

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
FAX (Nazionale): 035 4282200
FAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com


GB DIGITAL MULTIMETER
Operating manual
DMG100 – DMG110

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 § 6.11.2.
- Clean the instrument 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 § 6.11.2.
- Nettoyer l'instrument 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 § 6.11.2.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.


ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.


UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


AVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul înainte de a instala sau utiliza.
- 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, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară.
- Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- 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 § 6.11.2.
- Pulire lo strumento 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 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściemych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.


注意！

- 似需警告事项：请仔细阅读本手册。
- 设备只能由合格人员根据现行标准进行安装。否则可能导致损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前：请切断与测量和电源输入相关的电压。并短路 CT 输入端子。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 产品说明如有变动和变化，恕不另行通知。我们竭力确保技术数据和描述是准确的，但对错误、遗漏或由此引起的意外事件概不负责。
- 带电设备电气装置中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。还必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 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 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.


DİKKAT!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatorlerinede kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



INDEX	Page
Introduction	2
Description	2
Front button functions	2
Display indications	2
Displaying measurements	3
Table of display pages	3
Navigating between the display pages	4
Harmonic analysis indication	5
Energy meter indication	5
Hour counter indication	5
Limit threshold status indication (LIMn)	5
Alarm indication	6
Main menu	6
Setting parameters (set-up) from the front panel	6
Parameter table	7
Commands menu	10
Connection test	10
Connection schemes	11
Terminal layout	12
Mechanical dimensions and panel cut-out (mm)	12
Technical specifications	13
Manual revision history	13

INTRODUCTION

DMG100 and DMG110 multimeters are designed to combine the utmost ease of use with a wide range of advanced functions. Despite the extremely limited dimensions of the modular housing (just 4 modules), the multimeter features the same performance as a high-level device. The backlit LCD display permits a clear and intuitive user interface. The DMG110 also features an isolated RS-485 communication interface with Modbus protocol to permit supervision.

DESCRIPTION

- Three-phase digital multimeter.
- 4U (72 mm) modular housing for DIN rail.
- Backlit LCD display.
- Versions:
 - DMG100 - standard version.
 - DMG110 - with built-in RS485 interface.
- 4 navigation buttons for functions and settings.
- High-accuracy true root mean square (TRMS) measurement.
- Vast range of available measurements, including voltage and current THD and harmonic analysis.
- Wide range auxiliary power supply (100–240 VAC).
- 2-level password protection for settings.
- Backup copy of original settings.
- Fitting does not require tools.
- Texts in 6 languages.

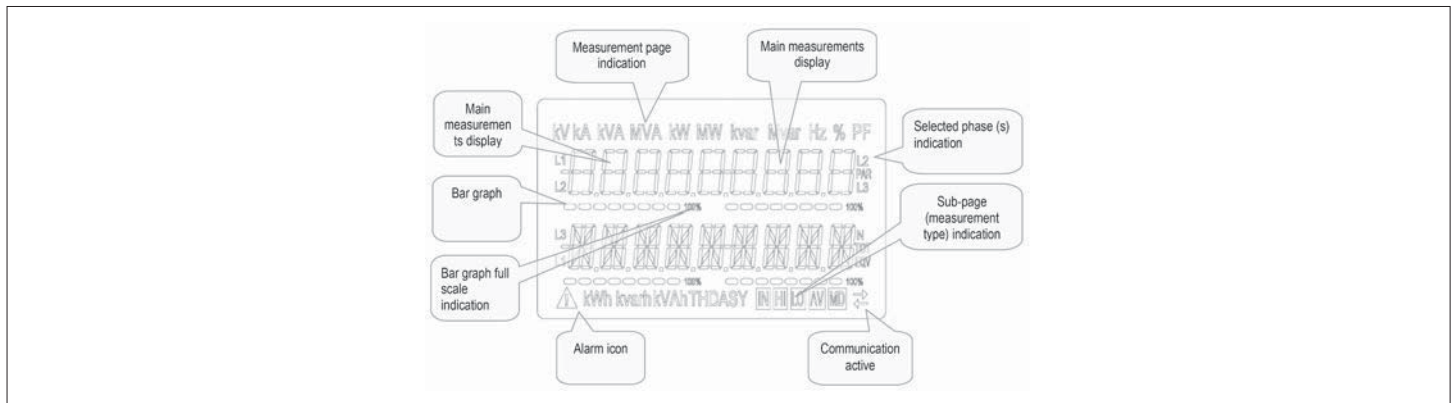
FRONT BUTTON FUNCTIONS

MENU button – Used to enter or exit the various display and set-up menus.

▲ and ▼ buttons – Used to scroll between screens, select from available options on the display and change (increase/decrease) settings.

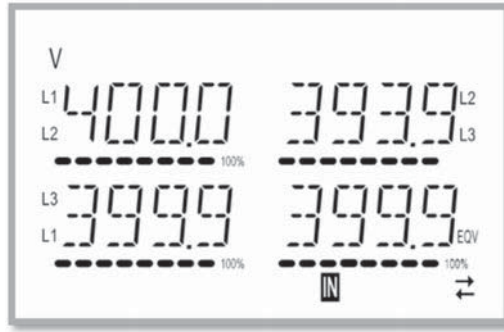
⌚ button – Used to scroll sub-pages, confirm selected options and switch between display modes.

DISPLAY INDICATIONS



DISPLAYING MEASUREMENTS

- The ▲ and ▼ buttons allow the measurement display pages to be scrolled one at a time. The current page can be recognized through the unit of measurement shown in the top part of the display.
- Some measurements may not be displayed, depending on the programming and the connection for the device (for example, if programmed for a system without neutral, the measurements relating to neutral are not displayed).
- For every page, the ↻ button permits access to sub-pages (for example, to display the maximum and minimum values recorded for the selected measurement).
- The sub-page displayed currently is indicated at the bottom right by one of the following icons:
 - **IN = Instantaneous value** – Current instantaneous value of the measurement, displayed by default every time the page is changed.
 - **HI = Maximum instantaneous value** – Highest value measured by the multimeter for the corresponding measurement. HIGH values are stored and preserved even in the absence of a power supply. They can be reset through a dedicated command (see commands menu).
 - **LO = Minimum instantaneous value** – Lowest value measured by the multimeter from the moment voltage is applied. It is reset with the same command used for the HI values.
 - **AV = Average value** – Time-integrated (average) value of measurement. Permits display of a measurement with slow variations. See Integration menu.
 - **MD = Maximum Demand** – Peak integrated value (max demand). Remains stored in non-volatile memory and can be reset with a dedicated command.



- The user can choose the page and sub-page that the display returns to automatically after a certain time has elapsed without the buttons being pressed.
- It is also possible to program the multimeter so that the display always remains that which was last selected.
- For the set-up of these functions, see the P02 – Utility menu.

TABLE OF DISPLAY PAGES

N°	Selection with ▲ and ▼ PAGE	Selection with ↻ 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 - Hz	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	IMP. ACTIVE ENERGY METERS - kWh+(SYS) PAR - kWh+(SYS) TOT				
20	EXP. ACTIVE ENERGY METERS - kWh-(SYS) PAR - kWh-(SYS) TOT				
21	IMP. REACTIVE ENERGY METERS - kvarh+(SYS) PAR - kvarh+(SYS) TOT				
22	EXP. REACTIVE ENERGY METERS - kvarh-(SYS) PAR - kvarh-(SYS) TOT				
23	APPARENT ENERGY METERS - kvah(SYS) PAR - kvah(SYS) TOT				
24	ENERGY METERS (L1) - kWh+(L1) PAR - kWh+(L1) TOT				
25	ENERGY METERS (L2) - kWh+(L2) PAR - kWh+(L2) TOT				
26	ENERGY METERS (L3) - kWh+(L3) PAR - kWh+(L3) TOT				
27	ENERGY METERS (L1) - kWh-(L1) PAR - kWh-(L1) TOT				
28	ENERGY METERS (L2) - kWh-(L2) PAR - kWh-(L2) TOT				
29	ENERGY METERS (L3) - kWh-(L3) PAR - kWh-(L3) TOT				
30	ENERGY METERS (L1) - kvarh+(L1) PAR - kvarh+(L1) TOT				
31	ENERGY METERS (L2) - kvarh+(L2) PAR - kvarh+(L2) TOT				
32	ENERGY METERS (L3) - kvarh+(L3) PAR - kvarh+(L3) TOT				
33	ENERGY METERS (L1) - kvarh-(L1) PAR - kvarh-(L1) TOT				
34	ENERGY METERS (L2) - kvarh-(L2) PAR - kvarh-(L2) TOT				
35	ENERGY METERS (L3) - kvarh-(L3) PAR - kvarh-(L3) TOT				
36	HOUR COUNTER - hhhhmm ss	TOT	PAR		
37	LIMIT THRESHOLD - LIM1-LIM2-LIM3-LIM4				
38	ALARMS - ALA1-ALA2-ALA3-ALA4				
39	INFO-REVISION-SERIAL NO. - MODEL, REV SW, REV HW, SER. No.				

Note: The pages highlighted in grey in the above table may not be displayed if the function or parameter that controls them is not enabled. For example, if no alarm is programmed, the corresponding page is not displayed.

NAVIGATING BETWEEN THE DISPLAY PAGES

Phase-to-phase voltages



IN = Instantaneous value



HI = Highest value



LO = Lowest value



AV = Average value



Phase-to-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



Active power phase and total



IN = Instantaneous value



HI = Highest value



LO = Lowest value



AV = Average value



MD = Max Demand value

HARMONIC ANALYSIS INDICATION

- The DMG100-110 features harmonic phase analysis up to the 15th order for the following measurements:
 - phase-to-phase voltages
 - phase-to-neutral voltages
 - currents
- To activate harmonic analysis, parameter P02.12 must = THD/HAR.
- With P02.12 = THD, only the THD of the above measurements is displayed.



ENERGY METER INDICATION

- There are five dedicated pages for energy meters.
 - Imported and exported active energy
 - Inductive or capacitive reactive energy
 - Apparent energy.
- Each page displays the total and partial value (can be reset from commands menu).
- If the unit of measurement is displayed continuously, it means that the meter is for imported energy (positive). Display of exported (negative) energies can be enabled as well by setting parameter P02.09 to ON. These energies are highlighted by the flashing of the unit of measurement, and are displayed after the imported energies by pressing ▼.



- If display of energy by individual phase is enabled (P02.10=ON), three independent additional pages, one per phase, will be displayed for each power, including total and partial energy.

HOUR COUNTER INDICATION

- If the hour counter is enabled (see menu P05), the DMG100-110 displays the hour counter page, with the format indicated in the figure:



LIMIT THRESHOLD STATUS INDICATION (LIMX)

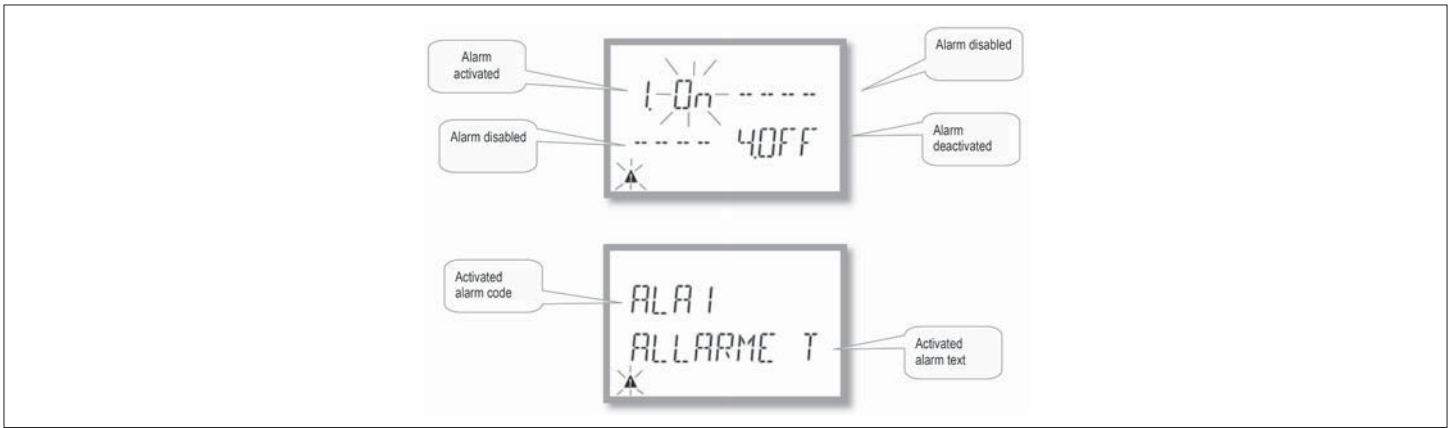
- If the limit thresholds are enabled (see menu P08), the DMG100-110 displays the page, with the corresponding status and the format indicated in the figure:



- With limit threshold activated, the word ON flashes, while if it is deactivated the word OFF is constant. If no limit threshold is programmed, dashes are displayed.

ALARM INDICATION

– If alarms are enabled (see menu P09), the DMG100-110 displays the page, with the corresponding status and the format indicated in the figure:

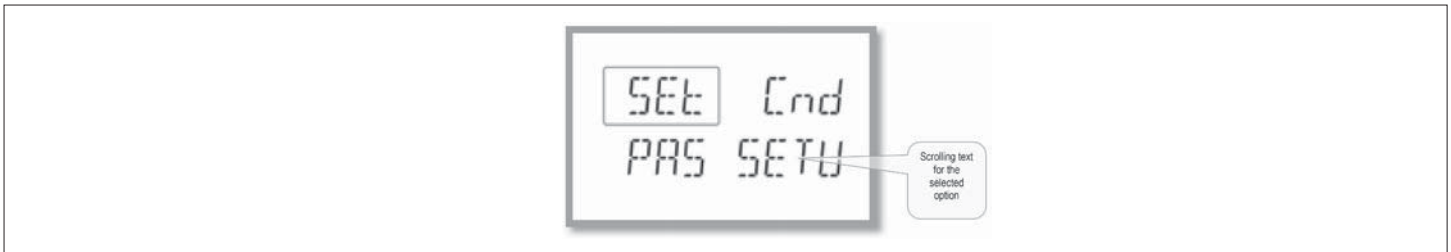


- With Alarm activated, the word ON flashes with the triangle symbol, while if it is not activated the word OFF is constant.
- If no alarm is programmed, dashes are displayed. After about 3 s, the scrolling text of the alarm programmed in parameter P09.n.05 appears.
- With several alarms active, the text of the corresponding alarm alternates on the display.
- Dedicated parameter P02.14 for the utility menu can be used to make the display backlighting flash in the event of an alarm to highlight the presence of the fault.
- The alarm reset method depends on parameter P09.n.03. This determines whether it can be automatic, on the disappearance of the alarm conditions, or requires manual intervention through the commands menu (C.07).

MAIN MENU

To access the main menu:

- Press the **MENU** button. The main menu is displayed (see figure), with the available options:
 - **SET** – Access to the set-up menu
 - **CMD** – Access to the commands menu
 - **PAS** – Password entry
- The selected option flashes. Descriptive text for the selection scrolls in the alphanumeric display.
- If the password needs to be set, the menu opens with the option PAS already selected.
- Press **▲▼** to select the desired option, then **↵** to confirm.
- To return to the measurement display, press **MENU** again.



SETTING PARAMETERS (SETUP) FROM THE FRONT PANEL

- From the standard measurement display, press **MENU** to call up the main menu, then select **SET** and press **↵** to access the settings menu.
- The display indicates the first menu level **P.01** at the top left of the display, with selection **01** flashing.
- Select the desired menu (**P.01**, **P.02**, **P.03**) using the **▲▼** buttons. During selection, the alphanumeric display scrolls a brief description of the currently selected menu.
- To exit and return to the measurement display, press **MENU**.



– The following menu lists the available menus:

Code	MENU	DESCRIPTION
P01	GENERAL	Specifications of the system
P02	UTILITY	Language, brightness, display, etc.
P03	PASSWORD	Enablement of protected access
P04	INTEGRATION	Measurement integration times
P05	HOURLY COUNTER	Enablement of hour counter
P07	COMMUNICATION	Communication ports (DMG110)
P08	LIMIT THRESHOLDS (LIMn)	Measurement thresholds
P09	ALARMS (ALAn)	Alarm messages

- Press **⏪** to access the selected menu.
- At this point the sub-menu (if applicable) and sequential parameter number can be selected, again using the buttons as follows:



Back Increase/decrease Next



Set-up: selecting the parameter number

- Once the desired parameter number is set, **⏪** switches to parameter value edit mode, with the parameter shown in the alphanumeric display.
- Pressing **▲** or **▼** changes the parameter within the permitted range.
- Pressing **▲** and **▼** simultaneously restores the factory default value.
- Pressing **▼** and **⏪** simultaneously sets the minimum possible value, while pressing **▲** and **⏪** sets the maximum.



Setting the parameter value

- Pressing **MENU** stores the parameter and returns to the previous level, i.e. parameter selection.
- Press **MENU** several times to exit and save the parameters. The device will reboot.
- Alternatively, from within programming, holding down **MENU** continuously for three seconds saves changes and exits directly.
- If no buttons are pressed for two minutes, the set-up menu is abandoned automatically and the system returns to the standard display without saving the parameters.
- Remember that, solely for the data that can be edited using the buttons, a backup copy can be made in the DMG100-110's EEPROM. If required, this data can be restored to the working memory. The backup and date restore commands are in the commands menu.

PARAMETER TABLE

- All available programming parameters are indicated in the following table. For each parameter the range of possible settings and factory default are shown, in addition to an explanation of the parameter's function. The description of the parameter visible on the display may in some cases vary from that indicated in the table due to the limited number of characters available. The parameter code is a valid reference in any case.

M01 - 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 configuration		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N

P01.01 – Rated current of CT primary winding.

P01.02 – Current of CT secondary winding.

P01.03 – Rated voltage of system.

P01.04 – Program as ON if VTs are used. If programmed as OFF, the next two parameters are ignored.

P01.05 – Rated voltage of VT primary winding.

P01.06 – Rated voltage of VT secondary winding.

P01.07 – Set in accordance with the connection scheme adopted. See Connection Schemes at the end of the manual.

M02 - UTILITY		UdM	Default	Range
P02.01	Language		English	English Italiano Francais Espanol Portuguese Deutsch
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 / 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/harmonic 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 on the page where the user left it. If set to a value, after this time the display returns to the page set with P02.06.

P02.06 – Number of the page that the display returns to automatically once the time P02.05 since a button was last pressed has elapsed.

P02.07 – Type of sub-page that the display returns to after P02.05 has elapsed.

P02.09 – Enables the measurement and display of exported energies (generated in the mains).

P02.10 – Enables the measurement and display of energies by individual phase.

P02.11 – Enables the measurement and display of voltage and current asymmetry.

P02.12 – Enables the measurement and display of voltage and current THDs (% Harmonic Distortion).

P02.13 – Enables the calculation and display of phase power unbalance.

P02.14 – When there is an alarm, the display's backlight flashes to highlight the fault.

M03 - 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 there is free access to settings and the commands menu.

P03.02 – With P03.01 active, value to specify to activate user-level access. See Password Access section.

P03.03 – As P03.02, with reference to advanced-level access.

M04 - INTEGRATION		UdM	Default	Range
P04.01	Integration mode		Shift	Fixed Shift Bus (DMG110)
P04.02	Power integration time	min	15	1-60
P04.03	Current integration time	min	15	1-60
P04.04	Voltage integration time	min	1	1-60
P04.05	Frequency integration time	min	1	1-60

P04.01 – Integrated measurement calculation mode selection.

Fixed = The instantaneous measurements are integrated for the time set. Each time that the time set elapses, the integrated measurement is updated with the result of the latest integration.

Shift = The instantaneous measurements are integrated for a time = 1/15 of the time set. Each time this interval elapses, the oldest value is replaced with the new value calculated. The integrated measurement is updated every 1/15 of the time set, considering a time-shift window that includes the last 15 values calculated, equivalent in length to the time set.

Bus = As fixed mode, but the integration intervals are dictated by synchronisation messages sent on the serial bus. (110)

P04.02 – Average (AVG) measurement integration time for active, reactive and apparent power.

P04.03, P04.04, P04.05 – Average (AVG) measurement integration time for the corresponding values.

M05 - HOUR COUNTER		UdM	Default	Range
P05.01	Hour counters general enable		ON	OFF-ON
P05.02	Partial hour counter enable		ON	OFF-ON-LIMx
P05.03	Channel number (x)		1	1-4

P05.01 – If Off, the hour counters are disabled and the hour counter measurement page is not displayed.

P05.02 – If OFF, the partial hour counter is not incremented. If ON, it is incremented when the multimeter is supplied. If linked to one of the internal variables (LIMn), it is incremented only when this condition is true.

P05.03 – Channel number (x) of any internal variable used in the previous parameter. Example: If the partial hour counter needs to count the time that a measurement is above a certain threshold, defined by LIM3, program LIMx in the previous parameter and specify 3 in this parameter.

M07 - COMMUNICATION (DMG110 only)		UdM	Default	Range
P07.n.01	Serial node address		01	01-255
P07.n.02	Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.n.03	Data format		8 bit - n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P07.n.04	Stop bits		1	1-2
P07.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

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

P07.n.02 – Communication port bitrate.

P07.n.03 – Data format. 7-bit settings available for ASCII protocol only.

P07.n.04 – Number of stop bits.

P07.n.05 – Communication protocol selection.

M08 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n=1..4)		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 – 1000.0
P08.n.06	Lower threshold		0	-9999 - +9999
P08.n.07	Multiplier		x1	/100 – x10k
P08.n.08	Delay	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.09	Normal status		OFF	OFF-ON
P08.n.10	Latch		OFF	OFF-ON

Note: this menu is divided into 4 sections, for limit thresholds LIM1..4

P08.n.01 – Defines which multimeter measurement the limit threshold is applied to.

P08.n.02 – Defines the function of the limit threshold. It can be:

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

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

Min+Max = LIMn active when measurement is above P08.n.03 or below P08.n.06.

P08.n.03 and P08.n.04 – Define the upper threshold, which results from multiplying value P08.n.03 by P08.n.04.

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

P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08 – as above, with reference to the lower threshold.

P08.n.09 – Permits inversion of the status of limit threshold LIMn.

P08.n.10 – Defines whether the threshold is stored and must be reset manually (ON) or is reset automatically (OFF).

M09 - ALARMS (ALAn, n=1..4)		Default	Range
P09.n.01	Alarm source	OFF	OFF-LIMx
P09.n.02	Channel number (x)	1	1-4
P09.n.03	Latch	OFF	OFF-ON
P09.n.04	Priority	Low	Low - High
P09.n.05	Text	ALAn	(text: 16 characters)

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

P09.n.01 – Signal that causes the alarm. It can be when a threshold (LIMx) is exceeded.

P09.n.02 – Channel number (x), with reference to the previous parameter.

P09.n.03 – Defines whether the alarm is stored and must be reset manually (ON) or is reset automatically (OFF).

P09.n.04 – If the alarm has a priority of high, its activation switches the display to the alarm page automatically and it is displayed with the alarm icon. If instead it is set to low priority, the page does not change and it is displayed with the 'information' icon.

P09.n.05 – Free text for alarm. 16 characters max.

COMMANDS MENU

- The commands menu permits the execution of occasional operations such as resetting measurements, meters, counter, etc.
- If the advanced-access password has been entered, the commands menu can also be used to perform some automatic operations that are useful for configuring the instrument.
- The following table indicates the functions available through the commands menu, divided by required access level.

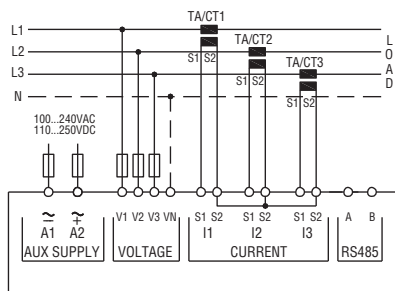
Code	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C.01	RESET HI-LO	User / Advanced	Resets the HI and LO values of all measurements
C.02	RESET MAX DEMAND	User / Advanced	Resets Max Demand values for all measurements
C.03	RESET PARTIAL ENERGY METERS	User / Advanced	Resets partial energy meters
C.04	RESET PARTIAL HOUR COUNTER	User / Advanced	Resets partial hour counters
C.07	RESET ALARMS	User / Advanced	Resets alarms with latch
C.08	RESET LIMITS	User / Advanced	Resets limit thresholds with latch
C.11	RESET TOTAL ENERGY METER	Advanced	Resets total and partial energy meters
C.12	RESET TOTAL HOUR COUNTERS	Advanced	Resets total hour counters
C.13	PARAMETERS TO DEFAULT	Advanced	Restores all settings to factory default values
C.14	PARAMETER BACKUP	Advanced	Saves a backup copy of the settings
C.15	PARAMETERS RESTORE	Advanced	Reloads the settings from the backup copy
C.16	WIRING TEST	Advanced	Runs the test to check that the DMG is connected correctly. See Connection Test section

- Once the desired command is selected, press **↵** to execute it. The instrument will request confirmation. Pressing **↵** again will execute the command.
- To cancel the execution of a selected command, press **MENU**.
- To abandon the command menu, press **MENU**.

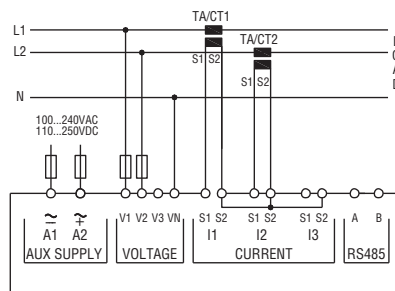
CONNECTION TEST

- The connection test permits verification of the correct installation of the multimeter.
- In order to run the test, the multimeter must be connected to an active system with the following conditions:
 - three-phase system with all phases present ($V > 50\text{VAC PH-N}$)
 - minimum current flow in each phase $> 1\%$ of the CT full scale set
 - positive flow of energies (i.e. a normal system where the inductive load draws power from the supply)
- To launch the test, enter the commands menu and select command C.16, according to the instructions in the Commands Menu section.
- The test permits verification of the following:
 - reading of the three voltages
 - phase sequence
 - voltage unbalance
 - reverse polarity of one or more CTs
 - mismatch between voltage/current phases
- If the test is not passed, the display shows the reason for the failure.

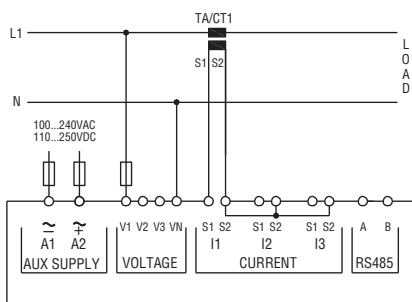
3-phase connection whit or without neutral
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



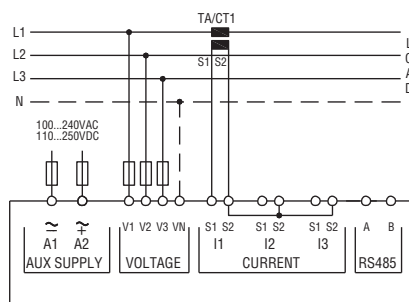
2-phase connection
P01.07 = L1-N-L2



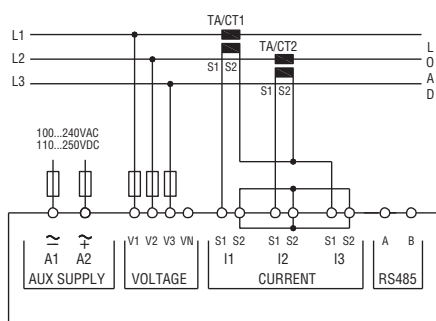
Single-phase connection
P01.07 = L1-N



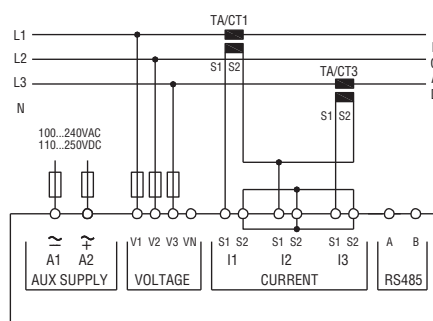
Balanced 3-phase connection whit or without neutral
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



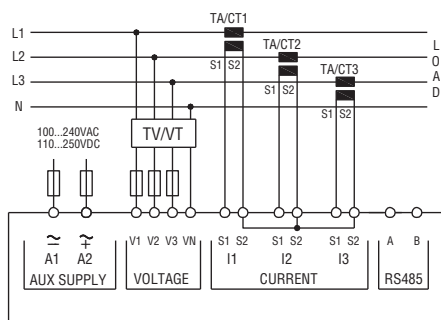
ARON connection 3-phase without neutral
P01.07 = L1-L2-L3



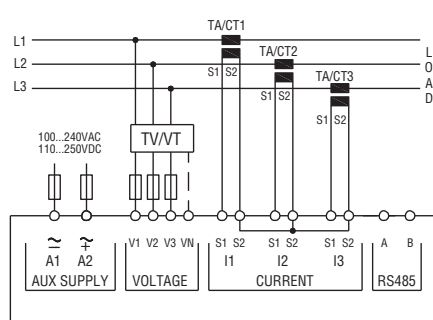
ARON connection 3-phase without neutral
P01.07 = L1-L2-L3



3 phase connection with neutral via VT
Set P01.04, P01.05 and P01.06
P01.07 = L1-L2-L3-N

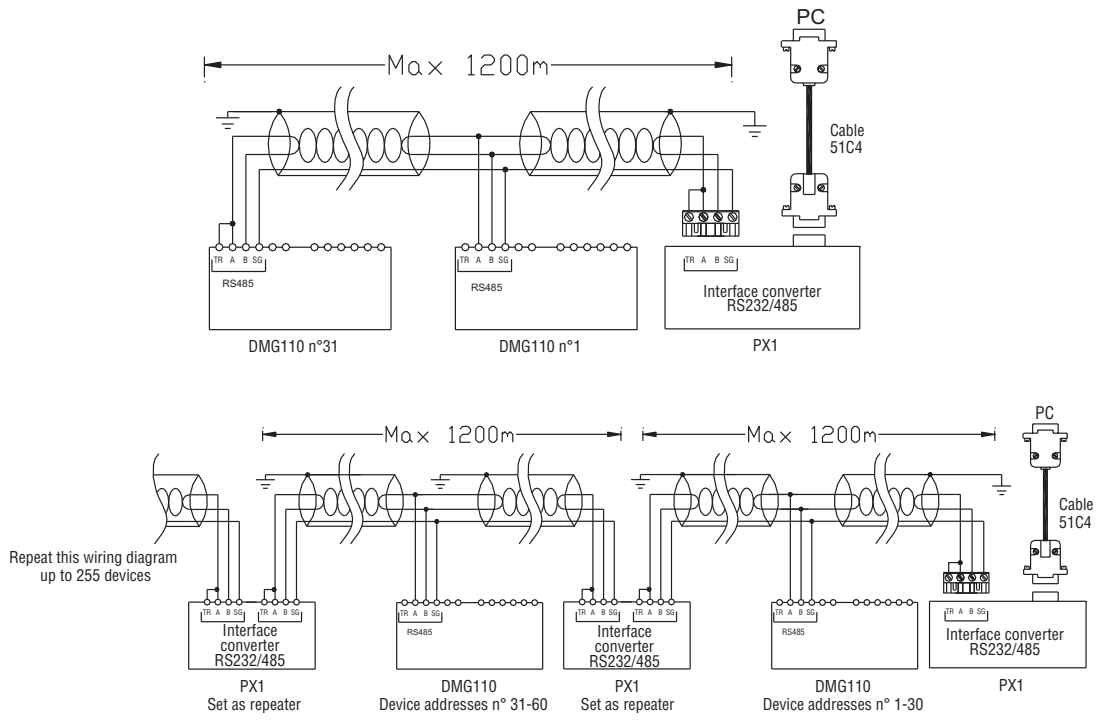


3 phase connection without neutral via VT
Set P01.04, P01.05 and P01.06
P01.07 = L1-L2-L3



NOTES

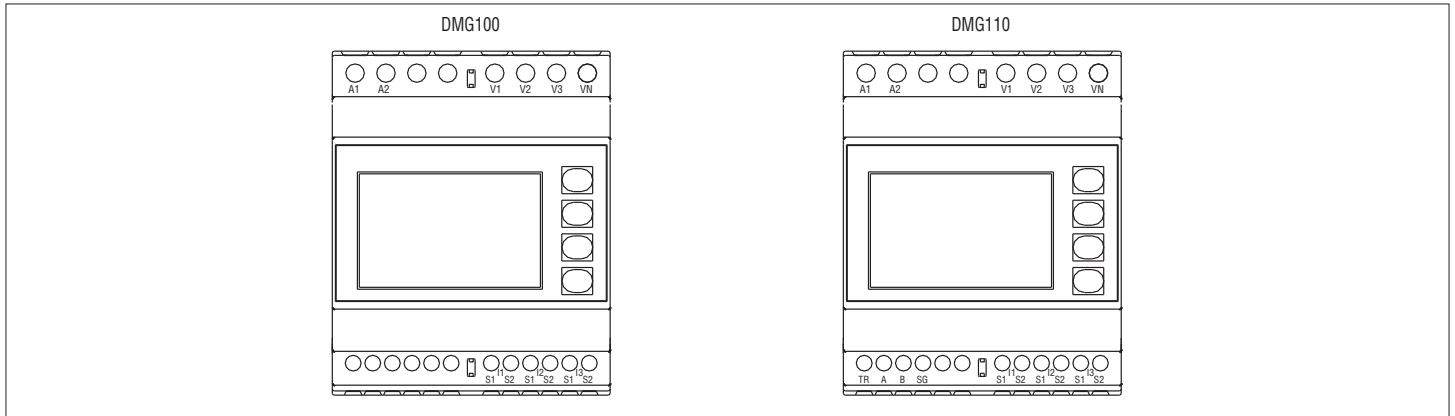
1. Recommended fuses:
aux supply and measure inputs voltage: F1A (fast).
2. S2 terminals are internally interconnected.
3. Class 1 CTs should be used. In case of DMG110 and VLN>300V, class 2 CTs must be installed.



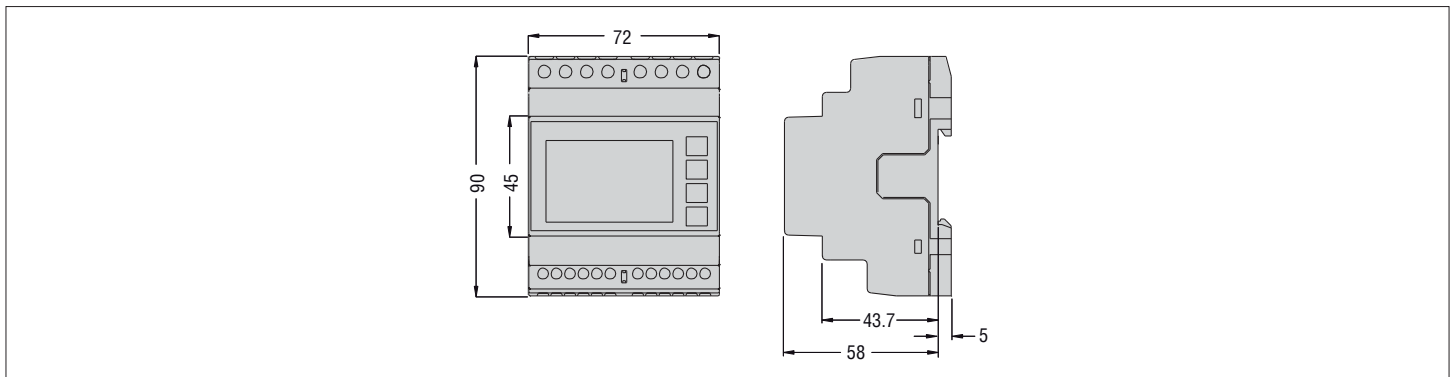
Remote control		
Order codes	Description	Weight (kg)
4PX1 ①	RS232/RS-485 galvanically isolated converter drive 220...240 Vac supply.	0.600
51C4	PC- ↔RS232/RS-485 converter drive connection cable, length 1.80 metres.	0.147

① RS232/RS-485 galvanically isolated bench converter drive, 38,400 Baud-rate max., automatic or manual TRANSMIT line supervision, 220...240 Vac ±10% supply (or 110...120 Vac on request).

TERMINAL LAYOUT



MECHANICAL DIMENSIONS AND PANEL CUT-OUT (mm)



TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply		
Rated voltage Us ^①		100 - 240V~ 110 - 250V=
Operating voltage range		90 - 264V~ 93.5 - 300V=
Frequency		45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	DMG100 DMG110	0.5W - 1.5VA 0.8W - 2.2VA
Immunity time for microbreakings	DMG100 DMG110	>= 40ms >= 30ms
Recommended fuses		F1A (fast)
Voltage input		
Max. rated voltage Ue		600 VAC L-L (346 VAC L-N)
Measuring range		90...720 V L-L (50...415 VAC L-N)
Frequency range		45...65 Hz
Measurement type		True root mean square (TRMS)
Measurement input impedance		L-N - L-L > 8MΩ
Connection method		Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system
Recommended fuses		F1A (fast)
Current inputs		
Rated current Ie		1 A~ or 5 A~
Measuring range		For 5 A scale: 0.025 - 6 A~ For 1 A scale: 0.025 - 1.2 A~
Input type		Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). 5 A max.
Measurement type		Root mean square (RMS)
Overload capacity		+20% Ie
Overload peak		50 A for 1 second
Burden (per phase)		≤0.6 VA
Measurement accuracy		
Measuring conditions		Temperature +23 °C ±2 °C
Voltage (phase to neutral)		± 0.5% (50...415 V~) ±0.5 digit
Voltage (phase to phase)		± 0.5% (90...720 V~) ±0.5 digit
Current (CT /5)		± 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)
Additional errors		
Temperature		0.05%/°K per V, A, W

Insulation	
Rated insulation voltage Ui	600 V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5 kV
Power frequency withstand voltage	5.2 kV
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)
Auxiliary supply and voltage input connections	
Type of terminal	Screw (fixed)
Number of terminals	4 for voltage inputs / 2 for Aux supply
Conductor cross section (min... max)	0.2 - 4.0 mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7lbin)
Current Input and RS485 (DMG110 only) connections	
Terminal type	Screw (fixed)
Number of terminals	6 for CT connection / 4 for RS485 connection
Conductor cross section (min... max)	0.2 - 2.5 mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.44 Nm (4 lbin)
Housing	
Version	4 modules (DIN 43880)
Mounting	35mm DIN rail (EN60715) or by screw using extractable clips
Material	Polyamide RAL7035
Degree of protection	IP40 on front / IP20 terminals
Weight	300g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus, RCM, EAC
Comply with standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3, 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 AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

^① Auxiliary supply from a system with a phase-neutral voltage ≤300V

MANUAL REVISION HISTORY

REV.	DATE	NOTES
00	26/01/2015	First release
01	19/03/2015	Change of range for P08.n.05 and P08.n.08

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
FAX (Nazionale): 035 4282200
FAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com


M MULTIMETRO DIGITALE
Manuale operativo
DMG100 – DMG110

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 § 6.11.2.
- Clean the instrument 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 § 6.11.2.
- Nettoyer l'instrument 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 § 6.11.2.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreinerer oder Lösungsmittel verwenden.


ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.


UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


AVVERTIZARE!

- Cititi cu atentie manualul înainte de a instala sau utiliza.
- 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, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară.
- Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- 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 § 6.11.2.
- Pulire lo strumento 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 § 6.11.2.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściemych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.


注意！

- 似需警告事项：请仔细阅读本手册。
- 设备只能由合格人员根据现行标准进行安装。否则可能导致损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前：请切断与测量和电源输入相关的电压。并短路 CT 输入端子。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 产品说明如有变动和变化，恕不另行通知。我们竭力确保技术数据和描述是准确的，但对错误、遗漏或由此引起的意外事件概不负责。
- 带电设备电气装置中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。还必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.2。
- 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 § 6.11.2.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.


DIKKAT!

- 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.
- Aparatı (cihaz) 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. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



INDICE	Pagina
Introduzione	15
Descrizione	15
Funzione dei tasti frontali	15
Indicazioni sul display	15
Visualizzazione delle misure	16
Tabella delle pagine del display	16
Navigazione fra le pagine del display	17
Indicazione contatori energia	18
Indicazione contaore	18
Indicazione analisi armonica	18
Indicazione stato limiti (LIMn)	18
Indicazione allarmi	19
Menu principale	19
Impostazione parametri (setup) dal pannello frontale	19
Tabella dei parametri	20
Menu comandi	23
Test di collegamento	23
Schemi di collegamento	24
Disposizione morsetti	25
Dimensioni meccaniche e foratura pannello (mm)	25
Caratteristiche tecniche	26
Cronologia revisioni manuale	26

INTRODUZIONE

I multimetri DMG100 e DMG110 sono stati progettati per unire la massima semplicità di utilizzo con una ampia scelta di funzioni avanzate. Nonostante l'estrema compattezza del contenitore modulare (solo 4 moduli), le prestazioni del multimetro sono le stesse di un apparecchio di alto livello. Il display retroilluminato LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva. DMG110 è inoltre dotato di una interfaccia di comunicazione RS-485 isolata con protocollo Modbus per consentirne la supervisione.

DESCRIZIONE

- Multimetro digitale trifase.
- Esecuzione modulare 4U (72mm) per guida DIN.
- Display LCD retroilluminato.
- Versioni:
 - DMG100 - versione base.
 - DMG110 - con interfaccia RS485 incorporata.
- 4 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Vasta gamma di misure disponibili, inclusive di analisi armonica e THD di tensione e di corrente.
- Alimentazione ausiliaria ad ampio range di tensione (100-240 VAC).
- Protezione impostazioni via password a 2 livelli.
- Copia di salvataggio delle impostazioni originali.
- Montaggio senza necessità di utensili.
- Testi in 6 lingue.

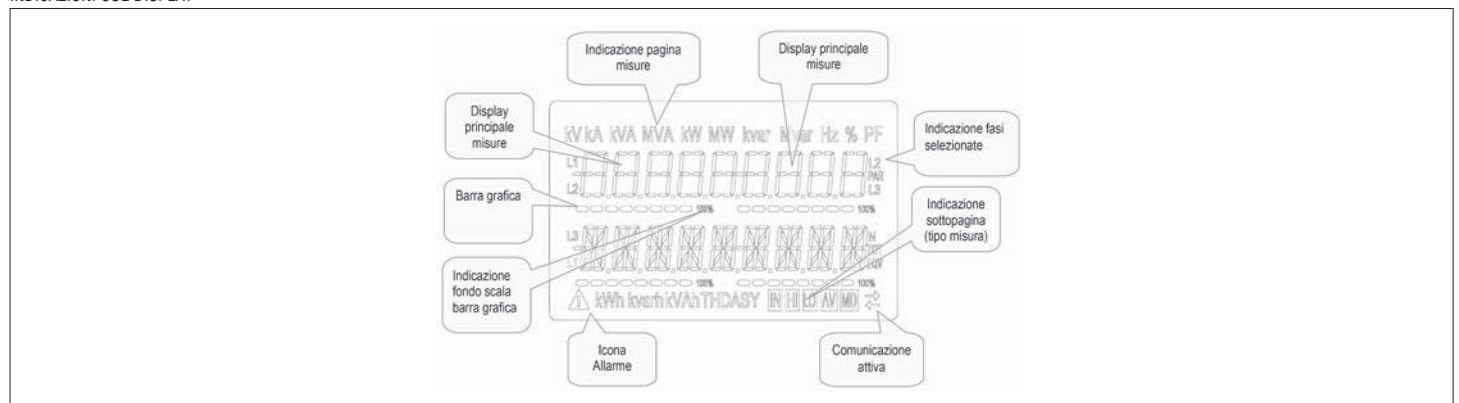
FUNZIONE DEI TASTI FRONTALI

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 ▼ PAGINE	Selezione con ↻ 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 - Hz	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 ENERGIA ATTIVA IMP - kWh+(SYS) PAR - kWh+(SYS) TOT				
20	CONTATORI ENERGIA ATTIVA EXP - kWh-(SYS) PAR - kWh-(SYS) TOT				
21	CONTATORI ENERGIA REATTIVA IMP - kvarh+(SYS) PAR - kvarh+(SYS) TOT				
22	CONTATORI ENERGIA REATTIVA EXP - kvarh-(SYS) PAR - kvarh-(SYS) TOT				
23	CONTATORI ENERGIA APPARENTE - kvah(SYS) PAR - kvah(SYS) TOT				
24	CONTATORI DI ENERGIA (L1) - kWh+(L1) PAR - kWh+(L1) TOT				
25	CONTATORI DI ENERGIA (L2) - kWh+(L2) PAR - kWh+(L2) TOT				
26	CONTATORI DI ENERGIA (L3) - kWh+(L3) PAR - kWh+(L3) TOT				
27	CONTATORI DI ENERGIA (L1) - kWh-(L1) PAR - kWh-(L1) TOT				
28	CONTATORI DI ENERGIA (L2) - kWh-(L2) PAR - kWh-(L2) TOT				
29	CONTATORI DI ENERGIA (L3) - kWh-(L3) PAR - kWh-(L3) TOT				
30	CONTATORI DI ENERGIA (L1) - kvarh+(L1) PAR - kvarh+(L1) TOT				
31	CONTATORI DI ENERGIA (L2) - kvarh+(L2) PAR - kvarh+(L2) TOT				
32	CONTATORI DI ENERGIA (L3) - kvarh+(L3) PAR - kvarh+(L3) TOT				
33	CONTATORI DI ENERGIA (L1) - kvarh-(L1) PAR - kvarh-(L1) TOT				
34	CONTATORI DI ENERGIA (L2) - kvarh-(L2) PAR - kvarh-(L2) TOT				
35	CONTATORI DI ENERGIA (L3) - kvarh-(L3) PAR - kvarh-(L3) TOT				
36	CONTAORE - hhhhhh-mm-ss	TOT	PAR		
37	LIMITI - LIM1-LIM2-LIM3-LIM4				
38	ALLARMI - ALA1-ALA2-ALA3-ALA4				
39	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.

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



Potenza attiva di fase e totale



IN = Valore istantaneo



HI = Valore massimo



LO = Valore minimo



AV = Valore medio



MD = Valore Max Demand

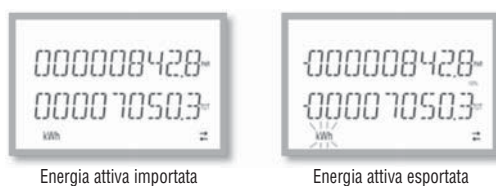
INDICAZIONE ANALISI ARMONICA

- Nel DMG100-110 è disponibile l'analisi armonica di fase fino al 15.mo ordine delle seguenti misure:
 - tensioni concatenate
 - tensioni di fase
 - correnti
- Per attivare l'analisi armonica è necessario impostare il parametro P02.12 = THD/HAR.
- Con P02.12 = THD viene visualizzato solo il THD delle misure sopracitate.



INDICAZIONE CONTATORI ENERGIA

- Per le misure di energia ci sono 5 pagine dedicate.
 - Energia attiva importata ed esportata
 - Energia reattiva induttiva o capacitiva
 - Energia apparente.
- Ogni pagina visualizza il valore totale e parziale (azzerabili da menu comandi).
- 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 ▼.



- 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 l'energia totale e parziale.

INDICAZIONE CONTAORE

- Se il contaore è abilitato (vedere menu P05) il DMG100-110 visualizza la pagina contaore con il formato indicato in figura:



INDICAZIONE STATO LIMITI (LIMX)

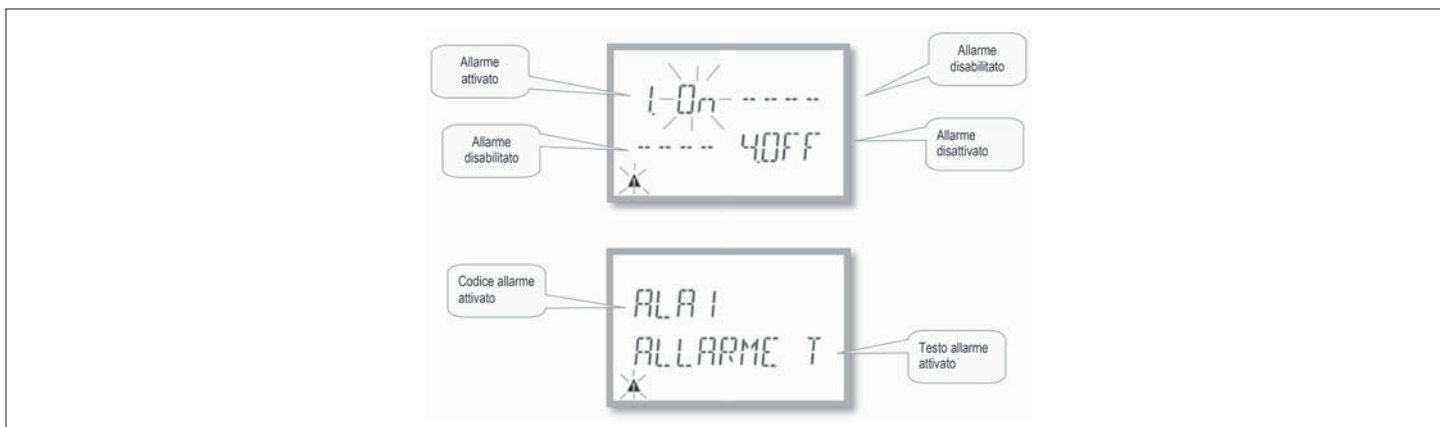
- Se i limiti sono abilitati (vedere menu P08) il DMG100-110 visualizza la pagina con il relativo stato e con il formato indicato in figura:



- Con limite attivato la scritta ON lampeggia, mentre se il limite è disattivato la scritta OFF è fissa. Se un limite non è programmato compaiono i trattini.

INDICAZIONE ALLARMI

– Se gli allarmi sono abilitati (vedere menu P09) il DMG100-110 visualizza la pagina con il relativo stato e con il formato indicato in figura:



- Con Allarme attivato la scritta ON lampeggia con il simbolo del triangolo, mentre se l'allarme non è attivo la scritta OFF è fissa.
- Se un allarme non è programmato compaiono i trattini. Dopo circa 3s appare la scritta scorrevole con il testo dell'allarme programmato al parametro P09.n.05.
- Con più allarmi attivi il testo del relativo allarme viene visualizzato in modo alterno.
- Tramite l'apposito parametro P02.14 del menu utilità, è possibile fare in modo che la retroilluminazione del display lampeggi in caso di allarme per evidenziare la presenza dell'anomalia.
- 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 tramite menu comandi (C.07).

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
- 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 voluta 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 alto 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**.



– 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	Porte di comunicazione (DMG110)
P08	SOGLIE LIMITE (LIMn)	Soglie sulle misure
P09	ALLARMI (ALAn)	Messaggi di allarme










- 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:



Indietro Incrementa/decrementa Avanti



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 DMG100-110. 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.

M01 - 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 L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N

P01.01 - Corrente nominale del primario dei TA.

P01.02 - Corrente del secondario dei TA.

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.

M02 - UTILITÀ		UdM	Default	Range
P02.01	Lingua		English	English Italiano Francais Espanol Portuguese Deutsch
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 / 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/Armoniche		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 dei THD (distorsione armonica %) di tensione e di corrente.

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.

M03 - 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.

M04 - INTEGRAZIONE		UdM	Default	Range
P04.01	Modo integrazione		Scorr.	Fisso Scorrevole Bus (DMG110)
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.

Bus = Come modalità fisso, ma gli intervalli di integrazione sono scanditi da messaggi di sincronismo inviati sul bus seriale.(110)

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.

M05 - CONTAORE		UdM	Default	Range
P05.01	Abilitazione generale contaore		ON	OFF-ON
P05.02	Abilitazione contaore parziale		ON	OFF-ON-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) 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 LIMx nel parametro precedente e specificare 3 in questo parametro.

M07 - COMUNICAZIONE (solo DMG110)		UdM	Default	Range
P07.n.01	Indirizzo seriale nodo		01	01-255
P07.n.02	Velocità seriale	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.n.03	Formato dati		8 bit - n	8 bit, no parità 8 bit, dispari 8bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P07.n.04	Bit di stop		1	1-2
P07.n.05	Protocollo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

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.

M08 - SOGLIE LIMITE (LIMn, n=1..4)		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 – 1000.0
P08.n.06	Soglia inferiore		0	-9999 - +9999
P08.n.07	Moltiplicatore		x1	/100 – x10k
P08.n.08	Ritardo	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.09	Stato a riposo		OFF	OFF-ON
P08.n.10	Memoria		OFF	OFF-ON

Nota: questo menu è diviso in 4 sezioni, per le soglie limite LIM1..4

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).

M09 - ALLARMI (ALAn, n=1..4)		Default	Range
P09.n.01	Sorgente allarme	OFF	OFF-LIMx
P09.n.02	Numero canale (x)	1	1-4
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).

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.

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.

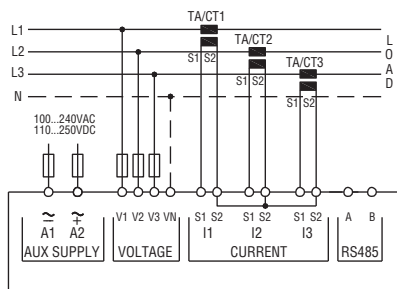
Cod.	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C.01	RESET HI-LO	Utente / Avanzato	Azzerare i valori di picco HI e LO di tutte le misure
C.02	AZZERAMENTO MAX DEMAND	Utente / Avanzato	Azzerare i valori Max demand di tutte le misure
C.03	AZZERAMENTO ENERGIE PARZIALI	Utente / Avanzato	Azzeramento dei contatori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

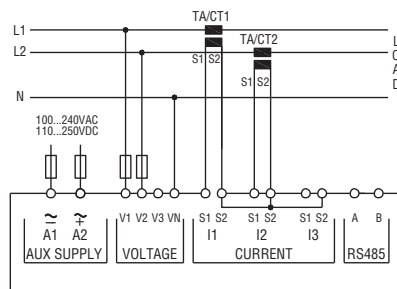
TEST DI COLLEGAMENTO

- 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.

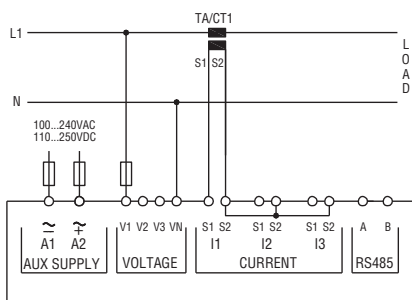
Connessione trifase con o senza neutro
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



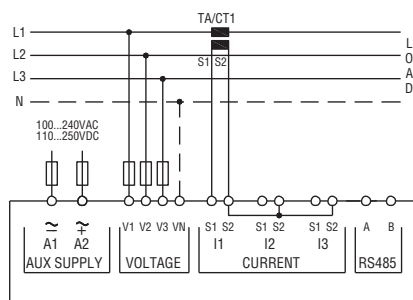
Connessione bifase
P01.07 = L1-N-L2



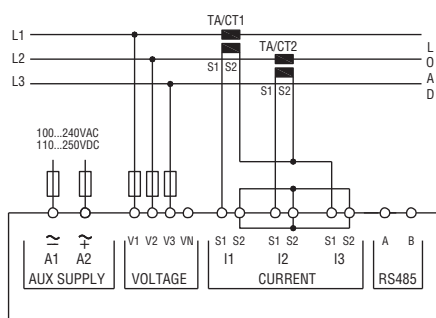
Connessione monofase
P01.07 = L1-N



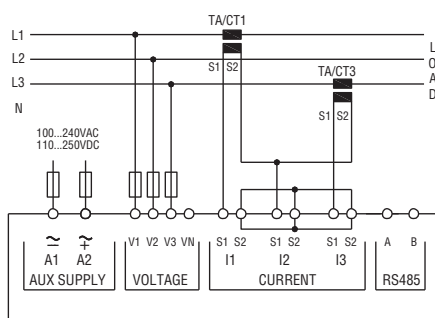
Connessione trifase bilanciata con o senza neutro
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



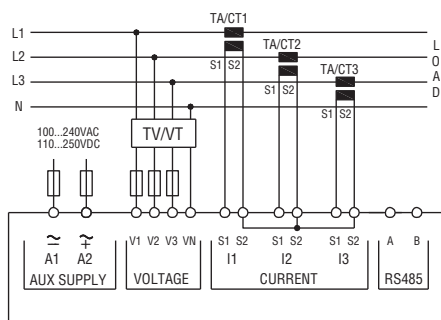
Connessione ARON 3 fasi senza neutro
P01.07 = L1-L2-L3



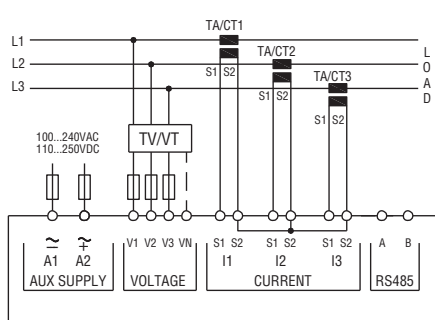
Connessione ARON 3 fasi senza neutro
P01.07 = L1-L2-L3



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

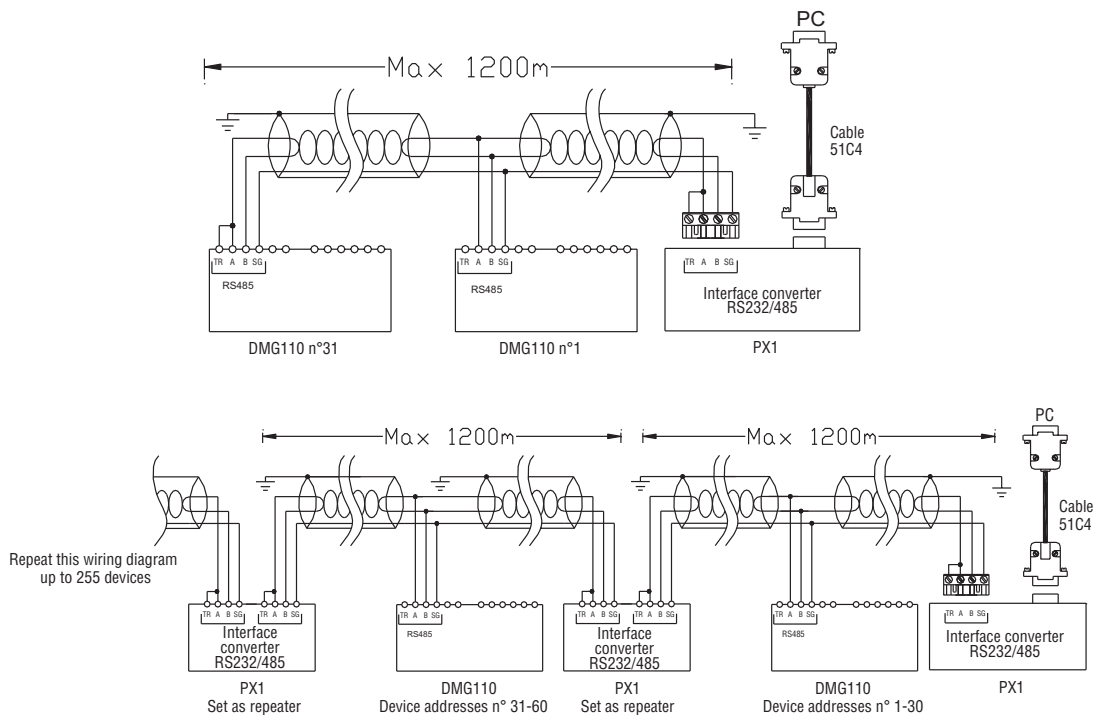


Connessione trifase senza neutro mediante TV
Impostare P01.04, P01.05 e P01.06
P01.07 = L1-L2-L3



NOTE

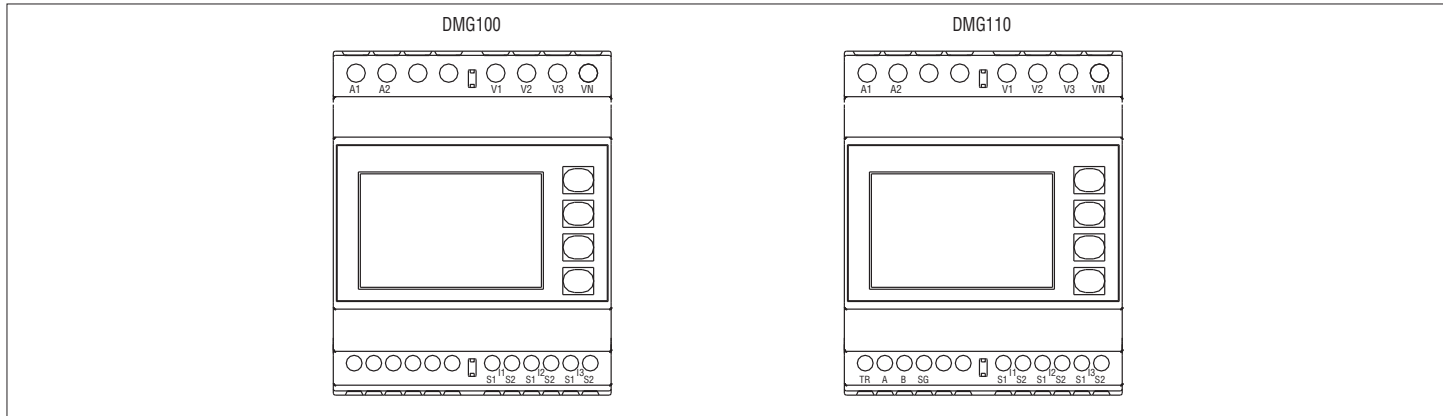
- Fusibili raccomandati:
alimentazione ausiliaria e ingresso misura tensione: F1A (rapido).
- I morsetti S2 sono internamente connessi fra di loro.
- Utilizzare TA di classe 1. Per DMG110, se la tensione dell'impianto è VLN > 300V, vanno utilizzati TA che garantiscono il doppio isolamento (classe 2).



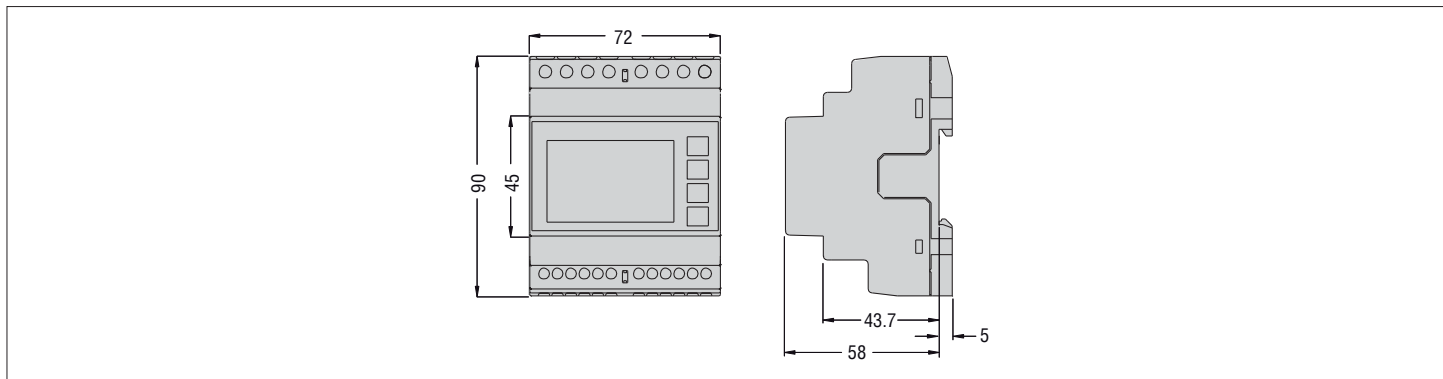
Controllo remoto		Peso kg
Codici ordinazione	Descrizione	
4PX1 ①	Convertitore RS232/RS-485 galvanicamente isolato alimentatore 220...240VAC.	0,600
51C4	Cavo di connessione PC ↔ Convertitore RS232/RS-485 lunghezza 1,80 metri.	0,147

① Convertitore da tavolo RS232/RS-485 optoisolato, 38.400 Baud-rate max, gestione automatica o manuale della linea di TRASMIT, alimentazione 220...240Vac ±10% oppure 110...120Vac a richiesta .

DISPOSIZIONE MORSETTI



DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO (mm)



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione

Tensione nominale Us ①	100 - 240V~ 110 - 250V=
Limiti di funzionamento	90 - 264V~ 93,5 - 300V=
Frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	DMG100 0,5W - 1,5VA DMG110 0,8W - 2,2VA
Tempo di immunità alla microinterruzione	DMG100 >= 40ms DMG110 >= 30ms
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...65Hz
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

Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	Per scala 5A: 0,025 - 6A~ 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

Precisione misure

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 (TA /5)	± 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)

Errori addizionali

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

Isolamento

Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	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)

Connessioni circuito alimentazione/misura tensioni

Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	4 per controllo tensione / 2 per alimentazione
Sezione conduttori (min e max)	0,2 - 4,0 mm ² (24 - 12 AWG)
Coppia di serraggio mors.	0,8Nm (7lbin)

Connessioni circuito misura correnti e RS485 (solo DMG110)

Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	6 per connessioni TA / 4 per connessioni RS485
Sezione conduttori (min e max)	0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Coppia di serraggio mors.	0,44 Nm (4 lbin)

Contenitore

Esecuzione	4 moduli (DIN 43880)
Montaggio	Guida 35mm (EN60715) o a vite a mezzo clip estraibili
Materiale	Poliammide RAL 7035
Grado di protezione	IP40 sul fronte / IP20 connessioni
Peso	300g

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute	cULus, RCM, EAC
Conformità alle norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, 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 AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

① Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≤300V

CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE

REV.	DATA	NOTE
00	26/01/2015	Prima versione
01	19/03/2015	Adeguati range P08.n.05 e P08.n.08 all'apparecchio