

**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

24020 GORLE (BERGAMO) ITALY
VIA DON E. MAZZA, 12
PHONE +39 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com

**INSULATION MONITORING DEVICE
FOR DC ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS****Instruction manual****PMIC...****WARNING!**

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

**ATTENTION !**

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.

**ACHTUNG!**

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, 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 tensión 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.

**UPOZORNĚNÍ**

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu 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 vypínací zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.

**AVVERTIZARE!**

- 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 deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare încorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă 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/BS 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

**UWAGA!**

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

**警告!**

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备及方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также 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 помечен как отключающее устройство оборудования: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких 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.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerine kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.

**UPOZORENJE!**

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



INDEX	Page
Introduction	2
Description	2
Frontal keys and LED	3
LED status	3
Viewing measurements (display version only)	3
Communication channel	4
Access by password	4
Parameter setting	4
Parameter table	6
Command menu	8
Alarm indication	8
Wiring diagrams	8
Mechanical dimensions and terminals position	10
Technical characteristics	11

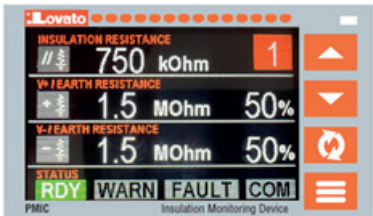
INTRODUCTION

The PMIC series of insulation monitoring devices is designed for continuous supervision of unearthed DC (IT) systems, used in electric vehicle charging infrastructures. These devices detect insulation degradation or developing faults, enabling preventive maintenance and ensuring maximum system reliability. Three configurable relay outputs per channel allow signalling of warning and alarm conditions; the operating logic (energized or de-energized on fault) and threshold levels can be set according to application requirements. Parameter configuration and measurement supervision can be also performed through the RS485 communication port using the Modbus protocol. The PMIC series covers a wide range of operating voltages and complies with the main DC charging standards, including CCS. Designed for maximum flexibility and integration, PMIC devices provide a reliable and versatile solution for insulation monitoring in modern DC charging infrastructures.

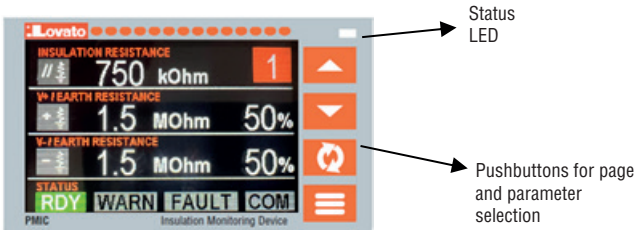
DESCRIPTION

- Insulation monitoring device for DC electric vehicle charging stations.
- DIN rail mounting, 4 modules (72mm).
- Color LCD display.
- Versions:
 - PMIC13K00: single channel up to 1000VDC, with built-in RS485 isolated serial port;
 - PMIC13K50: single channel up to 1500VDC, with built-in RS485 isolated serial port;
 - PMIC23K00: dual channel up to 1000VDC, with built-in RS485 isolated serial port;
 - PMIC10K00B: single channel up to 1000VDC, with NFC
 - PMIC13K00B: single channel up to 1000VDC, with built-in RS485 isolated serial port and NFC
- Auxiliary power supply 12-24VDC.
- 3 SSR output for each channel:
 - F: Fault output, it indicates the trip of fault threshold
 - W: Warning output, it indicates the trip of warning threshold
 - R: Ready output, it indicates that the charge can start, the DC voltage is available and bigger than the minimum and the earth connections are OK.
- 1 configurable input for each channel
- 4 navigation keys for functions and settings (PMIC... only).
- NFC parametrisation for PMIC...B blind devices.
- 1 front LED for PMIC... or 4 for PMIC...B.
- Display and keyboard with menu in 6 languages (English, Italian, Spanish, French, German, Portuguese, Polish).
- NFC access to be used with the Lovato NFC app available for Android and iOS devices.
- Xpress software through a communication port.
- Settings protection with password.
- It is not possible to connect the PMIC in parallel... with another insulation controller.

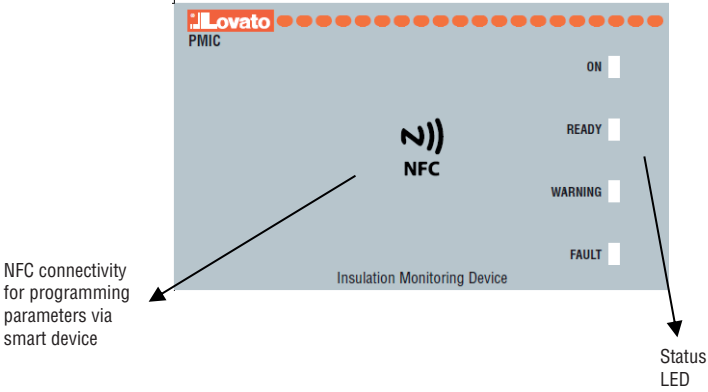
FRONTAL KEYS AND LED



Display versions PMIC...



NFC versions PMIC...B



LED STATUS

For the version with display, there is one Multicolored LED, which allows you to immediately understand the system status.

Specifically, the LED will be:

- Green: Auxiliary power OK and no insulation threshold exceeded (no fault);
- Yellow: Warning insulation threshold exceeded, the corresponding output will be activated;
- Red: Fault insulation threshold exceeded, the corresponding output will be activated.

Moreover, the LED will blink few times when a new configuration is sent.

For NFC versions PMIC...B 4 LEDs are built in, allowing to quickly understand the status of the device and of its outputs.

ON LED (green) – Auxiliary power supply present (terminal A1-A2).

READY LED (green) – indication that the charger is ready to operate, this means that the voltage is above the minimum range value.

WARNING LED (red) – indication that the insulation resistance has reached the warning value set in P03.01. OUT2 (W terminal) is activated.

FAULT LED (red) – indication that the insulation resistance has reached the fault value set in P03.02. OUT1 (F terminal) is activated.

Moreover, when a new parameter configuration is written (through NFC or the serial port) the ON LED will blink indicating the correct device reconfiguration.

In case of a wiring error (ground terminals not connected), both the WARNING and FAULT LEDs will flash simultaneously.

VIEWING MEASUREMENTS (display version only)

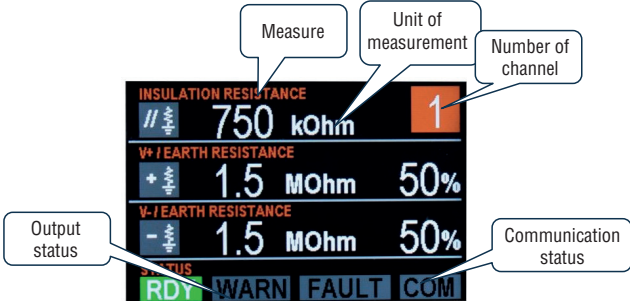
The ▲ and ▼ keys allow you to scroll through the pages to view the main measurements.

The ↻ key allows you to access sub-pages.

Some of the measurements may not be displayed depending on the type of device.

The currently displayed subpage is indicated next to the numeric values and at the bottom left of the display by one of the following items:

- INST: Current measurement value
- MAX, MIN: Maximum and minimum values measured for the respective measurement. They are not stored and maintained in the event of a power failure. They can be reset using the appropriate command (see commands menu).

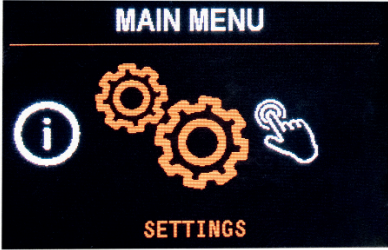


COMMUNICATION CHANNEL

The PMIC13... and PMIC23... have communication capabilities thanks to the integrated RS485 port. The communication port is called COM and can be configured using menu M02. The RS485 port supports the Modbus RTU protocol.

ACCESS BY PASSWORD

The password enables access to the setup menu, the command menu, or remote access via communication ports. When first powered up, PMICs... have a password enabled: to change or set it, M01 menu shall be used. To enter the password, access the menu via the ≡ button and select the "SETTINGS" icon



Enter the 4-digit password, then press OK. If the password is correct, the unlock message appears. Once the password is unlocked, access remains enabled until:

- the device is powered off or restarted by exiting the settings menu
- more than 2 minutes pass without the operator touching any buttons.



PARAMETER SETTING

SETTING PARAMETERS VIA NFC (PMIC...B)

The PMIC...B insulation controllers feature NFC (Near Field Communication) connectivity on the front panel for parameter programming via smartphones and tablets with the LOVATO NFC app. This innovative technology allows for simple and intuitive configuration, requires no connection cables, and can operate even when the device is unpowered. The LOVATO NFC app is available for smart devices with Android and iOS operating systems and can be downloaded free of charge from the Google Play Store and App Store.

By simply placing a smart device on the front of the device, you can read or transfer the parameter settings.

Operating conditions:

- The smart device must support NFC, which must be enabled, and the smart device must be unlocked (not password-locked).
- If a password is set on the PMIC...B, it must be known, otherwise access will not be possible (the app requires it).

Configuration steps:

- 1) Enable NFC functionality on the smart device from the Android/iOS settings menu. Note: The graphical interface varies depending on different smart device models.
- 2) Download the LOVATO NFC app from the Google Play Store (for Android devices) or the App Store (for iOS devices).

QR code to download the LOVATO NFC app:





- 1) Install the drivers by pressing the “Download Drivers” button within the app and wait for the download to complete. This is only necessary for the first installation or to update the drivers if a new version is available.

Download drivers

- 2) For iOS devices, open the LOVATO NFC App and press the button with the NFC logo



For Android devices, skip to the next step.

- 3) Place your smart device on the front of the PMIC...B, facing the NFC logo in one of the positions shown in the images below. Note: The position may vary depending on the location of the NFC antenna on your smartphone (typically located in the center or on the top of the smartphone).

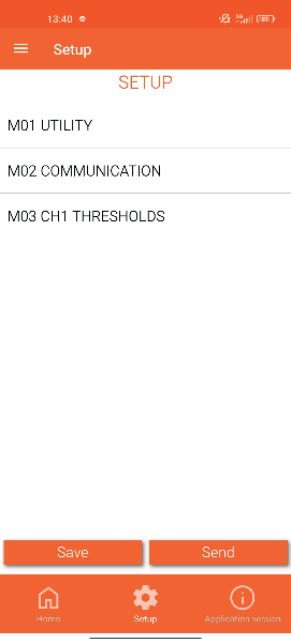


- 4) Upon device recognition, the LOVATO NFC app home page will automatically open, displaying information about the type of device detected.

Note: The graphical interface may differ slightly between Android and iOS versions.



5) Press the button  to access the PMIC...B settings.



- 6) For details on configuring parameters and functions, refer to the **PARAMETER TABLE**.
- 7) After making the desired changes, press the button  and place the smart device on the front of the device again. The parameters will be transferred and made operational with an automatic restart of the device.

PARAMETER TABLE
The parameters of the PMIC... insulation controllers are divided into the following menus, which can be viewed also inside the LOVATO NFC app or Xpress software.
Attention: Some menus/parameters may be specific to certain models only. Refer to the parameter table described in the following chapters.

CODE	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Utility parameter (password, language,...)
M02	COMMUNICATION	Configuration of communication parameters
M03	CH1 THRESHOLDS	Configuration of channel 1 parameters
M04	CH2 THRESHOLDS	Configuration of channel 2 parameters

PARAMETER TABLE

M01 – UTILITY		UoM	Default	Range
P01.01	Password enable	-	OFF	OFF - ON
P01.02	Password	-	2000	0000 ... 9999
P01.03	Backlight	%	100	1 ... 100
P01.04	Time backlight low	s	30	5...300
P01.05	Language	-	English	English Italian German French Spanish Portuguese Polish

- P01.01** – If set to OFF, password management is disabled.
P01.02 – With P01.01 is active, value to specify to activate the access.
P01.03 – Intensity of the backlight. (not available on PMIC...B codes).
P01.04 – Time after that the backlight turn low. (not available on PMIC...B codes).
P01.05 – Language selection. (not available on PMIC...B codes).

M02 – COMMUNICATION (not for PMIC10...)		UoM	Default	Range
P02.01	Serial node address		6	1...246
P02.02	Baudrate	bps	9600	9600 19200 38400 57600 115200
P02.03	Data format	-	8 BIT - N	8 BIT - N 8 BIT - O 8 BIT - E
P02.04	Bit di stop	-	1	1-2
P02.05	Termination resistance	-	OFF	OFF - ON

P02.01 – Serial address (node) for the communication protocol.

P02.02 – Communication port bitrate

P02.03 – Data format.

P02.04 – Number of stop bits.

P02.05 – Connects the built-in termination resistor.

M03 – CH1 THRESHOLDS		UoM	Default	Range
P03.01	Warning threshold	KOhm	500	1 ... 1000
P03.02	Fault threshold	KOhm	105 (PMIC...K00) 130 (PMIC...K50)	105...105 (PMIC...K00) 130...130 (PMIC...K50)
P03.03	Threshold hysteresis	%	50	0...50
P03.04	Fault-warning delay	s	0	0...100
P03.05	Reset delay	s	0	0...100
P03.06	Inhibition delay	s	0	0...100
P03.07	Warning output normal status	-	NC	NO - NC
P03.08	Fault output normal status	-	NC	NO - NC
P03.09	Ready output normal status	-	NC	NO - NC
P03.10	Input function	-	Disabled	Disabled - Inhibition - Test
P03.11	Threshold mode	-	PAR	PAR - OR
P03.12	Intervention latch	-	Normal	Normal - Latch

P03.01 – Value selection of the first (warning) threshold, beyond that “W” output is activated. On PMIC...B devices it is indicated also by the status of the relevant LED.

P03.02 – Value selection of the second (fault) threshold, beyond that “F” output is activated. On PMIC...B devices it is indicated also by the status of the relevant LED.

P03.03 – Hysteresis value to reset the warning or fault thresholds.

P03.04 – Activation delay of “W” or “F” outputs after a trip.

P03.05 – Reset delay after the reset of a warning/fault trip.

P03.06 – Inhibition delay after the power on of the device, where a trip is neglected.

P03.07 – Defines the logic of normal status of the warning output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P03.08 – Defines the logic of normal status of the fault output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P03.09 – Defines the logic of normal status of the ready output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P03.10 – Defines function of the digital input IN1:

Disabled: the input is disabled;

Inhibition: when the input is enabled the insulation monitoring check is disabled;

Test: When the TEST function is enabled on the input, the ground connection check is performed only when the input is energized, i.e., connected to the - terminal of the auxiliary.

Otherwise, the IMD performs the ground check continuously.

Note: When P03.12 is set to “Latch,” any fault/warning status is not reset simply when the fault is removed. The status must be reset using the relevant channel's input (or by sending a command over RS485), regardless of how the input function is set in the relevant parameter. Furthermore, in this case, the input cannot be used for other functions.

P03.11 – Defines the calculation mode of the insulation resistance. **PAR:** it is referred to the parallel of the two poles; **OR:** it is referred to each pole taken individually.

P03.12 – **Normal:** the output switches to the active state only while the activation condition is present and returns to the idle state when the condition is no longer met.

Latch: the output switches to the active state when the activation condition occurs and remains in that state regardless of the persistence of the input signal. The return to the idle state occurs exclusively via a reset command.

M04 – CH2 THRESHOLDS (PMIC2... only)		UoM	Default	Range
P04.01	Warning threshold	KOhm	500	1 ... 1000
P04.02	Fault threshold	KOhm	105 (PMIC...K00)	105...105 (PMIC...K00)
P04.03	Threshold hysteresis	%	50	0...50
P04.04	Fault-warning delay	s	0	0...100
P04.05	Reset delay	s	0	0...100
P04.06	Inhibition delay	s	0	0...100
P04.07	Warning output normal status	-	NC	NO - NC
P04.08	Fault output normal status	-	NC	NO - NC
P04.09	Ready output normal status	-	NC	NO - NC
P04.10	Input function	-	Disabled	Disabled - Inhibition - Test
P04.11	Threshold mode	-	PAR	PAR - OR
P04.12	Intervention latch	-	Normal	Normal - Latch

P04.01 – Value selection of the first (warning) threshold, beyond that “W” output is activated. On PMIC...B devices it is indicated also by the status of the relevant LED.

P04.02 – Value selection of the second (fault) threshold, beyond that “F” output is activated. On PMIC...B devices it is indicated also by the status of the relevant LED.

P04.03 – Hysteresis value to reset the warning or fault thresholds.

P04.04 – Activation delay of “W” or “F” outputs after a trip.

P04.05 – Reset delay after the reset of a warning/fault trip.

P04.06 – Inhibition delay after the power on of the device, where a trip is neglected.

P04.07 – Defines the logic of normal status of the warning output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P04.08 – Defines the logic of normal status of the fault output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P04.09 – Defines the logic of normal status of the ready output if normal (NOR) or inverted (REV) with respect to the contact.

P04.10 – Defines function of the digital input IN1:

Disabled: the input is disabled;

Inhibition: when the input is enabled the insulation monitoring check is disabled;

Test: When the TEST function is enabled on the input, the ground connection check is performed only when the input is energized, i.e., connected to the - terminal of the auxiliary.

Otherwise, the IMD performs the ground check continuously.

Note: When P04.12 is set to “Latch,” any fault/warning status is not reset simply when the fault is removed. The status must be reset using the relevant channel's input (or by sending a command over RS485), regardless of how the input function is set in the relevant parameter. Furthermore, in this case, the input cannot be used for other functions.

P04.11 – Defines the calculation mode of the insulation resistance. **PAR:** it is referred to the parallel of the two poles; **OR:** it is referred to each pole taken individually.

P04.12 – **Normal:** the output switches to the active state only while the activation condition is present and returns to the idle state when the condition is no longer met.

Latch: the output switches to the active state when the activation condition occurs and remains in that state regardless of the persistence of the input signal. The return to the idle state occurs exclusively via a reset command.

COMMAND MENU

The Commands Menu is used to perform occasional operations, like resetting measurements, or setup the device to default.

The following table shows the functions which are available with the Commands Menu.

CODE	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	RESET HI-LO	User/Advanced	Resets the HI and LO values of all measurements
C02	SETUP TO DEFAULT	Advanced	Restores all settings to factory default values

ALARM INDICATION

– In the event of an anomaly, the PMIC... indicates the situation with a pop-up window. For PMIC...B is indicated by a flashing of the red led (see below).

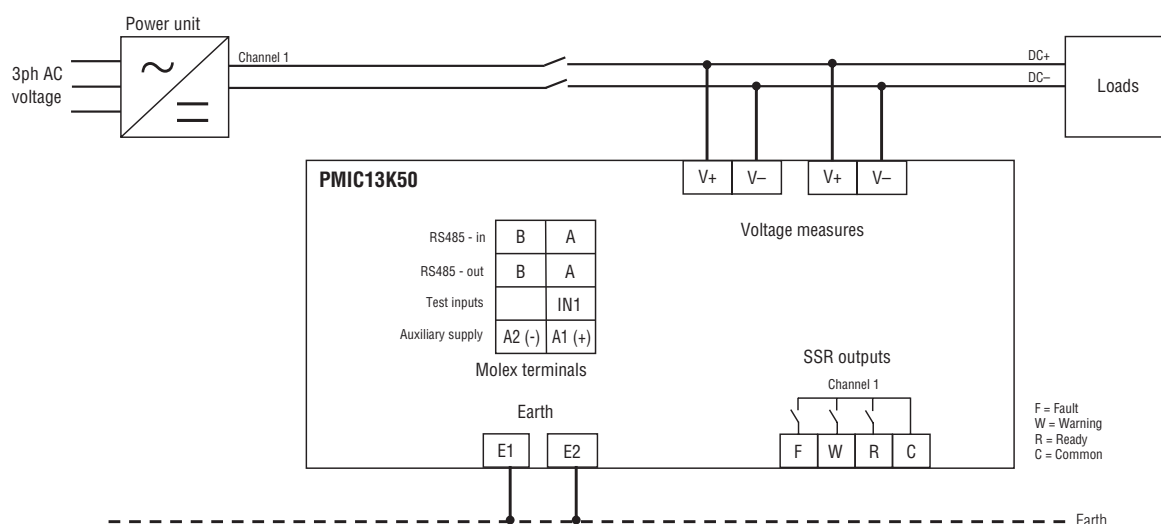
– If the user presses buttons on the front, the alarm is hidden temporarily to permit consultation of the screens.

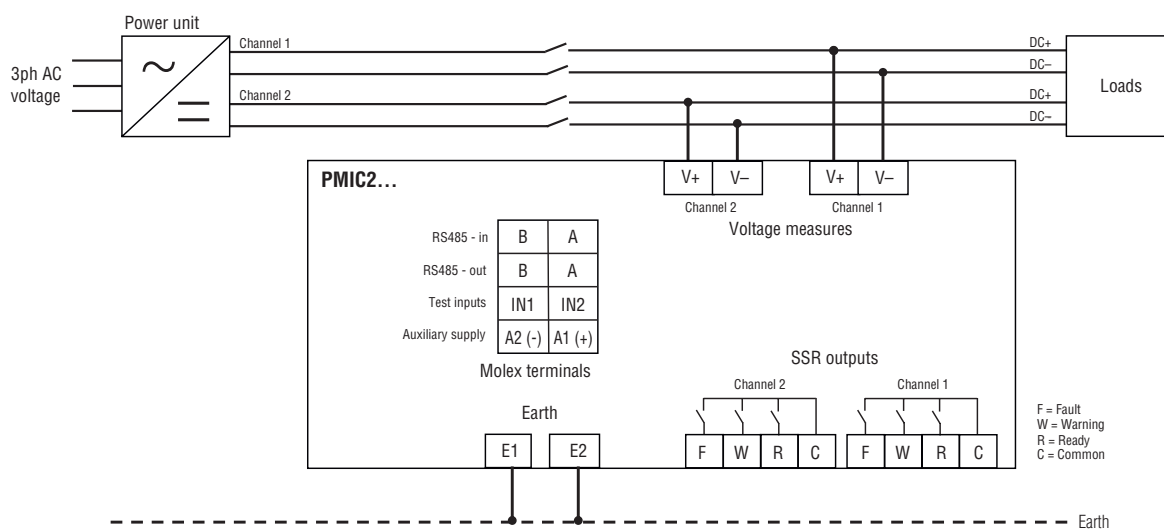
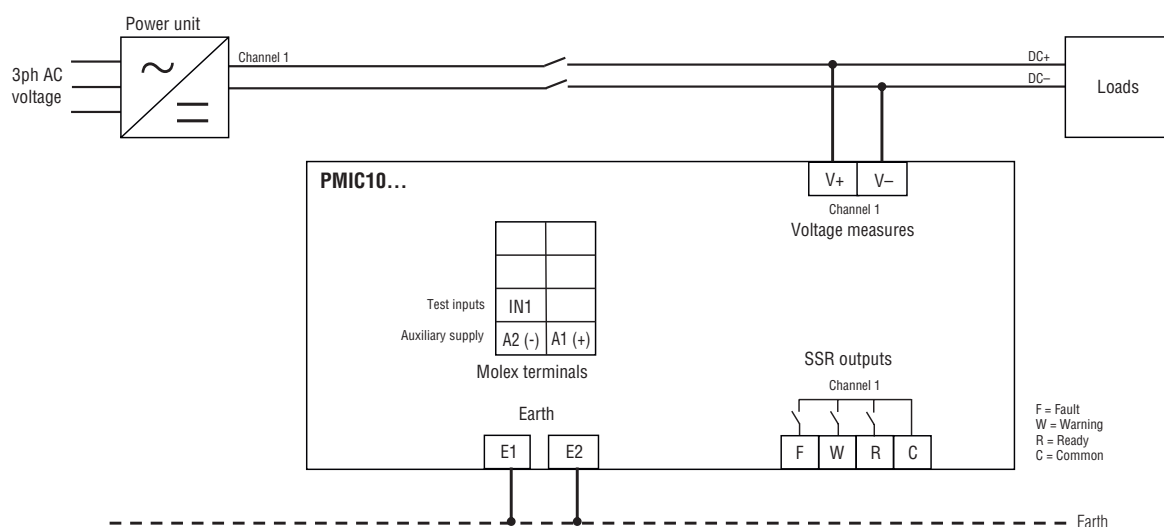
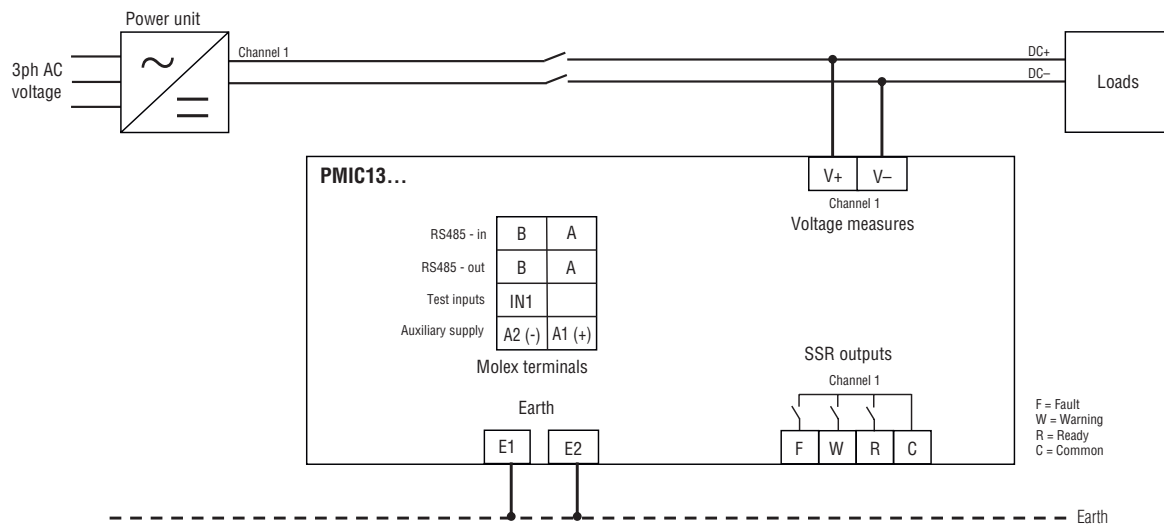
– The alarm remains while the anomaly is present.

Code	Alarm/Indication	Alarm/Indication on PMIC...B	Description/Possible causes
A01	EARTH DISCONNECTED	WARNING and FAULT LEDs both flashing simultaneously.	One or both earth connections are disconnected: in this situation the device can't measure the insulation resistance.

WIRING DIAGRAMS

PMIC13K50

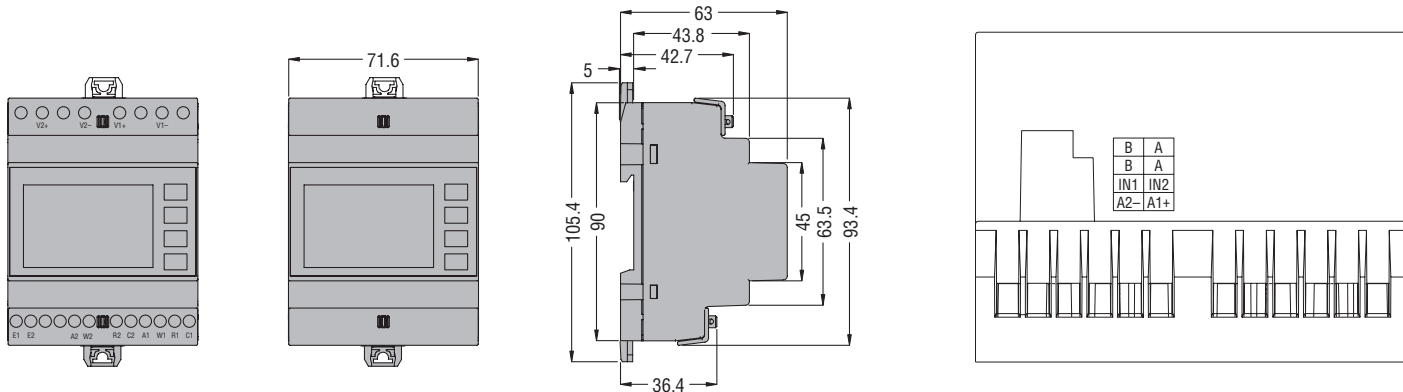




- The earth connections must be done with 2 different conductors.
- When inputs are needed, they must be closed on A2 (-) terminals
- The grounding connections of the PMIC are functional earth and must be connected to the protective earth of the charging station.

MECHANICAL DIMENSIONS AND TERMINALS POSITION

1799 GB 1.05.26



Lovato
PMIC23K00

INSULATION MONITORING DEVICE

DC

Supply Voltage A1+ A2-
Us = 12-24VDC~
Class 2 - 2.5W

Rated Voltage V+ V-
Un: 150...1000VDC~
Umax: 1200VDC~

Response Value
Ran: 10KΩ...1MΩ
Rresp: 100KΩ

IEC/EN 61557-1
IEC/EN 61557-8
IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-030

MADE IN ITALY

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
Via Don E. Mazza, 12
24020 GORLE (Bergamo) Italy

A2- IN1 B B
A1+ IN2 A A

PMIC23K00

Lovato
PMIC13K50

INSULATION MONITORING DEVICE

DC

Supply Voltage A1+ A2-
Us = 12-24VDC~
Class 2 - 2.5W

Rated Voltage V+ V-
Un: 150...1250VDC~
Umax: 1500VDC~

Response Value
Ran: 10KΩ...1MΩ
Rresp: 100KΩ

IEC/EN 61557-1
IEC/EN 61557-8
IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-030

MADE IN ITALY

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
Via Don E. Mazza, 12
24020 GORLE (Bergamo) Italy

A2- IN B B
A1+ A A

PMIC13K50

Lovato
PMIC13K00B

INSULATION MONITORING DEVICE

DC

Supply Voltage A1+ A2-
Us = 12-24VDC~
Class 2 - 2.5W

Rated Voltage V+ V-
Un: 150...1000VDC~
Umax: 1200VDC~

Response Value
Ran: 10KΩ...1MΩ
Rresp: 100KΩ

IEC/EN 61557-1
IEC/EN 61557-8
IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-030

MADE IN ITALY

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
Via Don E. Mazza, 12
24020 GORLE (Bergamo) Italy

A2- IN B B
A1+ A A

PMIC13K00B

Lovato
PMIC10K00B

INSULATION MONITORING DEVICE

DC

Supply Voltage A1+ A2-
Us = 12-24VDC~
Class 2 - 2.5W

Rated Voltage V+ V-
Un: 150...1000VDC~
Umax: 1200VDC~

Response Value
Ran: 10KΩ...1MΩ
Rresp: 100KΩ

IEC/EN 61557-1
IEC/EN 61557-8
IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-030

MADE IN ITALY

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
Via Don E. Mazza, 12
24020 GORLE (Bergamo) Italy

A2- IN1
A1+

PMIC10K00B

Lovato
PMIC13K00

INSULATION MONITORING DEVICE

DC

Supply Voltage A1+ A2-
Us = 12-24VDC~
Class 2 - 2.5W

Rated Voltage V+ V-
Un: 150...1000VDC~
Umax: 1200VDC~

Response Value
Ran: 10KΩ...1MΩ
Rresp: 100KΩ

IEC/EN 61557-1
IEC/EN 61557-8
IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-030

MADE IN ITALY

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
Via Don E. Mazza, 12
24020 GORLE (Bergamo) Italy

A2- IN B B
A1+ A A

PMIC13K00

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Auxiliary power supply: terminals A1(+)-A2(-)

Nominal voltage U_s	12-24VDC $\pm 20\%$, Class 2
Power absorbed / dissipated	2.5W

Rated Voltage V+ V-

Nominal voltage U_n	PMIC...K00: 150...1000VDC PMIC...K50: 150...1250VDC
Max voltage U_{pa}	PMIC...K00: 1200VDC PMIC...K50: 1500VDC

Internal resistance

Insulation DC resistance	>780K Ω
--------------------------	----------------

Measurements range

Insulation resistance R_F	0...2M Ω
System leakage capacitance C_g	0...20 μ F

Response values

Ran (Warning output)	10k Ω ...1M Ω
Rresp (Fault output)	100k Ω
Rf uncertainty at 100K Ω	<5%

Response time

Response time t_{an} @ 100K Ω - 1 μ F	$\leq$ 5s
Response time t_{an} @ 100K Ω - 5 μ F	$\leq$ 9s
Response time t_{an} @ 100K Ω - 10 μ F	$\leq$ 15s
Response time t_{an} @ 100K Ω - 20 μ F	$\leq$ 20s

Accuracy

Rresp accuracy (IEC 61557-8)	from -25 to +70°: <15%
Accuracy	from -40 to -25°: < 25%
Reference temperature	-5°C...+45°C
Accuracy variation between 0 μ F and 10 μ F	1%
Rresp accuracy at -40°C	25%

SSR outputs F,W,R terminals

Ratings	60VDC MAX – 100mA DC MAX
F (Fault) threshold	105k Ω fixed
W (Warning) threshold	Configurable, 500k Ω default
Isolation voltage U_{iso}	5000Vrms

Molex connection terminals

Type of terminal	Header: Molex Micro-Fit+ 2125280800 Receptacle: Molex Micro-Fit+ 2064610800
N° of terminals	8 – 2 for auxiliary supply – 2 digital inputs (1 for PMIC1...) – 4 for RS485 serial port

Rated impulse insulation voltage (Uimp)

Supply circuit – Voltage circuit (A1+, A2-, A, B, IN) – (V+, V-)	12.8kV
Control circuit – Voltage circuit (E1, E2) – (V+, V-)	8kV

Voltage for routine tests

Voltage Circuit - Power Circuit (V+, V-) – (A1+, ...)	2.5kVrms (2s)
Voltage Circuit - Control Circuit (V+, V-) – (E1, E2)	2.5kVrms (2s)

Ambient conditions

Operating temperature	-40...+70°C
Storage temperature	-40...+80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Maximum altitude	2000m (PMIC...K50) 3000m (PMIC...K00)

Intended use	Indoor
Pollution degree	2
Overvoltage category	II
Measurement category	II
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN/BS 60068-2-6)

Housing

Material	Xantar RAL 7035
Protection degree	IP40 on front IP20 terminals
Mounting	Screw or 35mm DIN rail (IEC/EN/BS 60715)
Weight	PMIC...B: 165g PMIC...: 175g

Certifications and compliance

Certifications	CE, UKCA, cURus (pending)
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8, IEC/EN 61326-2-4, UL61010-1, UL61010-2-030, CSA C22.2 No 61010-1, CSA 22.2 No 61010-2-030



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALY
VIA DON E. MAZZA, 12
PHONE +39 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



DISPOSITIVO DI MONITORAGGIO DELL'ISOLAMENTO PER STAZIONI DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA

Manuale operativo

PMIC...



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiner oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la tensión 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu 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 vypínací zařízení přístroje: IEC/EN/BS 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 deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepartați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare încorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă 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/BS 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также 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/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



DIKKATI

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerine kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluğu kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



UPOZORENJE!

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



31100609	INDICE	Pagina
	Introduzione.....	13
	Descrizione	13
	Tasti frontali e LED	14
	LED di stato	14
	Visualizzazione misure (solo versione con display)	14
	Canale di comunicazione	15
	Accesso tramite password.....	14
1799 GB 05 26	Impostazioni parametri	15
	Tabella parametri	17
	Menu comandi	19
	Indicazioni di allarme	19
	Schemi elettrici	19
	Dimensioni meccaniche e morsetti	21
	Caratteristiche tecniche	22

INTRODUZIONE

La serie PMIC di dispositivi di monitoraggio dell'isolamento è progettata per la supervisione continua di sistemi in corrente continua non collegati a terra (sistemi IT), utilizzati nelle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.

Questi dispositivi rilevano il degrado dell'isolamento o l'insorgenza di guasti, consentendo la manutenzione preventiva e garantendo la massima affidabilità del sistema.

Tre uscite a statiche configurabili per canale consentono la segnalazione di condizioni di allarme e guasto.

La logica di funzionamento (eccitata o diseccitata in caso di guasto) e i livelli di soglia possono essere impostati in base ai requisiti dell'applicazione.

La configurazione dei parametri e la supervisione delle misure possono essere eseguite anche tramite la porta di comunicazione RS485 utilizzando il protocollo Modbus.

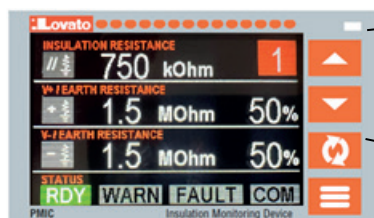
La serie PMIC copre un'ampia gamma di tensioni di esercizio ed è conforme ai principali standard di ricarica in corrente continua, incluso il CCS. Progettati per la massima flessibilità e integrazione, i dispositivi PMIC offrono una soluzione affidabile e versatile per il monitoraggio dell'isolamento nelle moderne infrastrutture di ricarica DC.

DESCRIZIONE

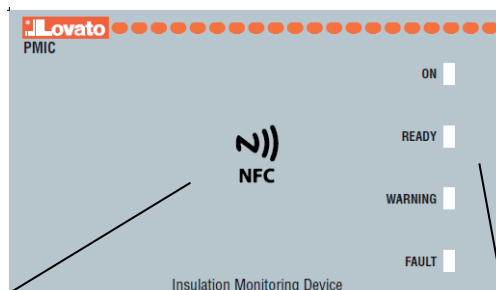
- Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento per stazioni di ricarica per veicoli elettrici in corrente continua.
- Montaggio su guida DIN, 4 moduli (72 mm).
- Display LCD a colori (Versioni PMIC...).
- Version1:
 - PMIC13K00: singolo canale fino a 1000VDC, con porta seriale RS485 isolata integrata.
 - PMIC13K50: singolo canale fino a 1500VDC, con porta seriale RS485 isolata integrata.
 - PMIC23K00: doppio canale fino a 1000VDC, con porta seriale RS485 isolata integrata.
 - PMIC10K00B: singolo canale fino a 1000VDC, con NFC.
 - PMIC13K00B: canale singolo fino a 1000VDC, con porta seriale RS485 isolata integrata e NFC.
- Alimentazione ausiliaria 12-24VDC.
- 3 uscite SSR per ogni canale:
 - A: Uscita di Allarme, indica il superamento della soglia di allarme.
 - W: Uscita di Avviso (Warning), indica il superamento della soglia di avviso.
 - R: Uscita Pronto (Ready), indica che la ricarica può iniziare, che la tensione DC è disponibile e maggiore del minimo e che le connessioni di terra sono OK.
- 1 ingresso configurabile per ogni canale.
- 4 tasti di navigazione per funzioni e impostazioni (solo PMIC...).
- Parametrizzazione NFC per dispositivi ciechi PMIC...B.
- 1 LED frontale per PMIC... o 4 per PMIC...B.
- Display e tastiera con menu in 6 lingue (Inglese, Italiano, Spagnolo, Francese, Tedesco, Portoghese, Polacco).
- Accesso NFC da utilizzare con l'app Lovato NFC disponibile per dispositivi Android e iOS.
- Software Xpress tramite porta di comunicazione.
- Protezione delle impostazioni con password.
- Non è possibile collegare in parallelo il PMIC... ad un altro controllore di isolamento.



Versione Display PMIC...



Versione NFC PMIC...B



Connettività NFC per programmazione parametri via smart device

LED di stato

LED DI STATO

– Per la versione con display, è integrato un LED multicolore, che permette di capire immediatamente lo stato del sistema.

In particolare il LED sarà:

- Verde: alimentazione ausiliaria OK e nessuna soglia di isolamento superata (no guasto);
- Giallo: soglia di isolamento di warning superata, la relativa uscita sarà attivata;
- Rosso: soglia di isolamento di fault superata, la relativa uscita sarà attivata.

Inoltre, il LED lampeggerà alcune volte velocemente quando viene inviata una nuova configurazione.

– Per le versioni NFC PMIC...B, sono integrati 4 LED che consentono di comprendere rapidamente lo stato del dispositivo e delle sue uscite.

LED ON (verde) – Alimentazione ausiliaria presente (morsetti A1-A2).

LED READY (verde) – Indica che la carica è pronto per iniziare, ovvero che la tensione è al di sopra del valore minimo.

LED WARNING (rosso) – Indica che la resistenza di isolamento ha raggiunto il valore di avviso impostato in P03.01. L'uscita OUT2 (morsetto W) è attivata.

LED FAULT (rosso) – Indica che la resistenza di isolamento ha raggiunto il valore di guasto impostato in P03.02. L'uscita OUT1 (morsetto F) è attivata.

Quando viene scritta una nuova configurazione dei parametri (tramite NFC o porta seriale), il LED ON lampeggia, indicando la corretta riconfigurazione del dispositivo.

In caso di errore di cablaggio (morsetti di terra non collegati), i LED WARNING e FAULT lampeggiano entrambi contemporaneamente.

VISUALIZZAZIONE MISURE (solo versione con display)

I tasti ▲ e ▼ consentono di scorrere le pagine per visualizzare le misure principali.

Il tasto ↻ consente di accedere alle sottopagine.

Alcune misure potrebbero non essere visualizzate a seconda del tipo di dispositivo.

La sottopagina attualmente visualizzata è indicata accanto ai valori numerici e in basso a sinistra del display da una delle seguenti voci:

- INST Valore di misura corrente
- MAX, MIN: Valori massimo e minimo misurati per la rispettiva misura. Non vengono memorizzati e mantenuti in caso di interruzione di corrente. Possono essere azzerati tramite l'apposito comando (vedi menu comandi).

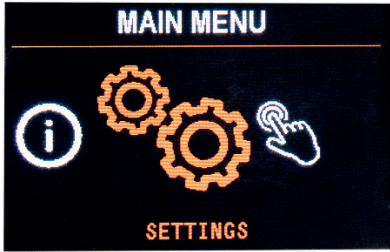


CANALE DI COMUNICAZIONE

I PMIC13... e PMIC23... dispongono di funzionalità di comunicazione grazie alla porta RS485 integrata. La porta di comunicazione è denominata COM e può essere configurata tramite il menu M02. La porta RS485 supporta il protocollo Modbus RTU.

ACCESSO TRAMITE PASSWORD

La password abilita l'accesso al menu di configurazione (setup), al menu comandi o all'accesso remoto tramite porte di comunicazione. Alla prima accensione, i PMIC... hanno una password abilitata: per cambiarla o impostarla, è necessario utilizzare il menu M01. Per inserire la password, accedere al menu tramite il pulsante  e selezionare l'icona "SETTINGS".



Inserire la password a 4 cifre, quindi premere OK. Se la password è corretta, appare il messaggio di sblocco. Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato finché:
- Il dispositivo non viene spento o riavviato uscendo dal menu di configurazione.
- Non trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun pulsante.



IMPOSTAZIONE PARAMETRI

IMPOSTAZIONE PARAMETRI TRAMITE NFC (PMIC...B)

I controllori di isolamento PMIC...B sono dotati di connettività NFC (Near Field Communication) sul pannello frontale per la programmazione dei parametri tramite smartphone e tablet con l'app LOVATO NFC. Questa tecnologia innovativa consente una configurazione semplice e intuitiva, non richiede cavi di connessione e può funzionare anche quando il dispositivo è spento. L'app LOVATO NFC è disponibile per dispositivi smart con sistemi operativi Android e iOS e può essere scaricata gratuitamente da Google Play Store e App Store.

È sufficiente avvicinare un dispositivo smart alla parte anteriore del dispositivo per leggere o trasferire le impostazioni dei parametri.

Condizioni operative:

- Il dispositivo smart deve supportare l'NFC, che deve essere abilitato, e il dispositivo smart deve essere sbloccato (non bloccato con password).
- Se è impostata una password sul PMIC...B, è necessario conoscerla, altrimenti l'accesso non sarà possibile (l'app la richiede).

Fasi di configurazione:

- 1) Abilitare la funzionalità NFC sul dispositivo smart dal menu delle impostazioni Android/iOS. (Nota: L'interfaccia grafica varia a seconda dei diversi modelli di dispositivo smart).
- 2) Scaricare l'app LOVATO NFC da Google Play Store (per dispositivi Android) o App Store (per dispositivi iOS).





- 1) Installare i driver premendo il pulsante “Download Drivers” all’interno dell’app e attendere il completamento del download. (Ciò è necessario solo per la prima installazione o per aggiornare i driver se è disponibile una nuova versione).

Download drivers

- 2) Per i dispositivi iOS, aprire l’App LOVATO NFC e premere il pulsante con il logo NFC.



Per i dispositivi Android, passare al passaggio successivo.

- 3) Posizionare il dispositivo smart sulla parte anteriore del PMIC...B, in corrispondenza del logo NFC in una delle posizioni mostrate nelle immagini. (Nota: La posizione può variare a seconda della posizione dell’antenna NFC sullo smartphone (generalmente situata al centro o nella parte superiore dello smartphone)).



- 4) Al riconoscimento del dispositivo, si aprirà automaticamente la home page dell’app LOVATO NFC, visualizzando le informazioni sul tipo di dispositivo rilevato.

Nota: l’interfaccia grafica potrebbe differire leggermente tra le versioni Android e iOS



5) Premere il pulsante “Setup” (oppure  come mostrato nell’immagine del passo 6) per accedere alle impostazioni del PMIC...B.



6) Per i dettagli sulla configurazione dei parametri e delle funzioni, fare riferimento alla TABELLA DEI PARAMETRI.

7) Dopo aver apportato le modifiche desiderate, premere il pulsante “Send” (Invia)  e posizionare nuovamente il dispositivo smart sulla parte anteriore del dispositivo. I parametri verranno trasferiti e resi operativi con un riavvio automatico del dispositivo.

TABELLA PARAMETRI
I parametri dei controllori di isolamento PMIC... sono suddivisi nei seguenti menu, visualizzabili all’interno dell’app LOVATO NFC o del software Xpress.
Attenzione: alcuni menu/parametri potrebbero essere specifici solo per alcuni modelli. Fare riferimento alla tabella dei parametri descritta nei capitoli seguenti.

CODICE	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Parametri di utilità (password, lingua,...)
M02	COMUNICAZIONE	Configurazione dei parametri di comunicazione
M03	SOGLIE CH1	Configurazione dei parametri del canale 1
M04	SOGLIE CH2	Configurazione dei parametri del canale 2

TABELLA PARAMETRI

M01 – UTILITÀ		UoM	Default	Range
P01.01	Abilitazione password	-	OFF	OFF - ON
P01.02	Password	-	2000	0000 ... 9999
P01.03	Retroilluminazione	%	100	1 ... 100
P01.04	Tempo retroilluminazione bassa	s	30	5...300
P01.05	Lingua	-	English	English Italian German French Spanish Portuguese Polish-

P01.01 – Se impostato su OFF, la gestione della password è disabilitata.
P01.02 – Con P01.01 attivo, valore da specificare per attivare l’accesso.
P01.03 – Intensità della retroilluminazione (non disponibile sui codici PMIC...B).
P01.04 – Tempo dopo il quale la retroilluminazione diminuisce (non disponibile sui codici PMIC...B).
P01.05 – Selezione della lingua (non disponibile sui codici PMIC...B).

M02 – COMUNICAZIONE (non per PMIC10...)		UoM	Default	Range
P02.01	Indirizzo nodo seriale		6	1...246
P02.02	Baudrate	bps	9600	9600 19200 38400 57600 115200
P02.03	Formato dati	-	8 BIT - N	8 BIT - N 8 BIT - O 8 BIT - E
P02.04	Bit di stop	-	1	1-2
P02.05	Resistenza di terminazione	-	OFF	OFF - ON

P02.01 – Indirizzo seriale (nodo) per il protocollo di comunicazione.

P02.02 – Bitrate della porta di comunicazione.

P02.03 – Formato dati.

P02.04 – Numero di bit di stop.

P02.05 – Connette la resistenza di terminazione integrata.

M03 – SOGLIE CH1		UoM	Default	Range
P03.01	Soglia warning	KOhm	500	1 ... 1000
P03.02	Soglia allarme	KOhm	105 (PMIC...K00) 130 (PMIC...K50)	105...105 (PMIC...K00) 130...130 (PMIC...K50)
P03.03	Isteresi soglia	%	50	0...50
P03.04	Ritardo Fault-warning	s	0	0...100
P03.05	Ritardo di reset	s	0	0...100
P03.06	Ritardo di inibizione	s	0	0...100
P03.07	Stato normale uscita warnig	-	NC	NO - NC
P03.08	Stato normale uscita allarme	-	NC	NO - NC
P03.09	Stato normale uscita ready	-	NC	NO - NC
P03.10	Funzione d'ingresso	-	Disabled	Disabled - Inhibition - Test
P03.11	Modalità soglia	-	PAR	PAR - OR
P03.12	Latch intervento	-	Normal	Normal - Latch

P03.01 – Selezione del valore della prima soglia (warning), oltre la quale viene attivata l'uscita "W". Sui dispositivi PMIC...B è indicata anche dallo stato del LED pertinente.

P03.02 – Selezione del valore della seconda soglia (guasto), oltre la quale viene attivata l'uscita "F". Sui dispositivi PMIC...B è indicata anche dallo stato del LED pertinente.

P03.03 – Valore di isteresi per il ripristino delle soglie di avviso o di guasto.

P03.04 – Ritardo di attivazione delle uscite "W" o "F" dopo un superamento.

P03.05 – Ritardo di ripristino dopo il ripristino di un superamento di avviso/guasto.

P03.06 – Ritardo di inibizione dopo l'accensione del dispositivo, durante il quale un superamento viene ignorato.

P03.07 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di warning se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.

P03.08 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di guasto se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.

P03.09 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di ready se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.

P03.10 – Definisce la funzione dell'ingresso digitale IN1:

Disabled: l'ingresso è disabilitato.

Inhibition: quando l'ingresso è abilitato, il controllo del monitoraggio dell'isolamento è disabilitato.

Test: quando la funzione TEST è abilitata sull'ingresso, il controllo della connessione a terra viene eseguito solo quando l'ingresso è eccitato, cioè collegato al terminale - dell'ausiliario. In caso contrario, l'IMD esegue il controllo di terra continuamente.

Nota: quando P03.12 è impostato come "Latch", un'eventuale stato di fault/warning non viene resettato semplicemente quando il guasto è rimosso ma è necessario resettare lo stato utilizzando l'ingresso del relativo canale (oppure mandare un comando sulla RS485), indipendentemente da come è impostata la funzione d'ingresso nel parametro relativo.

Inoltre in questo caso, l'ingresso non può essere utilizzato per le altre funzioni.

P03.11 – Definisce la modalità di calcolo della resistenza di isolamento: **PAR:** si riferisce al parallelo dei due poli. **OR:** si riferisce a ciascun polo preso individualmente.

P03.12 – **Normal:** l'uscita commuta nello stato attivo solo finché è presente la condizione di attivazione e ritorna allo stato di riposo quando la condizione non è più soddisfatta.

Latch: l'uscita commuta nello stato attivo al verificarsi della condizione di attivazione e vi permane, indipendentemente dalla persistenza del segnale di ingresso. Il ritorno allo stato di riposo avviene esclusivamente tramite comando di reset.

M04 – SOGLIE CH2 (solo PMIC2...)		UoM	Default	Range
P04.01	Soglia warning	KOhm	500	1 ... 1000
P04.02	Soglia allarme	KOhm	105 (PMIC...K00)	105...105 (PMIC...K00)
P04.03	Isteresi soglia	%	50	0...50
P04.04	Ritardo Fault-warning	s	0	0...100
P04.05	Ritardo di reset	s	0	0...100
P04.06	Ritardo di inibizione	s	0	0...100
P04.07	Stato normale uscita warnig	-	NC	NO - NC
P04.08	Stato normale uscita allarme	-	NC	NO - NC
P04.09	Stato normale uscita ready	-	NC	NO - NC
P04.10	Funzione d'ingresso	-	Disabled	Disabled - Inhibition - Test
P04.11	Modalità soglia	-	PAR	PAR - OR
P04.12	Latch intervento	-	Normal	Normal - Latch

- P04.01** – Selezione del valore della prima soglia (avviso), oltre la quale viene attivata l'uscita "W".
P04.02 – Selezione del valore della seconda soglia (guasto), oltre la quale viene attivata l'uscita "F".
P04.03 – Valore di isteresi per il ripristino delle soglie di avviso o di guasto.
P04.04 – Ritardo di attivazione delle uscite "W" o "F" dopo un superamento.
P04.05 – Ritardo di ripristino dopo il ripristino di un superamento di avviso/guasto.
P04.06 – Ritardo di inibizione dopo l'accensione del dispositivo, durante il quale un superamento viene ignorato.
P04.07 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di avviso se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.
P04.08 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di guasto se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.
P04.09 – Definisce la logica dello stato normale dell'uscita di pronto se normale (NOR) o invertita (REV) rispetto al contatto.
P04.10 – Definisce la funzione dell'ingresso digitale IN1:
Disabled: l'ingresso è disabilitato.
Inhibition: quando l'ingresso è abilitato, il controllo del monitoraggio dell'isolamento è disabilitato.
Test: quando la funzione TEST è abilitata sull'ingresso, il controllo della connessione a terra viene eseguito solo quando l'ingresso è eccitato, cioè collegato al terminale - dell'ausiliario.
In caso contrario, l'IMD esegue il controllo di terra continuamente.
Nota: quando P04.12 è impostato come "Latch", un'eventuale stato di fault/warning non viene resettato semplicemente quando il guasto è rimosso ma è necessario resettare lo stato utilizzando l'ingresso del relativo canale (oppure mandare un comando sulla RS485), , indipendentemente da come è impostata la funzione d'ingresso nel parametro relativo.
Inoltre in questo caso, l'ingresso non può essere utilizzato per le altre funzioni.
P04.11 – Definisce la modalità di calcolo della resistenza di isolamento: **PAR:** si riferisce al parallelo dei due poli. **OR:** si riferisce a ciascun polo preso individualmente.
P04.12 – **Normal:** l'uscita commuta nello stato attivo solo finché è presente la condizione di attivazione e ritorna allo stato di riposo quando la condizione non è più soddisfatta.
Latch: l'uscita commuta nello stato attivo al verificarsi della condizione di attivazione e vi permane, indipendentemente dalla persistenza del segnale di ingresso. Il ritorno allo stato di riposo avviene esclusivamente tramite comando di reset.

MENU COMANDI
Il Menu Comandi viene utilizzato per eseguire operazioni occasionali, come il ripristino delle misure o l'impostazione del dispositivo ai valori predefiniti.
Funzioni disponibili nel Menu Comandi:

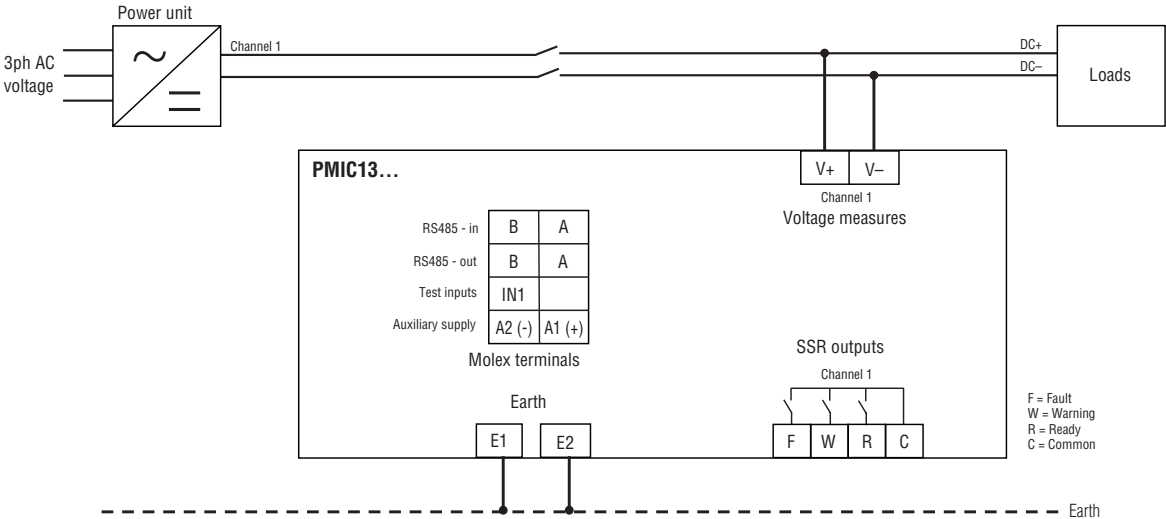
CODICE	COMANDO	LIVELLO DI ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	RESET HI-LO	Utente/Avanzato	Ripristina i valori HI e LO di tutte le misure
C02	SETUP TO DEFAULT	Avanzato	Ripristina tutte le impostazioni ai valori predefiniti di fabbrica

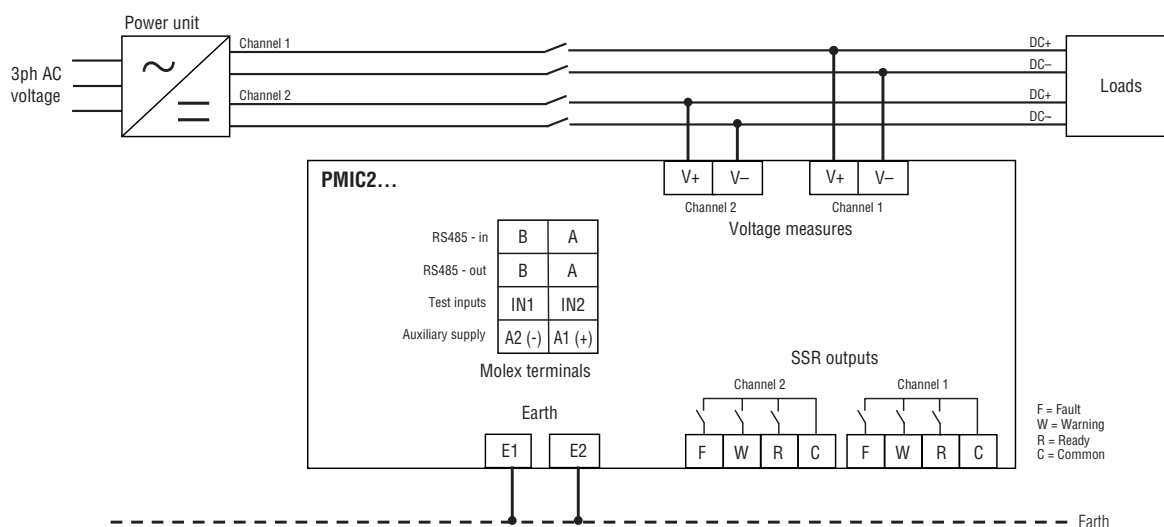
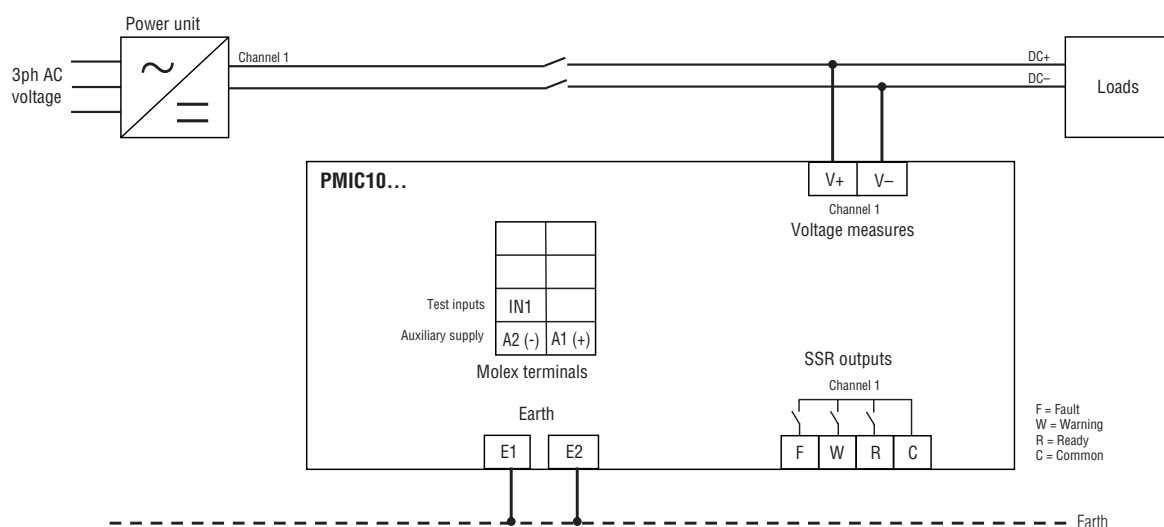
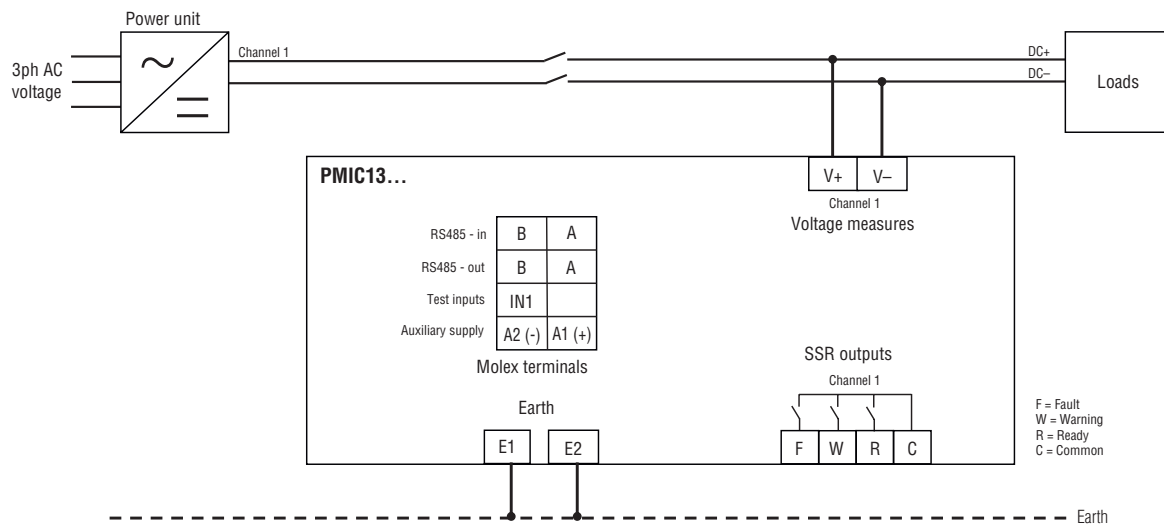
- INDICAZIONE DI ALLARME**
- In caso di anomalia, il PMIC... indica la situazione con una finestra pop-up. Per PMIC...B è indicato da un lampeggio del led rosso (vedi sotto).
 - Se l'utente preme i pulsanti sul frontale, l'allarme viene temporaneamente nascosto per consentire la consultazione delle schermate.
 - L'allarme rimane finché l'anomalia è presente.

Codice	Allarme/Indicazione	Allarme/Indicazione su PMIC...B	Descrizione/Possibili cause
A01	EARTH DISCONNECTED	LED WARNING e FAULT lampeggiano entrambi contemporaneamente	Una o entrambe le connessioni di terra sono scollegate: in questa situazione il dispositivo non può misurare la resistenza di isolamento.

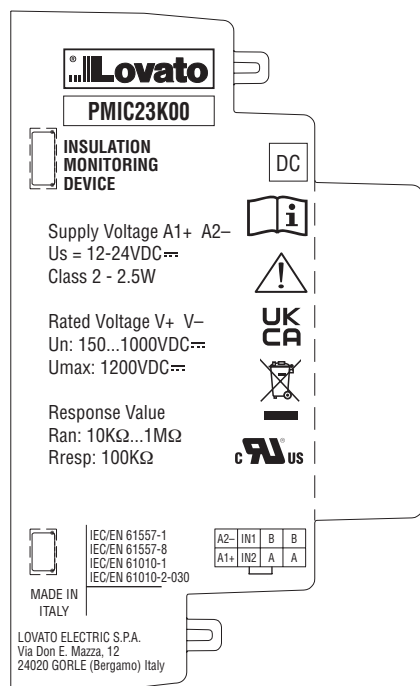
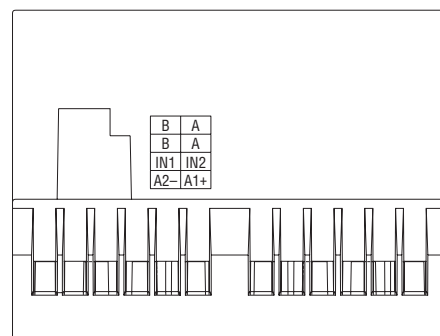
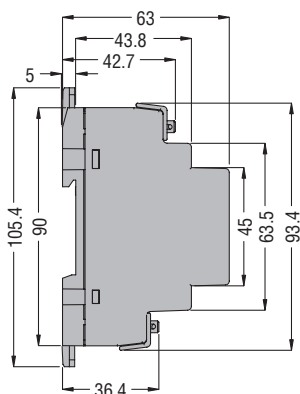
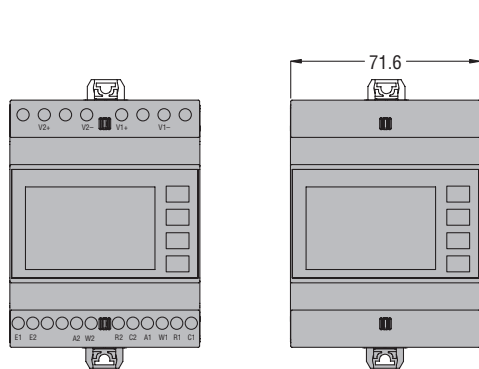
SCHEMI ELETTRICI

PMIC13K50

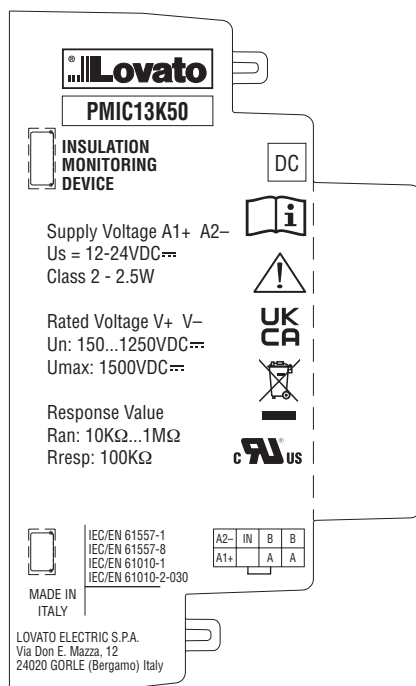




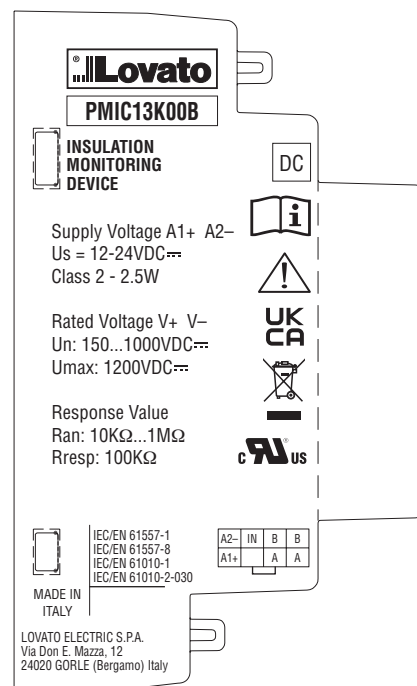
- Le connessioni di terra devono essere eseguite con 2 conduttori diversi.
- Quando è necessario usare un ingresso, questi devono essere chiusi sul morsetto A2 (-)
- Le connessioni di terra del PMIC sono una terra funzionale e devono essere collegate alla terra di protezione della colonnina di ricarica.



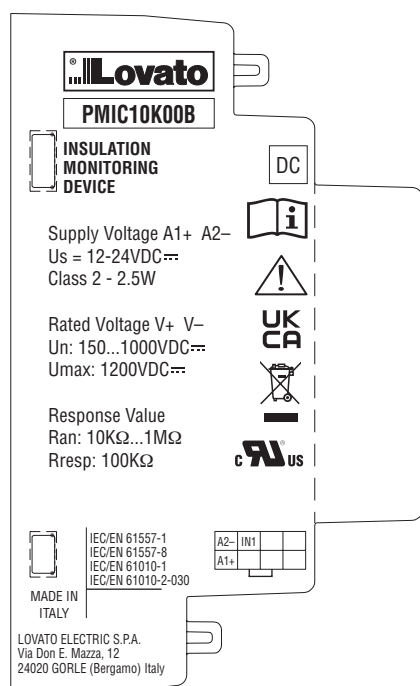
PMIC23K00



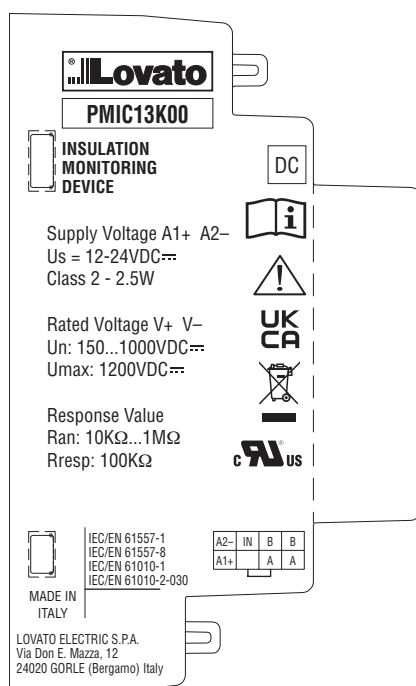
PMIC13K50



PMIC13K00B



PMIC10K00B



PMIC13K00

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria: morsetti A1(+)-A2(-)	
Tensione nominale Us	12-24VDC ±20%, Classe 2
Potenza assorbita / dissipata	2,5W
Tensione Nominale V+ V-	
Tensione nominale Un	PMIC...K00: 150...1000VDC PMIC...K50: 150...1250VDC
Tensione massima Upa	PMIC...K00: 1200VDC PMIC...K50: 1500VDC
Resistenza interna	
Resistenza interna di Isolamento DC	>780KΩ
Campi di misura	
Resistenza di isolamento R _F	0...2MΩ
Capacità di dispersione del sistema C _e	0...20μF
Valori di intervento	
Ran (Uscita Avviso - Warning)	10kΩ...1MΩ
Rresp (Uscita Guasto - Fault)	100kΩ
Incertezza R _f a 100 kΩ	<5%
Tempo di risposta	
Tempo di risposta t _{an} @ 100KΩ - 1μF	≤ 5s
Tempo di risposta t _{an} @ 100KΩ - 5μF	≤ 9s
Tempo di risposta t _{an} @ 100KΩ - 10μF	≤ 15s
Tempo di risposta t _{an} @ 100KΩ - 20μF	≤ 20s
Accuratezza	
Accuratezza Rresp (IEC 61557-8)	da -25 a +70°: <15%
Accuratezza	da -40 a -25°: < 25%
Temperatura di riferimento	-5°C...+45°C
Variazione di accuratezza tra 0μF e 20μF	1%
Accuratezza a -40°C	25%
Uscite SSR (morsetti F, W, R)	
Valori nominali	60VDC MAX – 100mA DC MAX
Soglia F (Guasto)	105kΩ fissa
Soglia W (Avviso)	Configurabile, 500kΩ predefinita
Tensione di isolamento Uiso	5000Vrms
Morsetti di connessione Molex	
Tipo di morsetto	Header: Molex Micro-Fit+ 2125280800 Receptacle: Molex Micro-Fit+ 2064610800
N° di morsetti	8: – 2 per l'alimentazione ausiliaria, – 2 ingressi digitali (1 per PMIC1...), – 4 per la porta seriale RS485

Tensione nominale d'isolamento impulsiva (Uimp)	
Circuito di alimentazione – Circuito di tensione (A1+, A2-, A, B, IN) – (V+, V-)	12,8kV
Circuito di controllo – Circuito di tensione (E1, E2) – (V+, V-)	8kV
Tensione per prove individuali	
Circuito di tensione - Circuito di alimentazione (V+, V-) – (A1+, ...)	2,5kVrms (2s)
Circuito di tensione - Circuito di alimentazione (V+, V-) – (E1, E2)	2,5kVrms (2s)
Condizioni ambientali	
Temperatura operativa	-40...+70°C
Temperatura di stoccaggio	-40...+80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)
Altitudine massima	2000m (PMIC...K50) 3000m (PMIC...K00)
Uso previsto	Indoor
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II
Categoria di misura	II
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN/BS 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN/BS 60068-2-6)
Alloggiamento	
Materiale	Xantar RAL 7035
Grado di protezione	IP40 sul frontale, IP20 morsetti
Montaggio	A vite o su guida DIN da 35mm (IEC/EN/BS 60715)
Peso	PMIC...B: 165g PMIC...: 175g
Certificazioni e conformità	
Certificazioni	CE, UKCA, cURus (pending)
Conforme agli standard	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8, IEC/EN 61326-2-4, UL61010-1, UL61010-2-030, CSA C22.2 No 61010-1, CSA 22.2 No 61010-2-030