


**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](http://www.LovatoElectric.com)  
E-mail [info@LovatoElectric.com](mailto:info@LovatoElectric.com)



## GB THREE PHASE DIRECT CONNECTION ENERGY METER WITH BUILT-IN RS485

### Instruction manual

## RU ТРЕХФАЗНЫЙ СЧЕТЧИК ЭНЕРГИИ ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ С ВСТРОЕННЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ RS485

### Руководство по эксплуатации

## DMED301MID



Декларация соответствия ЕС: <http://www.lovatoelectric.com/DMED301MID/DMED301MID/snp>

UE declarations: <http://www.lovatoelectric.com/DMED301MID/DMED301MID/snp>

#### 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, Flüssigreiniger 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 dalšími vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zavádět do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalovány v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínač 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 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 zewrzeć 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。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 обеспечить 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 edilmelidir.
- Aparat (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksiz güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlılığı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



<b>Оглавление</b>	<b>Страница</b>
Введение	2
Описание	2
Выбор измеряемых величин	3
Метрологический светодиод	4
Индикация потока энергии	4
Таблица адресов modbus	5
Программируемый вход по переменному току	6
Расширенные функции	7
Настройка параметров (set-up)	7
Таблица параметров	7
Механические размеры (мм)	11
Схемы соединения	11
Технические характеристики	12

<b>Index</b>	<b>Page</b>
Introduction	2
Description	2
Selection of readings	3
Metrological LED	4
Energy flow indication	4
Modbus address table	5
Programmable AC input	6
Advanced functions	7
Parameter setting (set-up)	7
Table of parameters	7
Mechanical dimensions [mm]	11
Wiring diagrams	11
Technical characteristics	12

## **Введение**

DME D301MID представляет собой счетчик энергии прямого включения для цепей с током до 80 А, оснащенный последовательным интерфейсом RS-485 – Modbus.

Точность измерений активной энергии соответствует стандарту EN 50470-3 (Класс В), а точность измерений реактивной энергии - стандарту IEC/EN 62053-23 (Класс 2).

Кроме измерений энергии, он может выполнять также измерения других величин, результаты которых могут выводиться на ЖК-дисплей с подсветкой.

Прибор DME D301MID выполнен в стандартном модульном корпусе шириной 4U (72 мм) и стандартно поставляется с пломбируемыми крышками клемм.

## **Описание**

- Модульное исполнение 4U (72 мм) для установки на рейку DIN 36 мм
- Прямое включение в цепь с токами до 80 А
- Измерение активной энергии согласно стандарту EN 50470-3 класс В
- ЖК-дисплей с подсветкой
- Счетчик времени с 6+1 цифрами
- 3 клавиши для выбора измеряемых величин и программирования
- Счетчики полной активной и реактивной энергии
- Обнуляемые счетчики частичной энергии
- Счетчики энергии системы и фазы
- 3 счетчик времени
- Светодиод на передней панели, выдающий импульсы, количество которых соответствует потребленной активной энергии
- Индикация мгновенного потребления (активной мощности)
- Последовательный изолированный порт RS-485 с протоколом Modbus
- Вход по переменному току для выбора одного из двух тарифов.

## **Introduction**

The DME D301MID 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 EN 50470-3 (Class B) 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 D301MID 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 EN 50470-3 Class B
- 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.

## Выбор измеряемых величин

- С помощью кнопок можно выбрать измеряемые величины, выводимые на дисплей прибора, в последовательности, указанной в приведенной ниже таблице.
- Каждой величине соответствует символ в нижней части дисплея с соответствующей единицей измерения.
- Кнопка служит для выбора визуализации полной энергии или энергии, относящейся к одной фазе.
- Обычно на дисплей выводятся значения полной энергии или энергии системы, помеченные символом  $\Sigma$  в следующей таблице. В этом случае на дисплей выводятся только измеряемая величина и единица измерения.
- Если же выбрана измеряемая величина, относящаяся к одной фазе, в верхней части дисплея выводится символ выбранной фазы (L1, L2, L3).
- Если в течение одной минуты не выполняется нажатие ни одной из кнопок, расположенных на передней панели, дисплей возвращается в режим индикации счетчика полной активной энергии.

Символ	Страница выберите с помощью	Формат	Подстраница выберите с помощью			
kWh	Полная импортированная активная энергия	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh + Part	Частичная импортированная активная энергия	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1	Импортированная активная энергия (тариф 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2	Импортированная активная энергия (тариф 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Полная экспортированная активная энергия	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh + Part	Частичная экспортированная активная энергия	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1	Экспортированная активная энергия (тариф 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2	Экспортированная активная энергия (тариф 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh	Полная импортированная реактивная энергия	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Частичная импортированная реактивная энергия	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1	Импортированная реактивная энергия (тариф 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2	Импортированная реактивная энергия (тариф 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
Kvarh	Полная экспортированная реактивная энергия	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Частичная экспортированная реактивная энергия	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1	Экспортированная реактивная энергия (тариф 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2	Экспортированная реактивная энергия (тариф 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
V	Фазные и межфазные напряжения	000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
A	Ток	00.00	$\Sigma$	L1L2	L2L3	L3L1
kW	Активная мощность	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvar	Реактивная мощность	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kVA	Видимая мощность	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
PF	Коэффициент мощности / cosφ	0.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
Hz	Частота	00.0				
h + Part	Счетчик времени (чччч.мм)	00000.00		L1	L2	L3
kW + d	Средняя активная мощность ((demand) за 15 минут).	00.00				
kW+ d +	Максимальная средняя активная мощность (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			
kWh	Total imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh + Part	Partial imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1	Imported active energy (Tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2	Imported active energy (Tariff 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Total exported active energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh + Part	Partial exported active energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1	Exported active energy (Tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2	Exported active energy (Tariff 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh	Total imported reactive energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Partial imported reactive energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1	Imported reactive energy (Tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2	Imported reactive energy (Tariff 2)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh	Total exported reactive energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Partial exported reactive energy	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1	Exported reactive energy (Tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2	Exported reactive energy (Tariff 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
V	Voltage (phase-neutral and phase-phase)	000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
A	Current	00.00		L1	L2	L3
kW	Active power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvar	Reactive power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kVA	Apparent power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
PF	Power factor / cosφ	0.00	$\Sigma$	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				

- ❶ Эти величины становятся видимыми только после придания программируемому входу функции *Выбор тарифа*. Текущий выбранный тариф обозначается мигающим символом T1 или T2.
- ❷ На дисплее выводится буква *I* в случае индуктивного характера реактивной мощности или буква *C* в случае ее емкостного характера. Величины, выделенные серым цветом, будут визуализироваться только в случае активации соответствующих параметров, разрешающих их визуализацию.

#### Метрологический светодиод на передней панели

- Красный светодиод на передней панели выдает 1000 импульсов на каждый кВтч потребленной или выработанной энергии (т.е. по 1 импульсу на каждый Втч).
- Если хотя бы в одной из трех фаз выполняется экспорт энергии, светодиод показывает полную энергию в виде баланса между импортированной и экспортированной энергией.
- Частота мигания светодиода непосредственно указывает на величину мощности в данный момент.
- Продолжительность мигания, цвет и яркость светодиода соответствуют нормативам, регулирующим его применение в целях метрологического контроля точности показаний счетчика.

#### Индикация потока энергии

- Когда прибор детектирует поток энергии к нагрузке, в правом верхнем углу дисплея визуализируется символ, вращающийся по часовой стрелке.
- Когда протекающий ток меньше пускового тока, вращающийся символ исчезает.
- Если активировано измерение экспортированной энергии (P01.02 = ON), а счетчик детектирует поток энергии к источнику, в правом верхнем углу дисплея визуализируется символ, вращающийся против часовой стрелки.
- Если измерение экспортированной энергии деактивировано (P01.02 = OFF), и одна или несколько фаз соединены неверно (с противоположным потоком энергии, т.е. с нагрузкой, подсоединенной к верхним клеммам) на дисплее выводится сообщение об ошибке **Err 3**. В этом случае проверьте соединения входов-выходов.

- 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.

### Таблица адресов modbus

- С помощью функций 03 или 04 можно считывать с прибора результаты измерения следующих величин:

Адрес	Измеряемая величина	Word	Ед. измерения
1A20h	Импортированная активная энергия	2	kWh/1000
1A22h	Экспортированная активная энергия	2	kWh/1000
1A24h	Импортированная реактивная энергия	2	kvarh/1000
1A26h	Экспортированная реактивная энергия	2	kvarh/1000
1A2Ah	Частичная импортированная активная энергия	2	kWh/1000
1A2Ch	Частичная экспортированная активная энергия	2	kWh/1000
1A2Eh	Частичная импортированная реактивная энергия	2	kvarh/1000
1A30h	Частичная экспортированная реактивная энергия	2	kvarh/1000
1A34h	Импортированная активная энергия L1	2	kWh/1000
1A36h	Экспортированная активная энергия L1	2	kWh/1000
1A38h	Импортированная реактивная энергия L1	2	kvarh/1000
1A3Ah	Экспортированная реактивная энергия L1	2	kvarh/1000
1A3Eh	Частичная импортированная активная энергия L1	2	kWh/1000
1A40h	Частичная экспортированная активная энергия L1	2	kWh/1000
1A42h	Частичная импортированная реактивная энергия L1	2	kvarh/1000
1A44h	Частичная экспортированная реактивная энергия L1	2	kvarh/1000
1A48h	Импортированная активная энергия L2	2	kWh/1000
1A4Ah	Экспортированная активная энергия L2	2	kWh/1000
1A4Ch	Импортированная реактивная энергия L2	2	kvarh/1000
1A4Eh	Экспортированная реактивная энергия L2	2	kvarh/1000
1A52h	Частичная импортированная активная энергия L2	2	kWh/1000
1A54h	Частичная экспортированная активная энергия L2	2	kWh/1000
1A56h	Частичная импортированная реактивная энергия L2	2	kvarh/1000
1A58h	Частичная экспортированная реактивная энергия L2	2	kvarh/1000
1A5Ch	Импортированная активная энергия L3	2	kWh/1000
1A5Eh	Экспортированная активная энергия L3	2	kWh/1000
1A60h	Импортированная реактивная энергия L3	2	kvarh/1000
1A62h	Экспортированная реактивная энергия L3	2	kvarh/1000
1A66h	Частичная импортированная активная энергия L3	2	kWh/1000
1A68h	Частичная экспортированная активная энергия L3	2	kWh/1000
1A6Ah	Частичная импортированная реактивная энергия L3	2	kvarh/1000
1A6Ch	Частичная экспортированная реактивная энергия L3	2	kvarh/1000
1B48h	Тариф 1 на активную энергию (имп.)	2	kWh/1000
1B4Ch	Тариф 1 на активную энергию (экс.)	2	kWh/1000
1B50h	Тариф 1 на реактивную энергию (имп.)	2	kvarh/1000
1B54h	Тариф 1 на реактивную энергию (экс.)	2	kvarh/1000
1B5Ch	Тариф 2 на активную энергию (имп.)	2	kWh/1000
1B60h	Тариф 2 на активную энергию (экс.)	2	kWh/1000
1B64h	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.)	2	kvarh/1000
1B68h	Тариф 2 на реактивную энергию (экс.)	2	kvarh/1000
1B98h	Тариф 1 на активную энергию (имп.) L1	2	kWh/1000
1B9Ch	Тариф 1 на активную энергию (экс.) L1	2	kWh/1000
1BA0h	Тариф 1 на реактивную энергию (имп.) L1	2	kvarh/1000
1BA4h	Тариф 1 на реактивную энергию (экс.) L1	2	kvarh/1000
1BACh	Тариф 2 на активную энергию (имп.) L1	2	kWh/1000
1BB0h	Тариф 2 на активную энергию (экс.) L1	2	kWh/1000
1BB4h	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.) L1	2	kvarh/1000
1BB8h	Тариф 2 на реактивную энергию (экс.) L1	2	kvarh/1000
1BC0h	Тариф 1 на активную энергию (имп.) L2	2	kWh/1000
1BC4h	Тариф 1 на активную энергию (экс.) L2	2	kWh/1000
1BC8h	Тариф 1 на реактивную энергию (имп.) L2	2	kvarh/1000
1BCC	Тариф 1 на реактивную энергию (экс.) L2	2	kvarh/1000
1BD4h	Тариф 2 на активную энергию (имп.) L2	2	kWh/1000
1BD8h	Тариф 2 на активную энергию (экс.) L2	2	kWh/1000
1BDCh	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.) L2	2	kvarh/1000
1BE0h	Тариф 2 на реактивную энергию (экс.) L2	2	kvarh/1000
1BE8h	Тариф 1 на активную энергию (имп.) L3	2	kWh/1000
1BEC	Тариф 1 на активную энергию (экс.) L3	2	kWh/1000
1BF0h	Тариф 1 на реактивную энергию (имп.) L3	2	kvarh/1000
1BF4h	Тариф 1 на реактивную энергию (экс.) L3	2	kvarh/1000
1BFC	Тариф 2 на активную энергию (имп.) L3	2	kWh/1000
1C00h	Тариф 2 на активную энергию (экс.) L3	2	kWh/1000
1C04h	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.) L3	2	kvarh/1000
1C08h	Тариф 2 на реактивную энергию (экс.) L3	2	kvarh/1000
0002h	L1 Phase Voltage	2	V/100
0004h	L2 Phase Voltage	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
1BAC	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
1BCC	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
1BEC	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
1BFC	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

1BDCh	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.) L2	2	kvarh/1000
1BE0h	Тариф 2 на реактивную энергию (эксп.) L2	2	kvarh/1000
1BE8h	Тариф 1 на активную энергию (имп.) L3	2	kWh/1000
1BECCh	Тариф 1 на активную энергию (эксп.) L3	2	kWh/1000
1BF0h	Тариф 1 на реактивную энергию (имп.) L3	2	kvarh/1000
1BF4h	Тариф 1 на реактивную энергию (эксп.) L3	2	kvarh/1000
1BFCCh	Тариф 2 на активную энергию (имп.) L3	2	kWh/1000
1C00h	Тариф 2 на активную энергию (эксп.) L3	2	kWh/1000
1C04h	Тариф 2 на реактивную энергию (имп.) L3	2	kvarh/1000
1C08h	Тариф 2 на реактивную энергию (эксп.) L3	2	kvarh/1000
0002h	Фазное напряжение L1	2	V/100
0004h	Фазное напряжение L2	2	V/100
0006h	Фазное напряжение L3	2	V/100
0008h	Фазный ток L1	2	A/10000
000Ah	Фазный ток L2	2	A/10000
000Ch	Фазный ток L3	2	A/10000
000Eh	Напряжение L1-L2	2	V/100
0010h	Напряжение L2-L3	2	V/100
0012h	Напряжение L3-L1	2	V/100
0014h	Активная мощность L1	2	W/100
0016h	Активная мощность L2	2	W/100
0018h	Активная мощность L3	2	W/100
001Ah	Реактивная мощность L1	2	var/100
001Ch	Реактивная мощность L2	2	var/100
001Eh	Реактивная мощность L3	2	var/100
0020h	Видимая мощность L1	2	VA/100
0022h	Видимая мощность L2	2	VA/100
0024h	Видимая мощность L3	2	VA/100
0026h	Коэффициент мощности L1	2	/10000
0028h	Коэффициент мощности L2	2	/10000
002Ah	Коэффициент мощности L3	2	/10000
0032h	Частота	2	Hz/100
0034h	Эквивалентное фазное напряжение	2	V/100
0036h	Эквивалентное напряжение линии	2	V/100
003Ah	Эквивалентная активная мощность	2	W/100
003Ch	Эквивалентная реактивная мощность	2	var/100
003Eh	Эквивалентная видимая мощность	2	VA/100
0040h	Эквивалентный коэффициент мощности	2	/10000
1E00h	Частичный счетчик времени 1	2	s
1E02h	Частичный счетчик времени 2	2	s
1E04h	Частичный счетчик времени 3	2	s

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

#### AC programmable input

- The DMED301MID 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.

#### Программируемый вход по переменному току

- DMED301MID располагает входом по переменному току с программируемой функцией.
- По умолчанию этот вход деактивирован. Используйте параметр P5.01 для задания функции входа.
- Вход может использоваться для:
  - выбора между тарифами T1 и T2 с отдельными счетчиками энергии;
  - обнуления счетчиков частичной энергии, счетчиков времени или интегрированной величины максимальной активной мощности (max demand) с помощью активации входа;
  - активации счетчиков времени.

## Расширенные функции

Для доступа к расширенным функциям используйте следующую процедуру:

1. На любой экранной странице, одновременно нажмите **▲ ▼** на 5 с. Если парольная защита деактивирована (пароль по умолчанию = 0000), дисплей сразу же перейдет к расширенным функциям (п. 4), в противном случае на него выводится сообщение **PASS**, указывающее на необходимость ввода пароля.
2. Отпустите клавиши. Дисплей будет ожидать ввода пароля; в это время на нем будет высвечиваться **0000**. Первый разряд мигает. При нажатии **▲ ▼** во время мигания разряда соответствующая цифра увеличивается или уменьшается. При нажатии **↻** начинает мигать следующий разряд. После ввода пароля нажмите клавишу **↻** для подтверждения.
3. Если введенный пароль неверен, на дисплей выводится сообщение **PASS Er** и он возвращается в обычный режим индикации. Если пароль верен, выполняется переход к следующему шагу.
4. Дисплей покажет первую из функций следующего списка. Для перехода к следующей функции нажмите **▲ ▼**
  - **CLEAR P** = обнуление счетчиков частичной энергии
  - **CLEAR H** = одновременное обнуление 3 счетчиков частичной энергии (если таковые активированы)
  - **CLEAR D** = обнуление интегрированной величины максимальной активной мощности (max demand) (если эта опция активирована)
  - **SET-DEF** = возврат к заводским предустановкам параметров
  - **SETUP** = программирование параметров
  - **INFO** = версия ПО и внутренняя контрольная сумма
  - **--ESC--** = возврат к обычному режиму работы
5. Для выбора той или иной функции нажмите **↻** в то время, когда ее обозначение выведено на дисплей. Для функций обнуления необходимо удерживать клавишу нажатой в течение 3 с.
6. Если не нажимать на клавиши в течение 60 с, прибор автоматически вернется к работе в обычном режиме.

## В случае забытого или утерянного пароля

Если вы потеряли или забыли пароль, после трех последовательных попыток ввода неверного пароля на дисплей будет выведен код разблокировки из 6 цифр. Обратитесь в службу поддержки потребителей Lovato Electric и укажите код разблокировки. Вам будет возвращен пароль для доступа. Затем пользователь сможет поменять его по своему усмотрению (с помощью параметра P1.01).

## Настройка параметров (setup)

- При сообщении **SETUP** на дисплее, нажмите **↻**.
- Дисплей покажет код первого параметра **P1-01**.
- Для выбора следующих параметров **P2-01, P2-01** ... используйте **▲ ▼**.
- Когда на дисплей будет выведен код параметра, значение которого вы хотите изменить, нажмите **↻**
  - На дисплей будет выведено текущее значение настройки параметра. Значение параметра может быть изменено с помощью **▲ ▼**. При одновременном нажатии **▲ ▼** предлагается значение, заданное по умолчанию.
  - При подтверждении нажатием **↻** выполняется возврат к выбору параметров.
- В то время, когда на дисплее выведен код параметра, с помощью нажатия **▲ ▼** продолжительностью 1 с выполняется сохранение параметров и возврат к нормальному режиму работы.

## Таблица настройки параметров

Код	Описание	Значение по умолчанию	Диапазон
P1-01	Пароль	0000	0000 - 9999
P1-02	Визуализация экспортируемой энергии	OFF	OFF-ON
P2-01	Измеряемая величина, соответствующая пороговому значению счетчика времени 1	01 kW	(см. таблицу 1)
P2-02	Пороговое значение ON 1	10.00	-9999.99 – 9999.99

## 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
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

<b>P2-03</b>	Пороговое значение OFF 1	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-01</b>	Измеряемая величина, соответствующая пороговому значению счетчика времени 2	01 kW	(см. таблицу 1)
<b>P3-02</b>	Пороговое значение ON 2	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P3-03</b>	Пороговое значение OFF 2	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-01</b>	Измеряемая величина, соответствующая пороговому значению счетчика времени 3	01 kW	(см. таблицу 1)
<b>P4-02</b>	Пороговое значение ON 3	10.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P4-03</b>	Пороговое значение OFF 3	5.00	-9999.99 – 9999.99
<b>P5-01</b>	Таблица функций входа 1	OFF	OFF - Деактивирован ON - Активирован TAR - Выбор тарифа CLEAR P - сброс показаний счетчиков частичной энергии CLEAR H - сброс счетчиков времени CLEAR d - сброс интегрированной величины макс. активной мощности (max demand)
<b>P6-01</b>	Активация счетчика времени 1	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-02</b>	Активация счетчика времени 2	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P6-03</b>	Активация счетчика времени 3	OFF	OFF-ON-THR-INP
<b>P7-01</b>	Активация изменения макс. активной мощности (max demand)	OFF	OFF-ON
<b>P7-02</b>	Расчет реактивной мощности	FUND	TOT-FUND
<b>P8-01</b>	Последовательный адрес узла	001	001-255
<b>P8-02</b>	Скорость последовательного порта	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
<b>P8-03</b>	Формат данных	8 bit – n	8 бит, без четности 8 бит, нечетные 8 бит, четные 7 бит, нечетные 7 бит, четные
<b>P8-04</b>	Стоп-биты	1	1-2
<b>P8-05</b>	Протокол	Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

#### Описание параметров

**P1-01** – В случае задания 0000 (значение по умолчанию) парольная защита деактивирована. Любое другое значение задает пароль доступа к расширенным функциям.

**P1-02** – Активация визуализации экспортированной энергии..

**P2-01** – Выбор измеряемой величины, к которой применяются пороговые значения для счетчика времени 1. См. таблицу 1.

**P2-02** – Пороговое значение для активации счетчика времени 1. **Примечание:** результаты измерений обновляются и интегрируются 1 раз в секунду.

**P2-03** – Пороговое значение для деактивации счетчика времени 1. **Примечание:** результаты измерений обновляются и интегрируются 1 раз в секунду.

#### Примечание

Если  $P2-02 \geq P2-03$ , счетчик времени активируется тогда, когда значение измеряемой величины, заданной с помощью параметра P2-01, становится больше значения параметра P2-02 и деактивируется, когда оно становится меньше значения параметра P2-03 (функция максимального порогового значения с гистерезисом).

Если же  $P2-02 < P2-03$ , счетчик времени активируется тогда, когда значение измеряемой величины, заданной с помощью параметра P2-01, становится меньше значения параметра P2-02 и деактивируется, когда оно вновь становится больше значения параметра P2-03 (функция минимального порогового значения с гистерезисом).

**P3-01**, **P3-02** и **P3-03** – Аналогично P2-01, P2-02 и P2-03, но применительно к счетчику времени 2.

**P4-01**, **P4-02** и **P4-03** – Аналогично P2-01, P2-02 и P2-03, но применительно к счетчику времени 3.

**P5-01** – Выбор функции программируемого входа:

<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>	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>	Serial node address	001	001-255
<b>P8-02</b>	Serial speed	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400
<b>P8-03</b>	Data format	8 bit – n	8 bit - no parity 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
<b>P8-04</b>	Stop bit	1	1-2
<b>P8-05</b>	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  $P2-02 \geq P2-03$ , 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).



**OFF** – Вход деактивирован.  
**ON** – Вход активирован (для функций общего характера, например, активации счетчиков времени).  
**Tar** = Выбор тарифа для подсчета энергии (T1 / T2).  
**CLEAR P** = Обнуление счетчиков частичной энергии  
**CLEAR H** = Обнуление всех счетчиков времени  
**CLEAR d** - Обнуление интегрированной величины макс. активной мощности (max demand)  
**P6-01** – Задание режима работы счетчика времени 1:  
**OFF** – Счетчик времени деактивирован и не визуализируется.  
**ON** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда на счетчик энергии подается питание.  
**THR** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда активировано пороговое значение, заданное с помощью параметров P2-01, P2-02 и P2-03.  
**INP** – Приращение показаний счетчика выполняется в то время, когда активирован программируемый вход. Для параметра P5.01 должна быть задана опция ON.  
**P6-02** – Задание режима работы счетчика времени 2:  
**OFF** – Счетчик деактивирован и не визуализируется.  
**ON** – Приращение показаний счетчика выполняется в то время, когда на счетчик энергии подается питание.  
**THR** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда активировано пороговое значение, заданное с помощью параметров P3-01, P3-02 и P3-03.  
**INP** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда активирован программируемый вход. Для параметра P5.01 должна быть задана опция ON.  
**P6-03** – Задание режима работы счетчика времени 3:  
**OFF** – Счетчик времени деактивирован и не визуализируется.  
**ON** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда на счетчик энергии подается питание.  
**THR** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда активировано пороговое значение, заданное с помощью параметров P4-01, P4-02 и P4-03.  
**INP** – Приращение показаний счетчика времени выполняется в то время, когда активирован программируемый вход. Для параметра P5.01 должна быть задана опция ON.  
**При выполнении приращений показаний счетчика времени его десятичная точка мигает.**  
**P7-01** – Активация измерения и визуализации интегрированной величины текущей и максимальной активной мощности (max demand)  
**P7-02** – Выбор метода расчета реактивной мощности  
**TOT**: реактивная мощность включает в себя гармонические составляющие. В этом случае:  
 $P_{\text{реактивная}}^2 = P_{\text{видимая}}^2 - P_{\text{активная}}^2$ , а на странице PF/cosφ визуализируется коэффициент мощности.  
**FUND**: реактивная мощность определяется только основной частотой. В этом случае:  
 $P_{\text{реактивная}}^2 \leq P_{\text{видимая}}^2 - P_{\text{активная}}^2$ , а на странице PF/cosφ визуализируется cosφ.  
 $P_{\text{видимая}}$  тем не менее содержит гармонические составляющие (то же значение, что и в случае TOT).  
 При отсутствии гармонических составляющих напряжения и тока оба метода расчета дают одинаковые результаты, и PF = cosφ.  
**P08.01** – Последовательный адрес (узел) протокола связи.  
**P08.02** – Скорость передачи данных порта связи.  
**P08.03** – Формат данных. Настройка 7 бит возможна только для протокола ASCII.  
**P08.04** – Число стоп-битов.  
**P08.05** – Выбор протокола связи

**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.  
**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.  
 In absence of voltage and current harmonics, both the calculation methods come to the same result and PF = cosφ.  $P_{\text{apparent}}$  still includes the harmonic contribution (same vale as TOT case).  
**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.

Таблица 1 - измеряемые величины, к которым применяются параметры P2.01, P3.01 и P4.01

Настройка	Измеряемая величина
01	kW – Активная мощность ①
02	kW – Полная активная мощность
03	kW L1 – Активная мощность L1
04	kW L2 – Активная мощность L2
05	kW L3 – Активная мощность L3
06	kvar – Реактивная мощность ①
07	kvar – Полная реактивная мощность
08	kvar L1 – Реактивная мощность L1
09	kvar L2 – Реактивная мощность L2
10	kvar L3 – Реактивная мощность L3
11	kVA – Видимая мощность ①
12	kVA – Полная видимая мощность
13	kVA L1 – Видимая мощность L1
14	kVA L2 – Видимая мощность L2
15	kVA L3 – Видимая мощность L3
16	V L-n – Фазное напряжение ①
17	V L1 – Фазное напряжение L1-N
18	V L2 – Фазное напряжение L2-N
19	V L3 – Фазное напряжение L3-N
20	V L-L – Межфазное напряжение ①
21	V L1-L2 – Межфазное напряжение L1-L2
22	V L2-L3 – Межфазное напряжение L2-L3
23	V L3-L1 – Межфазное напряжение L3-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 – Ток ❶
25	A L1 – Ток L1
26	A L2 – Ток L2
27	A L3 – Ток L3
28	PF – Коэффициент мощности ❶
29	PF – Полный коэффициент мощности
30	PF L1 - Коэффициент мощности L1
31	PF L2 - Коэффициент мощности L2
32	PF L3 - Коэффициент мощности L3
33	Hz - Частота
34	kWh+ Part – Частичная импортированная активная энергия
35	kWh+ L1 Part – Частичная импортированная активная энергия L1
36	kWh+ L2 Part – Частичная импортированная активная энергия L2
37	kWh+ L3 Part – Частичная импортированная активная энергия L3
38	kWh- Part – Частичная экспортированная активная энергия
39	kWh- L1 Part – Частичная экспортированная активная энергия L1
40	kWh- L2 Part – Частичная экспортированная активная энергия L2
41	kWh- L3 Part – Частичная экспортированная активная энергия L3
42	kvarh+ Part – Частичная импортированная реактивная энергия
43	kvarh+ L1 Part – Частичная импортированная реактивная энергия L1
44	kvarh+ L2 Part – Частичная импортированная реактивная энергия L2
45	kvarh+ L3 Part – Частичная импортированная реактивная энергия L3
46	kvarh- Part – Частичная экспортированная реактивная энергия
47	kvarh- L1 Part – Частичная экспортированная реактивная энергия L1
48	kvarh- L2 Part – Частичная экспортированная реактивная энергия L2
49	kvarh- L3 Part – Частичная экспортированная реактивная энергия L3
50	kW d – Интегрированная величина активной мощности (Demand)

24	A – Current ❶
25	A L1 – Current L1
26	A L2 – Current L2
27	A L3 – Current L3
28	PF – Power factor ❶
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

**Примечания:**

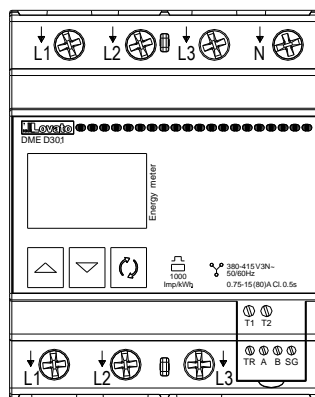
❶ При применении пороговых значений к этим величинам для сравнения выбирается самое высокое или самое низкое из значений, соответствующих трем фазам - в зависимости от того, является ли пороговое значение максимальным или минимальным. Например, при применении максимального порогового значения к фазным напряжениям достаточно, чтобы напряжение лишь в одной из трех фаз превышало пороговое значение для срабатывания соответствующей функции.

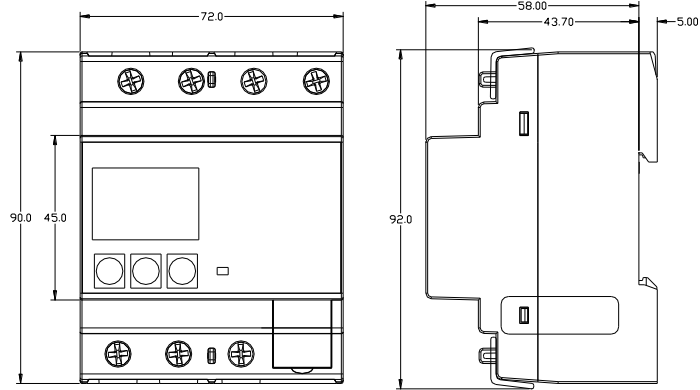
**Note:**

❶ 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.

**Расположение клемм и механические размеры [мм]**

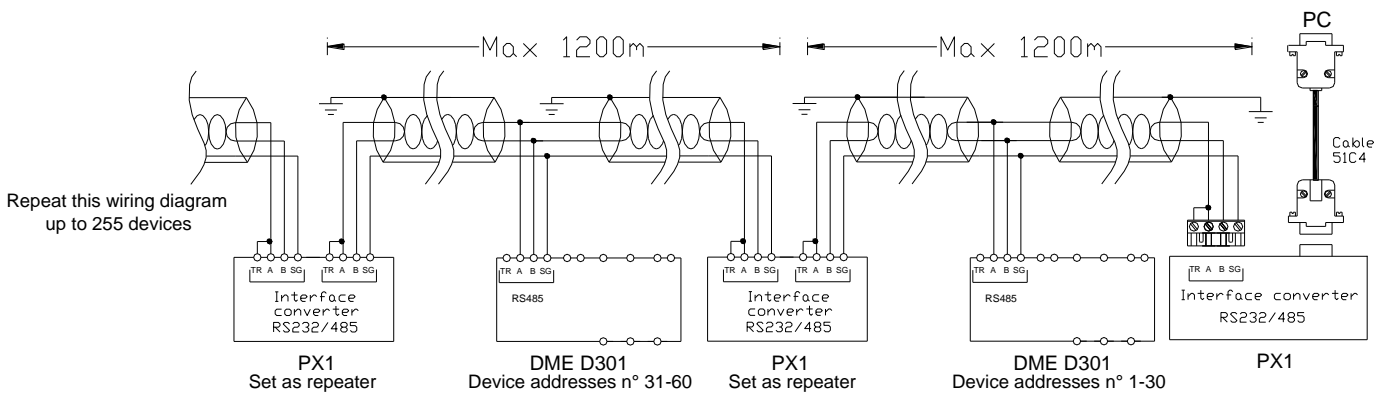
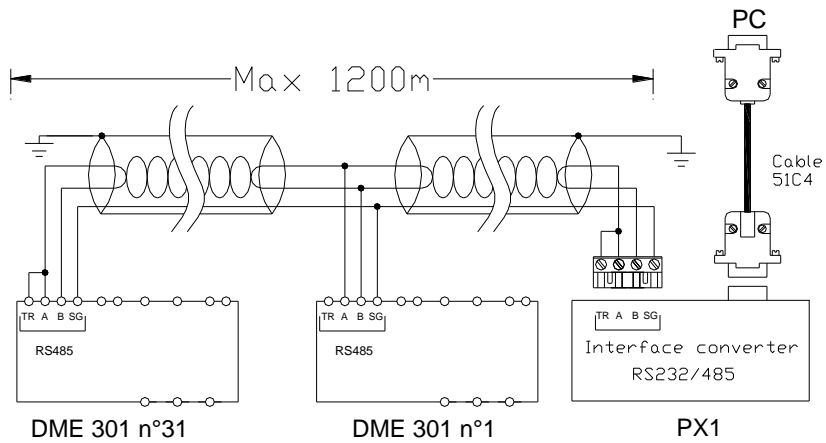
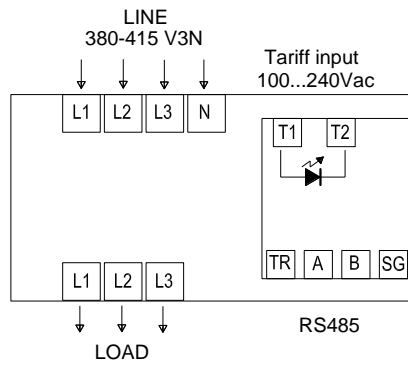
**Terminal arrangement and mechanical dimensions [mm]**





**Схемы соединения**

**Wiring diagrams**



**Технические характеристики**

Напряжение	
Номинальное напряжение $U_s$	400V 3N~
Рабочие пределы	323-456V 3N~
Номинальная частота	50Hz
Рабочие пределы	45-66Hz
Потребляемая/рассеиваемая мощность	2,5VA / 1W
Ток	
Минимальный ток ( $I_{min}$ )	0,75A
Критический ток ( $I_{tr}$ )	1,5A
Номинальный ток ( $I_{ref-Ib}$ )	15A
Максимальный ток ( $I_{max}$ )	80A
Пусковой ток ( $I_{st}$ )	60 mA
Погрешность	
Активная энергия (EN 50470-3)	Класс B

Импульс светодиода	
Число импульсов	1000imp / kWh
Длительность импульса	30ms
Входная цепь тарификации	
Номинальное напряжение $U_c$	100 - 240V~
Рабочие пределы	85 - 264V~
Номинальная частота	50/60 Hz
Рабочие пределы	45 - 66Hz
Потребляемая/рассеиваемая мощность	0,9VA / 0,6W
Последовательный интерфейс RS485	
Скорость	Программируемая 1200-38 400 бит/с

Условия работы	
Установка	Только в закрытых помещениях
Рабочая температура	-25 - +55°C
Температура хранения	-25 - +70°C
Относительная влажность	<80 % без конденсации (IEC/EN 60068-2-78)
Максимальная степень загрязнения окружающей среды	2
Категория перенапряжения	3
Высота над уровнем моря	≤2000m
Последовательность климатических воздействий	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Ударопрочность	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Стойкость к вибрациям	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Механическая обстановка	Класс M1
Электромагнитная обстановка	Класс E1
Изоляция	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$	250V~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение $U_{imp}$	6kV
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	4kV

Соединения цепи питания/измерения	
Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Число клемм	7 для подключения цепей питания / измерения
Сечение проводников (мин...макс.)	2,5...16 mm <sup>2</sup> (14...6 AWG)
Момент затяжки клемм	2 Nm (26,5 lbin)

Подсоединение цепи управления тарификацией	
Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Число клемм	2
Сечение проводников (мин...макс.)	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Момент затяжки клемм	0,49 Nm (4,4lbin)

Соединения последовательного интерфейса	
Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Число выходов	2
Число клемм	4
Сечение проводников (мин...макс.)	0,2...1,3 mm <sup>2</sup> (24...16 AWG)
Момент затяжки клемм	0,15 Nm (1,7lbin)

Корпус	
Исполнение	4 модуля (DIN 43880)
Монтаж	Установка: на омега-профиль 35 мм (IEC/EN 60715) или на винтах с помощью выдвигаемых зажимов
Материал корпуса	Полиамид RAL 7035
Класс защиты	IP40 с передней стороны (*) IP20 на клеммах
Вес	360 g

Сертификация и соответствие стандартам	
Соответствие стандартам	EAC
Соответствие стандартам	EN 50470-1, EN 50470-3

\* Для обеспечения необходимой защиты прибор должен устанавливаться в оболочку с классом защиты минимум IP51 (IEC/EN 60529).

**Technical characteristics**

Voltage	
Rated voltage $U_s$	400V 3N~
Operating voltage range	323-456V 3N~
Rated frequency	50Hz
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 ( $I_{ref-Ib}$ )	15A
Max current ( $I_{max}$ )	80A
Start current ( $I_{st}$ )	60 mA
Accuracy	
Active energy (EN 50470-3)	Class B

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 <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 (4.4lbin)

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 <sup>2</sup> (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 extractable clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front (*) IP20 terminals
Weight	360 g

Certifications and compliance	
Certifications	EAC
Reference standards	EN 50470-1, EN 50470-3, TR50579

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