

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

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


**GB DIGITAL MULTIMETER**
**Instructions manual**
**DMG600 - DMG610 -  
DMG615 - DMG611 R...**

**WARNING!**

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


**ATTENTION!**

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


**ACHTUNG!**

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


**ADVERTENCIA**

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.


**UPOZORNĚNÍ**

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


**AVERTIZARE!**

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


**ATTENZIONE!**

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


**UWAGA!**

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


**警告!**

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 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 обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть коротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Издания, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных 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 (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindekili genilimi kesip akım transformatorlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici 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 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 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



|   | Page |
|---|------|
| INDEX   |      |
| Introduction                                      | 2    |
| Description                                       | 2    |
| Front keyboard                                    | 2    |
| Display indications                               | 2    |
| Viewing of measurements                           | 3    |
| Table of display pages                            | 3    |
| Display pages navigation                          | 4    |
| Indication of energy meters                       | 4    |
| Indication of hour meter                          | 4    |
| Indication of limit thresholds (LIMn)             | 4    |
| Harmonic analysis indication                      | 5    |
| Expandability                                     | 5    |
| IR programming port                               | 5    |
| Parameter setting with PC, Tablets or Smartphones | 6    |
| Main menu   | 6    |
| Parameter setting (setup) from front panel        | 6    |
| Parameter table                                   | 7    |
| Alarms  | 10   |
| Commands menu                                     | 10   |
| Wiring test                                       | 10   |
| CX 01 dongle usage                                | 10   |
| CX 02 dongle usage                                | 11   |
| Installation                                      | 11   |
| Wiring diagrams                                   | 12   |
| RS485 interface                                   | 13   |
| Terminals position                                | 13   |
| Mechanical dimensions and front panel cutout (mm) | 13   |
| Technical characteristics                         | 14   |

## INTRODUCTION

The DMG6... multimeters have been designed to combine the maximum possible easiness of operation together with a wide choice of advanced functions. The flush-mount 96x96mm housing joins the modern design of the front panel with the tool-less mounting of the device body and the expansion capability of the rear panel, where it is possible to mount plug-in one module of EXP... series. The front panel is equipped with an infrared optical interface that allows programming through USB or Wi-Fi dongles. The backlit LCD display offers a user-friendly interface. DMG610, DMG615 and DMG611R... are also provided with a isolated RS485 interface with Modbus protocol to consent remote supervision.

## DESCRIPTION

- Digital three-phase multimeter.
- Flush-mount, standard 96x96mm housing.
- Backlit LCD screen.
- Versions:
  - DMG600 – base version, expandable.
  - DMG610 – expandable, with built-in RS485 interface.
  - DMG615 – expandable, with built-in RS485 interface, class 0.5s for active energy.
  - DMG611 R... – expandable, with built-in RS485 interface, current reading through Rogowski coils included.
- 4 navigation keys for function and settings.
- Expansion bus with 1 slot for EXP series expansion modules:
  - RS232, RS485, Ethernet, USB communication interfaces.
  - Digital I/O (static or relay).
- High accuracy TRMS measurements.
- Wide selection of electrical measures, including voltage and current THD.
- Wide-range power supply (100-440VAC).
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and Wi-Fi dongle compatible.
- Programming from front panel, from PC or from tablet/smartphone.
- 2-level password protection for settings.
- Backup copy of original commissioning settings.
- Tool-less panel mount.

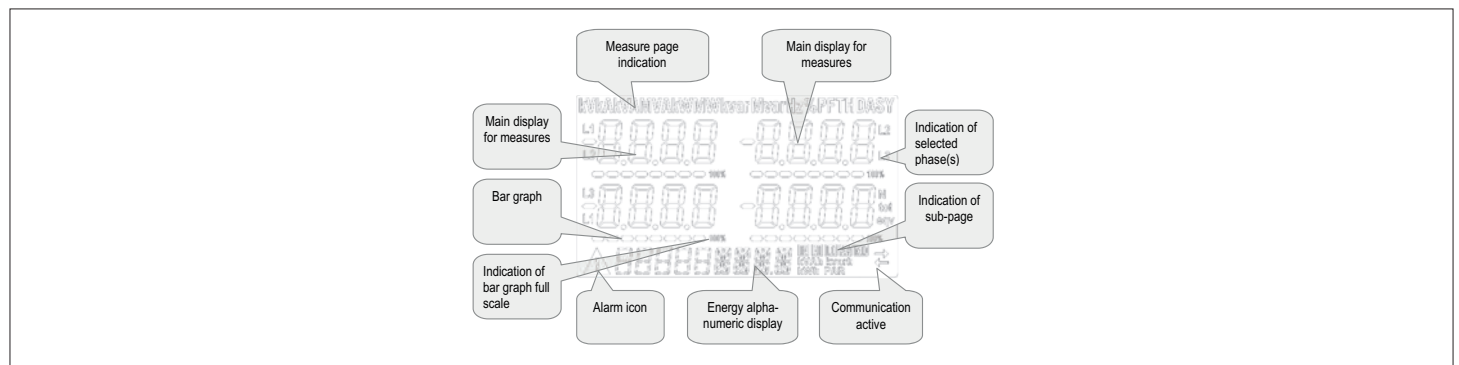
## FRONT KEYBOARD

**MENU key** – Used to enter or exit from visualization and setting menus.

**▲ and ▼ keys** – Used to scroll display pages, to select among possible choices and to modify settings (increment-decrement).

**⌚ key** – Used to rotate through sub-pages, to confirm a choice, to switch between visualization modes.

## DISPLAY INDICATIONS



## VIEWING OF MEASUREMENTS

- The ▲ and ▼ keys allow to scroll the pages of viewed measurements one by one. The page being viewed is shown by the unit of measure in the top part of the display.
- Some of the readings may not be shown, depending on the programming and the wiring of the device (for instance, if programmed-wired for a three-phase without neutral system, L-N voltage page is not shown).
- For every page, the ↻ key allows to rotate through several sub-pages (for instance to show the highest/lowest peak for the selected readings).
- The sub-page viewed is indicated on the bottom-right of the display by one of the following icons:
  - **IN = Instantaneous value** – Actual instantaneous value of the reading, shown by default every time the page is changed.
  - **HI = Highest peak** – Highest peak of the instantaneous value of the relative reading. The HIGH values are stored and kept even when auxiliary power is removed. They can be cleared using the dedicated command (see commands menu).
  - **LO = Lowest peak** – Lowest value of the reading, stored from the time the DMG6... is powered-on. It is resetted using the same command used for HI values.
  - **AV = Average value** – Time-integrated value of the reading. Allows showing measurements with slow variations. See integration menu in setup chapter.
  - **MD = Maximum Demand** - Maximum peak of the integrated value. Stored in non-volatile memory and it is resettable with dedicated command.



- The user can define to which page and sub-page the display must return to after a period of time has elapsed without any keystroke.
- If needed, it is possible to set the multimeter so that the display will remain always in the position in which it has been left.
- To set these functions see menu P02 – Utility.

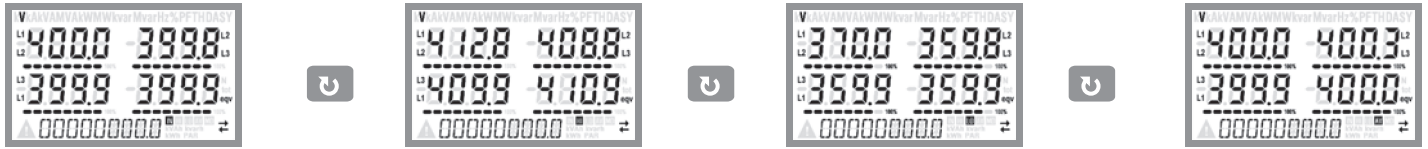
TABLE OF DISPLAY PAGES

| N° | Selection with ▲ and ▼<br>PAGE  | Selection with ↻<br>SUB PAGES |     |    |    |
|----|---|-------------------------------|-----|----|----|
|    |   | HI                            | LO  | AV | MD |
| 1  | PHASE-TO-PHASE VOLTAGES - V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV          | HI                            | LO  | AV |    |
| 2  | PHASE-TO-NEUTRAL VOLTAGES - V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV          | HI                            | LO  | AV |    |
| 3  | PHASE AND NEUTRAL CURRENTS - I(L1), I(L2), I(L3), I(N)                    | HI                            | LO  | AV | MD |
| 4  | ACTIVE POWER - P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)                                | HI                            | LO  | AV | MD |
| 5  | REACTIVE POWER - Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)                              | HI                            | LO  | AV | MD |
| 6  | APPARENT POWER - S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)                              | HI                            | LO  | AV | MD |
| 7  | POWER FACTOR - PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(EQ)                             | HI                            | LO  | AV |    |
| 8  | ACTIVE POWER UNBALANCE - L1-L2, L2-L3, L3-L1                              | HI                            | LO  | AV |    |
| 9  | FREQUENCY - F, ASY(VLL), ASY(VLN), ASY(I)                                 | HI                            | LO  | AV |    |
| 10 | ASYMMETRY ASY(VLL)  | HI                            | LO  | AV |    |
| 11 | ASYMMETRY ASY(VLN)  | HI                            | LO  | AV |    |
| 12 | ASYMMETRY ASY(I)  | HI                            | LO  | AV |    |
| 13 | PH-PH VOLTAGE HARM. DISTORTION - THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1) | HI                            | LO  | AV |    |
| 14 | VLL HARMONICS   | H2...H15                      |     |    |    |
| 15 | PH-N VOLTAGE HARMONIC DISTORTION - THD-V(L1), THD-V(L2), THD-V(L3)        | HI                            | LO  | AV |    |
| 16 | VLN HARMONICS   | H2...H15                      |     |    |    |
| 17 | CURRENT HARMONIC DISTORTION - THD-I(L1), THD-I(L2), THD-I(L3)             | HI                            | LO  | AV |    |
| 18 | CURRENT HARMONICS   | H2...H15                      |     |    |    |
| 19 | ENERGY METERS (L1) kWh+(L1)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 20 | kWh-(L1)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 21 | ENERGY METERS (L2) kWh+(L2)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 22 | kWh-(L2)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 23 | ENERGY METERS (L3) kWh+(L3)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 24 | kWh-(L3)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 25 | ENERGY METERS (L1) kvarh+(L1)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 26 | kvarh-(L1)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 27 | ENERGY METERS (L2) kvarh+(L2)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 28 | kvarh-(L2)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 29 | ENERGY METERS (L3) kvarh+(L3)   | TOT                           | PAR |    |    |
| 30 | kvarh-(L3)  | TOT                           | PAR |    |    |
| 31 | HOUR METER hhhhhh mm ss   | TOT                           | PAR |    |    |
| 32 | I/O STATUS  |                               |     |    |    |
| 33 | LIMIT THRESHOLDS LIM1-LIM2-LIM3-LIM4                                      |                               |     |    |    |
| 34 | ALARMS ALA1-ALA2-ALA3-ALA4  |                               |     |    |    |
| 35 | INFO-REVISION-SERIAL NO.. MODEL, REV SW, REV HW, SER. No.,                |                               |     |    |    |

Note: Some of the pages listed above (those with gray background) may not be available if the function or the parameter that control them is not enabled. For instance, if no alarms have been defined, then the Alarm page will not be shown.

DISPLAY PAGES NAVIGATION

Phase-Phase voltages



IN = Instantaneous value

HI = Highest value

LO = Lowest value

AV = Average value



Phase-Neutral voltages



IN = Instantaneous value

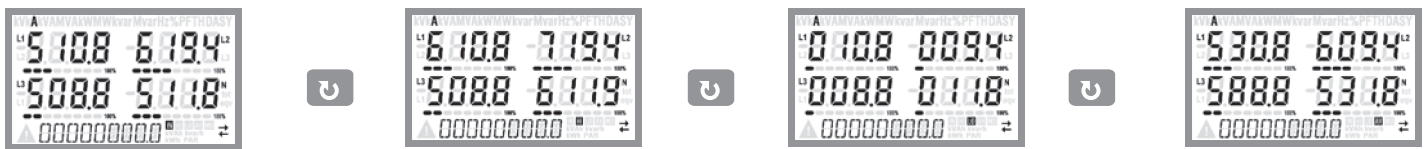
HI = Highest value

LO = Lowest value

AV = Average value



Phase and Neutral currents



IN = Instantaneous value

HI = Highest value

LO = Lowest value

AV = Average value



(continues)

INDICATION OF ENERGY METERS

- During normal operation, the lower part of the display is used to visualize the energy meters.
- By default, together with the electrical measures, the device displays imported total active energy meter (kWh).
- In conjunction with the page of the reactive power the device displays the imported reactive energy (kvarh), while with apparent power the apparent energy (kVAh).
- If the unit of measure is shown steady, it means that the meter in question is that of imported energy (positive). By setting parameter P02.09 to ON you can also enable the display of the exported energies (negative). These energies are indicated by the flashing unit of measure, and they are displayed in the next page by pressing ▼.



Imported active Energy

Exported active energy

- If the visualization of energies for single phase is enabled (P02.10 = ON), then you will see for each power three additional independent pages, one for each phase, comprising the power and the energy related to the relevant phase.

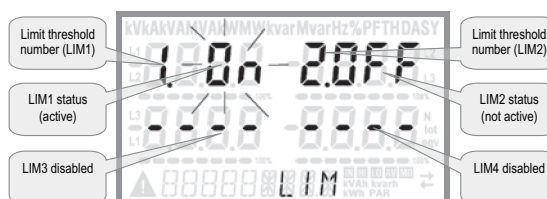
INDICATION OF HOUR METER

- If the hour meter is enabled (see menu P05) the DMG6... displays the hour meter page with the format shown in the following picture:



INDICATION OF LIMIT THRESHOLDS (LIMn)

- If one or more limit thresholds have been enabled (LIMn, see menu P08) then their status is indicated like shown in the following picture.

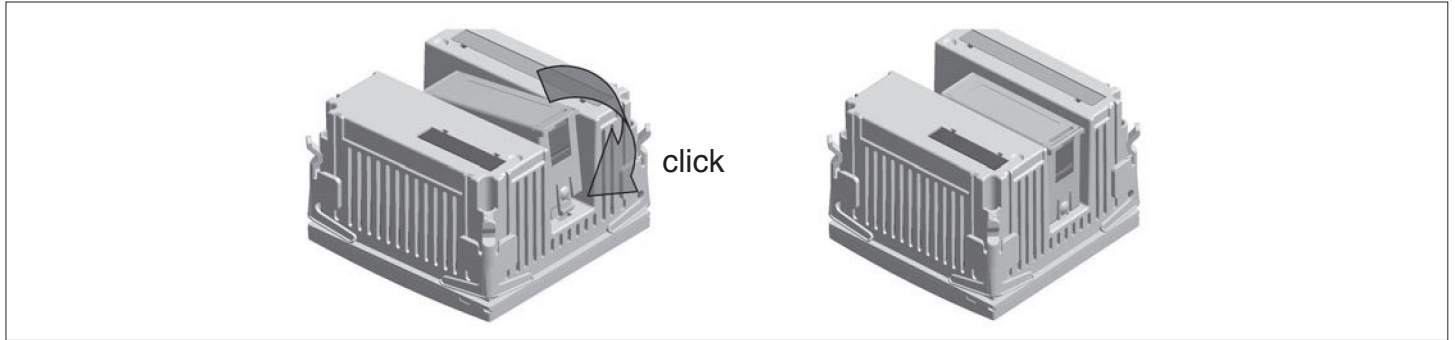


**HARMONIC ANALYSIS INDICATION**

- The DMG6... features harmonic analysis up to the 15th order for the following measurements:
  - phase-to-phase voltages.
  - phase-to-neutral voltages.
  - currents.
- To activate harmonic analysis, set P02.12 = THD+HAR.
- With P02.12 = THD, only the THD of the above measurements is displayed.

**EXPANDABILITY**

- Thanks to expansion bus, the DMG6... can be expanded with one EXP... series module.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
  - communication modules
  - digital I/O modules.
- To insert an expansion module:
  - remove the power supply.
  - remove the protecting cover of the expansion slot.
  - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the top of the expansion slot.
  - rotate down the module body, inserting the connector on the bus.
  - push until the bottom clip snaps into its housing.

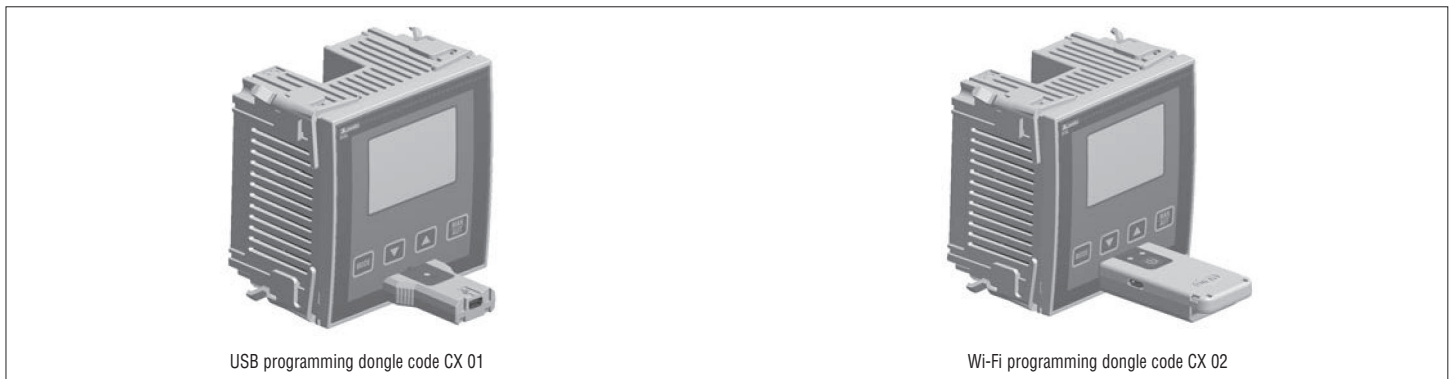


- When the DMG6... is powered on, it automatically recognises the EXP module that have been mounted.
- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansions are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- The following table indicates which models of expansion modules are supported:

| MODULE TYPE   | CODE      | FUNCTION            |
|---------------|-----------|---------------------|
| DIGITAL I/O   | EXP 10 00 | 4 INPUTS            |
|               | EXP 10 01 | 4 STATIC OUTPUTS    |
|               | EXP 10 02 | 2 IN + 2 STATIC OUT |
|               | EXP 10 03 | 2 RELAY C/O         |
|               | EXP 10 08 | 2 IN + 2 RELAY OUT  |
| COMMUNICATION | EXP 10 10 | USB                 |
|               | EXP 10 11 | RS232               |
|               | EXP 10 12 | RS485               |
|               | EXP 10 13 | Ethernet            |

**IR PROGRAMMING PORT**

- The parameters of the DMG6... can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX 01 programming dongle, or with the IR-Wi-Fi code CX 02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
  - You can configure and service without access to the rear of the device or having to open the electrical panel.
  - It is galvanically isolated from the internal circuits, guaranteeing the greatest safety for the operator.
  - High speed data transfer.
  - IP54 front panel protection.
  - Limits the possibility of unauthorized access with device config, since it is necessary to have the CX 01 or CX 02 dongles.
- Simply hold the CX.. dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.



USB programming dongle code CX 01

Wi-Fi programming dongle code CX 02

## PARAMETER SETTING WITH PC, TABLET OR SMARTPHONE

- **PC:** You can use the Xpress software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the DMG6... to the hard drive of the PC and vice versa.
- **Tablet/Smartphone:** Using the dedicated application LOVATO Electric Sam1, available for Android and iOS operative systems together with the CX 02 dongle, it is possible to program the parameters in a very easy and innovative way.

## MAIN MENU

To access the main menu:

- Press the **MENU** button. The main menu is displayed (see figure) with the following possible choices:
  - SET - Access to the Setup menu settings.
  - CMD - Access to the command menu.
  - PAS - Entering the Password.
  - I-O - I / O expansion status.
- The selected choice flashes. In the alphanumeric display scrolls a written description.
- If you must enter the password, the menu opens with the voice PAS already selected.
- Press **▲ ▼** to select the desired item and then press **↻** to confirm your choice.
- If you want to return to the measurement display, press **MENU** again.



## PARAMETER SETTING (SETUP) FROM FRONT PANEL

- From the normal measurement display, press **MENU** to call up the main menu, then select SET and press **↻** to access the settings menu.
- The display shows the first menu level P.01 in the display in the lower left, with selection 01 flashing.
- Select the desired menu (P.01, P.02, P.03 ...) using the **▲ ▼** buttons. As you select, the alphanumeric display provides a brief scrolling description of the currently selected menu.
- If you want to exit and return to the measurement display, press **MENU**.



Setup: menu selection

- The following table lists the available menus:

| Code | MENU                    | DESCRIPTION                       |
|------|-------------------------|-----------------------------------|
| P01  | GENERAL                 | Detailed data of the installation |
| P02  | UTILITY                 | Language, backlight, display      |
| P03  | PASSWORD                | Access codes enabling             |
| P04  | INTEGRATION             | Readings integration time         |
| P05  | HOUR COUNTER            | Hour counter enabling             |
| P07  | COMMUNICATION (COMn)    | Communication ports               |
| P08  | LIMIT THRESHOLDS (LIMn) | Limit thresholds on readings      |
| P09  | ALARMS (ALAn)           | Alarm messages                    |
| P11  | ENERGY PULSING (PULn)   | Energy pulse count                |
| P13  | INPUTS (INPn)           | Digital inputs                    |
| P14  | OUTPUTS (OUTn)          | Digital outputs                   |

- Press **↻** to enter the selected menu.
- At this point you can select the submenu (if any) and then the sequential number of the parameter, always with the function keys as follows:



Setting: select the parameter number

- Once you set the number of the desired parameter, continuing with **↻** will switch to the parameter value editing, which is displayed in the alphanumeric display.
- Pressing **▲** or **▼** the parameter value is changed within the allowed range.
- Pressing **▲** and **▼** at the same time the value is returned immediately to the default factory settings.
- By simultaneously pressing **▼** and **↻** and the value is set to the minimum possible, while using **▲** and **↻** to the maximum possible.



Parameter value setting

- Pressing the **MENU** parameter value is saved and you are returned to the previous level, that is the parameter selection.
- Press **MENU** repeatedly to exit and save the setting parameters. The device will reboot.
- Alternatively, from within the programming, holding **MENU** for three consecutive seconds will save the changes and exit directly.
- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters.
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the DMG6... This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the Commands menu.

## PARAMETER TABLE

- Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.

| P01 - GENERAL |               | UdM | Default    | Range   |
|---------------|---------------|-----|------------|---|
| P01.01        | CT primary    | A   | 5          | 1-10000   |
| P01.02        | CT secondary  | A   | 5          | 1-5   |
| P01.03        | Rated voltage | V   | 400        | 50-500000   |
| P01.04        | Use VT        |     | OFF        | OFF-ON  |
| P01.05        | VT primary    | V   | 100        | 50-500000   |
| P01.06        | VT secondary  | V   | 100        | 50-500  |
| P01.07        | Wiring        |     | L1-L2-L3-N | L1-L2-L3-N<br>L1-L2-L3<br>L1-L2-L3-N BIL<br>L1-L2-L3 BIL<br>L1-N-L2<br>L1-N |

P01.01 – CT primary winding rated current. Parameter not available for DMG611 R....

P01.02 – CT secondary winding rated current. Parameter not available for DMG611 R....

P01.03 – System rated voltage.

P01.04 – Set to ON if VT are used. If set to OFF, the following two parameters will be ignored.

P01.05 – VT primary winding rated voltage.

P01.06 – VT secondary winding rated voltage.

P01.07 – Set this parameter according to the used wiring diagram. See wiring diagrams on last pages of the manual.

| P02 - UTILITY |                               | UdM | Default | Range  |
|---------------|-------------------------------|-----|---------|--|
| P02.01        | Language                      |     | English | English<br>Italiano<br>Francais<br>Espanol<br>Portuguese |
| P02.02        | High backlight level          | %   | 100     | 0-100  |
| P02.03        | Low backlight level           | %   | 30      | 0-50   |
| P02.04        | Low backlight delay           | s   | 30      | 5-600  |
| P02.05        | Default page return           | s   | 60      | OFF / 10-600   |
| P02.06        | Default page                  |     | VL-L    | VL-L / VL-N ...  |
| P02.07        | Default sub-page              |     | INST    | INST / HI / LO /<br>AVG / MD                             |
| P02.08        | Display update time           | s   | 0.5     | 0.1 – 5.0  |
| P02.09        | Exported energy measure       |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.10        | Phase energy measure          |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.11        | Asymmetry measure             |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.12        | THD measure                   |     | OFF     | OFF/THD/THD+HAR  |
| P02.13        | Power unbalance measurement   |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.14        | Backlight flash when in alarm |     | OFF     | OFF-ON   |

P02.05 – If set to OFF the display always remains in the page where the user left it. If set to a time delay, after that time the display page goes back to page set in P02.06.

P02.07 – Number of the page to which the display returns automatically after time specified by P02.05 has elapsed from the last keystroke.

P02.07 – Sub-page type to which the display returns after P02.05 has elapsed.

P02.09 – Enables measurement and visualization of exported Energy (generated in the mains).

P02.10 – Enables measurement and visualization of energies for each phase.

P02.11 – Enables measurement and visualization of voltage and current asymmetry.

P02.12 – Enables measurement and visualization of voltage and current harmonics. **THD** = total harmonic distortion; **HAR** = harmonic contributions up to 15th order.

P02.13 – Enables calculation and visualization of phase power unbalance.

P02.14 – In presence of an alarm, the display backlight flashes in order to highlight the abnormal situation.

| P03 - PASSWORD |                         | UdM | Default | Range  |
|----------------|-------------------------|-----|---------|--------|
| P03.01         | Enable passwords        |     | OFF     | OFF-ON |
| P03.02         | User level password     |     | 1000    | 0-9999 |
| P03.03         | Advanced level password |     | 2000    | 0-9999 |

**P03.01** – If set to OFF, password management is disabled and the access to setup parameters and command menu is allowed.

**P03.02** – When P.03.01 enabled, value to be specified to get user access.

**P03.03** – Like P03.02, but referred to advanced access.

| P04 - INTEGRATION |                            | UdM | Default | Range                            |
|-------------------|----------------------------|-----|---------|----------------------------------|
| P04.01            | Integration mode           |     | Shift   | Fixed<br>Shift<br>Synchr.<br>Bus |
| P04.02            | Power integration time     | min | 15      | 1-60min                          |
| P04.03            | Current integration time   | min | 15      | 1-60min                          |
| P04.04            | Voltage integration time   | min | 1       | 1-60min                          |
| P04.05            | Frequency integration time | min | 1       | 1-60min                          |

**P04.01** – Selection of average reading calculation method:

**Fixed** = Readings are integrated for the set time. Every time the integration time elapses, the Average value is updated with the result of the last integration.

**Shift** = The instantaneous values are integrated for a period of time equal to 1/15th of the set time. Every time this interval elapses, the oldest value is replaced with the new one just calculated. The average value is updated every 1/15th of the time set, considering a time-sliding window that groups the last 15 calculated values, with a total length equal to integration time setting.

**Sync** = Like fixed mode, but the integration intervals are started by an external digital input programmed with Synchronization function.

**Bus** = Like fixed mode, but the integration intervals are started by communication messages on the serial bus.

**P04.02** – Average readings integration time, used for active, reactive and apparent power.

**P04.03, P04.04, P04.05** – Readings integration time (AVG) for the correspondent measurements.

| P05 - HOUR COUNTER |                              | UdM | Default | Range              |
|--------------------|------------------------------|-----|---------|--------------------|
| P05.01             | Hour counters general enable |     | ON      | OFF-ON             |
| P05.02             | Partial hour counter enable  |     | ON      | OFF-ON- INPx- LIMx |
| P05.03             | Channel number (x)           |     | 1       | 1-4                |

**P05.01** – If set to OFF the hour meters are disabled and the hour meter page is not shown.

**P05.02** – If set to OFF, the partial hour meter is not incremented. If ON, time is incremented as long as DMG6... is powered. If linked to one of the internal variables (LIMx-INPx) it is incremented only when the variable is true.

**P05.03** – Number of the channel (x) of the variable eventually used in the previous parameter. Example: If the partial hour counter must count the time during which one measurement is above a certain threshold, e.g. defined by LIM3, then it is necessary to program LIM in the previous parameter and channel 3 in this parameter.

| P07 - COMMUNICATION (COMn, n=1..2) |                     | UdM | Default         | Range   |
|------------------------------------|---------------------|-----|-----------------|---|
| P07.n.01                           | Serial node address |     | 01              | 01-255  |
| P07.n.02                           | Serial speed        | bps | 9600            | 1200<br>2400<br>4800<br>9600<br>19200<br>38400<br>57600<br>115200         |
| P07.n.03                           | Data format         |     | 8 bit – n       | 8 bit, no parity<br>8 bit, odd<br>8bit, even<br>7 bit, odd<br>7 bit, even |
| P07.n.04                           | Stop bits           |     | 1               | 1-2   |
| P07.n.05                           | Protocol            |     | Modbus RTU      | Modbus RTU<br>Modbus ASCII<br>Modbus TCP                                  |
| P07.n.06                           | IP Address          |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255                                      |
| P07.n.07                           | Subnet mask         |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255                                      |
| P07.n.08                           | IP port             |     | 1001            | 0-32000   |
| P07.n.09                           | Client/Server       |     | Server          | Client<br>Server  |
| P07.n.10                           | Remote IP address   |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 –<br>255.255.255.255                                      |
| P07.n.11                           | Remote IP port      |     | 1001            | 0-32000   |
| P07.n.12                           | Gateway IP address  |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 –<br>255.255.255.255                                      |

**Note:** this menu is divided into 2 sections, for comm channels COM1..2. For DMG610, DMG615 and DMG611 R..., channel COM1 is the built-in RS485 interface, while COM2 is the eventual second communication port of an EXP module.

**P07.n.01** – Serial address (node number) for the communication protocol.

**P07.n.02** – Serial communication speed.

**P07.n.03** – Data format. Can be set to 7 bits only for ASCII protocol.

**P07.n.04** – Number of stop bits.

**P07.n.05** – Communication protocol selection.



| P08 - LIMIT TRESHOLDS (LIMn, n=1..8) |                    | UdM | Default | Range               |
|--------------------------------------|--------------------|-----|---------|---------------------|
| P08.n.01                             | Reference measure  |     | OFF     | OFF- (measures)     |
| P08.n.02                             | Function           |     | Max     | Max – Min – Min+Max |
| P08.n.03                             | Upper threshold    |     | 0       | -9999 - +9999       |
| P08.n.04                             | Multiplier         |     | x1      | /100 – x10k         |
| P08.n.05                             | Delay              | s   | 0       | 0.0 – 600.0         |
| P08.n.06                             | Lower threshold    |     | 0       | -9999 - +9999       |
| P08.n.07                             | Multiplier         |     | x1      | /100 – x10k         |
| P08.n.08                             | Delay              | s   | 0       | 0.0 – 600.0         |
| P08.n.09                             | Normal status      |     | OFF     | OFF-ON              |
| P08.n.10                             | Latch              |     | OFF     | OFF-ON              |
| P08.n.11                             | Limit enable       |     | OFF     | OFF-INP-LIM-ALA-REM |
| P08.n.12                             | Channel number (x) |     | 1       | 1-8                 |

**Note: this menu is divided into 8 sections, for limit thresholds LIM1..8**

**P08.n.01** – Defines which measure of the multimeter must be compared with limits.

**P08.n.02** – Function of the limit threshold. It can be:

Max = LIMn active when the measurement is higher than P08.n.03. P08.n.06 is the reset threshold.

Min = LIMn active when the measurement is lower than P08.n.06. P08.n.03 is the reset threshold.

Min+Max = LIMn active when the measurement is higher than P08.n.03 or is lower than P08.n.06.

**P08.n.03 e P08.n.04** – Used to define the upper threshold, that is made of the value set in P08.n.03 multiplied by P08.n.04.

**P08.n.05** – Trip delay on upper threshold.

**P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08** – Like above, referred to lower threshold.

**P08.n.09** – Allows to invert the status of the limit LIMn.

**P08.n.10** – Defines if the threshold remains latched and thus needs to be reset manually (ON) or if it is reset automatically (OFF).

**P08.n.11** – Limit enabling source. If OFF the limit is always active, otherwise the limit is enabled when the programmed source is active.

**P08.n.12** – Channel number (x) referred to the previous parameter.

| P09 - ALARMS (ALAn, n=1..4) |                    | Default | Range            |
|-----------------------------|--------------------|---------|------------------|
| P09.n.01                    | Alarm source       | OFF     | OFF-LIMx-INPx    |
| P09.n.02                    | Channel number (x) | 1       | 1-8              |
| P09.n.03                    | Latch              | OFF     | OFF-On           |
| P09.n.04                    | Priority           | Low     | Low-High         |
| P09.n.05                    | Text               | ALAn    | (text – 16 char) |

**Note: this menu is divided into 4 sections, for alarms ALA1..4**

**P09.n.01** – Signal that generates the alarm. It can be the overcoming of a limit threshold (LIMx), the activation of an external input (INPx).

**P09.n.02** – Channel number (x) referred to the previous parameter.

**P09.n.03** – Defines if the alarm remains latched and has to be reset manually (ON) or if it automatically resets (OFF).

**P09.n.04** – If the alarm has high priority, when it is activated the display page switches automatically on the alarm page, and the alarm is shown with the Warning icon. If instead the priority level is set to Low, the page does not change and it is shown with the 'information' icon.

**P09.n.05** – Free text of the alarm. Max 16 chars.

| P11 - PULSES (PULn, n=1..2) |                    | Default | Range                                 |
|-----------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------|
| P11.n.01                    | Source measurement | OFF     | OFF, kWh+, kWh-, kvarh+, kvarh-, kVAh |
| P11.n.02                    | Count unit         | 100     | 10/100/1k/10k                         |
| P11.n.03                    | Pulse duration     | 0.1     | 0.01-1.00                             |

**Note: this menu is divided into 2 sections, for energy count pulses PUL1..2**

**P11.n.01** – Type of energy to which the pulse is linked to.

**P11.n.02** – Quantity of energy for each pulse. (e.g. 10Wh, 100Wh, 1kWh etc.).

**P11.n.03** – Pulse duration.

| P13 - INPUTS (INPn, n=1..4) |                | UdM | Default | Range                             |
|-----------------------------|----------------|-----|---------|-----------------------------------|
| P13.n.01                    | Input function |     | OFF     | OFF – ON – LOCK – SYNC- C01...C08 |
| P13.n.02                    | Normal status  |     | OFF     | OFF-ON                            |
| P13.n.03                    | ON delay       | s   | 0.05    | 0.00 – 600.00                     |
| P13.n.04                    | OFF delay      | s   | 0.05    | 0.00 – 600.00                     |

**Note: this menu is divided into 4 sections, for digital inputs INP1..4**

**P13.n.01** – Input function:

**OFF** – Input disabled.

**ON** – Input enabled, used as a source for counters, etc.

**LOCK** – Settings lock. Does not allow access to both levels.

**SYNC** – Synchronisation for power/energy integration.

**C01...C08** – When this input is activated (edge-triggered), the correspondent command from the command menu is executed.

**P13.n.02** – Normal status of the input. Allows to invert the INPn activation logic.

**P13.n.03 – P13.n.04** – Delay on activation – deactivation of the input. Allow to filter the input status to avoid bouncing.

| P14 - OUTPUTS (OUTn, n=1..4) |                    | UdM | Default | Range                                 |
|------------------------------|--------------------|-----|---------|---------------------------------------|
| P14.n.01                     | Output function    |     | OFF     | OFF-ON-SEQ-LIMx-ALAx-PULx-REMx-OR LIM |
| P14.n.02                     | Channel number (x) |     | 1       | 1 – 8                                 |
| P14.n.03                     | Idle status        |     | OFF     | OFF-ON                                |
| P14.n.04                     | ON delay           | s   | 0       | 0.0-6000.0                            |
| P14.n.05                     | OFF delay          | s   | 0       | 0.0-6000.0                            |

**Note: this menu is divided into 4 sections, for digital outputs OUT1..4**

**P14.n.01** – Function of the output:

**OFF** – Output disabled.

**ON** – Output always enabled.

**SEQ** – Output enabled in case of wrong phase sequence.

**LIMx – ALAx – PULx – REMx** – Output linked to the status of the programmed variable. Allows to connect the status of an output to the status of a limit threshold, an alarm, etc.

**OR LIM** – Output linked to the OR-logic of active limit thresholds.

**P14.n.02** – Number of the channel (x) referred to previous parameter.

**P14.n.03** – Normal status of the output. Allows to reverse the logic of the out. function.

**P14.n.04** – Switch-on delay.

**P14.n.05** – Switch-off delay.

- ALARMS**
- When an alarm is generated, the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.
  - Enabling the appropriate parameter of the utility menu, the display backlight flashes in presence of an alarm in order to highlight the anomaly.
  - If the navigation keys in the pages are pressed, the scrolling message showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after 30 seconds.
  - The alarm reset is conditional on the setting of parameter P09.n.03, which defines whether it can be automatic after the disappearance of the alarm conditions or if you require a manual reset.

#### COMMANDS MENU

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarm reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

| Code | COMMAND                    | ACCESS LEVEL |          | DESCRIPTION   |
|------|----------------------------|--------------|----------|---|
|      |                            | User         | Advanced |   |
| C.01 | RESET HI-LO                | ●            | ●        | Reset of HI and LO peaks of all readings  |
| C.02 | RESET MAX DEMAND           | ●            | ●        | Reset of Max Demand of all readings   |
| C.03 | RESET PARTIAL ENERGY METER | ●            | ●        | Clears partial Energy meters  |
| C.04 | RESET PARTIAL HOUR COUNTER | ●            | ●        | Clears partial hour counter   |
| C.07 | RESET ALARMS               | ●            | ●        | Clears alarms with latch  |
| C.08 | RESET LIMITS               | ●            | ●        | Clears limit thresholds with latch  |
| C.11 | RESET TOTAL ENERGY METER   |              | ●        | Clears total and partial energy meters  |
| C.12 | RESET TOTAL HOUR COUNTERS  |              | ●        | Clears total and partial hour counters  |
| C.13 | PARAMETERS TO DEFAULT      |              | ●        | All setup parameters are resetted to factory default value  |
| C.14 | PARAMETERS BACKUP          |              | ●        | Saves a backup copy of all setup parameters   |
| C.15 | PARAMETERS RESTORE         |              | ●        | Restores the setup parameters to backup values  |
| C.16 | WIRING TEST                |              | ●        | Carries out the wiring test in order to check proper wiring of the DMG6...<br>See Wiring test chapter |

- Once the required command has been selected, press **↵** to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing **↵** again, the command will be executed
- To cancel the command execution press **MENU**
- To quit commands, menu press **MENU**.

#### WIRING TEST

- The wiring test allows to verify if the connection of the DMG6... device has been executed properly.
- To be able to execute the test, the device must be connected to an active plant, with the following conditions:
  - three-phase system with all phases presence ( $V > 50\text{VAC PH-N}$ )
  - current flowing in each phase  $> 1\%$  of the CT primary.
  - positive flow of energies (that is a normal plant where the inductive load draws power from the supplier).
- To launch test execution, enter command menu and select command C.16 as per Commands menu instructions.
- The test allows to verify the following points:
  - reading of the three voltage phases.
  - phase sequence.
  - voltage unbalance.
  - reverse polarity of each CT.
  - mismatch between voltage and current phases.
- If the test does not succeed, the display shows the reason of the failure.

#### CX 01 DONGLE USAGE

- The CX 01 dongle allows you to connect to any PC with a USB port to the front optical interface.
- It can be connected to the DMG6... inserting it into the slots at the front, even when the device is powered.
- Despite having a preferential side (LED on top) it works even if it is placed upside down.
- In contrast to the common USB port, the connection is electrically safe because optically isolated, resistant to dust and moisture in industrial environments and provides high-speed transfer. The dongle can be removed at any time without the need to be turned off in advance on the PC side.
- The CX 01 is designed for a temporary connection and is used for programming and / or maintenance of all Lovato devices provided with front optical interface.

**CX 02 DONGLE USAGE**

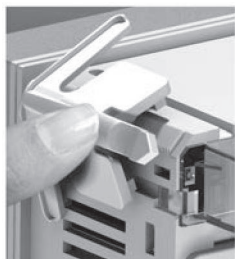
- The CX 02 dongle offers Wi-Fi Access point capability for connection to PC, Tablet or smartphones. In addition to this function it also offer the possibility to store and transfer a block of data from/to the DMG6...
- Insert the interface CX 02 into the IR port on the front plate.
- Switch CX 02 on by pressing the button for 2 sec.
- Wait until the LINK LED becomes orange flashing.
- Press 3 times consecutively and fast the dongle button.
- At this point the display of the DMG6... shows the first of the 6 possible commands (D1...D6).
- Press ▲ ▼ to select the desired command.
- Press ⏻ to execute the selected command. The unit will prompt for a confirmation (OK?). Press once again ⏻ to confirm or **MENU** to cancel.
- The following table lists the possible commands:

| Code | COMMAND              | DESCRIPTION   |
|------|----------------------|---|
| D1   | SETUP DEVICE → CX 02 | Copies Setup settings from DMG6... to CX 02.                  |
| D2   | SETUP CX 02 → DEVICE | Copies Setup settings from CX 02 to DMG6...                   |
| D3   | CLONE DEVICE → CX 02 | Copies Setup settings and working data from DMG6... to CX 02. |
| D4   | CLONE CX 02 → DEVICE | Copies Setup settings and working data from CX 02 to DMG6...  |
| D5   | INFO DATA CX 02      | Shows information about data stored into CX 02.               |
| D6   | EXIT                 | Exits from dongle menu.                                       |

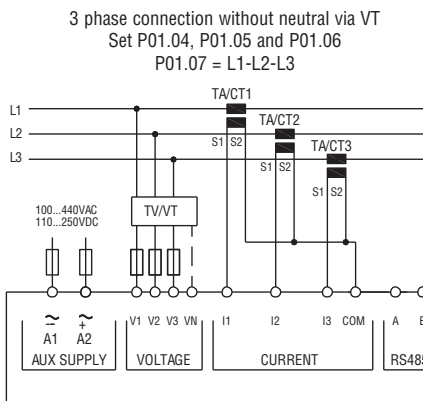
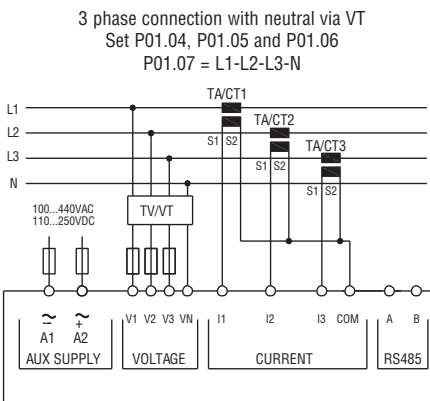
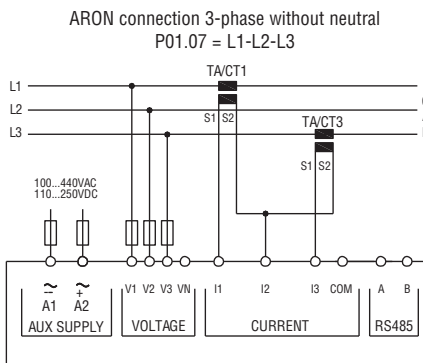
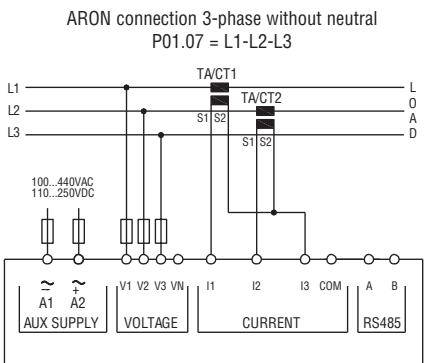
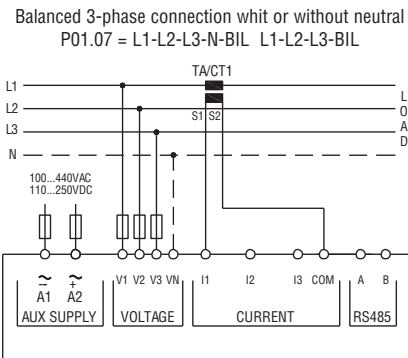
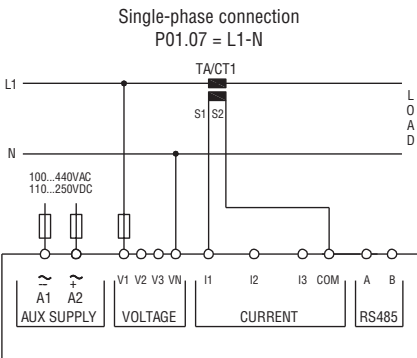
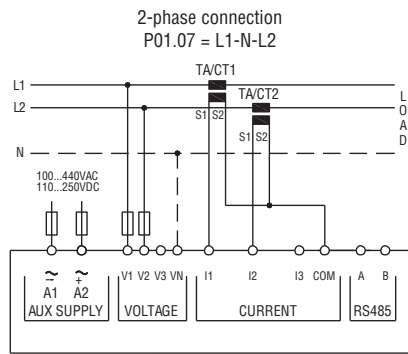
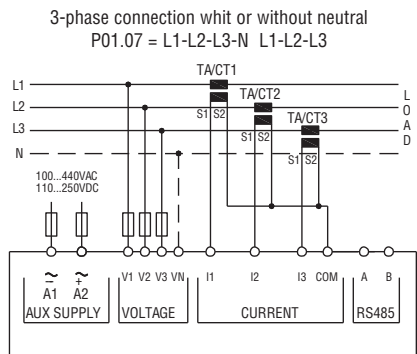
- For additional details see CX 02 Operating manual.

**INSTALLATION**

- DMG6... is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP65 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip forward pressing on its side and making it slide on the guides until it presses completely on the internal surface of the panel.



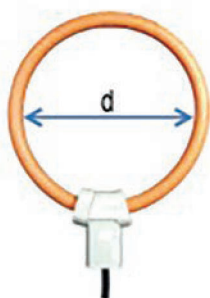
- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.



**NOTES**

1. Recommended fuses:  
aux supply and measure inputs voltage: F1A (fast).

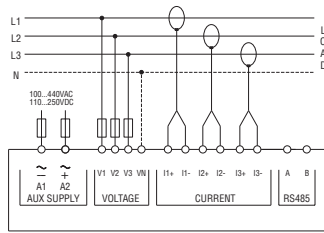
**ROGOWSKI COILS**



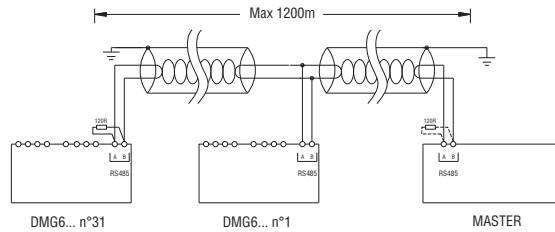
| Code          | d     |
|---------------|-------|
| DMG611 R 0100 | 50mm  |
| DMG611 R 0500 | 50mm  |
| DMG611 R 3000 | 150mm |
| DMG611 R 6300 | 240mm |

Cable length: 2m

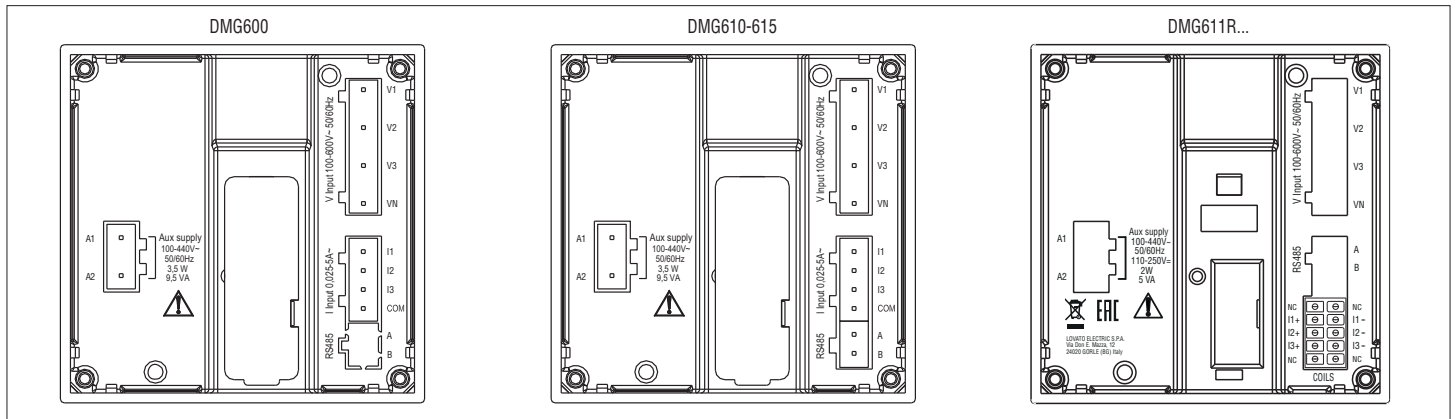
3 phase with or without neutral



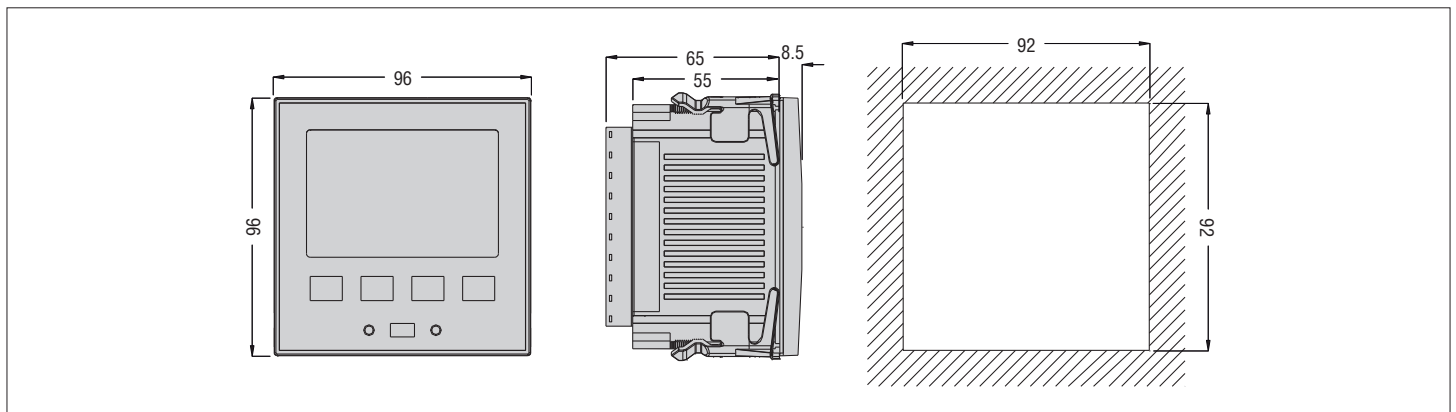
RS485 INTERFACE



TERMINALS POSITION



MECHANICAL DIMENSIONS AND FRONT PANEL CUTOUT (mm)





## TECHNICAL CHARACTERISTICS

| Supply                            |   |
|-----------------------------------|---|
| Rated voltage Us <sup>①</sup>     | 100 - 440V~<br>110 - 250V=  |
| Operating voltage range           | 90 - 484V~<br>93.5 - 300V=  |
| Frequency                         | 45 - 66Hz   |
| Power consumption/dissipation     | 3.5W - 9.5VA  |
| Immunity time for microbreakings  | <= 25ms   |
| Recommended fuses                 | F1A (fast)  |
| Voltage input                     |   |
| Maximum rated voltage Ue          | 600VAC L-L (346VAC L-N)   |
| Measuring range                   | 90...720V L-L (50...415VAC L-N)   |
| Frequency range                   | 45...66Hz   |
| Measuring method                  | True RMS  |
| Measuring input impedance         | L-N - L-L > 8MΩ   |
| Wiring mode                       | Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.  |
| Recommended fuses                 | F1A (fast)  |
| Current inputs DMG600 - 610 - 615 |   |
| Rated current Ie                  | 1A~ or 5A~  |
| Measuring range                   | For 5A scale: 0.025 - 6A~<br>For 1A scale: 0.025 - 1.2A~  |
| Type of input                     | Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A  |
| Measuring method                  | True RMS  |
| Overload capacity                 | +20% Ie   |
| Overload peak                     | 50A for 1 second  |
| Burden (per phase)                | ≤0.6W   |
| Current inputs DMG611 R...        |   |
| Max current I <sub>max</sub>      | 100A, 500A, 3000A, 6300A  |
| Measuring range                   | DMG611 R 0100: 10%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 0500: 5%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 3000: 5%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 6300: 5%...100% I <sub>max</sub> |
| Type of input                     | Rogowski coils  |
| Measuring method                  | True RMS (TRMS)   |
| Measurement accuracy DMG600 - 610 |   |
| Measuring conditions              |   |
| Temperature                       | +23°C ±2°C  |
| Voltage (phase to neutral)        | ± 0.5% (50...415V~) ±0.5 digit  |
| Voltage (phase to phase)          | ± 0.5% (90...720V~) ±0.5 digit  |
| Current                           | ± 0.5% (0.1...1.2In) ±0.5 digit   |
| Active Energy                     | Class 1 (IEC/EN 62053-21)   |
| Reactive energy                   | Class 2 (IEC/EN 62053-23)   |
| Measurement accuracy DMG615       |   |
| Measuring conditions              |   |
| Temperature                       | +23°C ±2°C  |
| Voltage (phase to neutral)        | ± 0.2% (50...415V~) ±0.5 digit  |
| Voltage (phase to phase)          | ± 0.2% (90...720V~) ±0.5 digit  |
| Current                           | ± 0.2% (0.1...1.2In) ±0.5 digit   |
| Active Energy                     | Class 0.5s (IEC/EN 62053-22)  |
| Reactive energy                   | Class 2 (IEC/EN 62053-23)   |

| Measurement accuracy DMG611 R...                 |   |
|--|---|
| Measuring conditions                             |   |
| Temperature                                      | +23 °C ±2 °C  |
| Voltage (phase to neutral)                       | ± 0.5% (50...415V~) ±0.5 digit  |
| Voltage (phase to phase)                         | ± 0.5% (90...720V~) ±0.5 digit  |
| Current  | ± 0,5% with centered cable<br>(add err. ± 1% close to coil)   |
| Active power                                     | 1%  |
| Active energy                                    | 1%  |
| Additional errors                                |   |
| Temperature                                      | 0.05%/°K per V, A, W  |
| Insulation                                       |   |
| Rated insulation voltage Ui                      | 600V~   |
| Rated impulse withstand voltage U <sub>imp</sub> | 9.5kV   |
| Power frequency withstand voltage                | 5.2kV   |
| Ambient conditions                               |   |
| Operating temperature                            | -20 - +60°C   |
| Storage temperature                              | -30 - +80°C   |
| Relative humidity                                | <80% (IEC/EN 60068-2-78)  |
| Maximum pollution degree                         | 2   |
| Overvoltage category                             | 3   |
| Measurement category                             | III   |
| Climatic sequence                                | Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)  |
| Shock resistance                                 | 15g (IEC/EN 60068-2-27)   |
| Vibration resistance                             | 0.7g (IEC/EN 60068-2-6)   |
| Connections                                      |   |
| Type of terminal                                 | Plug-in / removable   |
| Conductor cross section (min... max)             | 0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)   |
| UL Rating  | 0.75...2.5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)  |
| Conductor cross section (min... max)             |   |
| Tightening torque                                | 0.56 Nm (5 LBin)  |
| Housing  |   |
| Version  | Flush mount   |
| Material   | Polycarbonate   |
| Degree of protection                             | IP54 on front - IP20 terminals  |
| Weight   | 330g  |
| Certifications and compliance                    |   |
| Certifications obtained                          | EAC - For DMG600-610: RCM, cULus  |
| Comply with standards                            | IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, for DMG600-610: UL 61010-1, CSA C22.2 n° 61010-1, UL 61010-2-030, CSA 22.2 n° 61010-2-030 |
| UL Marking                                       | Use 75°C min copper (CU) conductor only<br>Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in<br>Flat panel mounting on a Type 1 enclosure                        |

① Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V

**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



## ① MULTIMETRO DIGITALE

Manuale operativo

**DMG600 - DMG610 -  
DMG615 - DMG611 R...**



### WARNING!

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



### ATTENTION!

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



### ACHTUNG!

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



### ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Éste debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



### UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínači zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



### 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 incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- 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 cortocircuare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



### UWAGA!

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



### 警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文件中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 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 входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Издания, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 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 (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatorlerinde 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. Aparat (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



|   | Pagina |
|---|--------|
| INDICE  |        |
| Introduzione  | 16     |
| Descrizione   | 16     |
| Funzione dei tasti frontali                         | 16     |
| Indicazioni sul display                             | 16     |
| Visualizzazione delle misure                        | 17     |
| Tabella delle pagine del display                    | 17     |
| Navigazione fra le pagine display                   | 18     |
| Indicazione contatori energia                       | 18     |
| Indicazione contaore                                | 18     |
| Indicazione stato limiti (LIMn)                     | 18     |
| Indicazione analisi armonica                        | 19     |
| Espandibilità                                       | 19     |
| Porta di programmazione IR                          | 19     |
| Impostazione parametri da PC, Tablet o Smartphone   | 20     |
| Menu principale                                     | 20     |
| Impostazione parametri (setup) da pannello frontale | 20     |
| Tabella dei parametri                               | 21     |
| Allarmi   | 24     |
| Menu comandi  | 24     |
| Test di collegamento                                | 24     |
| Utilizzo chiavetta CX 01                            | 24     |
| Utilizzo chiavetta CX 02                            | 25     |
| Installazione                                       | 25     |
| Schemi di collegamento                              | 26     |
| Interfaccia RS485                                   | 27     |
| Disposizione morsetti                               | 27     |
| Dimensioni meccaniche e foratura pannello (mm)      | 27     |
| Caratteristiche tecniche                            | 28     |

## INTRODUZIONE

I multimetri DMG6... sono stati progettati per unire la massima semplicità di utilizzo con una ampia scelta di funzioni avanzate. In esecuzione per montaggio a pannello con dimensioni standard 96x96mm, uniscono il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare un modulo della serie EXP... Il frontale è dotato della interfaccia ottica a infrarossi che consente la programmazione tramite USB o Wi-Fi. Il display retroilluminato LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva. DMG610, DMG615 e DMG611 R... sono inoltre dotati di una interfaccia di comunicazione RS485 isolata con protocollo Modbus per consentirne la supervisione.

## DESCRIZIONE

- Multimetro digitale trifase.
- Montaggio a pannello, contenitore standard 96x96mm.
- Display LCD retroilluminato.
- Versioni:
  - DMG600 - versione base, espandibile.
  - DMG610 - espandibile con interfaccia RS485 incorporata.
  - DMG615 - espandibile con interfaccia RS485 incorporata, classe 0.5s per energia attiva.
  - DMG611 R... - espandibile con interfaccia RS485 incorporata, lettura corrente con bobine di Rogowski.
- 4 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- Bus di espansione con 1 slot per moduli di espansione serie EXP:
  - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, Ethernet, USB.
  - Ingressi/uscite digitali (statiche o a relè).
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Vasta gamma di misure disponibili, inclusive di THD di tensione e di corrente.
- Alimentazione ausiliaria ad ampio range di tensione (100-440 VAC).
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con dongle USB e Wi-Fi.
- Programmazione dal fronte, da PC o da tablet/smartphone.
- Protezione impostazioni via password a 2 livelli.
- Copia di salvataggio delle impostazioni originali.
- Montaggio senza necessità di utensili.

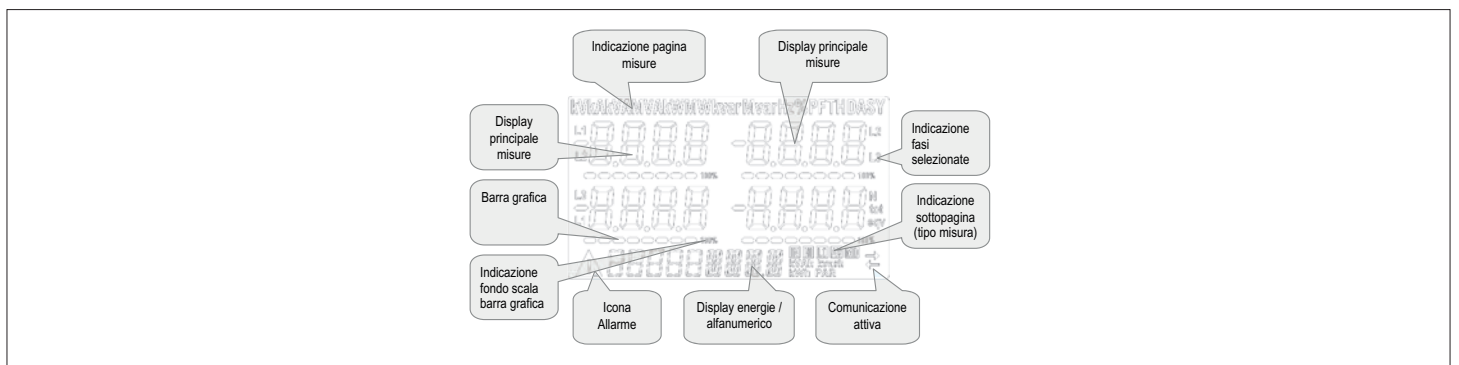
## FUNZIONE DEI TASTI FRONTALI

**Tasto MENU** – Serve per entrare o uscire dai vari menu sia di visualizzazione che di impostazione.

**Tasti ▲ e ▼** – Servono per lo scorrimento fra le pagine video, per la selezione fra le possibili scelte presentate a display e per la modifica di impostazioni (incremento/decremento).

**Tasto ↻** - Serve per lo scorrimento delle sotto-pagine, per confermare una scelta effettuata e per passare da una modalità all' altra di visualizzazione.

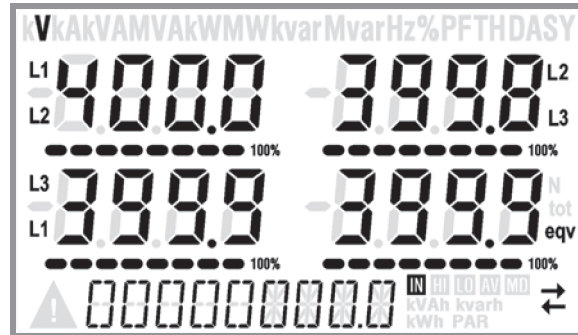
## INDICAZIONI SUL DISPLAY





**VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE**

- I tasti ▲ e ▼ consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la visualizzazione della unità di misura nella parte alta del display.
- Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio (ad esempio se programmato per un sistema senza neutro le misure riferite al neutro non vengono visualizzate).
- Per ogni pagina, il tasto ↻ consente di accedere a delle sottopagine (ad esempio per visualizzare i valori massimi e minimi registrati per la misura selezionata).
- La sottopagina visualizzata correntemente è indicata in basso a destra da una delle seguenti icone:
- **IN = Valore istantaneo** – Valore istantaneo attuale della misura, visualizzato di default ogni volta che si cambia pagina.
- **HI = Valore massimo istantaneo** – Valore più alto misurato dal multimetro per la relativa misura. I valori HIGH vengono memorizzati e mantenuti anche in assenza di alimentazione. Possono essere azzerati tramite apposito comando (vedere menu comandi).
- **LO = Valore minimo istantaneo** – Valore più basso misurato dal multimetro dal momento della messa in tensione. Viene resettato con lo stesso comando usato per i valori HI.
- **AV = Valore integrato** – Valore della misura integrato (mediato) nel tempo. Consente di vedere una misura con variazioni lente. Vedere menu Integrazione.
- **MD = Massimo valore integrato** – Valore massimo del valore integrato (max demand). Rimane memorizzato in memoria non volatile ed è resettabile con apposito comando.



- L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
- Volendo è anche possibile programmare il multimetro in modo che la visualizzazioni resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
- Per l'impostazione di queste funzioni vedere menu P02 – Utilità.

TABELLA DELLE PAGINE DEL DISPLAY

| N° | Selezione con ▲ e ▼<br>PAGINE  | Selezione con ↻<br>SOTTO-PAGINE |     |    |    |
|----|--|---------------------------------|-----|----|----|
|    |  | HI                              | LO  | AV | MD |
| 1  | TENSIONI CONCATENATE - V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV          | HI                              | LO  | AV |    |
| 2  | TENSIONI DI FASE - V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV                | HI                              | LO  | AV |    |
| 3  | CORRENTI DI FASE E DI NEUTRO - I(L1), I(L2), I(L3), I(N)               | HI                              | LO  | AV | MD |
| 4  | POTENZA ATTIVA - P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)                           | HI                              | LO  | AV | MD |
| 5  | POTENZA REATTIVA - Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)                         | HI                              | LO  | AV | MD |
| 6  | POTENZA APPARENTE - S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)                        | HI                              | LO  | AV | MD |
| 7  | FATTORE DI POTENZA - PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(EQ)                    | HI                              | LO  | AV |    |
| 8  | SBILANCIAMENTO POTENZA ATTIVA - L1-L2, L2-L3, L3-L1                    | HI                              | LO  | AV |    |
| 9  | FREQUENZA - F, ASY(VLL), ASY(VLN), ASY(I)                              | HI                              | LO  | AV |    |
| 10 | ASIMMETRIA ASY(VLL)  | HI                              | LO  | AV |    |
| 11 | ASIMMETRIA ASY(VLN)  | HI                              | LO  | AV |    |
| 12 | ASIMMETRIA ASY(I)  | HI                              | LO  | AV |    |
| 13 | DIST. ARMONICA TENSIONI L-L - THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1) | HI                              | LO  | AV |    |
| 14 | ARMONICHE VLL  | H2...H15                        |     |    |    |
| 15 | DIST. ARMONICA TENSIONI L-N - THD-V(L1),THD-V(L2),THD-V(L3)            | HI                              | LO  | AV |    |
| 16 | ARMONICHE VLN  | H2...H15                        |     |    |    |
| 17 | DIST. ARMONICA CORRENTE - THD-I(L1), THD-I(L2) THD-I(L3)               | HI                              | LO  | AV |    |
| 18 | ARMONICHE CORRENTE   | H2...H15                        |     |    |    |
| 19 | CONTATORI DI ENERGIA (L1) kWh+(L1)                                     | TOT                             | PAR |    |    |
| 20 | kWh-(L1)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 21 | CONTATORI DI ENERGIA (L2) kWh+(L2)                                     | TOT                             | PAR |    |    |
| 22 | kWh-(L2)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 23 | CONTATORI DI ENERGIA (L3) kWh+(L3)                                     | TOT                             | PAR |    |    |
| 24 | kWh-(L3)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 25 | CONTATORI DI ENERGIA (L1) kvarh+(L1)                                   | TOT                             | PAR |    |    |
| 26 | kvarh-(L1)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 27 | CONTATORI DI ENERGIA (L2) kvarh+(L2)                                   | TOT                             | PAR |    |    |
| 28 | kvarh-(L2)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 29 | CONTATORI DI ENERGIA (L3) kvarh+(L3)                                   | TOT                             | PAR |    |    |
| 30 | kvarh-(L3)   | TOT                             | PAR |    |    |
| 31 | CONTAORE hhhhhh mm ss  | TOT                             | PAR |    |    |
| 32 | STATO I/O  |                                 |     |    |    |
| 33 | SOGLIE LIMITE LIM1-LIM2-LIM3-LIM4                                      |                                 |     |    |    |
| 34 | ALLARMI ALA1-ALA2-ALA3-ALA4  |                                 |     |    |    |
| 35 | INFO-REVISIONI-SERIAL NR. MODELLO,REV SW, REV HW,Nr. SERIE             |                                 |     |    |    |

Nota: Le pagine evidenziate con colore grigio nella tabella sopra potrebbero non essere visualizzate se la funzione o il parametro che le controlla non sono abilitati. Ad esempio se non viene programmato alcun allarme, la corrispondente pagina non viene visualizzata.

NAVIGAZIONE FRA LE PAGINE DISPLAY

Tensioni concatenate



IN = Valore istantaneo

HI = Valore massimo

LO = Valore minimo

AV = Valore medio



Tensioni di fase



IN = Valore istantaneo

HI = Valore massimo

LO = Valore minimo

AV = Valore medio



Correnti di fase e neutro



IN = Valore istantaneo

HI = Valore massimo

LO = Valore minimo

AV = Valore medio



(continua)

INDICAZIONE CONTATORI ENERGIA

- Durante il normale funzionamento, la parte inferiore del display è utilizzata per l'indicazione dei contatori di energia.
- Di default, in abbinamento alle misure elettriche viene indicata l'energia attiva totale importata (kWh).
- In abbinamento alla pagina delle potenze reattive viene invece indicata l'energia reattiva importata (kvarh) ed in abbinamento alle potenze apparenti l'energia apparente (kVAh).
- Se l'unità di misura è accesa fissa significa che il contatore in questione è quello dell'energia importata (positiva). Impostando il parametro P02.09 su ON è possibile abilitare anche la visualizzazione delle energie esportate (negative). Queste energie vengono evidenziate dalla unità di misura lampeggiante, e sono visualizzate successivamente a quelle importate premendo ▼.



Energia attiva importata

Energia attiva esportata

- Se viene abilitata la visualizzazione delle energie per singola fase (P02.10=ON), allora per ogni potenza verranno visualizzate tre pagine indipendenti aggiuntive, una per ciascuna fase, comprendenti la potenza e l'energia riferite alla fase in oggetto.

INDICAZIONE CONTAORE

- Se il contaore è abilitato (vedere menu P05) il DMG6... visualizza la pagina contaore con il formato indicato in figura:



INDICAZIONE STATO LIMITI (LIMn)

- Se sono state abilitate delle soglie limite (LIMn - vedere menu P08) il loro stato viene visualizzato come indicato in figura.

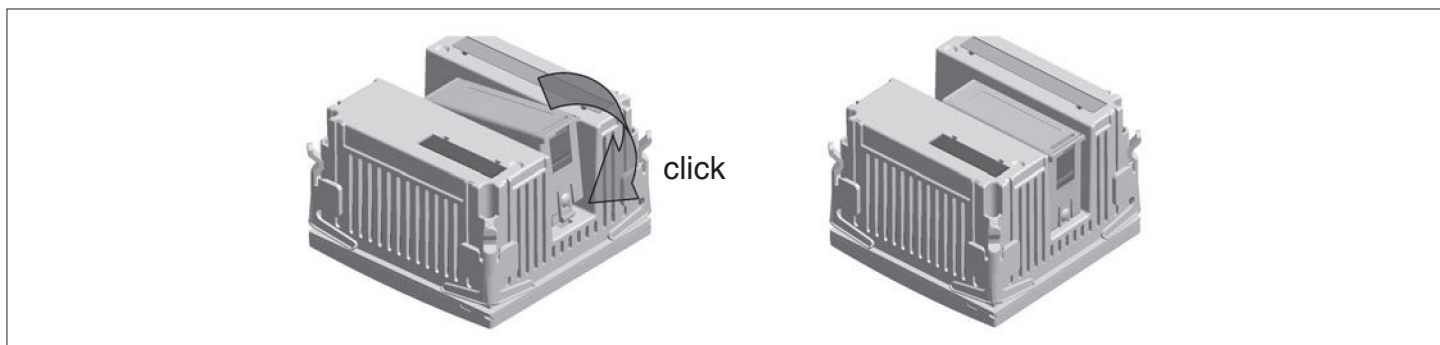


**INDICAZIONE ANALISI ARMONICA**

- Nel DMG6... è disponibile l'analisi armonica fino al 15.mo ordine delle seguenti misure:
  - tensioni concatenate.
  - tensioni di fase.
  - correnti.
- Per attivare l'analisi armonica, impostare P02.12 = THD+HAR.
- Con P02.12 = THD viene visualizzato solo il THD delle misure

**ESPANDIBILITÀ**

- Grazie al suo bus di espansione, il DMG6... può essere espanso con un modulo aggiuntivo della serie EXP...
- I moduli EXP... supportati si dividono nelle seguenti categorie:
  - moduli di comunicazione.
  - moduli di I/O digitale.
- Per inserire un modulo di espansione:
  - togliere l'alimentazione.
  - rimuovere il coperchio protettivo dello slot di espansione.
  - inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia in alto nello slot.
  - ruotare il modulo verso il basso inserendo il connettore sul bus.
  - premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.

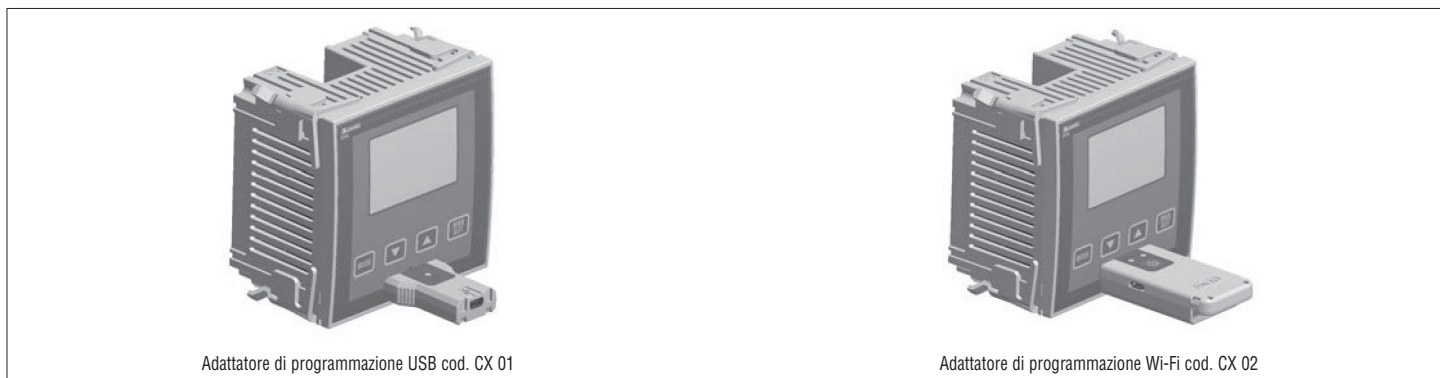


- Quando un DMG6... viene alimentato, riconosce automaticamente il modulo EXP ad esso collegato.
- I moduli di espansione forniscono delle risorse aggiuntive che possono essere sfruttate tramite gli opportuni menu di impostazione.
- I menu di impostazione che riguardano le espansioni sono disponibili anche se i moduli non sono fisicamente presenti.
- La seguente tabella riassume i modelli di espansione supportati:

| TIPO MODULO   | CODICE    | FUNZIONE              |
|---------------|-----------|-----------------------|
| I/O DIGITALI  | EXP 10 00 | 4 INGRESSI            |
|               | EXP 10 01 | 4 USCITE STATICHE     |
|               | EXP 10 02 | 2 IN + 2 OUT STATICHE |
|               | EXP 10 03 | 2 RELE' IN SCAMBIO    |
|               | EXP 10 08 | 2 IN + 2OUT RELE'     |
| COMUNICAZIONE | EXP 10 10 | USB                   |
|               | EXP 10 11 | RS232                 |
|               | EXP 10 12 | RS485                 |
|               | EXP 10 13 | Ethernet              |

**PORTA DI PROGRAMMAZIONE IR**

- La configurazione dei parametri del DMG6... si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB codice CX 01 oppure la chiavetta IR-Wi-Fi codice CX 02.
- Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
  - consente di effettuare la configurazione e la manutenzione senza la necessità di accedere al retro dell'apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
  - è galvanicamente isolata dalla circuiteria interna, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
  - consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
  - consente una protezione frontale IP54.
  - restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo, in quanto richiede la presenza delle chiavette CX 01 o CX 02.
- Semplicemente avvicinando una chiavetta CX.. alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.



Adattatore di programmazione USB cod. CX 01

Adattatore di programmazione Wi-Fi cod. CX 02

## IMPOSTAZIONE PARAMETRI DA PC, TABLET O SMARTPHONE

- **PC:** Mediante il software Xpress è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di set-up (precedentemente impostati) da DMG6... al disco del PC e viceversa.
- **Tablet/Smartphone:** Utilizzando l'apposita App LOVATO Electric Sam1, disponibile per sistemi operativi Android ed iOS in abbinamento ai dongle Wi-Fi CX 02 è possibile effettuare la programmazione dei parametri in modo molto semplice ed innovativo.

## MENU PRINCIPALE

Per accedere al menu principale:

- Premere il tasto **MENU**. Viene visualizzato il menu principale (vedi figura) con le possibili scelte:
  - SET – Accesso al menu impostazioni Setup.
  - CMD – Accesso al menu comandi.
  - PAS – Inserimento della password.
  - I-O – Visualizzazione stato espansione I/O.
- La scelta selezionata lampeggia. Nel display alfanumerico scorre una scritta descrittiva della scelta effettuata.
- Se è necessario impostare la password, il menu si apre con la voce PAS già selezionata.
- Premere **▲▼** per selezionare la voce volute e poi premere **↻** per confermare la scelta.
- Se si vuole tornare alla visualizzazione misure premere di nuovo **MENU**.



## IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP) DAL PANNELLO FRONTALE

- Dalla normale visualizzazione misure, premere **MENU** per richiamare il menu principale, quindi selezionare SET e premere **↻** per accedere al menu impostazioni.
- Il display indica il primo livello di menu P.01 nel display in basso a sinistra, con la selezione 01 lampeggiante.
- Selezionare il menu desiderato (P.01, P.02, P.03...) tramite i tasti **▲▼**. Mentre si seleziona, il display alfanumerico riporta una breve descrizione scorrevole del menu attualmente selezionato.
- Se si vuole uscire e tornare alla visualizzazione misure, premere **MENU**.



Impostazione: selezione menu

- Nella seguente tabella sono elencati i menu disponibili :

| Cod | MENU                 | DESCRIZIONE                       |
|-----|----------------------|-----------------------------------|
| P01 | GENERALE             | Dati caratteristici dell'impianto |
| P02 | UTILITA'             | Lingua, luminosità, display ecc.  |
| P03 | PASSWORD             | Abilitazione protezione accesso   |
| P04 | INTEGRAZIONE         | Tempi di integrazione misure      |
| P05 | CONTAORE             | Abilitazione contaore             |
| P07 | COMUNICAZIONE (COMn) | Porte di comunicazione            |
| P08 | SOGLIE LIMITE (LIMn) | Soglie sulle misure               |
| P09 | ALLARMI (ALAn)       | Messaggi di allarme               |
| P11 | IMPULSI (PULn)       | Impulsi di conteggio energia      |
| P13 | INGRESSI (INPn)      | Ingressi digitali                 |
| P14 | USCITE (OUTn)        | Uscite digitali                   |

- Premere **↻** per accedere al menu selezionato.
- A questo punto è possibile selezionare il sottomenu (se presente) e poi il numero sequenziale del parametro, sempre con la funzione dei tasti come segue:



Impostazione: selezione numero del parametro

- Una volta impostato il numero del parametro desiderato, proseguendo con **↻** si passa alla modalità modifica del valore del parametro, che viene visualizzato nel display alfanumerico.
- Premendo **▲** o **▼** il valore del parametro viene modificato all'interno del range previsto.
- Premendo contemporaneamente **▲** e **▼** il valore viene riportato immediatamente al valore di default di fabbrica.
- Premendo contemporaneamente **▼** e **↻** il valore viene impostato al minimo possibile, mentre con **▲** e **↻** al massimo possibile.



Impostazione valore del parametro

- Premendo **MENU** il valore del parametro viene memorizzato e si torna al livello precedente, cioè alla selezione parametri.
- Premere più volte **MENU** per uscire dalla impostazione e salvare i parametri. L'apparecchio si reinizializza.
- In alternativa, dall'interno della programmazione, tenendo premuto **MENU** per tre secondi consecutivi, si salvano le modifiche e si esce direttamente.
- Se non vengono premuti tasti per 2 minuti consecutivi, il menu setup viene abbandonato automaticamente e il sistema torna alla visualizzazione normale senza salvare i parametri.
- Rammentiamo che, per i soli dati di set-up modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom del DMG6... Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati (restore) nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel Menu comandi.

## TABELLA DEI PARAMETRI

- Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il range di impostazione possibile ed il default di fabbrica, oltre ad una spiegazione della funzionalità del parametro. La descrizione del parametro visibile sul display può in qualche caso differire da quanto riportato in tabella a causa del ridotto numero di caratteri disponibile. Il codice del parametro vale comunque come riferimento.

| P01 - GENERALE |                      | UdM | Default    | Range   |
|----------------|----------------------|-----|------------|---|
| P01.01         | Primario TA          | A   | 5          | 1-10000   |
| P01.02         | Secondario TA        | A   | 5          | 1-5   |
| P01.03         | Tensione nominale    | V   | 400        | 50-500000   |
| P01.04         | Utilizzo TV          |     | OFF        | OFF-ON  |
| P01.05         | Primario TV          | V   | 100        | 50-500000   |
| P01.06         | Secondario TV        | V   | 100        | 50-500  |
| P01.07         | Tipo di collegamento |     | L1-L2-L3-N | L1-L2-L3-N<br>L1-L2-L3<br>L1-L2-L3-N BIL<br>L1-L2-L3 BIL<br>L1-N-L2<br>L1-N |

**P01.01** – Corrente nominale del primario dei TA. Parametro non disponibile per DMG611 R...

**P01.02** – Corrente del secondario dei TA. Parametro non disponibile per DMG611 R...

**P01.03** – Tensione nominale dell'impianto.

**P01.04** – Programmare ad ON se vengono utilizzati dei TV. Se programmato ad OFF i successivi due parametri vengono ignorati.

**P01.05** – Tensione nominale primario TV.

**P01.06** – Tensione nominale secondario TV.

**P01.07** – Impostare concordemente allo schema di collegamento utilizzato. Vedere Schemi di collegamento alla fine del manuale.

| P02 - UTILITA' |  | UdM | Default | Range  |
|----------------|--|-----|---------|--|
| P02.01         | Lingua                                     |     | English | English<br>Italiano<br>Francais<br>Espanol<br>Portuguese |
| P02.02         | Retroill. display alta                     | %   | 100     | 0-100  |
| P02.03         | Retroill. display bassa                    | %   | 30      | 0-50   |
| P02.04         | Tempo passaggio a retroilluminazione bassa | s   | 30      | 5-600  |
| P02.05         | Ritorno a pagina di default                | s   | 60      | OFF / 10-600   |
| P02.06         | Pagina di default                          |     | VL-L    | VL-L / VL-N ...  |
| P02.07         | Sotto-pagina di default                    |     | INST    | INST / HI / LO /<br>AVG / MD                             |
| P02.08         | Tempo di aggiornamento display             | s   | 0.5     | 0.1 – 5.0  |
| P02.09         | Misura energie esportate                   |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.10         | Misura energie per fase                    |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.11         | Misura asimmetrie                          |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.12         | Misura THD                                 |     | OFF     | OFF/THD/THD+HAR  |
| P02.13         | Misura sbilanciamento potenze              |     | OFF     | OFF-ON   |
| P02.14         | Lampeggio display in caso di allarme       |     | OFF     | OFF-ON   |

**P02.05** – Se impostato ad OFF il display rimane sempre nella pagina dove è stato lasciato dall'utente. Se impostato ad un valore, dopo questo tempo il display ritorna alla pagina impostata con P02.06.

**P02.06** – Numero della pagina alla quale il display ritorna automaticamente una volta che è trascorso il tempo P02.05 dall'ultima pressione di un tasto.

**P02.07** – Tipo di sotto-pagina alla quale il display torna dopo trascorso P02.05.

**P02.09** – Abilita la misura e la visualizzazione delle energie esportate (generate verso la rete).

**P02.10** – Abilita la misura e la visualizzazione delle energie per singola fase.

**P02.11** – Abilita la misura e la visualizzazione delle asimmetrie di tensione e di corrente.

**P02.12** – Abilita la misura e la visualizzazione delle armoniche di tensione e di corrente. THD = distorsione armonica totale; HAR = armoniche fino al 15° ordine.

**P02.13** – Abilita il calcolo e la visualizzazione dello sbilanciamento fra le potenze di fase.

**P02.14** – In presenza di un allarme la back light del display lampeggia per evidenziare l'anomalia.

| P03 - PASSWORD |                           | UdM | Default | Range  |
|----------------|---------------------------|-----|---------|--------|
| P03.01         | Utilizzo password         |     | OFF     | OFF-ON |
| P03.02         | Password livello Utente   |     | 1000    | 0-9999 |
| P03.03         | Password livello Avanzato |     | 2000    | 0-9999 |

**P03.01** – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.

**P03.02** – Con P03.01 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.

**P03.03** – Come P03.02, riferito all'accesso livello Avanzato.

| P04 - INTEGRAZIONE |                                 | UdM | Default | Range                                     |
|--------------------|---------------------------------|-----|---------|---|
| P04.01             | Modo integrazione               |     | Scorr.  | Fisso<br>Scorrevole<br>Sincronismo<br>Bus |
| P04.02             | Tempo integrazione potenze      | min | 15      | 1-60                                      |
| P04.03             | Tempo integrazione correnti     | min | 15      | 1-60                                      |
| P04.04             | Tempo di integrazione tensioni  | min | 1       | 1-60                                      |
| P04.05             | Tempo di integrazione frequenza | min | 1       | 1-60                                      |

**P04.01** – Selezione della modalità di calcolo delle misure integrate.

**Fisso** = Le misure istantanee vengono integrate per il tempo impostato. Ad ogni scadenza del tempo, la misura integrata viene aggiornata con il risultato dell'ultima integrazione.

**Scorrevole** = Le misure istantanee vengono integrate per un tempo = 1/15 del tempo impostato. Ad ogni scadenza di questo intervallo viene sostituito il valore più vecchio con il nuovo calcolato. La misura integrata viene aggiornata ogni 1/15 del tempo impostato, considerando una finestra scorrevole nel tempo che comprende gli ultimi 15 valori calcolati, di lunghezza totale equivalente al tempo impostato.

**Sincronismo** = Come modalità fisso, ma gli intervalli di integrazione sono scanditi da un ingresso digitale esterno programmato con la funzione sincronismo.

**Bus** = Come modalità fisso, ma gli intervalli di integrazione sono scanditi da messaggi di sincronismo inviati sul bus seriale.

**P04.02** – Tempo integrazione misure AVG (media) per le potenze attiva, reattiva ed apparente.

**P04.03, P04.04, P04.05** – Tempo integrazione misure AVG (media) per le relative grandezze.

| P05 - CONTAORE |                                | UdM | Default | Range              |
|----------------|--------------------------------|-----|---------|--------------------|
| P05.01         | Abilitazione generale contaore |     | ON      | OFF-ON             |
| P05.02         | Abilitazione contaore parziale |     | ON      | OFF-ON- INPx- LIMx |
| P05.03         | Numero canale (x)              |     | 1       | 1-4                |

**P05.01** – Se OFF i contaore sono disabilitati e la pagina di misura dei contaore non viene visualizzata.

**P05.02** – Se OFF il contaore parziale non viene incrementato. Se ON viene incrementato quando il multimetro è alimentato. Se abbinato ad una delle variabili interne (LIMn-INPx) viene incrementato solo quando questa condizione è vera.

**P05.03** – Numero del canale (x) della variabile interna eventualmente usato nel parametro precedente. Esempio: Se il contaore parziale deve contare il tempo per cui una misura è oltre una certa soglia, definita dal limite LIM3, programmare LIM3 nel parametro precedente e specificare 3 in questo parametro.

| P07 - COMUNICAZIONE (COMn, n=1..2) |                        | UdM | Default         | Range  |
|------------------------------------|------------------------|-----|-----------------|--|
| P07.n.01                           | Indirizzo seriale nodo |     | 01              | 01-255   |
| P07.n.02                           | Velocità seriale       | bps | 9600            | 1200<br>2400<br>4800<br>9600<br>19200<br>38400<br>57600<br>115200                  |
| P07.n.03                           | Formato dati           |     | 8 bit – n       | 8 bit, no parità<br>8 bit, dispari<br>8 bit, pari<br>7 bit, dispari<br>7 bit, pari |
| P07.n.04                           | Bit di stop            |     | 1               | 1-2  |
| P07.n.05                           | Protocollo             |     | Modbus RTU      | Modbus RTU<br>Modbus ASCII<br>Modbus TCP   |
| P07.n.06                           | Indirizzo IP           |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255   |
| P07.n.07                           | Subnet mask            |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255   |
| P07.n.08                           | Porta IP               |     | 1001            | 0-32000  |
| P07.n.09                           | Client/Server          |     | Server          | Client<br>Server   |
| P07.n.10                           | Indirizzo IP remoto    |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255   |
| P07.n.11                           | Porta IP remota        |     | 1001            | 0-32000  |
| P07.n.12                           | Indirizzo IP gateway   |     | 000.000.000.000 | 000.000.000.000 -<br>255.255.255.255   |

**Nota:** questo menu è diviso in 2 sezioni, per i canali di comunicazione COM1..2. Per DMG610, DMG615 e DMG611 R, COM1 è la porta RS485 di serie, mentre COM2 è l'eventuale porta di comunicazione aggiuntiva su modulo EXP di espansione.

**P07.n.01** – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

**P07.n.02** – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

**P07.n.03** – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

**P07.n.04** – Numero bit di stop.

**P07.n.05** – Scelta del protocollo di comunicazione.

| P08 - SOGLIE LIMITE (LIMn, n=1..8) |                       | UdM | Default | Range               |
|------------------------------------|-----------------------|-----|---------|---------------------|
| P08.n.01                           | Misura di riferimento |     | OFF     | OFF- (misure)       |
| P08.n.02                           | Funzione              |     | Max     | Max - Min - Min+Max |
| P08.n.03                           | Soglia superiore      |     | 0       | -9999 - +9999       |
| P08.n.04                           | Moltiplicatore        |     | x1      | /100 - x10k         |
| P08.n.05                           | Ritardo               | s   | 0       | 0.0 - 600.0         |
| P08.n.06                           | Soglia inferiore      |     | 0       | -9999 - +9999       |
| P08.n.07                           | Moltiplicatore        |     | x1      | /100 - x10k         |
| P08.n.08                           | Ritardo               | s   | 0       | 0.0 - 600.0         |
| P08.n.09                           | Stato a riposo        |     | OFF     | OFF-ON              |
| P08.n.10                           | Memoria               |     | OFF     | OFF-ON              |
| P08.n.11                           | Abilitazione limite   |     | OFF     | OFF-INP-LIM-ALA-REM |
| P08.n.12                           | Numero canale (x)     |     | 1       | 1-8                 |

**Nota: questo menu è diviso in 8 sezioni, per le soglie limite LIM1..8**

**P08.n.01** – Definisce a quale delle misure del multimetro applicare la soglia limite.

**P08.n.02** – Definisce il funzionamento della soglia limite. Può essere:

**Max** = LIMn attivo quando la misura supera P08.n.03. P08.n.06 è la soglia di ripristino.

**Min** = LIMn attivo quando la misura è inferiore a P08.n.06. P08.n.03 è la soglia di ripristino.

**Min+Max** = LIMn attivo quando la misura è superiore a P08.n.03 oppure inferiore a P08.n.06.

**P08.n.03 e P08.n.04** – Definiscono la soglia superiore, che è data dal valore di P08.n.03 moltiplicato per P08.n.04.

**P08.n.05** – Ritardo di intervento sulla soglia superiore.

**P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08** – come sopra, riferiti alla soglia inferiore.

**P08.n.09** – Permette di invertire lo stato del limite LIMn.

**P08.n.10** – Definisce se la soglia rimane memorizzata e va azzerata manualmente (ON) o se si ripristina automaticamente (OFF).

**P08.n.11** – Sorgente di abilitazione del limite. Con OFF il limite è sempre abilitato, altrimenti si abilita quando la sorgente programmata è attivata.

**P08.n.12** – Numero del canale x riferito al parametro precedente.

| P09 - ALLARMI (ALAn, n=1..4) |                   | Default | Range                |
|------------------------------|-------------------|---------|----------------------|
| P09.n.01                     | Sorgente allarme  | OFF     | OFF-LIMx-INPx        |
| P09.n.02                     | Numero canale (x) | 1       | 1-8                  |
| P09.n.03                     | Memoria           | OFF     | OFF-ON               |
| P09.n.04                     | Priorità          | Bassa   | Bassa - Alta         |
| P09.n.05                     | Testo             | ALAn    | (testo 16 caratteri) |

**Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per gli allarmi ALA1..4**

**P09.n.01** – Segnale che provoca l'allarme. Può essere il superamento di una soglia (LIMx), l'attivazione di un ingresso esterno (INPx).

**P09.n.02** – Numero del canale x riferito al parametro precedente.

**P09.n.03** – Definisce se l'allarme rimane memorizzato e va azzerato manualmente (ON) o se si ripristina automaticamente (OFF).

**P09.n.04** – Se l'allarme ha priorità alta, al suo verificarsi provoca lo spostamento automatico del display sulla pagina allarmi e viene visualizzato con l'icona di allarme. Se invece è impostato su priorità bassa, la pagina non cambia e viene visualizzato con l'icona "informazioni".

**P09.n.05** – Testo libero dell'allarme. Max. 16 caratteri.

| P11 - IMPULSI (PULn, n=1..2) |                    | Default | Range                                 |
|------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------|
| P11.n.01                     | Misura sorgente    | OFF     | OFF, kWh+, kWh-, kvarh+, kvarh-, kVAh |
| P11.n.02                     | Unità di conteggio | 100     | 10/100/1k/10k                         |
| P11.n.03                     | Durata impulso     | 0.1     | 0.01-1.00                             |

**Nota: questo menu è diviso in 2 sezioni, per gli impulsi di conteggio energia PUL1..2**

**P11.n.01** – Tipo di energia alla quale è legato l'impulso.

**P11.n.02** – Quantità di energia per ogni impulso (esempio 10Wh, 100Wh, 1kWh ecc.).

**P11.n.03** – Durata dell'impulso.

| P13 - INGRESSI (INPn, n=1..4) |                   | UdM | Default | Range                           |
|-------------------------------|-------------------|-----|---------|---------------------------------|
| P13.n.01                      | Funzione ingresso |     | OFF     | OFF - ON - LOCK SYNC- C01...C08 |
| P13.n.02                      | Stato riposo      |     | OFF     | OFF-ON                          |
| P13.n.03                      | Ritardo ON        | s   | 0.05    | 0.00 - 600.00                   |
| P13.n.04                      | Ritardo OFF       | s   | 0.05    | 0.00 - 600.00                   |

**Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per gli ingressi INP1..4**

**P13.n.01** – Funzione ingresso:

**OFF** – Ingresso disabilitato.

**ON** – Ingresso abilitato, usato come sorgente per contatori, ecc.

**LOCK** – Blocco impostazioni – impedisce l'accesso ad entrambi i livelli.

**SYNC** – Sincronismo per integrazione potenza.

**C01...C08** – Quando questo ingresso viene attivato (sul fronte di salita), viene eseguito il corrispondente comando del menu comandi.

**P13.n.02** – Stato a riposo dell'ingresso. Permette di invertire la logica di attivazione.

**P13.n.03 - P13.n.04** – Ritardi di attivazione – disattivazione dell'ingresso. Permettono di filtrare lo stato per evitare rimbalzi.

| P14 - USCITE (OUTn, n=1..4) |                    | UdM | Default | Range   |
|-----------------------------|--------------------|-----|---------|---|
| P14.n.01                    | Funzione di uscita |     | OFF     | OFF-ON-SEQ-LIMx-<br>ALAx-PULx-REMx-<br>OR LIM |
| P14.n.02                    | Numero canale (x)  |     | 1       | 1 – 8   |
| P14.n.03                    | Stato a riposo     |     | OFF     | OFF-ON  |
| P14.n.04                    | Ritardo ON         | s   | 0       | 0.0-6000.0                                    |
| P14.n.05                    | Ritardo OFF        | s   | 0       | 0.0-6000.0                                    |

**Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le uscite OUT1..4**

**P14.n.01** – Funzione della uscita:

**OFF** – Uscita disabilitata.

**ON** – Uscita sempre abilitata.

**SEQ** – Uscita attivata in caso di errata sequenza fasi.

**LIMx – ALAx – PULx – REMx** – Uscita abbinata allo stato della variabile programmata. Permette di portare su di una uscita lo stato di una soglia, di un allarme, ecc.

**OR LIM** – Uscita abbinata a OR Logico tra le soglie limite attive.

**P14.n.02** – Numero di canale (x) riferito al parametro precedente.

**P14.n.03** – Stato a riposo dell'uscita. Permette di invertire la logica di funzionamento dell'uscita.

**P14.n.04** – Ritardo attivazione uscita.

**P14.n.05** – Ritardo disattivazione uscita.



#### ALLARMI

- Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.
- Tramite l'apposito parametro del menu utilità, è possibile fare in modo che la retroilluminazione del display lampeggi in caso di allarme per evidenziare la presenza dell'anomalia.
- Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la scritta scorrevole con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo 30 secondi.
- Il reset degli allarmi è condizionato alla impostazione del parametro P09.n.03, che definisce se può essere automatico allo scomparire delle condizioni di allarme o se necessita di un azzeramento manuale.

#### MENU COMANDI

- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il menu comandi è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione dello strumento.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu comandi, divise a seconda del livello di accesso necessario.

| Cod. | COMANDO                       | LIVELLO ACCESSO |          | DESCRIZIONE  |
|------|-------------------------------|-----------------|----------|--|
|      |                               | Utente          | Avanzato |  |
| C.01 | RESET HI-LO                   | ●               | ●        | Azzerare i valori di picco HI e LO di tutte le misure  |
| C.02 | AZZERAMENTO MAX DEMAND        | ●               | ●        | Azzerare i valori Max demand di tutte le misure  |
| C.03 | AZZERAMENTO ENERGIE PARZIALI  | ●               | ●        | Azzeramento dei contatori di energia parziali.   |
| C.04 | AZZERAMENTO CONTAORE PARZIALI | ●               | ●        | Azzeramento dei contaore parziali  |
| C.07 | AZZERAMENTO ALLARMI           | ●               | ●        | Azzeramento allarmi con memoria  |
| C.08 | AZZERAMENTO LIMITI            | ●               | ●        | Azzeramento soglie limite con memoria  |
| C.11 | AZZERAMENTO ENERGIE TOTALI    |                 | ●        | Azzeramento dei contatori di energia totali e parziali.  |
| C.12 | AZZERAMENTO CONTAORE TOTALI   |                 | ●        | Azzeramento dei contaore totali  |
| C.13 | PARAMETRI A DEFAULT           |                 | ●        | Ripristina tutte le impostazioni ai valori di default di fabbrica  |
| C.14 | BACKUP PARAMETRI              |                 | ●        | Salva una copia di sicurezza (backup) delle impostazioni   |
| C.15 | RIPRISTINO PARAMETRI          |                 | ●        | Ricarica le impostazioni dalla copia di sicurezza  |
| C.16 | TEST COLLEGAMENTO             |                 | ●        | Esegue il test per verificare la correttezza del collegamento del DMG6...<br>Vedere capitolo Test collegamento |

- Una volta selezionato il comando desiderato, premere  per eseguirlo. Lo strumento chiederà una conferma. Premendo nuovamente  il comando verrà eseguito.
- Per annullare l'esecuzione di un comando selezionato premere **MENU**.
- Per abbandonare il menu comandi premere **MENU**.

#### TEST DI COLLEGAMENTO



- Il test di collegamento consente di verificare se l'installazione del multimetro è stata effettuata correttamente.
- Per poter eseguire il test, il multimetro deve essere inserito in un impianto attivo con le seguenti condizioni:
  - sistema trifase con presenza di tutte le fasi (V > 50VAC L-N)
  - corrente minima circolante su ciascuna fase > 1% del fondo scala del TA impostato
  - verso positivo delle energie (cioè in un comune impianto dove il carico induttivo assorbe energia dalla fornitura)
- Per lanciare l'esecuzione del test, entrare nel menu comandi e selezionare il comando C.16 secondo le istruzioni del capitolo Menu comandi.
- Il test consente di verificare i seguenti punti:
  - lettura delle tre tensioni.
  - sequenza delle fasi.
  - sbilanciamento delle tensioni.
  - inversione della polarità di uno o più TA.
  - scambio delle fasi fra tensioni/correnti.
- Se il test non viene superato, il display visualizza la ragione dell'errore.

#### UTILIZZO CHIAVETTA CX 01

- La chiavetta (dongle) CX 01 permette di collegare un qualsiasi PC con porta USB alla interfaccia ottica frontale.
- Essa può essere connessa al DMG6... infilandola negli appositi alloggiamenti frontali anche ad apparecchio alimentato.
- Pur avendo un lato preferenziale (LED in alto) funziona anche se viene posizionata a rovescio.
- A differenza della comune USB, la connessione è sicura perché isolata otticamente, resistente alla polvere ed alla umidità degli ambienti industriali e garantisce alta velocità di trasferimento. La chiavetta può essere rimossa in qualsiasi momento senza necessità di essere disattivata preventivamente lato PC.
- La CX 01 è destinata ad un collegamento temporaneo e viene utilizzata per effettuare la programmazione e/o la manutenzione di tutti i dispositivi LOVATO forniti di interfaccia ottica frontale.



## UTILIZZO CHIAVETTA CX 02

- La chiavetta (dongle) CX 02 oltre a fornire la funzionalità di collegamento Wi-Fi con PC, Tablet o Smartphone ha anche la possibilità di poter memorizzare e trasferire un blocco di dati da e per il DMG6...
- Inserire l'interfaccia CX 02 nell'apposita sede sul fronte.
- Accendere CX 02 premendo il pulsante per 2 sec.
- Attendere che il led LINK diventi di colore arancio lampeggiante.
- Premere per 3 volte consecutivamente e velocemente il tasto della CX 02.
- A questo punto il display del DMG6... visualizza il primo dei possibili comandi (D1...D6).
- Premere i tasti ▲▼ per selezionare il comando voluto.
- Premere  per eseguire il comando selezionato. Verrà richiesta una conferma (OK?). Premere di nuovo  per confermare, o **MENU** per annullare.
- Di seguito la lista dei comandi disponibili:

| COD | COMANDO              | DESCRIZIONE  |
|-----|----------------------|--|
| D1  | SETUP DEVICE → CX 02 | Copia le impostazioni del setup dal DMG6... alla CX 02     |
| D2  | SETUP CX 02 → DEVICE | Copia le impostazioni del setup dalla CX 02 al DMG6...     |
| D3  | CLONE DEVICE → CX 02 | Copia setup e dati di lavoro (dal DMG6... alla CX 02)      |
| D4  | CLONE CX 02 → DEVICE | Copia setup e dati di lavoro dalla CX 02 al DMG6...        |
| D5  | INFO DATA CX 02      | Visualizza informazioni circa i dati contenuti nella CX 02 |
| D6  | EXIT                 | Esce dal menu dongle.                                      |

- Per maggiori dettagli vedere il manuale operativo del dongle CX 02.



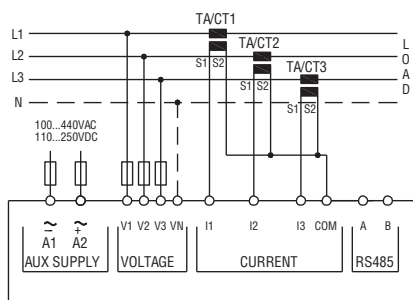
## INSTALLAZIONE

- DMG600-610 è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP54.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, posizionare la clip in una delle due guide laterali, premendo successivamente sullo spigolo della clip in modo da agganciare a scatto anche la seconda guida.
- Spingere la clip in avanti facendo pressione sulle sue pareti laterali e facendole scorrere sulle guide fino che le apposite alette deformabili premono al massimo possibile contro la superficie interna del pannello.

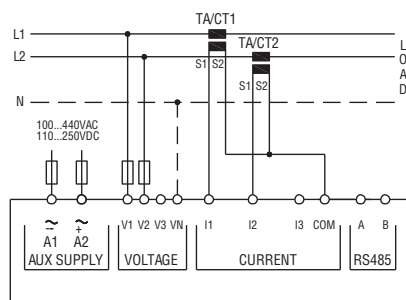


- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

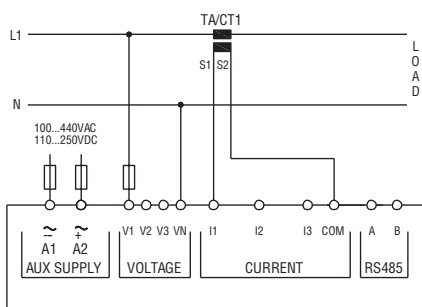
Connessione trifase con o senza neutro  
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



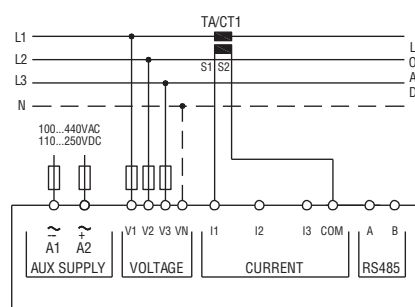
Connessione bifase  
P01.07 = L1-N-L2



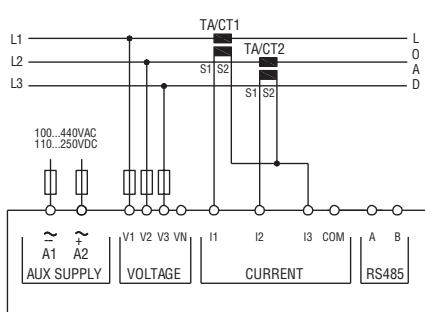
Connessione monofase  
P01.07 = L1-N



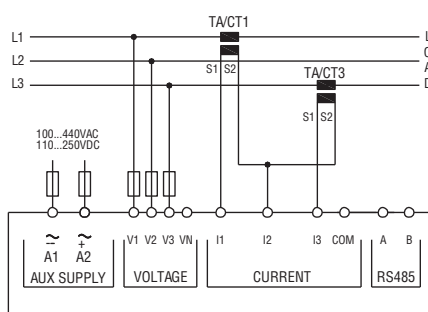
Connessione trifase bilanciata con o senza neutro  
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



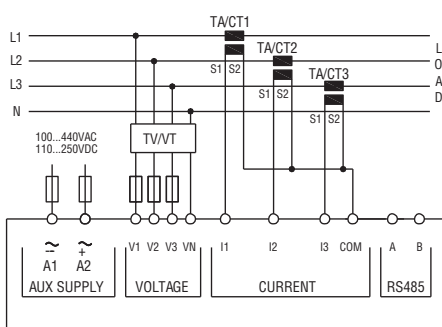
Connessione ARON 3 fasi senza neutro  
P01.07 = L1-L2-L3



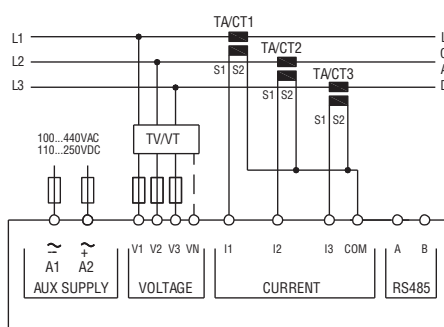
Connessione ARON 3 fasi senza neutro  
P01.07 = L1-L2-L3



Connessione trifase con neutro mediante TV  
Impostare P01.04, P01.05 e P01.06  
P01.07 = L1-L2-L3-N



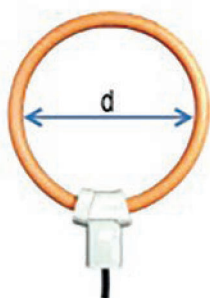
Connessione trifase senza neutro mediante TV  
Impostare P01.04, P01.05 e P01.06  
P01.07 = L1-L2-L3



## NOTE

- Fusibili raccomandati:  
alimentazione ausiliaria e ingresso misura tensione: F1A (rapido).

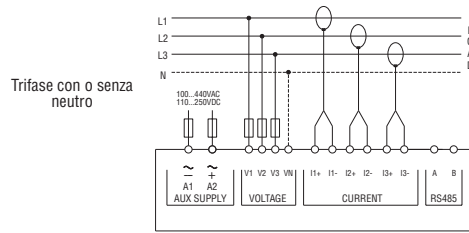
## BOBINE DI ROGOWSKI



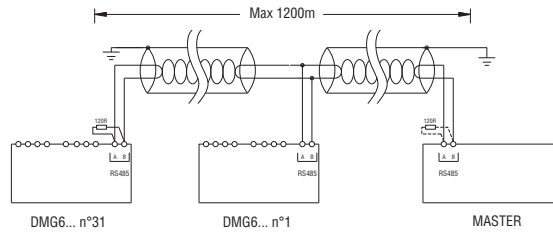
| Codice        | d     |
|---------------|-------|
| DMG611 R 0100 | 50mm  |
| DMG611 R 0500 | 50mm  |
| DMG611 R 3000 | 150mm |
| DMG611 R 6300 | 240mm |

Lunghezza cavo: 2m

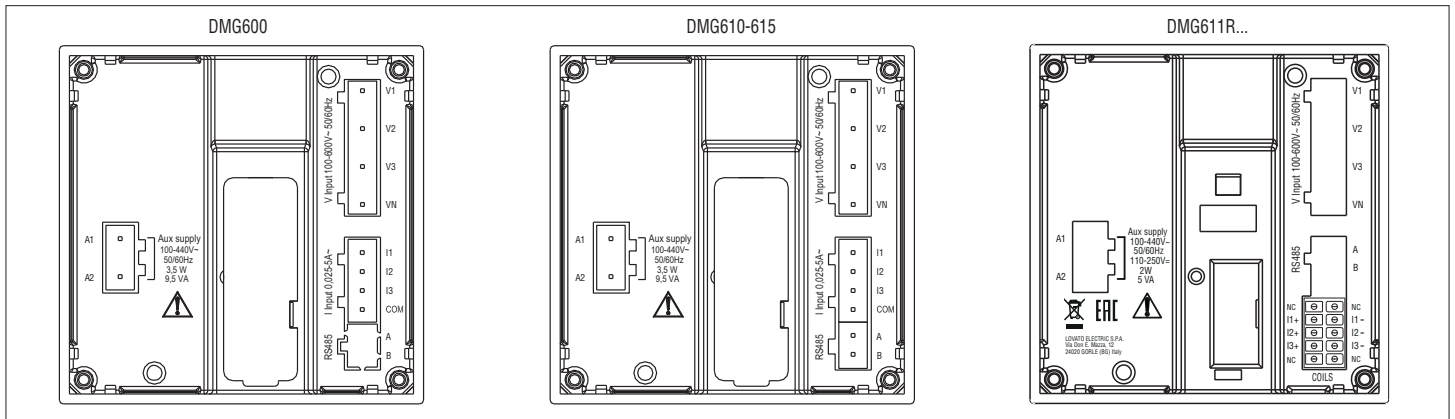
SCHEMI DI COLLEGAMENTO PER DMG611R...



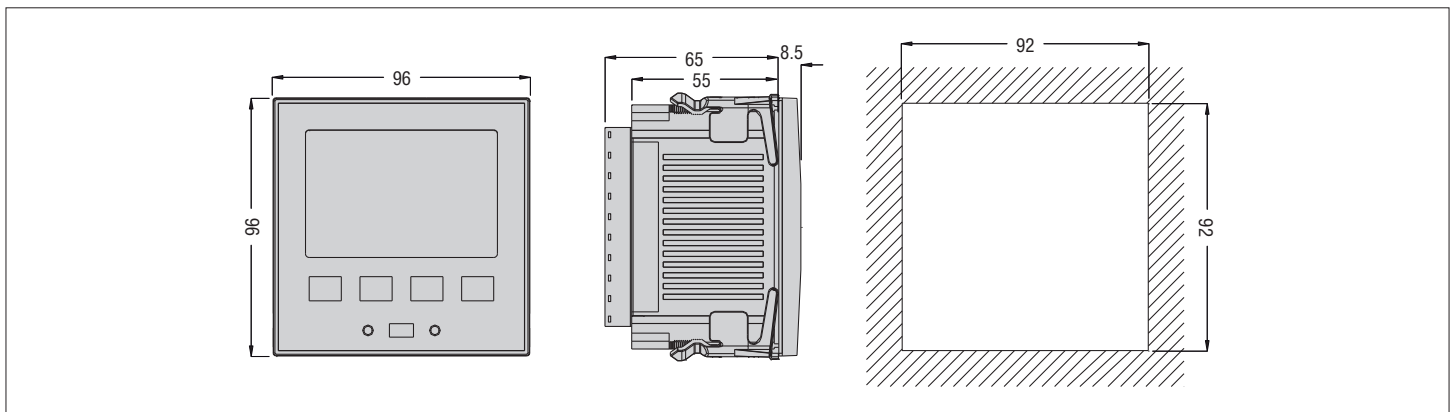
INTERFACCIA RS485



DISPOSIZIONE MORSETTI



DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO (mm)





## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Alimentazione**

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Tensione nominale Us <sup>❶</sup>        | 100 - 440V~<br>110 - 250V= |
| Limiti di funzionamento                  | 90 - 484V~<br>93,5 - 300V= |
| Frequenza                                | 45 - 66Hz                  |
| Potenza assorbita/dissipata              | 3,5W - 9,5VA               |
| Tempo di immunità alla microinterruzione | <= 25ms                    |
| Fusibili raccomandati                    | F1A (rapidi)               |

**Ingresso voltmetrico**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Tensione nominale Ue max          | 600VAC L-L (346VAC L-N)   |
| Campo di misura                   | 90...720V L-L (50...415VAC L-N)   |
| Campo di frequenza                | 45...66Hz   |
| Tipo di misura                    | Vero valore efficace (TRMS)   |
| Impedenza dell'ingresso di misura | L-N - L-L > 8MΩ   |
| Modalità di collegamento          | Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato |
| Fusibili raccomandati             | F1A (rapidi)  |

**Ingressi amperometrici DMG600 - 610 - 615**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Corrente nominale Ie           | 1A~ o 5A~  |
| Campo di misura                | Per scala 5A: 0,025 - 6A~<br>Per scala 1A: 0,025 - 1,2A~                             |
| Tipo di ingresso               | Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max. |
| Tipo di misura                 | Vero valore efficace (RMS)   |
| Limite termico permanente      | +20% Ie  |
| Limite termico di breve durata | 50A per 1 secondo  |
| Autoconsumo (per fase)         | ≤0,6VA   |

**Ingressi amperometrici DMG611 R...**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Corrente massima I <sub>max</sub> | 100A, 500A, 3000A, 6300A  |
| Campo di misura                   | DMG611 R 0100: 10%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 0500: 5%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 3000: 5%...100% I <sub>max</sub><br>DMG611 R 6300: 5%...100% I <sub>max</sub> |
| Tipo di ingresso                  | Bobine di Rogowski  |
| Tipo di misura                    | Vero valore efficace (TRMS)   |

**Precisione misure DMG600 - 610**

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Condizioni di misura     |                                 |
| Temperatura              | +23°C ±2°C                      |
| Tensione (fase - neutro) | ± 0,5% (50...415V~) ±0,5 digit  |
| Tensione (fase - fase)   | ± 0,5% (90...720V~) ±0,5 digit  |
| Corrente                 | ± 0,5% (0,1...1,2In) ±0,5 digit |
| Energia attiva           | Classe 1 (IEC/EN 62053-21)      |
| Energia reattiva         | Classe 2 (IEC/EN 62053-23)      |

**Precisione misure DMG615**

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Condizioni di misura     |                                 |
| Temperatura              | +23°C ±2°C                      |
| Tensione (fase - neutro) | ± 0,2% (50...415V~) ±0,5 digit  |
| Tensione (fase - fase)   | ± 0,2% (90...720V~) ±0,5 digit  |
| Corrente                 | ± 0,2% (0,1...1,2In) ±0,5 digit |
| Energia attiva           | Classe 0,5s (IEC/EN 62053-22)   |
| Energia reattiva         | Classe 2 (IEC/EN 62053-23)      |

**Precisione misure DMG611 R...**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Condizioni di misura     |   |
| Temperatura              | +23°C ±2°C  |
| Tensione (fase - neutro) | ± 0,5% (50...415V~) ±0,5 digit  |
| Tensione (fase - fase)   | ± 0,5% (90...720V~) ±0,5 digit  |
| Corrente                 | ± 0,5% cavo centrato<br>(errore addizionale ± 1% cavo vicino alla bobina) |
| Potenza attiva           | 1%  |
| Energia attiva           | 1%  |

**Errori addizionali**

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Temperatura | 0,05%/°K per V, A, W |
|-------------|----------------------|

**Isolamento**

|   |       |
|---|-------|
| Tensione nominale d'isolamento U <sub>i</sub>       | 600V~ |
| Tensione nomi. di tenuta a impulso U <sub>imp</sub> | 9,5kV |
| Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio          | 5,2kV |

**Condizioni ambientali**

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Temperatura d'impiego                  | -20 - +60°C                |
| Temperatura di stoccaggio              | -30 - +80°C                |
| Umidità relativa                       | <80% (IEC/EN 60068-2-78)   |
| Grado di inquinamento ambiente massimo | 2                          |
| Categoria di sovratensione             | 3                          |
| Categoria di misura                    | III                        |
| Sequenza climatica                     | Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61) |
| Resistenza agli urti                   | 15g (IEC/EN 60068-2-27)    |
| Resistenza alle vibrazioni             | 0,7g (IEC/EN 60068-2-6)    |

**Conessioni**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tipo di morsetti               | Estraibili                               |
| Sezione conduttori (min e max) | 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)  |
| Dati d'impiego UL              | 0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG) |
| Sezione conduttori (min e max) |  |
| Coppia di serraggio            | 0,56 Nm (5 LBin)                         |

**Contenitore**

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Esecuzione                   | Da incasso                          |
| Materiale                    | Polycarbonato                       |
| Grado di protezione frontale | IP54 sul fronte - IP20 sui morsetti |
| Peso                         | 330g                                |

**Omologazioni e conformità**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Omologazioni ottenute | EAC - Per DMG600 - 610: RCM, cULus   |
| Conformi alle norme   | IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, per DMG600 - 610: UL 61010-1, CSA C22.2 n° 61010-1, UL 61010-2-030, CSA 22.2 n° 61010-2-030                    |
| UL Marking            | Use 75°C min copper (CU) conductor only<br>AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid<br>Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in<br>Flat panel mounting on a Type 1 enclosure |

❶ Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≤300V