



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

LICZNIKI ENERGII DC DO STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Instrukcja obsługi

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. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- 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 vypínač zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čisticíla či rozpouštědla.



AVVERTIZARE!

- Cititi cu atenție manualul înainte de a instala și să utilizați.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericole.
- 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 în corectă 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 wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告

- 安装前请仔细阅读本手册。
- 该设备只能由合格人员根据现行标准进行安装。否则可能会损坏或造成安全隐患。
- 对设备进行任何维护操作前，请断开测量和电源输入端子上的电压。并短路 CT 输入端子。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 产品说明如有变动和变化，恕不另行通知。我们竭力确保技术数据和描述是准确的，但对错误、遗漏或由此引起的意外事件概不负责。
- 带电电气装置中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。还必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 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 приступить к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparat (cihaz) herhangi bir müdahale bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki gerilimi kesip akım transformatorlerinede kısa devreyaptırınız.
- Ürettiği aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir değişikliklere değeri haiz değildir.
- Binaların elektrik sistemlerinde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparat (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).

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	2
OPIS.....	2
INTERFEJS UŻYTKOWNIKA.....	3
INFORMACJE WYŚWIETLANE PO ZASILNIU.....	3
WYBÓR POMIARÓW.....	3
WSKAŹNIK METROLOGICZNY LED.....	3
WSKAZANIE PRZEPŁYWU ENERGII.....	3
FUNKCJE ZAAWANSOWANE.....	3
UTRATA HASŁA.....	4
KANAŁY KOMUNIKACJI.....	4
ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO.....	4
LISTA ZDARZEŃ.....	4
USTAWIENIA PARAMETRÓW (SETUP).....	5
PLOMBY I OZNACZENIA METROLOGICZNE.....	6
INSTALACJA.....	7
WYMIARY MECHANICZNE [mm].....	7
SCHEMATY PODŁĄCZENIA.....	8
SCHEMAT BLOKOWY FUNKCJI VDE-AR-E 2418-3-100.....	9
TRANSPARENZSOFTWARE.....	9
INTERFEJS PROGRAMU (API) PROTOKOŁAMI HTTP/HTTPS I MODBUS.....	9
DANE TECHNICZNE.....	9

WPROWADZENIE

Licznik energii DC do pomiaru napięcia i prądu stałego z wbudowanym portem komunikacyjnym i funkcją sygnatury DMED4... znajduje zastosowanie w aplikacjach stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Liczniki energii posiadają klucz prywatny i klucz publiczny, które umożliwiają wykonywanie operacji na ramce Modbus przez dodanie podpisu cyfrowego, który gwarantuje potwierdzenie autentyczności pochodzenia informacji, dla stacji ładowania jak oraz użytkownika końcowego. Odpowiedź do jednostki Master składa się zatem z niezaszyfrowanej wiadomości i powiązanego z nią skrótu (czyli „skompresowanej” wersji samej wiadomości), podpisanej w celu weryfikacji. Licznik energii umieszczony w stacji ładowania pojazdów elektrycznych gwarantuje jednostce centralnej, że wartość zużycia energii obliczona podczas ładowania pochodzi z licznika i że nie została zmodyfikowana przez żaden inny podmiot zewnętrzny. W kontekście rozporządzenia VDE-AR-E 2418-3-100 licznik energii elektrycznej stanowi następującą jednostkę funkcjonalną rozporządzenia (patrz schemat na stronie 9): DMED = „LME” / „VME” i „SIGN”. Ostrzeżenie: Bezpieczeństwo urządzenia może być zagrożone w przypadku niezastosowania się do instrukcji producenta.

OPIS

- Licznik energii do pomiaru bezpośredniego.
- Opcjonalny koncentrator danych, od 1 do 4 liczników, wymiary 72x90mm
- Zasilanie pomocnicze 12...24VDC, klasa II
- Prąd/Napięcie:
 - DMED40...150: 150A/1500V DC
 - DMED40...400: 400A/1500V DC
 - DMED40...600: 600A/1500V DC
 - DMED40...1500: 1500A/1500V DC
- Dokładność: klasa B (EN50470-4).
- Kompensacja strat w przewodach.
- Pomiar: energia pobrana, energia oddana, energia ostatniego cyklu ładowania, prąd, napięcie, temperatura.
- Wskaźnik metrologiczny LED:100-1000 impulsów/kWh.
- Wbudowany interfejs komunikacji:
 - Wszystkie modele: RS485 (A, B)
 - DMED404...: Ethernet (RJ45).
- Temperatura pracy -40...+85°C
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC).
- Lista zdarzeń metrologicznych.
- Plombowane osłony zacisków.
- Podpis cyfrowy:
 - Klucz prywatny i publiczny generowany metodą asymetrycznego ECC zgodnie z wytycznymi technicznymi TR-02102-1.
 - Generator losowy kluczy, 256 bitowy, zgodny z wytycznymi technicznymi TR-03116-3.
 - Algorytm haszujący SHA256
 - Klucz prywatny jest przechowywany w pamięci flash w sposób uniemożliwiający dostęp zewnętrzny
 - Klucz publiczny dostępny w protokole Modbus
 - Wybór formatu podpisu cyfrowego: HEX lub Base64.
- Interfejs podpisu:
 - CRC (Hamming distance >=3)
 - Maksymalny czas odpowiedzi na zapytania główne: 500ms
 - Znacznik czasowy przy zapytaniach i odpowiedziach zgodny z formatem yyyy-mm-ddThh:mm:ss,ms+UTC
 - Format zbioru danych zgodnie z OCMF (typ pliku: JSON).

USER INTERFACE

INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

DMED40...0150

DMED40...0400

DMED40...600

DMED40...1500

OBIS: OBIS code - Kod OBIS
CHG: Last charge energy – Energia ostatniego ładowania
ERR: Generic error – Błąd ogólny
DATE: Date&Time – Data&Godzina
V, A, kW, h, kWh: Units – Jednostka pomiaru

Pulse/kWh
Impuls/kWh

Public key datamatrix
OR klucza publicznego

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.

INFORMACJE WYŚWIETLANE PO ZASILeniu

Po włączeniu licznik energii wyświetla w kolejności następujące informacje:

- Kod modelu, np. 404D0600
- Numer seryjny, np. 24190001
- Wersja oprogramowania mikroprocesora pomiarowego, np. sr = 00
- Wersja oprogramowania mikroprocesora pomocniczego (tylko DMED404...), np. au sr = 00.

WYBÓR POMIARÓW

Z parametrami ustawionymi na wartości fabryczne:

- Licznik cyklicznie wyświetla pomiary z kodem OBIS.
- Dzięki przyciskom ▲▼ możliwy jest wybór pomiarów wyświetlanych na ekranie (kolejność podana w poniższej tabeli).
- Każdy pomiar posiada ikonę u góry wyświetlacza lub tekst.
- Po minucie, bez użytkowania przycisków, ekran przechodzi w tryb cyklicznego wyświetlania poszczególnych pomiarów.
- Każdy kod OBIS jest wyświetlany przez 3 sekundy, po czym następuje wizualizacja pomiarów przez 5 sekund.
- Pomiędzy każdą parą kod-pomiar jest 1-sekundowa przerwa z wyłączonym wyświetlaczem.

▲▼ N	MEASURE	POMIAR	OBIS CODE KOD OBIS	ICON OR DISPLAY INDICATION IKONA LUB OPIS NA EKRANIE	FORMAT FORMAT
1	Total imported energy	Całkowita energia pobrana	1.8.0	kW + h	0000000.00
2	Last charge cycle energy	Energia ostatniego cyklu ładowania	98.8.0	kW + h + CHG	0000000.00
3	Voltage	Napięcie	-	V	0000.0
4	Current	Prąd	-	A	0000.0
5	Power	Moc	-	kW	0000.0
6	Date	Data	0.9.2	DATE	yyyy:mm:dd
7	Time	Godzina	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	Całkowity licznik godzin	-	1 + h	hhhhhh:mm
11	Working hour counter (I>Ist)	Licznik pracy (I>Ist)	-	2 + h	hhhhhh:mm
12	Total exported energy	Całkowita energia oddana	2.8.0	kW + h	0000000.00
13	Last cycle exported energy	Energia oddana ostatniego cyklu	98.8.0.1	kW + h + CHG	0000000.00
14	Active tariff	Aktywna taryfa	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.

WSKAŹNIK METROLOGICZNY LED

- Czerwona dioda LED na panelu przednim emituje od 300 do 1000 impulsów (w zależności od modelu) na każdą kWh pobranej lub oddanej energii.
- Częstotliwość impulsów wskaźnika LED wskazuje chwilową ilość energii płynącej przez licznik.
- Czas trwania impulsu, kolor wskaźnika i intensywność są zgodne z odpowiednimi normami, które definiują metrologiczną dokładność licznika.

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.

WSKAŹNIK PRZEPŁYWU ENERGII

Dla energii oddanej, wyświetlany jest komunikat o błędzie ERR 3, jeżeli spełnione są wszystkie poniższe warunki.

- Model DMED4...D... i parametr P2.03 = OFF
- Moc < 0
- Prąd > 12*Istart
- Napięcie > 100VDC
- System w trybie "Praca"
- Czas trwania zjawiska > 1s.

Błąd nie jest trwały.

W takim przypadku należy sprawdzić połączenia.

ADVANCED FEATURES

To access the advanced functions, use the following procedure.

FUNKCJE ZAAWANSOWANE

By wejść do menu funkcji zaawansowanych należy przeprowadzić poniższą procedurę.

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 advanced functions (point 4), otherwise indicate PASS to highlight the need to enter the password.
3. 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.
4. 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	•	•	•

5. 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.
6. 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.

Code Kod	Name Nazwa	Description Opis	Arguments Argumenty
1	EV_CABLE_COMPENSATION_CHANGED	Cable compensation change Zmiana kompensacji kabla	Old value, new value Stara wartość, nowa wartość
2	EV_TIME_SYNC_FAILED	RTC synchronization time-out Przekroczony czas synchronizacji RTC	Difference between event timestamp and last valid timestamp Różnica między znacznikiem czasowym zdarzenia a ostatnim prawidłowym znacznikiem czasowym
3	EV_TIME_SYNC_SUCCEEDED	Synchronization occurred after event code 2 (EV_TIME_SYNC_FAILED) Synchronizacja nastąpiła po kodzie zdarzenia 2 (EV_TIME_SYNC_FAILED)	
4	EV_LR_FIRMWARE_CHECK_FAILED	Firmware CRC not valid Nieprawidłowy CRC oprogramowania	

1. Należy wcisnąć jednocześnie przyciski ▲▼ przez 5 sek.
2. Jeśli hasło dostępu jest wyłączone (domyślnie, P3.01=OFF) na ekranie pojawi się menu funkcji zaawansowanych (punkt 4), w przeciwnym razie pokaże się komunikat PASS, który wskazuje na potrzebę wprowadzenia hasła
3. Następnie należy zwolnić przyciski. Licznik oczekuje teraz na wprowadzenie hasła i wskazuje 0000. Pierwsza cyfra pulsuje.
- Wciśnięcie przycisków ▲▼, podczas pulsowania cyfry powoduje jej zwiększenie lub zmniejszenie.
- Po naciśnięciu 0 następna cyfra zacznie pulsować.
- Po wpisaniu hasła należy wcisnąć przycisk 0, aby je potwierdzić. Jeżeli wprowadzone hasło jest nieprawidłowe, na wyświetlaczu pojawi się komunikat PASS Err (błędne hasło) i nastąpi powrót do poprzedniego ekranu. Jeśli hasło jest prawidłowe, przejdź do następnego punktu.
4. Na wyświetlaczu pojawi się pierwszy punkt z poniższej listy. Przyciski ▲▼ służą do przemieszczania się po menu.

Komenda	Opis	Aktywna w trybie instalacji	Aktywna w trybie pracy	Aktywna podczas błędu krytycznego
CLEAR CHG	Kasowanie częściowego licznika energii	•		
CLEAR H	Kasowanie częściowego licznika godzin (jeśli włączony).	•		
OPERAT	Przejdźcie do trybu pracy po instalacji.	•		
DE-OPERAT	Powrót do trybu instalacji		•	
SET-DATE	Ustawianie daty.	•	•	
SET-TIME	Ustawianie godziny.	•	•	
SET-UTC	Strefa czasowa	•	•	
SETUP	Ustawienia parametrów.	•		
SET-DEF	Parametry do wartości domyślnych.	•		
INFO	Wersja oprogramowania i suma kontrolna.	•	•	•
LOG	Dostęp do listy zdarzeń.		•	•
ESC	Powrót do normalnej pracy.	•	•	•

5. By wybrać funkcję należy wcisnąć 0 podczas wyświetlania wymaganej funkcji.
- W celu zresetowania funkcji konieczne należy przytrzymać przycisk przez 3 sekundy.
6. Jeśli żaden z przycisków nie zostanie wciśnięty przez 60 sek. licznik wróci do normalnej pracy.

UTRATA HASŁA

Jeśli nastąpi utrata hasła, po trzech kolejnych próbach wpisania nieprawidłowego hasła na wyświetlaczu pojawi się 6-cyfrowy kod odblokowujący. Należy skontaktować się z pomocą techniczną LOVATO Electric i podać kod odblokowujący. Zwrotnie zostanie wysłane nowe hasło dostępu. Hasło to musi następnie zostać zmienione przez użytkownika (za pomocą parametrów P3.n).

KANAŁY KOMUNIKACJI

Urządzenia DMED4 są wyposażone w możliwość komunikacji dzięki wbudowanym portom, niezależnym zarówno z punktu widzenia sprzętu, jak i protokołu. Ustawienia portów można edytować za pomocą parametrów P4.n i P5.n. Porty komunikacyjne mogą działać niezależnie lub można aktywować funkcję bramki między nimi, aby utworzyć połączenie między portem Ethernet a portem RS485, do którego można podłączyć inne urządzenia wyposażone w port szeregowy RS485.

ZEJAR CZASU RZECZYWISTEGO

Liczniki DMED4 posiadają wbudowany zegar RTC z kondensatorem podtrzymującym, który utrzymuje aktualną godzinę nawet w przypadku zaniku zasilania.

- Czas rozładowania kondensatora: 2 dni.
- Wymagania dotyczące synchronizacji przez płytę główną: raz na 12 godzin i na początku każdego cyklu ładowania pojazdu elektrycznego.

LISTA ZDARZEŃ

DMED4... zapisuje wszystkie zdarzenia, które mają wpływ na łańcuch metrologiczny, takie jak modyfikacja wartości kompensacji kabla ładującego i błędy krytyczne. Każde zdarzenie jest zapisywane razem z datą i godziną jego wystąpienia, jeśli synchronizacja jest aktywna. Maksymalna liczba rejestrowanych zdarzeń wynosi 40000.

Rejestrowane zdarzenia znajdują się poniżej.

5	EV_MANUF_KEY_CHANGED	Calibration data CRC not valid Nieprawidłowy CRC kalibracji danych	
6	EV_LOGBOOK_FULL	Event log full Lista zdarzeń pełna	
7	EV_INIT_ERROR	Hardware initialization failure Błąd inicjalizacji sprzętowej	Initialization data Dane inicjalizacji
8	EV_TEMPERATURE_OVERHEAT	Shunt temperature over limit Temperatura bocznika powyżej limitu	Higher or lower sensor Czujnik górny lub dolny
9	EV_TEMPERATURE_NORMAL	Shunt temperature reset under the limit Temperatura kasowania bocznika poniżej limitu	Higher or lower sensor Czujnik górny lub dolny
10	EV_WIRING_ERROR	Reverse power when not admitted Wykryto nieoczekiwaną moc wsteczną	
11	EV_COMMISSIONING	Energy meter commissioning status Status uruchomienia licznika energii	0 – Commissioning reset, 1 – Commissioning done 0 – Kasowanie uruchomienia, 1 – Uruchomienie wykonane
12	EV_EXTERNAL_MEMORY_INTEGRITY	Event memory CRC not valid Nieprawidłowy CRC pamięci zdarzeń	Event number with a not valid CRC Zdarzenie z nieprawidłowym CRC.
13	EV_RTC_FALLBACK	RTC supercap discharged Rozładowany kondensator podtrzymujący RTC	
14	EV_TIME_SYNC_TOOFAR	Too far RTC value during synchronization Zbyt duża wartość RTC podczas synchronizacji	
15	EV_TEMPERATURE_SENSOR_FAULT	Temperature difference between the temperature sensors too high Różnica temperatur między dwoma czujnikami jest zbyt duża	Temperature difference Różnica temperatur
16	EV_UPDATE_REQUEST	FW update activation for the communication microcontroller Aktywacja funkcji aktualizacji oprogramowania sterownika komunikacji	Current FW revision on the communication microcontroller Aktualna wersja sterownika komunikacji
17	EV_UPDATE_COMPLETED	FW update for the communication controller succeeded Aktualizacja oprogramowania sterownika komunikacji wykonana	Current FW revision on the communication microcontroller Aktualna wersja sterownika komunikacji

PARAMETER SETTING (SETUP)

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

USTAWIENIA PARAMETRÓW (SETUP)

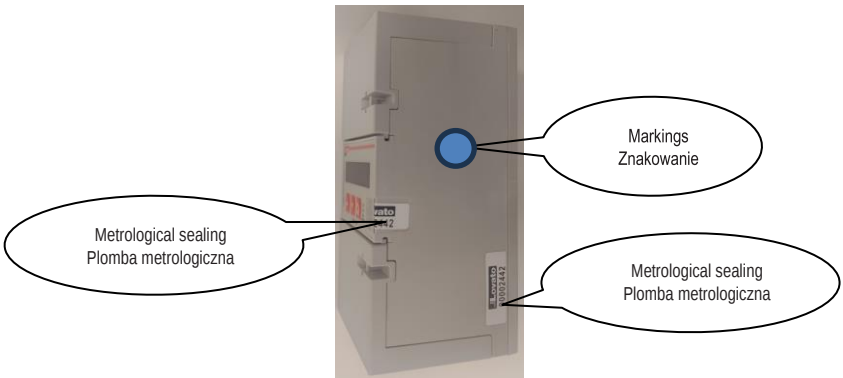
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się napis SETUP, naciśnij Φ .
- Na wyświetlaczu pojawia się kod pierwszego parametru P1.01.
- Aby wybrać kolejne parametry użyj przycisków $\blacktriangle$.
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się kod parametru, który chcesz zmienić, naciśnij Φ .
- Na wyświetlaczu widoczna jest aktualna wartość ustawionego parametru.
- Wartość parametru można zmienić za pomocą $\blacktriangledown$.
- Wciśnięcie jednocześnie przycisków $\blacktriangle$ sprawi to, iż proponowana jest wartość domyślna.
- Potwierdź przyciskiem Φ , aby powrócić do wyboru parametrów.
- Podczas wyświetlania kodu parametru, naciśnij $\blacktriangle$ przez 2 sekundy a parametry zostaną zapisane i urządzenie powróci do normalnego działania.

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 parametrów		JM	Domyślnie	Zakres
P1.01	Kompensacja przewodów	mOhm	0	0...50
P2.01	Tryb OBIS		ON	OFF-ON
P2.02	Rotacja pomiarów		ON	OFF-ON
P2.03	Energia oddana		OFF per DMED4D ON per DMED4R	OFF-ON
P2.04	Licznik godzin		OFF	OFF-ON
P2.05	Jednostka temperatury		°C	°C/°F
P3.01	Włączanie hasła		OFF	OFF-ON
P3.02	Hasło		2000	0...9999
P4.01	Numer węzła RS485		1	1...255
P4.02	Prędkość przesyłu danych	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P4.03	Format danych		8 bitów – bez parzystości	8 bit-none 8 bit-odd 8 bit-even 7 bit-odd 7 bit-even
P4.04	Bit stop		1	1-2
P4.05	Protokoły Modbus RS485		RTU	RTU/ASCII
P4.06	Terminacja		OFF	OFF-ON
P5.01	Numer węzła Ethernet		1	1...255
P5.02	Adres IP		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.03	Maska podsieci		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.04	Port IP		502	0...32000
P5.05	Funkcja kanału		Slave	Slave-Gateway
P5.06	Interwał danych UDP	s	OFF	OFF/0.1...5.0
P5.07	Zdalny adres IP		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.08	Zdalny port IP		503	0...32000
P5.09	Adres IP bramki		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P5.10	Protokół Modbus na Ethernet		TCP	RTU/TCP
P5.11	Aktywacja 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.				

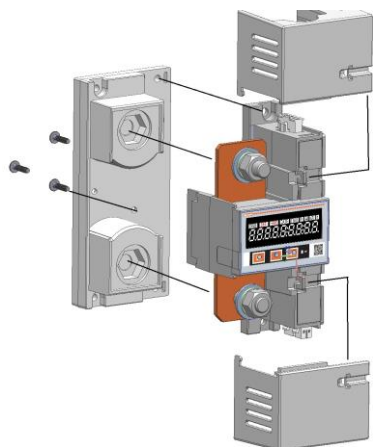
METROLOGICAL SEALING AND MARKINGS



P6.01	Format podpisu cyfrowego		0	0 – 1
P6.02	Przekroczono limit czasu synchronizacji daty i godziny	min	720	1-1440
P1.01 – Wartość nominalna rezystancji przewodu ładującego stacji, służąca do obliczenia energii traconej podczas ładowania. P2.01 – Włącza wyświetlanie kodu OBIS pomiarów, które go posiadają. P2.02 – Włącza cykliczne wyświetlanie pomiarów. P2.03 – Włącza licznik energii oddanej. P2.04 – Włącza licznik godzin. P2.05 – Wybór jednostki pomiaru temperatury. P3.01 – Jeżeli ustawione na OFF to hasło jest wyłączone, a dostęp do ustawień i menu poleceń nie jest ograniczony. P3.02 – Jeśli P03.01 jest aktywny (ON), należy określić wartość numeryczną hasła. P4.01 – Adres szeregowy (węzeł) RS485. P4.02 – Prędkość transmisji danych dla portu komunikacyjnego. P4.03 – Format danych. Ustawienia 7-bitowe możliwe tylko dla protokołu ASCII. P4.04 – Liczba bitów stop. P4.05 – Wybór protokołu portu RS485. P4.06 – Aktywacja wbudowanego rezystora terminującego. P5.01 – Adres szeregowy (węzeł) w sieci Ethernet. P5.02, P5.03, P5.09 – Parametry TCP-IP dla aplikacji w sieci Ethernet. P5.04 – Port dla połączeń przychodzących. P5.05 – Włączanie funkcji bramki. Szczegóły w części „Kanały komunikacji”. P5.06 – Interwał wysyłania danych UDP. P5.07, P5.08 – Parametry połączenia UDP ze zdalnym serwerem. P5.10 – Wybór protokołu portu Ethernet. P5.11 – Aktywacja protokołu TLS dla API (https). Certyfikat samopodpisany. P6.01 – Format podpisu cyfrowego: 0 = hex, 1 = base64. P6.02 – Czas, po którym należy wysłać wiadomość o synchronizacji zegara przed rozpoczęciem nowego cyklu ładowania.				

PLOMBY I OZNACZENIA METROLOGICZNE

INSTALLATION



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

Montaż na szynach.
2 szyny, jedna z góry, druga z dołu zacisku.

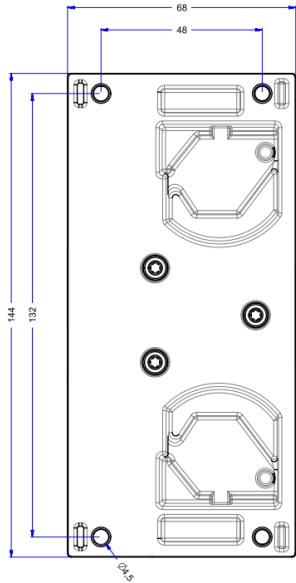
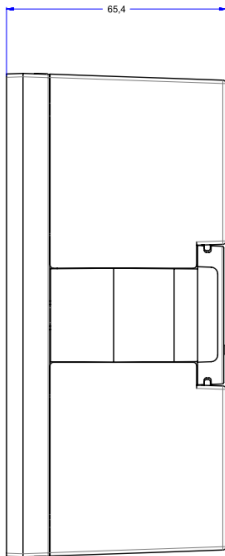
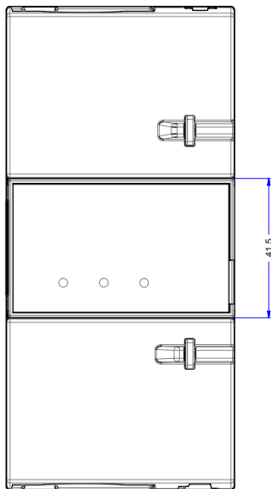
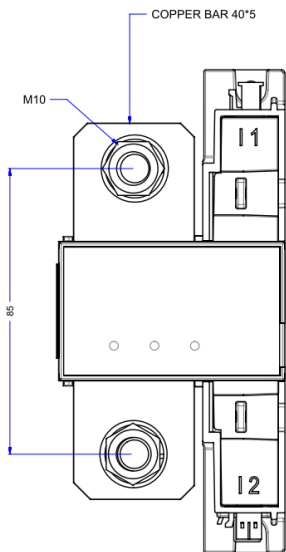


Mounting on bars.
Wiring with 2 bars both top.

Montaż na szynach.
2 szyny, obie od góry zacisku.

MECHANICAL DIMENSIONS [mm]

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



INSTALACJA



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

Montaż na płycie, 2 śruby.
Okablowanie 2 przewodami z końcówkami kablowymi.



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

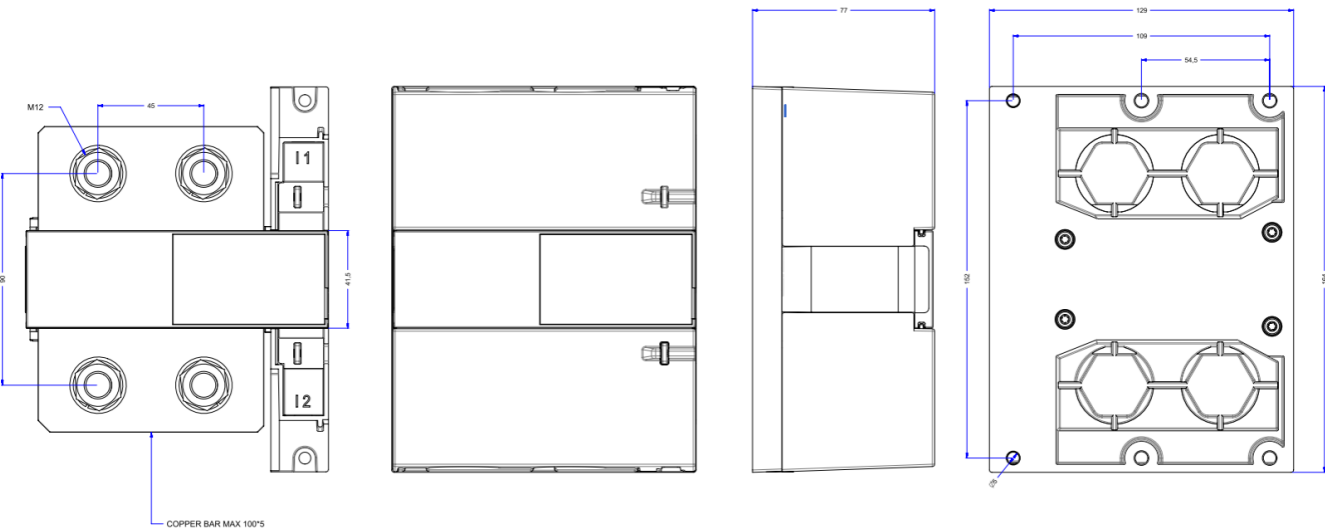
Montaż na płycie, na adapterze, 4 śrubami.
Okablowanie: 1 szyna.



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

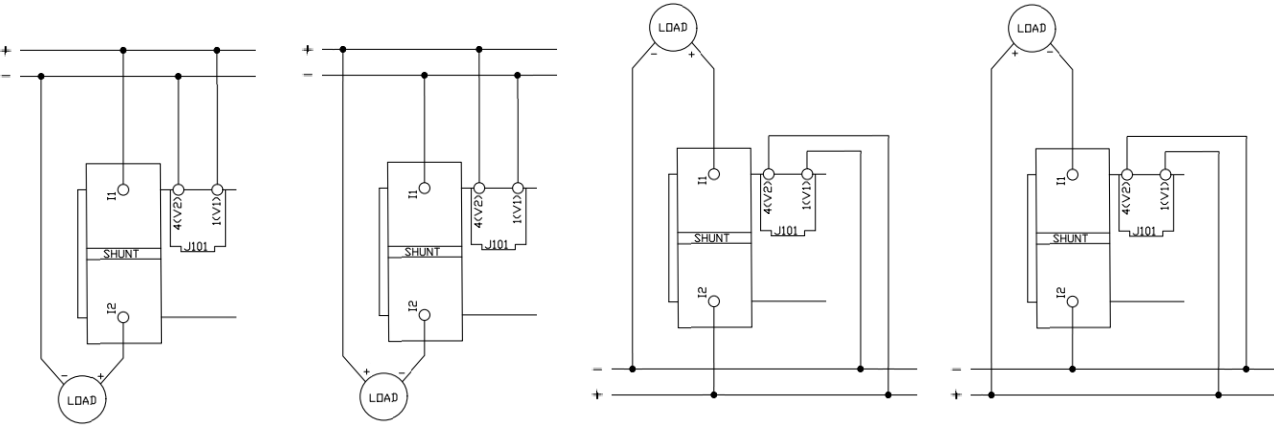
Montaż na izolatorach, 2 śruby.
Okablowanie: 1 szyna.

WYMIARY MECHANICZNE [mm]

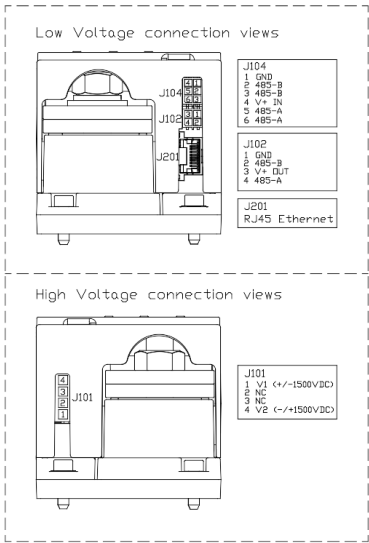
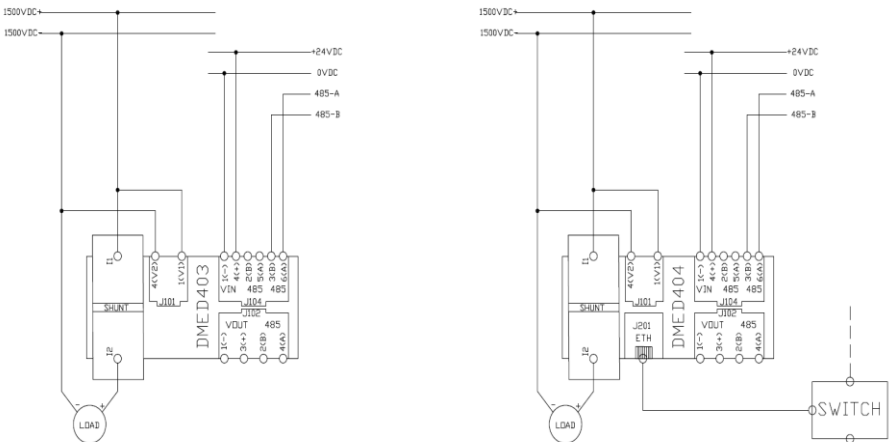


WIRING DIAGRAMS

SCHEMAT PODŁĄCZENIA

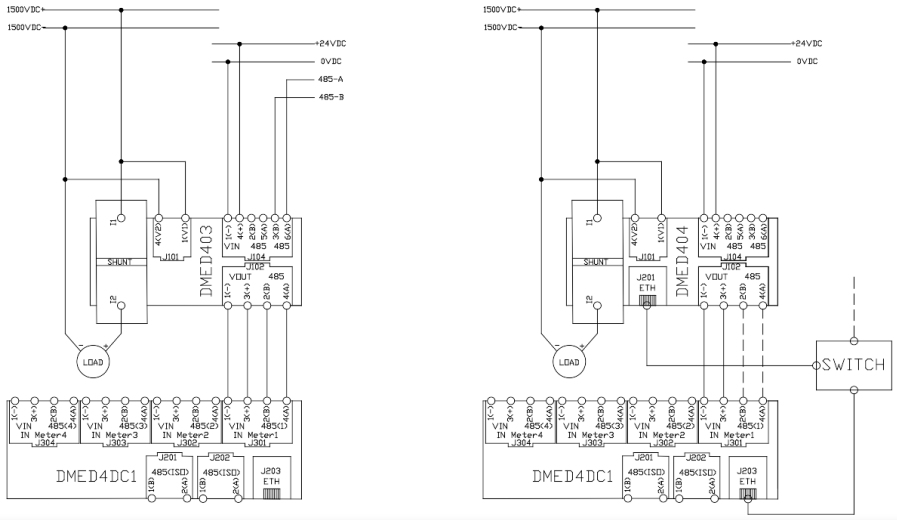


Obwody pomocnicze



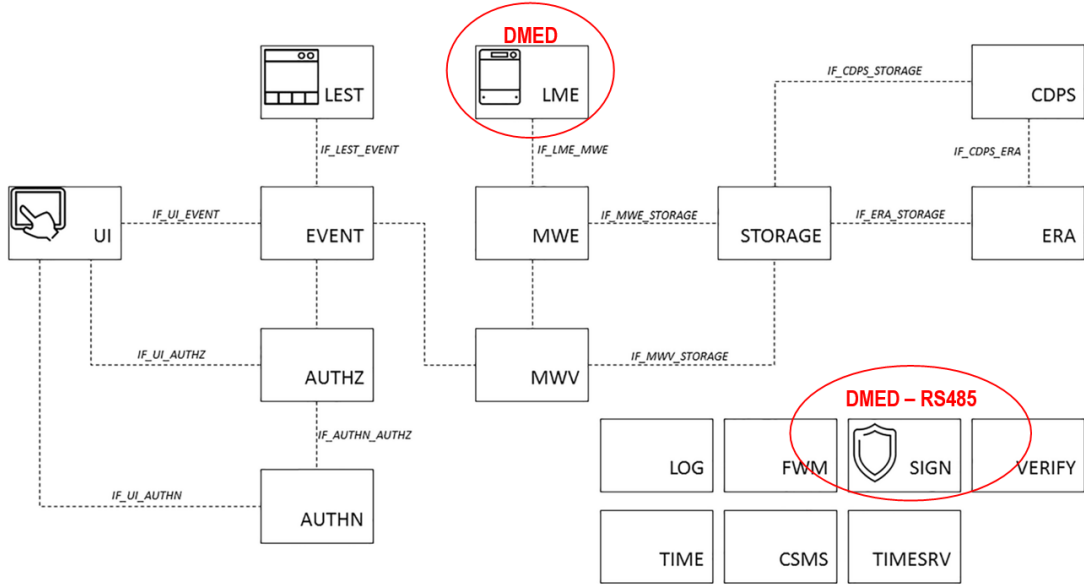
Podłączenie ze zdalnym wyświetlaczem i koncentratorem DME4DC1

1693 GB PL 09 24



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

SCHEMAT BLOKOWY FUNKCJI WG VDE-AR-E 2418-3-100



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>.
The energy meter public key must be chained to the "transparenzsoftware" 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
Aby zweryfikować prawidłowy pomiar i proces podpisu cyfrowego, S.A.F.E. „transparenzsoftware” należy wejść na stronę <https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>.
Klucz publiczny licznika energii musi być połączony z nagłówkiem „transparenzsoftware”:
3059301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010703420004

INTERFEJS PROGRAMU APLIKACJI PROTOKOŁAMI HTTP/HTTPS I MODBUS
Urządzenie pozwala na zarządzanie wszystkimi informacjami dostępnymi w protokole Modbus również za pomocą wywołań REST API w protokole http/https.
Szczegółowy opis tej funkcji można znaleźć w instrukcji I721.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

DANE TECHNICZNE

Power supply (AUX SUPPLY terminal)		Zasilanie pomocnicze (zaciski AUX SUPPLY)	
Rated voltage Us	12-24V= class 2	Napięcie znamionowe Us	12-24V= klasa 2
Operating voltage range	9-31V=	Zakres pracy	9-31V=
Power consumption/dissipation	DMED404... 65mA@24V 135mA@12V 200mA@9V DMED403... 35mA@24V 65mA@12V 100mA@9V	Pobór/rozproszenie mocy	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					Dodatkowa moc pobierana z podłączonym DMED4DC1 24V → 60mA 12V → 115mA 9V → 170mA						
Current					Prąd						
	Model	DMED4...0150	DMED4...0400	DMED4...0600	DMED4...1500		Model	DMED4...0150	DMED4...0400	DMED4...0600	DMED4...1500
Starting current (Ist)		0.12A	0.32A	0.48A	1.2A	Prąd rozruchu (Ist)		0.12A	0.32A	0.48A	1.2A
Minimum current (Imin)		1.5A	4A	6A	15A	Prąd minimalny (Imin)		1.5A	4A	6A	15A
Transition current (Itr)		3A	8A	12A	30A	Prąd przejścia (Itr)		3A	8A	12A	30A
Nominal current (In)		30A	80A	120A	300A	Prąd znamionowy (In)		30A	80A	120A	300A
Maximum current (Imax)		150A	400A	600A	1500A	Prąd maksymalny (Imax)		150A	400A	600A	1500A
Ambient conditions					Warunki otoczenia						
Operating temperature		-40...85°C (*)			Temperatura pracy		-40...85°C (*)				
Storage temperature		-40...85°C			Temperatura składowania		-40...85°C				
Relative humidity		<80% (IEC/EN60068-2-78)			Wilgotność względna		<80% (IEC/EN60068-2-78)				
Shock resistance		10g (IEC/EN 60068-2-27)			Odporność na uderzenia		10g (IEC/EN 60068-2-27)				
Vibration resistance		0.7g (IEC/EN 60068-2-6)			Odporność na wibracje		0.7g (IEC/EN 60068-2-6)				
Mechanical environment		M1			Otoczenie mechaniczne		M1				
Electrical environment		E2			Otoczenie elektromagnetyczne		E2				
Voltage connections					Podłączenie pomiaru napięcia						
Type of terminal		Molex MiniFit+ PN: 1726480104			Typ zacisków		Molex MicroFit+ PN: 1726480104				
Number of terminals		4 (2 of them not connected)			Liczba zacisków		4 (2 z nich nie podłączone)				
Conductor cross section (min – max)		See the selected female connector specification			Przekrój przewodów (min – maks.)		Sprawdź specyfikację wybranego złącza żeńskiego				
Current connections					Podłączenie pomiaru prądu						
Type of terminal		DMED4...0150-400-600: M10 hole DMED4...1500: M12 hole			Typ zacisków		DMED4...0150-400-600: foro per M10 DMED4...1500: foro per M12				
Cable, lug or bar		DMED4...0150-400-600: 1 x 40x10mm, 1 x 40x5mm, 2 x 40x5mm DMED4...1500: 1 x 100x10mm, 1 x 100x5mm, 2 x 100x5mm			Przewód, przewód z końcówką lub szyna		DMED4...0150-400-600: 1 x 40x10mm, 1 x 40x5mm, 2 x 40x5mm DMED4...1500: 1 x 100x10mm, 1 x 100x5mm, 2 x 100x5mm				
Recommended tighten torque		DMED4...0150-400-600: 20Nm – 177lbin DMED4...1500: 35Nm – 310lbin			Zalecany moment obrotowy dokręcania		DMED4...0150-400-600: 20Nm – 177lbin DMED4...1500: 35Nm – 310lbin				
Maximum temperature of current terminals		125°C			Maksymalna temperatura na zaciskach prądowych		125°C				
Auxiliary supply and RS485 connections					Zasilanie pomocnicze i podłączenie RS485						
Type of terminal		Molex MicroFit+ PN: 2125280600			Typ zacisków		Molex MicroFit+ PN: 2125280600				
Number of terminals		6 total: – 2 for auxiliary supply – 4 for RS485 serial port			Liczba zacisków		6: – 2 dla zasilania pomocniczego – 4 dla RS485				
Conductor cross section (min – max)		See the selected female connector specification			Przekrój przewodów (min – maks.)		Sprawdź specyfikację wybranego złącza żeńskiego				
Remote display connections					Podłączenie zdalnego wyświetlacza						
Type of terminal		Molex MicroFit+ PN: 2125280400			Typ zacisków		Molex MicroFit+ PN: 2125280400				
Number of terminals		4			Liczba zacisków		4				
Conductor cross section (min – max)		See the selected female connector specification			Przekrój przewodów (min – maks.)		Sprawdź specyfikację wybranego złącza żeńskiego				
Ethernet port connections					Port Ethernet						
Type of terminal		RJ45			Typ zacisków		RJ45				
Type of cable		Shielded (STP, FTP, S/FTP)			Typ przewodu		Ekranowany (STP, FTP, S/FTP)				
Insulation					Izolacja						
Rated insulation voltage		1500 VDC			Znamionowe napięcie izolacji		1500 VDC				
Measurement category		II			Kategoria pomiarowa		II				
Overvoltage category		II			Kategoria przepięciowa		II				
Pollution degree		2			Stopień zanieczyszczenia		2				
Altitude		≤4000m			Wysokość n.p.m.		≤4000m				
Insulation type		Reinforced			Typ izolacji		Wzmocniona				
Impulse withstand voltage		12.8 KV			Napięcie udarowe		12.8 KV				
Housing					Obudowa						
Version		Rear panel or on bars mounting			Wykonanie		Montaż na płycie i na szynach zasilających				
Dimensions		DMED4...0150-400-600: 65x144x68mm DMED4...1500: 129x164x77mm			Wymiary		DMED4...0150-400-600: 65x144x68mm DMED4...1500: 129x164x77mm				
Material		Poliammide RAL7035			Materiał		Poliamid RAL7035				
Degree of protection (with terminal covers)		IP40 (frontal), IP20 (terminals)			Stopień ochrony (z osłonami)		IP40 (od przodu), IP20 (na zaciskach)				
Weight		DMED4...0150-400-600: 655g DMED4...1500: 1215g			Masa		DMED4...0150-400-600: 655g DMED4...1500: 1215g				
Certifications and compliance					Certyfikaty i normy						
Certifications		CE, cURus MessEG&MessEV (**) 2014/32/EU (MID) (**)			Certyfikaty		CE, cURus MessEG&MessEV (**) 2014/32/EU (MID) (**)				
Comply with standards		IEC62052-11 IEC62052-31, IEC61010-1, IEC61010-2-030 IEC62053-41, EN50470-4 (class B) VDE-AR-E 2418-3-100 (Eichrecht) PTB-A 20.1 PTB-A 50.7 REA 6A PTB-8.51-MB10-Krypto-EN-V17 Welmec 7.2 UL61010-1, UL61010-2-030 CSA C22 2 No 61010-1 CSA 22 2 No 61010-2-030			Zgodne z normami		IEC62052-11 IEC62052-31, IEC61010-1, IEC61010-2-030 IEC62053-41, EN50470-4 (klasa B) VDE-AR-E 2418-3-100 (Eichrecht) PTB-A 20.1 PTB-A 50.7 REA 6A PTB-8.51-MB10-Krypto-EN-V17 Welmec 7.2 UL61010-1, UL61010-2-030 CSA C22 2 nr 61010-1 CSA 22 2 nr 61010-2-030				

(*) The MID directive requires that the maximum operating temperature be declared as 70°C, even though all tests passed at 85°C.
Dyrektywa MID wymaga, aby maksymalna temperatura robocza wynosiła 70°C, mimo że wszystkie urządzenia pomyślnie przeszły testy w temperaturze 85°C.
(**) W toku dla DMED4...D1500.