



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



ENERGY METER FOR DC ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS

Instruction manual



CONTATORE DI ENERGIA PER STAZIONI DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Manuale operativo

DMED4...



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 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 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 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- 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 smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVVERTIZIONE!

- Cititi cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorările sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare încorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezent sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 interruzione: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告

- 使用前必ず取扱説明書（本手冊）を仔細に読んでください。
- 本装置は合格人員が現行標準に従って設置しなければ、人身の損傷や安全上の危険が生じます。
- 装置の保守・修理作業を行う前には、必ず測定端子と電源入力端子の電圧をゼロにし、電圧・電流のCT端子を短絡してください。
- 製造者は、本装置の誤用による電気的安全問題を負いません。
- 本装置の仕様は、変更や改訂が行われる場合があります。本装置の技術データと説明は、正確ですが、誤りや不備、またはその他の意図しない事態については、製造者は責任を負いません。
- 電気装置には必ず過電圧保護装置（断路器）を、装置の近くに設置し、かつ作業者が容易にアクセスできる場所に設置してください。IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1 に従ってください。
- 装置は柔らかい布で清掃してください。研磨剤、洗剤や溶剤は使用しないでください。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворов.



DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidirler.
- Aparatı (cihaz) herhangi bir müdahale bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlerinde kısa devreyaptırınız.
- 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.
- Binaların elektrik sistemlerinde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz ardından temizlik ürünleri kullanmayınız.



INDEX

INTRODUCTION	2
DESCRIPTION	2
USER INTERFACE	3
INFORMATION DISPLAY AT POWER UP	3
MEASURE SELECTION	3
FRONT METROLOGICAL LED	3
ENERGY FLOW INDICATION	3
ADVANCED FEATURES	3
LOST OR FORGOTTEN PASSWORD	4
COMMUNICATION CHANNELS	4
REAL TIME CLOCK	4
LOGBOOK	4
PARAMETER SETTING (SETUP)	5
METROLOGICAL SEALING AND MARKINGS	6
INSTALLATION	7
MECHANICAL DIMENSIONS [mm]	7
WIRING DIAGRAMS	8
VDE-AR-E 2418-3-100 FUNCTION BLOCK DIAGRAM	9
TRANSPARENZSOFTWARE	9
APPLICATION PROGRAM INTERFACE OVER HTTP/HTTPS AND MODBUS PROTOCOLS	9
TECHNICAL CHARACTERISTICS	9

INTRODUCTION

The energy meter for DC voltage and current with built-in communication port and signature function DMED4... is typically used in the electrical vehicle charging station market.

The energy meter has a private key and a public key which let the operation on the content of the modbus message (payload) to add a digital signature which guarantees the authenticity of the origin of the information, that means to ensure the charging station and the end user on the origin of the data.

Thus the reply message to the master is made of the unencrypted message and its digest (i.e. the "compressed" version of the message itself) signed to use as verification.

Inside an electric vehicle charging station, the energy meter guarantees to the central control unit that the value of the energy consumption calculated during recharging comes from that meter and no other external entity has modified it.

Referring to the VDE-AR-E 2418-3-100 regulation, the energy meter constitutes the following functional units of the standard (see diagram below): DMED = "LME" / "VME" and "SIGN".

Attention: the device safety can be impaired if the manufacturer's prescriptions are not fully satisfied.

DESCRIPTION

- Direct connection energy meter.
- Optional data concentrator, from 1 to 4 energy meters, 72x90mm
- Auxiliary supply 12...24VDC class II.
- Current/Voltage:
 - DMED40...150: 150A@1500V DC
 - DMED40...400: 400A@1500V DC
 - DMED40...600: 600A@1500V DC
 - DMED40...1500: 1500A@1500V DC
- Accuracy: class B (EN50470-4).
- Compensation of losses in the cable.
- Measures: imported energy, exported energy, last charge cycle energy, current, voltage, temperature.
- Metrological LED 100-1000 pulses/kWh.
- Built-in communication port with digital signature:
 - All models: RS485 (A, B)
 - DMED404...: Ethernet (RJ45).
- Operating temperature -40...+85°C
- Real Time Clock (RTC).
- Logbook for metrological events.
- Sealable terminal covers.
- Digital sign:
 - 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 (file type: JSON).

INDICE

INTRODUZIONE	2
DESCRIZIONE	2
INTERFACCIA UTENTE	3
INFORMAZIONI VISUALIZZATE ALL'ACCENSIONE	3
SELEZIONE MISURE	3
LED METROLOGICO FRONTALE	3
INDICAZIONE FLUSSO DI ENERGIA	3
FUNZIONI AVANZATE	3
PASSWORD DIMENTICATA O PERSA	4
CANALI DI COMUNICAZIONE	4
REAL TIME CLOCK	4
LOG EVENTI	4
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP)	5
SIGILLI METROLOGICI E MARCATURE	6
INSTALLAZIONE	7
DIMENSIONI MECCANICHE [mm]	7
SCHEMI DI COLLEGAMENTO	8
DIAGRAMMA A BLOCCHI FUNZIONI VDE-AR-E 2418-3-100	9
TRANSPARENZSOFTWARE	9
INTERFACCIA APPLICATIVA SU PROTOCOLLI HTTP/HTTPS E MODBUS	9
CARATTERISTICHE TECNICHE	9

INTRODUZIONE

Il contatore di energia per tensione e corrente DC con porta di comunicazione integrata e funzione di firma DMED4... trova applicazione nel mercato delle stazioni di ricarica per autoveicoli.

In particolare, il contatore di energia possiede una chiave privata ed una chiave pubblica che consente di operare sul contenuto del messaggio modbus (payload) per aggiungere una firma digitale che garantisce la genuinità della provenienza dell'informazione, ovvero per assicurare la scheda di controllo della stazione di ricarica e quindi l'utente finale sull'origine del dato.

Il messaggio verso il master è quindi costituito dal messaggio non crittografato e dal relativo digest (ovvero dalla versione "compressa" del messaggio stesso) firmato da usare come verifica.

All'interno di una stazione di ricarica per veicoli elettrici, il contatore di energia garantisce all'unità di controllo centrale che il valore del consumo energetico calcolato durante la ricarica provenga proprio da quel contatore e che nessun'altra entità esterna sia intervenuta per modificarlo.

Nell'ambito della normativa VDE-AR-E 2418-3-100, il contatore di energia costituisce le seguenti unità funzionali della normativa (vedere schema in seguito): DMED = "LME" / "VME" e "SIGN".

Attenzione: la sicurezza del dispositivo può essere compromessa se non vengono rispettate le prescrizioni del costruttore.

DESCRIZIONE

- Contatore di energia connessione diretta.
- Concentratore dati opzionale, da 1 a 4 contatori di energia, 72x90mm
- Alimentazione ausiliaria 12...24VDC class II
- Corrente/Tensione:
 - DMED40...150: 150A@1500V DC
 - DMED40...400: 400A@1500V DC
 - DMED40...600: 600A@1500V DC
 - DMED40...1500: 1500A@1500V DC
- Accuratezza: classe B (EN50470-4).
- Compensazione delle perdite nel cavo.
- Misure: energia importata, energia esportata, energia ultima ricarica, corrente, tensione, temperatura.
- LED metrologico 100-1000 impulsi/kWh.
- Interfaccia di comunicazione firmata integrata:
 - Tutti i modelli: RS485 (A, B)
 - DMED404...: Ethernet (RJ45).
- Temperatura di esercizio -40...+85°C
- Real Time Clock (RTC).
- Logbook per eventi metrologici.
- Coprimorsetti piombabili.
- Firma digitale:
 - 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 (tipo file: JSON).

USER INTERFACE

INTERFACCIA UTENTE

31100524

1693 GB 1 03 25



OBIS: OBIS code - Codice OBIS
CHG: Last charge energy - Energia ultima ricarica
ERR: Generic error - Errore generico
DATE: Date&Time - Data&Ora
V, A, kW, h, kWh: Units - Unità di misura

INFORMATION DISPLAY AT POWER UP

When powered up, the energy meter shows the following data.

- Model code, i.g. 404D0600
- Serial number, i.g. 24190001
- Firmware revision of the measure microcontroller, i.g. sr = 00
- Firmware revision of the auxiliary microcontroller, i.g. au sr = 00

MEASURE SELECTION

When the parameters are set to default:

- The meter cyclically displays the measurements with the OBIS code.
- By pressing the ▲▼ keys, it is possible to select the readings on the display, following the sequence in the table below.
- An icon in the upper part of the display or a description appears for each measurement.
- After one minute without pressing the front buttons, the measures are cyclically shown again.
- Each OBIS code is displayed for 3 seconds, followed by the measurement for 5 seconds.
- A 1 second pause with the display off is interposed between each code-measurement pair.

INFORMAZIONI VISUALIZZATE ALL'ACCENSIONE

All'accensione il contatore di energia mostra in sequenza le seguenti informazioni.

- Codice modello, es. 404D0600
- Numero seriale, es. 24190001
- Revisione firmware microcontrollore misure, es. sr = 00
- Revisione firmware microcontrollore ausiliario (solo DMED404...), es. au sr = 00.

SELEZIONE MISURE

Con i parametri impostati ai valori di fabbrica:

- Il contatore visualizza ciclicamente le misure dotate di codice OBIS.
- 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 alta del display o una scritta.
- Dopo un minuto senza premere i pulsanti frontali, ricomincia la visualizzazione ciclica.
- Ogni codice OBIS viene visualizzato per 3 secondi, segue la misura per 5 secondi.
- Tra ogni coppia codice-misura viene interposta una pausa di 1 secondo con display spento.

▲▼ N	MEASURE	MISURA	OBIS CODE CODICE OBIS	ICON OR DISPLAY INDICATION ICONA O SCRITTA DISPLAY	FORMAT FORMATO
1	Total imported energy	Energia importata totale	1.8.0	kW + h	0000000.00
2	Last charge cycle energy	Consumo energia ultimo ciclo di carica	98.8.0	kW + h + CHG	0000000.00
3	Voltage	Tensione	-	V	0000.0
4	Current	Corrente	-	A	0000.0
5	Power	Potenza	-	kW	0000.0
6	Date	Data	0.9.2	DATE	yyyy:mm:dd
7	Time	Ora	0.9.1	TIME	hh:mm:ss
8	I1 Temperature	Temperatura I1	-	-	000.0
9	I2 Temperature	Temperatura I2	-	-	000.0
10	Total hour counter	Contaore totale	-	1 + h	hhhhhh:mm
11	Working hour counter (>1st)	Contaore lavoro (>1st)	-	2 + h	hhhhhh:mm
12	Total exported energy	Energia esportata totale	2.8.0	kW + h	0000000.00
13	Last cycle exported energy	Esportazione energia ultimo ciclo	98.8.0.1	kW + h + CHG	0000000.00
14	Active tariff	Tariffa attiva	0.0.2	TAr	00

FRONT METROLOGICAL LED

- The red LED on the front emits from 300 to 1000 pulses (depending on the model) for every kWh of consumed or produced 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

In the case of exported energy, the ERR 3 error message appears if all the following conditions are true.

- Model type DMED4...D... and parameter P2.03 = OFF
- Power < 0
- Current > 12*Istart
- Voltage > 100VDC
- System in "Operating" mode
- Phenomenon duration > 1s.

The error is not retentive.

In this case, check the connections.

ADVANCED FEATURES

To access the advanced functions, use the following procedure.

1. Starting from any display, press ▲▼ simultaneously for 5s.
2. If password protection is disabled (factory default, P3.01=OFF) the display skips directly to the

LED METROLOGICO FRONTALE

- Il LED rosso frontale emette da 300 a 1000 impulsi (a seconda del modello) per ogni kWh di energia consumata o prodotta.
- 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

In caso di energia esportata, viene visualizzato il messaggio di errore ERR 3 se sussistono tutte le condizioni seguenti.

- Modello tipo DMED4...D... e parametro P2.03 = OFF
- Potenza < 0
- Corrente > 12*Istart
- Tensione > 100VDC
- Modo operativo "Operating"
- Durata fenomeno > 1s.

L'errore non è ritenitivo.

In questo caso verificare le connessioni.

FUNZIONI AVANZATE

Per accedere alle funzioni avanzate utilizzare la seguente procedura.

1. Partendo da una qualsiasi visualizzazione, premere contemporaneamente ▲▼ per 5s.
2. Se la protezione da password è disattivata (default di fabbrica, P3.01=OFF) il display salta

advanced functions (point 4), otherwise indicate PASS to highlight the need to enter the password.

- Release the keys. The display now waits for the password to be entered and shows 0000. The first digit flashes.
By pressing ▲▼ while a digit is flashing will increment it or decremented.
By pressing 0, the next digit starts flashing.
After entering the password press the 0 key to confirm.
If the entered password is not correct, the display shows PASS Err and returns to normal operation.
If it is correct, go to the next point.
- The display indicates the first choice in the following list.
To switch from one choice to the next press ▲▼.

Command	Description	Active during installation mode	Active during operating mode	Active when a fatal error occurs
CLEAR CHG	Reset partial energy meters.	•		
CLEAR H	Reset the partial hour counter (if enabled).	•		
OPERAT	Go to operating mode after installation.	•		
DE-OPERAT	Go back to installation mode.		•	
SET-DATE	Set date.	•	•	
SET-TIME	Set time.	•	•	
SET-UTC	Time offset	•	•	
SETUP	Parameter setup.	•		
SET-DEF	Set the parameters to default.	•		
INFO	Software revision and internal checksum.	•	•	•
LOG	Logbook access.		•	•
ESC	Return to the normal operation	•	•	•

- To select a function, press 0 while the desired function is displayed.
For the reset functions it is necessary to keep the key pressed for 3s.
- If no buttons are pressed for 60 seconds, the device automatically returns to normal operation.

LOST OR FORGOTTEN PASSWORD

If password is lost or forgotten, after three consecutive faulty attempts to enter the password, the display shows a 6 digit unlock code.
Please contact LOVATO Electric technical support reporting the unlock code. The right password will be provided. The user must then change it as desired in the usual way (parameters P3.n).

COMMUNICATION CHANNELS

DMED4s are equipped with communication capabilities thanks to the integrated totally independent ports, both from the hardware and protocol point of view. The communication ports can be set with P4.n and P5.n parameters.

The communication ports can work independently, or it is possible to activate the gateway function between them to make a connection bridge between the ethernet port and the RS485 port to which other devices equipped with RS485 serial port can be connected.

REAL TIME CLOCK

DMED4s have a built-in real time clock with a back-up capacitor to keep the time information even in case of a device power down.

- Time of capacitor discharging: 2 days.
- Requirements for synchronization by the master board: once/12hours and at the beginning of each EV charging cycle.

LOGBOOK

The DMED4...record all events that affect the metrological chain, such as the modification of the compensation value of the charging cable and the fatal errors. Each event is recorded together with the date and time it occurs, if the synchronization is active. The maximum number of recordable events is 40000.

The recorded events are below.

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 0, la cifra successiva inizia a lampeggiare. Dopo avere inserito la password premere il tasto 0 per confermare.
Se la password inserita non è corretta il display mostra PASS Err 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 ▲▼.

Comando	Descrizione	Attivo in modalità di installazione	Attivo in modalità operativa	Attivo durante un fatal error
CLEAR CHG	Azzeramento contatori di energia parziali.	•		
CLEAR H	Azzeramento del contaore parziale (se abilitati).	•		
OPERAT	Passaggio allo stato operativo dopo l'installazione.	•		
DE-OPERAT	Ritorno alla fase di installazione.		•	
SET-DATE	Impostazione data.	•	•	
SET-TIME	Impostazione ora.	•	•	
SET-UTC	Offset ora	•	•	
SETUP	Impostazione parametri.	•		
SET-DEF	Imposta i parametri ai valori di fabbrica.	•		
INFO	Revisione software e checksum interno.	•	•	•
LOG	Accesso al logbook.		•	•
ESC	Ritorno al funzionamento normale.	•	•	•

- Per selezionare una funzione premere 0 mentre viene visualizzata la funzione desiderata.
Per le funzioni di azzeramento e di impostazione è necessario mantenere premuto il tasto per 3s.
- Se non vengono premuti tasti per 180 secondi l'apparecchio ritorna automaticamente al funzionamento normale.

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 deve poi re-impostarla a piacimento (tramite i parametri P3.n).

CANALI DI COMUNICAZIONE

I DMED4... sono dotati di capacità di comunicazione grazie alle porte integrate completamente indipendenti, sia dal punto di vista hardware che di protocollo. Le porte di comunicazione possono essere impostate con i parametri P4.n e P5.n.

Le porte di comunicazione possono lavorare in modo indipendente, oppure è possibile attivare la funzione di gateway tra esse per effettuare un ponte di collegamento tra la porta ethernet e la porta RS485 a cui vengono collegati altri strumenti dotati di porta seriale RS485.

REAL TIME CLOCK

I DMED4 integrano un orologio datario con condensatore di back-up per mantenere l'informazione del tempo anche in caso di mancanza di tensione.

- Tempo di scarica condensatore: 2 giorni.
- Necessità di sincronizzazione da parte della scheda master: 1 volta/12ore e all'inizio di ogni ciclo di ricarica del veicolo elettrico.

LOG EVENTI

I DMED4...registrano tutti gli eventi che influiscono sulla catena metrologica, come ad esempio la modifica del valore di compensazione del cavo di ricarica e gli errori critici. Ogni evento è registrato insieme alla data e ora in cui avviene se il contatore è sincronizzato. Il numero massimo di eventi registrabili è 40000.

Di seguito gli eventi registrati.

Code Codice	Name Nome	Description Descrizione	Arguments Argomenti
1	EV_CABLE_COMPENSATION_CHANGED	Cable compensation change Modifica compensazione cavo	Old value, new value Valore precedente, nuovo valore
2	EV_TIME_SYNC_FAILED	RTC synchronization time-out Sincronizzazione RTC scaduta	Difference between event timestamp and last valid timestamp Differenza tra timestamp evento e ultimo timestamp valido
3	EV_TIME_SYNC_SUCCEEDED	Synchronization occurred after event code 2 (EV_TIME_SYNC_FAILED) Sincronizzazione avvenuta dopo codice evento 2 (EV_TIME_SYNC_FAILED)	
4	EV_LR_FIRMWARE_CHECK_FAILED	Firmware CRC not valid CRC firmware non valido	

5	EV_MANUF_KEY_CHANGED	Calibration data CRC not valid CRC dati di calibrazione non valido	
6	EV_LOGBOOK_FULL	Event log full Log eventi piena	
7	EV_INIT_ERROR	Hardware initialization failure Inizializzazione hardware fallita	Initialization data Dati di inizializzazione
8	EV_TEMPERATURE_OVERHEAT	Shunt temperature over limit Temperatura shunt sopra il limite	Higher or lower sensor Sensore superiore o inferiore
9	EV_TEMPERATURE_NORMAL	Shunt temperature reset under the limit Temperatura shunt sotto il limite	Higher or lower sensor Sensore superiore o inferiore
10	EV_WIRING_ERROR	Reverse power when not admitted Potenza inversa rilevata quando non prevista	
11	EV_COMMISSIONING	Energy meter commissioning status Stato operatività del contatore di energia	0 – Commissioning reset, 1 – Commissioning done 0 – Contatore non operativo, 1 – Contatore operativo
12	EV_EXTERNAL_MEMORY_INTEGRITY	Event memory CRC not valid CRC memoria eventi non valido	Event number with a not valid CRC Evento con CRC non valido.
13	EV_RTC_FALLBACK	RTC supercap discharged Supercap RTC privo di carica	
14	EV_TIME_SYNC_TOOFAR	Too far RTC value during synchronization Sincronizzazione attiva, ma con RTC troppo distante	
15	EV_TEMPERATURE_SENSOR_FAULT	Temperature difference between the temperature sensors too high Differenza di temperatura tra i due sensori troppo elevata	Temperature difference Differenza di temperatura
16	EV_UPDATE_REQUEST	FW update activation for the communication microcontroller Attivazione funzione di aggiornamento FW microcontrollore di comunicazione	Current FW revision on the communication microcontroller Versione corrente sul controllore per la comunicazione
17	EV_UPDATE_COMPLETED	FW update for the communication controller succeeded Aggiornamento firmware microcontrollore di comunicazione completato	Current FW revision on the communication microcontroller Versione corrente sul controllore per la comunicazione

PARAMETER SETTING (SETUP)

- While display is showing SETUP, press **0**.
- The display shows the first parameter code P1.01.
- To move to next parameters, use **▲▼**.
- When the display indicates the code of the parameter that needs to be modified, press **0**.
- The display shows its current value of the parameter.
- By pressing **▲▼** the value can be modified.
- By pressing **▲▼** at the same time, the default value is set.
- Confirm with **0** to go back to parameter code selection.
- By pressing **▲▼** buttons together for 2s, parameters are saved and the system goes back to normal operation.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP)

- Con il display che indica SETUP, premere **0**.
- Il display indica il codice del primo parametro P1.01.
- Per selezionare i parametri successivi usare **▲▼**.
- Quando il display indica il codice del parametro che si desidera modificare, premere **0**.
- 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 **0** si può tornare alla selezione parametri.
- Mentre il display visualizza il codice di un parametro, premendo **▲▼** per 2s, i parametri vengono salvati e si torna al funzionamento normale.

Parameter list	UdM	Default	Range
P1.01 Cable compensation	mOhm	0	0...50
P2.01 OBIS mode		ON	OFF-ON
P2.02 Measure rotation		ON	OFF-ON
P2.03 Exported energy		OFF for DMED4D ON for DMED4R	OFF-ON
P2.04 Hour counter		OFF	OFF-ON
P2.05 Temperature unit		°C	°C/°F
P3.01 Password enable		OFF	OFF-ON
P3.02 Password		2000	0...9999
P4.01 Serial node address for RS485		1	1...255
P4.02 Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P4.03 Data format		8 bit-none	8 bit-none 8 bit-odd 8 bit-even 7 bit-odd 7 bit-even
P4.04 Stop bit		1	1-2
P4.05 Modbus protocol on RS485		RTU	RTU/ASCII
P4.06 Termination		OFF	OFF-ON
P5.01 Serial node address for ethernet		1	1...255
P5.02 IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.03 Subnet mask		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.04 IP port		502	0...32000
P5.05 Channel function		Slave	Slave-Gateway
P5.06 UDP data interval	s	OFF	OFF/0.1...5.0
P5.07 Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.08 Remote IP port		503	0...32000
P5.09 Gateway IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.10 Modbus protocol on ethernet		TCP	RTU/TCP
P5.11 TLS activation		OFF	OFF-ON

Lista parametri	UdM	Default	Range
P1.01 Compensazione cavo	mOhm	0	0...50
P2.01 Modalità OBIS		ON	OFF-ON
P2.02 Rotazione misure		ON	OFF-ON
P2.03 Abilitazione energia esportata		OFF per DMED4D ON per DMED4R	OFF-ON
P2.04 Contatore		OFF	OFF-ON
P2.05 Unità di misura temperatura		°C	°C/°F
P3.01 Abilitazione password		OFF	OFF-ON
P3.02 Password		2000	0...9999
P4.01 Indirizzo seriale nodo RS485		1	1...255
P4.02 Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P4.03 Formato dati		8 bit-none	8 bit-none 8 bit-odd 8 bit-even 7 bit-odd 7 bit-even
P4.04 Bit di stop		1	1-2
P4.05 Protocollo modbus RS485		RTU	RTU/ASCII
P4.06 Terminazione		OFF	OFF-ON
P5.01 Indirizzo seriale nodo ethernet		1	1...255
P5.02 Indirizzo IP		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.03 Subnet mask		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.04 Porta IP		502	0...32000
P5.05 Funzione Canale		Slave	Slave-Gateway
P5.06 Intervallo dati UDP	s	OFF	OFF/0.1...5.0
P5.07 Indirizzo IP remoto		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.08 Porta IP remota		503	0...32000
P5.09 Indirizzo gateway IP		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.10 Protocollo modbus ethernet		TCP	RTU/TCP
P5.11 Attivazione TLS		OFF	OFF-ON

P6.01	Digital signature format		0	0 – 1
P6.02	Date and time synchronization timeout	min	720	1-1440

P1.01 – Nominal value of the cable resistance of the charging station, considered to calculate the lost energy during the charging cycle.

P2.01 – Enables display of the OBIS code for measurements equipped with it.
P2.02 – Enables cyclic display of measurements.
P2.03 – Enables the exported energy meter.
P2.04 – Enables the hour counter.
P2.05 – Temperature unit selection.

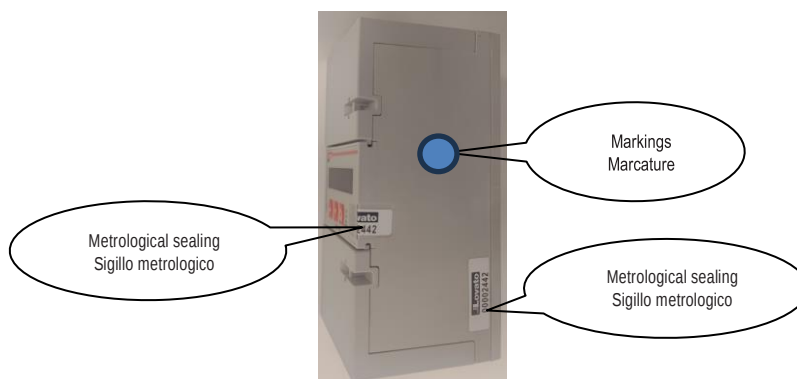
P3.01 – If set to OFF, password management is disabled and access to the settings and commands menu is free.
P3.02 – With P03.01 active, value to be specified to let the access.

P4.01 – Serial address (node) of the communication protocol on RS485.
P4.02 – Transmission speed of the communication port.
P4.03 – Data format. 7-bit settings only possible for ASCII protocol.
P4.04 – Number of stop bits.
P4.05 – Choice of communication protocol on RS485.
P4.06 – Connects the built-in termination resistor.

P5.01 – Serial address (node) of the communication protocol on ethernet.
P5.02, P5.03, P5.09 – TCP-IP coordinates for applications with ethernet interface.
P5.04 – Port open for incoming connections.
P5.05 – Enabling the gateway function. See details in the section "Communication channels".
P5.06 – UDP data send interval.
P5.07, P5.08 – Coordinates for the UDP connection to the remote server.
P5.10 – Choice of communication protocol on ethernet.
P5.11 – TLS protocol activation for API (https). The certificate is self-signed.

P6.01 – Format for the digital signature: 0 = hex, 1 = base64.
P6.02 – Time after which a clock synchronization message must be sent before starting a new charging cycle.

METROLOGICAL SEALING AND MARKINGS



P6.01	Formato firma digitale		0	0 – 1
P6.02	Timeout sincronizzazione ora e data	min	720	1-1440

P1.01 – Valore nominale della resistenza del cavo di carica della stazione, utilizzato per calcolare l'energia dissipata durante la ricarica.

P2.01 – Abilita la visualizzazione del codice OBIS delle misure che lo hanno.
P2.02 – Abilita la visualizzazione ciclica delle misure.
P2.03 – Abilita il contatore di energia esportata.
P2.04 – Abilita il contatore.
P2.05 – Selezione unità di misura della temperatura.

P3.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.
P3.02 – Con P03.01 attivo, valore da specificare per consentire l'accesso.

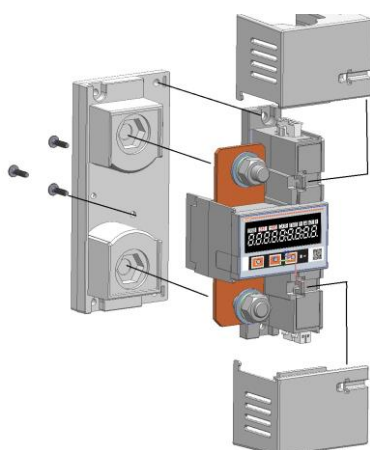
P4.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione su RS485.
P4.02 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.
P4.03 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.
P4.04 – Numero bit di stop.
P4.05 – Scelta del protocollo di comunicazione su RS485.
P4.06 – Attivazione della resistenza di terminazione integrata.

P5.01 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione su ethernet.
P5.02, P5.03, P5.09 – Coordinate TCP-IP per applicazioni con interfaccia ethernet.
P5.04 – Porta aperta per le connessioni in ingresso.
P5.05 – Abilitazione della funzione gateway. Vedere dettagli nella sezione "Canali di comunicazione".
P5.06 – Intervallo di invio dati UDP.
P5.07, P5.08 – Coordinate per la connessione al server remoto per connessione UDP.
P5.10 – Scelta del protocollo di comunicazione su ethernet.
P5.11 – Attivazione protocollo TLS sulle web API (https). Il certificato è self-signed.

P6.01 – Formato firma digitale: 0 = hex, 1 = base64.
P6.02 – Tempo dopo il quale è necessario inviare un messaggio di sincronizzazione orologio prima di iniziare un nuovo ciclo di ricarica.

SIGILLI METROLOGICI E MARCATURE

INSTALLATION



Mounting on bars.
Wiring with 2 bars, one on top and one bottom.

Montaggio su barra.
Cablaggio con 2 barre, una sopra e l'altra sotto.

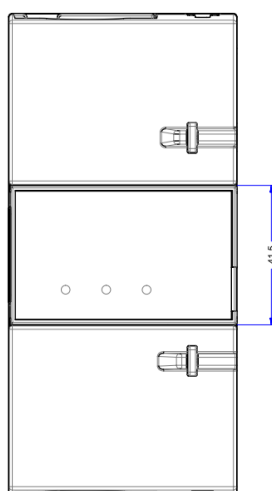
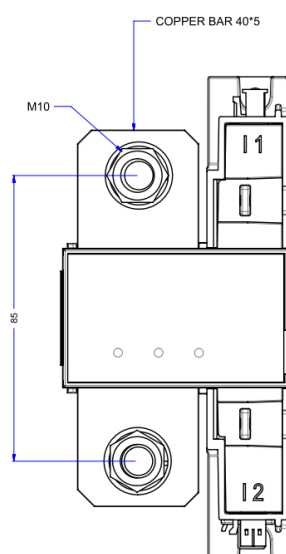


Mounting on bars.
Wiring with 2 bars both top.

Montaggio su barra.
Cablaggio con 2 barre entrambe sopra.

MECHANICAL DIMENSIONS [mm]

DMED40...0150 – DMED40...400 – DMED40...600



INSTALLAZIONE



Rear mounting, 2 screws.
Wiring with 2 cables and terminal lugs.

Montaggio a fondo quadro, 2 viti.
Cablaggio con cavo doppio e capicorda.



Rear mounting with plastic base and 4 screws.
Wiring: 1 bar

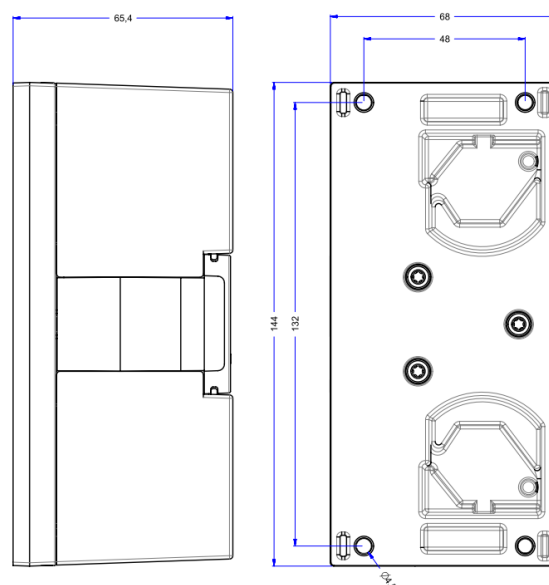
Montaggio a fondo quadro con base, 4 viti.
Cablaggio: 1 barra.

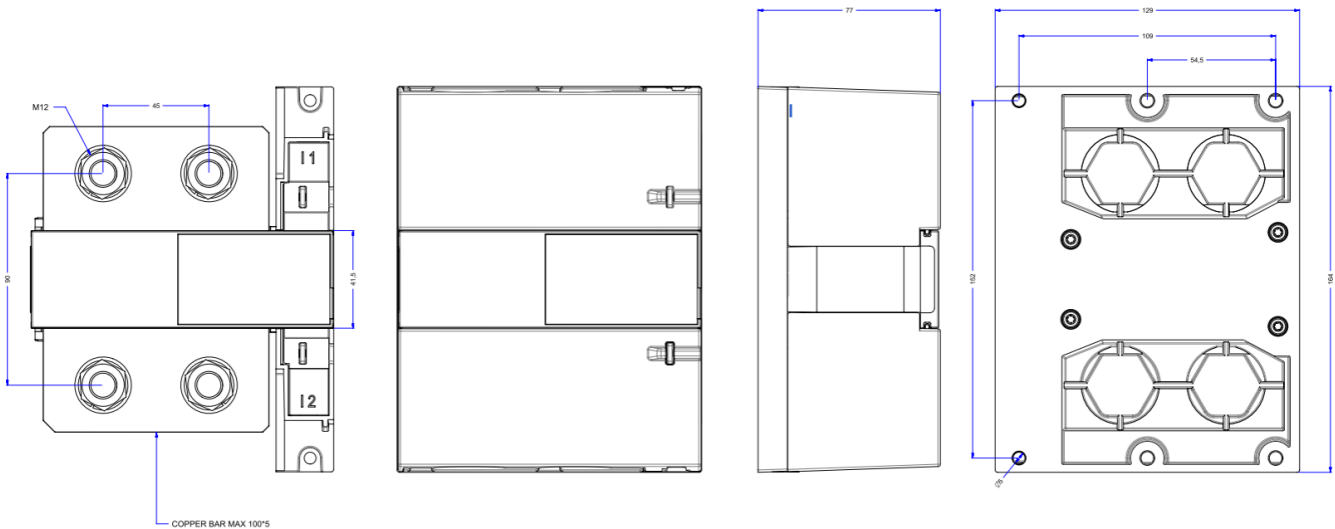


Rear mounting with insulators and 2 screws.
Wiring: 1 bar.

Montaggio su isolatori, 2 viti.
Cablaggio: 1 barra.

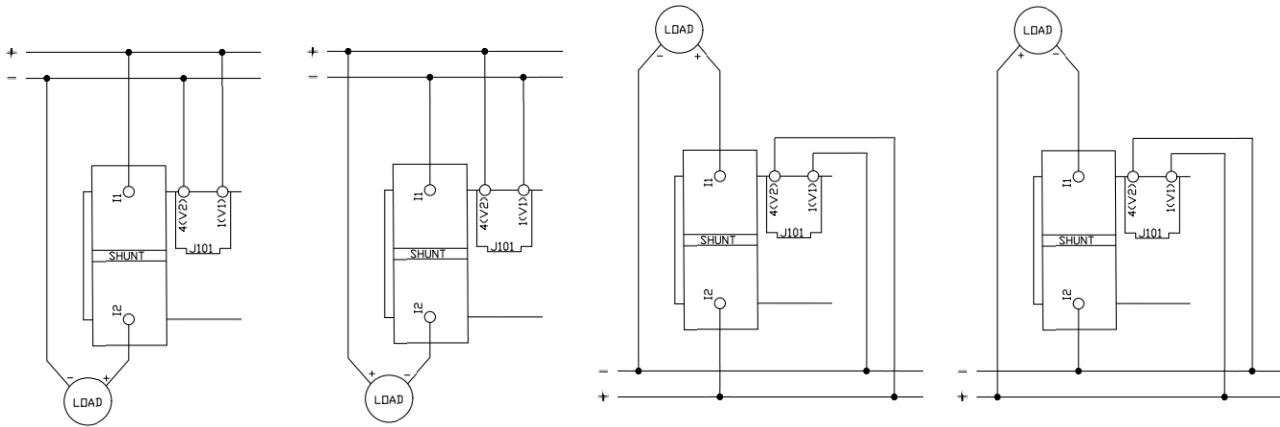
DIMENSIONI MECCANICHE [mm]



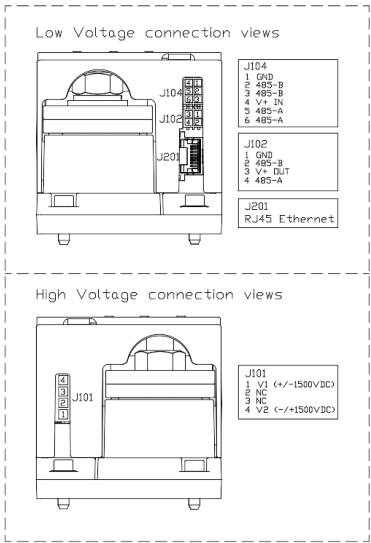
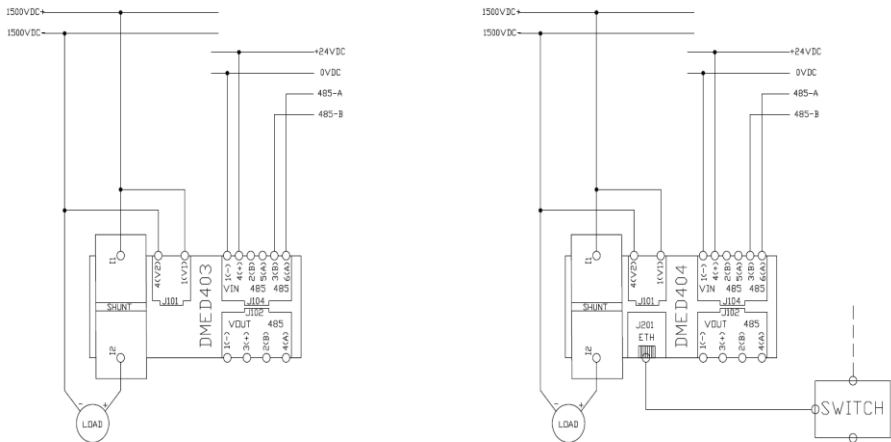


WIRING DIAGRAMS

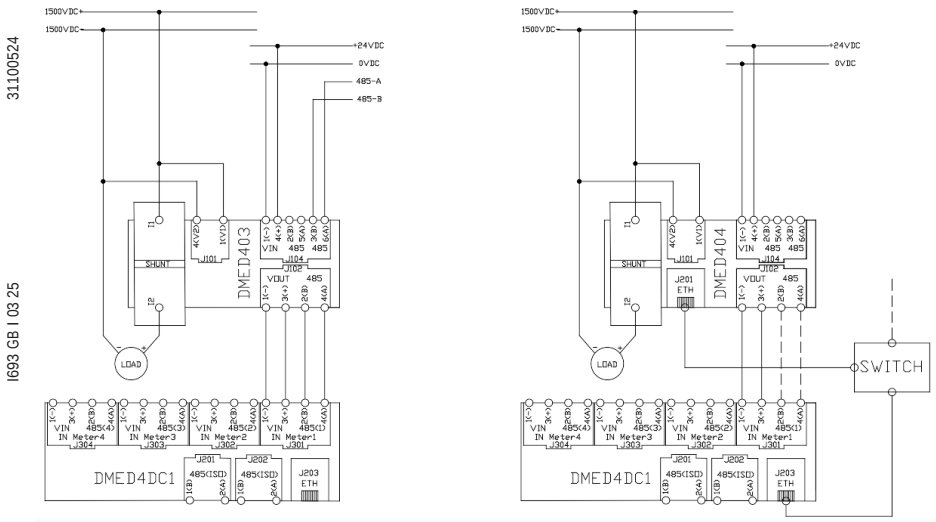
SCHEMI DI COLLEGAMENTO



Auxiliary connections

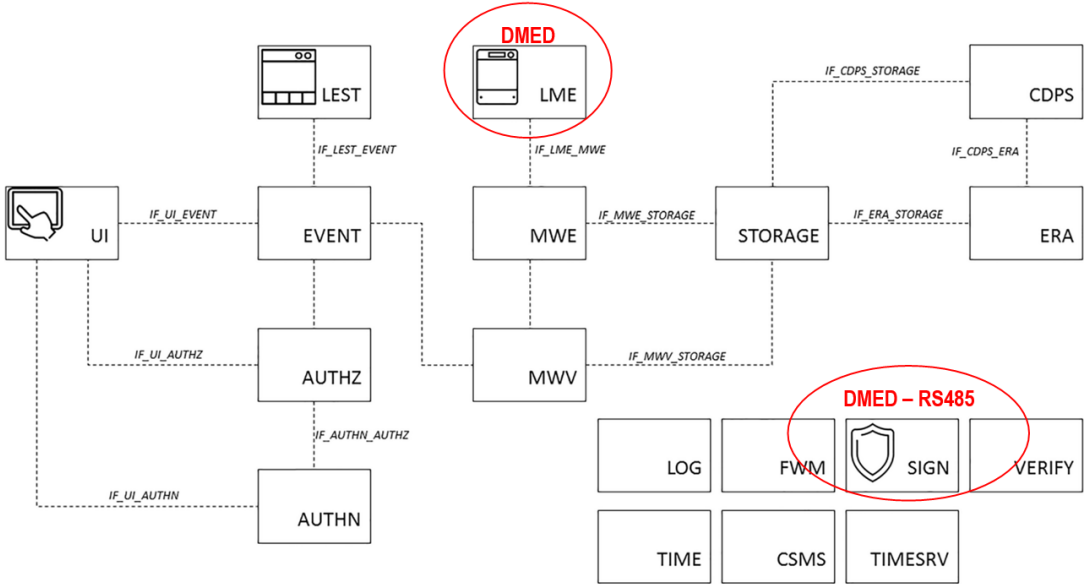


With DME4DC1 remote display and data concentrator



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

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



TRANSPARENZSOFTWARE

In order to verify the correct measure and digital signature process, the "trasparenzsoftware" from S.A.F.E. is available at <https://www.safe-ev.de/de/trasparenzsoftware.php>.
The energy meter public key must be chained to the "trasparenzsoftware" header:
3059301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010703420004

APPLICATION PROGRAM INTERFACE OVER HTTP/HTTPS AND MODBUS PROTOCOLS

The device is able to manage all the information available on modbus protocol via API rest calls over http/https protocol as well.
Refer to I721 user's manual for a complete description of the functionality.

TRANSPARENZSOFTWARE

Per verificare il corretto processo di misura e firma digitale, il "trasparenzsoftware" di S.A.F.E. è disponibile su <https://www.safe-ev.de/de/trasparenzsoftware.php>.
La chiave pubblica del contatore di energia deve essere concatenata all'header del "trasparenzsoftware":
3059301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010703420004

INTERFACCIA APPLICATIVA SU PROTOCOLLI HTTP/HTTPS E MODBUS

Il dispositivo consente la gestione di tutte le informazioni disponibili su protocollo modbus anche per mezzo di chiamate API rest su protocollo http/https.
Fare riferimento al manuale I721 per la descrizione dettagliata di questa funzione.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Power supply (AUX SUPPLY terminal)	
Rated voltage Us	12-24V= class 2
Operating voltage range	9-31V=
Power consumption/dissipation	DMED404... 65mA@24V 135mA@12V 200mA@9V DMED403... 35mA@24V 65mA@12V 100mA@9V

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione (terminali AUX SUPPLY)	
Tensione nominale Us	12-24V= class 2
Limiti di funzionamento	9-31V=
Potenza massima assorbita/dissipata	DMED404... 65mA@24V 135mA@12V 200mA@9V DMED403... 35mA@24V 65mA@12V 100mA@9V

Additional power consumption with DMED4DC1 connected 24V → 60mA 12V → 115mA 9V → 170mA					Potenza addizionale consumata con DMED4DC1 connesso 24V → 60mA 12V → 115mA 9V → 170mA						
Current					Corrente						
	Model	DMED4...0150	DMED4...0400	DMED4...0600	DMED4...1500		Modello	DMED4...0150	DMED4...0400	DMED4...0600	DMED4...1500
Starting current (Ist)						Corrente di start (Ist)					
Minimum current (Imin)						Corrente minima (Imin)					
Transition current (Itr)						Corrente di transizione (Itr)					
Nominal current (In)						Corrente nominale (In)					
Maximum current (Imax)						Corrente massima (Imax)					
Voltage						Tensione					
Voltage range						Tensione di lavoro					
Ambient conditions						Condizioni ambientali					
Operating temperature						Temperatura d'impiego					
Storage temperature						Temperatura di stoccaggio					
Relative humidity						Umidità relativa					
Shock resistance						Resistenza agli urti					
Vibration resistance						Resistenza alle vibrazioni					
Mechanical environment						Ambiente meccanico					
Electrical environment						Ambiente elettromagnetico					
Voltage connections						Connessioni tensione di misura					
Type of terminal						Tipo di morsetti					
Number of terminals						Numero di morsetti					
Conductor cross section (min – max)						Sezione conduttori (min – max)					
Current connections						Connessioni corrente					
Type of terminal						Tipo di morsetti					
Cable, lug or bar						Cavo, capocorda o barre					
Recommended tighten torque						Coppia di serraggio consigliata					
Maximum temperature of current terminals						Massima temperature ai terminali di corrente					
Auxiliary supply and RS485 connections						Connessioni alimentazione ausiliaria e RS485					
Type of terminal						Tipo di morsetti					
Number of terminals						Numero di morsetti					
Conductor cross section (min – max)						Sezione conduttori (min – max)					
Remote display connections						Connessioni display remoto					
Type of terminal						Tipo di morsetti					
Number of terminals						Numero di morsetti					
Conductor cross section (min – max)						Sezione conduttori (min – max)					
Ethernet port connections						Porta ethernet					
Type of terminal						Tipo di morsetti					
Type of cable						Tipo di cavo					
Insulation						Isolamento					
Rated insulation voltage						Tensione di isolamento nominale					
Measurement category						Categoria di misura					
Overvoltage category						Categoria di sovratensione					
Pollution degree						Grado di inquinamento					
Altitude						Altitudine					
Insulation type						Tipo di isolamento					
Impulse withstand voltage						Tensione di tenuta all'impulso					
Housing						Contentitore					
Version						Esecuzione					
Dimensions						Dimensioni					
Material						Materiale					
Degree of protection (with terminal covers)						Grado di protezione (con coprimorsetti)					
Weight						Peso					
Certifications and compliance						Omologazioni e conformità					
Certifications						Omologazioni					
Comply with standards						Conformi alle norme					

(*) The MID directive requires that the maximum operating temperature be declared as 70°C, even though all tests passed at 85°C.

La direttiva MID impone di dichiarare massima temperatura operativa 70°C, nonostante tutti i test siano stati superati a 85°C.

(**) Pending for DMED4...D1500.