

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
VIA DON E. MAZZA, 12  
TEL. 035 4282111  
E-mail info@LovatoElectric.com  
Web www.LovatoElectric.com



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

Instruction manual

## I CONTATORE DI ENERGIA TRIFASE A INSERZIONE DIRETTA CON RS485 INTEGRATA

Manuale operativo

# DMED311MID7 - DMED341MID7 - DMED341MID7E - DMED341MID7ER



UE declarations: <http://www.lovatoelectric.com/DMED311MID7/DMED311MID7/snp>,  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7/DMED341MID7/snp>,  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7E/DMED341MID7E/snp> and  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7ER/DMED341MID7ER/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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer 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 tensión de las entradas de alimentación y media, 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- 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 se musí 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 proudů.
- Výrobce nenes odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátorů.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Snižte či odpojte měřicí je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čisticíidla 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 asigurați dispozitivului, îndepărtând 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 încorectă 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 nici răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



Dichiarazione UE: <http://www.lovatoelectric.com/DMED311MID7/DMED311MID7/snp>,  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7/DMED341MID7/snp>,  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7E/DMED341MID7E/snp> e  
<http://www.lovatoelectric.com/DMED341MID7ER/DMED341MID7ER/snp>

### 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 wyłączenia urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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安装断路器。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/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замыкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Издания, 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



### DIKKATI!

- 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.
- Aparatlar (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi 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 (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



### UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Produvač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovim uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za moguće nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



INDEX	Page
Introduction .....	2
Description .....	2
Selection of readings .....	3
Front metrological LED .....	3
Energy flow indication .....	3
Advanced functions .....	4
Lost or forgotten password .....	4
Parameters setting (Setup) .....	4
Setup parameters table (DMED311MID7) .....	5
Parameters description .....	5
AC programmable input .....	6
Setup parameters table (DMED341MID7...) .....	7
Parameters description .....	7
Measures for setting of P2.01, P3.01, P4.01 .....	9
Modbus address table .....	10
Modbus address table: addendum for digital signature (DMED341MID7E...) .....	12
Transparenzsoftware .....	13
In case of power failure during the charging cycle .....	16
VDE-AR-E 2418-3-100 function block diagram .....	16
Metrological sealing and markings .....	17
Terminal arrangement and mechanical dimensions .....	17
Wiring diagrams .....	18
Technical characteristics .....	18

## INTRODUCTION

The DMED311MID7 and the DMED341MID7... are a three-phase energy meters 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).

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

Both the DMED311MID7 and the DMED341MID7... have a standard 4U (72mm) wide modular housing and they are provided with sealable terminal blocks.

In particular, the codes differ each other for the following differences:

- the DMED311MID7 integrates two T1 and T2 inputs for tariff management
- the DMED341MID7... integrate a programmable static output for pulses or alarm thresholds.

In addition, the DMED341MID7E... versions integrate a digital signature function.

In details, the DMED341MID7E... manage a private and public key pair which let it operate on the Modbus message content (payload) in order to add the digital signature which guarantees the authenticity of the origin of the information, that means to ensure the Modbus master on the origin of the data. Thus the reply message to the Modbus master is made of the unencrypted message and its digest (i.e. the "compressed" version of the message itself) signed to use as verification.

For example, when used inside an electric vehicle charging station, the DMED341MID7E... energy meters guarantee to the central control unit that the value of energy consumption calculated during recharging comes from those meters and no other external entity has modified it.

This feature allows the charging station to be approved according to the VDE-AR-E 2418-3-100 edition 2020 regulations.

In particular, the DMED341MID7E... energy meters constitute the functional units "LME" or "VME" and "IF\_LME\_MWE" with "SIGN" of the function block diagram of VDE-AR-E 2418-3-100.

## DESCRIPTION

- Modular 35mm DIN rail housing 4U (72mm)
- 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
- System and phase energy meters
- 3 hour counters
- Front pulse LED for active energy consumption
- Indication of instantaneous consumption (active power)
- Built-in RS485 isolated serial port with Modbus protocol
- DMED311MID7: AC input for two tariff selection
- DMED341MID7...: programmable static output, for pulses or alarm threshold
- Digital signature integrated (DMED341MID7E...):
  - private and public keys generated through asymmetric ECC method according to TR-02102-1 technical guide
  - random generator for the key pair: 256 bits, according to TR-03116-3 technical guide
  - hashing algorithm SHA256
  - private key stored in unaccessible way in flash memory
  - public key available on Modbus protocol
  - selection of digital signature format: HEX or Base64.
- Signed interface:
  - CRC with Hamming distance >=3
  - max reply delay to master queries: 500ms
  - operation timestamp in queries and replies according to the following format yyyy-mm-ddThh:mm:ss.ms+UTC
  - dataset format according to OCMF v1.1 (file type: JSON).
- DMED341MID7ER: MID certification for both imported active energy and exported active energy.

INDICE	Pagina
Introduzione .....	2
Descrizione .....	2
Selezione misure .....	3
LED metrologico frontale .....	3
Indicazione flusso di energia .....	3
Funzioni avanzate .....	4
Password dimenticata o persa .....	4
Impostazione parametri (Setup) .....	4
Tabella parametri di Setup (DMED311MID7) .....	5
Descrizione parametri .....	5
Ingresso in AC programmabile .....	6
Tabella parametri di Setup (DMED341MID7...) .....	7
Descrizione parametri .....	7
Misure per impostazione P2.01, P3.01, P4.01 .....	9
Tabella indirizzi Modbus .....	10
Tabella indirizzi Modbus: addendum per funzione di firma digitale (DMED341MID7E...) .....	12
Transparenzsoftware .....	13
In caso di power failure durante la fase di ricarica .....	16
Diagramma a blocchi funzioni VDE-AR-E 2418-3-100 .....	16
Sigilli metrologici e marcature .....	17
Disposizione morsetti e dimensioni meccaniche .....	17
Schemi di collegamento .....	18
Caratteristiche tecniche .....	18

## INTRODUZIONE

Il DMED311MID7 e i DMED341MID7... sono dei contatori di energia trifase per inserzione diretta, per correnti fino a 80A, dotati di interfaccia seriale RS485 – Modbus.

L'accuratezza della misura dell'energia attiva è conforme alla norma EN 50470-3 (Classe B).

Oltre alla misurazione dell'energia, sono in grado di fornire ulteriori misure, che possono essere visualizzate sul display LCD retroilluminato.

Sia il DMED311MID7 che i DMED341MID7... hanno un contenitore modulare standard di larghezza 4U (72mm) e sono forniti di serie di coprimorsetti piombabili.

In particolare, i codici si differenziano tra di loro per le seguenti differenze:

- il DMED311MID7 integra due ingressi T1 e T2 per la tariffazione;
- i DMED341MID7... integrano un'uscita statica programmabile per impulsi o soglia di allarme.

In aggiunta, le versioni DMED341MID7E... integrano una funzione di firma digitale.

In particolare, i DMED341MID7E... possiedono una chiave privata ed una chiave pubblica che consentono di operare sul contenuto del messaggio Modbus (payload) per aggiungere una firma digitale che garantisca la genuinità della provenienza dell'informazione, ovvero per assicurare il master Modbus sull'origine del dato. Il messaggio verso il master Modbus è quindi costituito dal messaggio non crittografato e dal relativo digest (ovvero dalla versione "compressa" del messaggio stesso) firmato da usare come verifica.

Ad esempio, se usati all'interno di una stazione di ricarica per veicoli elettrici, i contatori di energia DMED341MID7E... garantiscono all'unità di controllo centrale che il valore del consumo energetico calcolato durante la ricarica provenga proprio da quei contatori e che nessun'altra entità esterna sia intervenuta per modificarlo in modo fraudolento.

Tale caratteristica rende il sistema di misura adatto per permettere alla stazione di ricarica di essere omologata secondo la normativa VDE-AR-E 2418-3-100 edizione 2020.

In particolare i contatori di energia DMED341MID7E... costituiscono le unità funzionali "LME" o "VME" e "IF\_LME\_MWE" con "SIGN" del diagramma a blocchi funzioni della VDE-AR-E 2418-3-100.

## DESCRIZIONE

- Esecuzione modulare 4U (72mm) per guida DIN 35mm.
- Inserzione diretta per correnti max 80A.
- Misura energia attiva conforme a EN 50470-3 Classe B.
- Display LCD retroilluminato.
- Contatore con 6+1 cifre.
- 3 tasti per la selezione delle misure e programmazione.
- Contatori di energia attiva e reattiva totali.
- Contatori di energia di sistema e di fase.
- 3 contaore.
- LED frontale a impulsi per energia attiva consumata.
- Indicazione consumo istantaneo (potenza attiva).
- Porta seriale RS485 isolata con protocollo Modbus.
- DMED311MID7: ingresso in AC per selezione fra due tariffe.
- DMED341MID7...: uscita statica programmabile per impulsi o soglia di allarme.
- Funzione di firma digitale integrata (DMED341MID7E...):
  - chiavi privata e pubblica generate con metodo ECC asimmetrico secondo la guida tecnica TR-02102-1;
  - generatore random per le chiavi: 256 bit, secondo la guida tecnica TR-03116-3;
  - algoritmo di hashing SHA256;
  - chiave privata memorizzata in memoria flash e inaccessibile;
  - chiave pubblica disponibile su protocollo Modbus;
  - selezione del formato della firma digitale: HEX o Base64.
- Interfaccia firmata:
  - CRC con distanza di Hamming >=3;
  - massimo tempo di risposta alle query del master: 500ms;
  - ricezione e invio del timestamp delle operazioni secondo il formato yyyy-mm-ddThh:mm:ss.ms+UTC;
  - formato dataset secondo OCMF v1.1 (tipo file: JSON).
- DMED341MID7ER: certificazione MID sia per l'energia attiva importata che per l'energia attiva esportata.

**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 without pressing the front buttons, the meter cyclically displays the measurements with the OBIS code, which are shown in the second table below.
- Each OBIS code is displayed for 4 seconds, followed by the measurement again for 5 seconds.
- A 1 second pause with the display off is interposed between each code-measurement pair.

ICON	PAGE SELECT WITH <b>▲ ▼</b>	FORMAT	SUB-PAGE SELECT WITH <b>☐</b>			
			$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Total imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Total imported active energy	0000.000	$\Sigma$			
kWh + Part	Partial imported active energy	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1 <b>⬤</b>	Imported active energy (tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2 <b>⬤</b>	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 <b>⬤</b>	Exported active energy (tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2 <b>⬤</b>	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 <b>⬤</b>	Imported reactive energy (tariff 1)	000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2 <b>⬤</b>	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 <b>⬤</b>	Exported reactive energy (tariff 1)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2 <b>⬤</b>	Exported reactive energy (tariff 2)	-000000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
V	Voltage phase-neutral and phase-phase	000.0	$\Sigma$	L1	L2	L3
			$\Sigma$	L1-L2	L2-L3	L3-L1
A	Current	00.00		L1	L2	L3
kW	Active power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvar <sup>e</sup>	Reactive power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kVA	Apparent power	00.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
P.F.	Power factor / cos $\phi$	0.00	$\Sigma$	L1	L2	L3
Hz	Frequency	00.0				
h + Part	Hour counter (hhhh.mm)	00000.00		L1	L2	L3
kW + d	Average active power (15 min. demand)	00.00				
kW + d + <b>▲</b>	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 (DMED311MID7 only).

**Ⓜ** 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.

ICON	OBIS CODE	MEASURE	FORMAT
kWh	1.8.0	Total imported active energy	000000.0 kWh
kWh	2.8.0	Total exported active energy	000000.0 kWh
kWh	98.8.0	Energy of actual or last charging cycle	000000.0 kWh
h	0.9.1	Actual hour	HHMMSS
d	0.9.2	Actual date	YYMMDD

**SELEZIONE MISURE**

- Premendo i pulsanti **▲ ▼** è possibile selezionare le misure sul display dello strumento, secondo la sequenza indicata nella tabella riportata sotto.
- A ciascuna selezione corrisponde un'icona nella parte bassa del display, con l'unità di misura selezionata.
- Il pulsante **☐** serve invece per selezionare la visualizzazione delle misure totali oppure riferite alla singola fase.
- Normalmente il display indica le misure totali o di sistema, indicate con il simbolo  $\Sigma$  nella seguente tabella. In questo caso il display visualizza solo la misura e l'unità di misura.
- Quando invece è selezionata una misura riferita ad una singola fase, l'icona della fase scelta (L1, L2, L3) è visibile nella parte alta del display.
- Dopo un minuto senza premere i pulsanti frontali, la misura si riposiziona sul contatore totale di energia attiva.
- Dopo un minuto senza premere i pulsanti frontali, il contatore visualizza ciclicamente le misure dotate di codice OBIS, riportate nella seconda tabella sottostante.
- Ogni codice OBIS viene visualizzato per 4 secondi, segue la misura ancora per 5 secondi.
- Tra ogni coppia codice-misura viene interposta una pausa di 1 secondo con display spento.

ICONA	PAGINA SELEZIONA CON <b>▲ ▼</b>	FORMATO	SOTTO-PAGINA SELEZIONA CON <b>☐</b>			
			$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Energia attiva importata totale	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Energia attiva importata totale	0000,000	$\Sigma$			
kWh + Part	Energia attiva importata parziale	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1 <b>⬤</b>	Energia attiva importata (tariffa 1)	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2 <b>⬤</b>	Energia attiva importata (tariffa 2)	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh	Energia attiva esportata totale	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh + Part	Energia attiva esportata parziale	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T1 <b>⬤</b>	Energia attiva esportata (tariffa 1)	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kWh T2 <b>⬤</b>	Energia attiva esportata (tariffa 2)	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh	Energia reattiva importata totale	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Energia reattiva importata parziale	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1 <b>⬤</b>	Energia reattiva importata (tariffa 1)	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2 <b>⬤</b>	Energia reattiva importata (tariffa 2)	000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh	Energia reattiva esportata totale	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh + Part	Energia reattiva esportata parziale	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T1 <b>⬤</b>	Energia reattiva esportata (tariffa 1)	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvarh T2 <b>⬤</b>	Energia reattiva esportata (tariffa 2)	-000000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
V	Tensioni di fase e concatenate	000,0	$\Sigma$	L1	L2	L3
			$\Sigma$	L1-L2	L2-L3	L3-L1
A	Corrente	00,00		L1	L2	L3
kW	Potenza attiva	00,00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kvar <sup>e</sup>	Potenza reattiva	00,00	$\Sigma$	L1	L2	L3
kVA	Potenza apparente	00,00	$\Sigma$	L1	L2	L3
P.F.	Fattore di potenza / cos $\phi$	0,00	$\Sigma$	L1	L2	L3
Hz	Frequenza	00,0				
h + Part	Contaore (hhhhh.mm)	00000,00		L1	L2	L3
kW + d	Potenza attiva media (demand su 15 min.)	00,00				
kW + d + <b>▲</b>	Max potenza attiva media (max demand)	00,00				

**ⓘ** Queste misure sono visibili solo associando l'ingresso programmabile alla funzione Selezione tariffa. La tariffa attualmente selezionata è indicata dall'icona T1 o T2 lampeggianti (solo DMED311MID7).

**Ⓜ** Sul display viene mostrata la lettera "I" nel caso di valore induttivo, la lettera "C" nel caso di valore capacitivo.

Le misure evidenziate in grigio sono visualizzate solo se i rispettivi parametri di abilitazione sono stati attivati.

ICONA	CODICE OBIS	MISURA	FORMATO
kWh	1.8.0	Energia attiva totale importata	000000.0
kWh	2.8.0	Energia attiva totale esportata	000000.0
kWh	98.8.0	Energia ultima o della attuale sessione di carica	000000.0
h	0.9.1	Ora attuale	HHMMSS
d	0.9.2	Data attuale	YYMMDD

## FRONT METROLOGICAL LED

- The red LED on the front emits 2000 pulses for every kWh of consumed or produced energy.
- 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.

## ADVANCED FUNCTIONS

To access the advanced functions, use the following procedure:

- starting from any screen viewing, 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.
- 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.
- 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.
- 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
  - **INFO** = revision and checksum of internal software
  - **--ESC--** = return to normal operation.
- to select a function, press **↵** while the required function is displayed.  
For clearing commands, it is necessary to hold down the button for 3s.
- if the key is never pressed for 60 consecutive seconds, the display automatically goes back to normal operation.
- Selecting **INFO** is possible to see also the following data, with their Obis code:

OBIS CODE	MEASURE	FORMAT
0.2.0	FW version	00
96.90.2	FW checksum	H CKCK
		L CKCK

## 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 Technical support 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... use **▲ ▼**.
- When the display indicates the code of the parameter that needs to be modified, press **↵**.
  - The display shows its current 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 the system goes back to normal operation.

## LED METROLOGICO FRONTALE

- Il LED rosso frontale emette 2000 impulsi per ogni kWh di energia consumata o prodotta.
- Se da almeno una delle tre fasi viene esportata energia, il LED indica l'energia totale come bilancio tra l'energia importata ed esportata.
- La frequenza di lampeggio del LED dà una immediata indicazione dell'entità della potenza in un determinato istante.
- La durata del lampeggio, il colore e l'intensità del LED sono conformi alle norme che prescrivono il suo utilizzo ai fini di una verifica metrologica della accuratezza del contatore.

## INDICAZIONE FLUSSO DI ENERGIA

- Quando lo strumento sta rilevando un flusso di energia verso il carico, il display visualizza nell'angolo in alto a destra una icona rotante in senso orario.
- Quando la corrente circolante è inferiore alla corrente di avviamento, l'icona rotante scompare.
- Se il conteggio dell'energia esportata è attivato (P01.02 = ON) e se il flusso di energia rilevato è verso la sorgente, il display visualizza nell'angolo in alto a destra una icona rotante in senso antiorario.
- Se il conteggio dell'energia esportata è disattivato (P01.02 = OFF) e se una o più fasi sono state collegate in modo non corretto (con flusso di energia contrario, quindi carico sui morsetti superiori) verrà visualizzato il messaggio di errore Err 3. In questo caso verificare le connessioni entrata-uscita.

## FUNZIONI AVANZATE

Per accedere alle funzioni avanzate utilizzare la seguente procedura:

- partendo da una qualsiasi visualizzazione, premere **▲ ▼** contemporaneamente per 5s.  
Se la protezione da password è disattivata (default di fabbrica, password = 0000) il display salta direttamente alle funzioni avanzate (punto 4), altrimenti indica **PASS** per evidenziare la necessità di inserire la password;
- rilasciare i tasti. Il display ora attende l'inserimento della password e indica 0000. La prima cifra lampeggia. Premendo **▲ ▼** mentre una cifra sta lampeggiando, essa viene incrementata o decrementata.  
Premendo **↵**, la cifra successiva inizia a lampeggiare. Dopo avere inserito la password premere il tasto **↵** per confermare;
- se la password inserita non è corretta il display mostra **PASS Er** e torna alla visualizzazione normale. Se invece è corretta, si passa al punto seguente;
- il display indica la prima delle scelte nella seguente lista. Per passare da una scelta alla successiva premere **▲ ▼**:
  - **CLEAR P** = azzeramento contatori di energia parziali;
  - **CLEAR h** = azzeramento contemporaneo dei 3 contatore parziali (se abilitati);
  - **CLEAR d** = azzeramento max demand (se abilitato);
  - **SET-DEF** = imposta i parametri ai valori di fabbrica;
  - **SETUP** = programmazione parametri;
  - **INFO** = revisione software e checksum interno;
  - **--ESC--** = ritorno al funzionamento normale.
- per selezionare una funzione premere **↵** mentre viene visualizzata la funzione desiderata.  
Per le funzioni di azzeramento è necessario mantenere premuto il tasto per 3s;
- se non vengono premuti tasti per 60 secondi l'apparecchio ritorna automaticamente al funzionamento normale.
- Selezionando la voce **INFO** è anche possibile visualizzare le seguenti informazioni, con il loro relativo Obis code:

CODICE OBIS	MISURA	FORMATO
ob 0.2.0	Versione FW	00
ob 96.90.2	Checksum FW	H CKCK
		L CKCK

## PASSWORD DIMENTICATA O PERSA

Se la password viene dimenticata o persa, dopo tre tentativi consecutivi di inserimento password non corretta, il display visualizza un codice di sblocco di 6 cifre.

Contattare l'Assistenza tecnica LOVATO Electric comunicando il codice di sblocco. Verrà restituita la password per l'accesso. L'utente è poi libero di re-impostarla a piacimento (tramite il parametro P1.01).

## IMPOSTAZIONE PARAMETRI (Setup)

- Con il display che indica **SETUP**, premere **↵**.
- Il display indica il codice del primo parametro P1.01.
- Per selezionare i parametri successivi P2.01, P2.02... usare **▲ ▼**.
- Quando il display indica il codice del parametro che si desidera modificare, premere **↵**.
  - Il display indica il valore attuale dell'impostazione del parametro.  
Il valore del parametro può essere modificato con **▲ ▼**.  
Premendo contemporaneamente **▲ ▼** viene proposto il valore di default.
  - Confermando con **↵** si può tornare alla selezione parametri.
- Mentre il display visualizza il codice di un parametro, premendo **▲ ▼** per 1s, i parametri vengono salvati e si torna al funzionamento normale.



**SETUP PARAMETERS TABLE**  
 (DMED311MID7)

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 page 9)
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 page 9)
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 page 9)
P4.02	ON threshold 3	10.00	-9999.99 - 9999.99
P4.04	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	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 bps	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

**PARAMETERS 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 page 9.

**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 e P3.03** - As P2.01, P2.02 and P2.03, referred to hour counter 2.

**P4.01, P4.02 e 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.

**TABELLA PARAMETRI DI SETUP**  
 (DMED311MID7)

Codice	Descrizione	Default	Range
P1.01	Password	0000	0000 - 9999
P1.02	Visualizzazione energie esportate	OFF	OFF-ON
P2.01	Misura di riferimento per soglia contaore 1	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P2.02	Soglia ON 1	10,00	-9999,99 - 9999,99
P2.03	Soglia OFF 1	5,00	-9999,99 - 9999,99
P3.01	Misura di riferimento per soglia contaore 2	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P3.02	Soglia ON 2	10,00	-9999,99 - 9999,99
P3.03	Soglia OFF 2	5,00	-9999,99 - 9999,99
P4.01	Misura di riferimento per soglia contaore 3	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P4.02	Soglia ON 3	10,00	-9999,99 - 9999,99
P4.03	Soglia OFF 3	5,00	-9999,99 - 9999,99
P5.01	Sceita funzione ingresso 1	OFF	OFF - Disabilitato ON - Abilitato TAR - Selezione tariffa CLEAR P - Reset parziali CLEAR H - Reset contaore CLEAR d - Reset max demand
P6.01	Abilitazione contaore 1	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6.02	Abilitazione contaore 2	OFF	OFF-ON-THR-INP
P6.03	Abilitazione contaore 3	OFF	OFF-ON-THR-INP
P7.01	Abilitazione misure demand	OFF	OFF-ON
P7.02	Calcolo potenza reattiva	FUND	TOT-FUND
P8.01	Indirizzo seriale nodo	001	001-255
P8.02	Velocità seriale	9600 bps	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P8.03	Formato dati	8 bit - n	8 bit - no parità 8 bit, dispari 8 bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P8.04	Bit di stop	1	1-2
P8.05	Protocollo	Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII

**DESCRIZIONE PARAMETRI**

**P1.01** - Se impostato a 0000 (default) la protezione da password è disabilitata.

Qualsiasi altra impostazione definisce la password di accesso alle funzioni avanzate.

**P1.02** - Abilita la visualizzazione delle energie esportate.

**P2.01** - Selezione misura alla quale vengono applicate le soglie per il contaore 1. Vedere la tabella 1 pag. 9.

**P2.02** - Soglia per attivazione contaore 1.

Nota: le misure vengono aggiornate ed integrate 1 volta al secondo.

**P2.03** - Soglia per disattivazione contaore 1.

Nota: le misure vengono aggiornate ed integrate 1 volta al secondo.

Nota:

Se  $P2.02 \geq P2.03$ , allora il contaore si attiva quando la misura specificata da P2.01 diventa maggiore di

P2.02 e si disattiva quando ritorna ad essere minore di P2.03 (funzione di soglia massima con isteresi).

Se invece  $P2.02 < P2.03$ , allora il contaore si attiva quando la misura specificata da P2.01 è minore di P2.02 e si disattiva quando ritorna ad essere maggiore di P2.03 (funzione di soglia minima con isteresi).

**P3.01, P3.02 e P3.03** - Come P2.01, P2.02 e P2.03, ma riferiti al contaore 2.

**P4.01, P4.02 e P4.03** - Come P2.01, P2.02 e P2.03, ma riferiti al contaore 3.

**P5.01** - Seleziona la funzione dell'ingresso programmabile:

**OFF** - Ingresso disabilitato;

**ON** - Ingresso abilitato (per funzioni generiche quali l'abilitazione del contaore);

**Tar** = Seleziona la tariffa per il conteggio dell'energia (T1 / T2);

**CLEAR P** = Azzerà i contatori parziali di energia;

**CLEAR H** = Azzerà tutti i contaore;

**CLEAR d** = Azzerà il max demand.

**P6.01** - Definisce il funzionamento del contaore 1:

**OFF** - Contaore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** - Il contaore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** - Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri P2.01, P2.02 e P2.03 è attivata;

**INP** - Il contaore si incrementa fintanto che l'ingresso programmabile è attivato. Il parametro P5.01 deve essere impostato su ON.

**P6.02** - Definisce il funzionamento del contaore 2:

**OFF** - Contaore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** - Il contaore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** - Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri P3.01, P3.02 e P3.03 è attivata;

**INP** - Il contaore si incrementa fintanto che l'ingresso programmabile è attivato. Il parametro P5.01 deve essere impostato su 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 P.F./cos $\phi$  page P.F. 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 P.F./cos $\phi$  page cos $\phi$  is shown. P<sub>apparent</sub> 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 P.F. = cos $\phi$ .

**P8.01** – Serial address (node) for the communication protocol.

**P8.02** – Transmission speed of the communication port.

**P8.03** – Data format. 7 bit settings possible only with ASCII protocol.

**P8.04** – Stop bit number.

**P8.05** – Communication protocol selection.

#### AC PROGRAMMABLE INPUT

– The DMED311MID7 has a programmable AC input, with programmable function.

– 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.

**P6.03** – Definisce il funzionamento del contatore 3:

**OFF** – Contatore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** – Il contatore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** – Il contatore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri P4.01, P4.02 e P4.03 è attivata;

**INP** – Il contatore si incrementa fintanto che l'ingresso programmabile è attivato. Il parametro P5.01 deve essere impostato su ON.

Se un contatore si sta incrementando, il suo punto decimale lampeggia.

**P7.01** – Abilitazione misura e visualizzazione potenza attiva integrata attuale e massima.

**P7.02** – Selezione il metodo di calcolo per la potenza reattiva.

TOT: la potenza reattiva include anche il contributo armonico. In questo caso:

$P_{\text{reattiva}}^2 = P_{\text{apparente}}^2 - P_{\text{attiva}}^2$  e alla pagina P.F./cos $\phi$  viene visualizzato il P.F.

FUND: la potenza reattiva include solo il contributo alla frequenza fondamentale.

In questo caso:

$P_{\text{reattiva}}^2 \leq P_{\text{apparente}}^2 - P_{\text{attiva}}^2$  e alla pagina P.F./cos $\phi$  viene visualizzato il cos $\phi$ . P<sub>apparente</sub> contiene ancora il contributo armonico (stesso valore del caso TOT).

In assenza di armoniche di tensione e corrente i due metodi di calcolo forniscono lo stesso risultato e P.F. = cos $\phi$ .

**P8.01** – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

**P8.02** – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

**P8.03** – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

**P8.04** – Numero bit di stop.

**P8.05** – Scelta del protocollo di comunicazione.

#### INGRESSO IN AC PROGRAMMABILE

– Il DMED311MID7 dispone di un ingresso in AC, con funzione programmabile.

– Di default l'ingresso è disabilitato. Utilizzare il parametro P5.01 per definire la funzione dell'ingresso.

– L'ingresso può essere utilizzato per:

- la selezione fra due tariffe T1 e T2 con contatori di energia separati;
- l'azzeramento dei contatori parziali, dei contatore o del max demand tramite attivazione dell'ingresso;
- attivare i contatore.

**SETUP PARAMETERS TABLE**  
 (DMED341MID7...)

Code	Description	Default	Range
P1.01	Password	0000	0000 - 9999
P1.02	Exported energies viewing enable	OFF ON (DMED341MID7ER)	OFF-ON
P2.01	Reference measure for threshold 1	01 (kW)	(see table 1 page 9)
P2.02	ON threshold 1	10.00 -0.10 (DMED341MID7ER)	-9999.99-9999.99
P2.03	Delay ON threshold 1	5 sec	0-9999 sec
P2.04	OFF threshold 1	5.00 0.00 (DMED341MID7ER)	-9999.99-9999.99
P2.05	Delay OFF threshold 1	5 sec	0-9999 sec
P3.01	Reference measure for threshold 2	01 (kW)	(see table 1 page 9)
P3.02	ON threshold 2	10.00	-9999.99-9999.99
P3.03	Delay ON threshold 2	5 sec	0-9999 sec
P3.04	OFF threshold 2	5.00	-9999.99-9999.99
P3.05	Delay OFF threshold 2	5 sec	0-9999 sec
P4.01	Reference measure for threshold 3	01 (kW)	(see table 1 page 9)
P4.02	ON threshold 3	10.00	-9999.99-9999.99
P4.03	Delay ON threshold 3	5 sec	0-9999 sec
P4.04	OFF threshold 3	5.00	-9999.99-9999.99
P4.05	Delay OFF threshold 3	5 sec	0-9999 sec
P5.01	Function for output 1	OFF	OFF-100 PUL-10 PUL- 1 PUL - THR
P6.01	Hour counter 1 enable	OFF	OFF-ON-THR
P6.02	Hour counter 2 enable	OFF	OFF-ON-THR
P6.03	Hour counter 3 enable	OFF	OFF-ON-THR
P7.01	Enable demand measurements	OFF	OFF-ON
P7.02	Reactive power calculation	FUND	TOT-FUND
P8.01	Serial node address	001	001-255
P8.02	Serial speed	9600 bps	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
P9.01	Digital signature format	HEX	HEX - Base64
P9.02	Date and time synchronization timeout	1	1-10
P9.03	Offset for managing time zones and summer/standard time	0	-900 - +900

## PARAMETERS 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. See table 1 page 9.

**P2.02 and P2.03** – Threshold and delay for output activation.

Note: the measurements are updated every 1 second, that means that the variability of this delay is in the range from 0 to 1 second.

**P2.04 and P2.05** – Threshold and delay for output de-activation.

**P3.01...P3.05** – Same function as P2.01...P2.05, but referred to hour counter 2.

**P3.01...P3.05** – Same function as P2.01...P2.05, but referred to hour counter 3.

**TABELLA PARAMETRI DI SETUP**  
 (DMED341MID7...)

Codice	Descrizione	Default	Range
P1.01	Password	0000	0000 - 9999
P1.02	Visualizzazione energie esportate	OFF ON (DMED341MID7ER)	OFF-ON
P2.01	Misura di riferimento per soglia 1	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P2.02	Soglia ON 1	10,00 -0,10 (DMED341MID7ER)	-9999,99-9999,99
P2.03	Ritardo soglia ON 1	5 sec	0-9999 sec
P2.04	Soglia OFF 1	5,00 0,00 (DMED341MID7ER)	-9999,99-9999,99
P2.05	Ritardo soglia OFF 1	5 sec	0-9999 sec
P3.01	Misura di riferimento per soglia 2	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P3.02	Soglia ON 2	10,00	-9999,99-9999,99
P3.03	Ritardo soglia ON 2	5 sec	0-9999 sec
P3.04	Soglia OFF 2	5,00	-9999,99-9999,99
P3.05	Ritardo soglia OFF 2	5 sec	0-9999 sec
P4.01	Misura di riferimento per soglia 3	01 (kW)	(vedere tabella 1 pag. 9)
P4.02	Soglia ON 3	10,00	-9999,99-9999,99
P4.03	Ritardo soglia ON 3	5 sec	0-9999 sec
P4.04	Soglia OFF 3	5,00	-9999,99-9999,99
P4.05	Ritardo soglia OFF 3	5 sec	0-9999 sec
P5.01	Sceita funzione uscita 1	OFF	OFF-100 PUL-10 PUL- 1 PUL - THR
P6.01	Abilitazione contaore 1	OFF	OFF-ON-THR
P6.02	Abilitazione contaore 2	OFF	OFF-ON-THR
P6.03	Abilitazione contaore 3	OFF	OFF-ON-THR
P7.01	Abilitazione misure demand	OFF	OFF-ON
P7.02	Calcolo potenza reattiva	FUND	TOT-FUND
P8.01	Indirizzo seriale nodo	001	001-255
P8.02	Velocità seriale	9600 bps	1200 2400 4800 9600 19200 38400
P8.03	Formato dati	8 bit – n	8 bit - no parità 8 bit, dispari 8 bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P8.04	Bit di stop	1	1-2
P8.05	Protocollo	Modbus-RTU	Modbus-RTU Modbus-ASCII
P9.01	Formato firma digitale	HEX	HEX - Base64
P9.02	Timeout sincronizzazione ora e data	1	1-10
P9.03	Offset per gestione fusi orari ed ora legale/solare	0	-900 - +900

## DESCRIZIONE PARAMETRI

**P1.01** – Se impostato a 0000 (default) la protezione da password è disabilitata.

Qualsiasi altra impostazione definisce la password di accesso alle funzioni avanzate.

**P1.02** – Abilita la visualizzazione delle energie esportate.

**P2.01** – Selezione misura alla quale vengono applicate le soglie. Vedere la tabella 1 pagina 9.

**P2.02 e P2.03** – Soglia e relativo ritardo per attivazione uscita.

Note: le misure vengono aggiornate ed integrate 1 volta al secondo, quindi questo ritardo ha una variabilità da 0 a 1 secondo.

**P2.04 e P2.05** – Come sopra, per disattivazione uscita.

**P3.01...P3.05** – Stesse funzioni di P2.01...P2.05, ma riferiti al contaore 2.

**P3.01...P3.05** – Stesse funzioni di P2.01...P2.05, ma riferiti al contaore 3.

**P5.01** – Selects the function of the programmable output:

**OFF** – Disabled

**100 PUL...1 PUL** – Static output 1 operates as a pulse emitter for active energy count.

These selections define the number of pulses sent for every kWh

**THR** – The static output becomes an alarm threshold for maximum or minimum limit, depending on values programmed in P2.02 and P2.04. The threshold is used by hour counter 1 as well, if enabled. If  $P2.02 \geq P2.04$ , then output activates when the measure defined by P2.01 is higher than P2.02, and de-activates when its value becomes less than P2.04 (maximum limit with hysteresis).

If  $P2.02 < P2.04$ , then output activates when the measure defined by P2.01 is lower than P2.02, and activates when its value becomes higher than P2.04 (minimum limit with hysteresis).

**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 from P02.01 to P02.05 is active.

**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 from P03.01 to P03.05 is active.

**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 from P04.01 to P04.05 is active.

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 P.F./cosφ page P.F. 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 P.F./cosφ page cosφ is shown. P<sub>apparent</sub> 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  $P.F. = \cos\phi$ .

**P8.01** – Serial address (node) for the communication protocol.

**P8.02** – Transmission speed of the communication port.

**P8.03** – Data format. 7 bit settings possible only with ASCII protocol.

**P8.04** – Stop bit number.

**P8.05** – Communication protocol selection.

**P9.01** – Defines the digital signature format (DMED341MID7E... only).

**P9.02** – Defines the time in minutes for which the parameter clock synchronization command is valid (DMED341MID7E... only).

**P9.03** – Defines the possibility of introducing an offset in minutes with respect to GMT for the correct management of time zones and standard/summer time (DMED341MID7E... only).

**P5.01** – Seleziona la funzione dell'uscita programmabile:

**OFF** – Disabilitata;

**100 PUL...1 PUL** – L'uscita statica funziona come emettitore di impulsi per il conteggio dell'energia attiva. Con queste selezioni si definisce il numero di impulsi per ogni kWh;

**THR** – Programma l'uscita come soglia di allarme di massima oppure di minima a seconda dei valori impostati in P2.02 e P02.04. La soglia è utilizzata anche dal contaore 1, se abilitato.

Se  $P2.02 \geq P2.04$ , allora l'uscita si attiva quando la misura specificata da P2.01 diventa  $> P2.02$ , e si disattiva quando ritorna ad essere  $< P2.04$  (funzione di soglia massima con isteresi).

Se invece  $P2.02 < P2.04$ , allora l'uscita si attiva quando la misura specificata da P2.01 diviene  $< P2.02$ , e si disattiva quando ritorna ad essere  $> P2.04$  (funzione di soglia minima con isteresi).

**P6.01** – Definisce il funzionamento del contaore 1:

**OFF** – Contaore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** – Il contaore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** – Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri da P02.01 a P02.05 è attivata.

**P6.02** – Definisce il funzionamento del contaore 2:

**OFF** – Contaore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** – Il contaore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** – Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri da P03.01 a P03.05 è attivata.

**P6.03** – Definisce il funzionamento del contaore 3:

**OFF** – Contaore disabilitato, non viene visualizzato;

**ON** – Il contaore si incrementa fintanto che il contatore di energia è alimentato;

**THR** – Il contaore si incrementa fintanto che la soglia definita con i parametri da P04.01 a P04.05 è attivata.

Se un contaore si sta incrementando, il suo punto decimale lampeggia.

**P7.01** – Abilitazione misura e visualizzazione potenza attiva integrata attuale e massima.

**P7.02** – Selezione il metodo di calcolo per la potenza reattiva.

TOT: la potenza reattiva include anche il contributo armonico. In questo caso:

$P_{\text{reattiva}}^2 = P_{\text{apparente}}^2 - P_{\text{attiva}}^2$  e alla pagina P.F./cosφ viene visualizzato il P.F..

FUND: la potenza reattiva include solo il contributo alla frequenza fondamentale.

In questo caso:

$P_{\text{reattiva}}^2 \leq P_{\text{apparente}}^2 - P_{\text{attiva}}^2$  e alla pagina P.F./cosφ viene visualizzato il cosφ. P<sub>apparente</sub> contiene ancora il contributo armonico (stesso valore del caso TOT).

In assenza di armoniche di tensione e corrente i due metodi di calcolo forniscono lo stesso risultato e  $P.F. = \cos\phi$ .

**P8.01** – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

**P8.02** – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

**P8.03** – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

**P8.04** – Numero bit di stop.

**P8.05** – Scelta del protocollo di comunicazione.

**P9.01** – Definisce il formato della firma digitale (solo DMED341MID7E...).

**P9.02** – Definisce il tempo in minuti per il quale vale il comando di sincronizzazione dell'orologio parametro (solo DMED341MID7E...).

**P9.03** – Definisce la possibilità di inserire un offset in minuti rispetto a GMT per la corretta gestione di fusi orari e ora solare/legale (solo DMED341MID7E...).



TABLE 1 - MEASURES FOR SETTING OF P2.01, P3.01, P4.01

Setting	Measure
01	kW – Active power ❶
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 ❶
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 ❶
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 ❶
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 ❶
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 ❶
25	A L1 – Current L1
26	A L2 – Current L2
27	A L3 – Current L3
28	P.F. – Power factor ❶
29	P.F. – Power factor total
30	P.F. L1 - Power factor L1
31	P.F. L2 - Power factor L2
32	P.F. 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

❶ When thresholds are applied to these measurements, the comparison is made using the highest or the lowest among the three phases, depending if it's a maximum or minimum threshold.  
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.

TABELLA 1 - MISURE PER IMPOSTAZIONE P2.01, P3.01, P4.01

Impostazione	Misura
01	kW – Potenza attiva ❶
02	kW – Potenza attiva totale
03	kW L1 – Potenza attiva L1
04	kW L2 – Potenza attiva L2
05	kW L3 – Potenza attiva L3
06	kvar – Potenza reattiva ❶
07	kvar – Potenza reattiva totale
08	kvar L1 – Potenza reattiva L1
09	kvar L2 – Potenza reattiva L2
10	kvar L3 – Potenza reattiva L3
11	kVA – Potenza apparente ❶
12	kVA – Potenza apparente totale
13	kVA L1 – Potenza apparente L1
14	kVA L2 – Potenza apparente L2
15	kVA L3 – Potenza apparente L3
16	V L-n – Tensione di fase ❶
17	V L1 – Tensione di fase L1-N
18	V L2 – Tensione di fase L2-N
19	V L3 – Tensione di fase L3-N
20	V L-L – Tensione concatenata ❶
21	V L1-L2 – Tensione concatenata L1-L2
22	V L2-L3 – Tensione concatenata L2-L3
23	V L3-L1 – Tensione concatenata L3-L1
24	A – Corrente ❶
25	A L1 – Corrente L1
26	A L2 – Corrente L2
27	A L3 – Corrente L3
28	P.F. – Fattore di potenza ❶
29	P.F. – Fattore di potenza totale
30	P.F. L1 - Fattore di potenza L1
31	P.F. L2 - Fattore di potenza L2
32	P.F. L3 - Fattore di potenza L3
33	Hz - Frequenza
34	kWh+ Part – Energia attiva importata parziale
35	kWh+ L1 Part – Energia attiva L1 importata parziale
36	kWh+ L2 Part – Energia attiva L2 importata parziale
37	kWh+ L3 Part – Energia attiva L3 importata parziale
38	kWh- Part – Energia attiva esportata parziale
39	kWh- L1 Part – Energia attiva L1 esportata parziale
40	kWh- L2 Part – Energia attiva L2 esportata parziale
41	kWh- L3 Part – Energia attiva L3 esportata parziale
42	kvarh+ Part – Energia reattiva importata parziale
43	kvarh+ L1 Part – Energia reattiva L1 importata parziale
44	kvarh+ L2 Part – Energia reattiva L2 importata parziale
45	kvarh+ L3 Part – Energia reattiva L3 importata parziale
46	kvarh- Part – Energia reattiva esportata parziale
47	kvarh- L1 Part – Energia reattiva L1 esportata parziale
48	kvarh- L2 Part – Energia reattiva L2 esportata parziale
49	kvarh- L3 Part – Energia reattiva L3 esportata parziale
50	kW d – Demand potenza attiva

❶ Quando le soglie sono applicate a queste misure, per la comparazione viene selezionata la misura più alta o più bassa fra le tre fasi, a seconda che la soglia sia una soglia massima o minima.  
Ad esempio applicando una soglia di massima alle tensioni di fase, è sufficiente che una sola delle tre fasi sia superiore alla soglia per provocare l'intervento della stessa.

## MODBUS ADDRESS TABLE

– By Modbus functions 03 or 04 the following measures can be read from the device:

ADDRESS	MEASURE	WORD	UOM
1A20h	Imported active energy	2	kWh/1000
1A22h	Exported active energy	2	kWh/1000
1A24h	Imported reactive energy	2	kvarh/1000
1A26h	Exported reactive energy	2	kvarh/1000
1A2Ah	Imported partial active energy	2	kWh/1000
1A2Ch	Exported partial active energy	2	kWh/1000
1A2Eh	Imported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A30h	Exported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A34h	L1 imported active energy	2	kWh/1000
1A36h	L1 exported active energy	2	kWh/1000
1A38h	L1 imported reactive energy	2	kvarh/1000
1A3Ah	L1 exported reactive energy	2	kvarh/1000
1A3Eh	L1 imported partial active energy	2	kWh/1000
1A40h	L1 exported partial active energy	2	kWh/1000
1A42h	L1 imported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A44h	L1 exported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A48h	L2 imported active energy	2	kWh/1000
1A4Ah	L2 exported active energy	2	kWh/1000
1A4Ch	L2 imported reactive energy	2	kvarh/1000
1A4Eh	L2 exported reactive energy	2	kvarh/1000
1A52h	L2 imported partial active energy	2	kWh/1000
1A54h	L2 exported partial active energy	2	kWh/1000
1A56h	L2 imported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A58h	L2 exported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A5Ch	L3 imported active energy	2	kWh/1000
1A5Eh	L3 exported active energy	2	kWh/1000
1A60h	L3 imported reactive energy	2	kvarh/1000
1A62h	L3 exported reactive energy	2	kvarh/1000
1A66h	L3 imported partial active energy	2	kWh/1000
1A68h	L3 exported partial active energy	2	kWh/1000
1A6Ah	L3 imported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1A6Ch	L3 exported partial reactive energy	2	kvarh/1000
1B48h	T1 imported active energy <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B4Ch	T1 exported active energy <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B50h	T1 imported reactive energy <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B54h	T1 exported reactive energy <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B5Ch	T2 imported active energy <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B60h	T2 exported active energy <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B64h	T2 imported reactive energy <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B68h	T2 exported reactive energy <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B98h	T1 imported active energy L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B9Ch	T1 exported active energy L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BA0h	T1 imported reactive energy L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BA4h	T1 exported reactive energy L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BACh	T2 imported active energy L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BB0h	T2 exported active energy L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BB4h	T2 imported reactive energy L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BB8h	T2 exported reactive energy L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BC0h	T1 imported active energy L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BC4h	T1 exported active energy L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BC8h	T1 imported reactive energy L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BCCCh	T1 exported reactive energy L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BD4h	T2 imported active energy L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BD8h	T2 exported active energy L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BDCh	T2 imported reactive energy L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BE0h	T2 exported reactive energy L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BE8h	T1 imported active energy L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BECCh	T1 exported active energy L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BF0h	T1 imported reactive energy L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BF4h	T1 exported reactive energy L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BFCh	T2 imported active energy L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1C00h	T2 exported active energy L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1C04h	T2 imported reactive energy L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1C08h	T2 exported reactive energy L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000

<sup>①</sup> DMED311MID7 only.

## TABELLA INDIRIZZI MODBUS

– Tramite le funzioni Modbus 03 o 04 è possibile leggere dall'apparecchio le misure riportate nella seguente tabella:

INDIRIZZO	MISURA	WORD	UDM
1A20h	Energia attiva importata	2	kWh/1000
1A22h	Energia attiva esportata	2	kWh/1000
1A24h	Energia reattiva importata	2	kvarh/1000
1A26h	Energia reattiva esportata	2	kvarh/1000
1A2Ah	Energia attiva importata parziale	2	kWh/1000
1A2Ch	Energia attiva esportata parziale	2	kWh/1000
1A2Eh	Energia reattiva importata parziale	2	kvarh/1000
1A30h	Energia reattiva esportata parziale	2	kvarh/1000
1A34h	Energia attiva importata L1	2	kWh/1000
1A36h	Energia attiva esportata L1	2	kWh/1000
1A38h	Energia reattiva importata L1	2	kvarh/1000
1A3Ah	Energia reattiva esportata L1	2	kvarh/1000
1A3Eh	Energia attiva importata L1 parziale	2	kWh/1000
1A40h	Energia attiva esportata L1 parziale	2	kWh/1000
1A42h	Energia reattiva importata L1 parziale	2	kvarh/1000
1A44h	Energia reattiva esportata L1 parziale	2	kvarh/1000
1A48h	Energia attiva importata L2	2	kWh/1000
1A4Ah	Energia attiva esportata L2	2	kWh/1000
1A4Ch	Energia reattiva importata L2	2	kvarh/1000
1A4Eh	Energia reattiva esportata L2	2	kvarh/1000
1A52h	Energia attiva importata L2 parziale	2	kWh/1000
1A54h	Energia attiva esportata L2 parziale	2	kWh/1000
1A56h	Energia reattiva importata L2 parziale	2	kvarh/1000
1A58h	Energia reattiva esportata L2 parziale	2	kvarh/1000
1A5Ch	Energia attiva importata L3	2	kWh/1000
1A5Eh	Energia attiva esportata L3	2	kWh/1000
1A60h	Energia reattiva importata L3	2	kvarh/1000
1A62h	Energia reattiva esportata L3	2	kvarh/1000
1A66h	Energia attiva importata L3 parziale	2	kWh/1000
1A68h	Energia attiva esportata L3 parziale	2	kWh/1000
1A6Ah	Energia reattiva importata L3 parziale	2	kvarh/1000
1A6Ch	Energia reattiva esportata L3 parziale	2	kvarh/1000
1B48h	T1 energia attiva importata <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B4Ch	T1 energia attiva esportata <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B50h	T1 energia reattiva importata <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B54h	T1 energia reattiva esportata <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B5Ch	T2 energia attiva importata <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B60h	T2 energia attiva esportata <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B64h	T2 energia reattiva importata <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B68h	T2 energia reattiva esportata <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1B98h	T1 energia attiva importata L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1B9Ch	T1 energia attiva esportata L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BA0h	T1 energia reattiva importata L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BA4h	T1 energia reattiva esportata L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BACCh	T2 energia attiva importata L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BB0h	T2 energia attiva esportata L1 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BB4h	T2 energia reattiva importata L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BB8h	T2 energia reattiva esportata L1 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BC0h	T1 energia attiva importata L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BC4h	T1 energia attiva esportata L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BC8h	T1 energia reattiva importata L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BCCCh	T1 energia reattiva esportata L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BD4h	T2 energia attiva importata L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BD8h	T2 energia attiva esportata L2 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BDCh	T2 energia reattiva importata L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BE0h	T2 energia reattiva esportata L2 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BE8h	T1 energia attiva importata L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BECCh	T1 energia attiva esportata L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1BF0h	T1 energia reattiva importata L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BF4h	T1 energia reattiva esportata L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1BFCh	T2 energia attiva importata L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1C00h	T2 energia attiva esportata L3 <sup>①</sup>	2	kWh/1000
1C04h	T2 energia reattiva importata L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000
1C08h	T2 energia reattiva esportata L3 <sup>①</sup>	2	kvarh/1000

<sup>①</sup> Solo DMED311MID7.

ADDRESS	MEASURE	WORD	UOM
0002h	L1 phase voltage	2	V/100
0004h	L2 phase voltage	2	V/100
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	Equivalent phase voltage	2	V/100
0036h	Equivalent phase-to-phase voltage	2	V/100
003Ah	Equivalent active power	2	W/100
003Ch	Equivalent reactive power	2	var/100
003Eh	Equivalent apparent power	2	VA/100
0040h	Equivalent 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

INDIRIZZO	MISURA	WORD	UDM
0002h	Tensione di fase L1	2	V/100
0004h	Tensione di fase L2	2	V/100
0006h	Tensione di fase L3	2	V/100
0008h	Corrente di fase L1	2	A/10000
000Ah	Corrente di fase L2	2	A/10000
000Ch	Corrente di fase L3	2	A/10000
000Eh	Tensione L1-L2	2	V/100
0010h	Tensione L2-L3	2	V/100
0012h	Tensione L3-L1	2	V/100
0014h	Potenza attiva L1	2	W/100
0016h	Potenza attiva L2	2	W/100
0018h	Potenza attiva L3	2	W/100
001Ah	Potenza reattiva L1	2	var/100
001Ch	Potenza reattiva L2	2	var/100
001Eh	Potenza reattiva L3	2	var/100
0020h	Potenza apparente L1	2	VA/100
0022h	Potenza apparente L2	2	VA/100
0024h	Potenza apparente L3	2	VA/100
0026h	Fattore di potenza L1	2	/10000
0028h	Fattore di potenza L2	2	/10000
002Ah	Fattore di potenza L3	2	/10000
0032h	Frequenza	2	Hz/100
0034h	Tensione di fase equivalente	2	V/100
0036h	Tensione di linea equivalente	2	V/100
003Ah	Potenza attiva equivalente	2	W/100
003Ch	Potenza reattiva equivalente	2	var/100
003Eh	Potenza apparente equivalente	2	VA/100
0040h	Fattore di potenza equivalente	2	/10000
1E00h	Contaore parziale 1	2	s
1E02h	Contaore parziale 2	2	s
1E04h	Contaore parziale 3	2	s

ADDRESS INDIRIZZO	REGISTER	REGISTRO	WORD	TYPE TIPO	R/W
1E06h	Last charge cycle energy	Consumo energia ultimo ciclo di carica	2	Unsigned long	R
4000h	Error dword 1 (see details below)	Dword errore 1 (vedere dettagli in seguito)	2	Unsigned long	R
4002h	Error dword 2 (see details below)	Dword errore 2 (vedere dettagli in seguito)	2	Unsigned long	R
4004h	Firmware checksum	Checksum firmware	2	Unsigned long	R
4080h	Date and time synchronization	Sincronizzazione ora e data	2	Unsigned long	R/W
4200h	Measurement status (see details below)	Stato misure (vedere dettagli in seguito)	1	Unsigned int 0 = NOT INITIALIZED 1 = IDLE 2 = ACTIVE 3 = ACTIVE AFTER POWER FAILURE	R
4201h	Digital signature status (see details below)	Stato firma digitale (vedere dettagli in seguito)	1	Unsigned int	R
4202h	Output message length	Lunghezza messaggio output	1	Unsigned int	R
4203h	Binary output message length	Lunghezza messaggio output binario	1	Unsigned int	R
4204h	Digital signature length	Lunghezza firma digitale	1	Unsigned int	R
4280h	Commands	Comandi	1	Unsigned int	R/W
4281h	Input message length	Lunghezza messaggio input	1	Unsigned int	R/W
4282h	Digital signature format	Formato firma digitale	1	Unsigned int 0 = HEX 1 = Base64	R
4283h	Date and time synchronization timeout	Timeout sincronizzazione ora e data	1	Unsigned int	R
4284h	Offset for managing time zones and summer/standard time	Offset per gestione fusi orari ed ora legale/solare	1	Unsigned int	R
4285h	Display selection N (see measure list)	Selezione pagina N (vedi lista misure)	1	Unsigned int	R/W
4400h	Output message JSON	Messaggio JSON di output	512	ASCII String	R
4600h	Public key raw	Chiave pubblica	32	ASCII String	R
4620h	Signature raw	Messaggio firmato	32	ASCII String	R
4640h	Signature ANS. 1 DER	Messaggio firmato	128	ASCII String	R
46C0h	Binary output message	Messaggio binario di output	512	Binary String	R
4A00h	Input message JSON binary	Messaggio JSON di input	512	ASCII String	R/W

Index measure page selection - Indice misura selezione pagina	Measure - Misura
1	Total imported active energy - Energia attiva importata totale
2	Partial imported active energy - Energia attiva importata parziale
3	Total exported active energy - Energia attiva esportata totale
4	Partial exported active energy - Energia attiva esportata parziale
5	Total imported reactive energy - Energia reattiva importata totale
6	Partial imported reactive energy - Energia reattiva importata parziale
7	Total exported reactive energy - Energia reattiva esportata totale
8	Partial exported reactive energy - Energia reattiva esportata parziale
9	Voltage - Tensione
10	Current - corrente
11	Active power - potenza attiva
12	Reactive power - potenza reattiva
13	Apparent power - potenza apparente
14	Power factor - fattore di potenza
15	Frequency - frequenza
16	Total imported active energy with obis - Energia attiva totale importata con obis
17	Total exported active energy with obis - Energia attiva totale esportata con obis
18	Energy of last charging cycle with obis - Energia ultima sessione di carica con obis
19	Actual hour with obis - Ora attuale con obis
20	Actual date with obis - Data attuale con obis

Error dword 1	Meaning - Significato
Bit 0 (LSB)	ERROR_JSON_SYNTAX
Bit 1	ERROR_JSON_NOT_FULL_PACKET
Bit 2	ERROR_JSON_SEQUENCE
Bit 3	ERROR_JSON_VALUE
Bit 4...8	RESERVED
Bit 9	ERROR_ELLIPTIC_CURVE_INIT,
Bit 10	ERROR_PUBKEY_INIT
Bit 11	ERROR_PRIVKEY_INIT
Bit 12	ERROR_GENERATION_KEY_PAIR
Bit 13	ERROR_ECDSA_SIGN_STRUCT_INIT
Bit 14	ERROR_SHA_FAILED
Bit 15	ERROR_ECDSA_SIGN
Bit 16	ERROR_ECDSA_VERIFY_SIGN
Bit 17...31	RESERVED

Error dword 2	Meaning - Significato
Bit 0 (LSB)	ERROR_EEPROM_READ
Bit 1	ERROR_DMED_COMM
Bit 2	ERROR_DMED_FRAME
Bit 3...31	RESERVED

Digital signature status	Meaning - Significato
Bit 0 (LSB)	SIGN NOT INITIALIZED
Bit 1	CORRECT JSON RECEIVED
Bit 2	SIGNATURE IN PROGRESS
Bit 3	SIGNATURE OK
Bit 4	SIGNATURE ERROR
Bit 5	TIMESTAMP SYNCRONIZED
Bit 6	METER ROLL OVER
Bit 7...14	RESERVED
Bit 15 (MSB)	ERROR

If bit 6 is set, the master must consider that the maximum value which can be displayed on the energy meter has been exceeded. For example, supposing to have at the beginning of the transaction the counter of the DMED341MID7E... at 999990.5kWh and at the end 000023.7kWh, in the JSON file 1000023.7kWh is indicated as the end value, but bit 6 is set. At the start of the next transaction, 000023.7kWh is indicated in the JSON file as the counter value and bit 6 is reset.

#### TRANSPARENZSOFTWARE

In order to verify the correct measure and digital signature process, the "transparenzsoftware" from S.A.F.E. is available at <https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>. LOVATO Electric has developed a simple software tool ("Signature Energy Meter") to help the debug of the integration of the energy meters DMED341MID7E... in the electrical vehicle charging station CPU software. An example of Modbus map usage during the charging cycle follows.

##### STEP 1: communication parameters setting.

After checking the active configuration of the serial parameters using the front LEDs (factory setting: 9600bps, N, 8, 1 - Node 1), if necessary proceed to modify them using the appropriate from P08.01 to P08.05.

##### STEP 2: check status and initial setting.

The DMED341MID7E... energy meters are uniquely identified at power up, by means of slave ID and serial number. The "Measurement status" register (4200h) is NOT INITIALIZED.

Prepare the JSON file according to the OCMF1.1 standard.

For example:

```
OCMF{"FV": "1.1", "GI": "", "GS": "", "PG": "", "MV": "", "MM": "", "MS": "", "MF": "", "IS": true, "IT": "NONE", "ID": "", "RD": []}
```

In the "Signature Energy Meter" tool this action corresponds to filling in the sections dedicated to "User identification" and "Charge point identification".

Attention: the "RD" field must be entered last, furthermore other additional characters (space, TAB, etc.) are not accepted.

- IS (mandatory field): indicates if the user has correctly identified himself at the charging station.
- IL: level of identification
- IF: identification options
- IT (mandatory field, default NONE): identification type
- ID: depends on the data chosen in IT
- TT: tariff
- CT: type of charging station
- CI: recharging station identification.

It is possible to load already prepared JSON files with the "Load JSON file" button.

##### STEP 3: request public key.

- The master must request the public key available in the "Public key raw" register (4600h) and concatenate it to the header required by the "transparenzsoftware" of S.A.F.E.:  
3059301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010703420004
- The public key is also available on the front plate with the relevant QRcode.

In the example with the "Signature Energy Meter" tool, the public key of the connected meter follows the header and it is visible in the "Transparenzsoftware Header + Public Key" window.

Se il bit 6 viene attivato, il master deve considerare che è stato superato il valore massimo visualizzabile sul contatore di energia. Ad esempio, supponendo di avere all'inizio della transazione il contatore del DMED341MID7E... a 999990,5kWh e alla fine 000023,7kWh, nel file JSON viene indicato come valore di fine 1000023,7kWh, ma il bit 6 viene attivato. All'inizio della successiva transazione, nel file JSON viene indicato come valore del contatore 000023,7kWh e il bit 6 viene resettato.

#### TRANSPARENZSOFTWARE

Per verificare il corretto processo di misura e firma digitale, il "transparenzsoftware" di S.A.F.E. è disponibile su <https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>. LOVATO Electric ha sviluppato un semplice strumento software ("Signature Energy Meter") che aiuta il debug dell'integrazione dei contatori di energia DMED341MID7E... nel software della CPU della stazione di ricarica dei veicoli elettrici. Segue un esempio di utilizzo della mappa Modbus durante il processo di ricarica.

##### STEP 1: impostazione parametri di comunicazione.

Dopo aver verificato tramite i LED frontali la configurazione attiva dei parametri seriali (impostazione di fabbrica: 9600bps, N, 8, 1 - Nodo 1), se necessario procedere a modificarli tramite gli appositi parametri da P08.01 a P08.05.

##### STEP 2: verifica stato e impostazione iniziale.

I contatori di energia DMED341MID7E... vengono identificati in modo univoco all'accensione, tramite slave ID e numero di serie. Il registro "Measurement status" (4200h) è in NOT INITIALIZED.

Predisporre il file JSON secondo lo standard OCMF1.1.

Ad esempio:

```
OCMF{"FV": "1.1", "GI": "", "GS": "", "PG": "", "MV": "", "MM": "", "MS": "", "MF": "", "IS": true, "IT": "NONE", "ID": "", "RD": []}
```

Nel tool "Signature Energy Meter" questa azione corrisponde a compilare le sezioni dedicate a "User identification" e "Charge point identification".

Attenzione: il campo "RD" deve essere obbligatoriamente inserito per ultimo, inoltre non sono accettati altri caratteri aggiuntivi (spazio, TAB, ecc.).

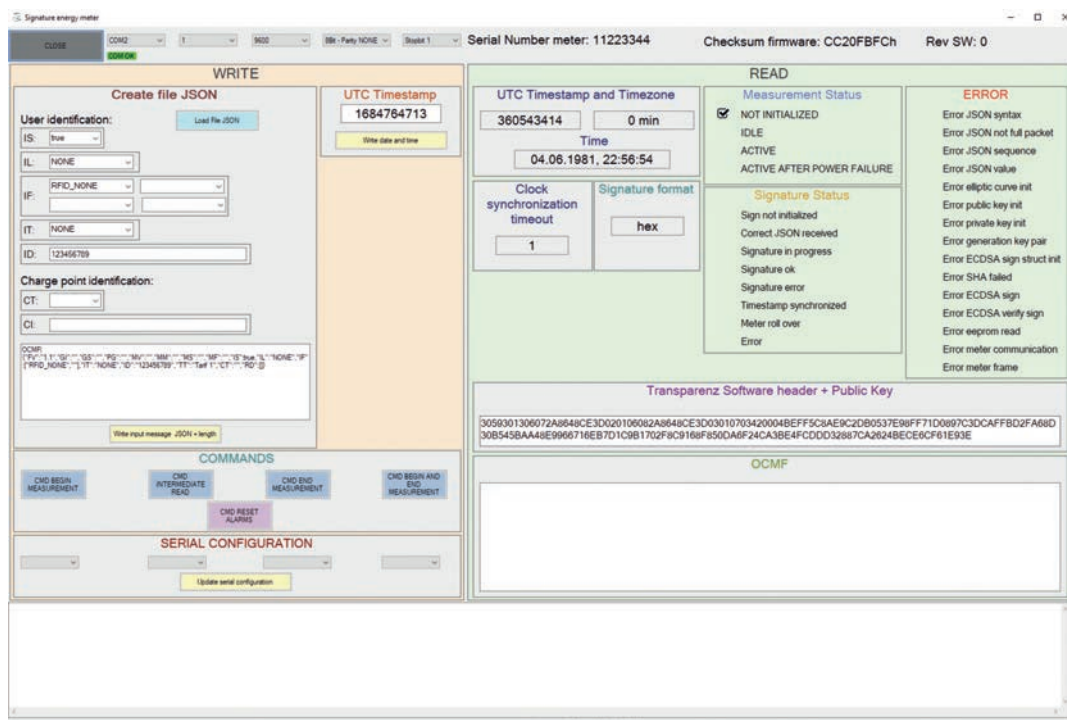
- IS (campo obbligatorio): indicare se l'utente si è identificato correttamente alla stazione di ricarica.
- IL: livello di identificazione.
- IF: opzioni di identificazione.
- IT (campo obbligatorio, default NONE): tipo di identificazione.
- ID: dipende dai dati scelti in IT.
- TT: tariffa.
- CT: tipo di stazione di ricarica.
- CI: identificativo stazione di ricarica.

È possibile eventualmente caricare dei file JSON già predisposti con il pulsante "Load file JSON".

##### STEP 3: richiesta chiave pubblica.

- Il master deve richiedere la chiave pubblica presente nel registro "Public key raw" (4600h) e concatenarla all'header richiesto dal "transparenzsoftware" di S.A.F.E.:  
3059301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010703420004.
- La chiave pubblica è disponibile anche sulla targa frontale con relativo QRcode.

Nell'esempio con tool "Signature Energy Meter", la chiave pubblica del contatore collegato segue l'header ed è visibile nella finestra "Transparenzsoftware Header + Public Key".





STEP 4: sending and verifying the JSON file.

- Write the JSON file in the "Input message JSON binary" register (4A00h), in packets of 123 words maximum
- At the end, write the length in bytes of the file in the "Input message length" register (4281h). The writing of this register indicates by the master that the JSON file packets have been sent to the slave
- Check the "Digital signature status" register (4201h): the CORRECT JSON RECEIVED and SIGNATURE OK bits must be active
- The "Measurement status" register (4200h) changes to IDLE
- The JSON file can be read back with the additional information set by the energy meter. The JSON file is digitally signed and can be read:
  - in non-signed and signed ASCII format from the "Output message JSON" register (4400h), length available in the "Output message length" register (4202h)
  - in non-signed and signed binary format from the "Binary output message" register (46C0h), length available in the "Binary output message length" register (4203h).
- If necessary, it is possible to read back only the signed content from the "Signature raw" register (4620h, 32 word raw signature) or "Signature ANS. 1 DER" (4640h), in HEX or Base64 format, length available in the "Digital signature length" register (4204h).

STEP 4: invio e verifica del file JSON.

- Scrivere il file JSON nel registro "Input message JSON binary" (4A00h), a pacchetti di 123 word massimo.
- Al termine, scrivere la lunghezza in byte del file nel registro "Input message length" (4281h). La scrittura di questo registro indica da parte del master la fine dell'invio allo slave dei pacchetti del file JSON.
- Verificare il registro "Digital signature status" (4201h): si devono avere attivi i bit CORRECT JSON RECEIVED e SIGNATURE OK.
- Il registro "Measurement status" (4200h) passa in IDLE.
- Il file JSON può essere riletto con le informazioni aggiuntive introdotte dal contatore di energia. Il file JSON è digitalmente firmato e può essere riletto:
  - in chiaro e firmato in formato ASCII dal registro "Output message JSON" (4400h), lunghezza presente nel registro "Output message length" (4202h);
  - in chiaro e firmato in formato binario dal registro "Binary output message" (46C0h), lunghezza presente nel registro "Binary output message length" (4203h).
- Se necessario è possibile rileggere solo il contenuto firmato ai registri "Signature raw" (4620h, firma raw di 32 word) o "Signature ANS. 1 DER" (4640h), in formato HEX o Base64, lunghezza presente nel registro "Digital signature length" (4204h).

The screenshot shows the 'Signature energy meter' software interface. The 'WRITE' section is active, showing 'Create file JSON' with fields for User identification (IS, IL, IF, IT, ID) and Charge point identification (CT, CI). The 'UTC Timestamp' is 1684764861. The 'READ' section shows 'Measurement Status' as IDLE, 'Signature Status' as OK, and 'Signature format' as hex. The 'ERROR' section is empty. The 'Transparenz Software header + Public Key' is displayed at the bottom.

STEP 5: further settings.

It is possible to set:

- the format of the signature with P09.01 parameter as "HEX" or "Base64"
- the time in minutes for which the clock synchronization command is valid in with P09.02 parameter
- the offset for the management of the time zone and the daylight saving time with P09.03 parameter.

STEP 5: ulteriori impostazioni.

E' possibile impostare:

- il formato della firma col parametro P09.01 come "HEX" o "Base64";
- il tempo in minuti per il quale vale il comando di sincronizzazione dell'orologio parametro P09.02;
- l'eventuale offset per la gestione del fuso orario e dell'ora solare/legale parametro P09.03.

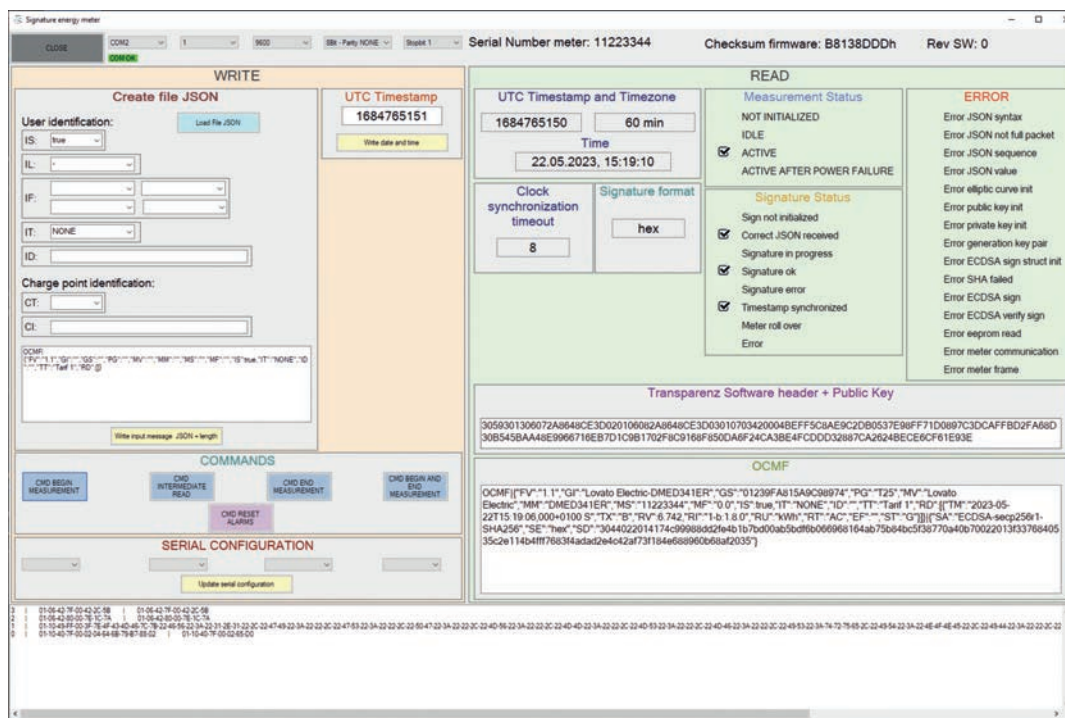
The screenshot shows the 'Signature energy meter' software interface. The 'WRITE' section is active, showing 'Create file JSON' with fields for User identification (IS, IL, IF, IT, ID) and Charge point identification (CT, CI). The 'UTC Timestamp' is 1684765125. The 'READ' section shows 'Measurement Status' as IDLE, 'Signature Status' as OK, and 'Signature format' as hex. The 'ERROR' section is empty. The 'Transparenz Software header + Public Key' is displayed at the bottom.

## STEP 6: charging cycle.

- Check if the CORRECT JSON RECEIVED, SIGNATURE OK, TIMESTAMP SYNCHRONIZED bits are active in the "Digital signature status" register (4201h)
- In the event of an error, reported by the "error" bit in the "Digital signature status" register (4201h), the master must perform a reset by writing the FFh value in the "Command word" register (4280h)
- Dettagli sull'eventuale errore sono disponibili nei registri "Error dword 1" (4000h) e "Error dword 2" (4002h).
- Inviare il timestamp in secondi (trascorsi a partire dal 1/1/1970, riferito all'UTC), necessario solo se il bit TIMESTAMP SYNCHRONIZED nel registro "Digital signature status" (4201h) è basso. Il comando è possibile solo se non si è in fase di ricarica (stato IDLE nel registro "Measurement status" (4200h).
- Scrivere il carattere 'B' nel registro "Command word" (4280h).
- Il DMED341MID7E... aggiorna il file JSON. Aspettare il completamento della firma digitale monitorando il bit SIGNATURE IN PROGRESS nel registro "Digital signature status" (4201h). Quando il bit SIGNATURE IN PROGRESS torna basso e SIGNATURE OK bit goes high, the non-signed and the signed files are available
- Se tipo file è JSON:
  - leggere lunghezza file in byte nel registro "Output message length" (4202h)
  - leggere file nel registro "Output message JSON" (4400h).
- Se tipo file è binario:
  - leggere lunghezza file in byte nel registro "Binary output message length" register (4203h)
  - leggere file nel registro "Binary output message" register (46C0h).
- Write the 'C' character in the "Command word" register (4280h) if intermediate readings are required
- At the end of the charging cycle write in the "Command word" register (4280h) the character 'E' to read only the end of measurement data (END), or 'r' to read both the start data (BEGIN) and end of measurement (END). Proceed to read the updated file as explained above.

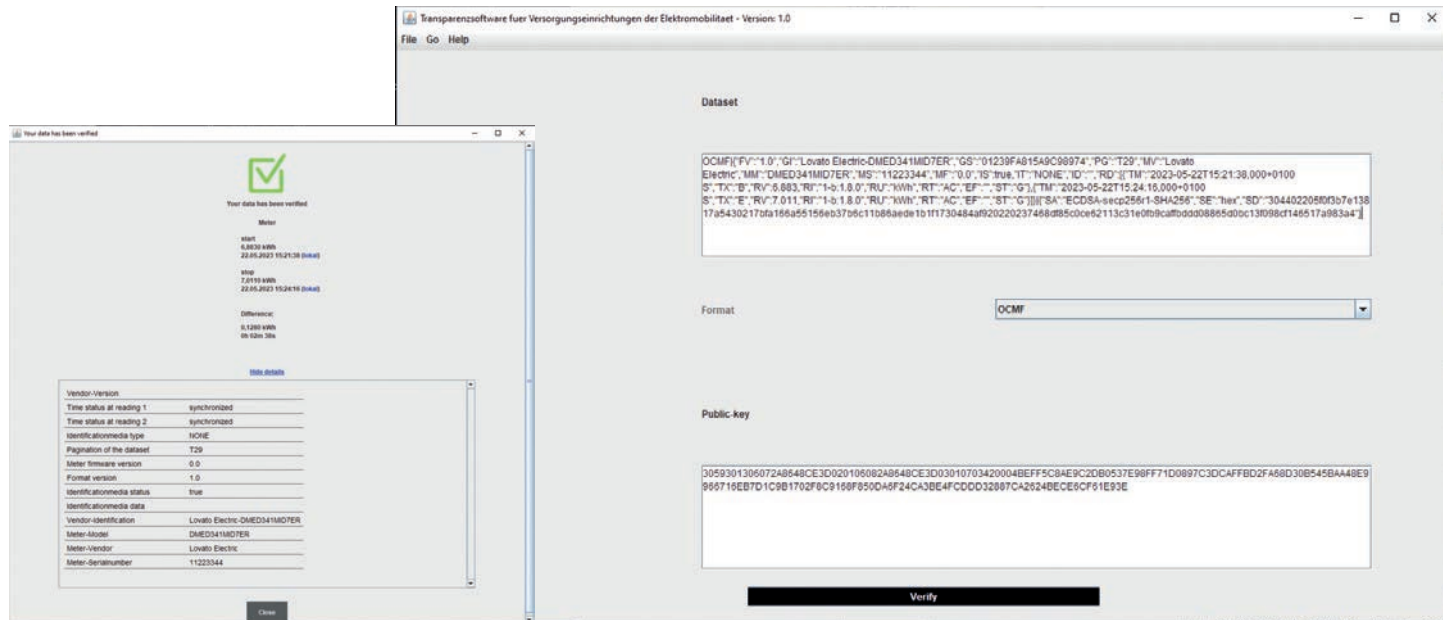
## STEP 6: ciclo di ricarica.

- Verificare che nel registro "Digital signature status" (4201h) siano attivi i bit CORRECT JSON RECEIVED, SIGNATURE OK, TIMESTAMP SYNCHRONIZED.
- In caso di errore, segnalato dal bit "error" nel registro "Digital signature status" (4201h), il master deve effettuare un reset scrivendo il valore FFh nel registro "Command word" (4280h).
- Dettagli sull'eventuale errore sono disponibili nei registri "Error dword 1" (4000h) e "Error dword 2" (4002h).
- Inviare il timestamp in secondi (trascorsi a partire dal 1/1/1970, riferito all'UTC), necessario solo se il bit TIMESTAMP SYNCHRONIZED nel registro "Digital signature status" (4201h) è basso. Il comando è possibile solo se non si è in fase di ricarica (stato IDLE nel registro "Measurement status" (4200h).
- Scrivere il carattere 'B' nel registro "Command word" (4280h).
- Il DMED341MID7E... aggiorna il file JSON. Aspettare il completamento della firma digitale monitorando il bit SIGNATURE IN PROGRESS nel registro "Digital signature status" (4201h). Quando il bit SIGNATURE IN PROGRESS torna basso e SIGNATURE OK bit goes high, i file in chiaro e firmato sono disponibili.
- Se tipo file è JSON:
  - leggere lunghezza file in byte nel registro "Output message length" (4202h);
  - leggere file nel registro "Output message JSON" (4400h).
- Se tipo file è binario:
  - leggere lunghezza file in byte nel registro "Binary output message length" (4203h);
  - leggere file nel registro "Binary output message" (46C0h).
- Scrivere il carattere 'C' nel registro "Command word" (4280h) nel caso si vogliano fare letture intermedie.
- A fine ricarica scrivere nel registro "Command word" (4280h) il carattere 'E' se si vogliono leggere i soli dati di fine misura (END), oppure 'r' nel caso si vogliono leggere sia i dati di inizio (BEGIN) e fine misura (END). Procedere alla lettura del file aggiornato come già esposto.



From "Signature Energy Meter" tool, the contents of the OCMF window can be copied together with the public key to the trasparenzsoftware for verification. The verification software requires Base64 format for the digital signature.

Se si utilizza il tool "Signature Energy Meter", il contenuto della finestra OCMF può essere copiato insieme alla chiave pubblica nel trasparenzsoftware per verifica. Il software di verifica richiede il formato Base64 della firma digitale.



**IN CASE OF POWER FAILURE DURING THE CHARGING CYCLE**

In the event of a power down after receiving the BEGIN command and before the END, the following steps must be performed when restarting:

- write the JSON file in the "Input message JSON binary" register (4A00h), in packets of 123 words maximum
- at the end, write the length in bytes of the file in the "Input message length" register (4281h). The writing of this register indicates by the master that the JSON file packets have been sent to the slave
- check the "Digital signature status" register (4201h): the CORRECT JSON RECEIVED and SIGNATURE OK bits must be active
- send the timestamp in seconds (elapsed since 1/1/1970 referred to UTC), necessary only if the TIMESTAMP SYNCHRONIZED bit in the "Digital signature status" register (4201h) is low
- write the 'C' character in the "Command word" register (4280h) if intermediate readings are required
- at the end of the charging cycle write in the "Command word" register (4280h) the character 'E' to read only the end of measurement data (END), or 'r' to read both the start data (BEGIN) and end of measurement (END). Proceed to read the updated file as explained above.

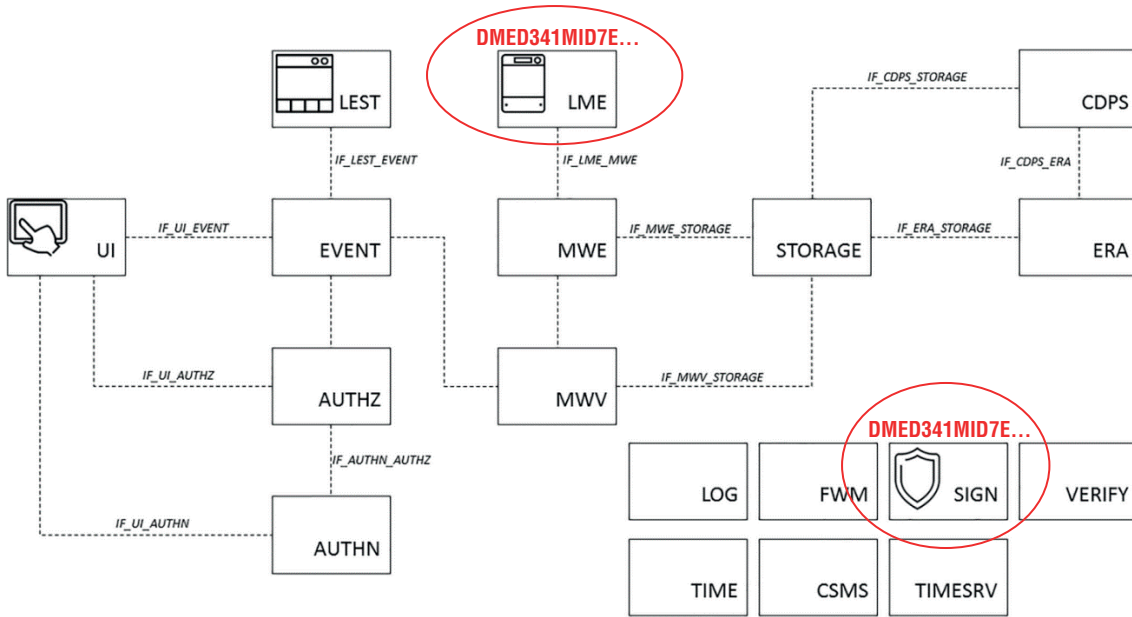
**IN CASO DI POWER FAILURE DURANTE LA FASE DI RICARICA**

Nel caso in cui si ha un power down dopo aver ricevuto il comando di BEGIN e prima dell' END, alla riaccensione occorre effettuare i seguenti passaggi:

- scrivere il file JSON nel registro "Input message JSON binary" (4A00h), a pacchetti di 123 word massimo;
- al termine, scrivere la lunghezza in byte del file nel registro "Input message length" (4281h). La scrittura di questo registro indica da parte del master la fine dell'invio allo slave dei pacchetti del file JSON;
- verificare il registro "Digital signature status" (4201h): si devono avere attivi i bit CORRECT JSON RECEIVED e SIGNATURE OK;
- inviare il timestamp in secondi (trascorsi a partire dal 1/1/1970, riferito all'UTC), necessario solo se il bit TIMESTAMP SYNCHRONIZED nel registro "Digital signature status" (4201h) è basso;
- scrivere il carattere 'C' nel registro "Command word" (4280h) nel caso si vogliono fare letture intermedie;
- a fine ricarica scrivere nel registro "Command word" (4280h) il carattere 'E' se si vogliono leggere i soli dati di fine misura (END), oppure 'r' nel caso si vogliono leggere sia i dati di inizio (BEGIN) e fine misura (END). Procedere alla lettura del file aggiornato come già esposto.

VDE-AR-E 2418-3-100 FUNCTION BLOCK DIAGRAM

DIAGRAMMA A BLOCCHI FUNZIONI VDE-AR-E 2418-3-100

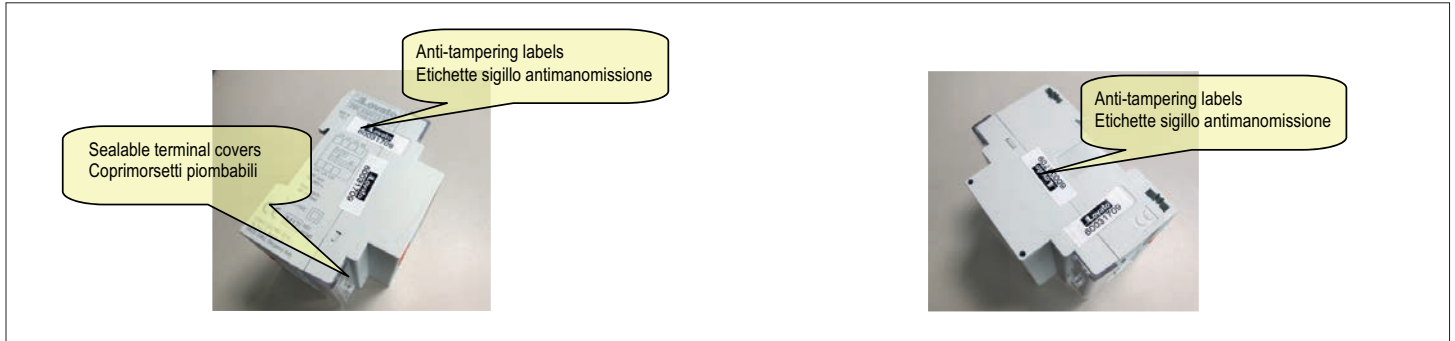


## METROLOGICAL SEALING AND MARKINGS

- The MID certified device is identified by the appropriate markings on the side and by the product code.
- On the front it is visible a label placed inside the instrument, showing the serial number of the meter.
- 4 labels seal (anti-tampering) the enclosure, avoiding the possibility to access the internal circuitry.
- The sealable terminal covers, when installed with proper sealing, eliminate the possibility to access terminals and wiring.
- The sealing labels on the device must appear intact like shown in picture, otherwise the MID certification is void.

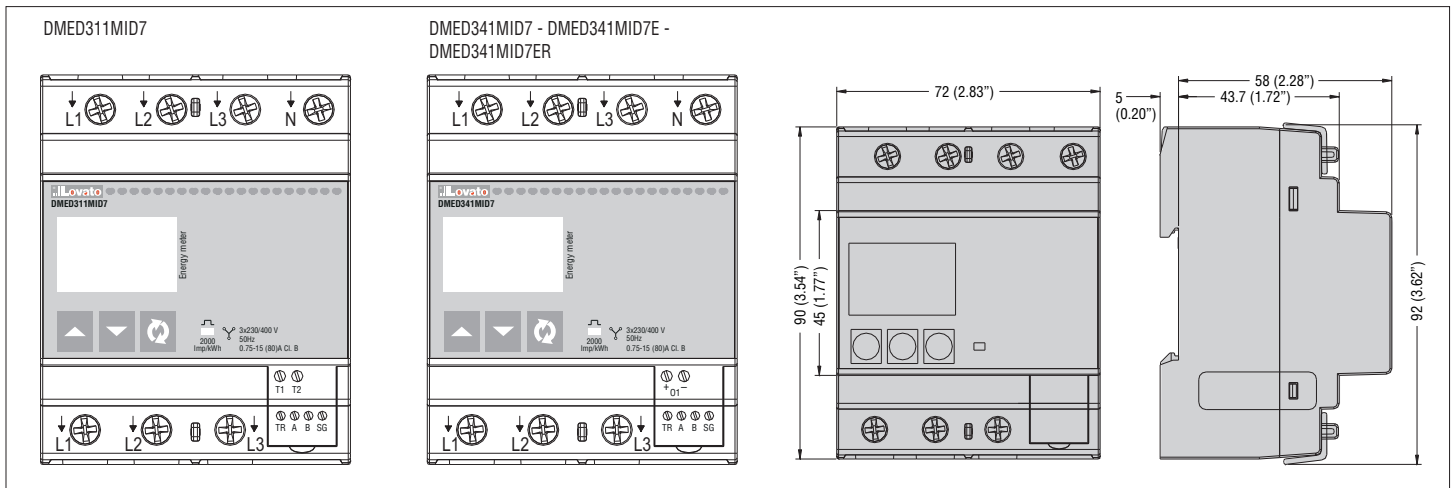
## SIGILLI METROLOGICI E MARCATURE

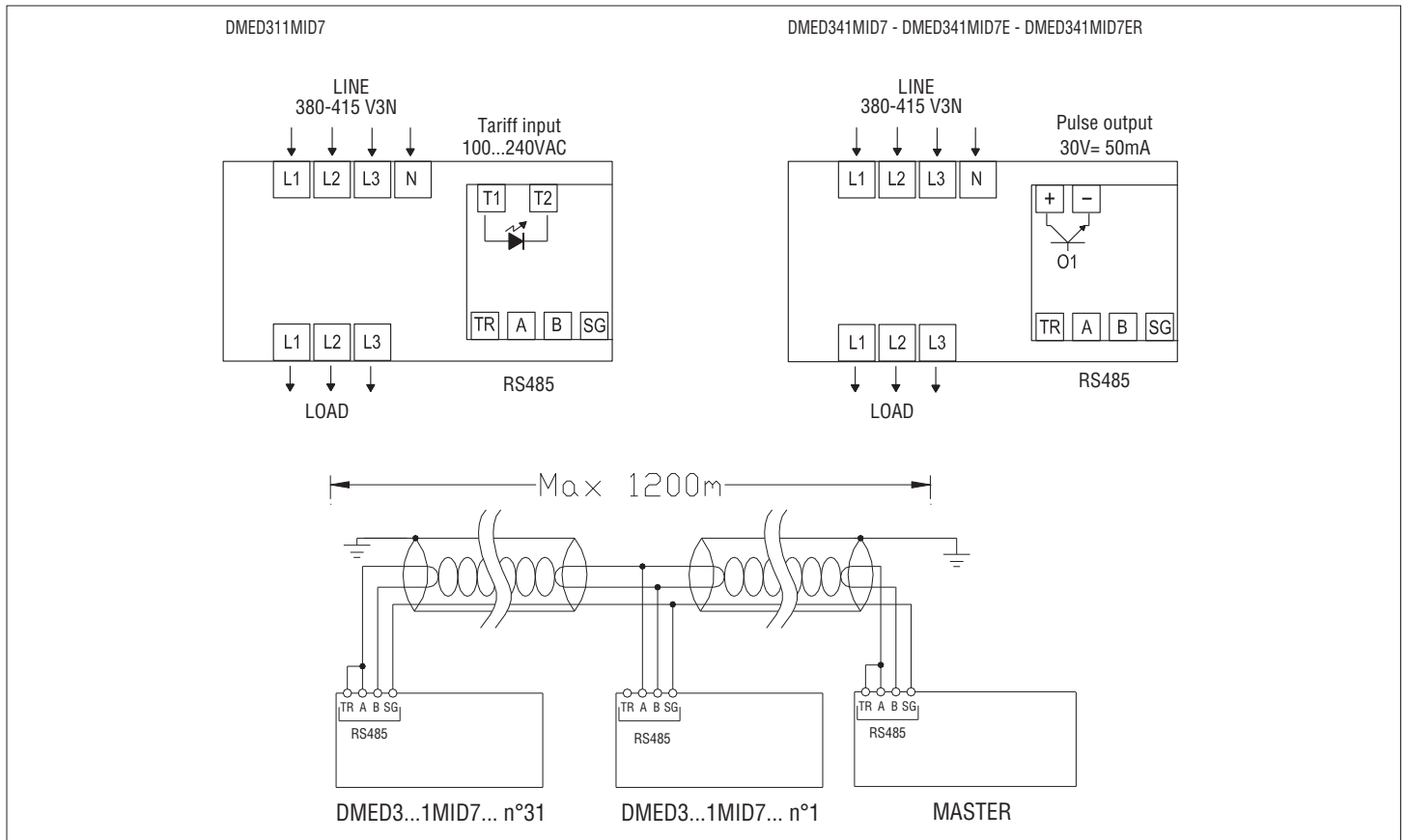
- L'apparecchio certificato MID è identificabile per la presenza degli opportuni marchi sul fianco e del codice prodotto.
- Sul fronte è visibile una etichetta posizionata all'interno dello strumento con riportato il numero di serie del contatore.
- 4 sigilli laterali (etichette antimanomissione) impediscono l'apertura del contenitore e l'accesso ai circuiti interni.
- I coprimorsetti piombabili quando installati con gli opportuni sigilli impediscono l'accesso ai morsetti e cablaggi.
- I sigilli sull'apparecchio devono presentarsi intatti come da figura, altrimenti la certificazione MID dell'apparecchio è da considerarsi decaduta.



## TERMINAL ARRANGEMENT AND MECHANICAL DIMENSIONS [mm (in)]

## DISPOSIZIONE MORSETTI E DIMENSIONI MECCANICHE [mm (in)]





## 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	2.4VA / 0.8W
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 ( $I_{st}$ )	60mA
$t_{start-up}$	$\leq 10sec$
Accuracy	
Active energy (EN 50470-3)	Class B
LED pulse	
Number of pulses	2000 pulses / kWh
Pulse length	30ms
Tariff command input circuit - DMED311MID7 only	
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
Static output - DMED341MID7... only	
Number of outputs	1
Number of pulses	1-10-100 pulses / kWh
Pulse length	100ms
External voltage	10 - 30V~
Maximum current	50mA
RS485 serial interface	
Speed	Programmable 1200-38400bps



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione	
Tensione nominale $U_s$	400V 3N~
Limiti di funzionamento tensione	323-456V 3N~
Frequenza nominale	50Hz
Limiti di funzionamento frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	2,4VA / 0,8W
Corrente	
Corrente minima ( $I_{min}$ )	0,75A
Corrente di transizione ( $I_{tr}$ )	1,5A
Corrente di riferimento ( $I_{ref} - I_b$ )	15A
Corrente massima ( $I_{max}$ )	80A
Corrente di start ( $I_{st}$ )	60mA
$t_{start-up}$	$\leq 10sec$
Accuratezza	
Energia attiva (EN 50470-3)	Classe B
Impulso LED	
Numero di impulsi	2000 impulsi / kWh
Durata impulso	30ms
Circuito di ingresso tariffa - solo DMED111MID7	
Tensione nominale $U_c$	100 - 240V~
Limiti di funzionamento tensione	85 - 264V~
Frequenza nominale	50/60Hz
Limiti di funzionamento frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	0,9VA / 0,6W
Uscita statica - solo DMED341MID7...	
Numero di uscite	1
Numero di impulsi	1-10-100 impulsi / kWh
Durata impulso	100ms
Tensione esterna	10 - 30V~
Corrente massima	50mA
Interfaccia seriale RS485	
Velocità	Programmabile 1200-38400bps



Insulation	
Rated insulation voltage Ui	300V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Supply / measurement circuit connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of terminals	7 for aux supply / measurement
Conductor cross section (min...max)	2.5...2.5mm <sup>2</sup> (14...4AWG)
Tightening torque	3Nm (26.5lb.in)
Tariff command circuit connections - DMED311MID7 only	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	2
Cable cross section (min...max)	0.2...2.5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Tightening torque	0.49Nm (4.4lb.in)
Serial interface connections	
Type of terminals	Screw (fixed)
Number of outputs	2
Number of terminals	4
Conductor cross section (min...max)	0.2...1.3mm <sup>2</sup> (24...16AWG)
Tightening torque	0.15Nm (1.7lb.in)
Housing	
Version	4 modules (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (IEC/EN/BS 60715) or by screws using extractable clips
Material	Polyamide RAL 7035
Degree of protection	IP40 on front ① IP20 terminals
Weight	360g
Ambient conditions	
Installation	Indoor use only
Operating temperature	-25...+70°C
Storage temperature	-25...+70°C
Relative humidity	<80% non-condensing (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Shock resistance	10g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN/BS 60068-2-6)
Mechanical environment	Class M1
Electromagnetic environment	Class E2
Certifications and compliance	
Certifications	EAC, MID, MIR
Compliant with standards	IEC/EN/BS 62052-11, IEC/EN/BS 62052-31 BS EN 50470-3, VDE-AR-E 2418-3-100

① To comply with the protection requirements the meter must be mounted in a class IP51 enclosure or better. (IEC/EN/BS 60529).

Isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	300V~
Tensione nom. di tenuta a impulso Uimp	6kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	4kV
Connessioni circuito alimentazione / misura	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	7 per alimentazione / misura
Sezione conduttori (min...max)	2,5...2,5mm <sup>2</sup> (14...4AWG)
Coppia di serraggio morsetti	3Nm (26,5lb.in)
Connessioni circuito di comando tariffa - solo DMED311MID7	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	2
Sezione conduttori (min...max)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Coppia di serraggio morsetti	0,49Nm (4,4lb.in)
Connessioni interfaccia seriale	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° uscite	2
N° morsetti	4
Sezione conduttori (min...max)	0,2...1,3mm <sup>2</sup> (24...16AWG)
Coppia di serraggio morsetti	0,15Nm (1,7lb.in)
Contenitore	
Esecuzione	4 moduli (DIN 43880)
Montaggio	Guida DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715) o a vite a mezzo clip estraibili
Materiale	Poliammide RAL 7035
Grado di protezione	IP40 sul fronte ① IP20 connessioni
Peso	360g
Condizioni ambientali	
Installazione	Solo per uso interno
Temperatura d'impiego	-25...+70°C
Temperatura di stoccaggio	-25...+70°C
Umidità relativa	<80% non condensante (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Grado inquinamento ambientale	2
Categoria di sovratensione	3
Altitudine	≤2000m
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Resistenza agli urti	10g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN/BS 60068-2-6)
Ambiente meccanico	Classe M1
Ambiente elettromagnetico	Classe E2
Omologazioni e conformità	
Omologazioni	EAC, MID, MIR
Conforme alle norme	IEC/EN/BS 62052-11, IEC/EN/BS 62052-31, BS EN 50470-3, VDE-AR-E 2418-3-100

① Per garantire la protezione richiesta, lo strumento deve essere installato in contenitore con grado di protezione minimo IP51 (IEC/EN/BS 60529).