



ВНИМАНИЕ!

- Внимательно прочтите настоящее руководство перед тем, как приступить к установке и эксплуатации.
- Установка данных приборов должна производиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами во избежание несчастных случаев и аварий.
- Перед тем как выполнять какие-либо работы на приборе, отключите напряжение с клемм питания и измерения и замкните накоротко между собой клеммы трансформаторов тока.
- Изготовитель не несет ответственности за электробезопасность прибора в случае его ненадлежащей эксплуатации.
- 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 вблизи прибора, и к нему должен быть обеспечен свободный доступ пользователя. Он должен быть промаркирован как разъединяющее устройство прибора: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Используйте для чистки прибора мягкую тряпку; не применяйте абразивные средства, жидкие моющие средства или растворители.

Оглавление	Страница
Введение	1
Описание	2
Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора	2
Индикация на дисплее	2
Визуализация результатов измерений	2
Таблица страниц дисплея	4
Навигация между страницами дисплея	6
Индикация показаний счетчиков энергии	7
Индикация показаний счетчиков времени	7
Индикация результатов анализа гармоник	7
Индикация статусов пороговых значений (LIMn)	8
Индикация аварийных сигналов	8
Главное меню	9
Настройка параметров (setup) с помощью клавиш, расположенных на передней панели	9
Таблица параметров	11
Меню команд	14
Тест правильности подключения	14
Схемы соединения	15
Расположение клемм	16
Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания (мм)	17
Технические характеристики	17
Хронология изменений руководства	18

[Введение](#)

Конструкция мультиметров DMG100 и DMG110 обеспечивает сочетание максимальной простоты использования с большим числом современных функций. Несмотря на чрезвычайно компактные размеры модульного корпуса (всего лишь 4 модуля), характеристики данного мультиметра аналогичны характеристикам высококлассных приборов. ЖК-дисплей с подсветкой делает интерфейс пользователя ясным и интуитивно понятным. DMG110, кроме того, оснащен изолированным интерфейсом связи RS-485 с протоколом Modbus, позволяющим осуществлять внешний контроль над прибором.

Описание

- Трехфазный цифровой мультиметр.
- Модульное исполнение 4U (72 мм) для установки на рейку DIN.
- ЖК-дисплей с подсветкой.
- Исполнения:
 - DMG100 - базовое исполнение.
 - DMG110 - исполнение с встроенным интерфейсом RS485.
- 4 клавиши навигации для использования функций и выполнения настроек.
- Высокая точность измерений благодаря измерению подлинного действующего значения (TRMS).
- Широкий ряд измеряемых величин, включая анализ гармоник и THD (коэффициент гармонических искажений) тока и напряжения.
- Вспомогательное питание в широком диапазоне напряжений (100-240 В перем. тока).
- Защита настроек с помощью двухуровневого пароля.
- Резервное копирование оригинальных настроек.
- Монтаж без использования инструментов.
- Надписи на 6 языках.

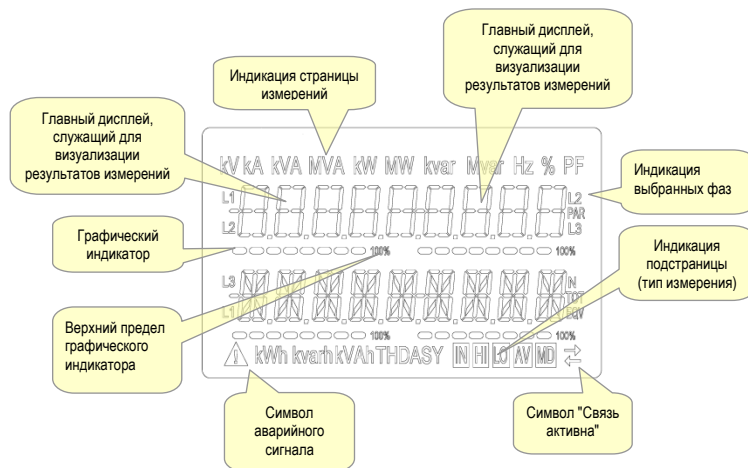
Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора

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).

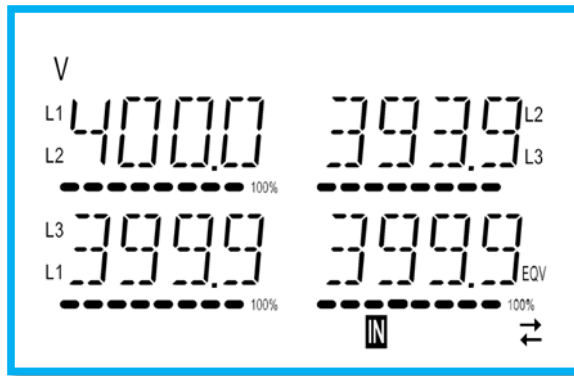
Клавиша ↻ – Служит для перелистывания подстраниц, для подтверждения сделанного выбора и для перехода от одного режима визуализации к другому.

Индикация на дисплее



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, загорающих 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.

Таблица экранных страниц дисплея

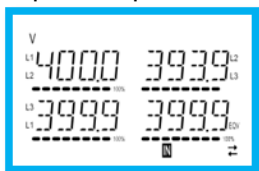
№	Выбор с помощью ▲ и ▼		Выбор с помощью ↻			
	СТРАНИЦЫ		ПОДСТРАНИЦЫ			
1	МЕЖФАЗНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV		HI	LO	AV	
2	ФАЗНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV		HI	LO	AV	
3	ТОКИ ФАЗ И НЕЙТРАЛИ I(L1), I(L2), I(L3), I(N)		HI	LO	AV	MD
4	АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ P(L1), 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 Гц		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 АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ IMP кВтч+(SYS) ЧАСТ. кВтч+(SYS) ПОЛН.					
20	СЧЕТЧИКИ АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ EXP кВтч-(SYS) ЧАСТ. кВтч-(SYS) ПОЛН.					
21	СЧЕТЧИКИ РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ IMP кВАрч+(SYS) ЧАСТ. кВАрч+(SYS) ПОЛН.					
22	СЧЕТЧИКИ РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ EXP кВАрч-(SYS) ЧАСТ. кВАрч-(SYS) ПОЛН.					
23	СЧЕТЧИКИ ВИДИМОЙ ЭНЕРГИИ кВАрч(SYS) ЧАСТ. кВАрч(SYS) ПОЛН.					
24	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВтч+(L1) ЧАСТ. кВтч+(L1) ПОЛН.					
25	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВтч+(L2) ЧАСТ. кВтч+(L2) ПОЛН.					
26	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВтч+(L3) ЧАСТ. кВтч+(L3) ПОЛН.					
27	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВтч-(L1) ЧАСТ. кВтч-(L1) ПОЛН.					
28	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВтч-(L2) ЧАСТ. кВтч-(L2) ПОЛН.					
29	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВтч-(L3) ЧАСТ. кВтч-(L3) ПОЛН.					
30	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВАрч+(L1) ЧАСТ. кВАрч+(L1) ПОЛН.					
31	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВАрч+(L2) ЧАСТ. кВАрч+(L2) ПОЛН.					
32	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВАрч+(L3) ЧАСТ. кВАрч+(L3) ПОЛН.					

33	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L1) кВАрч-(L1) ЧАСТ. кВАрч-(L1) ПОЛН.				
34	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L2) кВАрч-(L2) ЧАСТ. кВАрч-(L2) ПОЛН.				
35	СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ (L3) кВАрч-(L3) ЧАСТ. кВАрч-(L3) ПОЛН.				
36	СЧЕТЧИК ВРЕМЕНИ ччччч-мм-сс	TOT	PAR		
37	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ LIM1-LIM2-LIM3-LIM4				
38	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ALA1-ALA2-ALA3-ALA4				
39	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.

Навигация между страницами дисплея

Межфазные напряжения



IN = Мгновенное значение



HI = Максимальное значение



LO = Минимальное значение



AV = Среднее значение



Фазные напряжения



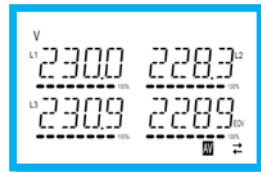
IN = Мгновенное значение



HI = Максимальное значение



LO = Минимальное значение



AV = Среднее значение



Токи фаз и нейтрали



IN = Мгновенное значение



HI = Максимальное значение



LO = Минимальное значение



AV = Среднее значение



Фазная и полная активная мощность



IN = Мгновенное значение



HI = Максимальное значение



LO = Минимальное значение



AV = Среднее значение



MD = Максимальное интегрированное значение измеряемой величины (max demand)

(продолжение следует)

...

Индикация результатов анализа гармоник

- Приборы DMG100-110 позволяют выполнять анализ гармонических составляющих до 15-го порядка следующих величин:
 - межфазных напряжений
 - фазных напряжений
 - токов
- Для активации анализа гармоник необходимо задать значение параметра P02.12 = THD/HAR.
- Если P02.12 = THD, визуализируется только THD указанных выше величин.



Индикация показаний счетчиков энергии

- Для индикации показаний счетчиков энергии имеются 5 специальных страниц.
 - Активная импортированная и экспортированная энергия
 - Индуктивная или емкостная реактивная энергия
 - Видимая энергия.
- На каждой странице визуализируются полное и частичное значения (обнуляемые с помощью меню команд).
- 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 ▼.



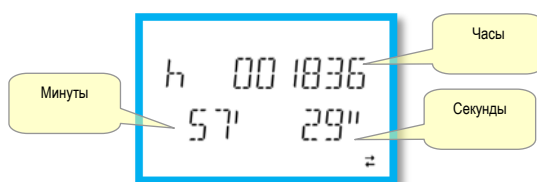
Активная импортированная энергия

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 полной и частичной энергии.

Индикация показаний счетчика времени

- Если счетчик времени активирован (см. меню P05) на дисплей DMG100-110 выводится соответствующая страница с форматом, показанным на рисунке:



Индикация статусов пороговых значений (LIMx)

- Если активированы пороговые значения (см. меню P08) на дисплей DMG100-110 выводится соответствующая страница с их статусом и форматом, показанным на рисунке:



- При активированном предельном значении мигает сообщение ON, а при деактивированном предельном значении непрерывным светом горит сообщение OFF. Если предельное значение не запрограммировано, на дисплей выводятся черточки.

Индикация аварийных сигналов

- Если активированы аварийные сигналы (см. меню P09) на дисплей DMG100-110 выводится соответствующая страница с их статусом и форматом, показанным на рисунке:

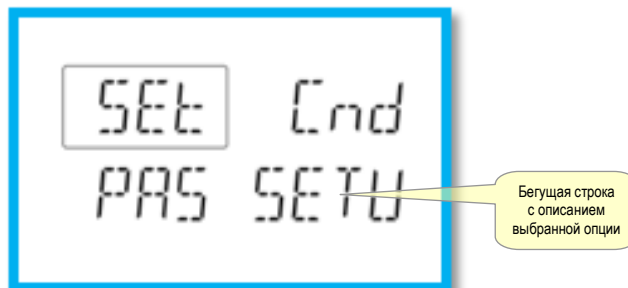


- При активированном аварийном сигнале мигает сообщение ON с символом треугольника; если же аварийный сигнал не является активным, непрерывным светом горит сообщение OFF.
- Если аварийный сигнал не запрограммирован, на дисплей выводятся черточки. Примерно через 3 секунды появляется бегущая строка с текстом аварийного сообщения, заданным в ходе настройки параметра P09.n.05.
- При наличии нескольких активных аварийных сигналов соответствующие тексты выводятся на дисплей поочередно.
- С помощью параметра P02.14 меню "Настройки пользователя" можно запрограммировать мигание подсветки дисплея в случае появления аварийного сигнала для того, чтобы обратить внимание пользователя на аварийную ситуацию.
- Тип сброса аварийного сигнала определяется заданным значением параметра P09.n.03, в зависимости от которого сброс производится автоматически по исчезновению вызвавших его условий, или требуется выполнение сброса вручную с помощью меню команд (C.07).

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
- 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 системы, 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	Порты связи (DMG110)
P08	ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn)	Пороговые значения измеряемых величин
P09	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ (ALAn)	Аварийные сообщения

- 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:



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 DMG100-110. Эти же данные при необходимости могут быть восстановлены в рабочей памяти. Команды резервного копирования и восстановления данных доступны в *Меню команд*.

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	Ток первичной обмотки трансформатора тока	A	5	1-10 000
P01.02	Ток вторичной обмотки трансформатора тока	A	5	1-5
P01.03	Номинальное напряжение	V	400	50-500 000
P01.04	Использование трансформатора напряжения TV		OFF	OFF-ON
P01.05	Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения TV	V	100	50-500 000
P01.06	Напряжение вторичной обмотки трансформатора напряжения TV	V	100	50-500
P01.07	Тип соединения		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 ТА.
P01.02 – Ток вторичной обмотки трансформаторов тока ТА.
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	Язык		English - Английский	English - Английский Italiano - Итальянский Francais - Французский Espanol - Испанский Portuguese - Португальский Deutsch - Немецкий
P02.02	Высокий уровень яркости подсветки дисплея	%	100	0-100
P02.03	Низкий уровень яркости подсветки дисплея	%	30	0-50
P02.04	Время перехода к низкому уровню яркости подсветки дисплея	с	30	5-600
P02.05	Возврат к странице, заданной по умолчанию	с	60	OFF / 10-600
P02.06	Страница, заданная по умолчанию		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.07	Подстраница, заданная по умолчанию		INST	INST / HI / LO / AVG / MD
P02.08	Время обновления состояния дисплея	с	0.5	0,1-5,0
P02.09	Измерение экспортируемой энергии		OFF	OFF-ON
P02.10	Измерение энергии по фазам		OFF	OFF-ON
P02.11	Измерение асимметрии		OFF	OFF-ON
P02.12	Измерение THD/Гармоник		OFF	OFF-THD-THD/HAR
P02.13	Измерение дисбаланса мощности		OFF	OFF-ON
P02.14	Мигание дисплея при подаче аварийного сигнала		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 асимметричности напряжения и тока.
P02.12 – Активация измерения и индикации асимметричности напряжения и тока.
P02.13 – Активация расчета и индикации дисбаланса мощности между фазами.
P02.14 – При наличии аварийного сигнала подсветка дисплея мигает, указывая на неисправность.

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 представляет 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		Скользящий	Фиксированный Скользящий Шина (DMG110)
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 –	SВыбор 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.			
Скользящий =	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.			
Шина =	Аналогично фиксированному режиму, но интервалы интегрирования запускаются по командам синхронизации, подступающим на последовательную шину.(110)			
P04.02 –	Время интегрирования для измерения средних (AVG) величин активной, реактивной и видимой 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-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 приращения 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) 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 (только для DMG110)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P07.01	Последовательный адрес узла		01	01-255
P07.02	Скорость последовательного порта	бит/с	9600	1200 2400 4800 9600 19 200 38 400 57 600 115 200
P07.03	Формат данных		8 бит – n	8 бит, без четности 8 бит, нечетные 8 бит, четные 7 бит, нечетные 7 бит, четные
P07.04	Стоп-биты		1	1-2
P07.05	Протокол		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII
P07.n.01 –	Последовательный адрес (узел) протокола связи.			
P07.n.02 –	Скорость передачи данных порта связи.			
P07.n.03 –	Формат данных. Настройка 7 бит используется только для протокола ASCII.			
P07.n.04 –	Число стоп-битов			
P07.n.05 –	Выбор протокола связи.			

P08 – ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn, n=1..4)		Ед. измерения	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	0,0 - 1000,0
P08.n.06	Нижнее пороговое значение		0	-9999 - +9999
P08.n.07	Мультипликатор		x1	/100 – x10k
P08.n.08	Задержка	с	0	0,0 - 1000,0
P08.n.09	Значение в состоянии покоя		OFF	OFF-ON
P08.n.10	Память		OFF	OFF-ON

Примечание: это меню разделено на 4 раздела, соответствующих пороговым значениям LIM1..4

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).

P09 – АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ (ALAn, n=1..4)		Значение по умолчанию	Диапазон
P09.n.01	Источник аварийного сигнала	OFF	OFF-LIMx
P09.n.02	Номер канала (x)	1	1-4
P09.n.03	Память	OFF	OFF-ON
P09.n.04	Приоритет	Низкий	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 выход за пороговое значение (LIMx).

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 изменяется; о появлении аварийного сигнала извещает символ "информация".

P09.n.05 – Произвольный текст аварийного сообщения. Макс. 16 символов.

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 и 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 счетчиков частичного времени
C.07	СБРОС АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Сброс аварийных сигналов с памятью
C.08	ОБНУЛЕНИЕ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ	Обычный пользователь / Продвинутый пользователь	Обнуление пороговых значений с памятью
C.11	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКОВ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ	Продвинутый пользователь	Обнуление счетчиков частичной и полной энергии
C.12	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКА ПОЛНОГО ВРЕМЕНИ	Продвинутый пользователь	Обнуление счетчиков 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>

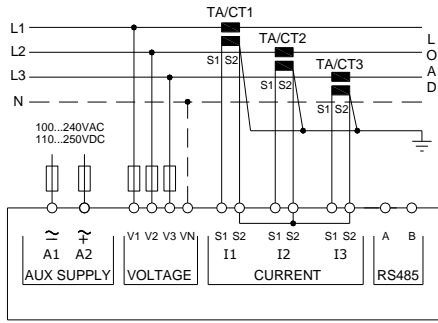
- После выбора нужной команды нажмите  для ее выполнения. На дисплее прибора появится запрос подтверждения. Снова нажмите  для выполнения команды.
- Для отмены выполнения выбранной команды нажмите **MENU**.
- Для выхода из меню команд нажмите **MENU**.

Тест правильности подключения

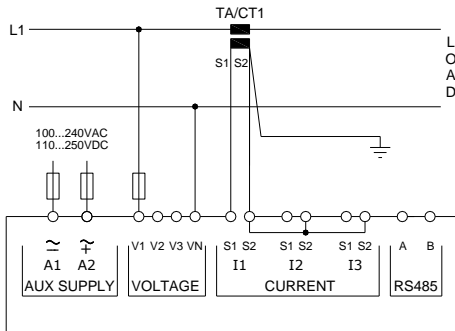
- Тест правильности подключения позволяет проверить правильность электрической установки мультиметра.
- Для того чтобы можно было выполнить тест, мультиметр должен быть подключен к находящейся под напряжением сети, удовлетворяющей следующим условиям:
 - трехфазная сеть с наличием всех фаз ($V > 50$ В 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.

Схемы соединения

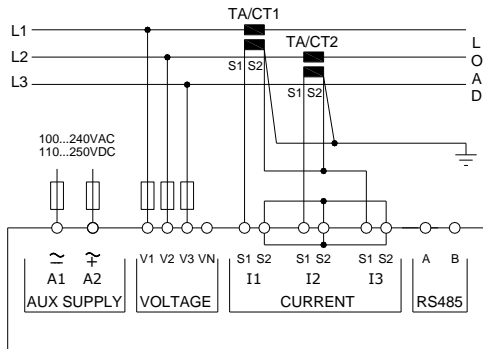
**Трёхфазное соединение с нейтралью или без нейтрали
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3**



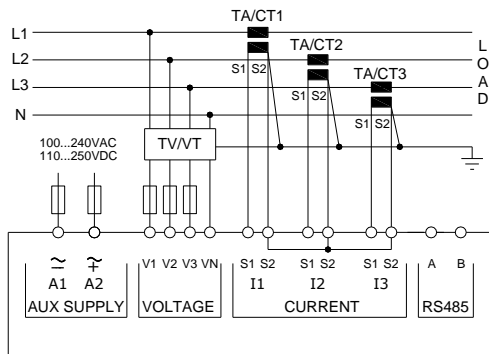
**Однофазное соединение
P01.07 = L1-N**



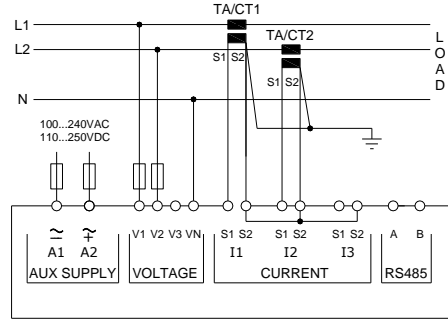
**Соединение ARON 3-фазное без нейтрали
P01.07 = L1-L2-L3**



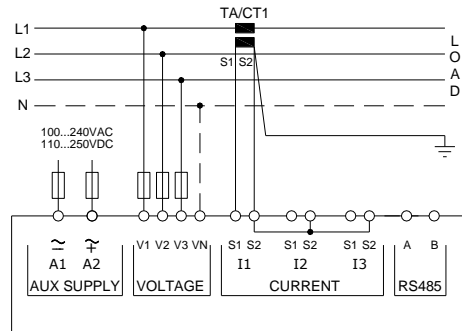
**Трёхфазное соединение с нейтралью через трансформатор напряжения TV
Задайте P01.04, P01.05 и P01.06
P01.07 = L1-L2-L3-N**



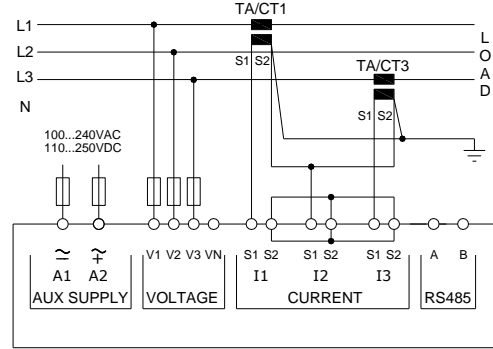
**Двухфазное соединение
P01.07 = L1-N-L2**



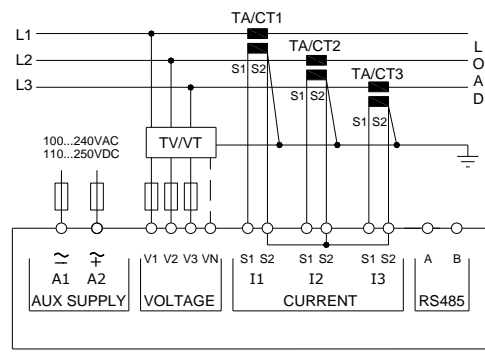
**Трёхфазное сбалансированное соединение с нейтралью или без нейтрали
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL**



**Соединение ARON 3-фазное без нейтрали
P01.07 = L1-L2-L3**

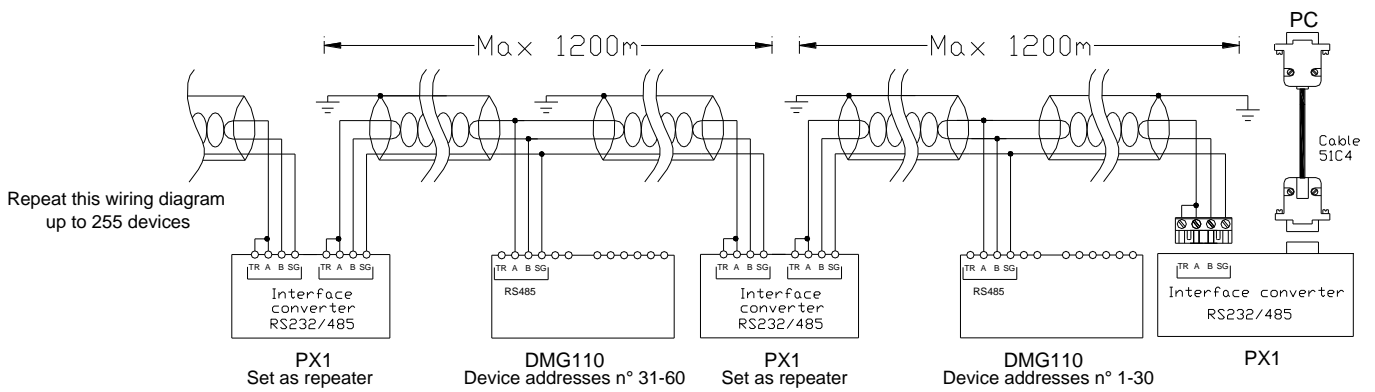
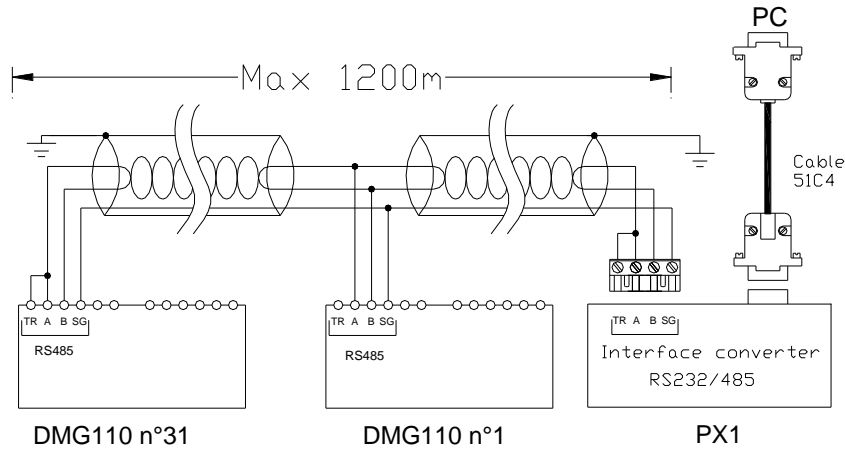


**Трёхфазное соединение без нейтрали через трансформатор напряжения TV
Задайте P01.04, P01.05 и P01.06
P01.07 = L1-L2-L3**



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Рекомендуемые предохранители:
вспомогательное питание и вход для измерения напряжения: F1A (быстродействующий).
2. Клеммы S2 имеют внутреннее соединение между собой.



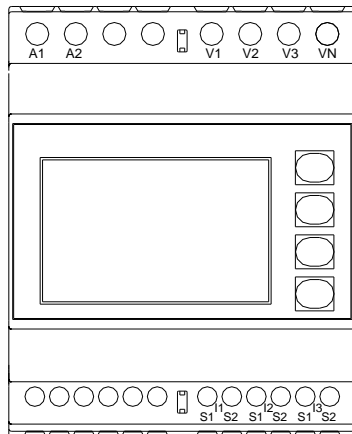
Пульт дистанционного управления

Коды заказа	Описание	Вес, кг
4PX1 (1)	Гальванически изолированный интерфейс RS232/RS-485 блок питания 220...240 В перем. тока.	0,600
51C4	Соединительный кабель ПК - ↔ Интерфейс RS232/RS-485 длиной 1,80 м.	0,147

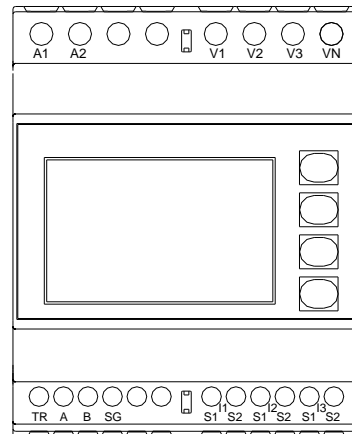
(1) Настольный интерфейс RS232/RS485 с оптоизоляцияй, максимальная скорость передачи данных 38 400 бод, автоматическое или ручное управление линией TRANSMIT, питание перем. напряжением 220...240 В ±10% или 110...120 В по отдельному заказу.

Расположение клемм

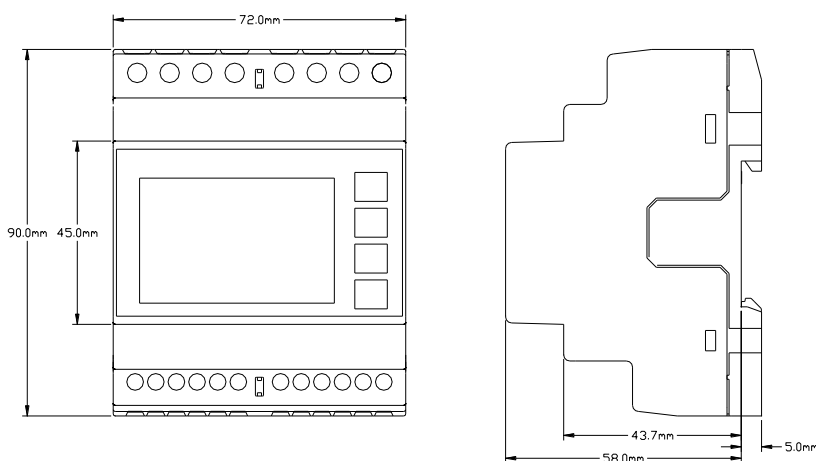
DMG100



DMG110




Механические размеры прибора и размеры ниши для встраивания (мм)



Технические характеристики

Питание		
Номинальное напряжение U_s ①		100 - 240 В~ 110 - 250 В =
Рабочие пределы		90 - 264 В~ 93.5 - 300 В=
Частота		45 - 66 Гц
Потребляемая/рассеиваемая мощность	DMG100 DMG110	0,5 Вт – 1,5 ВА 0,8 Вт – 2,2 ВА
Время устойчивости к микропрерываниям	DMG100 DMG110	>= 40 мс >= 30 мс
Рекомендуемые предохранители		F1A (быстродействующие)
Вход измерения напряжения		
Макс. номинальное напряжение U_e		перем. 600 В L-L (перем. 346 В L-N)
Диапазон измерения		50...720 В L-L; (415 В перем. тока L-N)
Диапазон частот		45...65 Гц
Тип измерения		Подлинное действующее значение (TRMS)
Импеданс измерительного входа		L-N - L-L > 8 МОмΩ
Тип соединения		Однофазное, двухфазное, трехфазное с нейтралью и без нейтрали, трехфазное сбалансированное
Рекомендуемые предохранители		F1A (быстродействующие)
Входы измерения тока		
Номинальный ток I_e		1 А~ или 5 А~
Диапазон измерения		Для шкалы 5 А: 0,025 - 6 А~ Для шкалы 1 А: 0,025 - 1,2 А~
Тип входа		Шунты, запитанные от внешнего трансформатора тока (низкого напряжения) с максимальным током 5 А.
Тип измерения		Подлинное действующее значение (RMS)
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току		+20% I_e
Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току		50 А в течение 1 с
Собственное потребление (на фазу)		≤0,6 ВА
Точность измерения		
Условия измерений		
Температура		+23°C ±2°C
Напряжение (фаза - нейтраль)		± 0,5% (50...480 В~) ±0,5 десятичного разряда
Напряжение (фаза - фаза)		± 0,5% (80...830 В~) ±0,5 десятичного разряда
Ток (TA /5)		± 0,5% (0,1...1,2In) ±0,5 десятичного разряда
Активная энергия		класс 1 (IEC/EN 62053-21).
Реактивная энергия		класс 2 (IEC/EN 62053-23).
Дополнительная погрешность		
Температура		0,05%/°K для В, А, Вт
Напряжение изоляции		
Номинальное напряжение изоляции U_i		600 В~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение U_{imp}		9,5 кВ
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте		5,2 кВ
Условия окружающей среды		
Рабочая температура		-20 - +60°C
Температура хранения		-30 - +80°C
Относительная влажность		<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Максимальное загрязнение окружающей среды		Степень 2
Категория перенапряжения		3
Категория измерения		III
Последовательность климатических воздействий		Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Ударпрочность		15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Стойкость к вибрациям		0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)
Соединения цепи питания/измерения напряжений		
Тип клемм		Винтовые (фиксированные)
Число клемм		4 для измерения напряжения 2 для подсоединения питания
Сечение проводников (мин. и макс.)		0,2 - 4,0 кв. мм (24 - 12 AWG)
Момент затяжки клемм		0,8 Нм (7 фунтов/дюйм)

Соединения цепи измерения токов и RS485 (только для DMG110)	
Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Число клемм	6 для подсоединения трансформатора тока TA 4 для подсоединения RS485
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2 - 2,5 кв. мм (24 - 12 AWG)
Момент затяжки клемм	0,44 Нм (4 фунта дюйм)
Корпус	
Исполнение	4 модуля (DIN 43880)
Монтаж	На рейку 35 мм (EN60715) или винтовой с помощью съемных зажимов
Материал корпуса	Полиамид RAL 7035
Класс защиты	IP40 с передней стороны IP20 на клеммах
Вес	300 г

Сертификация и соответствие стандартам	
cULus	В процессе оформления
Соответствие стандартам	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL508 и CSA C22.2-N°14
Маркировка UL	Используйте только медные (CU) проводники с маркировкой 60°C/75°C Калибр AWG: 18 - 12 AWG многожильные или цельные Момент затяжки клемм: 4,5 фунтов дюйм Встраивание заподлицо в оболочку типа 1
 <i>Вспомогательное питание от сети с напряжением фаза-нейтраль ≤300 В</i>	

Хронология изменений руководства

Изменение	Дата	Примечания
00	26/01/2015	• Первая версия
01	19/03/2015	• Изменены диапазоны значений параметров P08.n.05 и P08.n.08