


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 RS485

Instruction manual

D DREIPHASIGER ENERGIEZÄHLER MIT DIREKTANSCHLUSS UND INTEGRIERTER RS485

Betriebsanleitung

DMED301



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. Este 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 úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřící 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 kydokoli projit úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpožovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalovány 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 čisticla či rozpouštědla.



AVERTIZARE!

- Cititi cu atentie 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, îndepartați 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 disjuncteur 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 przekładnika 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 wyłączania 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。
- 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 приступить 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.



DIKKAT!

- 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 transformatorlerine 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 aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



Inhalt	Seite
Vorwort	2
Beschreibung	2
Wahl der Messungen	2
Metrologische LED	3
Energieflussanzeige	3
Tabelle der Modbus-Adressen	4
Programmierbarer AC-Eingang	5
Erweiterte Funktionen	5
Parametereinstellung (Setup)	6
Parametertabelle	6
Mechanische Abmessungen [mm]	9
Anschlusspläne	9
Technische Merkmale	10

Vorwort

Der DME D301 ist ein dreiphasiger Energiezähler mit Direktanschluss für Ströme bis zu 80A und serieller Schnittstelle RS-485 – Modbus RTU.

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 D301 hat ein modulares Standardgehäuse der Breite 4U (72 mm) und ist serienmäßig mit plombierbaren Klemmenabdeckungen ausgestattet.

Beschreibung

- Modulare Ausführung 4U (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)
- Isolierte serielle Schnittstelle RS-485 mit Modbus RTU-Protokoll
- AC-Eingang für die Wahl zwischen zwei Tarifen.

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 Σ 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	Format	Unterseite			
	Ausw. mit  		Auswahl mit 			
kWh	Importierte Gesamtwirkenergie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh + Part	Importierte Teilwirkenergie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T1 	Importierte Wirkenergie (Tarif 1)	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 	Importierte Wirkenergie (Tarif 2)	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh	Exportierte Gesamtwirkenergie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3

Index	Page
Introduction	2
Description	2
Selection of readings	2
Metrological LED	3
Energy flow indication	3
Modbus address table	4
Programmable AC input	5
Advanced functions	5
Parameter setting (set-up)	6
Table of parameters	6
Mechanical dimensions [mm]	9
Wiring diagrams	9
Technical characteristics	10

Introduction

The DME D301 is a three-phase active and reactive energy meter for direct connection, for currents up to 80A with built-in RS485 – Modbus interface.

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 D301 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)
- Built-in RS485 isolated serial port with Modbus protocol
- AC input for two-tariff selection.

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 Σ 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 			
kWh	Total imported active energy	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh + Part	Partial imported active energy	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T1 	Imported active energy (Tariff 1)	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 	Imported active energy (Tariff 2)	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh	Total exported active energy	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh + Part	Partial exported active energy	-000000.0	Σ	L1	L2	L3

kWh + Part	Exportierte Teilwirkenergie	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kWh T1 ⓘ	Exportierte Wirkenergie (Tariff 1)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 ⓘ	Exportierte Wirkenergie (Tariff 2)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh	Importierte Gesamtblindenergie	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh + Part	Importierte Teilblindenergie	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T1 ⓘ	Importierte Blindenergie (Tariff 1)	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T2 ⓘ	Importierte Blindenergie (Tariff 2)	000000,0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh	Exportierte Gesamtblindenergie	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh + Part	Exportierte Teilblindenergie	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T1 ⓘ	Exportierte Blindenergie (Tariff 1)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T2 ⓘ	Exportierte Blindenergie (Tariff 2)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
V	Phasenspannungen und verkettete Spannungen	000,0	Σ	L1	L2	L3
			Σ	L1L2	L2L3	L3L1
A	Strom	00,00		L1	L2	L3
kW	Wirkleistung	00,00	Σ	L1	L2	L3
kvar Ⓢ	Blindleistung	00,00	Σ	L1	L2	L3
kVA	Scheinleistung	00,00	Σ	L1	L2	L3
PF	Leistungsfaktor / cosφ	0,00	Σ	L1	L2	L3
Hz	Frequenz	00,0				
h + Part	Stundenzähler (hhhhh.mm)	00000,00		L1	L2	L3
kW +d	Durchschn. Wirkleistung (Demand in 15 min)	00,00				
kW+d +▲	Max. durchschn. Wirkleistung (max. Demand)	00,00				

ⓘ Diese Messungen sind nur sichtbar, wenn der programmierbare Eingang der Funktion *Tariffwahl* zugewiesen wird. Der aktuell gewählte Tarif wird von der neben den blinkenden Symbolen T1 oder T2 angezeigt.

Ⓢ 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.

kWh T1 ⓘ	Exported active energy (Tariff 1)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 ⓘ	Exported active energy (Tariff 2)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh	Total imported reactive energy	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh + Part	Partial imported reactive energy	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T1 ⓘ	Imported reactive energy (Tariff 1)	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T2 ⓘ	Imported reactive energy (Tariff 2)	000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh	Total exported reactive energy	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh + Part	Partial exported reactive energy	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T1 ⓘ	Exported reactive energy (Tariff 1)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
kvarh T2 ⓘ	Exported reactive energy (Tariff 2)	-000000,0	Σ	L1	L2	L3
V	Voltage (phase-neutral and phase-phase)	000,0	Σ	L1	L2	L3
			Σ	L1L2	L2L3	L3L1
A	Current	00,00		L1	L2	L3
kW	Active power	00,00	Σ	L1	L2	L3
kvar Ⓢ	Reactive power	00,00	Σ	L1	L2	L3
kVA	Apparent power	00,00	Σ	L1	L2	L3
PF	Power factor / cosφ	0,00	Σ	L1	L2	L3
Hz	Frequency	00,0				
h + Part	Hour counter (hhhhh.mm)	00000,00		L1	L2	L3
kW +d	Average active power (15 min demand)	00,00				
kW+d +▲	Max avg. active power (max demand)	00,00				

ⓘ 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.

Ⓢ 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.

Tabelle der Modbus-Adressen

- Über die Modbus-Funktionen 03 oder 04 können die in der folgenden Tabelle enthaltenen Maße abgelesen werden:

IP-Adresse	Messung	Word	M.E.
1A20h	Importierte Wirkenergie	2	kWh/1000
1A22h	Exportierte Wirkenergie	2	kWh/1000
1A24h	Importierte Blindenergie	2	kvarh/1000
1A26h	Exportierte Blindenergie	2	kvarh/1000
1A2Ah	Importierte Teilwirkenergie	2	kWh/1000
1A2Ch	Exportierte Teilwirkenergie	2	kWh/1000
1A2Eh	Importierte Teilblindenergie	2	kvarh/1000
1A30h	Exportierte Teilblindenergie	2	kvarh/1000
1A34h	Importierte Wirkenergie L1	2	kWh/1000
1A36h	Exportierte Wirkenergie L1	2	kWh/1000
1A38h	Importierte Blindenergie L1	2	kvarh/1000
1A3Ah	Exportierte Blindenergie L1	2	kvarh/1000
1A3Eh	Importierte Teilwirkenergie L1	2	kWh/1000
1A40h	Exportierte Teilwirkenergie L1	2	kWh/1000
1A42h	Importierte Teilblindenergie L1	2	kvarh/1000
1A44h	Exportierte Teilblindenergie L1	2	kvarh/1000
1A48h	Importierte Wirkenergie L2	2	kWh/1000
1A4Ah	Exportierte Wirkenergie L2	2	kWh/1000
1A4Ch	Importierte Blindenergie L2	2	kvarh/1000
1A4Eh	Exportierte Blindenergie L2	2	kvarh/1000
1A52h	Importierte Teilwirkenergie L2	2	kWh/1000
1A54h	Exportierte Teilwirkenergie L2	2	kWh/1000
1A56h	Importierte Teilblindenergie L2	2	kvarh/1000
1A58h	Exportierte Teilblindenergie L2	2	kvarh/1000
1A5Ch	Importierte Wirkenergie L3	2	kWh/1000
1A5Eh	Exportierte Wirkenergie L3	2	kWh/1000
1A60h	Importierte Blindenergie L3	2	kvarh/1000
1A62h	Exportierte Blindenergie L3	2	kvarh/1000
1A66h	Importierte Teilwirkenergie L3	2	kWh/1000
1A68h	Exportierte Teilwirkenergie L3	2	kWh/1000
1A6Ah	Importierte Teilblindenergie L3	2	kvarh/1000
1A6Ch	Exportierte Teilblindenergie L3	2	kvarh/1000
1B48h	Tarif 1 Wirkenergie (Imp)	2	kWh/1000
1B4Ch	Tarif 1 Wirkenergie (Exp)	2	kWh/1000
1B50h	Tarif 1 Blindenergie (Imp)	2	kvarh/1000
1B54h	Tarif 1 Blindenergie (Exp)	2	kvarh/1000
1B5Ch	Tarif 2 Wirkenergie (Imp)	2	kWh/1000
1B60h	Tarif 2 Wirkenergie (Exp)	2	kWh/1000
1B64h	Tarif 2 Blindenergie (Imp)	2	kvarh/1000
1B68h	Tarif 2 Blindenergie (Exp)	2	kvarh/1000
1B98h	Tarif 1 Wirkenergie (Imp) L1	2	kWh/1000
1B9Ch	Tarif 1 Wirkenergie (Exp) L1	2	kWh/1000
1BA0h	Tarif 1 Blindenergie (Imp) L1	2	kvarh/1000
1BA4h	Tarif 1 Blindenergie (Exp) L1	2	kvarh/1000
1BACH	Tarif 2 Wirkenergie (Imp) L1	2	kWh/1000
1BB0h	Tarif 2 Wirkenergie (Exp) L1	2	kWh/1000
1BB4h	Tarif 2 Blindenergie (Imp) L1	2	kvarh/1000
1BB8h	Tarif 2 Blindenergie (Exp) L1	2	kvarh/1000
1BC0h	Tarif 1 Wirkenergie (Imp) L2	2	kWh/1000
1BC4h	Tarif 1 Wirkenergie (Exp) L2	2	kWh/1000
1BC8h	Tarif 1 Blindenergie (Imp) L2	2	kvarh/1000
1BCCh	Tarif 1 Blindenergie (Exp) L2	2	kvarh/1000
1BD4h	Tarif 2 Wirkenergie (Imp) L2	2	kWh/1000
1BD8h	Tarif 2 Wirkenergie (Exp) L2	2	kWh/1000
1BDCh	Tarif 2 Blindenergie (Imp) L2	2	kvarh/1000
1BE0h	Tarif 2 Blindenergie (Exp) L2	2	kvarh/1000
1BE8h	Tarif 1 Wirkenergie (Imp) L3	2	kWh/1000
1BECh	Tarif 1 Wirkenergie (Exp) L3	2	kWh/1000
1BF0h	Tarif 1 Blindenergie (Imp) L3	2	kvarh/1000
1BF4h	Tarif 1 Blindenergie (Exp) L3	2	kvarh/1000
1BFCh	Tarif 2 Wirkenergie (Imp) L3	2	kWh/1000
1C00h	Tarif 2 Wirkenergie (Exp) L3	2	kWh/1000
1C04h	Tarif 2 Blindenergie (Imp) L3	2	kvarh/1000
1C08h	Tarif 2 Blindenergie (Exp) L3	2	kvarh/1000
0002h	Phasenspannung L1	2	V/100
0004h	Phasenspannung L2	2	V/100

Modbus address table

- By modbus function 03 or 04 the following measures can be read from the device:

Address	Measure	Word	UoM
1A20h	Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A22h	Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A24h	Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A26h	Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A2Ah	Partial Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A2Ch	Partial Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A2Eh	Partial Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A30h	Partial Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A34h	L1 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A36h	L1 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A38h	L1 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A3Ah	L1 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A3Eh	Partial L1 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A40h	Partial L1 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A42h	Partial L1 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A44h	Partial L1 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A48h	L2 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A4Ah	L2 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A4Ch	L2 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A4Eh	L2 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A52h	Partial L2 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A54h	Partial L2 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A56h	Partial L2 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A58h	Partial L2 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A5Ch	L3 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A5Eh	L3 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A60h	L3 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A62h	L3 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1A66h	Partial L3 Active Energy - Import	2	kWh/1000
1A68h	Partial L3 Active Energy - Export	2	kWh/1000
1A6Ah	Partial L3 Reactive Energy - Import	2	kvarh/1000
1A6Ch	Partial L3 Reactive Energy - Export	2	kvarh/1000
1B48h	T1 Active Energy (Imp)	2	kWh/1000
1B4Ch	T1 Active Energy (Exp)	2	kWh/1000
1B50h	T1 Reactive Energy (Imp)	2	kvarh/1000
1B54h	T1 Reactive Energy (Exp)	2	kvarh/1000
1B5Ch	T2 Active Energy (Imp)	2	kWh/1000
1B60h	T2 Active Energy (Exp)	2	kWh/1000
1B64h	T2 Reactive Energy (Imp)	2	kvarh/1000
1B68h	T2 Reactive Energy (Exp)	2	kvarh/1000
1B98h	T1 Active Energy (Imp) L1	2	kWh/1000
1B9Ch	T1 Active Energy (Exp) L1	2	kWh/1000
1BA0h	T1 Reactive Energy (Imp) L1	2	kvarh/1000
1BA4h	T1 Reactive Energy (Exp) L1	2	kvarh/1000
1BACH	T2 Active Energy (Imp) L1	2	kWh/1000
1BB0h	T2 Active Energy (Exp) L1	2	kWh/1000
1BB4h	T2 Reactive Energy (Imp) L1	2	kvarh/1000
1BB8h	T2 Reactive Energy (Exp) L1	2	kvarh/1000
1BC0h	T1 Active Energy (Imp) L2	2	kWh/1000
1BC4h	T1 Active Energy (Exp) L2	2	kWh/1000
1BC8h	T1 Reactive Energy (Imp) L2	2	kvarh/1000
1BCCh	T1 Reactive Energy (Exp) L2	2	kvarh/1000
1BD4h	T2 Active Energy (Imp) L2	2	kWh/1000
1BD8h	T2 Active Energy (Exp) L2	2	kWh/1000
1BDCh	T2 Reactive Energy (Imp) L2	2	kvarh/1000
1BE0h	T2 Reactive Energy (Exp) L2	2	kvarh/1000
1BE8h	T1 Active Energy (Imp) L3	2	kWh/1000
1BECh	T1 Active Energy (Exp) L3	2	kWh/1000
1BF0h	T1 Reactive Energy (Imp) L3	2	kvarh/1000
1BF4h	T1 Reactive Energy (Exp) L3	2	kvarh/1000
1BFCh	T2 Active Energy (Imp) L3	2	kWh/1000
1C00h	T2 Active Energy (Exp) L3	2	kWh/1000
1C04h	T2 Reactive Energy (Imp) L3	2	kvarh/1000
1C08h	T2 Reactive Energy (Exp) L3	2	kvarh/1000
0002h	L1 Phase Voltage	2	V/100
0004h	L2 Phase Voltage	2	V/100

0006h	Phasenspannung L3	2	V/100
0008h	Phasenstrom L1	2	A/10000
000Ah	Phasenstrom L2	2	A/10000
000Ch	Phasenstrom L3	2	A/10000
000Eh	Spannung L1-L2	2	V/100
0010h	Spannung L2-L3	2	V/100
0012h	Spannung L3-L1	2	V/100
0014h	Wirkleistung L1	2	W/100
0016h	Wirkleistung L2	2	W/100
0018h	Wirkleistung L3	2	W/100
001Ah	Blindleistung L1	2	var/100
001Ch	Blindleistung L2	2	var/100
001Eh	Blindleistung L3	2	var/100
0020h	Scheinleistung L1	2	VA/100
0022h	Scheinleistung L2	2	VA/100
0024h	Scheinleistung L3	2	VA/100
0026h	Leistungsfaktor L1	2	/10000
0028h	Leistungsfaktor L2	2	/10000
002Ah	Leistungsfaktor L3	2	/10000
0032h	Frequenz	2	Hz/100
0034h	Äquivalente Phasenspannung	2	V/100
0036h	Äquivalente Netzspannung	2	V/100
003Ah	Äquivalente Wirkleistung	2	W/100
003Ch	Äquivalente Blindleistung	2	var/100
003Eh	Äquivalente Scheinleistung	2	VA/100
0040h	Äquivalenter Leistungsfaktor	2	/10000
1E00h	Teilstundenzähler 1	2	s
1E02h	Teilstundenzähler 2	2	s
1E04h	Teilstundenzähler 3	2	s

Parameterprogrammierung über Modbus

IP-Adresse	Word	Bedeutung	Funktion	Beispiel
0x5000	1	Auswahl Menünummer	4 read 6 write	Zur Auswahl von Menü 1 den Wert 1 eingeben.
0x5002	1	Auswahl Parameternummer	4 read 6 write	Zur Auswahl von Parameter 2 den Wert 2 eingeben
0x5004	1...28	Parameterwert	4 read 6 write 16 multiwrite	
0x2F01	1	Speichern	6 write	Wert=1

Beispiel: Einstellung Schwellenwert 1, P2.02







Menü 2: 01 06 4F FF 00 02 2E EF
 Parameter P2.02: 01 06 50 01 00 02 48 CB
 Parameterwert (3): 01 06 50 03 00 03 28 CB
Speichern
 01 06 2F 00 00 01 40 DE

Programmierbarer AC-Eingang

- Der DMED301 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.

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 **PR55**, 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.

0006h	L3 Phase Voltage	2	V/100
0008h	L1 Current	2	A/10000
000Ah	L2 Current	2	A/10000
000Ch	L3 Current	2	A/10000
000Eh	L1-L2 Voltage	2	V/100
0010h	L2-L3 Voltage	2	V/100
0012h	L3-L1 Voltage	2	V/100
0014h	L1 Active Power	2	W/100
0016h	L2 Active Power	2	W/100
0018h	L3 Active Power	2	W/100
001Ah	L1 Reactive Power	2	var/100
001Ch	L2 Reactive Power	2	var/100
001Eh	L3 Reactive Power	2	var/100
0020h	L1 Apparent Power	2	VA/100
0022h	L2 Apparent Power	2	VA/100
0024h	L3 Apparent Power	2	VA/100
0026h	L1 Power Factor	2	/10000
0028h	L2 Power Factor	2	/10000
002Ah	L3 Power Factor	2	/10000
0032h	Frequency	2	Hz/100
0034h	Eqv Phase Voltage	2	V/100
0036h	Eqv Phase-To-Phase Voltage	2	V/100
003Ah	Eqv Active Power	2	W/100
003Ch	Eqv Reactive Power	2	var/100
003Eh	Eqv Apparent Power	2	VA/100
0040h	Eqv Power Factor	2	/10000
1E00h	Partial hour counter 1	2	s
1E02h	Partial hour counter 2	2	s
1E04h	Partial hour counter 3	2	s

Setup of the parameters via Modbus

Address	Words	Meaning	Function	Example
0x5000	1	Menu number selection	4 read 6 write	Write value 1 to select the menu number 1
0x5002	1	Parameter number selection	4 read 6 write	Write value 2 to select the parameter number 2
0x5004	1...28	Parameter value	4 read 6 write 16 multiwrite	
0x2F01	1	Save to flash memory	6 write	Value=1

Example: threshold 1 setting, P2.02







Menu 2: 01 06 4F FF 00 02 2E EF
 Parameter P2.02: 01 06 50 01 00 01 48 CB
 Parameter value (3): 01 06 50 03 00 03 28 CB
Save
 01 06 2F 00 00 01 40 DE

AC programmable input

- The DMED301 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.

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 **PR55** 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. 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, P2-02...** 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
P1-01	Passwort	0000	0000 - 9999
P1-02	Messung der exportierten Energie	OFF	OFF-ON
P2-01	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 1	01 kW	(siehe Tabelle 1)
P2-02	Schwellenwert ON 1	10.00	-9999.99 – 9999.99
P2-03	Schwellenwert OFF 1	5.00	-9999.99 – 9999.99
P3-01	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 2	01 kW	(siehe Tabelle 1)
P3-02	Schwellenwert ON 2	10.00	-9999.99 – 9999.99
P3-03	Schwellenwert OFF 2	5.00	-9999.99 – 9999.99
P4-01	Referenzmessung für Schwellenwert Zähler 3	01 kW	(siehe Tabelle 1)
P4-02	Schwellenwert ON 3	10.00	-9999.99 – 9999.99
P4-03	Schwellenwert OFF 3	5.00	-9999.99 – 9999.99
P5-01	Wahl Funktion Eingang 1	OFF	OFF - Deaktiviert ON - Aktiviert TAR - Tarifwahl CLEAR P - Reset Teilenergie CLEAR H - Reset Stundenzähler CLEAR d - Reset max. Demand

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
P1-01	Password	0000	0000 - 9999
P1-02	Exported energies viewing enable	OFF	OFF-ON
P2-01	Reference measure for hour counter 1 threshold	01 kW	(see table 1)
P2-02	ON threshold 1	10.00	-9999.99 – 9999.99
P2-03	OFF threshold 1	5.00	-9999.99 – 9999.99
P3-01	Reference measure for hour counter 2 threshold	01 kW	(see table 1)
P3-02	ON threshold 2	10.00	-9999.99 – 9999.99
P3-03	OFF threshold 2	5.00	-9999.99 – 9999.99
P4-01	Reference measure for hour counter 3 threshold	01 kW	(see table 1)
P4-02	ON threshold 3	10.00	-9999.99 – 9999.99
P4-03	OFF threshold 3	5.00	-9999.99 – 9999.99
P5-01	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

P6-01	Aktivierung des Stundenzählers 1	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6-02	Aktivierung des Stundenzählers 2	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6-03	Aktivierung des Stundenzählers 3	OFF	OFF-ON-THR-INP
P7-01	Aktivierung Messungen Demand	OFF	OFF-ON
P7-02	Berechnung der Blindleistung	FUND	TOT-FUND
P8-01	Serielle Knotenadresse	001	001-255
P8-02	Serielle Geschwindigkeit	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P8-03	Datenformat	8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8 bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P8-04	Stoppbit	1	1-2
P8-05	Protokoll	Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

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.
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.

P6-01	Hour counter 1 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6-02	Hour counter 2 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6-03	Hour counter 3 enable	OFF	OFF-ON-THR-INP
P7-01	Enable demand measurements	OFF	OFF-ON
P7-02	Reactive power calculation method	FUND	TOT-FUND
P8-01	Serial node address	001	001-255
P8-02	Serial speed	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P8-03	Data format	8 bit – n	8 bit - no parity 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P8-04	Stop bit	1	1-2
P8-05	Protocol	Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

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.
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.

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 Stromerwellenanteil. 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 $PF = \cos\phi$.

P08.01 - Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.

P08.02 – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsports.

P08.03 – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.

P08.04 – Anzahl Stoppbits.

P08.05 – Wahl des Kommunikationsprotokolls.

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_{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 $PF = \cos\phi$.

P08.01 – Serial address (node) for the communication protocol.

P08.02 – Transmission speed of the communication port.

P08.03 – Data format. 7 bit settings possible only with ASCII protocol.

P08.04 – Stop bit number.

P08.05 – Communication protocol selection.

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
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

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 – 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

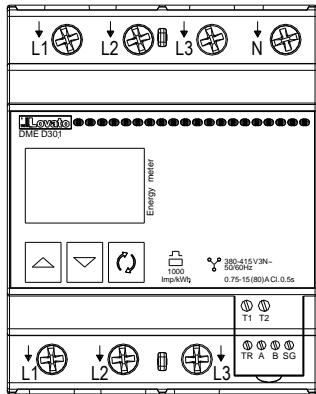
Hinweis:

⦿ 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.

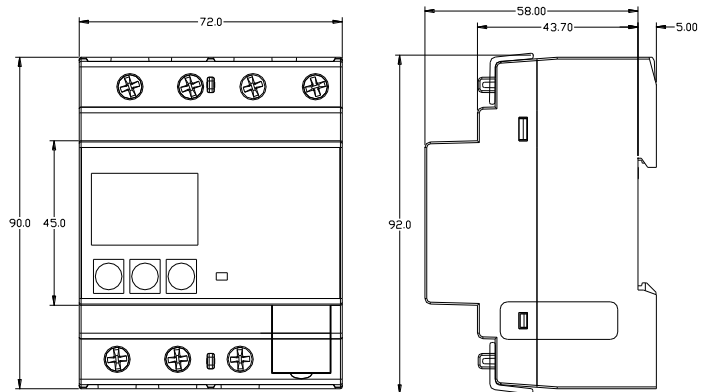
Note:

⦿ 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]

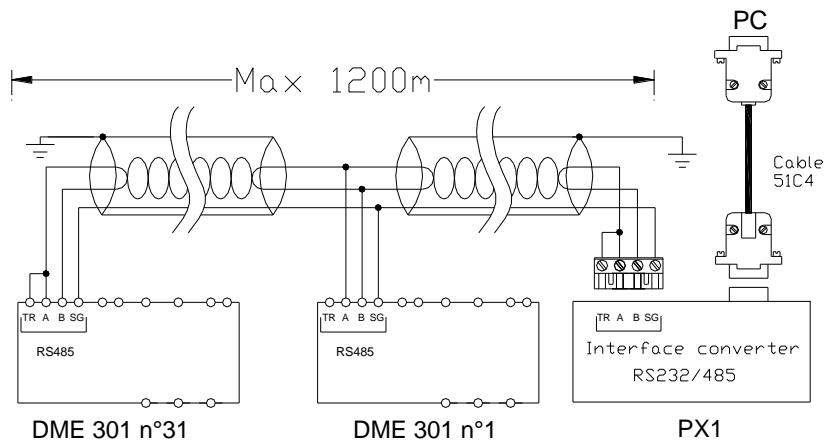
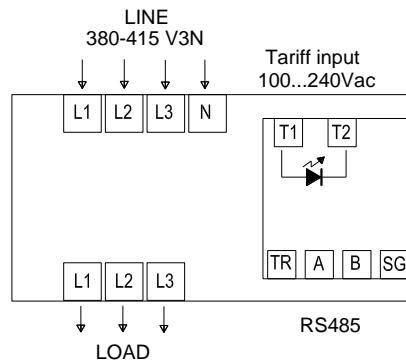


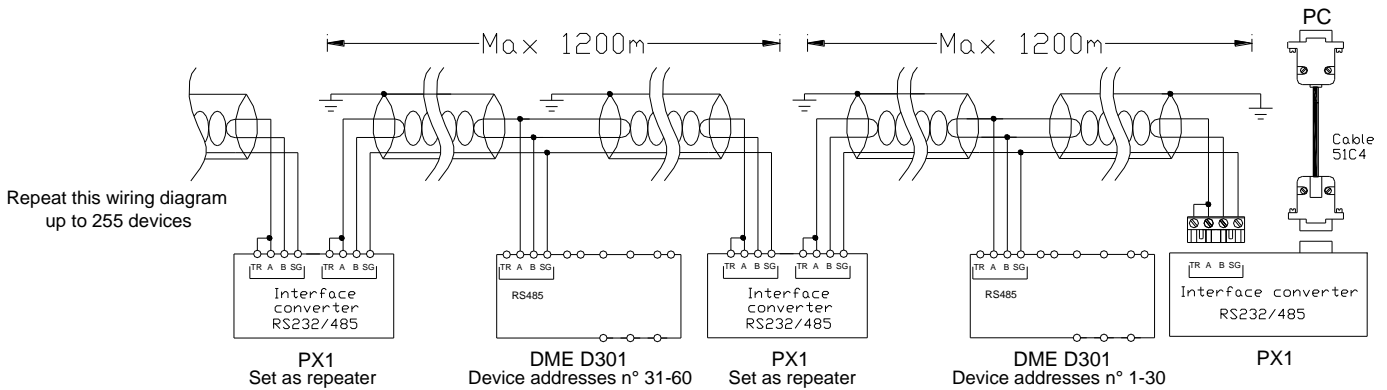
Terminal arrangement and mechanical dimensions [mm]



Anschlusspläne

Wiring diagrams





Technische Merkmale

Spannung	
Nennspannung U_s	380-415V 3N~
Betriebsfrequenzbereich	323-456V 3N~
Nennfrequenz	50/60Hz
Betriebsfrequenzbereich	45-66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	2,5VA / 1W
Strom	
Mindeststrom (I_{min})	0,75A
Übergangstrom (I_{tr})	1,5A
Referenzstrom ($I_{ref} - I_b$)	15A
Max. Strom (I_{max})	80A
Startstrom (I_{st})	60 mA
Genauigkeit	
Wirkenergie (IEC/EN 62053-21)	Klasse 1 1

LED-Impuls	
Anzahl Impulse	1000imp / kWh
Impulsdauer	30ms
Tarif-Eingangskreis	
Nennspannung U_c	100 - 240V~
Betriebsfrequenzbereich	85 - 264V~
Nennfrequenz	50/60 Hz
Betriebsfrequenzbereich	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	0,9VA / 0,6W
Serielle Schnittstelle RS485	
Geschwindigkeit	Programmierbar 1200-38400bps

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 U_i	250V~
Nennhaltespannung mit Impuls U_{imp}	6kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	4kV
Anschlüsse Versorgungskreis / Messung	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Klemmen	7 für Versorgung / Messung
Leiterquerschnitt (min...max)	2,5...16 mm ² (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 ² (24...12 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	0,49 Nm (4,4 lbin)

Technical characteristics

Voltage	
Rated voltage U_s	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 (I_{min})	0,75A
Transition current (I_{tr})	1,5A
Reference current ($I_{ref} - I_b$)	15A
Max current (I_{max})	80A
Start current (I_{st})	60 mA
Accuracy	
Active energy (IEC/EN 62053-21)	Class 1 1

LED pulse	
Number of pulses	1000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
Tariff command input circuit	
Rated voltage U_c	100 - 240V~
Operating voltage range	85 - 264V~
Rated frequency	50/60Hz
Operating frequency range	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	0.9VA / 0.6W
RS485 serial interface	
Speed	Programmable 1200-38400bps

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 U_i	250V~
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	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 ² (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 ² (24...12 AWG)
Tightening torque	0,49 Nm (4.4 lbin)

Anschluss serielle Schnittstelle	
Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Anz. Ausgänge	2
Anz. Klemmen	4
Leiterquerschnitt (min...max)	0,2...1,3 mm ² (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.	

Serial interface connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of outputs	2
Number of terminals	4
Conductor cross section (min... max)	0.2...1.3 mm ² (24...16 AWG)
Tightening torque	0.15Nm (1.7lbin)
Housing	
Version	4 module (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (IEC/EN 60715) or by screws using extractible clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front (*) IP20 terminals
Weight	360 g
Certifications and compliance	
Certifications	EAC, RCM
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).	

- ❶ 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%