


**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
 VIA DON E. MAZZA, 12  
 TEL. 035 4282111  
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
 TELEFAX (International): +39 035 4282400  
 Web www.LovatoElectric.com  
 E-mail info@LovatoElectric.com



## GB THREE PHASE DIRECT CONNECTION ENERGY METER WITH BUILT-IN M-BUS

Instruction manual

## D DREIPHASIGER ENERGIEZÄHLER MIT DIREKTANSCHLUSS UND INTEGRIERTEM M-BUS

Betriebsanleitung

# DMED302



### WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



### ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



### ACHTUNG!

- Dieses Handbuch 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 Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



### ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



### UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



### AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



### ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



### UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zwrzeć zaciski prękladnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączenia urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



### 警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



### DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz ayrıca temizlik ürünleri kullanmayınız.



Inhalt	Seite
Vorwort	2
Beschreibung	2
Wahl der Messungen	3
Metrologische LED	4
Energieflussanzeige	4
M-BUS	4
Programmierbarer AC-Eingang	4
Erweiterte Funktionen	5
Parametereinstellung (Setup)	5
Parametertabelle	5
Mechanische Abmessungen [mm]	8
Anschlusspläne	8
Technische Merkmale	10

### **Vorwort**

Der DME D302 ist ein dreiphasiger Energiezähler mit Direktanschluss für Ströme bis zu 80A und M- BUS-Schnittstelle.

Die Messgenauigkeit der Wirkenergie entspricht der Norm IEC/EN62053-21 (Klasse 1), jene der Blindenergie der Norm IEC/EN 62053-23 (Klasse 2).

Neben der Energiemessung liefert das Gerät weitere Angaben, die auf dem LCD-Display angezeigt werden können.

Der DME D302 hat ein modulares Standardgehäuse der Breite 4PE (72 mm) und ist serienmäßig mit plombierbaren Klemmenabdeckungen ausgestattet.

### **Beschreibung**

- Modulare Ausführung 4PE (72mm) für 35mm DIN-Schiene.
- Direktanschluss für max. Ströme 80A
- Wirkenergiemessung gemäß IEC/EN 62053-21 Klasse 1
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Zähler mit 6+1 Ziffern
- 3 Tasten für die Wahl der Messungen und Programmierung
- Wirk- und Blindenergiezähler (Gesamt)
- Energiezähler (Teil, rücksetzbar)
- System- und Phasenenergiezähler
- 3 Stundenzähler
- Impulsgesteuerte, frontseitige LED für die verbrauchte Wirkenergie
- Anzeige Momentanverbrauch (Wirkleistung)
- M- BUS-KOMMUNIKATION
- AC-Eingang für die Wahl zwischen zwei Tarifen.

Index	Page
Introduction	2
Description	2
Selection of readings	3
Metrological LED	4
Energy flow indication	4
M-BUS	4
Programmable AC input	4
Advanced functions	5
Parameter setting (set- up)	5
Table of parameters	5
Mechanical dimensions [mm]	8
Wiring diagrams	8
Technical characteristics	10

### **Introduction**

The DME D302 is a three-phase active and reactive energy meter for direct connection, for currents up to 80A with built-in M-BUS.

Active energy measurement accuracy is compliant with reference standard IEC/EN 62053-21 (Class 1) while the reactive energy with IEC/EN 62053-23 (Class 2).

In addition to energy metering, it can measure further quantities, which can be viewed on the backlight LCD display.

The DME D302 has a standard 4U (72mm wide) modular housing and is supplied with sealable terminal blocks.

### **Description**

- Modular 35mm DIN-rail housing, 4U (72mm wide)
- Direct connection for currents up to 80A
- Active energy measurement complies with IEC/EN 62023-21 Class 1
- LCD display with backlight
- Counter with 6+1 digits
- 3 keys for measurement selection and programming
- Total active and reactive energy meters
- Partial active and reactive energy meters, clearable
- System and phase energy meters
- 3 hour counters
- Pulse LED for active energy consumption
- Indication of instantaneous consumption (active power)
- M-BUS communication
- AC input for two-tariff selection.

## Wahl der Messungen

- Durch Drücken der Tasten können die Messungen auf dem Display des Instruments gemäß der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Sequenz gewählt werden.
- Jede Wahl wird mit der jeweiligen Maßeinheit vom entsprechenden Symbol im unteren Display-Abschnitt angezeigt.
- Die Taste dient hingegen zur Wahl der Anzeige der Gesamtmessungen oder der auf die einzelne Phase bezogenen Messungen.
- Normalerweise werden auf dem Display die Gesamt- oder Systemmessungen angegeben, die in der folgenden Tabelle mit dem Symbol  $\Sigma$  gekennzeichnet sind. In diesem Fall werden auf dem Display nur die Messung und die Maßeinheit angezeigt.
- Wenn hingegen eine auf eine einzelne Phase bezogene Messung gewählt wird, ist das Symbol der gewählten Phase (L1, L2, L3) im oberen Display-Abschnitt zu sehen.
- Nachdem eine Minute lang keine Tasten an der Vorderseite gedrückt wurden, wechselt die Messung wieder auf den Gesamt-Wirkenergiezähler.

Symbol	Seite Ausw. mit	Format	Unterseite Auswahl mit			
<i>kWh</i>	Importierte Gesamtwirkenergie	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh + Part</i>	Importierte Teilwirkenergie	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T1</i> 	Importierte Wirkenergie (Tarif 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T2</i> 	Importierte Wirkenergie (Tarif 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh</i>	Exportierte Gesamtwirkenergie	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh + Part</i>	Exportierte Teilwirkenergie	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T1</i> 	Exportierte Wirkenergie (Tarif 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T2</i> 	Exportierte Wirkenergie (Tarif 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh</i>	Importierte Gesamtblindenergie	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh + Part</i>	Importierte Teilblindenergie	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T1</i> 	Importierte Blindenergie (Tarif 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T2</i> 	Importierte Blindenergie (Tarif 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>Kvarh</i>	Exportierte Gesamtblindenergie	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh + Part</i>	Exportierte Teilblindenergie	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T1</i> 	Exportierte Blindenergie (Tarif 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T2</i> 	Exportierte Blindenergie (Tarif 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>V</i>	Phasenspannungen und verkettete Spannungen	000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
			$\Sigma$	L1L2	L2L3	L3L1
<i>A</i>	Strom	00.00		L1	L2	L3
<i>kW</i>	Wirkleistung	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvar</i>	Blindleistung	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kVA</i>	Scheinleistung	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>PF</i>	Leistungsfaktor / $\cos\phi$	0.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>Hz</i>	Frequenz	00.0				
<i>h + Part</i>	Stundenzähler (hhhhh.mm)	00000.00		L1	L2	L3
<i>kW +d</i>	Durchschn. Wirkleistung (Demand in 15 min)	00.00				
<i>kW+d +▲</i>	Max. durchschn. Wirkleistung (max. Demand)	00.00				

## Selection of readings

- By pressing the keys, it is possible to select the readings on the display, following the sequence in the table reported below.
- Each measurement unit is indicated by the correspondent icon in the lower part of the display.
- The key is used to select the viewing of total or per phase readings.
- Normally the display indicates the total (system) readings, indicated by  $\Sigma$  symbol in the following table. In this case, the display shows only the measurement and the unit of measure.
- When instead the selected measurement is referred to a particular phase, the icon of that phase (L1, L2 L3) is shown in the upper part of the display.
- After one minute has elapsed after the last keystroke, the display moves automatically back to the total active energy screen.

Icon	Measure page sel. with	Format	Sub-page select with			
<i>kWh</i>	Total imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh + Part</i>	Partial imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T1</i> 	Imported active energy (Tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T2</i> 	Imported active energy (Tariff 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh</i>	Total exported active energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh + Part</i>	Partial exported active energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T1</i> 	Exported active energy (Tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kWh T2</i> 	Exported active energy (Tariff 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh</i>	Total imported reactive energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh + Part</i>	Partial imported reactive energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T1</i> 	Imported reactive energy (Tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T2</i> 	Imported reactive energy (Tariff 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh</i>	Total exported reactive energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh + Part</i>	Partial exported reactive energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T1</i> 	Exported reactive energy (Tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvarh T2</i> 	Exported reactive energy (Tariff 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>V</i>	Voltage (phase-neutral and phase-phase)	000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
			$\Sigma$	L1L2	L2L3	L3L1
<i>A</i>	Current	00.00		L1	L2	L3
<i>kW</i>	Active power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kvar</i>	Reactive power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>kVA</i>	Apparent power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>PF</i>	Power factor / $\cos\phi$	0.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
<i>Hz</i>	Frequency	00.0				
<i>h + Part</i>	Hour counter (hhhhh.mm)	00000.00		L1	L2	L3
<i>kW +d</i>	Average active power (15 min demand)	00.00				
<i>kW+d +▲</i>	Max avg. active power (max demand)	00.00				

- ❶ Diese Messungen sind nur sichtbar, wenn der programmierbare Eingang der Funktion *Tarifwahl* zugewiesen wird. Der aktuell gewählte Tarif wird von der neben den blinkenden Symbolen T1 oder T2 angezeigt.
- ❷ Am Display wird der Buchstabe *I* im Falle eines induktiven Werts und der Buchstabe *C* im Falle eines kapazitiven Werts angezeigt. Die grau dargestellten Maße werden nur angezeigt, wenn die entsprechende Freigabeparameter aktiviert wurden.

#### Metrologische LED an der Vorderseite

- Die rote LED an der Vorderseite gibt 1000 Impulse pro kWh verbrauchte oder produzierte Energie ab (d.h. 1 Impuls pro Wh).
- Wird aus mindestens einer der drei Phasen Energie exportiert, meldet die LED die Gesamtenergie als Ausgleich zwischen der importierten und der exportierten Energie.
- Die Blinkfrequenz der LED liefert eine unmittelbare Angabe über den Umfang der in einem bestimmten Augenblick bestehenden Leistung.
- Die Dauer des Blinkimpulses sowie die Farbe und Leuchtstärke der LED entsprechen den Normen, die ihre Verwendung zwecks metrologischer Überprüfung der Genauigkeit des Zählers vorschreiben.

#### Energieflussanzeige

- Wenn das Instrument einen Energiefluss zur Last misst, erscheint auf dem Display in der rechten oberen Ecke ein im Uhrzeigersinn drehendes Symbol.
- Wenn der Strom im Stromkreis geringer als der Anlaufstrom ist, verschwindet das drehende Symbol.
- Wurde die Zählung der exportierten Energie aktiviert (P01.02 = ON) und fließt der Energiestrom in Richtung der Quelle, zeigt das Display in der Ecke oben rechts ein entgegen dem Uhrzeigersinn drehendes Symbol.
- Wurde Zählung der exportierten Energie deaktiviert (P01.02 = OFF) und wenn eine oder mehrere Phasen nicht korrekt angeschlossen wurden (mit umgekehrtem Energiefluss, also Last an den oberen Klemmen), wird die Fehlermeldung **Err 3** eingeblendet. In diesem Fall die Eingangs-/Ausgangs-Anschlüsse überprüfen.

#### M-BUS

- DMED302 unterstützt zwei Arten der Adressierung: Primäradresse von 1 bis 250 und Sekundäradresse von 00000000 bis 99999999.
- Einstellbare Geschwindigkeiten: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps.
- Für den korrekten Anschluss des DMED302 an den Bus bitte die Anschlusspläne am Ende des Handbuchs beachten.
- Für die Bezugstabellen und Hinweise wird auf die M-Bus-Anleitung verwiesen, die auf der Website [www.lovatoelectric.com](http://www.lovatoelectric.com) eingesehen werden kann (Nummer der Anleitung: I513).

#### Programmierbarer AC-Eingang

- Der DMED302 verfügt über einen AC-Eingang mit programmierbarer Funktion.
- Defaultmäßig ist der Eingang deaktiviert. Die Funktion des Eingangs wird mit dem Parameter P5.01 festgelegt.
- Der Eingang kann für folgende Funktionen verwendet werden:
  - Wahl zwischen zwei Tarifen T1 und T2 mit separaten Energiezählern.
  - Rücksetzung der Teilzähler, der Stundenzähler oder des Max. Demand durch Aktivierung des Eingangs.
  - Stundenzähler aktivieren.

- ❶ These measurements are shown only setting the programmable input function to *Tariff selection*. The tariff presently selected by the external input is indicated by the flashing T1 or T2 icon.

- ❷ The character *I* is shown at display in case of inductive value, character *C* in case of capacitive value.

The measurements in grey color are shown only if the relevant enabling parameter has been activated.

#### Metrological LED

- The red LED on the front emits 1000 pulses for every kWh of consumed or produced energy (that is, one pulse every Wh).
- If at least from one of the phases the energy is exported, the LED indicates the energy as a balance of imported and exported energy.
- The pulsing rate of the LED gives an immediate indication of the power flowing in every moment.
- The pulse duration, colour and intensity of the LED are compliant with the reference standards that define its utilisation in order to verify the accuracy of the energy meter.

#### Energy flow indication

- When the device detects a flow of active energy to the load, it shows a clockwise rotating icon in the top-right part of the display.
- When the current is lower than the starting current, the rotating icon disappears.
- If the exported energy measuring is enabled (P01.02 = ON) and when the device detects a flow of active energy to the source, it shows a counterclockwise rotating icon in the top-right part of the display.
- If the exported energy measuring is disabled (P01.02 = OFF) and if one or more phases have been connected in a wrong way (energy flow in the reverse direction, that is load connected to upper terminals) the display will show the error code **Err 3**. Check the line in-line out connections.

#### M-BUS

- DMED302 supports two addressing ways: primary address from 1 to 250 and secondary address from 00000000 to 99999999.
- Baud rates: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps.
- Refer to the electrical schemes at the end of the manual to connect DMED302 to the bus in the proper way.
- For reference tables and application notes go to [www.lovatoelectric.com](http://www.lovatoelectric.com) to get the M-BUS guide (instruction number: I513).

#### AC programmable input

- The DMED302 has a programmable AC input.
- By default, this input is disabled. Set parameter P5.01 in order to choose the required function.
- The input can be used to:
  - select between two different tariffs (T1 and T2) with independent energy meters;
  - clear of partial meters, hour counters, max demand value through activation of the input;
  - enable the hour counters.

## Erweiterte Funktionen

Für den Zugang zu den erweiterten Funktionen folgendermaßen vorgehen:

1. Von einer beliebigen Bildschirmseite 5 Sekunden lang gleichzeitig auf drücken. Wenn der Passwortschutz deaktiviert ist (Werkseinstellung, Passwort = 0000) wechselt das Display direkt zu den erweiterten Funktionen (Punkt 4), andernfalls erscheint die Anzeige **PASS**, mit der zur Passworteingabe aufgefordert wird.
2. Die Tasten loslassen. Das Display wartet nun auf die Passworteingabe und zeigt **0000** an. Die erste Ziffer blinkt. Wenn gedrückt wird, solange eine Ziffer blinkt, wird diese erhöht oder verringert. Durch Drücken auf beginnt die nächste Ziffer zu blinken. Nach Eingabe des Passworts mit der Taste bestätigen.
3. Wenn das eingegebene Passwort nicht korrekt ist, wird die Meldung **PASS Er** eingeblendet und das Display kehrt zur normalen Ansicht zurück. Wenn das Passwort hingegen korrekt ist, mit dem folgenden Punkt fortfahren.
4. Das Display zeigt die erste der in der folgenden Liste aufgeführten Optionen an. Mit den Tasten zur jeweils nächsten Option wechseln.
  - **CLEAR P** = Rücksetzen der Teilenergiezähler
  - **CLEAR H** = Rücksetzen der 3 Teilstundenzähler (falls aktiviert)
  - **CLEAR D** = Rücksetzen max. Demand (falls aktiviert)
  - **SET-DEF** = Parameter der Werkseinstellung
  - **SETUP** = Parameterprogrammierung
  - **INFO** = Software-Revision und interne Prüfsumme
  - **--ESC--** = Rückkehr zum normalen Betrieb
5. Für die Auswahl einer Funktion drücken, während die gewünschte Funktion angezeigt wird. Für die Rücksetzfunktionen muss die Taste 3 Sekunden lang gedrückt gehalten werden.
6. Wenn 60 Sekunden lang keine Tasten betätigt werden, kehrt das Gerät automatisch zum normalen Betrieb zurück.

## Vergessenes oder verlorenes Passwort

Wenn das Passwort vergessen wurde oder verloren gegangen ist, zeigt das Display nach drei aufeinanderfolgenden fehlgeschlagenen Versuchen der Passworteingabe einen 6-stelligen Freischaltcode an. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice (Tel. 07243 7669370) von Lovato Electric GmbH und teilen Sie diesen Freischaltcode mit. Sie werden ein neues Zugangspasswort erhalten. Der Benutzer kann das Passwort anschließend nach Belieben neu einstellen (mit dem Parameter P1.01).

## Parametereinstellung (Setup)

- Während auf dem Display **SETUP** angezeigt wird, drücken.
- Auf dem Display erscheint der Code des ersten Parameters **P1-01**.
- Die darauf folgenden Parameter **P2-01**, **P2-01** ... mit auswählen.
- Wenn das Display den Code des Parameters anzeigt, der bearbeitet werden soll die Taste drücken.
  - Das Display zeigt den aktuellen Wert der Parametereinstellung an. Der Parameterwert kann mit geändert werden. Durch gleichzeitiges Drücken von wird der Standardwert vorgeschlagen.
  - Durch Bestätigung mit ist es möglich, zur Parameterauswahl zurückzukehren.
- Wenn die Tasten 1 Sekunde lang gedrückt werden, während das Display den Code eines Parameters anzeigt, werden die Parameter gespeichert und das Gerät kehrt zum normalen Betrieb zurück.

Tabelle der Setup-Parameter

Code	Beschreibung	Default	Wertebereich
<b>P1-01</b>	Passwort	0000	0000 - 9999
<b>P1-02</b>	Messung der exportierten Energie	OFF	OFF-ON
<b>P2-01</b>	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 1	01 kW	(siehe Tabelle 1)
<b>P2-02</b>	Schwellenwert ON 1	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P2-03</b>	Schwellenwert OFF 1	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-01</b>	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 2	01 kW	(siehe Tabelle 1)
<b>P3-02</b>	Schwellenwert ON 2	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-03</b>	Schwellenwert OFF 2	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-01</b>	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 3	01 kW	(siehe Tabelle 1)

## Advanced functions

To access the advanced functions, use the following procedure:

1. Starting from any viewing screen, press at the same time for 5s. If the password protection is disabled (factory default, password = 0000), the display jumps directly to advanced functions (point 4), otherwise it will show **PASS** to inform that the access code must be entered first.
2. Release the keys. The display now waits for the password and indicates **0000**. The first digit flashes; by pressing during the flashing, it is consequently changed. Pressing , the selection moves to the next digit. After having entered the right password code, press to confirm.
3. If the entered password is wrong, the display shows **PASS Er** and goes back to normal viewing. If instead the code is correct, it proceeds to next point.
4. The display shows the first item of the following list. To move through the list, push
  - **CLEAR P** = clearing of partial energy meters
  - **CLEAR H** = simultaneous clearing of all 3 partial hour counters (if enabled)
  - **CLEAR D** = clearing of max demand values (if enabled)
  - **SET-DEF** = set all parameters to default values
  - **SETUP** = programming of parameters (set-up)
  - **INFO** = revision and checksum of internal software
  - **--ESC--** = return to normal operation
5. To select a function, press while the required function is displayed. For clearing commands, it is necessary to hold down the button for 3s.
6. If the button is never pressed for 60 consecutive seconds, the display automatically goes back to normal operation.

## Lost or forgotten password

If password is lost or forgotten, after three consecutive faulty attempts to enter the password, the display shows a 6-digit unlock code. Please contact Lovato Electric Customer Service reporting this unlock code. The right password will be provided. The user is then free to change it as desired in the usual way (parameter P1.01).

## Parameters setting (setup)

- While display is showing **SETUP**, press .
- The display shows the first parameter code **P1-01**.
- To move to next parameters **P2-01**, **P2-02**... etc, use .
- When the display indicates the code of the parameter that needs to be modified, press
  - The display shows its present value of the parameter. Pushing the value can be modified. By clicking at the same time, the default value is set.
  - Confirm with to go back to parameter code selection.
- Pressing buttons together for 1s, parameters are saved and system goes back to normal operation.

Setup parameters table

Code	Description	Default	Range
<b>P1-01</b>	Password	0000	0000 - 9999
<b>P1-02</b>	Exported energies viewing enable	OFF	OFF-ON
<b>P2-01</b>	Reference measure for hour counter 1 threshold	01 kW	(see table 1)
<b>P2-02</b>	ON threshold 1	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P2-03</b>	OFF threshold 1	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-01</b>	Reference measure for hour counter 2 threshold	01 kW	(see table 1)
<b>P3-02</b>	ON threshold 2	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-03</b>	OFF threshold 2	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-01</b>	Reference measure for hour counter 3 threshold	01 kW	(see table 1)

<b>P4-02</b>	Schwellenwert ON 3	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-03</b>	Schwellenwert OFF 3	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P5-01</b>	Wahl Funktion Eingang 1	OFF	OFF - Deaktiviert ON - Aktiviert TAR - Tarifwahl CLEAR P - Reset Teilenergie CLEAR H - Reset Stundenzähler CLEAR d - Reset max. Demand
<b>P6-01</b>	Aktivierung des Stundenzählers 1	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-02</b>	Aktivierung des Stundenzählers 2	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-03</b>	Aktivierung des Stundenzählers 3	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P7-01</b>	Aktivierung Messungen Demand	OFF	OFF-ON
<b>P7-02</b>	Berechnung der Blindleistung	FUND	TOT-FUND
<b>P8-01</b>	Primäradresse	001	001-255
<b>P8-02</b>	Sekundäradresse HIGH	Serial n.	0000-9999
<b>P8-03</b>	Sekundäradresse LOW	Serial n.	0000-9999
<b>P8-04</b>	Serielle Geschwindigkeit	2400	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400

#### Parameter-Beschreibung

**P1-01** - Bei Einstellung auf 0000 (Default) ist der Passwortschutz deaktiviert. Jede andere Einstellung definiert das Zugangspasswort zu den erweiterten Funktionen.  
**P1-02** – Aktiviert die Anzeige der exportierten Energien.  
**P2-01** - Auswahl der Messung, auf die die Schwellenwerte für den Stundenzähler 1 angewandt werden. Siehe Tabelle 1.  
**P2-02** – Schwellenwert für die Aktivierung des Stundenzählers 1. **Hinweis:** Die Messungen werden 1 Mal pro Sekunde aktualisiert und integriert.  
**P2-03** – Schwellenwert für die Deaktivierung des Stundenzählers 1. **Hinweis:** Die Messungen werden 1 Mal pro Sekunde aktualisiert und integriert.  
**Hinweis:**  
Wenn P2-02 >= P2-03 wird der Stundenzähler aktiviert, sobald die von P2-01 vorgegebene Messung größer als P2-02 wird, und er wird deaktiviert, sobald sie wieder unter P2-03 sinkt (Funktion oberer Schwellenwert mit Hysterese).  
Wenn P2-02 < P2-03 wird der Stundenzähler aktiviert, sobald die von P2-01 vorgegebene Messung kleiner als P2-02 wird, und er wird deaktiviert, sobald sie wieder über P2-03 steigt (Funktion oberer Schwellenwert mit Hysterese).  
**P3-01, P3-02 und P3-03** – Wie P2-01, P2-02 und P2-03, jedoch bezogen auf den Stundenzähler 2.  
**P4-01, P4-02 und P4-03** – Wie P2-01, P2-02 und P2-03, jedoch bezogen auf den Stundenzähler 3.  
**P5-01** – Auswahl der Funktion des programmierbaren Eingangs:  
**OFF** – Eingang deaktiviert.  
**ON** – Eingang aktiviert (für allgemeine Funktionen wie die Aktivierung des Stundenzählers).  
**Tar** = Auswahl des Tarifs für die Zählung der Energie (T1 / T2).  
**CLEAR P** = Rücksetzen der Teilenergiezähler  
**CLEAR H** = Rücksetzen aller Stundenzähler  
**CLEAR d** = Rücksetzen von max Demand  
**P6-01** – Definiert die Funktionsweise des Stundenzählers 1:  
**OFF** – Stundenzähler deaktiviert, wird nicht angezeigt.  
**ON** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der Energiezähler mit Spannung versorgt wird.

<b>P4-02</b>	ON threshold 3	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-03</b>	OFF threshold 3	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P5-01</b>	Function for Input 1	OFF	OFF – Disabled ON - Enabled TAR – Tariff selection CLEAR P – Clear partial energy CLEAR H – Clear hour meter CLEAR d - Clear max demand
<b>P6-01</b>	Hour counter 1 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-02</b>	Hour counter 2 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-03</b>	Hour counter 3 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P7-01</b>	Enable demand measurements	OFF	OFF-ON
<b>P7-02</b>	Reactive power calculation method	FUND	TOT-FUND
<b>P8-01</b>	Primary address	001	001-255
<b>P8-02</b>	Secondary address HIGH	Serial n.	0000-9999
<b>P8-03</b>	Secondary address LOW	Serial n.	0000-9999
<b>P8-04</b>	Serial speed	2400	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400

#### Parameter description

**P1-01** – If set to 0000 (default) the password protection is disabled. Any other setting defines the password to access to the advanced functions.  
**P1-02** – Enabling of exported energies viewing.  
**P2-01** – Selection of measure to compare with thresholds for hour counter 1. See table 1.  
**P2-02** – Threshold for hour counter 1 activation. **Note:** The measurements are updated every 1 second.  
**P2-03** – Threshold for hour counter 1 deactivation. **Note:** The measurements are updated every 1 second.  
**Note**  
If P2-02 >= P2-03, then the hour counter activates when the measure defined by P2-01 is higher than P2-02 and deactivates when its value becomes less than P2-03 (maximum limit with hysteresis).  
If P2-02 < P2-03, then the hour counter activates when the measure defined by P2-01 is lower than P2-02 and deactivates when its value becomes higher than P2-03 (minimum limit with hysteresis).  
**P3-01, P3-02 and P3-03** – As P2-01, P2-02 and P2-03, referred to hour counter 2.  
**P4-01, P4-02 and P4-03** – As P2-01, P2-02 and P2-03, referred to hour counter 3.  
**P5-01** – Selects the function of the programmable input:  
**OFF** – Input disabled.  
**ON** – Input enabled (to be used for general functions like hour meter enabling).  
**Tar** = Selection of energy tariff (T1 / T2).  
**CLEAR P** = Clears partial energy counters.  
**CLEAR H** = Clears all hour counters.  
**CLEAR d** = Clears max demand.  
**P6-01** – Defines the hour counter 1 operation:  
**OFF** – Hour counter disabled. It is not shown on the display.  
**ON** – The hour counter is incremented as long as the energy meter is supplied.  
**THR** – The hour counter is incremented as long as the threshold defined with parameters P2-01, P2-02 and P2-03 is active.  
**INP** – The hour counter is incremented as long as the programmable input is activated. The parameter P5.01 must be set to ON.

**THR** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der mit den Parametern P2-01, P2-02 und P2-03 definierte Schwellenwert aktiv ist.  
**INP** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der programmierbare Eingang aktiviert ist. Der Parameter P5.01 muss auf ON eingestellt sein.  
**P6-02** – Definiert die Funktionsweise des Stundenzählers 2:  
**OFF** – Stundenzähler deaktiviert, wird nicht angezeigt.  
**ON** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der Energiezähler mit Spannung versorgt wird.  
**THR** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der mit den Parametern P3-01, P3-02 und P3-03 definierte Schwellenwert aktiv ist.  
**INP** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der programmierbare Eingang aktiviert ist. Der Parameter P5.01 muss auf ON eingestellt sein.  
**P6-03** – Definiert die Funktionsweise des Stundenzählers 3:  
**OFF** – Stundenzähler deaktiviert, wird nicht angezeigt.  
**ON** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der Energiezähler mit Spannung versorgt wird.  
**THR** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der mit den Parametern P4-01, P4-02 und P4-03 definierte Schwellenwert aktiv ist.  
**INP** – Der Stundenzähler wird erhöht, solange der programmierbare Eingang aktiviert ist. Der Parameter P5.01 muss auf ON eingestellt sein.  
**Wenn ein Stundenzähler erhöht wird, blinkt sein Dezimalpunkt.**  
**P7-01** – Aktivierung der Messung und Anzeige der aktuellen integrierten und maximalen Wirkleistung (max. Demand)  
**P7-02** – Anwahl der Berechnungsmethode für die Blindleistung.  
**TOT:** Die Blindleistung umfasst auch den Stromoberwellenanteil. In diesem Fall:  
 $P_{\text{Blindleistung}}^2 = P_{\text{Scheinleistung}}^2 - P_{\text{Wirkleistung}}^2$  und auf Seite PF/cosφ wird PF angezeigt.  
**FUND:** Die Blindleistung umfasst nur den Beitrag bei der grundsätzlichen Frequenz. In diesem Fall:  
 $P_{\text{Blindleistung}}^2 \leq P_{\text{Scheinleistung}}^2 - P_{\text{Wirkleistung}}^2$  und auf Seite PF/cosφ wird cosφ angezeigt.  
 $P_{\text{Scheinleistung}}$  umfasst auch den Oberwellenanteil (gleicher Wert wie im Fall TOT).  
 Sind keine Spannungs- und Stromüberschwingungen vorhanden, ergeben die beiden Rechnungsmethoden das gleiche Resultat und  $PF = \cos\phi$ .  
**P8.01** – Primäradresse.  
**P8.02** – Sekundäradresse, erste 4 Ziffern.  
**P8.03** – Sekundäradresse, letzte 4 Ziffern. Die vollständige Sekundäradresse entsteht durch Verkettung des Inhalts des Parameters P8.02 mit jenem des Parameters P8.03.  
 Beispiel: Für Sekundäradresse 12345678 muss P8.02=1234 und P8.03=5678 eingestellt werden. Wenn die Defaultwerte geladen werden, entspricht die Sekundäradresse der an der Vorderseite des DMED302 angezeigten Seriennummer.  
**P8.04** – Geschwindigkeit.

**P6-02** – Defines the hour counter 2 operation:  
**OFF** – Hour counter disabled. It is not shown on the display.  
**ON** – The hour counter is incremented as long as the energy meter is supplied.  
**THR** – The hour counter is incremented as long as the threshold defined with parameters P3-01, P3-02 and P3-03 is active.  
**INP** – The hour counter is incremented as long as the programmable input is activated. The parameter P5.01 must be set to ON.  
**P6-03** – Defines the hour counter 3 operation:  
**OFF** – Hour counter disabled. It is not shown on the display.  
**ON** – The hour counter is incremented as long as the energy meter is supplied.  
**THR** – The hour counter is incremented as long as the threshold defined with parameters P4-01, P4-02 and P4-03 is active.  
**INP** – The hour counter is incremented as long as the programmable input is activated. The parameter P5.01 must be set to ON.  
**If one of the hour counters is running, the relevant decimal point is flashing.**  
**P7-01** – Enable of calculation and visualization of power demand and max demand.  
**P7-02** – Selection of reactive power calculation method.  
**TOT:** the reactive power includes the harmonic contributions. In this case:  
 $P_{\text{reactive}}^2 = P_{\text{apparent}}^2 - P_{\text{active}}^2$  and at PF/cosφ page PF is shown.  
**FUND:** the reactive power includes the fundamental contribution only.  
 In this case:  
 $P_{\text{reactive}}^2 \leq P_{\text{apparent}}^2 - P_{\text{active}}^2$  and at PF/cosφ page cosφ is shown.  $P_{\text{apparent}}$  still includes the harmonic contribution (same value as TOT case).  
 In absence of voltage and current harmonics, both the calculation methods come to the same result and  $PF = \cos\phi$ .  
**P8.01** – Primary address.  
**P8.02** – Secondary address, first half (4 digits).  
**P8.03** – Secondary address, second half (4 digits). The complete secondary address can be got by concatenating the content of parameter P8.02 with the one of parameter P8.03. Example: secondary address 12345678, set P8.02=1234 and P8.03=5678.  
 When the default values are loaded, the secondary address correspond to the serial number shown on the front of DMED302.  
**P8.04** – Baud rate.

**Tabelle 1 - Messungen für Einstellung P2.01, P3.01 und P4.01**

Einstellung	Messung
01	kW – Wirkleistung ①
02	kW – Gesamtwirkleistung
03	kW L1 – Wirkleistung L1
04	kW L2 – Wirkleistung L2
05	kW L3 – Wirkleistung L3
06	kvar – Blindleistung ①
07	kvar – Gesamtblindleistung
08	kvar L1 – Blindleistung L1
09	kvar L2 – Blindleistung L2
10	kvar L3 – Blindleistung L3
11	kVA – Scheinleistung ①
12	kVA – Gesamtscheinleistung
13	kVA L1 – Scheinleistung L1
14	kVA L2 – Scheinleistung L2
15	kVA L3 – Scheinleistung L3
16	V L-n – Phasenspannung ①
17	V L1 – Phasenspannung L1-N
18	V L2 – Phasenspannung L2-N
19	V L3 – Phasenspannung L3-N
20	V L-L – Verkettete Spannung ①
21	V L1-L2 – Verkettete Spannung L1-L2
22	V L2-L3 – Verkettete Spannung L2-L3
23	V L3-L1 – Verkettete Spannung L3-L1
24	A – Strom ①
25	A L1 – Strom L1
26	A L2 – Strom L2
27	A L3 – Strom L3
28	PF – Leistungsfaktor ①
29	PF – Gesamtleistungsfaktor
30	PF L1 – Leistungsfaktor L1
31	PF L2 – Leistungsfaktor L2
32	PF L3 – Leistungsfaktor L3
33	Hz – Frequenz
34	kWh+ Part – Importierte Teilwirkenergie
35	kWh+ L1 Part – Importierte Teilwirkenergie L1

**Table 1 - Measures for setting of P2.01, P3.01, P4.01**

Setting	Measure
01	kW – Active power ①
02	kW – Active power (total)
03	kW L1 – Active power L1
04	kW L2 – Active power L2
05	kW L3 – Active power L3
06	kvar – Reactive power ①
07	kvar – Reactive power (total)
08	kvar L1 – Reactive power L1
09	kvar L2 – Reactive power L2
10	kvar L3 – Reactive power L3
11	kVA – Apparent power ①
12	kVA – Apparent power (total)
13	kVA L1 – Apparent power L1
14	kVA L2 – Apparent power L2
15	kVA L3 – Apparent power L3
16	V L-n – Phase voltage ①
17	V L1 – Phase voltage L1-N
18	V L2 – Phase voltage L2-N
19	V L3 – Phase voltage L3-N
20	V L-L – Phase-to-phase voltage ①
21	V L1-L2 – Phase-phase voltage L1-L2
22	V L2-L3 – Phase-phase voltage L2-L3
23	V L3-L1 – Phase-phase voltage L3-L1
24	A – Current ①
25	A L1 – Current L1
26	A L2 – Current L2
27	A L3 – Current L3
28	PF – Power factor ①
29	PF – Power factor (total)
30	PF L1 – Power factor L1
31	PF L2 – Power factor L2
32	PF L3 – Power factor L3
33	Hz – Frequency
34	kWh+ Part – Partial imported active energy
35	kWh+ L1 Part – Partial imported L1 active energy

36	kWh+ L2 Part – Importierte Teilwirkenergie L2
37	kWh+ L3 Part – Importierte Teilwirkenergie L3
38	kWh- Part – Exportierte Teilwirkenergie
39	kWh- L1 Part – Exportierte Teilwirkenergie L1
40	kWh- L2 Part – Exportierte Teilwirkenergie L2
41	kWh- L3 Part – Exportierte Teilwirkenergie L3
42	kvarh+ Part – Importierte Teilblindenergie
43	kvarh+ L1 Part – Importierte Teilblindenergie L1
44	kvarh+ L2 Part – Importierte Teilblindenergie L2
45	kvarh+ L3 Part – Importierte Teilblindenergie L3
46	kvarh- Part – Exportierte Teilblindenergie
47	kvarh- L1 Part – Exportierte Teilblindenergie L1
48	kvarh- L2 Part – Exportierte Teilblindenergie L2
49	kvarh- L3 Part – Exportierte Teilblindenergie L3
50	kW d – Demand Wirkleistung

36	kWh+ L2 Part – Partial imported L2 active energy
37	kWh+ L3 Part – Partial imported L3 active energy
38	kWh- Part – Partial exported active energy
39	kWh- L1 Part – Partial exported L1 active energy
40	kWh- L2 Part – Partial exported L2 active energy
41	kWh- L3 Part – Partial exported L3 active energy
42	kvarh+ Part – Partial imported reactive energy
43	kvarh+ L1 Part – Partial imported L1 reactive energy
44	kvarh+ L2 Part – Partial imported L2 reactive energy
45	kvarh+ L3 Part – Partial imported L3 reactive energy
46	kvarh- Part – Partial exported reactive energy
47	kvarh- L1 Part – Partial exported L1 reactive energy
48	kvarh- L2 Part – Partial exported L2 reactive energy
49	kvarh- L3 Part – Partial exported L3 reactive energy
50	kW d – Active power demand

**Hinweis:**

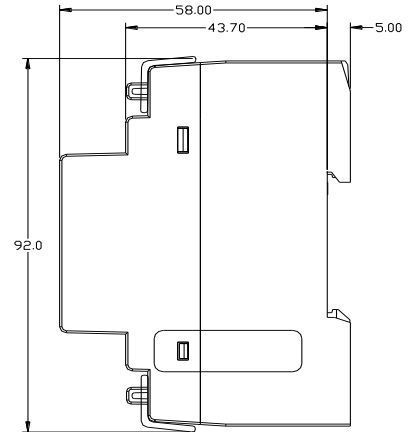
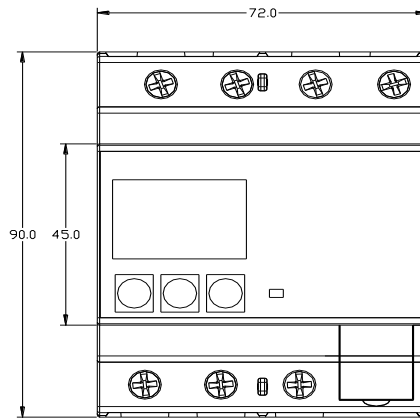
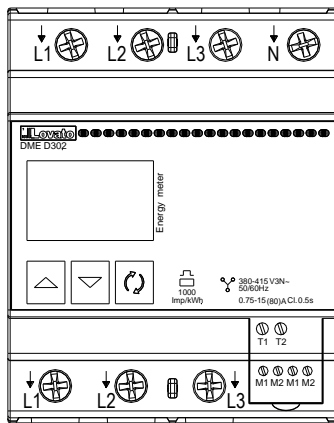
● Wenn die Schwellenwerte auf diese Messungen angewandt werden, wird für den Vergleich die höchste oder die niedrigste Messung unter den drei Phasen gewählt, abhängig davon, ob es sich um einen oberen oder unteren Schwellenwert handelt. Wird zum Beispiel ein oberer Schwellenwert auf die Phasenspannungen angewandt, braucht nur eine der drei Phasen den Schwellenwert zu überschreiten, damit dieser ausgelöst wird.

**Note:**

● When thresholds are applied to these measurements, the comparison is made using the highest or the lowest among the three phases, depending on the type of threshold (maximum or minimum). For instance, applying a maximum threshold to the phase voltages, if any of the three voltages is above the limit, the threshold will be activated.

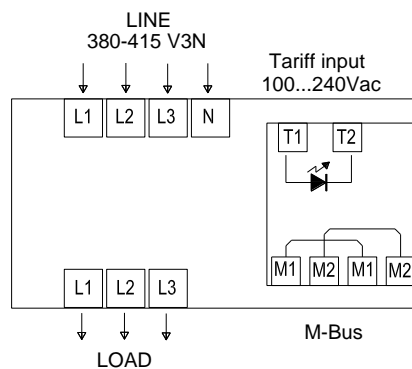
**Klemmenanordnung und mechanische Abmessungen [mm]**

**Terminal arrangement and mechanical dimensions [mm]**

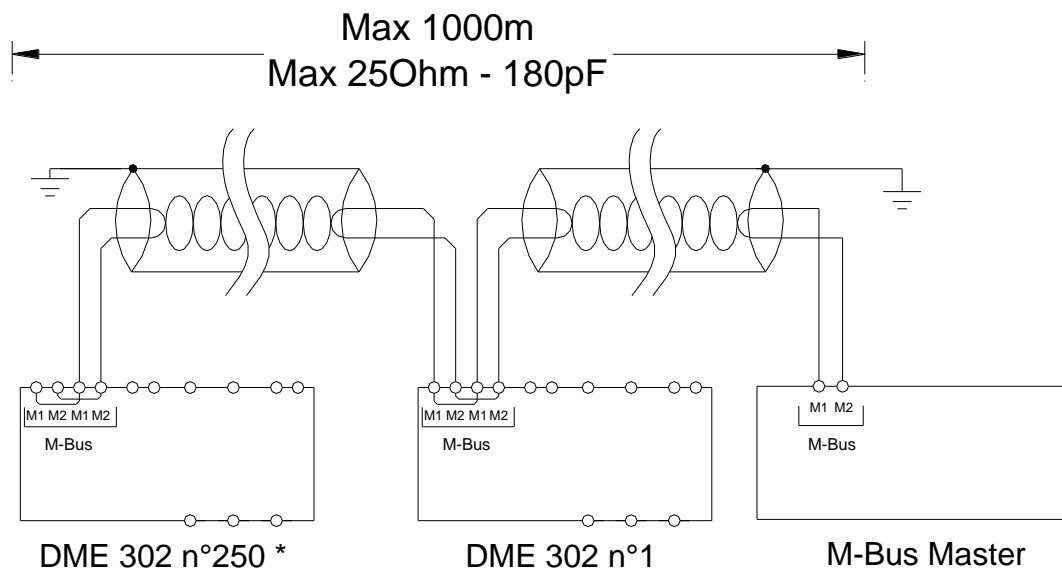


**Anschlusspläne**

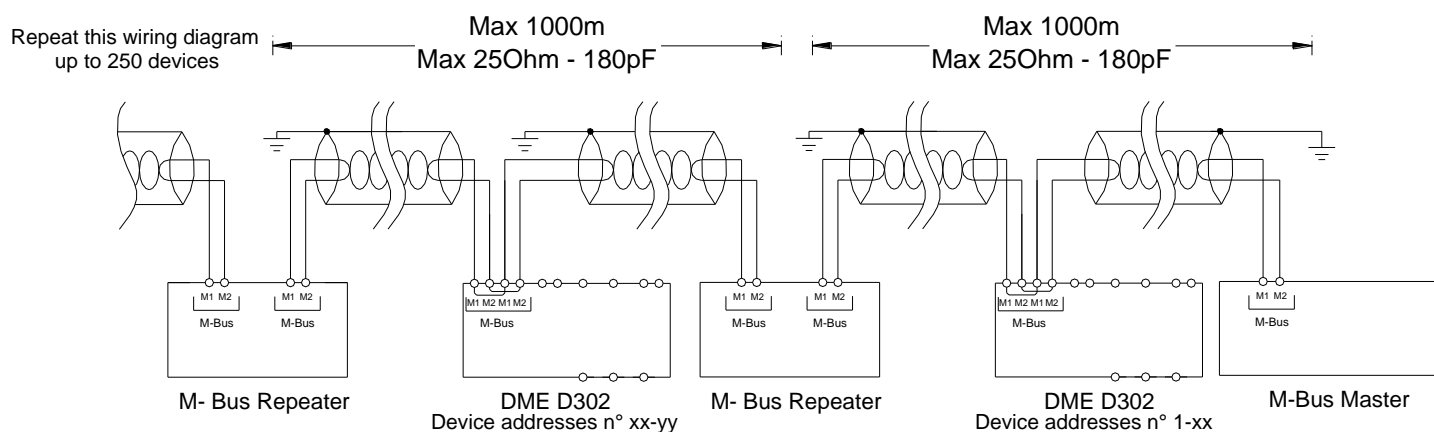
**Wiring diagrams**







**NOTE:**  
The number of connected devices depends on the Master unit load capacity



**NOTE:**  
The number of connected devices depends on the Master and Repeater unit load capacity

## Technische Merkmale

Spannung	
Nennspannung Us	380-415V 3N~
Betriebsfrequenzbereich	323-456V 3N~
Nennfrequenz	50/60Hz
Betriebsfrequenzbereich	45-66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	2,5VA / 1W
Strom	
Mindeststrom (Imin)	0,75A
Übergangstrom (Itr)	1,5A
Referenzstrom (Iref - Ib)	15A
Max. Strom (Imax)	80A
Startstrom (Ist)	60 mA
Genauigkeit	
Wirkenergie (IEC/EN 62053-21)	Klasse 1
LED-Impuls	
Anzahl Impulse	1000imp / kWh
Impulsdauer	30ms
Tarif-Eingangskreis	
Nennspannung Uc	100 - 240V~
Betriebsfrequenzbereich	85 - 264V~
Nennfrequenz	50/60 Hz
Betriebsfrequenzbereich	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	0,9VA / 0,6W
M-BUS (Slave)	
Buslänge	Gemäß M- BUS-Spezifikationen
Geschwindigkeit	Programmierbar 300 -38400 Baud
Typische Stromaufnahme	≤3mA (2 unit load)
Einsatzbedingungen	
Installation	Nur für den Innenbereich
Betriebstemperatur	-25 - +55°C
Lagertemperatur	-25 - +70°C
Relative Feuchte	<80% nicht kondensierend (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad der Umgebung	2
Überspannungskategorie	3
Höhenlage	≤2000m
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Schwingfestigkeit	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanische Umgebung	Klasse M1
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1
Isolation	
Nennisolationsspannung Ui	250V~
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	6kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	4kV
Anschlüsse Versorgungskreis / Messung	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	7 für Versorgung / Messung
Leiterquerschnitt (min...max)	2,5...16 mm <sup>2</sup> (14...6 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	2 Nm (26,5 lbin)
Anschlüsse Tarif-Steuerkreis	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	2
Leiterquerschnitt (min...max)	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	0,49 Nm (4,4lbin)
Anschluss M-BUS-Schnittstelle	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	4
Leiterquerschnitt (min...max)	0,2...1,3 mm <sup>2</sup> (24...16 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	0,15 Nm (1,7lbin)
Gehäuse	
Ausführung	4 Module (DIN 43880)
Montage	Schiene 35 mm (IEC/EN 60715) oder verschraubt mit herausnehmbaren Clips
Material	Polyamid RAL 7035
Schutzart	IP40 Vorderseite (*) - IP20 Anschlüsse
Gewicht	360 g
Zulassungen und Konformität	
Homologierungen	EAC, RCM
Konform mit den Normen	IEC/EN 61010-1, EN 50470-1

\* Um den erforderlichen Schutz zu gewährleisten, muss das Instrument in einem Gehäuse mit Mindestschutzart IP51 (IEC/EN 60529) installiert werden.

## Technical characteristics

Voltage	
Rated voltage Us	380-415V 3N~
Operating voltage range	323-456V 3N~
Rated frequency	50/60Hz
Operating frequency range	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	2.5VA / 1W
Current	
Minimum current (Imin)	0,75A
Transition current (Itr)	1,5A
Reference current (Iref - Ib)	15A
Max current (Imax)	80A
Start current (Ist)	60 mA
Accuracy	
Active energy (IEC/EN 62053-21)	Class 1
LED pulse	
Number of pulses	1000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
Tariff command input circuit	
Rated voltage Uc	100 - 240V~
Operating voltage range	85 - 264V~
Rated frequency	50/60Hz
Operating frequency range	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	0.9VA / 0.6W
M-BUS (Slave)	
Bus length	According to M-Bus specification
Speed	Programmable 300-38400 Baud
Typical current consumption	≤3mA (2 unit load)
Ambient conditions	
Mounting	Indoor use only
Operating temperature	-25...+55°C
Storage temperature	-25...+70°C
Relative humidity	<80% non-condensing (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanical environment	Class M1
Electromagnetic environment	Class E1
Insulation	
Rated insulation voltage Ui	250V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Supply / measurement circuit connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of terminals	7 for aux supply / measurement
Conductor cross section (min... max)	2.5...16 mm <sup>2</sup> (14...6 AWG)
Tightening torque	2 Nm (26.5 lbin)
Tariff command circuit connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	2
Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Tightening torque	0.49 Nm (4.4 lbin)
M-BUS interface connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of terminals	4
Conductor cross section (min... max)	0.2...1.3 mm <sup>2</sup> (24...16 AWG)
Tightening torque	0.15Nm (1.7 lbin)
Housing	
Version	4 module (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (IEC/EN 60715) or by screws using extractable clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front (*) - IP20 terminals
Weight	360 g
Certifications and compliance	
Certifications	EAC
Reference standards	IEC/EN 61010-1, EN 50470-1

\* To comply with the protection requirements the meter must be mounted in a class IP 51 enclosure or better. (IEC/EN 60529).

- Der Energiezähler stellt ähnliche Leistungen bereit wie jene der Klasse 0.5s (IEC62053-22), diese sind jedoch nicht anwendbar für Zähler mit Direktanschluss.  
The energy meter has performances which are similar to the ones of class 0.5s (IEC62053-22). Class 0.5s is not defined for direct insertion energy meters.

Stromwert / Current value	Leistungsfaktor / Power factor	Prozentualer Fehler / Percentage error
0.15 ... 0.75A	1	1%
0.75 ... 80A	1	0.5%
0.30 ... 1,5A	0.5 ind - 0.8 cap	0.6%
1,5 ... 80A	0.5 ind - 0.8 cap	0.6%