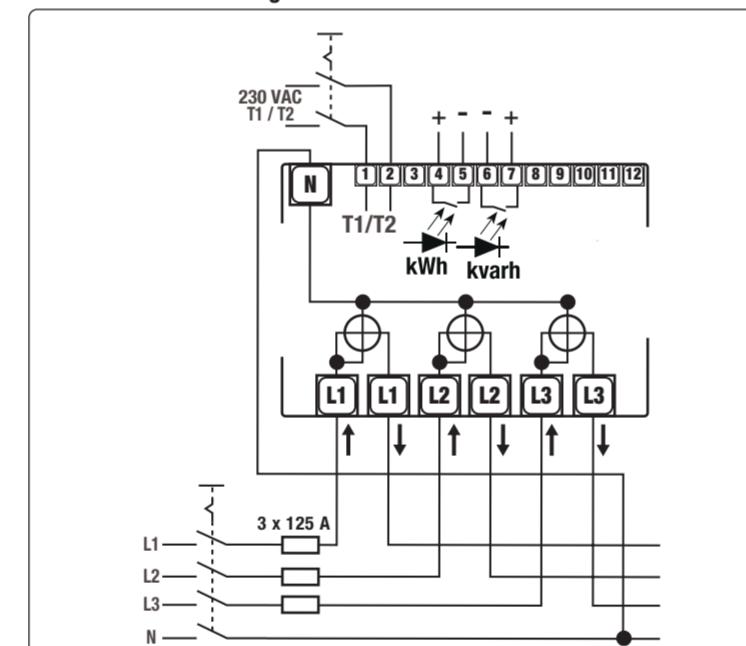


## Absolierung der Anschlussleitungen und maximales Drehmoment der Anschlußschräuben



## Anschlussbild

### Anschluss an eine beliebige Last im 4 Leiter Netz



## Technische Daten

Bezug auf die Normen EN 50470-1, EN 50470-3, EN 62053-23 und IEC 62053-31

### Allgemeine Daten

• Gehäuse	DIN 43880
• Befestigung	EN 60715
• Bauhöhe	
• Gewicht	

### Funktion

- Betriebsart einphasiges Netz (Anzahl der Leiter) über interne Flash
- Speicherung der Einstellung und Zählerstand
- Beglaubigte Parameter (nach EN 50470-1 und EN 50470-3)
  - Bernmessungssteuerspeisspannung  $U_n$  Phase-Nulleiter
  - Bernmessungssteuerspeisspannung  $U_n$  Leitung-Leitung
  - Referenzstrom ( $I_{ref}$ )
  - Mindeststrom ( $I_{min}$ )
  - Höchster Strom ( $I_{max}$ )
  - Betriebsanlaufstrom ( $I_{start}$ )
  - Frequenzfrequenz ( $f_m$ )
  - Anzahl der Phasen und der Leiter
  - Beglaubigte Messgrößen

### • Genaugkeitsklasse (nach EN 50470-3)

- Betriebsspannung und Leistungsaufnahme
- Betriebsspannungsbereich
- Höchste Leistungsaufnahme (Spannungsmefkreis)
- Höchste Leistungsaufnahme in VA (Strommefkreis) bei  $I_{max}$
- Spannungs-Wellenform

### Überlastbarkeit

- Spannung  $U_n$ 
  - Dauerbetrieb: Phase/Phase
  - 1 Sekunde: Phase/Phase
  - Dauerbetrieb: Phase/N
  - 1 Sekunde: Phase/N
  - Dauerbetrieb
  - Kurzbetrieb für (10 ms)

### Eigenschaft der Meßbereiche

- Spannungsmefbereich Phase/Phase
- Spannungsmefbereich Phase/N
- Strommefbereich
- Frequenzmefbereich
- Gemessene Größen

### Anzeige Daten

- Displayart LCD
- Abmessungen der Hauptanzeige 6 Stellig + 2 Dezimale
- Wirkenergie 6 Stellig + 2 Dezimale
- Blindenergie 3 Stellig
- Momentane Wirkleistung ( $\leftarrow$  und  $\rightarrow$ ) 10 Segmente
- Momentane Blindleistung ( $\leftarrow$  und  $\rightarrow$ ) 1 Ziffer
- Balkendiagramm
- Dargestellte Tarifanzeige
- Anzeigezyklus

### S0 Schnittstellen (nach IEC 62053-31)

- Erster Impulsausgang ( $\rightarrow$ ) proportionierend Wirkenergiebezug
- Zweiter Impulsausgang ( $\rightarrow$ ) proportionierend Blindenergiebezug
- Impulsanzahl p/kWh - p/kvarh
- Impulsdauer msec
- Erforderliche Spannung UL 94
- Zulässiger Strom ON
- Verluststrom OFF
- Isolationsklasse SELV
- Optische Schnittstelle (metrologische LED) proportionierend Wirkenergie ( $\leftarrow$  und  $\rightarrow$ ) p/kWh

### Sicherheit

- Schutzklasse (EN 50470)
- AC Spannungsfestigkeitstest (EN 50470-3, 7.2)
- Verschmutzungsgrad
- Betriebsspannung
- Prüfspannung
- Flammenwiderrstand
- Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil

### Interface für zusätzliche Kommunikation

- Seitlich zur Anbindung von Kommunikationsmodulen (DRM-M / DRM-MOD / DRM-KNX / DRM-LOG)

### Klemmen

- Schraube der Hauptstrombahn Kopf mit Z +/-
- Schraube des Tarif- und Kommunikation Schlitzkopf
- Klemmenkapazität Betriebs- und Hauptbahnen starr min. (max.)

- Klemmenkapazität des Tarif- und Kommunikation flexibel, mit Hülse min. (max.)

- Klemmenkapazität des Tarif- und Kommunikation starr min. (max.)

- Klemmenkapazität des Tarif- und Kommunikation flexibel, mit Hülse min. (max.)

### Umweltbedingungen für Lagerung

- Temperaturbereich °C

- Verschmutzungsbereich °C

- Mechanische Umgebung M1

- Elektromagnetische Umgebung E2

- Einbau für Innenräume ja

- Höhe über den Meeresspiegel (max.) Jahresdurchschnitt (ohne Kondensation)

- Feuchtigkeit für 30 Tage jährlich (ohne Kondensation)

- Schutzart Eingebautes Gerät Frontseite/Klemmen

- Schutzart IP51(+)/IP20

(\*) Für die Installation in einem Verteiler mit mindestens IP51 Schutz.

## Bemerkung