



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

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



DMG600 – DMG610

Цифровой мультиметр

РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

DMG600 – DMG610

Digital multimeter

INSTRUCTIONS MANUAL

**ВНИМАНИЕ!**

- Перед тем как приступить к установке и использованию прибора, внимательно прочитайте настоящее руководство.
- Установка данных приборов должна осуществляться квалифицированным персоналом с соблюдением норм техники безопасности во избежание травм или материального ущерба.

- Перед тем как выполнять какие-либо работы на приборе, отключите напряжение с клемм питания и измерения и замкните коротко между собой клеммы трансформаторов тока.
- Изготовитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования прибора.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому описания и каталожные данные не могут считаться действительными для целей контрактов.
- Выключатель или размыкатель должен входить в состав системы электроснабжения здания. Он должен находиться в непосредственной близости от прибора и быть легкодоступным для оператора. На нем должна иметься маркировка, указывающая на то, что он служит для отсоединения прибора от сети электропитания. IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.
- Используйте для чистки прибора мягкую тряпку; не применяйте абразивные средства, жидкие моющие средства или растворители.

**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.
- 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.

**Оглавление**

	Страница
Введение	1
Описание	2
Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора	2
Индикация на дисплее	2
Визуализация результатов измерений	3
Таблица экранных страниц дисплея	4
Навигация между страницами дисплея	5
Индикация показаний счетчиков энергии	5
Индикация показаний счетчиков времени	5
Индикация статусов пороговых значений (LIMn)	6
Индикация результатов анализа гармоник	6
Возможность расширения	6
ИК порт программирования	7
Настройка параметров с ПК, планшета или смартфона	7
Главное меню	8
Настройка параметров с помощью клавиш на передней панели	8
Таблица параметров	8
Аварийные сигналы	13
Меню команд	14
Тест правильности подключения	14
Использование ключа CX01	15
Использование ключа CX02	15
Установка	16
Схемы соединения	17
Расположение клемм	18
Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания (мм)	19
Технические характеристики	19
Хронология изменений руководства	20

**Введение**

Конструкция мультиметров DMG600 и DMG610 обеспечивает сочетание максимальной простоты использования с большим числом современных функций. Исполнение для встраивания заподлицо со стандартными размерами 96x96 мм совмещает в себе современный дизайн передней панели с удобством монтажа и возможностью расширения путем установки с задней стороны прибора модуля серии EXP.... На передней панели прибора установлен оптический ИК интерфейс, позволяющий осуществлять программирование от внешних устройств с помощью USB или WiFi. ЖК-дисплей с подсветкой делает интерфейс пользователя ясным и интуитивно понятным. DMG610, кроме того, оснащен изолированным интерфейсом связи RS-485 с протоколом Modbus, позволяющим осуществлять внешний контроль над прибором.

**Index**

	Page
Introduction	1
Description	2
Keyboard functions	2
Display indications	2
Viewing of measurements	3
Table of display pages	4
Display pages navigation	5
Indication of energy meters	5
Indication of hour meter	5
Indication of limit thresholds (LIMn)	6
Indication of harmonic analysis	6
Expandability	6
IR programming port	7
Parameter setting through PC, Tablets or Smartphones	7
Main menu	8
Setting of parameters (setup) from front panel	8
Parameter table	8
Alarms	13
Commands menu	14
Wiring test	14
CX01 dongle usage	15
CX02 dongle usage	15
Installation	16
Wiring diagrams	17
Terminals position	18
Mechanical dimensions and front Panel cutout (mm)	19
Technical characteristics	19
Manual revision history	20

**Introduction**

The DMG600 and DMG610 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 WiFi dongles. The backlit LCD display offers a user-friendly interface. Model DMG610 is also provided with a isolated RS-485 interface with Modbus protocol to consent remote supervision.

## Описание

- Трехфазный цифровой мультиметр.
- Корпус для встраивания заподлицо со стандартными размерами 96x96 мм.
- ЖК-дисплей с подсветкой.
- Исполнения:
  - DMG600 - базовое исполнение с возможностью расширения
  - DMG610 - исполнение с возможностью расширения с помощью встроенного интерфейса RS485.
- 4 клавиши навигации для использования функций и выполнения настроек.
- Шина расширения с 1 слотом для модулей расширений серии EXP:
  - Интерфейсы связи RS232, RS485, Ethernet, USB.
  - Цифровые входы/выходы (статические или релейные).
- Высокая точность измерений благодаря измерению подлинного действующего значения (TRMS).
- Широкий ряд измеряемых величин, включая THD (коэффициент гармонических искажений) тока и напряжения.
- Вспомогательное питание в широком диапазоне напряжений (100-440 В перем. тока).
- Установленный на передней панели оптический гальванически изолированный высокоскоростной интерфейс для программирования, совместимый с ключами-заглушками USB и WiFi.
- Программирование с помощью клавиш на передней панели прибора, с ПК или планшетного компьютера/смартфона.
- Защита настроек с помощью двухуровневого пароля.
- Резервное копирование оригинальных настроек.
- Монтаж без использования инструментов.

## 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.
- 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 WiFi 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.



## Функция клавиш, расположенных на передней панели прибора

**Клавиша MENU** – Служит для входа в различные меню визуализации и настроек и выхода из них.

**Клавиши ▲ и ▼** - Служат для перелистывания экранных страниц дисплея, для выбора нужной опции из числа выводимых на дисплей и для изменения значений параметров (увеличения/уменьшения).

**Клавиша ↻** - Служит для перелистывания подстраниц, для подтверждения сделанного выбора и для перехода от одного режима визуализации к другому.

## Индикация на дисплее



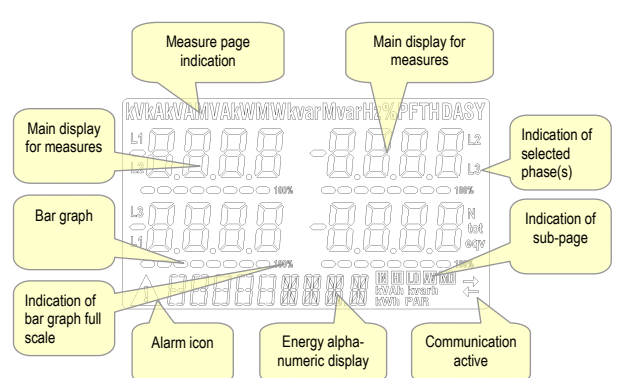
## Front keyboard

**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



### Визуализация результатов измерений

- Клавиши ▲ и ▼ позволяют поочередно перелистывать страницы измерений. Текущая страница распознается с помощью единицы измерения выводимой в верхней части дисплея.
- Некоторые измерения могут не выводиться на дисплей в зависимости от программирования и способа подсоединения прибора (например, если выполнено программирование для сети без нейтрали, измерения, соответствующие нейтрали, не будут визуализироваться).
- На каждой странице с помощью клавиши ⌂ открывается доступ к подстраницам (например, для вывода на дисплей сохраненных в памяти минимального и максимального значений измеряемой величины).
- Текущая визуализированная подстраница идентифицируется одним из следующих символов, загорающихся в правой нижней части дисплея.
  - **IN = Мгновенное значение** – Текущее мгновенное значение измеряемой величины, выводимое по умолчанию при каждой смене страницы.
  - **HI = Максимальное мгновенное значение** – Наиболее высокое значение соответствующей величины, измеренное мультиметром. Значения HIGH сохраняются в памяти даже при отсутствии питания. Они могут быть обнулены с помощью соответствующей команды (см. меню команд).
  - **LO = Минимальное мгновенное значение** – Наиболее низкое значение соответствующей величины, измеренное мультиметром. Может быть обнулено с помощью той же команды, которая используется для обнуления значения HI.
  - **AV = Интегрированное значение** – Интегрированное (усредненное) значение измеряемой величины за определенное время. Позволяет видеть измеряемую величину в процессе медленного изменения. См. меню интегрирования.
  - **MD = Максимальное интегрированное значение** – Максимальное интегрированное значение измеряемой величины (max demand). Это значение остается в энергонезависимой памяти; оно может быть обнулено с помощью соответствующей команды.



- Пользователь имеет возможность выбрать, на какую страницу и какую подстраницу должен автоматически возвращаться дисплей по истечении определенного времени, в течение которого не была нажата ни одна клавиша.
- При желании можно также запрограммировать мультиметр таким образом, чтобы он всегда оставался на той странице, на которой был оставлен.
- Соответствующие настройки см. в меню P02 – Настройки пользователя.

### 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 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 DMG 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.

Таблица экранных страниц дисплея

№	Выбор с помощью ▲ и ▼		Выбор с помощью ⤵			
	СТРАНИЦЫ		ПОДСТРАНИЦЫ			
1	МЕЖФАЗНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV		HI	LO	AV	
2	ФАЗНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV		HI	LO	AV	
3	ТОКИ ФАЗ И НЕЙТРАЛИ I(L1), I(L2), I(L3), I(N)		HI	LO	AV	MD
4	АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)		HI	LO	AV	MD
5	РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)		HI	LO	AV	MD
6	ВИДИМАЯ МОЩНОСТЬ S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)		HI	LO	AV	MD
7	КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(EQ)		HI	LO	AV	
8	ДИСБАЛАНС АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ L1-L2, L2-L3, L3-L1		HI	LO	AV	
9	ЧАСТОТА f <sub>ц</sub>		HI	LO	AV	
10	АСИММЕТРИЯ ASY(VLL)		HI	LO	AV	
11	АСИММЕТРИЯ ASY(VLN)		HI	LO	AV	
12	АСИММЕТРИЯ ASY(I)		HI	LO	AV	
13	КОЭФФ. ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ L-L THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1)		HI	LO	AV	
14	ГАРМОНИКИ VLL		H2...H15			
15	КОЭФФ. ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ L-N THD-V(L1), THD-V(L2), THD-V(L3)		HI	LO	AV	
16	ГАРМОНИКИ VLN		H2...H15			
17	КОЭФФ. ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ ТОКА THD-I(L1), THD-I(L2), THD-I(L3)		HI	LO	AV	
18	ГАРМОНИКИ ТОКА		H2...H15			
19	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВтч+(L1)		TOT		PAR	
20	кВтч-(L1)		TOT		PAR	
21	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВтч+(L2)		TOT		PAR	
22	кВтч-(L2)		TOT		PAR	
23	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВтч+(L3)		TOT		PAR	
24	кВтч-(L3)		TOT		PAR	
25	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВАрч+(L1)		TOT		PAR	
26	кВАрч-(L1)		TOT		PAR	
27	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВАрч+(L2)		TOT		PAR	
28	кВАрч-(L2)		TOT		PAR	
29	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВАрч+(L3)		TOT		PAR	
30	кВАрч-(L3)		TOT		PAR	
31	СЧЕТЧИК ВРЕМЕНИ чччччч мм сс		TOT		PAR	
32	СОСТОЯНИЕ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ					
33	ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ LIM1-LIM2-LIM3-LIM4					
34	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ALA1-ALA2-ALA3-ALA4					
35	ИНФОРМАЦИЯ-ВЕРСИИ-СЕРИЙНЫЙ №. МОДЕЛЬ, ВЕРСИЯ ПО, ВЕРСИЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР					

**Примечание:** Страницы, выделенные в таблице серым цветом, могут не выводиться на дисплей, если соответствующая функция или параметр не активированы. Например, если не запрограммирован ни один аварийный сигнал, соответствующая страница не будет выводиться на дисплей.

Table of display pages

Nr	Selection with ▲ and ▼		Selection with ⤵			
	PAGES		SUB-PAGES			
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) кWh+(L1)		TOT		PAR	
20	кWh-(L1)		TOT		PAR	
21	ENERGY METERS (L2) кWh+(L2)		TOT		PAR	
22	кWh-(L2)		TOT		PAR	
23	ENERGY METERS (L3) кWh+(L3)		TOT		PAR	
24	кWh-(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.

Межфазные напряжения  
Phase-Phase voltages



IN = Мгновенное значение  
IN = Instantaneous value



HI = Максимальное значение  
HI = Highest value



LO = Минимальное значение  
LO = Lowest value



AV = Среднее значение  
AV = Average value



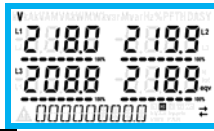
Фазные напряжения  
Phase-Neutral voltages



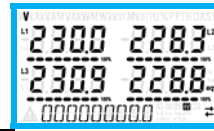
IN = Мгновенное значение  
IN = Instantaneous value



HI = Максимальное значение  
HI = Highest value



LO = Минимальное значение  
LO = Lowest value



AV = Среднее значение  
AV = Average value



Токи фаз и нейтрали  
Phase and Neutral currents



IN = Мгновенное значение  
IN = Instantaneous value



HI = Максимальное значение  
HI = Highest value



LO = Минимальное значение  
LO = Lowest value



AV = Среднее значение  
AV = Average value



(Продолжение)  
(continues)

Индикация показаний счетчиков энергии

- При нормальной работе нижняя часть дисплея используется для индикации показаний счетчиков энергии.
- По умолчанию вместе с результатами измерения электрических величин на дисплей выводится также полная величина активной импортированной энергии (в кВтч).
- На странице измерения реактивной мощности на дисплей выводится величина импортированной реактивной энергии (выраженная в кВАрч), а на странице измерения кажущейся мощности - величина кажущейся энергии (выраженная в кВАч).
- Если единица измерения горит непрерывным светом, это означает, что данный счетчик является счетчиком импортированной (положительной) энергии. С помощью задания для параметра P02.09 опции ON можно активировать также визуализацию экспортированной (отрицательной) энергии. Такая энергия выделяется мигающей единицей измерения и выводится на дисплей после импортированной энергии при нажатии  $\blacktriangledown$ .



Активная импортированная энергия



Активная экспортированная энергия

- Если активирована визуализация величин энергии для отдельных фаз (P02.10=ON), для каждого типа мощности будут визуализироваться три дополнительные страницы, по одной для каждой фазы, с результатами измерения мощности и энергии в данной фазе.

Индикация показаний счетчика времени

- Если счетчик времени активирован (см. меню P05) на дисплей DMG600-610 выводится соответствующая страница с форматом, показанным на рисунке:



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  $\blacktriangledown$ .



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 DMG600-610 displays the hour meter page with the format shown in the following picture:



### Индикация статусов пороговых значений (LIMn)

- В случае активации пороговых значений (LIMn – см. меню P08) их статус визуализируется так, как показано на рисунке.

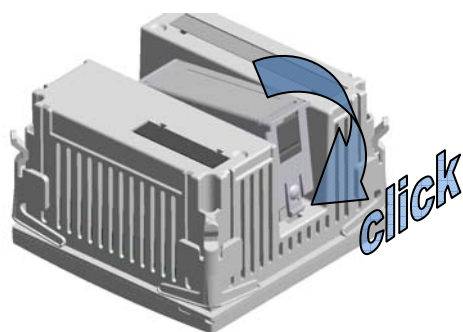


### Индикация результатов анализа гармоник

- Приборы DMG600-610 позволяют выполнять анализ гармонических составляющих до 15-го порядка следующих величин:
  - межфазных напряжений
  - фазных напряжений
  - токов
- Для активации анализа гармонических составляющих задайте P02.12 = THD+HAR.
- Если P02.12 = THD, визуализируется только THD указанных выше величин.

### Возможность расширения

- Благодаря шине расширения DMG600-610 к прибору может быть подсоединен дополнительный модуль серии EXP....
- Модули расширения EXP..., поддерживаемые прибором DMG600-610, делятся на следующие категории:
  - модули связи
  - модули цифровых входов/выходов
- Для установки модуля расширения:
  - отключите питание прибора DMG600-610.
  - снимите защитную крышку слота, предназначенного для установки модуля расширения
  - вставьте верхний держатель модуля в соответствующее отверстие в верхней части слота.
  - поверните модуль вниз, вставив разъем в шину.
  - надавите на модуль так, чтобы защелкнулся соответствующий держатель в нижней части модуля.



- При подаче питания на DMG600-610 он автоматически распознает подсоединенный к нему модуль расширения EXP.
- Модули расширения предоставляют дополнительные ресурсы, которые могут быть использованы с помощью соответствующих меню настройки.
- Меню настроек для расширения доступны также и при отсутствии самих модулей расширения.
- В следующей таблице приведены поддерживаемые модели модулей расширения:

ТИП МОДУЛЯ	КОД	ФУНКЦИЯ
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	EXP 10 00	4 ВХОДА
	EXP 10 01	4 СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДА
	EXP 10 02	2 ВХОДА + 2 СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДА
	EXP 10 03	2 РЕЛЕ С НЗ/НО КОНТАКТАМИ
	EXP 10 08	2 ВХОДА + 2 РЕЛЕИНЫХ ВЫХОДА
СВЯЗЬ	EXP 10 10	USB
	EXP 10 11	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	Ethernet

### 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.

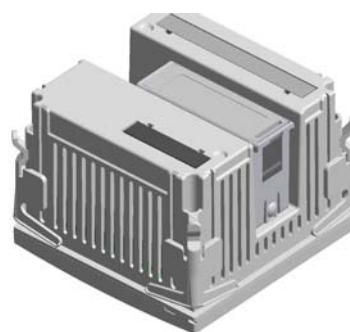


### Harmonic analysis indication

- The DMG600-610 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 DMG600-610 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 to DMG600-610.
  - 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 DMG600-610 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	RS-232
	EXP 10 12	RS-485
	EXP 10 13	Ethernet

### ИК порт программирования

- Настройку параметров прибора DMG600-610 можно осуществлять с помощью расположенного на его передней панели оптического порта с помощью ключа ИК-USB с кодом CX01 или ключа ИК-WiFi с кодом CX02.
- Этот порт программирования обладает следующими преимуществами:
  - Позволяет осуществлять конфигурирование и техобслуживание прибора DMG600-610 без необходимости доступа к его задней панели и, следовательно, без открывания электрического шкафа.
  - Он гальванически изолирован от внутренних цепей DMG600-610, что гарантирует максимум безопасности для оператора.
  - Обеспечивает высокую скорость передачи данных.
  - Обеспечивает с передней стороны класс защиты IP54.
  - Ограничивает возможность несанкционированного доступа к настройкам прибора, т.к. требует наличия ключей CX01 или CX02.
- При присоединении ключа CX.. к оптическому порту на передней панели прибора и установке разъемов в соответствующие ответные части произойдет взаимное распознавание устройств, в подтверждение чего загорится зеленый светодиод LED LINK на ключе.



USB ключ для программирования, код CX01

### Настройка параметров с ПК, планшета, компьютера или смартфона

- **ПК:** С помощью ПО *Synergy* можно осуществить перенос параметров настройки (заданных ранее) с прибора DMG600-610 на диск ПК или наоборот.
- **Планшетный компьютер/смартфон:** Используя специальное приложение *Lovato Electric Sam1*, совместимое с операционными системами Android и iOS, и ключ WiFi CX02, можно осуществлять программирование параметров простым и инновационным способом.

### IR programming port

- The parameters of the DMG600-610 can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX01 programming dongle, or with the IR-WiFi code CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
  - You can configure and service the DMG600-610 without access to the rear of the device or having to open the electrical panel.
  - It is galvanically isolated from the internal circuits of the DMG600-610, 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 CX01 or CX02 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.



Ключ WiFi для программирования, код CX02

### Parameter setting with PC, Tablet or SmartPhone

- **PC:** You can use the *Synergy* software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the DMG600-610 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 CX02 dongle, it is possible to program the parameters in a very easy and innovative way.

## Главное меню

Для входа в главное меню:

- Нажмите клавишу **MENU**. На дисплей выводится главное меню (см. рисунок), содержащие следующие возможные варианты выбора:
  - **SET** – Вход в меню настроек (Setup)
  - **CMD** – Вход в меню команд
  - **PAS** – Ввод пароля
  - **I-O** – Визуализация статуса расширения входов/выходов
- Выбранная опция мигает. На буквенно-цифровом дисплее появляется бегущая строка с описанием выбранной опции.
- В случае необходимости задания пароля меню открывается уже выбранной опцией **PAS**.
- Нажмите **▲ ▼** для выбора нужной опции и затем нажмите **↻** для подтверждения сделанного выбора.
- Если вы хотите вернуться к индикации измерений, снова нажмите клавишу **MENU**.



## Настройка параметров с помощью клавиш на передней панели

- В режиме нормальной индикации результатов измерений нажмите **MENU** для входа в главное меню, затем выберите **SET** и нажмите **↻** для входа в меню настроек.
- На дисплей будет выведен первый уровень меню с символом **P.01** внизу слева; при этом номер **01** будет мигать.
- Выберите нужное меню (**P.01, P.02, P.03...**) с помощью клавиш **▲ ▼**. В ходе выбора на буквенно-цифровом дисплее будет появляться бегущая строка с кратким описанием текущего выбранного меню.
- Если вы хотите выйти из этого меню и вернуться в режим индикации результатов измерений, нажмите клавишу **MENU**.



Настройка: выбор меню

- В следующей ниже таблице перечислены доступные меню:

Код	МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
P01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Данные сети, в которой выполняются измерения
P02	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Язык, яркость, дисплей и др.
P03	ПАРОЛЬ	Активация защиты доступа
P04	ИНТЕГРИРОВАНИЕ	Значения времени интегрирования измеряемых величин
P05	СЧЕТЧИК ВРЕМЕНИ	Активация счетчика времени
P07	СВЯЗЬ (COMn)	Порты связи
P08	ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn)	Пороговые значения измеряемых величин
P09	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ (ALAn)	Аварийные сообщения
P11	ИМПУЛЬСЫ (PULn)	Импульсы отсчета энергии
P13	ВХОДЫ (INPn)	Цифровые входы
P14	ВЫХОДЫ (OUTn)	Цифровые выходы

- Нажмите **↻** для входа в выбранное меню.
- После этого можно выбрать подменю (если таковое имеется) и затем порядковый номер параметра; при этом клавиши всегда выполняют следующие функции:

## 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

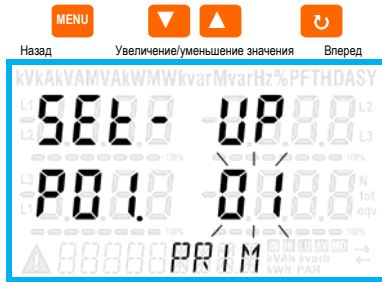
- The following table lists the available menus:

Cod.	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:







Настройка: выбор номера параметра

- После задания номера нужного параметра с помощью **↻** осуществляется переход в режим изменения значения параметра, выводимого на буквенно-цифровой дисплей.
- При нажатии **▲** или **▼** значение параметра изменяется в пределах предусмотренного диапазона.
- При одновременном нажатии **▲** и **▼** значение параметра немедленно возвращается к заданной по умолчанию заводской предустановке.
- При одновременном нажатии **▼** и **↻** значение задается равным минимально возможной предельной величине, а при нажатии **▲** и **↻** - максимально возможной предельной величине.



Задание значения параметра

- При нажатии **MENU** значение параметра сохраняется в памяти, и выполняется возврат к предыдущему уровню меню, то есть к выбору параметров.
- Несколько раз нажмите **MENU** для выхода из режима настройки и сохранения значений параметров. При этом прибор вернется в исходное состояние.
- В качестве альтернативного варианта, находясь в режиме настройки, нажмите клавишу **MENU** и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд; при этом осуществляется прямой выход из режима настройки с сохранением внесенных изменений.
- Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна клавиша, автоматически осуществляется выход из меню настройки, и прибор без сохранения параметров возвращается в режим обычной индикации.
- Напоминаем, что можно создать резервную копию параметров настройки, которые могут быть изменены с помощью клавиш прибора, и сохранить ее в памяти EEPROM DMG600-610. Эти же данные при необходимости могут быть восстановлены в рабочей памяти. Команды резервного копирования и восстановления данных доступны в *Меню команд*.

Backward Increment/decrement Forward



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 DMG600-610. 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*.

### Таблица параметров

- Ниже в табличной форме приведены все доступные параметры программирования. Для каждого параметра указаны возможный диапазон значений и значение по умолчанию (заводская предустановка), а также его функциональное назначение. Описание параметра, выводимое на дисплей, в некоторых случаях может отличаться от приведенного в таблице ввиду ограниченного числа символов. Код параметра, тем не менее, остается в силе.

P01 – ОБЩИЕ	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P01.01	А	5	1-10000
P01.02	А	5	1-5
P01.03	В	400	50-500000
P01.04		OFF	OFF-ON
P01.05	В	100	50-500000
P01.06	В	100	50-500
P01.07		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** – Номинальный ток первичной обмотки трансформаторов тока TA.  
**P01.02** – Ток вторичной обмотки трансформаторов тока TA.  
**P01.03** – Номинальное напряжение сети.  
**P01.04** – В случае использования трансформаторов напряжения TV задайте опцию ON. В случае задания опции OFF последующие два параметра игнорируются.  
**P01.05** – Номинальное напряжение первичной обмотки трансформаторов напряжения TV.  
**P01.06** – Номинальное напряжение вторичной обмотки трансформаторов напряжения TV.  
**P01.07** – Задайте в соответствии с использованной схемой соединения. См. схемы соединения в конце настоящего руководства.

P02 – НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P02.01		English - Английский	English - Английский Italiano - Итальянский Francais - Французский Espagnol - Испанский Portuguese - Португальский
P02.02	%	100	0-100
P02.03	%	30	0-50
P02.04	с	30	5-600
P02.05	с	60	OFF / 10-600
P02.06		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.07		INST	INST / HI / LO / AVG / MD
P02.08	с	0,5	0,1 - 5,0
P02.09		OFF	OFF-ON
P02.10		OFF	OFF-ON
P02.11		OFF	OFF-ON
P02.12		OFF	OFF/THD/THD+HAR
P02.13		OFF	OFF-ON
P02.14		OFF	OFF-ON

**P02.05** – При задании опции OFF дисплей всегда остается на той странице, на которой его оставил пользователь. При задании какого-либо значения времени по его истечении дисплей вернется к странице, заданной при настройке параметра P02.06.  
**P02.06** – Номер страницы, на которую автоматически возвращается дисплей по истечении времени, заданного для параметра P02.05, после последнего нажатия какой-либо клавиши.  
**P02.07** – Тип подстраницы, к которой вернется дисплей по истечении времени, заданного при настройке параметра P02.05.  
**P02.09** – Активация измерения и индикации экспортируемой энергии (отдаваемой в сеть).  
**P02.10** – Активация измерения и индикации энергии в одной фазе.  
**P02.11** – Активация измерения и индикации асимметрии напряжения и тока.  
**P02.12** – Активирует измерение и визуализацию гармонических составляющих напряжения и тока. THD = суммарный коэффициент гармонического искажений; HAR = гармоники до 15-го порядка.  
**P02.13** – Активация расчета и индикации дисбаланса мощности между фазами.  
**P02.14** – При наличии аварийного сигнала подсветка дисплея мигает, указывая на неисправность.

### 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	UoM	Default	Range
P01.01	A	5	1-10000
P01.02	A	5	1-5
P01.03	V	400	50-500000
P01.04		OFF	OFF-ON
P01.05	V	100	50-500000
P01.06	V	100	50-500
P01.07		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** – CT primary winding rated current.  
**P01.02** – CT secondary winding rated current.  
**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	UoM	Default	Range
P02.01		English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P02.02	%	100	0-100
P02.03	%	30	0-50
P02.04	s	30	5-600
P02.05	s	60	OFF / 10-600
P02.06		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.07		INST	INST / HI / LO / AVG / MD
P02.08	s	0.5	0.1 – 5.0
P02.09		OFF	OFF-ON
P02.10		OFF	OFF-ON
P02.11		OFF	OFF-ON
P02.12		OFF	OFF/THD/THD+HAR
P02.13		OFF	OFF-ON
P02.14		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.  
**P02.06** – 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 15<sup>th</sup> 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 – ПАРОЛЬ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P03.01	Использование пароля		OFF	OFF-ON
P03.02	Пароль для уровня доступа "Обычный пользователь"		1000	0-9999
P03.03	Пароль для уровня доступа "Продвинутый пользователь"		2000	0-9999
P03.01 – В случае задания опции OFF парольная защита деактивируется, и открывается свободный доступ к настройкам и меню команд.				
P03.02 – При активации парольной защиты путем установки в ON значения параметра P03.01 представляется собой значение, задаваемое для активации доступа на уровне "Обычный пользователь". См. главу "Доступ с помощью пароля".				
P03.03 – Аналогично P03.02, для активации доступа на уровне "Продвинутый пользователь".				

P04 – ИНТЕГРИРОВАНИЕ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P04.01	Режим интегрирования		Скольльзящий	Фиксированный Скольльзящий Синхронизированный Шина
P04.02	Время интегрирования для измерения мощности	мин	15	1-60
P04.03	Время интегрирования для измерения тока	мин	15	1-60
P04.04	Время интегрирования для измерения напряжения	мин	1	1-60
P04.05	Время интегрирования частоты	мин	1	1-60
P04.01 – Выбор режима расчета результатов измерения с интегрированием.				
Фиксированное время = Измеренные мгновенные величины интегрируются на протяжении заданного интервала времени. По истечении каждого интервала времени интегрированное значение обновляется за счет результата последнего интегрирования.				
Скольльзящий = Измеренные мгновенные величины интегрируются на протяжении времени, равного 1/15 заданного интервала времени. При каждом истечении этого интервала наиболее старое значение заменяется вновь рассчитанным. Интегрированное значение обновляется каждую 1/15 заданного интервала времени; таким образом, интегрирование выполняется за скользящее окно, включающее в себя последние 15 рассчитанных значений и равное заданному интервалу времени.				
Синхронизированный = Аналогично фиксированному режиму, но интервалы интегрирования запускаются по сигналу на внешнем цифровом входе, для которого задана функция синхронизации.				
Шина = Аналогично фиксированному режиму, но интервалы интегрирования запускаются по командам синхронизации, подступающим на последовательную шину.				
P04.02 - Время интегрирования для измерения средних (AVG) величин активной, реактивной и кажущейся мощности.				
P04.03, P04.04, P04.05 - Время интегрирования для измерения соответствующих средних (AVG) величин.				

P05 – СЧЕТЧИКИ ВРЕМЕНИ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P05.01	Общая активация счетчиков времени		ON	OFF-ON
P05.02	Активация частичного счетчика времени		ON	OFF-ON- INPx- LIMx
P05.03	Номер канала (x)		1	1-4
P05.01 - При установке в опцию OFF счетчики времени деактивируются, и страница показаний счетчиков времени не выводится на дисплей.				
P05.02 - При установке в опцию OFF приращение показаний счетчика частичного времени не происходит. При установке в опцию ON приращение показаний счетчика частичного времени происходит при подаче питания на мультиметр. В случае совместного использования с одной из внутренних переменных (LIMn-INPx) приращение показаний счетчика происходит только при выполнении соответствующего условия.				
P05.03 - Номер канала (x) внутренней переменной, используемой в предыдущем параметре. Пример: Если счетчик частичного времени должен отсчитывать время, в течение которого измеряемая величина превосходит пороговое значение, определяемое установкой параметра LIM3, задайте LIMx для предыдущего параметра и значение 3 для настоящего параметра.				

P07 – СВЯЗЬ (COMn, n=1..2)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P07.n.01	Последовательный адрес узла		01	01-255
P07.n.02	Скорость последовательного порта	бит/с	9600	1200 2400 4800 9600 19 200 38 400 57 600 115 200
P07.n.03	Формат данных		8 бит – n	8 бит, без четности 8 бит, нечетные 8 бит, четные 7 бит, нечетные 7 бит, четные
P07.n.04	Стоп-биты		1	1-2

P03 – PASSWORD		UoM	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		UoM	Default	Range
P04.01	Integration mode		Shift	Fixed Shift Synchr. 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 1/15 <sup>th</sup> 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 1/15 <sup>th</sup> 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		UoM	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 DMG 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)		UoM	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 Modbus TCP
P07.n.06	IP Address		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.07	Subnet mask		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.08	IP port		1001	0-32000

P07.n.05	Протокол		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP-адрес		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.07	Маска подсети		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.08	IP-порт		1001	0-32000
P07.n.09	Клиент/Сервер		Сервер	Клиент Сервер
P07.n.10	Удаленный IP-адрес		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.11	Удаленный IP-порт		1001	0-32000
P07.n.12	IP-адрес шлюза		000.000.000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255

**Примечание:** это меню разделено на 2 раздела, соответствующих каналам связи COM1..2. Для DMG610, COM1 представляет собой последовательный порт RS-485, а COM2 - дополнительный порт связи на модуле расширения EXP.

P07.n.01 – Последовательный адрес (узел) протокола связи.  
P07.n.02 – Скорость передачи данных порта связи.  
P07.n.03 – Формат данных. Настройка на 7 бит возможна только для протокола ASCII.  
P07.n.04 – Число стоп-битов  
P07.n.05 – Выбор протокола связи.

P08 – ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn, n=1..8)	Ед. измер	Значение по умолчанию	Диапазон
P08.n.01	Измеряемая величина	OFF	OFF- (величины)
P08.n.02	Функция	Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.03	Верхнее пороговое значение	0	-9999 - +9999
P08.n.04	Мультипликатор	x1	/100 – x10k
P08.n.05	Задержка	с	0,0 - 600,0
P08.n.06	Нижнее пороговое значение	0	-9999 - +9999
P08.n.07	Мультипликатор	x1	/100 – x10k
P08.n.08	Задержка	с	0,0 - 600,0
P08.n.09	Значение в состоянии покоя	OFF	OFF-ON
P08.n.10	Память	OFF	OFF-ON
P08.n.11	Активация предельного значения	OFF	OFF-INP-LIM-ALA-REM
P08.n.12	Номер канала (x)	1	1-8

**Примечание:** это меню разделено на 8 раздела, соответствующих пороговым значениям LIM1..8

P08.n.01 – Служит для задания измеряемых величин, к которым применяется пороговое значение.  
P08.n.02 – Служит для задания режима функционирования порогового значения. Возможные варианты:  
**Max** = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P08.n.03. P08.n.06 является пороговым значением сброса.  
**Min** = LIMn активируется, когда измеренная величина меньше значения параметра P08.n.06. P08.n.03 является пороговым значением сброса.  
**Min+Max** = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P08.n.03 или становится меньше значения параметра P08.n.06.  
P08.n.03 и P08.n.04 - Определяют верхнее пороговое значение, равное значению параметра P08.n.03, умноженному на значение параметра P08.n.04.  
P08.n.05 - Задержка срабатывания по верхнему пороговому значению.  
P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08 - аналогично предыдущему параметру, но для случая срабатывания по нижнему пороговому значению.  
P08.n.09 - Позволяет инвертировать состояние порогового значения LIMn.  
P08.n.10 - Этот параметр определяет, сохраняется ли пороговое значение в памяти, и сбрасывается ли оно вручную (ON) или автоматически (OFF).  
P08.n.11 -Источник активации порогового значения. При опции OFF пороговое значение всегда активировано; в противном случае оно активируется при активации программируемого источника.  
P08.n.12 - Номер канала x, относящегося к предыдущему параметру.

P09 – АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ (ALAn, n=1..4)	Значение по умолчанию	Диапазон
P09.n.01	Источник аварийного сигнала	OFF-LIMx-INPx
P09.n.02	Номер канала (x)	1-8
P09.n.03	Память	OFF-ON
P09.n.04	Приоритет	Низкий - Высокий
P09.n.05	Текст	ALAn (текст из 16 символов)

**Примечание:** это меню разделено на 4 раздела, соответствующих аварийным сигналам ALA1..4

P09.n.01 - Событие, вызывающее подачу аварийного сигнала. Это может быть превышение порогового значения (LIMx), активация внешнего входа (INPx)  
P09.n.02 - Номер канала, относящегося к предыдущему параметру.  
P09.n.03 -Этот параметр определяет, сохраняется ли аварийный сигнал в памяти, и сбрасывается ли он вручную (ON) или автоматически (OFF).  
P09.n.04 - Если аварийный сигнал имеет высокий приоритет, его появление вызывает автоматический переход дисплея к странице аварийных сигналов и высвечивание символа аварийного сигнала. Если же аварийному сигналу присвоен низкий приоритет, текущая страница дисплея не изменится; о появлении аварийного сигнала извещает символ "информация".  
P09.n.05 - Произвольный текст аварийного сообщения. Макс. 16 символов.

P07.n.09	Client/Server		Server	Client Server
P07.n.10	Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 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 – 255.255.255.255

**Note:** this menu is divided into 2 sections, for comm channels COM1..2. For DMG610, channel COM1 is the built-in RS-485 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)	UoM	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 – 600.0
P08.n.06	Lower threshold	0	-9999 - +9999
P08.n.07	Multiplier	x1	/100 – x10k
P08.n.08	Delay	s	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 measurement 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-LIMx-INPx
P09.n.02	Channel number (x)	1-8
P09.n.03	Latch	OFF-On
P09.n.04	Priority	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 – ИМПУЛЬСЫ (PULn, n=1..2)		Значение по умолчанию	Диапазон
P11.n.01	Измеряемая величина	OFF	OFF, кВтч+, кВтч-, кВтАрч+, кВтАрч-, кВтАч
P11.n.02	Единица отсчета	100	10/100/1к/10к
P11.n.03	Длительность импульса	0,1	0,01-1,00

Примечание: это меню разделено на 2 раздела, соответствующих импульсам отсчета энергии PUL1..2  
P11.n.01 = Тип энергии, которой соответствует импульс.  
P11.n.02 = Количество энергии на каждый импульс (например, 10 Втч, 100 Втч, 1 кВтч и т.д.).  
P11.n.03 = Длительность импульса.

P13 – ВХОДЫ (INPn, n=1..4)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P13.n.01	Функция входа		OFF	OFF – ON – LOCK – SYNC- C01...C08
P13.n.02	Значение в состоянии покоя		OFF	OFF-ON
P13.n.03	Задержка установки в ON	с	0,05	0,00 - 600,00
P13.n.04	Задержка установки в OFF	с	0,05	0,00 - 600,00

Примечание: это меню разделено на 4 раздела, соответствующих входам INP1..4  
P13.n.01 = Функция входа  
OFF – Вход деактивирован  
ON – Вход активирован, используется для источника входного сигнала от счетчиков и др.  
LOCK – Блокировка настроек – блокирует доступ для обоих уровней.  
SYNC – Синхронизация для интегрирования величины мощности.  
C01...C08 – При активации этого входа (по заднему фронту), выполняется соответствующая команда из меню команд.  
P13.n.02  
P13.n.03 – P13.n.04 = Задержки активации - деактивации входа. Позволяют осуществлять фильтрацию входных сигналов во избежание дребезга.

P14 – ВЫХОДЫ (OUTn, n=1..4)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P14.n.01	Функция выхода		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx-ALAx-PULx-REMx
P14.n.02	Номер канала (x)		1	1 - 8
P14.n.03	Значение в состоянии покоя		OFF	OFF-ON
P14.n.04	Задержка установки в ON	с	0	0,0-6000,0
P14.n.05	Задержка установки в OFF	с	0	0,0-6000,0

Примечание: это меню разделено на 4 раздела, соответствующих выходам OUT1..4  
P14.n.01 = Функция выхода:  
OFF – Выход деактивирован  
ON – Выход всегда активирован  
SEQ – Выход активирован в случае неверной последовательности фаз  
LIMx – ALAx – PULx – REMx – Выход, соответствующий состоянию программируемой переменной. Позволяет отразить на выходе статус порогового значения, аварийный сигнал и др.  
P14.n.02 = Номер канала (x), относящегося к предыдущему параметру.  
P14.n.03 = Значение выхода в состоянии покоя. Позволяет инвертировать логику работы выхода.  
P14.n.04 = Задержка активации выхода.  
P14.n.05 = Задержка деактивации выхода.

### Аварийные сигналы

- При появлении аварийного сигнала на дисплей выводятся символ аварийного сигнала, идентификационный код и описание аварийного сигнала на выбранном языке.
- С помощью соответствующего параметра меню "Настройки пользователя" можно запрограммировать мигание подсветки дисплея в случае появления аварийного сигнала для того, чтобы привлечь внимание пользователя на аварийную ситуацию.
- В случае нажатия на клавиши коммуникации между страницами бегущая строка, извещающая об аварийном сигнале, исчезнет и снова появится через 30 секунд.
- Тип сброса аварийного сигнала определяется заданным значением параметра P09.n.03, в зависимости от которого сброс производится автоматически по исчезновении вызвавших его условий, или требуется выполнение сброса вручную.

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)		UoM	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)		UoM	Default	Range
P14.n.01	Output function		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx-ALAx-PULx-REMx
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.  
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.

## Меню команд

- Меню команд позволяет осуществлять разовые операции, например, обнуление результатов измерений и счетчиков, сброс аварийных сигналов и др.
- В случае ввода пароля, соответствующего уровню "Продвинутый пользователь", с помощью меню команд можно осуществлять также автоматические операции, полезные при настройке прибора.
- В следующей ниже таблице указаны функции, доступные в меню команд, разбитые по необходимым уровням доступа.

Код	КОМАНДА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	ОПИСАНИЕ
C.01	ОБНУЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ HI-LO	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление пиковых значений HI LO всех измерений
C.02	ОБНУЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ MAX DEMAND	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление значений Max demand всех измеряемых величин
C.03	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКОВ ЧАСТИЧНОЙ ЭНЕРГИИ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление счетчиков частичной энергии.
C.04	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКА ЧАСТИЧНОГО ВРЕМЕНИ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление счетчика частичного времени
C.07	СБРОС АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Сброс аварийных сигналов с памяти
C.08	ОБНУЛЕНИЕ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление пороговых значений с памяти
C.11	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКОВ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ	Продвинутый пользователь	Обнуление счетчиков частичной и полной энергии
C.12	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКА ПОЛНОГО ВРЕМЕНИ	Продвинутый пользователь	Обнуление счетчика полного времени
C.13	СБРОС ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ К ЗАВОДСКИМ ПРЕДУСТАНОВКАМ	Продвинутый пользователь	Возврат всех настроек к заводским предустановкам
C.14	РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ	Продвинутый пользователь	Создание резервной копии настроек
C.15	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ	Продвинутый пользователь	Загрузка значений настроек с резервной копии
C.16	ТЕСТ НА ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	Продвинутый пользователь	Выполнение теста на правильность подключения DMG. См. главу <i>Тест на правильность подключения</i>

- После выбора нужной команды нажмите **↵** для ее выполнения. На дисплее прибора появится запрос подтверждения. Снова нажмите **↵** для выполнения команды.
- Для отмены выполнения выбранной команды нажмите **MENU**.
- Для выхода из меню команд нажмите **MENU**.

## Тест правильности подключения

- Тест правильности подключения позволяет проверить правильность электрической установки мультиметра.
- Для того чтобы можно было выполнить тест, мультиметр должен быть подключен к находящейся под напряжением сети, удовлетворяющей следующим условиям:
  - трехфазная сеть с наличием всех фаз ( $V > 50$  В перем. тока L-N)
  - минимальный ток каждой фазы  $> 1\%$  от предела шкалы заданного трансформатора тока ТА
  - положительное направление передачи энергии (как в обычной системе, в которой индуктивная нагрузка потребляет подаваемую энергию)
- Для запуска теста войдите в меню команд и выберите команду C.16 в соответствии с указаниями, приведенными в главе *Меню команд*.
- Тест позволяет проверить:
  - правильность измерения напряжений трех фаз
  - последовательность фаз
  - дисбаланс напряжений
  - инвертирование полярности одного или нескольких трансформаторов тока
  - неверный сдвиг фаз между напряжениями/токами
- В случае отрицательного результата теста на дисплей будет выведена причина ошибки.

## 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.

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

## Wiring test

- The wiring test allows to verify if the connection of the DMG 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 ( $V > 50$ 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.

### Использование ключа CX01

- Ключ CX01 позволяет подсоединить к оптическому интерфейсу на передней панели прибора любой ПК с USB-портом.
- Этот ключ подсоединяется к DMG600-610 путем установки в соответствующий порт на передней панели, в том числе при включенном приборе.
- Несмотря на наличие приоритетной стороны установки (светодиод сверху) он работает и при установке в перевернутом виде.
- В отличие от обычного USB-соединения данное соединение является безопасным вследствие оптоизоляции и устойчивости к воздействию пыли и влаги, присущим промышленным помещениям, а также обеспечивает высокую скорость передачи данных. Ключ можно вынуть в любой момент без необходимости предварительного выключения ПК.
- Ключ CX01 предназначена для временного подключения и служит для программирования и техобслуживания всех устройств Lovato с оптическим интерфейсом на передней панели.

### Использование ключа-заглушки CX02

- Ключ CX02 позволяет не только осуществлять WiFi соединение с ПК, планшетным компьютером или смартфоном, но и сохранять в памяти и передавать блок данных на прибор DMG600-610 и с него.
- Вставьте ключ CX02 в соответствующий порт на передней панели DMG600-610.
- Включите CX02, нажав кнопку на 2 секунды.
- Дождитесь, чтобы светодиод *LINK* начал мигать оранжевым светом.
- Быстро нажмите три раза подряд 3 клавишу CX02.
- При этом на дисплей DMG600-610 будет выведена первая из возможных команд (D1...D6).
- Для выбора нужной команды нажимайте клавиши ▲ ▼ .
- Нажмите ⏏ для выполнения выбранной команды. На дисплее появится запрос подтверждения (OK?). Снова нажмите ⏏ для подтверждения или нажмите **MENU** для отмены.
- Ниже приведен список доступных команд:

КОД	КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
D1	SETUP DEVICE → CX02	Копирование настроек из DMG600-610 в CX02
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Копирование настроек из CX02 в DMG600-610
D3	CLONE DEVICE → CX02	Копирование настроек и рабочих данных (из DMG600-610 в CX02)
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Копирование настроек и рабочих данных из CX02 в DMG600-610
D5	INFO DATA CX02	Визуализация информации о данных, содержащихся в CX02
D6	EXIT	Выход из меню ключа.

- Дополнительные подробности см. в руководстве по эксплуатации на ключ CX02.

### CX01 Dongle usage

- The CX01 dongle allows you to connect to any PC with a USB port to the front optical interface.
- It can be connected to the DMG 600-610 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 CX01 is designed for a temporary connection and is used for programming and / or maintenance of all Lovato devices provided with front optical interface.

### CX02 Dongle usage

- The CX02 dongle offers WiFi 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 DMG600-610.
- Insert the interface CX02 into the IR port of DMG600-610 on the front plate.
- Switch CX02 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 DMG600-610 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:

COD	COMMAND	DESCRIPTION
D1	SETUP DEVICE → CX02	Copies Setup settings from DMG600-610 to CX02.
D2	SETUP CX02 → DEVICE	Copies Setup settings from CX02 to DMG600-610.
D3	CLONE DEVICE → CX02	Copies Setup settings and working data from DMG600-610 to CX02.
D4	CLONE CX02 → DEVICE	Copies Setup settings and working data from CX02 to DMG600-610.
D5	INFO DATA CX02	Shows information about data stored into CX02.
D6	EXIT	Exits from dongle menu.

- For additional details see CX02 Operating manual.



### Установка

- Прибор DMG600-610 предназначен для установки путем встраивания. При правильном монтаже обеспечивается класс защиты с передней стороны IP54.
- Изнутри шкафа установите каждую из четырех крепежных защелок в одну из боковых направляющих, а затем нажмите на ее край, чтобы она защелкнулась и на второй направляющей.
- Сдвиньте защелку вперед по направляющим, нажимая на ее боковые стенки, так, чтобы ее ребра уперлись во внутреннюю поверхность панели.



- При выполнении электрических соединений руководствуйтесь схемами, приведенными в настоящей главе, и указаниями в таблице технических характеристик.

### Installation

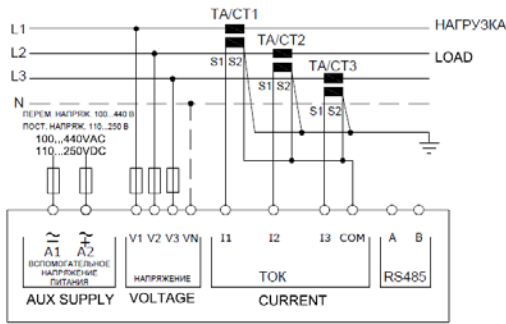
- DMG600-610 is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP54 front protection.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip 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.

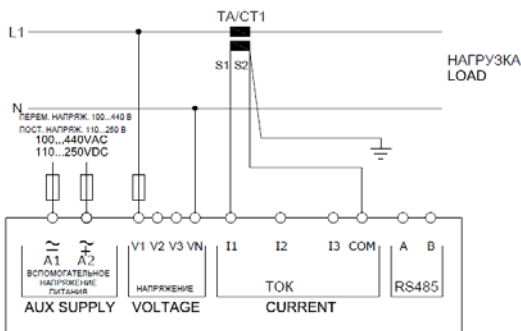


**Схемы соединения**

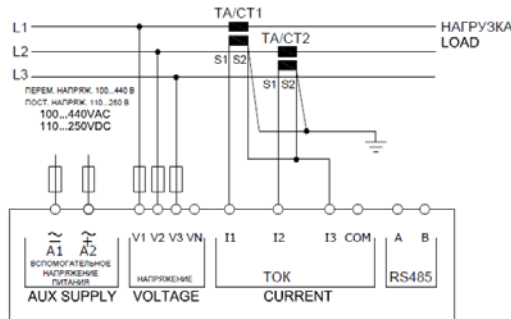
**Трехфазное соединение с нейтралью или без нейтрали**  
**3-phase connection whith or without neutral**  
**P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3**



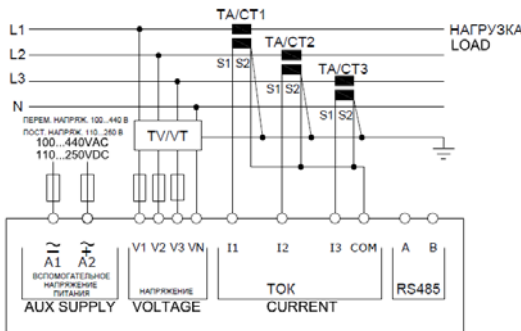
**Однофазное соединение**  
**Single-phase connection**  
**P01.07 = L1-N**



**Соединение ARON 3-фазное без нейтрали**  
**ARON connection 3-phase without neutral**  
**P01.07 = L1-L2-L3**



**Трехфазное соединение с нейтралью через трансформатор**  
**напряжения TV**  
**3 phase connection with neutral via VT**  
**Задайте P01.04, P01.05 и P01.06 – Set P01.04, P01.05 and P01.06**  
**P01.07 = L1-L2-L3-N**

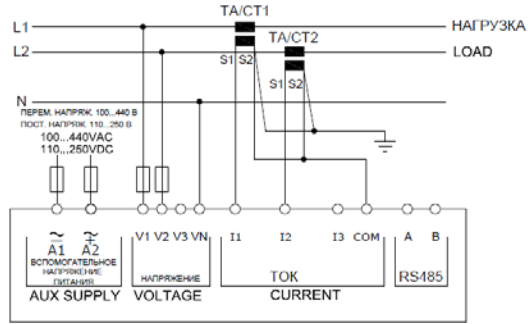


**ПРИМЕЧАНИЯ**

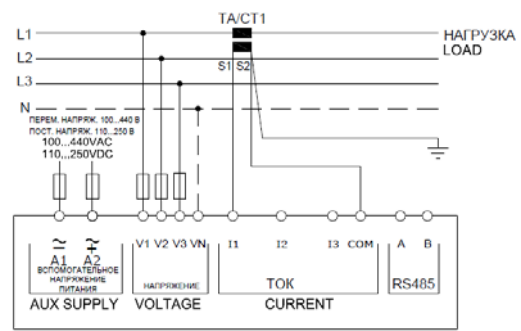
- Рекомендуемые предохранители:**  
 вспомогательное питание и вход для измерения напряжения:  
 F1A (быстродействующий).

**Wiring diagrams**

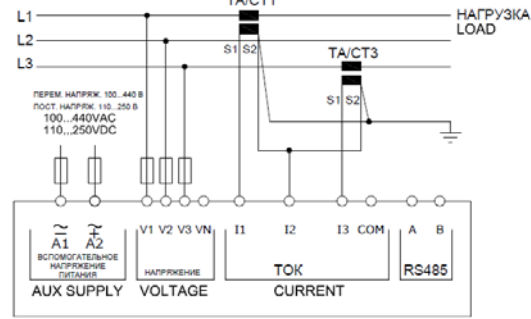
**Двухфазное соединение**  
**2-phase connection**  
**P01.07 = L1-N-L2**



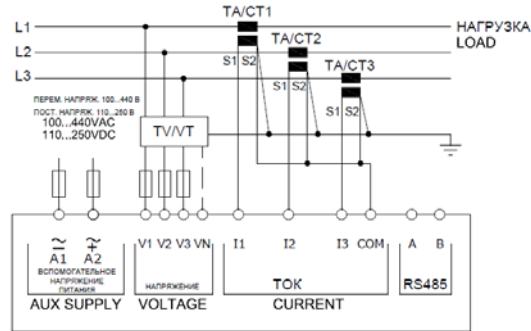
**Трехфазное сбалансированное соединение с нейтралью или без**  
**нейтрали**  
**Balanced 3-phase connection whith or without neutral**  
**P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL**



**Соединение ARON 3-фазное без нейтрали**  
**ARON connection 3-phase without neutral**  
**P01.07 = L1-L2-L3**

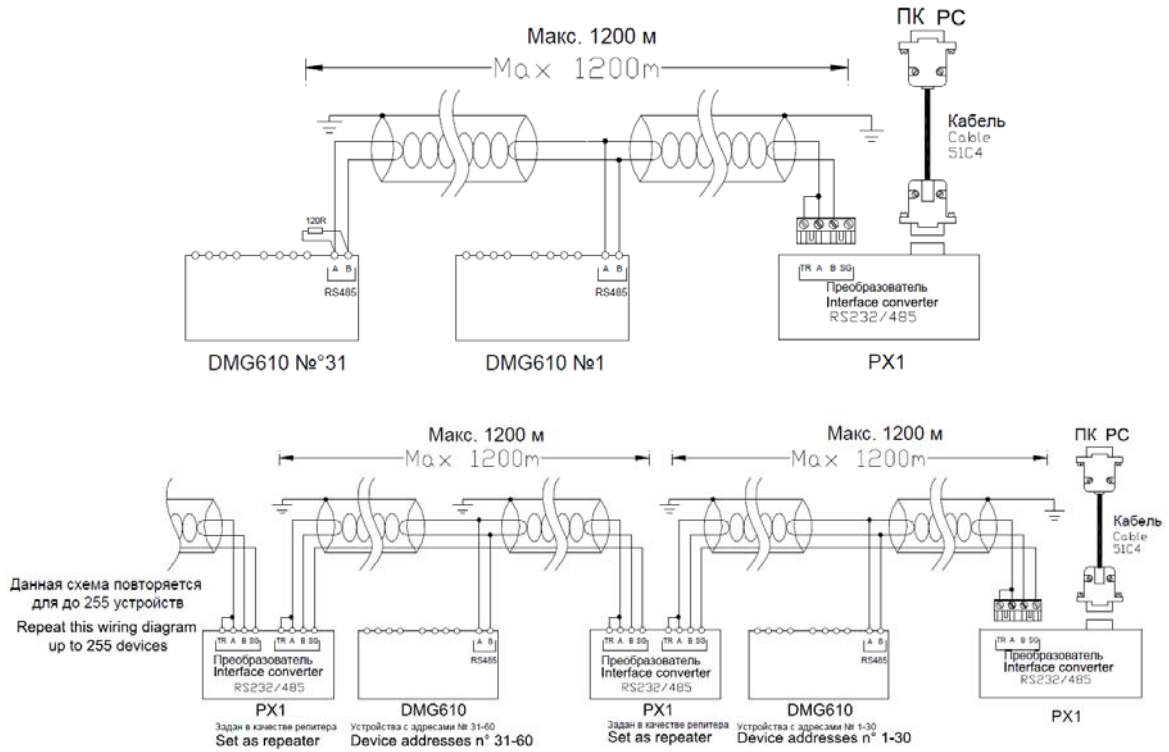


**Трехфазное соединение без нейтрали через трансформатор**  
**напряжения TV**  
**3 phase connection without neutral via VT**  
**Задайте P01.04, P01.05 и P01.06 – Set P01.04, P01.05 and P01.06**  
**P01.07 = L1-L2-L3**



**NOTES**

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



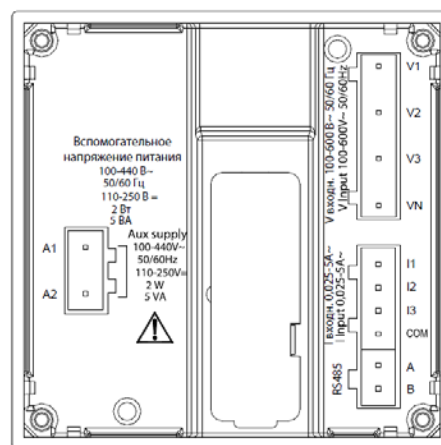
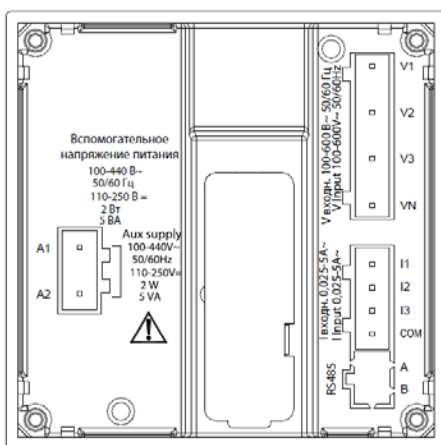
Пульт дистанционного управления - Remote control		
Коды заказа Order code	Описание Description	Вес, кг Wt [kg]
4PX1 (1)	Гальванически изолированный интерфейс RS232/RS-485 блок питания 220...240 В перем. тока. <i>RS-232/RS-485 opto-isolated converter drive 220...240VAC supply</i>	0,600
51C4	Соединительный кабель ПК- ↔ Интерфейс RS232/RS-485 длиной 1,80 м. <i>PC- ↔ RS-232/RS-485 converter drive connection cable, 1.8 meters long</i>	0,147
(1)	Настольный интерфейс RS232/RS485 с оптоизоляцией, максимальная скорость передачи данных 38 400 бод, автоматическое или ручное управление линией TRANSMIT, питание перем. напряжением 220...240 В ±10% или 110...120 В по отдельному заказу. <i>RS-232/RS-485 opto-isolated converter drive, 38,400 Baud-rate max, automatic or manual TRANSMIT line supervision, 220...240VAC ±10% supply (possible 110...120VAC on request).</i>	

Расположение клемм

Terminals position

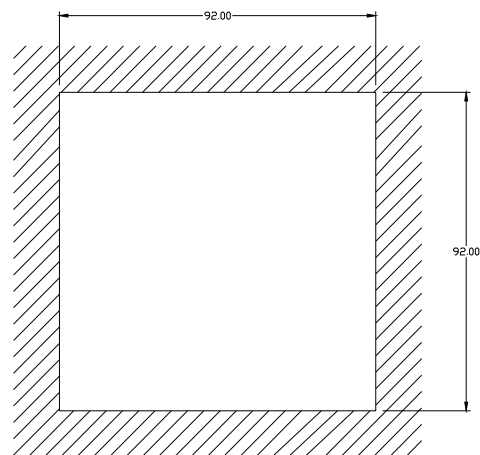
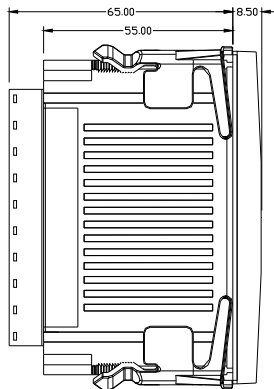
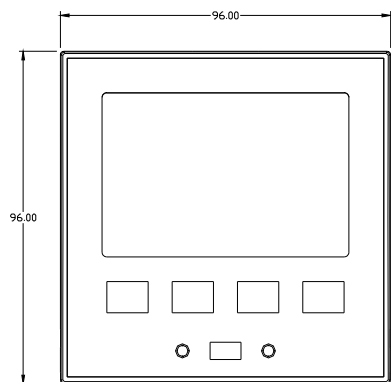
DMG600

DMG610



**Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания (мм)**


**Mechanical dimensions and front panel cutout (mm)**




**Технические характеристики**

**Technical characteristics**

Питание		Supply	
Номинальное напряжение Us	100 - 440 В ~ 110 - 250 В =	Rated voltage Us	100 - 440V~ 110 - 250V=
Рабочие пределы	90 - 484 В~ 93,5 - 300 В=	Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Частота	45 - 66 Гц	Frequency	45 - 66Hz
Потребляемая/рассеиваемая мощность	2 Вт - 5 ВА	Power consumption/dissipation	2W - 5VA
Время устойчивости к микропереключениям	>= 20 мс	Immunity time for microbreakings	>= 20ms
Рекомендуемые предохранители	F1A (быстродействующие)	Recommended fuses	F1A (fast)
Вход измерения напряжения		Voltage inputs	
Макс. номинальное напряжение Ue	перем. 600 В L-L (перем. 346 В L-N)	Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Диапазон измерения	50...720 В L-L; (415 В перем. тока L-N)	Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Диапазон частот	45...65 Гц	Frequency range	45...65Hz
Тип измерения	Подлинное действующее значение (TRMS)	Measuring method	True RMS
Импеданс измерительного входа	L-N - L-L > 8 МОмΩ	Measuring input impedance	L-N - L-L > 8MΩ
Тип соединения	Однофазное, двухфазное, трехфазное с нейтралью и без нейтрали, трехфазное сбалансированное	Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Рекомендуемые предохранители	F1A (быстродействующие)	Recommended fuses	F1A (fast)
Входы измерения тока		Current inputs	
Номинальный ток Ie	1 А~ или 5 А~	Rated current Ie	1A~ or 5A~
Диапазон измерения	Для шкалы 5А: 0,025 - 6А~ Для шкалы 1А: 0,025 - 1,2 А~	Measuring range	For 5A scale: 0.025 - 6A~ For 1A scale: 0.025 - 1.2A~
Тип входа	Шунты, запитанные от внешнего трансформатора тока (низкого напряжения) с максимальным током 5 А.	Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Тип измерения	Подлинное действующее значение (RMS)	Measuring method	True RMS
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току	+20% Ie	Overload capacity	+20% Ie
Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току	50 А в течение 1 с	Overload peak	50A for 1 second
Собственное потребление (на фазу)	≤0,6 ВА	Burden (per phase)	≤0.6VA
Точность измерений		Measuring accuracy	
Условия измерений	Температура +23°C ±2°C	Measuring conditions	Temperature +23°C ±2°C
Напряжение (фаза - нейтраль)	± 0,5% (50...480 В~) ±0,5 десятичного разряда	Voltage (phase to neutral)	± 0.5% (50...480V~) ±0.5 digit
Напряжение (фаза - фаза)	± 0,5% (80...830 В~) ±0,5 десятичного разряда	Voltage (phase to phase)	± 0.5% (80...830V~) ±0.5 digit
Ток (IА / I5)	± 0,5% (0,1...1,2Iн) ±0,5 десятичного разряда	Current (CT / I5)	± 0.5% (0.1...1.2I <sub>n</sub> ) ±0.5 digit
Активная энергия	класс 1 (IEC/EN 62053-21).	Active Energy	Class 1 (IEC/EN 62053-21)
Реактивная энергия	класс 2 (IEC/EN 62053-23).	Reactive energy	Class 2 (IEC/EN 62053-23)
Дополнительная погрешность		Additional errors	
Температура	0,05%/°К для В, А, Вт	Temperature	0.05%/°K per V, A, W
Напряжение изоляции		Insulation voltage	
Номинальное напряжение изоляции Ui	600 В~	Rated insulation voltage Ui	600V~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp	9,5 кВ	Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	5,2 кВ	Power frequency withstand voltage	5,2kV
Условия окружающей среды		Ambient operating conditions	
Рабочая температура	-20 - +60°C	Operating temperature	-20 - +60°C
Температура хранения	-30 - +80°C	Storage temperature	-30 - +80°C
Относительная влажность	<80% (IEC/EN 60068-2-78)	Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Максимальное загрязнение окружающей среды	Степень 2	Maximum pollution degree	2
Категория перенапряжения	3	Overvoltage category	3
Категория измерения	III	Measurement category	III
Последовательность климатических воздействий	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)	Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Ударопрочность	15 г (IEC/EN 60068-2-27)	Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Стойкость к вибрациям	0,7г (IEC/EN 60068-2-6)	Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Соединения		Connections	
Тип клемм	Съемные	Terminal type	Plug-in / removable
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2...2,5 кв. мм (24÷12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm² (24...12 AWG)
Номинальные данные по стандарту UL	0,75...2,5 мм² (18-12 AWG)	UL Rating	0,75...2,5 мм² (18...12 AWG)
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,75...2,5 мм² (18-12 AWG)	Cable cross section (min... max)	0,75...2,5 мм² (18...12 AWG)
Момент затяжки	0,56 Нм (5 фунтов дюйм)	Tightening torque	0.56 Nm (5 LBin)
Корпус		Housing	
Исполнение	Встраиваемое	Version	Flush mount
Материал корпуса	Поликарбонат	Material	Polycarbonate
Класс защиты с передней стороны	IP54 на передней панели, IP20 на клеммах	Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Вес	330 г	Weight	330g

Сертификация и соответствие	
cULus	В процессе выполнения
Соответствие стандартам	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL61010-1, CSA C22.2-N°61010-1
 <i>Вспомогательное питание от сети с напряжением фаза-нейтраль ≤300 В</i>	

Certifications and compliance	
cULus	Pending
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL61010-1 and CSA C22.2-N°61010-1
 <i>Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V</i>	

#### Хронология изменений руководства

Изменение	Дата	Примечания
00	18/06/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первая версия</li> </ul>
01	23/10/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обновление маркировки UL</li> </ul>
02	21/04/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавлены гармоники</li> <li>Число предельных значений от 4 до 8</li> <li>Добавлены параметры P08.n.11 и P08.n.12</li> </ul>

#### Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	18/06/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>First release</li> </ul>
01	23/10/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL marking update</li> </ul>
02	21/04/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Added harmonic content</li> <li>Limit number from 4 to 8</li> <li>Added parameters P08.n.11 and P08.n.12</li> </ul>