



**ACHTUNG!!**



- Diese Anleitung vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Das Instrument in einem Gehäuse und/oder in einer Schalttafel mit Mindestschutzart IP40 installieren.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

INHALT	Seite
Vorwort .....	16
Beschreibung .....	16
Hauptfunktionen .....	17
Funktion der vorderen Tasten .....	17
Funktionen des Datenkonzentrators .....	17
Ableitungsfunktion .....	18
Mathematische Funktionen .....	18
Anzeige der Messungen .....	18
Tabelle der Display-Seiten .....	18
Trendgrafik-Seite .....	19
Stundenzähler-Seite .....	19
Hauptmenü .....	19
Passwortgeschützter Zugang .....	20
Erweiterbarkeit .....	20
Zusätzliche Ressourcen .....	21
Kommunikationskanäle .....	21
Eingänge, Ausgänge, interne Variablen .....	21
Grenzwerte .....	22
Boolesche Logik .....	22
Remote-Variablen .....	22
Alarmer .....	22
Tarife .....	23
Parametereinstellung (Setup) .....	23
Parametertabelle .....	24
Befehlsmenü .....	28
Klemmenanordnung .....	28
Mechanische Abmessungen .....	28
Technische Merkmale .....	29
Anschlusspläne .....	30

**VORWORT**

Der Datenkonzentrator DMECD erweitert das Anwendungspotential der Familie von Energiezählern der Serie DME. Er dient zum Sammeln von Daten und als Schnittstelle zu Fernüberwachungssystemen. Dank extremer Konfigurationsflexibilität, die unter Geräten dieser Art ihresgleichen sucht, bietet der DMECD außerdem zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten als Stand-Alone-Gerät für die Verbrauchsmessung von Zählern anderer Art, die Messung der Produktionsleistung von Arbeitsmaschinen usw. Das LCD-Grafikdisplay bietet eine intuitive Benutzeroberfläche. Die optische Infrarot-Schnittstelle gestattet die Erweiterung mit der großen Auswahl an EXM...-Modulen und damit die Unterstützung verschiedener Kommunikationsarten und das Hinzufügen von Eingangskanälen.

**BESCHREIBUNG**

- Modulare Ausführung 4U (72mm) für DIN-Schiene.
- LCD-Grafikdisplay 128x80 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, 4 Graustufen.
- 4 Folientasten für Anzeige und Einstellung.
- Schnelle und einfache Navigation.
- Texte für Messungen, Einstellungen und Meldungen in 5 Sprachen.
- 8 integrierte Kontakt-Eingangskanäle (max. 14 mit Erweiterung).
- 4 gegeneinander isolierte Eingangs-Paare der Basiseinheit.
- 1 AC-Hilfseingang für die Tarifwahl.
- Integrierte Schnittstelle RS-485.
- Optische Schnittstelle für max. 3 Erweiterungsmodule Serie EXM...

**HAUPTFUNKTIONEN**

- Verwaltung von max. 14 vollständig programmierbaren Zählern (alphanumerische Beschreibung, Maßeinheit, Erhöhungsfaktor).
- Rücksetzbare Teilzähler.
- Verwaltung bidirektionaler Zähler (up/down).
- Verwaltung der Zählerableitung (Anzeige Leistungsmittelwert, Erzeugungsgeschwindigkeit usw.).
- Anzeige von Trendgrafiken der Zählerableitung.
- Verwaltung von max. 4 Tarifen.
- Programmierbare I/O-Funktionen.
- Verwaltung der Alarmer bei Schwellenüberschreitung.
- Programmierbare mathematische Berechnungsfunktionen (Zählersummen, Verhältnisse zwischen Größen usw.)

**FUNKTION DER VORDEREN TASTEN**

**Tasten ▲ und ▼** - Dienen zum Blättern durch die verschiedenen Bildschirmseiten, für die Wahl der auf dem Display angezeigten möglichen Optionen und für die Änderung der Einstellungen (Erhöhen/Verringern).

**Taste ↻** - Dient zum Blättern durch die Unterseiten, zur Bestätigung einer getroffenen Auswahl und zum Wechseln von einem Anzeigemodus zum anderen.

**Taste MENÜ** - Dient zum Öffnen oder Schließen der verschiedenen Anzeige- und Einstellungs-menüs.

**FUNKTIONEN DES DATENKONZENTRATORS**

- Der DMECD kann bis zu 16, als CNT01..16 bezeichnete Zähler verwalten, die jeweils einen Gesamt- (TOT) und Teilzählerstand (PAR) aufweisen, die beide rücksetzbar sind.
- Die Zähler sind vollständig programmierbar. Für jeden Zähler können die folgenden Eigenschaften festgelegt werden:
  - allgemeine Zähleraktivierung
  - alphanumerische Zählerbeschreibung
  - alphanumerische Maßeinheit des Zählers
  - Signal (Quelle) der Zählererhöhung
  - Signal (Quelle) der Zählerverringern
  - Erhöhungs-/Verringerungsfaktor
  - Signal, das die Rücksetzung des Teilzählers bewirkt
  - Signal, das die Rücksetzung des Gesamtzählers bewirkt
  - Aktivierung der Ableitungsmessung
  - Maßeinheit der Ableitung

**ALLGEMEINE ZÄHLERAKTIVIERUNG**

Aktiviert die Anzeige und Aktualisierung des Zählers.

**ALPHANUMERISCHE ZÄHLERBESCHREIBUNG**

Frei wählbare, max. 16stellige Zeichenfolge, die den Zähler beschreibt. Diese Zeichenfolge dient als Titel der Seite, auf der der Zähler angezeigt wird.

Beispiel: Kompressorraum

**ALPHANUMERISCHE MAßEINHEIT DES ZÄHLERS**

Frei wählbare, max. 6stellige Zeichenfolge, die die Maßeinheit des Zählers benennt.

Beispiel: kWh

**SIGNAL (QUELLE) DER ZÄHLERERHÖHUNG**

Definiert das Signal, das die Erhöhung des Zählers bewirkt. Normalerweise handelt es sich um einen der Digitaleingänge des DMECD oder der Erweiterungsmodule, es könnte sich aber auch um eine Boolesche Verknüpfung oder sonstige Variable handeln. Die Definition der Eingangsquelle erfolgt durch Definition der Signalart (Eingang, Boolesche Variable, Remote-Variable, Schwellenwert usw.) und Angabe des Kanals (fortlaufende Nummer der Signalart).  
Beispiel: INP 2 – Durch Aktivierung des Eingangs INP2 wird der Zähler um den vom Erhöhungsfaktor vorgegebenen Wert erhöht.

**SIGNAL (QUELLE) DER ZÄHLERVERRINGERUNG**

Optionales Signal. Wie im vorherigen Punkt, jedoch bezogen auf die Verringerung des Zählers.

Beispiel: INP 3 – Durch Aktivierung des Eingangs INP3 wird der Zähler um den vom Verringerungsfaktor vorgegebenen Wert verringert.

**ERHÖHUNGS-/VERRINGERUNGSFAKTOR**

Für die Anzahl der Impulszahlungen und die auf dem Display angezeigten Messung kann ein Umrechnungskoeffizient festgelegt werden. Diese Funktion wird durch die Angabe eines Multiplikations- und eines Teilungsfaktors erreicht.

Wenn für den Zähler kein Teilungsfaktor vorgegeben ist, besteht seine Anzeige nur aus ganzen Zahlen. Andernfalls werden zwei Dezimalstellen angezeigt.

Beispiel: Bei Einstellung des Multiplikationsfaktors  $k = 3$  wird der auf dem Display angezeigte Wert bei jedem abgelesenen Impuls um 3 erhöht. Bei Programmierung eines Teilungsfaktors = 10 wird die angezeigte Messung hingegen erst nach 10 Impulsen am Eingang um 1 Einheit erhöht. Durch die Kombination von Multiplikations- und Teilungsfaktor  $k$  kann jedes beliebige Umrechnungsverhältnis erreicht werden.

**SIGNAL, DAS DIE RÜCKSETZUNG DES TEILZÄHLERS BEWIRKT**

Optionales Signal, das bei Aktivierung den Teilzähler auf Null setzt. Auch in diesem Fall erfolgt die Festlegung durch Angabe der Signalart und der fortlaufenden Nummer.

Beispiel: REM 1 – Durch Aktivierung der Remote-Variablen REM1 vom Kommunikationsprotokoll wird der Teilzähler auf Null gesetzt.

**SIGNAL, DAS DIE RÜCKSETZUNG DES GESAMTZÄHLERS BEWIRKT**

Wie im vorherigen Punkt, jedoch bezogen auf den Gesamtzähler.

**AKTIVIERUNG DER ABLEITUNGSMESSUNG**

Falls gewünscht, kann für jede Zählung die Änderungsgeschwindigkeit der Zählung angegeben werden (Ableitung).

Zum Beispiel gestattet diese Funktion im klassischen Fall, in dem die Menge der verbrauchten Energie (kWh) angezeigt wird, auch eine Anzeige der aktuellen durchschnittlichen Leistungsaufnahme der Last (kW).

**MAßEINHEIT DER ABLEITUNG**

Frei wählbare, max. 6stellige Zeichenfolge, die die Maßeinheit der Zählerableitung benennt.

Beispiel: kW

**HINWEIS:**

- Mit den Defaulteinstellungen ist der DMECD bereits für das Lesen der von dem in die Geräte der Serie DME integrierten statischen Ausgang kommenden Energiezählimpulse ausgelegt.
- Defaultmäßig geben die Energiezähler DME einen Impuls pro 0.1kWh ab (10 Impulse pro kWh). Aus diesem Grund sehen die Defaulteinstellungen des DMECD vor:
  - Erhöhungsfaktor des Zählers 0.1 (Teiler 10)
  - Maßeinheit des Zählers kWh
- Auch was die Anzeige der Ableitung (Wirkleistung) betrifft, gestatten die Defaulteinstellungen die korrekte Anzeige in kW.

### ABLEITUNGSFUNKTION

- Zweck der Ableitungsfunktion ist die Anzeige der Erhöhungsgeschwindigkeit des Zählers.
- In der typischen Anwendung des DMECD in Kombination mit einem Energiezähler kommt die Ableitung der gespeicherten Energie (kWh) in der in einem bestimmten Moment von der Last in Anspruch genommenen durchschnittlichen Leistung zum Ausdruck.
- Wenn das Instrument in anderen Anwendungen verwendet wird (zum Beispiel zum Zählen der von einer Maschine gefertigten Werkstücke), liefert die Ableitung Angaben über die Produktionsgeschwindigkeit.
- Der Wert der Zählerableitung wird anhand des Mittelwerts der letzten Minuten berechnet, mit einer Zeitspanne, die der eingestellten Berechnungszeit entspricht. Um die Messung der Ableitung aktivieren zu können, muss diese Zeit angegeben werden.
- Wenn die Messung oft aktualisiert werden soll, muss die Berechnungszeit auf einen niedrigen Wert eingestellt, und der Impulsgenerator so programmiert werden, dass häufige Impulse abgegeben werden.
- Wenn ein Zähler die Messung der Ableitung zugewiesen hat, kann auch eine Grafik mit dem zeitlichen Verbrauchsverlauf (wenn die Energie gezählt wird, zum Beispiel von einem DME) oder mit der Produktionsgeschwindigkeit (bei Anwendung als Stückzähler) bereitgestellt werden.
- Die Maßeinheit des Zählers und die Maßeinheit der Ableitung sind beide frei wählbar. Ihre Wechselbeziehung macht die mathematische Einstellung ihres Verhältnisses mit den Parametern Multiplikator und Teiler der Ableitung erforderlich. Deren Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung der Maßeinheiten und des Umstands, dass die Berechnungszeit der Ableitung in Minuten eingestellt ist.

Beispiel 1 - Energiezähler: Zähler in kWh, Ableitung in kW – Ihr Verhältnis in Minuten ist 60. Multiplikator = 60, Teiler = 1.

Beispiel 2 – Stoffproduktion: Zähler in Meter, Produktionsgeschwindigkeit in m/s. Ihr Verhältnis in Minuten ist 1 / 60, also Multiplikator = 1, Teiler = 60.

### MATHEMATISCHE FUNKTIONEN

- Mit dem DMECD können die verschiedenen Zähler zueinander in Beziehung gesetzt werden, um zusätzliche Messungen zu erhalten.
- Ein klassisches Beispiel ist der Fall, in dem mehrere separate Energiezähler vorhanden sind und gewünscht wird, dass der Datenkonzentrator selbständig den Gesamtwert (Summe der Zähler) berechnet.
- Für diese Funktionen stehen insgesamt 16 mathematische Variablen zur Verfügung. Jede davon ist das Ergebnis einer mathematischen Berechnung zwischen zwei Variablen und einer Konstanten (optional).
- Die zwei Variablen und die Konstante (Operanden) können mit verschiedenen mathematischen Operatoren (+, -, x, /) verknüpft werden.
- Die mathematischen Variablen können dann ihrerseits als Operanden verwendet werden, um neue mathematische Variablen zu berechnen (Anhäufung).
- Der Benutzer hat außerdem die Wahl, ob die mathematischen Variablen auf dem Display angezeigt werden sollen oder nicht.

Beispiel: Wenn MAT1= Summe zwischen Zähler CNT1 und CNT2 berechnet werden soll:

Operand 1	Operator 1	Operand 2	Operator 2	Konstante
CNT1	+	CNT2	+	0

### ANZEIGE DER MESSUNGEN

- Mit den Tasten ▲ und ▼ können die Seiten mit den Messungen nacheinander angezeigt werden. Die aktuelle Seite ist an der Titelleiste zu erkennen.
- Je nach Programmierung und Anschluss des Geräts können einige Messungen möglicherweise nicht angezeigt werden.
- Für jede Seite können mit der Taste ⌂ Unterseiten geöffnet werden, deren Inhalt in der Statusleiste (letzte Zeile des Display) angegeben ist.
- Für die Hauptseiten kann die aktuelle Zählung mit der alphanumerischen Zählerbeschreibung und der jeweiligen Maßeinheit angezeigt werden.

Beispiel für die Zähler-Seite

1 - Maßeinheit Ableitung		4 - Zählerwert
2 - Maßeinheit Zähler		5 - Ableitung (optional)
3 - Zählerbeschreibung		

- Der Benutzer kann festlegen, zu welcher Seite und Unterseite das Display automatisch zurückkehren soll, nachdem eine bestimmte Zeit ohne Tastenbetätigung verstrichen ist.
- Der Datenkonzentrator kann auch so programmiert werden, dass immer die zuletzt vom Benutzer gewählte Seite angezeigt bleibt.
- Zur Einstellung dieser Funktionen siehe Menü M02 – Utility.

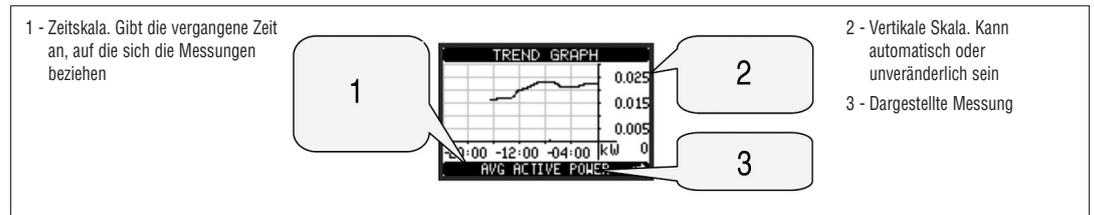
### TABELLE DER DISPLAY-SEITEN

Nr.	Auswahl mit ▲ und ▼ SEITEN	Auswahl mit ⌂ UNTERSEITEN	
		TOT	PAR
1	ZÄHLER 01 - CNT01, DER01	TOT	PAR
	.....		
2	ZÄHLER 16 - CNT16, DER16	TOT	PAR
3	TRENDGRAFIK 1		
	.....		
4	TRENDGRAFIK 16		
5	TARIFE ZÄHLER 01 - TAR1,TAR2,TAR3,TAR4,		
	.....		
6	TARIFE ZÄHLER 16 - TAR1,TAR2,TAR3,TAR4,		
	.....		
7	MATHEMATISCH 01		
	.....		
8	MATHEMATISCH 16		
9	BOOLESCHE LOGIK	BOO1...BOO8	
10	GRENZWERTE	LIM1...LIM8	
11	ALARME	ALA1...ALA8	
12	STUNDENZÄHLER - Hr TOT, Hr PAR		
13	ERWEITERUNGSMODULE		
14	INFO-REVISION-SERIENN.R. - MODELL,REV SW, REV HW,Nr. SERIE		
15	LOGO		

HINWEIS: Einige der oben aufgeführten Seiten sind möglicherweise nicht verfügbar, wenn die anzuzeigende Funktion nicht aktiviert ist.

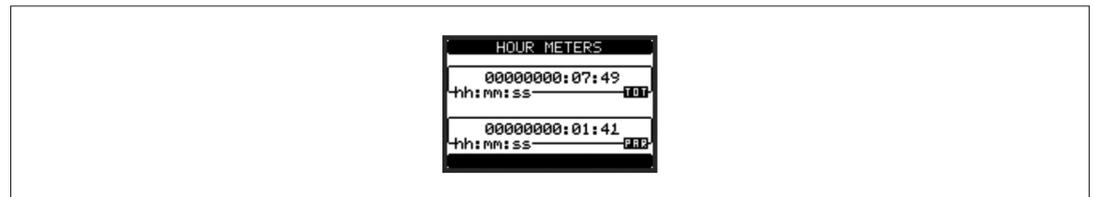
TRENDGRAFIK-SEITE

- Auf der Trendgrafik-Seite wird eine Grafik mit dem zeitlichen Verlauf einer der Zähler-Ableitungen angezeigt.
- In der Grafik können die letzten 96 Werte der Ableitungsmessung dargestellt werden, die jeweils einem Integrationszeitintervall entsprechen.
- Das Standard-Zeitintervall beträgt 15 Minuten, so dass die Grafik den Verlauf der ausgewählten Messung in den letzten 24 Stunden anzeigen kann.
- Die Verbrauchsdaten werden zurückgesetzt, sobald das Gerät ausgeschaltet wird oder wenn im Einstellungs Menü Änderungen vorgenommen werden.
- Bei Überschreiten der maximalen Anzeigekapazität werden die ältesten durch die neuen Daten ersetzt.
- Der vertikale Skalenendwert wird anhand der im Menü Einstellungen eingegebenen nominalen Daten automatisch berechnet.



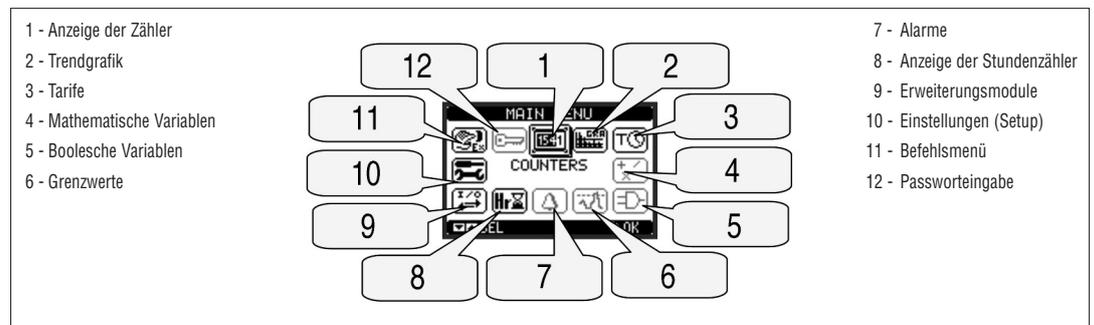
STUNDENZÄHLER-SEITE

- Auf der Stundenzähler-Seite wird Folgendes angezeigt:
  - Gesamtzähler (zählt die Zeit, in der das Gerät versorgt wird)
  - Teilzähler (zählt die Zeit, in der eine programmierbare Bedingung erfüllt war)
- Zum Zurücksetzen der Zähler muss das Befehlsmenü geöffnet werden.
- Die Stundenzähler-Seite kann ganz deaktiviert werden, wenn die allgemeine Aktivierung aller Stundenzähler auf OFF gesetzt wird (siehe Menü Stundenzähler).



HAUPTMENÜ

- Das Hauptmenü besteht aus mehreren Grafiksymbolen, die den schnellen Zugang zu den Messungen und Einstellungen gestatten.
- Von der normalen Anzeige der Messungen die Taste **MENU** drücken. Auf dem Display wird das Schnellwahlmenü eingeblendet
- Zur Auswahl der gewünschten Funktion **▲ ▼** drücken. Das ausgewählte Symbol wird markiert und in der Mitte des Displays wird die Beschreibung der Funktion eingeblendet.
- Die ausgewählte Funktion mit **OK** aktivieren.
- Wenn einige Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, also grau angezeigt.
- usw. dienen als Shortcuts, mit denen die Seiten mit der Anzeige der Messungen schneller abgerufen werden können, indem direkt zur ausgewählten Gruppe von Messungen gesprungen wird. Von dort kann dann wie üblich vor- und zurückgeblättert werden.
- - Eingabe des Zahlencodes, der den Zugang zu den geschützten Funktionen gestattet (ParameterEinstellung, Ausführung von Befehlen).
- - Zugangspunkt zur Parameterprogrammierung. Siehe spezifisches Kapitel.
- - Zugangspunkt zum Befehlsmenü, in dem der berechtigte Benutzer bestimmte Vorgänge zum Zurücksetzen und Wiederherstellen ausführen kann.



## PASSWORTGESCHÜTZTER ZUGANG

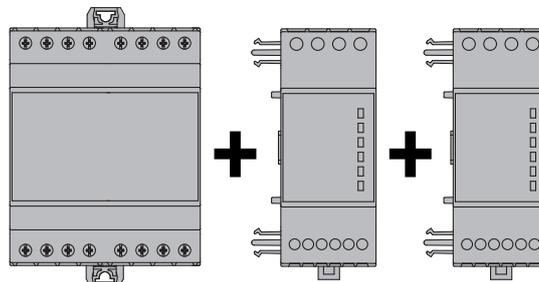
- Das Passwort dient dazu, den Zugang zum Einstellungs- und zum Befehlsmenü freizugeben oder zu sperren.
- Bei fabrikneuen Geräten (Default) ist das Passwort deaktiviert und der Zugang frei. Wenn Passwörter aktiviert wurden, ist für den Zugang die Eingabe des entsprechenden Zugangscodes erforderlich.
- Für die Aktivierung der Passwörter und Festlegung der Zugangscodes wird auf das Kapitel Parametereinstellung verwiesen.
- Es gibt zwei Zugangsebenen, die vom eingegebenen Code abhängig sind:
  - **Zugang Benutzerebene** - Gestattet die Rücksetzung der aufgezeichneten Werte, aber nicht die Änderung der Geräteeinstellungen.
  - **Zugang erweiterte Ebene** - Gleiche Rechte wie auf der Benutzerebene, jedoch zusätzlich mit der Möglichkeit, die Einstellungen zu ändern.
- Von der normalen Anzeige der Messungen die Taste **MENÜ** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen, dann das Passwort-Symbol auswählen und **↻** drücken.
- Das abgebildete Fenster für die Eingabe des Passworts wird geöffnet:



- Mit den Tasten **▲ ▼** wird der Wert der ausgewählten Ziffer geändert.
- Mit der Taste **↻** wird die Ziffer bestätigt und es können nacheinander die nächsten Ziffern eingegeben werden.
- Das Passwort vollständig eingeben, dann den Cursor auf das Schlüsselsymbol setzen.
- Entspricht das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene bzw. der erweiterten Ebene, erscheint die jeweilige Freigabemeldung.
- Der mit dem Passwort freigegebene Zugang bleibt entsperrt, bis
  - die Spannungszufuhr zum Gerät getrennt wird.
  - das Gerät zurückgesetzt wird (nach Beenden des Setup-Menüs).
  - mehr als 2 Minuten vergangen sind, ohne dass eine Taste gedrückt wird.
- Mit der Taste **MENÜ** wird die Passwordeingabe beendet und das Fenster geschlossen.

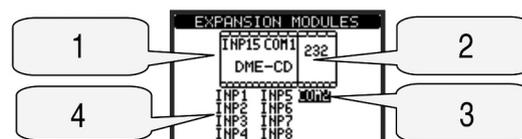
## ERWEITERBARKEIT

- Dank der eingebauten optischen Infrarot-Schnittstelle kann der DMECD mit zusätzlichen Modulen der Serie EXM... erweitert werden.
- Diese Module verfügen ebenfalls über eine optische Schnittstelle auf der linken Seite für den Anschluss an die Basiseinheit und über eine zweite Schnittstelle auf der rechten Seite für den Anschluss eines weiteren Erweiterungsmoduls.
- An den DMECD können maximal 3 EXM... Module angeschlossen werden.
- Die EXM... Module lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:
  - Kommunikationsmodule
  - Digitale I/O-Module
  - Gemischte Module Kommunikation + Digitalausgänge
  - Speichermodule
- Für den Anschluss an die Basiseinheit werden die Module einfach seitlich angeordnet und die Clips eingesteckt, bis sie einrasten.
- Die Module können in beliebiger Reihenfolge eingesteckt werden.



- Sobald der DMECD mit Spannung versorgt wird, werden die daran angeschlossenen EXM Module automatisch erkannt.
- Wenn die Systemkonfiguration von der zuletzt gespeicherten Konfiguration abweicht (wenn z.B. ein Modul hinzugefügt oder entfernt wurde), fordert die Basiseinheit den Benutzer auf, die neue Konfiguration zu bestätigen. Bei Bestätigung wird die neue Konfiguration gespeichert und übernommen, andernfalls wird bei jeder folgenden Spannungseinschaltung auf die Abweichung hingewiesen.
- Die aktuelle Systemkonfiguration wird auf der entsprechenden Display-Seite (Erweiterungsmodule) mit Angabe der Anzahl, der Art und des Status der angeschlossenen Module angezeigt.
- Die Nummerierung der erweiterten I/O ist unter jedem Modul angegeben.
- Der Status (aktiviert/ deaktiviert) der I/O und der Kommunikationskanäle wird durch die negativ dargestellte Meldung angezeigt.

- 1 - Basiseinheit und Status der integrierten Ressourcen
- 2 - Art der Erweiterungsmodule
- 3 - Status der Erweiterungsressourcen
- 4 - Status der integrierten Eingänge



## ZUSÄTZLICHE RESSOURCEN

- Das Basisgerät DMECD enthält die folgenden Ressourcen:
  - 8 Zählgänge (INP1...INP8 – Klemmen I1.1...I4.2)
  - 1 Eingang Tarifwahl (INP15 – Klemmen T1-T2)
  - 1 Kommunikationsschnittstelle RS-485 (COM1 – TR,A,B,SG)
- Die Erweiterungsmodule EXM stellen zusätzliche Ressourcen bereit, die über die entsprechenden Einstellungsmenüs genutzt werden können.
- In maximaler Konfiguration kann der DMECD 16 Eingänge verwalten, davon max. 14 Zählgänge (INP1..INP14), einer für die Tarifwahl (INP15) und ein reservierter Eingang (INP16).
- Die Einstellungsmenüs für die Erweiterungen stehen auch dann zur Verfügung, wenn die Module nicht physisch vorhanden sind.
- Da es möglich ist, mehrere Module vom gleichen Typ hinzuzufügen (zum Beispiel zwei Kommunikationsschnittstellen), sind die entsprechenden Einstellungsmenüs mehrfach vorhanden und durch eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet.
- Die folgende Tabelle gibt an, wie viele Module jeden Typs gleichzeitig montiert werden können. Die Gesamtzahl der Module muss < 3 sein.

MODULTYP	CODE	FUNKTION	Nr. MAX
KOMMUNIKATION	EXM 10 10	USB	1
	EXM 10 11	RS-232	
	EXM 10 12	RS-485	
	EXM 10 13	ETHERNET	
I/O DIGITAL	EXM 10 00	2 IN + 2 SSR	3
	EXM 10 01	2 IN + 2 RELAIS	
GEMISCHT	EXM 10 20	485 + 2 RELAIS	2
SPEICHER	EXM 10 30	EREIGNISSE - DATEN	1

## KOMMUNIKATIONSKANÄLE

- Der DMECD kann maximal 2, mit COM1 und COM2 bezeichnete Kommunikationskanäle verwalten. Das Einstellungsmenü der Kommunikationen M06 enthält daher zwei Abschnitte (COMn, n=1 und n=2) mit Parametern für die Konfiguration der Kommunikationsports.
- Der Kanal COM1 bezieht sich auf die eingebaute Schnittstelle, der Kanal COM2 auf die eventuelle Schnittstelle am Erweiterungsmodul.
- Die Kommunikationskanäle sind sowohl in Bezug auf die Hardware (Typ der physischen Schnittstelle) als auch in Bezug auf das Kommunikationsprotokoll vollkommen unabhängig.
- Die Kommunikationskanäle können gleichzeitig funktionieren.
- Durch Aktivierung der Gateway-Funktion erhält man einen mit Ethernet-Port ausgestatteten DMECD, der als 'Brücke' zu den anderen, nur mit RS-485-Anschluss ausgestatteten Geräten fungiert, womit eine erhebliche Ersparnis erzielt wird (nur 1 Ethernet-Zugangspunkt).
- In diesem Netz ist der Parameter der Gateway-Funktion bei dem mit zwei Kommunikationsports ausgestatteten DMECD für beide Kommunikationskanäle (COM1 und COM2) auf ON eingestellt, während die anderen Geräte normalerweise mit Gateway = OFF konfiguriert sind.

## EINGÄNGE, AUSGÄNGE, INTERNE VARIABLEN

- Die von den Erweiterungsmodulen bereitgestellten digitalen Ein- und Ausgänge sind genauso wie die in den Basis-DMECD integrierten Ein- und Ausgänge durch ein Kürzel und eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet.  
Die zusätzlichen digitalen Eingänge werden zum Beispiel mit INPx bezeichnet, wobei x die Nummer des Eingangs angibt. Analog dazu sind die digitalen Ausgänge durch das Kürzel OUTx identifiziert.
- Die Nummerierung der Ein- / Ausgänge basiert ganz einfach auf der Einbauposition der Erweiterungsmodule. Sie erfolgt fortlaufend von links nach rechts, beginnend beim ersten Kanal nach den in das Basismodul integrierten Kanälen. Zum Beispiel der Eingang INP9 ist die dem Basismodul (in das bereits INP1 bis INP8 integriert sind) am nächsten befindliche Erweiterungs-Eingangsklemme, während die darauf folgenden nach rechts mit INP10, INP11 usw. benannt werden.
- Für den DMECD sind maximal 14 Zählgänge und 8 Ausgänge vorgesehen, die daher als INP1...INP14 und OUT1...OUT8 bezeichnet werden. Für jeden Eingang/Ausgang gibt es ein Einstellungsmenü, das die Angabe ihrer Funktion und Eigenschaften gestattet.
- Ebenso wie die Ein-/Ausgänge gibt es interne (Bit-)Variablen, die den Ausgängen zugeordnet oder untereinander kombiniert werden können. Den vom Datenkonzentrator ausgeführten Messungen (Spannung, Strom usw.) können zum Beispiel Grenzwerte zugeordnet werden. In diesem Fall wird die mit LIMx bezeichnete interne Variable aktiviert, wenn die Messung die vom Benutzer über das entsprechende Einstellungsmenü festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschreitet.
- Die folgende Tabelle enthält einen Überblick über alle vom DMECD gesteuerten I/O und internen Variablen.

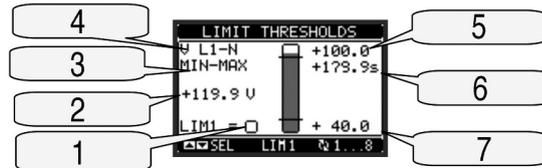
CODE	BESCHREIBUNG	Nr. MAX (x)
INPx	Digitaleingänge	1...16
OUTx	Digitalausgänge	1...8
LIMx	Grenzwerte	1...8
BOOx	Boolesche Verknüpfungen	1...8
REMX	Remote-Variablen	1...8
ALAx	Alarmer	1...8
PULx	Impulse	1...5

- Der Status jedes I/O und jeder internen Variablen kann über die entsprechende Seite mit dem I/O-Status auf dem Display angezeigt werden.

### GRENZWERTE (LIM)

- Die Grenzwerte LIMn sind interne Variablen, deren Status davon abhängig ist, ob eine der vom Datenkonzentrator ausgeführten Messungen die vom Benutzer festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschritten hat.
- Beispiel: Ableitung des Zählers 1 (Gesamtwirkleistung) > 25kW.
- Beispiel: Zählerstand Teilzähler 2 höher als 500.
- Um die Festlegung der Schwellenwerte, die einen extrem breiten Wertebereich haben können, zu erleichtern, ist jeder davon mit einem Basiswert und einem Multiplikationsfaktor einzustellen (Beispiel:  $25 \times 1k = 25000$ ).
- Für jeden LIM stehen zwei Schwellen zur Verfügung (eine obere und eine untere). Die obere Schwelle muss immer auf einen höheren Wert als die untere Schwelle eingestellt werden.
- Die Bedeutung der Schwellenwerte ist von folgenden Funktionen abhängig:
  - Min.-Funktion:** Mit der Min.-Funktion dient der untere Schwellenwert als Auslöse- und der obere Schwellenwert als Rücksetzschwelle. Unterschreitet der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Auslösung. Überschreitet der Wert der Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Rücksetzung.
  - Max.-Funktion:** Mit der Max.-Funktion dient der obere Schwellenwert als Auslöse- und der untere Schwellenwert als Rücksetzschwelle. Überschreitet der Wert der ausgewählten Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Auslösung. Unterschreitet der Wert der Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Rücksetzung.
  - Min.+Max.-Funktion:** Mit der Funktion Min +Max dient sowohl der untere als auch der obere Schwellenwert als Auslöseschwelle. Wenn der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert unter- oder den oberen Schwellenwert überschreitet, erfolgt nach den jeweiligen Verzögerungen die Auslösung des Ausgangs. Sobald der Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, erfolgt die sofortige Rücksetzung.
- Die Auslösung kann je nach Einstellung die Aktivierung oder Deaktivierung des Grenzwerts LIMn bedeuten.
- Wenn der Schwellenwert mit Speicher konfiguriert ist, muss die Rücksetzung manuell über den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü erfolgen
- Siehe Einstellungs Menü M07.

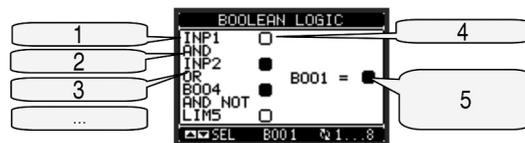
- 1 - Status der Grenzwert-Variablen
- 2 - Messwert
- 3 - Funktion
- 4 - Art der Messung
- 5 - Oberer Schwellenwert
- 6 - Verzögerung auf Schwellenwert
- 7 - Unterer Schwellenwert



### BOOLESCHE LOGIK (BOO)

- Es können maximal 8 interne, mit BOO1...8 benannte Variablen angelegt werden, deren Status von der Booleschen Verknüpfungslogik von Grenzwerten, Eingängen, Ausgängen usw. abhängt.
- Die Operanden (INP, LIM usw.) können mit den folgenden Booleschen Verknüpfungslogiken miteinander kombiniert werden: AND, OR, EXOR, AND NOT, OR NOT, EXOR NOT.
- Jede Boolesche Variable ist das Ergebnis der Kombination von max. 4 Operanden, die durch drei logische Verknüpfungen miteinander verbunden sind.
- Beispiel: Falls die Variable BOO1 aktiviert werden soll, wenn die Grenzwerte LIM2, LIM3 und LIM4 aktiv sind, oder wenn der Eingang INP1 aktiv ist, muss BOO1 als Verknüpfung von LIM2 AND LIM3 AND LIM4 OR INP1 programmiert werden.
- Für eine logische Verknüpfung müssen nicht unbedingt alle 4 Operanden verwendet werden. Falls zum Beispiel nur BOO2 aktiv sein soll, wenn INP1 oder INP2 aktiv ist, können die Parameter von BOO2 als Verknüpfung von INP1 OR INP2 programmiert, und die darauf folgenden logischen Verknüpfungen auf -- gelassen werden (keine Verknüpfung).
- Die Display-Seite BOOLESCHE LOGIK zeigt für jede Variable BOO1..8 den Status der einzelnen Operanden, die an der logischen Verknüpfung beteiligt sind, sowie das Endergebnis, das heißt den Status der ausgewählten Booleschen Variablen.

- 1 - Operand 1
- 2 - Logische Verknüpfung 1
- 3 - Operand 2
- 4 - Status Operand 1
- 5 - Status der resultierenden Booleschen Variablen



### REMOTE-VARIABLEN (REM)

- Der DMECD kann maximal 8 Remote-Variablen (REM1...REM8) steuern.
- Es handelt sich um Variablen, deren Status vom Benutzer über das Kommunikationsprotokoll beliebig geändert werden kann und die in Kombination mit den Ausgängen, der Booleschen Logik usw. verwendet werden können.
- Beispiel: Bei Verwendung einer Remote-Variablen (REMx) als Quelle für einen Ausgang (OUTx) kann ein Relais über die Überwachungssoftware frei aktiviert oder deaktiviert werden. Auf diese Weise könnten die Ausgangsrelais des DMECD zur Ansteuerung von Lasten wie zum Beispiel Beleuchtung o.ä. verwendet werden.
- Die folgenden sonstigen Verwendungen der REM-Variablen sind möglich:
  - Rücksetzung der Zähler (durch Verwendung als Reset-Quelle)
  - Aktivierung oder Deaktivierung bestimmter Funktionen aus der Ferne durch Einfügen in eine Boolesche Logik in AND mit Ein- oder Ausgängen.

### ALARME (ALA)

- Der Benutzer kann maximal 8 programmierbare Alarmer (ALA1...ALA8) festlegen.
- Für jeden Alarm kann eine Quelle, d.h. die Bedingung, die den Alarm auslöst, sowie der Text der Meldung, die bei Eintreten dieser Bedingung auf dem Display erscheinen muss, festgesetzt werden.
- Die Bedingung, die den Alarm auslöst, kann zum Beispiel das Überschreiten eines Schwellenwerts sein. In diesem Fall ist die Quelle einer der Grenzwerte LIMx.
- Wenn der Alarm hingegen nach Aktivierung eines externen Digitaleingangs angezeigt werden soll, ist die Quelle ein INPx.
- Nach demselben Kriterium können mit einem Alarm auch komplexe Bedingungen kombiniert werden, die sich aus der Booleschen Verknüpfungslogik von Eingängen, Schwellenwerten usw. ergeben. In diesem Fall werden die Booleschen Variablen BOOx verwendet.
- Für jeden Alarm kann der Benutzer eine frei programmierbare Meldung festlegen, die auf der Statusseite der Alarmer eingeblendet wird.
- Ferner kann eine Alarmpriorität festgelegt werden. Wenn es sich um einen einfachen Hinweis handelt, kann die Priorität niedrig eingestellt werden. In diesem Fall wird der Alarm durch das Info-Symbol begleitet.
- Wenn der Alarm hingegen auf eine wichtigere Situation hinweist und seine Priorität auf hoch eingestellt wird, kann die Meldung mit dem Warnsymbol angezeigt, und die Einstellung so vorgenommen werden, dass die Display-Seite bei Eintreten des Alarms automatisch auf die Seite wechselt, auf der die Alarmer angezeigt werden.
- Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Alarmer werden diese unter Angabe der Gesamtanzahl nacheinander angezeigt.
- Ein mit Speicher programmierter Alarm wird mit dem entsprechenden Befehl im Befehlsmenü zurückgesetzt.
- Für die Definition der Alarmer siehe Einstellungs Menü M08.

- 1 - Nr. Alarm / Gesamtzahl Alarmer



TARIFE

- Für die Energiezählung können mit dem DMECD neben dem Gesamt- und Teilzähler 4 verschiedene Tarife verwaltet werden.
- Die Tarifwahl erfolgt über externe Digitaleingänge oder mittels Nachricht über das Kommunikationsprotokoll.
- Für die Auswahl der 4 Tarife stehen die zwei Eingangsfunktionen TAR-A und TAR-B zur Verfügung. Ihre binäre Kombination bestimmt die Auswahl gemäß Tabelle:

TAR-A	TAR-B	TARIF
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF	ON	3
ON	ON	4

- Der DMECD ist serienmäßig mit einem Eingang in VAC ausgestattet, der mit INP15 benannt ist. Dieser ist defaultmäßig mit der Funktion TAR-A programmiert und gestattet die Wahl zwischen den Tarifen 1 und 2. Wenn die Wahl zwischen allen vier Tarifen erforderlich ist, muss ein zweiter Eingang der Funktion TAR-B zugewiesen werden.
- Wird der Synchronisationseingang für das Integrationsintervall verwendet, erfolgt die Tarifumschaltung gleichzeitig mit der Synchronisation, andernfalls bei Änderung der Konfiguration der Eingänge.
- Für jeden Zähler steht eine Seite mit der jeweiligen, auf die verschiedenen Tarife verteilten Zählung zur Verfügung.

1 - Markierter Tarif = derzeit aktiv

2 - Aufteilung in Tarife

3 - Total2

4 - Zählerbeschreibung

PARAMETEREINSTELLUNG (SETUP)

- Von der normalen Anzeige der Messungen die Taste MENÜ drücken, um das Hauptmenü zu öffnen, dann das Symbol auswählen und drücken, um das Einstellungs Menü zu öffnen.
- Auf dem Display erscheint die unten abgebildete Tabelle mit den Untermenüs für die Einstellung, in denen alle Parameter nach funktionsbezogenen Kriterien zusammengefasst sind.
- Das gewünschte Menü mit den Tasten auswählen und mit bestätigen.
- Um die Einstellung zu beenden und zur Anzeige der Messungen zurückzukehren, MENÜ drücken.



- In der nachstehenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgeführt

Code	Menü	Beschreibung
M01	ZÄHLER (CNTn)	Zählerverwaltung
M02	UTILITY	Sprache, Helligkeit, Display-Seiten usw.
M03	PASSWORT	Aktivierung des Zugangsschutzes
M04	STUNDENZÄHLER	Aktivierung Stundenzähler
M05	TRENDGRAFIK	Definition Messung und Skala Trendgrafik
M06	KOMMUNIKATION (COMn) COMCOMn	Kommunikationsports
M07	GRENZWERTE (LIMn)	Schwellenwerte für Messungen
M08	ALARME (ALAn)	Alarmmeldungen
M09	BOOLESCHE LOGIK (BOOn)	Boolesche Verknüpfungslogiken
M10	EINGÄNGE (INPn)	Digitaleingänge
M11	AUSGÄNGE (OUTn)	Digitalausgänge
M12	MATHEMATISCH (MATn)	Mathematische Funktionen
M13	IMPULSE (PULn)	Erzeugung der Zählimpulse

- Das Untermenü auswählen und die Taste drücken, um die Anzeige der Parameter abzurufen.
- Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.

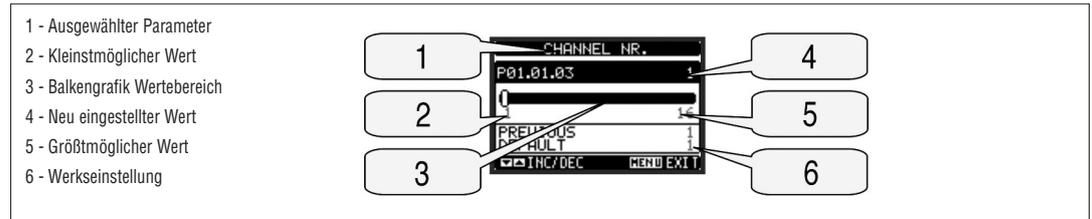
1 - Parameter-Code

2 - Parameter-Beschreibung

3 - Aktueller Wert

4 - Ausgewählter Parameter

- Wenn der Wert eines Parameters geändert werden soll, diesen auswählen und  drücken.
- Wurde das Passwort der erweiterten Ebene nicht eingegeben, ist der Zugang zur Bearbeitungsseite nicht möglich und es erscheint eine Meldung der Zugangsverweigerung.
- Wird der Zugang hingegen freigegeben, erscheint die folgende Bearbeitungsseite.



- Im Bearbeitungsmodus kann der Wert mit  und  geändert werden. Außerdem werden eine Balkengrafik mit der Angabe des Wertebereichs, der kleinst- und der größtmögliche Wert, der vorherige Wert und der Default-Wert angezeigt.
- Durch gleichzeitiges Drücken von  und  wird die Werkseinstellung wieder hergestellt.
- Während der Texteingabe wird mit den Tasten  und  das alphanumerische Zeichen ausgewählt, und mit  wird der Cursor innerhalb des Textes verschoben. Durch gleichzeitiges Drücken von  und  wird die Zeichenauswahl direkt auf den Buchstaben 'A' gesetzt.
- Die Taste **MENÜ** drücken, um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert bleibt gespeichert.
- Erneut **MENÜ** drücken, um die Änderungen zu speichern und die Einstellung zu beenden. Der Datenkonzentrator führt ein Reset aus und kehrt dann zum normalen Betrieb zurück.
- Wird über 2 Minuten lang keine Taste betätigt, wird das Einstellungsmenü automatisch beendet und der Datenkonzentrator kehrt zur normalen Anzeige zurück.

## PARAMETERTABELLE

M01 - ZÄHLER (CNTn, n=1..16)		Default	Wertebereich
P01.n.01	Anzeige des Zählers	ON (CNT01..08) OFF (CNT09..16)	OFF-ON
P01.n.02	Zählerbeschreibung	CNTn	(Text – 16 Zeichen)
P01.n.03	Maßeinheit Zähler	kWh+	(Text – 6 Zeichen)
P01.n.04	Quelle der Zählererhöhung	INP (1...8) OFF (1...15)	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P01.n.05	Kanal Nummer (x)	n	1-16
P01.n.06	Quelle der Zählerverringering	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P01.n.07	Kanal Nummer (x)	n	1-16
P01.n.08	Multiplikator	1	1-1000
P01.n.09	Teiler	10	1-1000
P01.n.10	Quelle der Rücksetzung des Teilzählers	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P01.n.11	Kanal Nummer (x)	n	1-16
P01.n.12	Quelle der Rücksetzung des Gesamtzählers TOT	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P01.n.13	Kanal Nummer (x)	n	1-16
P01.n.14	Berechnungszeit Ableitung	OFF	OFF/ 1- 60 min
P01.n.15	Multiplikator Ableitung	60	1-1000
P01.n.16	Teiler Ableitung	1	1-1000
P01.n.17	Maßeinheit Ableitung	kW+	(Text – 6 Zeichen)

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, für die Zähler CNT1..16

**P01.n.01** - Aktiviert die Anzeige des Zählers.

**P01.n.02** - Frei wählbare, max. 16stellige Zeichenfolge, die den Zähler beschreibt.

**P01.n.03** - Frei wählbare, max. 6stellige Zeichenfolge, die die Maßeinheit des Zählers benennt.

**P01.n.04 - P01.n.05** - Definition des Signals, das die Erhöhung des Zählers bewirkt.

**P01.n.06 - P01.n.07** - Definition des Signals, das die Verringerung des Zählers bewirkt.

**P01.n.08 - P01.n.09** - Definition des Umrechnungskoeffizienten zwischen der Zahl der gezählten Impulse und der auf dem Display angezeigten Messung. Für jeden gezählten Impuls wird der damit verbundene Zähler um den Wert von (P01.n.08 / P01.n.09) erhöht bzw. verringert.

**P01.n.10 - P01.n.11** - Definition des optionalen Signals, das bei Aktivierung den Teilzähler auf Null setzt.

**P01.n.12 - P01.n.13** - Wie oben, jedoch bezogen auf den Gesamtzähler.

**P01.n.14** - Aktivierung der Anzeige der Zähler-Ableitung und Definition deren Berechnungszeit.

**P01.n.15 - P01.n.16** - Definition des Berechnungskoeffizienten der Ableitung.

**P01.n.17** - Frei wählbare, max. 6stellige Zeichenfolge, die die Maßeinheit der Zählerableitung benennt.

M02 - UTILITY		M.E.	Default	Wertebereich
P02.01	Sprache		English	English Italiano Francais Espanol Portoguese
P02.02	Kontrast LCD	%	50	0-100
P02.03	Hohe Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	100	0-100
P02.04	Niedrige Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	30	0-50
P02.05	Verzögerung des Wechsels auf niedrige Helligkeit	s	30	5-600
P02.06	Rückkehr zur Default-Seite	s	60	OFF / 10-600
P02.07	Default-Seite		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.08	Default-Unterseite		INST	INST / HI / LO / AVG / MD /GRAPH / 1-8
P02.09	Display-Aktualisierungszeit	s	0.5	0.1 - 5.0

**P02.06** – Wenn auf OFF, bleibt das Display immer auf der zuletzt vom Benutzer gewählten Seite. Wird für diese Option ein Wert eingestellt, kehrt das Display nach dieser Zeit zu der mit P02.07 eingestellten Seite zurück.

**P02.07** – Nummer der Seite, zu der das Display automatisch zurückkehrt, nachdem die Zeit P02.06 seit dem letzten Tastendruck verstrichen ist.

**P02.08** – Art der Unterseite, zu der das Display nach Verstreichen der Zeit P02.06 zurückkehrt.

M03 - PASSWORT		M.E.	Default	Wertebereich
P03.01	Passwortschutz		OFF	OFF-ON
P03.02	Passwort Benutzerebene		1000	0-9999
P03.03	Passwort erweiterte Ebene		2000	0-9999

**P03.01** – Wenn auf OFF, ist das Passwort-Management deaktiviert und der Zugang zum Einstellungs Menü und zum Befehls Menü frei.

**P03.02** – Wenn P03.01 aktiv ist, muss dieser Wert eingegeben werden, um den Zugang zur Benutzerebene zu aktivieren. Siehe Kapitel Passwortgeschützter Zugang

**P03.03** – Wie P03.02, jedoch bezogen auf den Zugang zur erweiterten Ebene.

M04 - STUNDENZÄHLER		M.E.	Default	Wertebereich
P04.01	Allg. Aktivierung Stundenzähler		ON	OFF-ON
P04.02	Aktivierung Teilstundenzähler		ON	OFF-ON- INPx-
P04.03	Kanal Nummer (x)		1	1-16

**P04.01** – Wenn auf OFF, sind die Stundenzähler deaktiviert und die Seite der Stundenzähler wird nicht angezeigt.

**P04.02** – Wenn auf OFF, wird der Teilstundenzähler nicht erhöht. Wenn auf ON, wird der Zähler erhöht, solange der Datenkonzentrator mit Spannung versorgt wird. Bei Kombination mit einer der internen Variablen (LIMn-INPx-BOOnx) wird der Zähler nur erhöht, wenn diese Bedingung erfüllt ist.

**P04.03** – Nummer des Kanals (x) der eventuell im vorherigen Parameter verwendeten internen Variablen. Beispiel: Wenn der Teilstundenzähler die Zeit zählen soll, in der eine Messung einen bestimmten, durch LIM3 festgelegten Schwellenwert überschreitet, muss im vorherigen Parameter LIMx programmiert, und in diesem Parameter 3 eingegeben werden.

M05 - TRENDGRAFIK (TRG, n=1..16)		M.E.	Default	Wertebereich
P05.01	Aktivierung Trendgrafik		ON (von 1 bis 8) OFF (von 1 bis 15)	OFF-ON
P05.02	Autorange Skala		ON	OFF-ON
P05.03	Skalenendwert		1000	0-1000
P05.04	Multiplikator Skalenendwert		x1	x1 - x1k - x1M

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, für die Trendgrafiken TRG1..16

**P05.n.01** – Aktivierung der Anzeige der Grafik mit der Ableitung des Zählers n.

**P05.n.02** – Wahl, ob die vertikale Skala automatisch an die angezeigten Werte angepasst werden soll oder vom Benutzer ein fester Bereich definiert wird.

**P05.n.03** – Benutzerdefinierter Skalenendwert. Als Maßeinheit wird jene der ausgewählten Messung übernommen.

**P05.n.04** – Multiplikator des Skalenendwerts.

M06 - KOMMUNIKATION		M.E.	Default	Wertebereich
P06.n.01	Serielle Knotenadresse		01	01-255
P06.n.02	Serielle Geschwindigkeit	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P06.n.03	Datenformat		8 bit - n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P06.n.04	Stoppbits		1	1-2
P06.n.05	Protokoll		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII
P06.n.06	IP-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P06.n.07	Subnetzmaske		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P06.n.08	IP-Port		1001	0-9999
P06.n.09	Gateway-Funktion		OFF	OFF/ON

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 2 Abschnitte unterteilt, für Kommunikationskanäle COM1..2

**P06.n.01** – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.

**P06.n.02** – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsports.

**P06.n.03** – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.

**P06.n.04** – Anzahl Stoppbits.

**P06.n.05** – Wahl des Kommunikationsprotokolls.

**P06.n.06, P06.n.07, P06.n.08** – TCP-IP-Koordinaten für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Nicht verwendet mit anderen Arten von Kommunikationsmodulen.

**P06.n.09** – Aktivierung der Gateway-Funktion. Nähere Angaben siehe Abschnitt Kommunikationskanäle.

M07 - GRENZWERTE (LIMn, n=1..8)		M.E.	Default	Wertebereich
P07.n.01	Referenzmessung		OFF	OFF CNT01 - 16 PAR01 - 16 DER01 - 16 MAT01 - 16
P07.n.02	Funktion		Max	Max - Min - Min+Max
P07.n.03	Oberer Schwellenwert		0	-9999 - +9999
P07.n.04	Multiplikator		x1	/100 - x10k
P07.n.05	Verzögerung	s	0	0.0 - 600.0
P07.n.06	Unterer Schwellenwert		0	-9999 - +9999
P07.n.07	Multiplikator		x1	/100 - x10k
P07.n.08	Verzögerung	s	0	0.0 - 600.0
P07.n.09	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
P07.n.10	Speicher		OFF	OFF-ON

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Grenzwerte LIM1..8

**P07.n.01** – Legt fest, für welche Messungen des Datenkonzentrators der Grenzwert zur Anwendung kommt.

**P07.n.02** – Definiert die Funktionsweise des Grenzwerts. Folgende Optionen sind möglich:

Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.03 überschreitet. P08.n.06 ist die Rücksetzschwelle.

Min = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.06 unterschreitet. P08.n.03 ist die Rücksetzschwelle.

Min+Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.03 über- oder P08.n.06 unterschreitet.

**P07.n.03 und P07.n.04** – Definieren den oberen Schwellenwert, der sich aus dem mit P08.n.04 multiplizierten Wert von P08.n.03 ergibt.

**P07.n.05** – Ansprechverzögerung am oberen Schwellenwert.

**P07.n.06, P08.n.07, P08.n.08** – Wie oben, jedoch bezogen auf den unteren Schwellenwert.

**P07.n.09** – Dient zur Statusumkehrung des Grenzwerts LIMn.

**P07.n.10** – Legt fest, ob der Schwellenwert gespeichert bleibt und von Hand zurückgesetzt werden muss (ON) oder automatisch zurückgesetzt wird (OFF).

M08 - ALARME (ALAn, n=1..8)		Default	Wertebereich
P08.n.01	Alarmquelle	OFF	OFF-LIMx-INPx-BOOx
P08.n.02	Kanal Nummer (x)	1	1-16
P08.n.03	Speicher	OFF	OFF-ON
P08.n.04	Priorität	Low	Niedrig - Hoch
P08.n.05	Text	ALAn	(Text - 16 Zeichen)

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Alarme ALA1..8

**P08.n.01** – Signal, das den Alarm auslöst. Dabei kann es sich um das Überschreiten eines Schwellenwerts (LIMx), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx), eine Bedingung der Booleschen Logik (BOOx) handeln.

**P08.n.02** – Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

**P08.n.03** – Legt fest, ob der Alarm gespeichert bleibt und von Hand zurückgesetzt werden muss (ON) oder automatisch zurückgesetzt wird (OFF).

**P08.n.04** – Wenn der Alarm eine hohe Priorität hat, schaltet das Display bei Eintreten des Alarms automatisch auf die Alarmseite und der Alarm wird mit dem Alarmsymbol angezeigt. Wenn er hingegen auf niedrige Priorität eingestellt ist, wechselt die Seite nicht und der Alarm wird mit dem Symbol 'Informationen' angezeigt.

**P08.n.05** – Frei wählbarer Text des Alarms. Max. 16 Zeichen.

M09 - BOOLESCHE LOGIK (BOOn, n=1..8)		Default	Wertebereich
P09.n.01	Operand 1	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMX-BOOx
P09.n.02	Kanal Nummer (x)	1	1 - 16
P09.n.03	Logische Verknüpfung 1	---	--- - AND - OR - EXOR - AND NOT - OR NOT - EXOR NOT
P09.n.04	Operand 2	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMX-BOOx
P09.n.05	Kanal Nummer (x)	1	1 - 16
P09.n.06	Logische Verknüpfung 2	---	--- - AND - OR - EXOR - AND NOT - OR NOT - EXOR NOT
P09.n.07	Operand 3	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMX-BOOx
P09.n.08	Kanal Nummer (x)	1	1 - 16
P09.n.09	Logische Verknüpfung 3	---	--- - AND - OR - EXOR - AND NOT - OR NOT - EXOR NOT
P09.n.10	Operand 4	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMX-BOOx
P09.n.11	Kanal Nummer (x)	1	1 - 16

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Booleschen Variablen BOO1..8

**P09.n.01** = Erster Operand der Booleschen Logik.

**P09.n.02** = Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

**P09.n.03** = Logische Verknüpfung zwischen dem ersten und dem zweiten Operanden.

**P09.n.04** = Zweiter Operand.

Von **P09.n.05** bis **P09.n.11** – (wie oben).

M10 - EINGÄNGE (INPn, n=1..16)		M.E.	Default	Wertebereich
P10.n.01	Funktion des Eingangs		OFF	OFF - ON - LOCK - SYNC - TAR-A - TAR-B
P10.n.02	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
P10.n.03	Verzögerung ON	s	0.05	0.00 - 60.00
P10.n.04	Verzögerung OFF	s	0.05	0.00 - 60.00

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, für die Eingänge INP1..16

**P10.n.01** = Funktion des Eingangs:

**OFF** – Eingang deaktiviert.

**ON** – Eingang aktiviert. Zu verwendende Einstellung, wenn der Eingang zum Zählen von Impulsen, zum Rückstellen der Zähler, für Alarmer, Boolesche Logik usw. verwendet wird.

**LOCK** – Sperrung der Einstellungen – verhindert den Zugang zu beiden Ebenen.

**SYNC** – Synchronisation for power/energy integration.

**TAR-A, TAR-B** – Wahl des Energietarifs. Siehe Kapitel Tarife.

**P10.n.02** = Ruhezustand des Eingangs. Dient zum Umkehren der Aktivierungslogik.

**P10.n.03 – P10.n.04** = Aktivierungs-/ – Deaktivierungsverzögerungen des Eingangs. Dient zum Filtern des Status zur Entprellung.

M11 - AUSGÄNGE (OUTn, n=1..8)		M.E.	Default	Wertebereich
P11.n.01	Funktion des Ausgangs		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx-BOOX-ALAx-PULx-REMX
P11.n.02	Kanal Nummer (x)		1	1 - 8
P11.n.03	Ruhezustand		OFF	OFF-ON

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Ausgänge OUT1..8

**P11.n.01** = Funktion des Ausgangs:

**OFF** – Ausgang deaktiviert

**ON** – Ausgang immer aktiviert

**LIMx – BOOX – ALAx – REMx** – Ausgang ist mit dem Status der programmierten Variablen verbunden. Gestattet, den Status eines Schwellenwerts, einer Booleschen Verknüpfung, eines Alarms usw. mit einem Ausgang zu verbinden.

**P11.n.02** = Kanal Nummer (x), bezogen auf den vorherigen Parameter.

**P11.n.03** = Ruhezustand des Ausgangs. Dient zum Umkehren der Funktionslogik des Ausgangs.

M12 - MATHEMATISCH (MATn, n=1..16)		M.E.	Default	Wertebereich
P12.n.01	Anzeige mathematische Variable		OFF	OFF-ON
P12.n.02	Beschreibung der mathematischen Variablen		MATn	(Text – 16 Zeichen)
P12.n.03	Maßeinheit		M.E.	(Text – 16 Zeichen)
P12.n.04	Operand 1		OFF	OFF CNT01-CNT16 PAR01-PAR16 DER01-DER16 MAT01-MAT16
P12.n.05	Operator 1		+	+ - X /
P12.n.06	Operand 2		OFF	OFF CNT01-CNT16 PAR01-PAR16 DER01-DER16 MAT01-MAT16
P12.n.07	Operator 2		+	+ - X /
P12.n.08	Konstanter Operand		0	-9999 - +9999
P12.n.09	Konstanter Multiplikator		x1	/1k – x1k

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, für die Eingänge INP1..16

**P12.n.01** – Aktivierung der Berechnung und der Anzeige der mathematischen Variablen MATn.

**P12.n.02** – Alphanumerische Beschreibung der mathematischen Variablen.

**P12.n.03** – Alphanumerische Maßeinheit der mathematischen Variablen.

**P12.n.04** – Erster Operand der Berechnung.

**P12.n.05** – Erster Operator der Berechnung.

**P12.n.06** – Zweiter Operand der Berechnung.

**P12.n.07** – Zweiter Operator der Berechnung.

**P12.n.08** – Konstanter Operand.

**P12.n.09** – Multiplikator des konstanten Operanden.

M13 - IMPULSE (PULn, n=1..5)		M.E.	Default	Wertebereich
P13.n.01	Quellenmessung		OFF	OFF CNT01-CNT16 MAT01-MAT16
P13.n.02	Einheit der Zählung		100	10/100/1k/10k
P13.n.03	Impulsdauer	s	0.1	0.01-1.00

**Hinweis:** Dieses Menü ist in 5 Abschnitte unterteilt, für die Zählimpulse PUL1..5

**P13.n.01** = Art der Variablen, auf die sich der Impuls bezieht.

**P13.n.02** = Für die Impulserzeugung erforderliche Zählmenge.

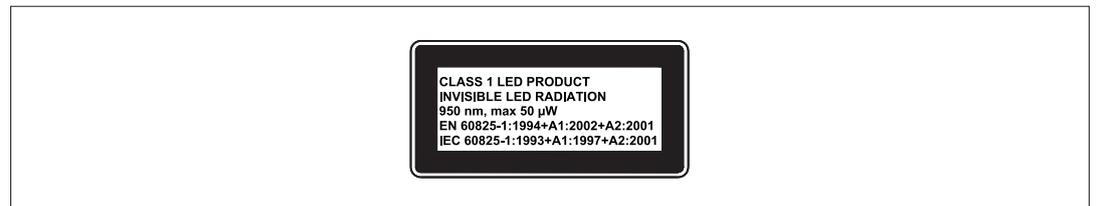
**P13.n.03** = Impulsdauer.

**BEFEHLSMENÜ**

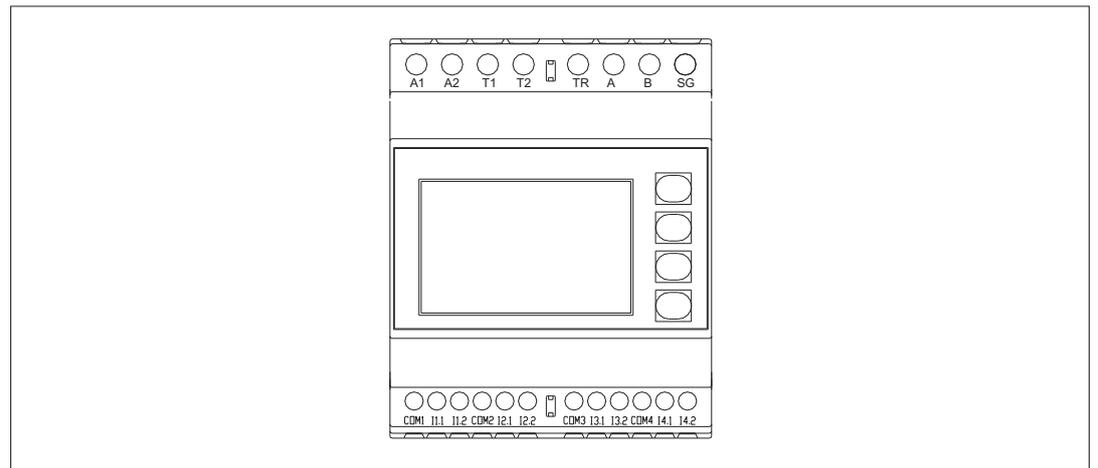
- Das Befehlsmenü dient zur Ausführung gelegentlicher Vorgänge, wie das Rücksetzen von Messungen, Zählern, Alarmen usw.
- Wenn das Passwort für die erweiterte Ebene eingegeben wurde, können über das Befehlsmenü auch automatische Vorgänge ausgeführt werden, die zur Konfiguration des Instruments dienen.
- Die folgende Tabelle enthält die im Befehlsmenü zur Verfügung stehenden Funktionen, die je nach der erforderlichen Zugangsebene unterteilt sind.

Code	BEFEHL	ZUGANGSEBENE		BESCHREIBUNG
		Benutzer	Erweitert	
C.01	RESET TEILZÄHLER			Rücksetzen der Teilzähler
C.02	RESET TEILSTUNDENZÄHLER			Rücksetzen der Teilstundenzähler
C.03	RESET TARIFE			Rücksetzen der Tarifzähler
C.04	RESET ALARME			Rücksetzen der Alarme mit Speicher
C.05	RESET GRENZWERTE			Rücksetzen der Grenzwerte mit Speicher
C.10	RESET GESAMTZÄHLER			Rücksetzen der Gesamtzähler.
C.11	RESET GESAMTSTUNDENZÄHLER			Rücksetzen der Gesamtstundenzähler.
C.12	DEFAULT-PARAMETER			Rücksetzen aller Einstellungen auf die werkseitigen Defaultwerte
C.13	PARAMETER-BACKUP			Speichern einer Sicherheitskopie (Backup) der Einstellungen
C.14	WIEDERHERSTELLUNG DER PARAMETER			Rüchsicherung der Einstellungen von der Sicherheitskopie

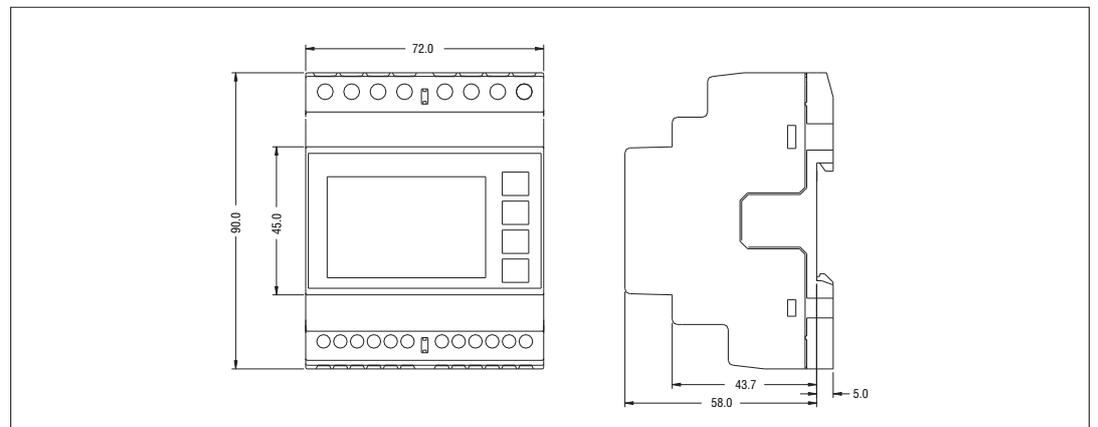
- Den gewünschten Befehl auswählen und  drücken, um ihn auszuführen. Das Gerät bittet um eine Bestätigung. Bei erneutem Drücken von  wird der Befehl ausgeführt.
- Um die Ausführung eines ausgewählten Befehls abzubrechen, **MENÜ** drücken.
- Um das Befehlsmenü zu beenden, **MENÜ** drücken.



**KLEMMENANORDNUNG**



**MECHANISCHE ABMESSUNGEN [mm]**





## TECHNISCHE MERKMALE

### Hilfsversorgungsspannung

Nennspannung Us	100 - 240V~ 110 - 250V ⚡
Betriebsgrenzen	85 - 264V~ 93,5 - 300V ⚡
Nennfrequenz	50 - 60Hz
Betriebsgrenzen	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	8,8VA 3,6W
Zeit der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche	≥50ms

### Zählereingänge

Anzahl der Eingänge	8
Trennung der Eingänge	2 x 4 Paare (gegeneinander isoliert 500VRMS)
Art des Eingangs	Minus (NPN)
Spannung an den Eingängen	15V max.
Eingangsstrom	18mA max 15mA typisch
Hohes Eingangssignal	≥7,6V
Niedriges Eingangssignal	≤2V
Max. Frequenz	2000Hz

### Tarif-Steuerkreis

Nennspannung Uc	100 - 240V~ 110V ⚡
Betriebsgrenzen	85 - 264V~ 93,5 - 140V ⚡
Nennfrequenz	50 - 60Hz
Betriebsgrenzen	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	0,25VA / 0,18W

### Serielle Schnittstelle RS485

Baudrate	programmierbar 1200 - 38400 bps
Isolation	1500V~ gegen die Zählereingänge Doppelte Isolation gegen Versorgung und Tarifeingang

### Umgebungseinflüsse

Betriebstemperatur	-20 - +55°C
Lagertemperatur	-30 - +80°C
Relative Feuchte	<80% (IEC/EN 60068-2-70)
Max. Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Höhenlage	≤2000m
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Schwingfestigkeit	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)

### Trennspannung

Nennisolationsspannung Ui	250V~
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	6,5kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	3,6kV

### Anschlüsse Versorgungskreis / Tarifeingang / RS485

Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	2 für Versorgung 2 für Tarifeingang 4 für RS485
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2 - 4,0 mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)
Anzugsmoment der Klemmen	0,8Nm (7lbin)

### Anschlüsse Zählereingang

Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	12
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)
Anzugsmoment der Klemmen	0,44 Nm (4 lbin)

### Gehäuse

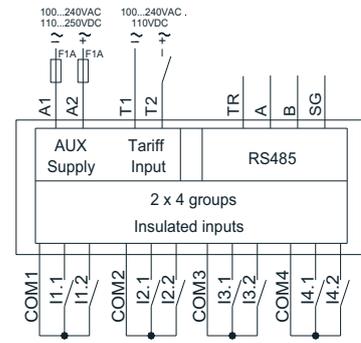
Ausführung	4 Module (DIN 43880)
Montage	Schiene 35mm (IEC/EN60715) oder verschraubt mit herausnehmbaren Clips
Material	Polyamid RAL 7035
Schutzart	IP40 Vorderseite IP20 Anschlüsse
Gewicht	315g

### Zulassungen und Konformität

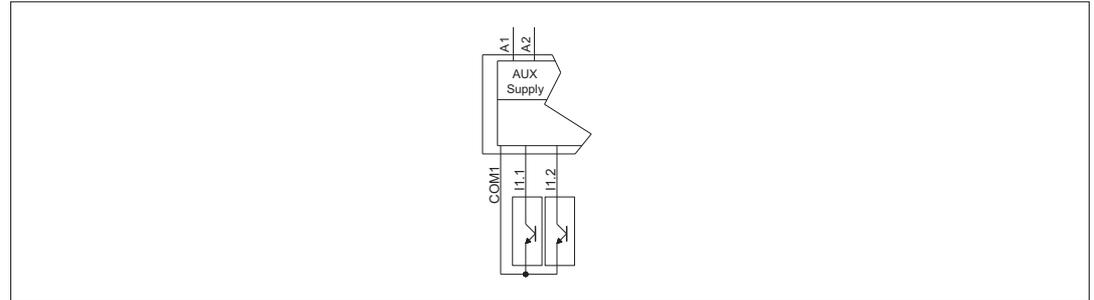
Zulassungen	cULus
Konformität mit den Normen	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3 UL61010-1 und CSA C22.2 N° 61010-1

ANSCHLUSSPLÄNE

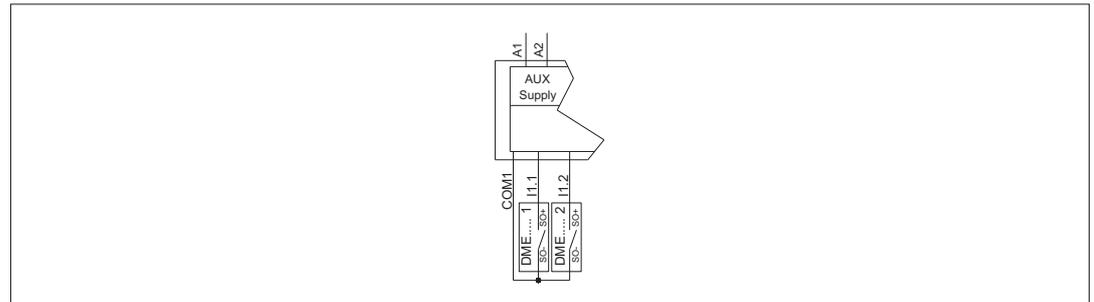
Klemme	Eing.
I1.1	INP1
I1.2	INP2
I2.1	INP3
I2.2	INP4
I3.1	INP5
I3.2	INP6
I4.1	INP7
I4.2	INP8
T1-T2	INP15



Eingang von Vorrichtung mit Ausgang NPN



Eingang von Geräten DME... Lovato



Anschluss PC-DME CD.. mittels Schnittstelle RS485

