

Анализатор качества электроэнергии UMG 604-PRO

Руководство по эксплуатации



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
D-35633 Lahnuau
Поддержка тел. +49 6441 9642-22
Эл. почта: info@janitza.de
www.janitza.de

1.	Общие сведения	1
1.1	Исключение ответственности	1
1.2	Уведомление об авторских правах	1
1.3	Технические изменения	1
1.4	Декларация соответствия	1
1.5	Комментарии к справочнику	1
1.6	Значение символов	1
2.	Безопасность	3
2.1	Указания по безопасности	3
2.2	Меры по безопасности	4
2.3	Квалифицированный персонал	4
3.	Надлежащее использование	5
3.1	Контроль при поступлении	5
3.2	Комплект поставки	6
3.3	Доступные принадлежности	6
4.	Описание изделия	7
4.1	Способ измерения	7
4.2	Обнаружение сбоев сетевого питания	7
4.3	Концепция управления	7
4.4	ПО GridVis® для анализа параметров сети	7
4.5	Рабочие характеристики	8
4.6	Обзор изделия	9
4.7	Место установки	10
5.	Сетевые системы	11
5.1	Трехфазные 4-проводные системы	12
5.2	Трехфазные 3-проводные системы	12
5.3	Номинальные напряжения	13
6.	Подключение	15
6.1	Разъединитель	15
6.2	Напряжение питания	15
6.3	Напряжение измерения	16
6.4	Измерение тока	17
6.4.1	Амперметр	18
6.4.3	Прямое измерение	18
6.4.2	Измерение суммарного тока	18
6.5	Варианты подключения	19
6.5.1	Измерение напряжения	19
6.5.2	Измерение тока	20
6.5.3	Вспомогательное измерение, вход V4	21
6.6	Измерение температуры	22

7.	Интерфейсы	23
7.1	Экранирование	23
7.2	RS232	24
7.3	RS485	24
	7.3.2 Тип кабеля	25
	7.3.1 Нагрузочные резисторы	25
7.4	Структура шины	26
7.5	Profibus	27
	7.5.1 Подключение линий шины	27
8.	Цифровые входы и выходы	29
8.1	Цифровые входы	29
8.2	S0 Импульсный вход	30
8.3	Цифровые выходы	31
9.	Ввод в эксплуатацию	33
9.1	Подача напряжения питания	33
9.2	Измерение частоты	33
9.3	Подача напряжения измерения	33
9.4	Направление вращающегося поля	33
9.5	Подача измеряемого тока	34
9.6	Контроль измерения мощности	34
10.	Управление	35
10.1	Функции клавиш	35
10.2	Режим индикации	35
10.3	Режим программирования	36
10.4	Пароль дисплея	36
10.5	Пароль домашней страницы	36
11.	Конфигурация	37
11.1	Отношение трансформатора тока	37
11.2	Варианты подключения тока	37
11.3	Отношение трансформатора напряжения	38
11.4	Варианты подключения напряжения	38
11.5	Конфигурация RS232	39
11.6	Конфигурация RS485	39
11.7	Конфигурация Ethernet	40
11.8	Конфигурация Profibus	41
	11.8.1 Профили	41
	11.8.2 Файл исходных данных	41
	11.8.3 Предустановленные профили	42
11.9	Конфигурация записей	45
11.10	Конфигурация RTP	47

12.	Информация о системе	47
12.1	Выход за пределы диапазона измерения	47
13.	Домашняя страница устройства	49
13.1	Изменяемые значения	50
13.1.1	Краткий обзор	50
13.1.2	Подробные значения измерения	51
13.1.3	Диаграммы	52
13.1.4	События	52
13.1.5	Переходные процессы	53
13.2	Качество напряжения	54
13.3	Приложения	55
13.3.1	Служба Push Service	55
13.4	Информация	56
13.4.1	Информация об устройстве	56
13.4.2	Загрузки	56
13.4.3	Дисплей	56
14.	Сервис и техобслуживание	57
14.1	Ремонт и калибровка	57
14.2	Пленка	57
14.3	Утилизация	57
14.4	Сервис	57
14.5	Батарея	57
14.6	Обновление прошивки	57
15.	Действия при обнаружении ошибки	59
16.	Технические характеристики	61
16.1	Общие сведения	61
16.2	Окружающие условия	61
16.3	Транспортировка и хранение	61
16.4	Напряжение питания	62
16.5	Класс защиты	62
16.6	Цифровые входы и выходы	63
16.7	Температурный вход	64
16.8	Входы для измерения напряжения	65
16.9	Входы для измерения тока	65
16.10	Интерфейсы	66
16.11	Погрешность измерения	67
17.	Список параметров	69
18.	Параметры	73

19.	Рисунки с размерами	75
19. 1	Вид спереди	75
19. 2	Вид сбоку	76
20.	Пример подключения	77
21.	Краткая инструкция (настройка первичного тока)	79

1. Общие сведения

1.1 Исключение ответственности

Соблюдение информационных продуктов к устройствам является предпосылкой для безопасной эксплуатации и достижения указанных характеристик и качеств продукта. Janitza electronics GmbH не несет ответственности за телесные повреждения, материальный и имущественный ущерб, возникшие при несоблюдении информационных продуктов. Позаботьтесь о том, чтобы Ваши информационные продукты были доступны для прочтения.

1.2 Уведомление об авторских правах

© 2017 — Janitza electronics GmbH — Lahnau. Все права защищены.

Запрещено любое, даже выборочно, тиражирование, обработка, распространение и прочее использование.

Все торговые марки и связанные с ними права принадлежат соответствующим обладателям этих прав.

1.3 Технические изменения

- Следите за тем, чтобы Ваше устройство совпадало с руководством по подключению.
- Прочтите и поймите сначала прилагаемые к продукту документы.
- Прилагаемые к продукту документы должны быть доступны в течение всего срока службы и при необходимости должны быть переданы следующему пользователю.
- Ознакомьтесь с вариантами устройств и связанными с ними адаптациями прилагаемых к продукту документов на www.janitza.de.

1.4 Декларация соответствия

Применяемые Janitza electronics GmbH законы, стандарты и директивы для устройства приводятся в декларации соответствия на нашем сайте (www.janitza.de).

1.5 Комментарии к справочнику

Мы будем рады вашим комментариям и отзывам. Если какие-то моменты в данном справочнике будут для вас неясными, проинформируйте нас об этом, отправив письмо на **эл. адрес:** info@janitza.de

1.6 Значение символов

В данном справочнике используются следующие пиктограммы:



Подсоединение защитного проводника



Индуктивн.

Ток отстает по фазе от напряжения



Емкостн.

Напряжение отстает по фазе от тока

2. Безопасность

Прочтите данное руководство пользователя и все остальные материалы, необходимые для работы с этим изделием. Это относится, в частности, к установке, эксплуатации и техобслуживанию.

Соблюдайте все правила техники безопасности и предупреждающие указания. Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию людей и/или к повреждению изделия.

Любое несанкционированное внесение изменений в конструкцию данного устройства или его применение с нарушением ограничений механических, электрических или других параметров эксплуатации может привести к травмированию людей и/или повреждению изделия.

Любое такое несанкционированное внесение изменений в конструкцию рассматривается как «злоупотребление» или «халатность» согласно условиям предоставления гарантии на изделие, что исключает выполнение гарантийных обязательств по возмещению возможного ущерба.

Руководство пользователя следует:

- прочитать перед использованием устройства;
- хранить в доступном месте в течение всего срока эксплуатации изделия.

При использовании устройства также соблюдайте правовые предписания и правила техники безопасности, предусмотренные для условий применения устройства.

2.1 Указания по безопасности

Применяемые символы:



Этот символ как дополнение к указаниям по технике безопасности указывает на электрическую опасность.



Этот символ со словом «Указание» описывает:

- процессы, не несущие опасности травмирования;
- важную информацию, методы или манипуляции.

Указания по технике безопасности выделяются предупреждающим треугольником и в зависимости от степени угрозы представлены следующим образом:



ОПАСНОСТЬ!

Указывает на непосредственно угрожающую опасность, который приводит к тяжелым и/или смертельным травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на возможную опасность, которая может привести к тяжелым или смертельным травмам.



ОСТОРОЖНО!

Указывает на возможную опасность, которая может привести к легким травмам или материальному ущербу.

2.2 Меры по безопасности

При работе электрических устройств неизбежно определенные детали этих устройств находятся под опасным напряжением. Поэтому некомпетентные действия могут привести к тяжелым травмам или материальному ущербу.



Опасность травмирования из-за электрического напряжения! **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Возможны тяжелые травмы или смерть вследствие опасного напряжения.

Поэтому учитывайте:

- Перед подключением соединений следует заземлить устройство посредством подсоединения защитного проводника (при наличии).
- Опасное напряжение может иметь место на всех соединенных с электропитанием элементах переключения.
- Даже после отсоединения напряжения питания на устройстве может быть опасное напряжение.
- Обеспечьте проводники из одножильных проводов концевыми зажимами.
- Соединяйте клеммы с винтовыми зажимами только с совпадающим числом контактов и одинаковой конструкцией.
- Перед началом работ обесточьте установку.

2.3 Квалифицированный персонал

К эксплуатации и обслуживанию данного устройства разрешено привлекать только специалистов.

Специалисты — это лица, которые на основе соответствующего образования и полученного опыта умеют распознавать риски и предотвращать опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации и обслуживании устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если при использовании устройства не соблюдаются указания, содержащиеся в сопровождающей документации, то надлежащая защита не обеспечивается, и устройство может представлять опасность.

3. Надлежащее использование

3.1 Контроль при поступлении

Условиями надежной и бесперебойной эксплуатации данного устройства являются правильная транспортировка, соответствующее хранение, установка, монтаж, а также аккуратное использование и поддержание в исправном состоянии.

Распаковку и упаковку следует выполнять аккуратно, не прилагая чрезмерных усилий, только с использованием подходящего инструмента. Устройства следует осматривать на предмет безупречного механического состояния.

Перед началом установки устройства проверьте полноту комплекта поставки.

Если предполагается, что дальнейшая безопасная работа устройства невозможна, его следует немедленно вывести из эксплуатации и принять меры для предотвращения случайного включения. Можно предположить, что дальнейшая безопасная работа невозможна, если, например:

- на устройстве есть видимые повреждения;
- устройство не работает, хотя проблем с питанием нет;
- устройство продолжительное время находилось в неблагоприятных условиях (например, хранилось в недопустимых условиях без принятия надлежащих мер, в частности адаптации микроклимата, оттаивания и т. д.) или подвергалось высоким нагрузкам при транспортировке (например, падало с большой высоты, хотя на нем и нет видимых повреждений).



УКАЗАНИЕ!

Данное руководство пользователя описывает также опции, которые не входят в комплект поставки.

3.2 Комплект поставки

Количество	Арт. №	Обозначение
1	52.16.xxx ¹⁾	UMG 604-PRO
1	33.03.338	Руководство по подключению
1	33.03.352	Быстрый запуск программного обеспечения GridVis
1	10.01.807	2-контактная клемма с винтовым зажимом, вставная
1	10.01.808	3-контактная клемма с винтовым зажимом, вставная
1	10.01.809	5-контактная клемма с винтовым зажимом, вставная
1	10.01.810	6-контактная клемма с винтовым зажимом, вставная
1	08.01.505	Соединительный кабель, 2 м, витой, серый (соединение UMG-ПК/сетевой коммутатор)
1	52.00.008	Нагрузочный резистор RS485, 120 Ом

¹⁾ Артикульный номер см. в накладной

3.3 Доступные принадлежности

Арт. №	Обозначение
21.01.058	Батарея, литиевая, тип CR2032, 3 В (допуск согласно UL 1642)
08.02.427	RS232, соединительный кабель (UMG 604-PRO-ПК), 2 м, 5-жильный



УКАЗАНИЕ!

Все клеммы с винтовыми зажимами, входящие в комплект поставки, установлены на устройстве.



УКАЗАНИЕ!

Все входящие в комплект поставки опции и варианты исполнения указаны в накладной.

4. Описание изделия

Устройство предназначается для:

- измерения и расчета таких электрических величин, как напряжение, ток, мощность, энергия, высшие гармоники в домовых электрощитах, в распределителях, силовых выключателях и шинных распределителях;
- измерения напряжений измерения и токов из одной и той же сети;
- измерения в низковольтных сетях, в которых могут возникать номинальные напряжения до 300 В на проводнике относительно земли и импульсные напряжения категории перенапряжения III;
- установки в стационарных распределительных шкафах или монтажных распределительных щитах; в произвольном монтажном положении;
- измерения в сетях среднего и высокого напряжения с трансформаторами тока и напряжения;
- измерения тока через внешние трансформаторы тока ..1 А или ..5 А.

Результаты измерений могут выводиться на дисплей, а также считываться через интерфейс устройства для дальнейшей обработки.

Устройство отвечает контрольным требованиям для использования в промышленности.

4.1 Способ измерения

Устройство обеспечивает непрерывное измерение и рассчитывает все эффективные значения с интервалом в 200 мс.

4.2 Обнаружение сбоев сетевого питания

Обнаружение пропадания напряжения сети происходит через входы для измерения напряжения. Выбор входов для измерения напряжения осуществляется при конфигурации в программном обеспечении GridVis®.

Устройство перекрывает следующие сбои сетевого питания на входе вспомогательного напряжения:

- Напряжение сети: 230 В перем. тока
- Длительность перекрытия: макс. 80 мс

4.3 Концепция управления

Можно программировать устройство и вызывать значения измерения несколькими способами:

- **непосредственно** на устройстве, используя 2 клавиши и дисплей;
- с помощью ПО для программирования **GridVis®**;
- через **домашнюю страницу устройства**;
- через протокол **Modbus**. Данные можно изменять и выводить с помощью списка адресов протокола Modbus. Этот список вызывается на сайте **www.janitza.de**.

В данном руководстве по эксплуатации описано только управление устройством с помощью 2 клавиш. В ПО для программирования GridVis® есть собственная «Онлайн-справка».



УКАЗАНИЕ!

Для конфигурации на устройстве используйте список параметров из раздела «17. Список параметров», а для конфигурации через последовательный интерфейс — список адресов Modbus на сайте www.janitza.de

4.4 ПО GridVis® для анализа параметров сети

С помощью доступного на сайте www.janitza.de ПО для анализа параметров сети GridVis® можно программировать устройство и считывать данные. Для этого необходимо подключить ПК к устройству через последовательный интерфейс (RS485/Ethernet).

ПО для анализа параметров сети GridVis® позволяет:

- программировать устройство;
- конфигурировать и считывать записи;
- сохранять данные в базе данных;
- отображать значения измерения в графическом виде;
- программировать пользовательские приложения.

4.5 Рабочие характеристики

Общие сведения

- Монтаж на DIN-рейке 35 мм
- ЖК-дисплей, фоновая подсветка (опция)
- Управление с помощью 2 клавиш
- 4 входа для измерения напряжения и 4 входа для измерения тока
- 1 температурный вход
- 2 цифровых выхода и 2 цифровых входа
- Интерфейс RS485 (Modbus RTU, Modbus-Master)
- Интерфейс RS232
- Profibus DP/V0 (опция)
- Ethernet (веб-сервер, эл. почта)
- Подходит для установки в монтажном распределительном шкафу
- Подходит для измерения в сетях с преобразователями частоты
- Диапазон рабочей температуры от -10 до $+55$ °C

Измерение

- Измерение в сетях IT, TN и TT
- Непрерывное сканирование входов для измерения напряжения и тока
- Регистрация и сохранение переходных процессов > 50 мкс
- Регистрация более 800 значений измерения
- Преобразование Фурье: 1–40 высших гармоник для U, I, P (потребление/выработка) и Q (индукт./емкостн.)
- Измерение температуры
- Рабочее измерение, погрешность измерения:
 - класс 0,5 для трансформатора $..1/5$ A
 - класс 1 для трансформатора $..1/1$ A
- Программирование собственных приложений в Jasic



УКАЗАНИЕ!

Измерение в сетях среднего и высокого напряжения выполняется, как правило, через трансформаторы тока и напряжения. Для этого следует соблюдать специальные правила безопасности, которые здесь не рассматриваются.

4.6 Обзор изделия

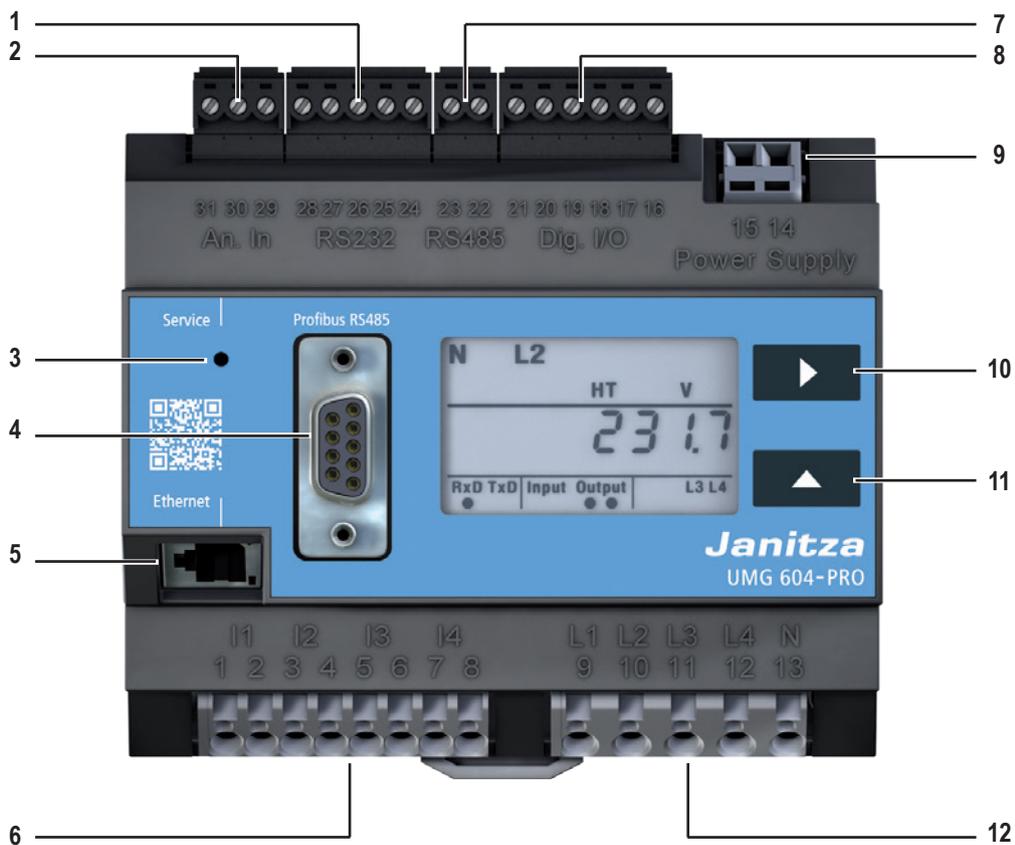


Рис. UMG 604-PRO, вид спереди

- 1 Интерфейс RS232
- 2 Температурный вход
- 3 Скрытая кнопка сервиса
- 4 Интерфейс Profibus (опция)
- 5 Ethernet-интерфейс
- 6 Входы для измерения тока I1–I4
- 7 Интерфейс RS485
- 8 Цифровые входы/выходы
- 9 Напряжение питания
- 10 Кнопка 1
- 11 Кнопка 2
- 12 Входы для измерения напряжения L1–L4

4.7 Место установки

Устройство может устанавливаться в распределительных шкафах или в монтажных распределительных щитах согласно DIN 43880.

Монтаж осуществляется на несущей шине 35 мм согласно DIN EN 60715. Положение при установке произвольное.

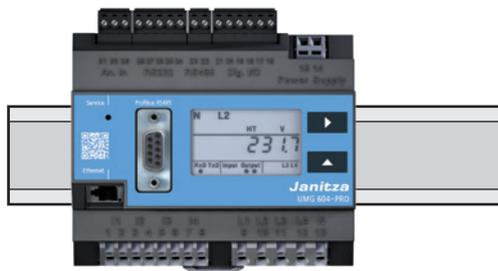


Рис. UMG 604-PRO на несущей шине, вид спереди

5. Подходящие для применения типы электросетей:

Подходящие для применения типы электросетей, максимальные и номинальные напряжения (DIN EN 61010-1/A1)

<p>Трехфазные 4-проводные системы с заземленной нейтралью</p> <p>U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL</p>	<p>Трехфазные 4-проводные системы с незаземленной нейтралью (IT-сети)</p> <p>U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL</p>	<p>Трехфазные 3-проводные системы незаземленные</p> <p>U_{L-L} 480 VLL</p>	<p>Трехфазные 3-проводные системы с заземленной фазой</p> <p>U_{L-L} 480 VLL</p>
--	--	--	--

<p>Двухфазные 2-проводные системы незаземленные</p> <p>U_{L-L} 480 VLL</p>	<p>Однофазные 2-проводные системы с заземленной нейтралью</p> <p>U_{L-N} 480 VLN</p>	<p>Отдельная однофазная 3-проводная система с заземленной нейтралью</p> <p>U_{L-N} / U_{L-L} 277 VLN / 480 VLL</p>
--	--	--

Устройство может использоваться в:

- 2-, 3- и 4-проводных сетях (TN-, TT- и IT-сети),
- жилых домах и промышленных зданиях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

Если устройство подвергается воздействию расчетного импульсного напряжения выше допустимой категории перенапряжения, влияющая на безопасность изоляция в устройстве может быть повреждена, в результате чего невозможно обеспечить безопасность изделия.

Используйте устройство только в такой среде, где не превышает допустимое расчетное импульсное напряжение.

5.1 Трехфазные 4-проводные системы

Устройство можно использовать в трехфазных 4-проводных системах (сеть TN, TT) (50 Гц, 60 Гц) с заземленным нулевым проводником. Корпуса электроустановки заземлены.

Максимальное допустимое напряжение между проводником и нейтралью — 300 В перем. тока.

Устройство разрешается использовать только в такой среде, где не превышаются допустимое расчетное импульсное напряжение и категория перенапряжения.

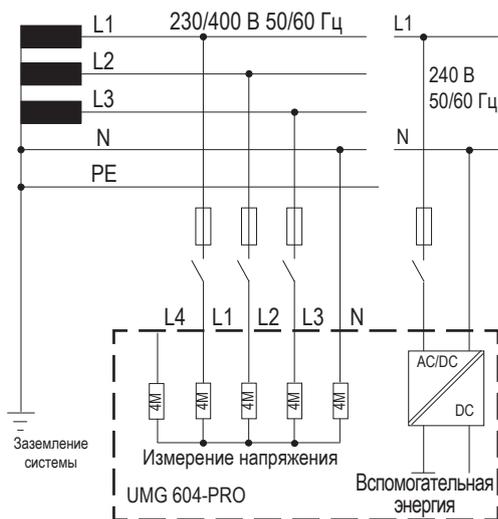


Рис. Принципиальная схема, UMG 604-PRO в сети TN

5.2 Трехфазные 3-проводные системы

Устройство можно использовать в незаземленных трехфазных 3-проводных системах (IT-сеть).

Максимальное допустимое напряжение между проводниками — 480 В перем. тока (50 Гц, 60 Гц). В IT-сети нулевая точка генератора напряжения не заземлена. Корпуса электроустановки заземлены. Разрешается выполнить заземление через высокоомное полное сопротивление.

IT-сети разрешается использовать только в определенных установках с собственным трансформатором или генератором.

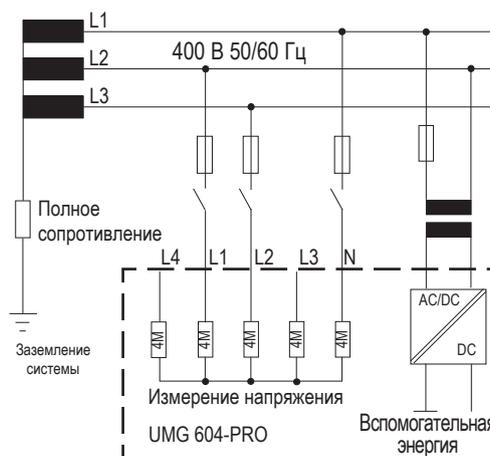


Рис. Принципиальная схема, UMG 604-PRO в IT-сети без N

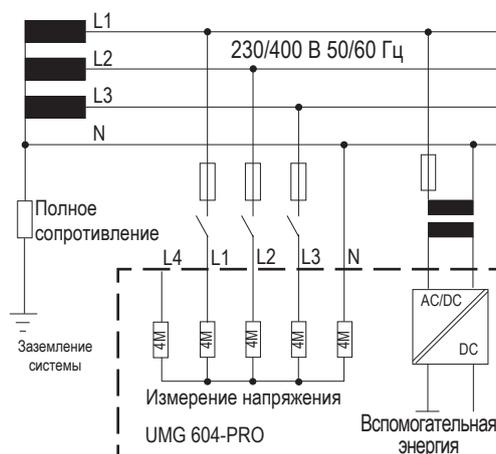


Рис. Принципиальная схема, UMG 604-PRO в IT-сети с N

5.3 Номинальные напряжения

На следующих рисунках представлены списки сетей с соответствующими номинальными напряжениями, в которых можно использовать устройство.

U_{L-N} / U_{L-L}
66 В/115 В
120 В/208 В
127 В/220 В
220 В/380 В
230 В/400 В
240 В/415 В
260 В/440 В
277 В/480 В

Рис. Таблица допустимых номинальных напряжений в трехфазной 4-проводной сети

U_{L-L}
66 В
115 В
120 В
127 В
200 В
230 В
240 В
260 В
277 В
347 В
380 В
400 В
415 В
440 В
480 В

Рис. Таблица допустимых номинальных напряжений в трехфазной 3-проводной сети

6. Подключение

6.1 Разъединитель

При установке в электроцитах зданий следует предусмотреть подходящий разъединитель для обесточивания устройства.

- Разъединитель должен быть расположен рядом с устройством в легко доступном для пользователя месте.
- Выключатель должен быть обозначен как разъединитель.

6.2 Напряжение питания

Для работы устройства требуется напряжение питания.

Перед подачей напряжения питания убедитесь в том, что напряжение и частота совпадают с данными на заводской табличке!

В подводящие линии для напряжения питания должен быть установлен указанный в UL предохранитель или силовой выключатель.


ОСТОРОЖНО!

Материальный ущерб из-за несоблюдения условий подключения

Вследствие несоблюдения условий подключения устройство может быть повреждено или полностью выведено из строя.

Поэтому учитывайте:

- Учитывайте данные о напряжении и частоте на заводской табличке.
- Подключайте напряжение питания через предохранитель согласно техническим характеристикам.
- Не снимайте напряжение питания на трансформаторах напряжения.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

Вероятность тяжелых травм или смерти вследствие

- касания голых или зачищенных жил, которые находятся под напряжением;
- опасных для касания измерительных входов на устройстве и на трансформаторе тока.

Поэтому учитывайте:

- Перед началом работ обесточьте установку!
- Прикасаться ко входам для напряжения питания опасно!

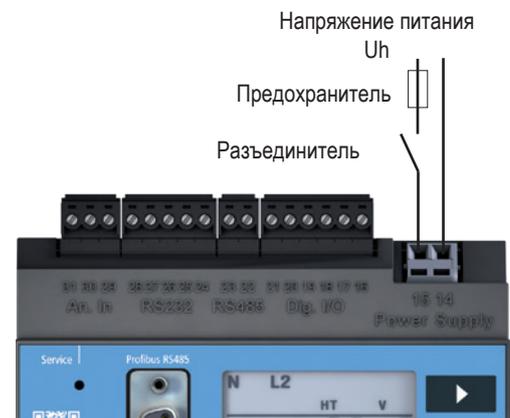


Рис. 23.1. Пример подключения для напряжения питания U_n

 **УКАЗАНИЕ!**

Обеспечьте проводники из одножильных проводов концевыми зажимами.

 **УКАЗАНИЕ!**

Устройства с питанием от постоянного тока имеют защиту от включения с неправильной полярностью.

6.3 Напряжение измерения

Устройство предназначено для измерения переменного напряжения в сетях на 300 В с возможным возникающим перенапряжением категории III.

Устройство может определять значения измерения только в том случае, если хотя бы на один вход для измерения напряжения подается напряжение измерения с эффективным значением более 10 В.

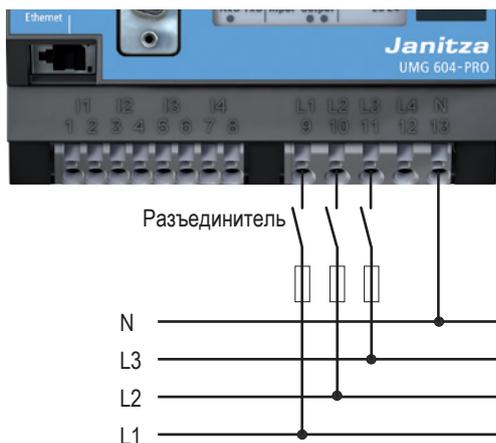


Рис. 23.1. Пример подключения: измерение напряжения через измерительные линии, устойчивые к короткому замыканию

При выборе измерительных линий соблюдайте приведенные ниже рекомендации.

- Используйте измерительные линии, которые подходят для 300 В относительно земли и 520 В между проводниками.
- Обеспечьте обычные измерительные линии устройством защиты от перегрузки.
- Прокладывайте измерительные линии, устойчивые к короткому замыканию, через разъединитель.
- Подключайте напряжения свыше 300 В перем. тока относительно земли через трансформатор напряжения.

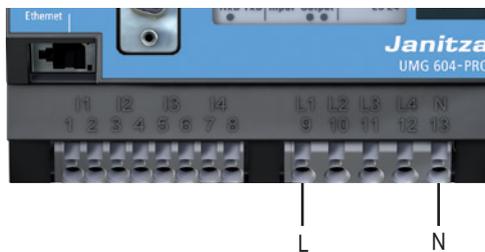


Рис. Вход для измерения напряжения с подключенной фазой L и нейтралью N



ОСТОРОЖНО!

Сбой из-за неправильного подключения

При ненадлежащем подключении устройства могут выдаваться ошибочные значения измерений.

Поэтому учитывайте:

- Напряжения и токи измерения должны быть из одной сети.
- Устройство не предназначено для измерения постоянного напряжения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

Несоблюдение условий подключения входов для измерения напряжения может привести к тяжелым травмам или смерти.

Поэтому учитывайте:

- Не используйте устройство для измерения напряжения в контурах SELV.
- Напряжения, превышающие допустимые значения номинального напряжения сети, подключайте через трансформаторы напряжения.
- **Опасность! Не прикасайтесь ко входам устройства, используемым для измерения напряжения!**
- Установите разъединитель, как описано в разделе «6.1 Разъединитель».

6.4 Измерение тока

Устройство:

- рассчитано на подключение трансформаторов тока с вторичным током ..1 А и ..5 А;
- не выполняет измерение постоянного тока;
- имеет входы для измерения тока, которые могут длительно нагружаться током в 6 А или в течение 1 секунды — 100 А.

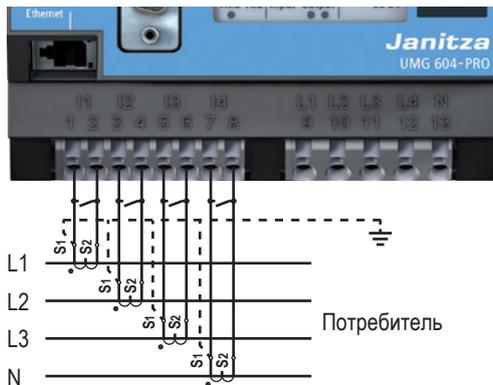


Рис. Пример подключения, измерение тока через трансформатор тока



УКАЗАНИЕ!

Для измерительных входов L4 и I4 схема подключения не должна конфигурироваться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения на трансформаторах тока!

При использовании трансформаторов тока с разомкнутой вторичной обмоткой могут возникать импульсы высокого напряжения, которые при контакте приводят к тяжелым травмам или смерти.

Поэтому учитывайте:

- Не допускайте использования трансформаторов тока с разомкнутой обмоткой.
- Замкните накоротко ненагруженные трансформаторы тока.
- Соедините предусмотренные на трансформаторах тока выводы заземления с землей.
- Перед отключением подачи тока обязательно замкните накоротко вторичные разъемы трансформаторов тока.
- При наличии контрольного выключателя, который автоматически накоротко замыкает вторичную обмотку трансформатора тока, достаточно перевести его в положение «Контроль», если перед этим были проверены закорачивающие переключатели.
- Установленную клемму с винтовым зажимом необходимо надежно зафиксировать на устройстве с помощью двух винтов.
- Даже защищенные трансформаторы тока опасны при контакте во время работы с разомкнутой обмоткой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

Не прикасайтесь ко входам для измерения тока.

6. 4. 1 Амперметр

Чтобы измерять ток не только с помощью UMG, но и с помощью амперметра, необходимо последовательно подключить этот амперметр к UMG.

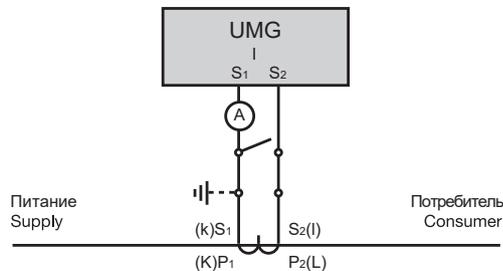


Рис. Электрическая схема с последовательно подключенным дополнительным амперметром

6. 4. 3 Прямое измерение

Номинальные токи до 5 А можно измерить непосредственно на устройстве. При этом следует учесть, что каждый вход для измерения тока может длительно нагружаться током 6 А или в течение 1 секунды — макс. 100 А.

Устройство не имеет встроенной защиты для измерения тока. Поэтому при установке следует предусмотреть предохранитель или автоматический выключатель на 6 А для защиты распределительных сетей от превышения тока.

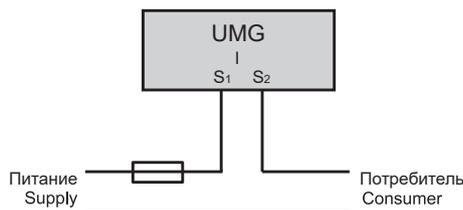


Рис. Пример, прямое измерение тока

6. 4. 2 Измерение суммарного тока

Для измерения суммарного тока через два трансформатора тока сначала настройте их общий коэффициент трансформации на устройстве. Настройка коэффициентов трансформации трансформаторов тока описывается в разделе «11. 1 Отношение трансформатора тока».

Пример.

Измерение тока происходит через два трансформатора тока. Оба трансформатора тока имеют коэффициент трансформации 1000/5 А. Измерение суммы происходит через трансформатор суммарного тока 5 + 5/5 А.

Устройство необходимо настроить следующим образом:

Первичный ток: $1000 \text{ A} + 1000 \text{ A} = 2000 \text{ A}$

Вторичный ток: 5 А

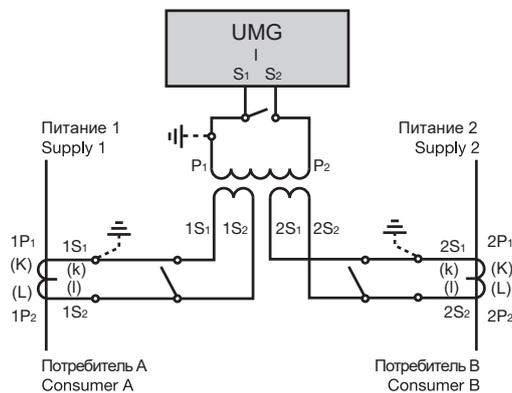


Рис. Пример измерения тока через трансформатор суммарного тока

6.5 Варианты подключения

6.5.1 Измерение напряжения

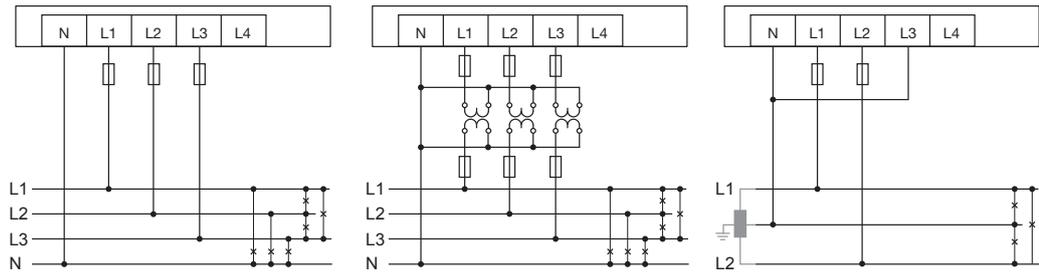


Рис. Примеры подключения для измерения напряжения в «трехфазных 4-проводных сетях» и «однофазных 3-проводных сетях»

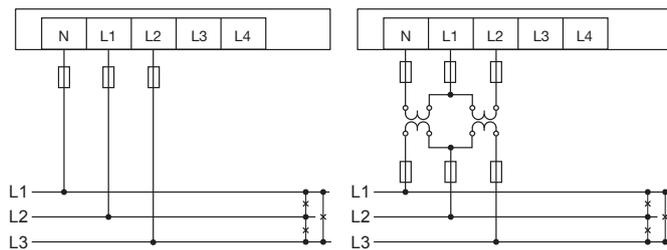


Рис. Примеры подключения для измерения напряжения в «трехфазных 3-проводных сетях»

6.5.2 Измерение тока

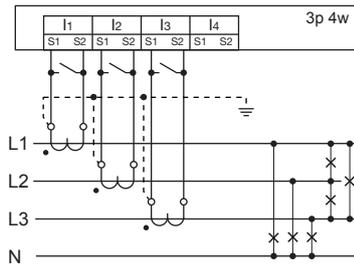


Рис. Измерение тока, пример подключения для варианта подключения 0

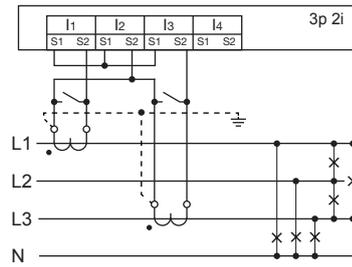


Рис. Измерение тока, пример подключения для варианта подключения 0

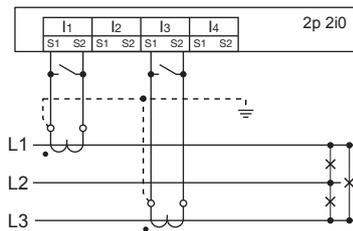


Рис. Измерение тока, пример подключения для варианта подключения 1

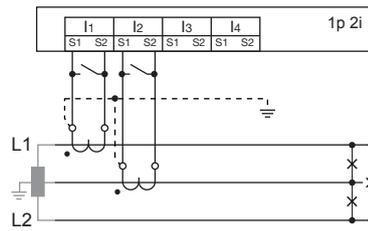


Рис. Измерение тока в однофазной 3-проводной системе. Вариант подключения 0

6. 5. 3 Вспомогательное измерение, вход V4

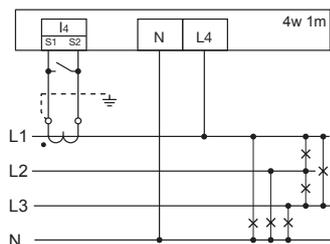


Рис. Измерение в трехфазной 4-проводной сети с симметричной нагрузкой

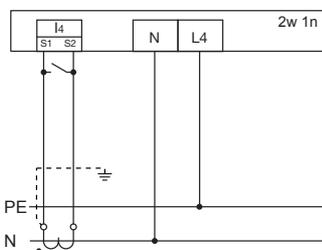


Рис. Измерение напряжения между N и PE Измерение тока на нейтрали.

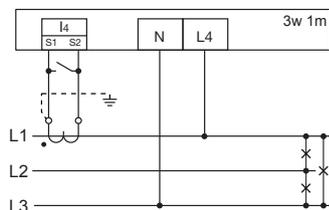


Рис. Измерение в трехфазной 3-проводной сети с симметричной нагрузкой

УКАЗАНИЕ!
Если система главного измерения (входы V1–V3) подключена к трехфазной 3-проводной сети, вход для вспомогательного измерения (вход V4) нельзя использовать в качестве измерительного входа.

УКАЗАНИЕ!
Для измерения частоты с помощью системы вспомогательного измерения (V4) в систему главного измерения должно подаваться напряжение.

УКАЗАНИЕ!
Напряжения измерения и токи измерения должны быть из одной и той же сети.

6.6 Измерение температуры

Устройство имеет температурный вход, рассчитанный на максимальное полное сопротивление 4 кОм. Полное сопротивление относится к датчику и линии.

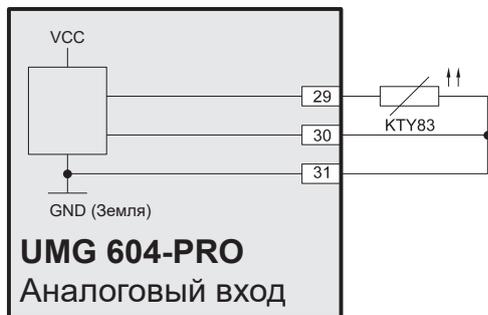


Рис. 42.1. Пример, измерение температуры при помощи KTY83

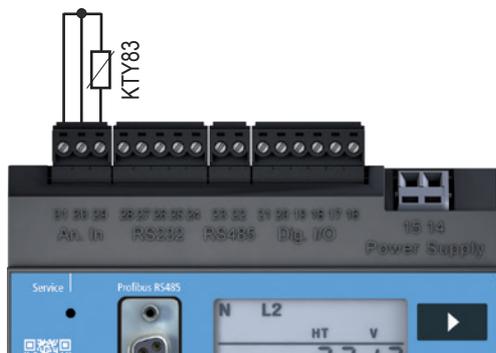


Рис. Подключение датчика температуры к измерительному входу



ОСТОРОЖНО!

Ошибка передачи или материальный ущерб вследствие электрических помех

При длине кабеля более 30 м возникает повышенный риск возникновения ошибок передачи и повреждения устройства из-за атмосферного разряда.

Для подключения датчика температуры используйте экранированный кабель.



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

Недостаточная изоляция оборудования на температурном входе относительно электрических цепей может привести к появлению опасного напряжения на температурном входе, а также интерфейсах RS232 и RS485.

Обеспечьте усиленную или двойную изоляцию относительно электрических цепей!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

RS232, RS485 и температурный вход гальванически не развязаны между собой.

Поэтому следует учесть, что опасные напряжения на гальванически не развязанных входах могут воздействовать на другие подключения.

7. Интерфейсы

Устройство имеет следующие интерфейсы:

- RS232
- RS485
- Ethernet
- Profibus (опция)

Все интерфейсы можно использовать одновременно.

7.1 Экранирование

Для соединений через интерфейс RS232 и RS485 следует использовать витой экранированный кабель.

Заземлите экраны всех кабелей, ведущих в шкаф, на входе в шкаф.

Соедините экран с точкой заземления с минимальным сторонним напряжением на как можно большей площади. Убедитесь в хорошей проводимости.

Закрепите кабель над зажимом заземления, чтобы избежать повреждения вследствие его перемещения.

Для ввода кабеля в распределительный шкаф используйте подходящие кабельные вводы, например, кабельные вводы PG.

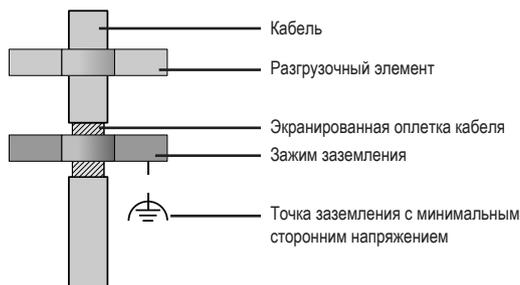


Рис. Экранирование на входе в шкаф



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за электрического напряжения!

RS232, RS485 и температурный вход гальванически не развязаны между собой. Profibus и Ethernet снабжены функциональной изоляцией относительно друг друга и прочих интерфейсов.

Поэтому обязательно следует учесть, что опасные напряжения на гальванически не развязанных входах могут воздействовать на другие подключения.

7.2 RS232

При помощи соединительного кабеля RS232 устройство можно соединить с ПК.

Возможное расстояние между двумя устройствами с интерфейсом RS232 зависит от используемого кабеля и скорости передачи данных.

Максимальная длина кабеля подключения составляет 30 м!

В качестве ориентировочного значения – при скорости передачи 9600 бод расстояние должно быть не более 15–30 м.

Допустимая омическая нагрузка должна составлять более 3 кОм, а емкостная нагрузка линии передачи должна быть менее 2500 пФ.

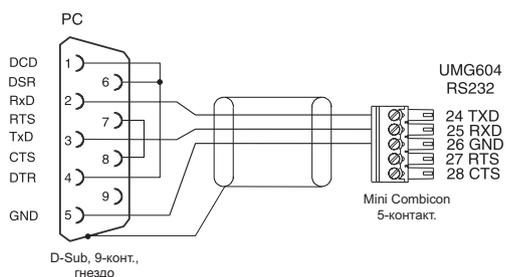


Рис. Назначение штекеров для соединительного кабеля ПК (арт. № 08 02 427)

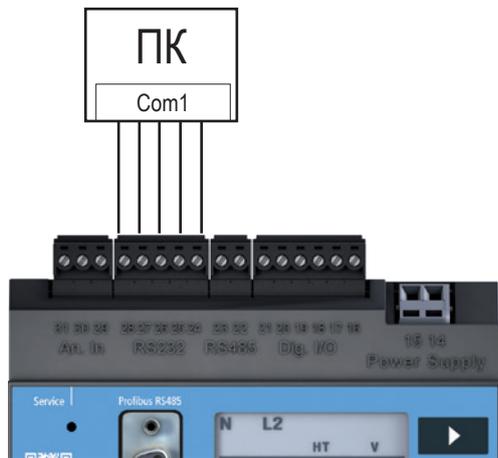


Рис. Пример соединения UMG 604-PRO с ПК через интерфейс RS232

7.3 RS485

Интерфейс RS485 в устройстве UMG 604 выполнен в виде 2-полюсного штепсельного контакта.

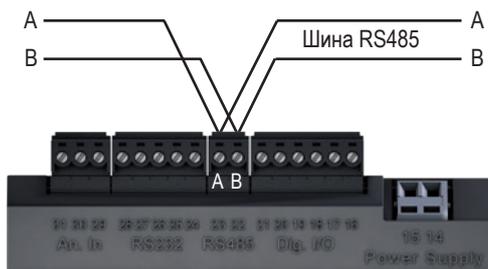


Рис. Интерфейс RS485, 2-полюсный штепсельный контакт

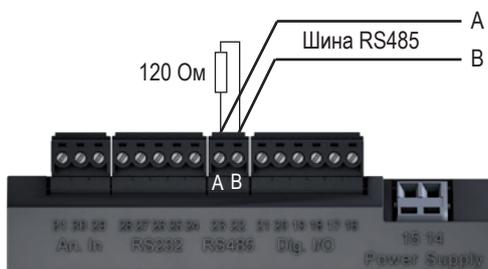


Рис. Интерфейс RS485, 2-полюсный штепсельный контакт с нагрузочным резистором (арт. № 52.00.008)

7.3.2 Тип кабеля

Для электропроводки шины кабеля CAT не подходят. Вместо них рекомендуются следующие типы кабелей.

- Unitronic Li2YCY(TP) 2 × 2 × 0,22 (кабель Lapp);

Максимальная длина кабеля составляет 1200 м при скорости передачи данных 38,4 кбод.



Опасность травмирования из-за электрического напряжения!
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При высоких токах измерения температура на входах может повышаться до 80 °С.

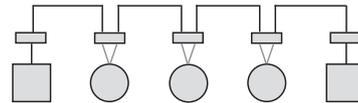
Поэтому используйте кабели, которые рассчитаны на рабочую температуру не менее 80 °С

7.3.1 Нагрузочные резисторы

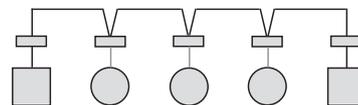
В начале и в конце секции кабель заканчивается резисторами (120 Ом, 0,25 Вт).

В UMG 604-PRO нет нагрузочных резисторов.

Правильно



Неправильно



- ▬ Клеммная колодка в распределительном шкафу.
- Устройство с интерфейсом RS485. (Без нагрузочного резистора)
- ▣ Устройство с интерфейсом RS485. (С нагрузочным резистором на устройстве)

7.4 Структура шины

- Все устройства включены в структуру (линию) шины.
- К одной секции может быть подключено до 32 абонентов.
- В начале и на конце секции кабель заканчивается резисторами.
- Если число абонентов превышает 32, то для соединения отдельных секций должны быть установлены повторители (усилители мощности).
- На устройства с включенной конечной нагрузкой шины должно подаваться питание.
- Главный элемент (Master) рекомендуется разместить в конце секции.
- Если поменять местами главный элемент с включенной конечной нагрузкой шины, шина работать не будет.
- Если поменять местами подчиненный элемент (Slave) с включенной конечной нагрузкой шины или если на него не будет подаваться напряжение, работа шины может стать нестабильной.
- Устройства, не влияющие на конечную нагрузку шины, можно заменять, не опасаясь насчет стабильности шины.

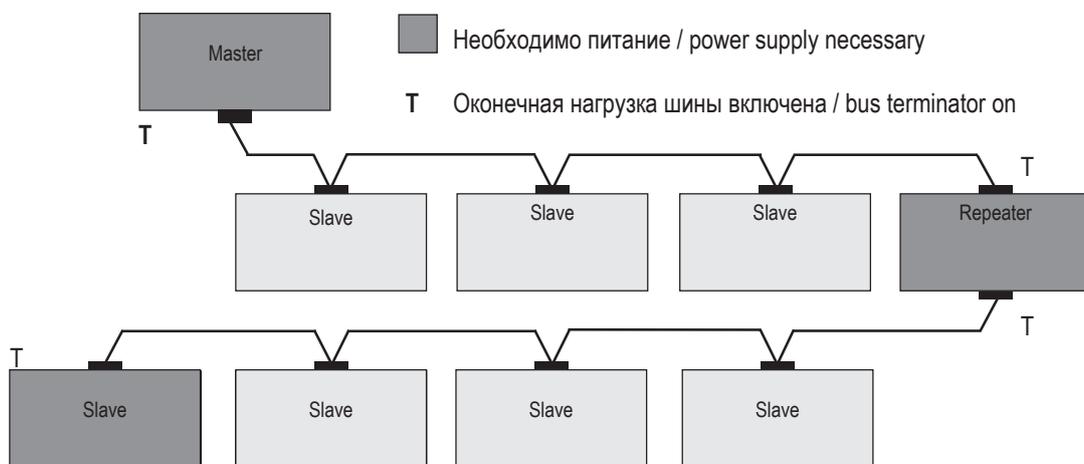


Рис. Изображение шинной структуры

7.5 Profibus

Устройство UMG 604-PRO дополнительно оснащается подключением Profibus в виде 9-контактного гнезда DSUB.

Для подключения рекомендуется 9-контактный штекер Profibus, например, фирмы Phoenix, тип SUBCON-Plus-ProfIB/AX/SC.

Этот штекер можно заказать в компании Janitza под артикульным номером 13.10.539.

7.5.1 Подключение линий шины

Входящие провода шины подключаются к клеммам 1A и 1B.

Провода шины для следующего устройства на линии подключаются к клеммам 2A и 2B.

Если дальше на линии нет устройства, то к линии шины должен быть подключен резистор (переключатель на ON). Клеммы 2A и 2B при положении переключателя ON отключены для расположенной далее линии шины.

Рис. 36.1. UMG 604-PRO с интерфейсом Profibus

Рис. 36.1. Штекер Profibus с нагрузочными резисторами

27

8. Цифровые входы и выходы

8.1 Цифровые входы

Устройство имеет 2 цифровых входа, к которым можно подключить по одному сигнальному датчику.

Чтобы напряжение на цифровом входе было расценено как входной сигнал, величина напряжения должна быть от 10 до 28 В.

Ток имеет значение от 1 до 6 мА.

Учитывайте полярность напряжения питания!



ОСТОРОЖНО!

Ошибка передачи или материальный ущерб вследствие электрических помех

При длине кабеля более 30 м возникает повышенный риск возникновения ошибок передачи и повреждения устройства из-за атмосферного разряда.
Для подключения к цифровым входам используйте экранированный кабель.



ОСТОРОЖНО!

Материальный ущерб из-за ошибки подключения

Убедитесь, что напряжение питания:

- постоянное;
- с правильной полярностью;
- не превышает допустимое максимальное напряжение.

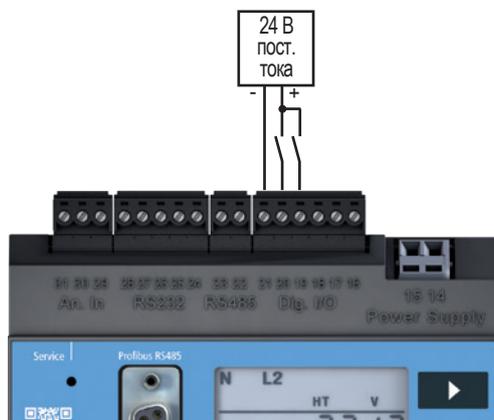


Рис. Пример подключения цифровых входов

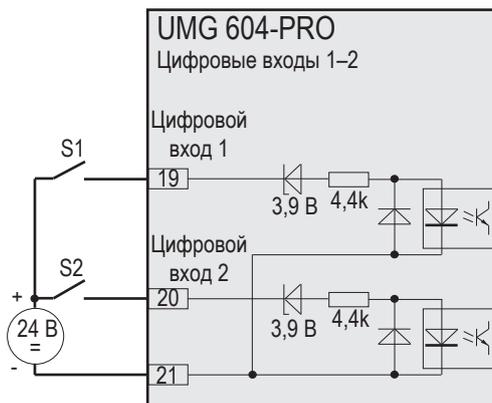


Рис. Пример подключения внешних коммутационных контактов S1 и S2 к цифровым входам 1 и 2.

8.2 S0 Импульсный вход

К каждому устройству UMG 604-PRO со входами на 24 В можно подключить также импульсный датчик S0 согласно DIN EN 62053-31.

Для этого требуется внешнее вспомогательное напряжение 20–28 В пост. тока и по одному внешнему сопротивлению 1,5 кОм.

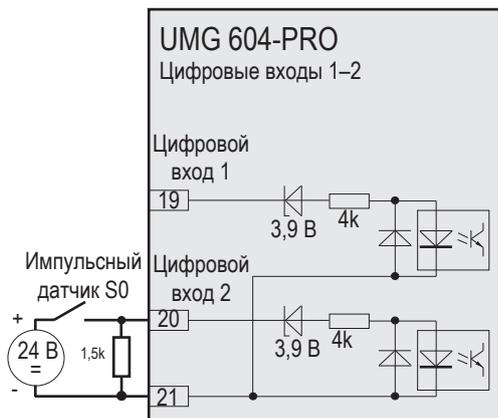


Рис. UMG 604-PRO со входами на 24 В и импульсным датчиком S0 на цифровом входе 2

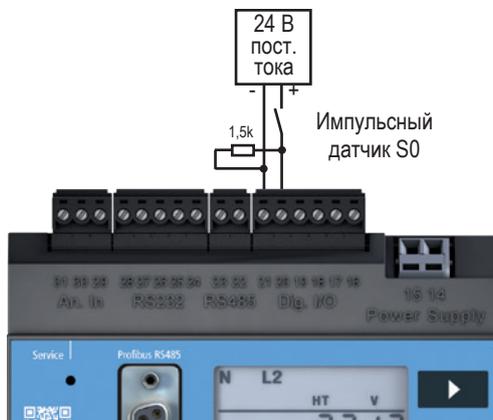


Рис. UMG 604-PRO со входами на 24 В Пример с импульсным датчиком S0

8.3 Цифровые выходы

Устройство снабжено 2 транзисторными переключающими выходами с гальванической развязкой от электронного блока через оптопары.

Цифровые выходы:

- могут коммутировать нагрузку как по постоянному, так и по переменному току;
- могут коммутировать нагрузку независимо от полярности напряжения питания.

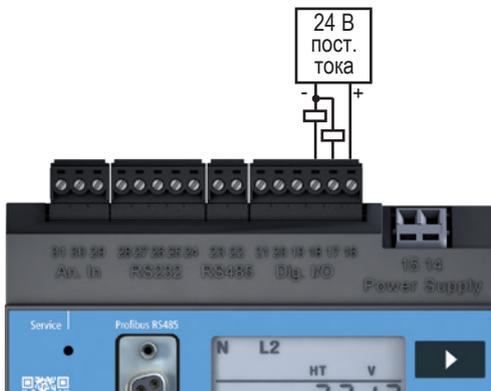


Рис. Пример подключения цифровых выходов

ОСТОРОЖНО!  **Ошибка передачи или материальный ущерб вследствие электрических помех**

При длине кабеля более 30 м возникает повышенный риск возникновения ошибок передачи и повреждения устройства из-за атмосферного разряда.

Для подключения к цифровым выходам используйте экранированный кабель.

ОСТОРОЖНО!  **Ошибка измерения при использовании в качестве импульсного выхода**

При использовании цифровых выходов в качестве импульсного выхода могут возникать ошибки измерения из-за остаточной волнистости.

Поэтому для напряжения питания цифровых входов и выходов используйте блок питания, остаточная волнистость которого составляет менее 5 % от напряжения питания.

ОСТОРОЖНО!  **Материальный ущерб из-за ошибки подключения**

Цифровые выходы не защищены от короткого замыкания! Поэтому ошибки подключения могут привести к повреждению подключений.

При подключении выходов следите за правильной разводкой.

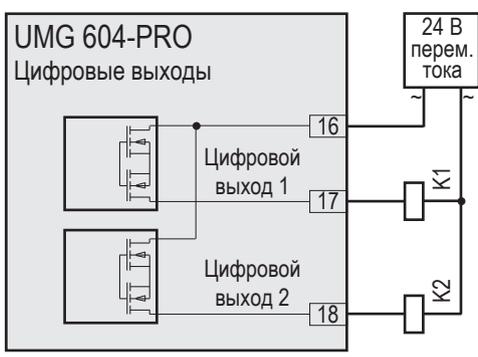


Рис. Подключение реле переменного напряжения к цифровым выходам

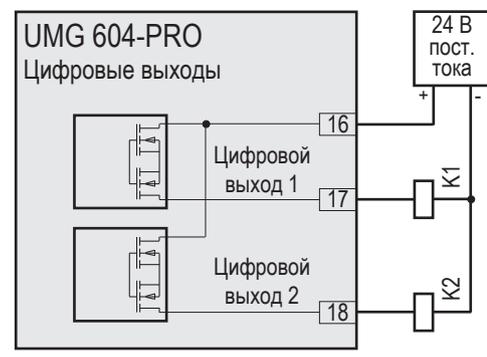


Рис. Подключение реле постоянного тока к цифровым выходам

9. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию удалите возможные показания счетчиков энергии, связанные с производством, минимальные/максимальные значения, а также записи.

9.1 Поддача напряжения питания

После поддачи напряжения питания на дисплее появляется текст «Start up». Примерно через 2–6 секунд устройство переключается на первую индикацию измеряемых значений.

Если на дисплее ничего не отображается, необходимо проверить, соответствует ли напряжение питания диапазону номинального напряжения.



Рис. 23.1. Пример подключения для напряжения питания U_h

9.2 Измерение частоты

Для измерения частоты необходимо, чтобы как минимум на одной линии измерения (L-N) измеренное напряжение превышало 10 В. На входах для измерения тока и напряжения используются только известные частоты в диапазоне от 45 до 65 Гц.

9.3 Поддача напряжения измерения

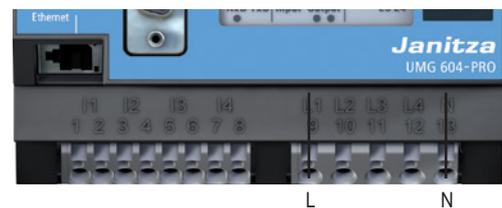
Устройство предназначено для измерения напряжений до 300 В перем. тока относительно земли и 520 В перем. тока между фазами. Устройство не предназначено для измерения постоянного напряжения. Напряжения более 300 В перем. тока относительно земли должны подключаться через трансформатор напряжения.

После подключения напряжений измерения отображаемые на устройстве значения измерения для напряжений L-N и L-L должны соответствовать напряжениям, поданным на вход для измерения напряжения.

Если запрограммирован коэффициент трансформатора напряжения, то его необходимо учитывать при сравнении.

Чтобы выполнить измерение, на вход для измерения напряжения должны быть подключены, как минимум, фаза (L) и нейтраль (N).

Чтобы устройство могло определить частоту сети, напряжение измерения как минимум на одном из входов для измерения напряжения должно быть больше 10 В эфф.



9.4 Направление вращающегося поля

Проверьте направление вращающегося поля на индикации измеряемых значений устройства. Обычно используется «правое» вращающееся поле.

9.5 Поддача измеряемого тока

Устройство:

- рассчитано на подключение трансформаторов тока с вторичным током $\dots/1$ А и $\dots/5$ А;
- не выполняет измерение постоянного тока;
- имеет входы для измерения тока, которые длительно нагружаются током в 6 А или в течение 1 секунды — 100 А.

Для поддачи измеряемого тока на устройство выполните приведенные ниже действия.

1. Подключите подлежащие измерению токи ко входам для измерения напряжения I1–I4.
2. Замкните накоротко все выходы трансформатора тока, кроме одного.
3. Сравните отображаемые устройством значения тока с поступающим током.
 - Отображаемое устройством значение тока должно соответствовать входному току с учетом коэффициента передачи трансформатора тока.
 - На входах для измерения тока, замкнутых накоротко, устройство должно показывать прим. ноль ампер.

Коэффициент передачи трансформатора тока на заводе настроен на 5/5 А. При необходимости его следует адаптировать под используемые трансформаторы.

9.6 Контроль измерения мощности

Замкните накоротко все выходы трансформаторов тока, кроме одного, и проверьте значения мощности, которые показывает устройство.

Устройство должно показывать мощность только на фазе, на которой вход трансформатора тока не замкнут накоротко. Если это не так, проверьте подключение напряжения и тока измерения.

Если значение мощности соответствует, однако знак мощности отрицательный, то это значит, что могут быть перепутаны подключения S1(k) и S2(l) на трансформаторе тока, или что идет генерация активной энергии в сеть.

10. Управление

Устройство оснащается дисплеем, а также клавишами 1, 2 и клавишей сервиса для облегчения его установки и ввода в эксплуатацию без ПК.

Важные параметры, такие как коэффициент трансформатора тока и адрес устройства, находятся в списке параметров в разделе «17. Список параметров» и могут быть запрограммированы непосредственно на устройстве.

При управлении различаются два режима:

- режим индикации;
- режим программирования.

10.1 Функции клавиш

Коротко нажмите клавишу:

- листать вперед
- цифра/значение +1

Продолжительно нажмите клавишу:

- листать назад
- цифра/значение -1

Обе клавиши держать нажатыми одновременно примерно 1 секунду:

- переключение между режимами индикации и программирования.

Управление устройством осуществляется с помощью клавиш 1 и 2.

Клавиша сервиса предназначена для использования только обученными сервисными специалистами.



Рис. Элемент управления UMG 604-PRO, вид спереди

10.2 Режим индикации

После восстановления питания сети устройство находится в режиме индикации.

В режиме индикации можно просматривать параметры при помощи клавиш 1 и 2.

- Выберите клавишей 1 фазу для измеряемого значения.
- Клавиша 2 позволяет перемещаться между значениями измерения для тока, напряжения, мощности и т. д.

Заводская настройка параметров представлена в разделе «18. Параметры».

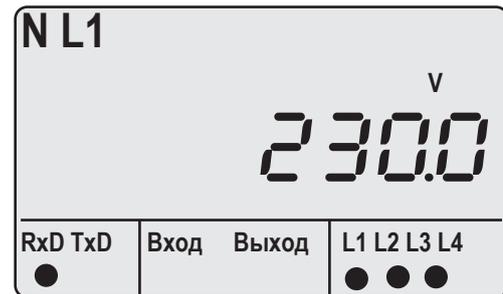


Рис. Пример индикации «Режим индикации» Отображаемое значение измерения $U_{L1N} = 230,0 \text{ В}$.

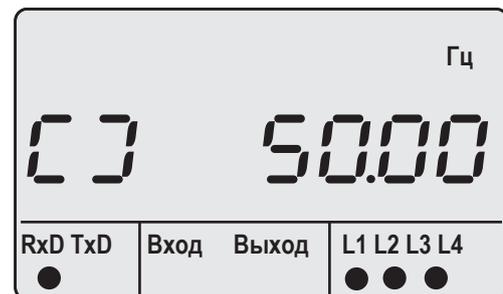


Рис. Пример отображения вращающегося поля и частоты

УКАЗАНИЕ!

Функции клавиш и выбор отображаемых значений можно заново конфигурировать при помощи программного обеспечения GridVis® в виде Jasic-программы. (см. www.janitza.de)

10.3 Режим программирования

В режиме программирования можно просматривать и изменять самые важные настройки, необходимые для работы устройства.

Адреса самых важных настроек приведены в разделе «17. Список параметров».

Дальнейшие настройки могут быть выполнены при помощи программного обеспечения GridVis®, входящего в комплект поставки.

При одновременном нажатии клавиш 1 и 2 примерно на одну секунду после запроса пароля происходит переход в режим программирования.

Если пароль дисплея не был запрограммирован, то происходит непосредственный переход в первое меню программирования.

На дисплее режим программирования обозначается с помощью текста «PRG». Цифра адреса мигает. Если после перехода в режим программирования в течение 60 секунд клавиши не нажимаются, или если клавиши 1 и 2 одновременно удерживаются нажатыми примерно одну секунду, то устройство возвращается в режим индикации.



Рис. Пример индикации «Режим программирования», адрес 000 с содержанием 5.000

10.4 Пароль дисплея

Чтобы затруднить случайное изменение запрограммированных данных на устройстве, можно задать 4-значный пароль дисплея. Заводская настройка не предусматривает запрос пароля дисплея.

10.5 Пароль домашней страницы

Можно защитить паролем доступ к домашней странице устройства. На заводе пароль домашней страницы не установлен.

Устройство различает 3 режима для пароля домашней страницы:

- 0 — запрос пароля домашней страницы не выполняется;
- 2 — изменения конфигурации и индикация значений измерения требуют однократного ввода пароля;
- 128 — любое изменение конфигурации требует повторного ввода пароля.

УКАЗАНИЕ!

Если пароль неизвестен, его можно изменить только с помощью программного обеспечения GridVis®. (см. www.janitza.de)

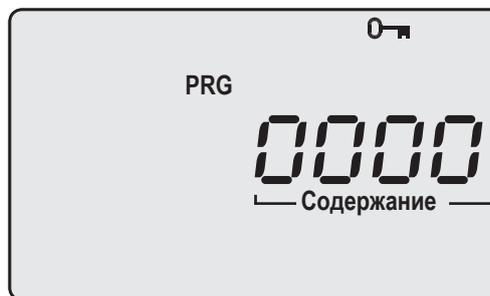


Рис. Окно запроса для пароля дисплея

Адр.	Содержание
500	Пароль дисплея 0 — запрос пароля не выполняется.
501	Домашняя страница, режим пароля
502	Пароль домашней страницы

Рис. Фрагмент списка параметров

11. Конфигурация

В этом разделе описывается выполнение конфигурации с помощью 2 клавиш на устройстве.

11.1 Коэффициент трансформатора тока

Каждому из 4 входов трансформаторов тока можно назначить собственное отношение.

- На заводе для всех 4 входов трансформаторов тока запрограммировано отношение 5 A/5 A.
- Трансформаторы тока с одинаковым отношением можно запрограммировать на адресах 000 и 001.
- Трансформаторы тока с различными отношениями следует программировать на адресах 010–041.
- Изменение значений для трансформаторов тока на адресах 000 или 001 перезаписывает содержание адресов 010–041, содержащих значения с адресов 000 и 001.
- Изменение значений для трансформаторов тока на адресах 010–041 удаляет значения на адресах 000 и 001.

Адрес	Значения трансформатора тока
000	L1 L2 L3 L4 (первичн.)
001	L1 L2 L3 L4 (вторичн.)
010	L1 (первичн.)
011	L1 (вторичн.)
020	L2 (первичн.)
021	L2 (вторичн.)
030	L3 (первичн.)
031	L3 (вторичн.)
040	L4 (первичн.)
041	L4 (вторичн.)

11.2 Варианты подключения тока

Устройство имеет два варианта подключения для измерения тока.

Вариант подключения 0

- Измерение через 3 трансформатора тока в трехфазных 4-проводных сетях.
- Измерение через 2 трансформатора тока в сетях с одинаковой нагрузкой.
- Измерение в однофазных 3-проводных системах.

Вариант подключения 1

- Измерение через 2 трансформатора тока (Агоп-схема) в трехфазных 3-проводных сетях.

Адрес	Варианты подключения
110	0 = три трансформатора тока. (заводская настройка) 1 = два трансформатора тока (Агоп-схема)

УКАЗАНИЕ!

Для измерительного входа 4 схема подключения не должна конфигурироваться.

11.3 Коэффициент трансформатора напряжения

Каждому из 4 входов трансформаторов напряжения можно назначить собственное отношение.

- На заводе для всех 4 входов трансформаторов напряжения запрограммировано отношение 400 В/400 В прямого измерения.
- Трансформаторы напряжения с одинаковым отношением можно запрограммировать на адресах 002 и 003.
- Трансформаторы напряжения с различными отношениями передачи следует программировать на адресах 012–043.
- Изменение значений для трансформаторов напряжения на адресах 002 или 003 перезаписывает содержание адресов 012–043, содержащих значения с адресов 002 и 003.

Адрес	Значения трансформатора напряжения
002	L1 L2 L3 L4 (первичн.)
003	L1 L2 L3 L4 (вторичн.)
012	L1 (первичн.)
013	L1 (вторичн.)
022	L2 (первичн.)
023	L2 (вторичн.)
032	L3 (первичн.)
033	L3 (вторичн.)
042	L4 (первичн.)
043	L4 (вторичн.)

11.4 Варианты подключения напряжения

Устройство имеет два варианта подключения для измерения напряжения.

Вариант подключения 0

- Прямое измерение напряжения в трехфазных 4-проводных сетях.
- Измерение через 3 трансформатора напряжения в трехфазных 4-проводных сетях.
- Измерение в однофазных 3-проводных системах.

Вариант подключения 1

- Прямое измерение напряжения в трехфазных 3-проводных сетях.
- Измерение через 2 трансформатора напряжения (Aron-схема) в трехфазных 3-проводных сетях.

Адрес	Варианты подключения
111	0 = трехфазные 4-проводные сети (заводская настройка) 1 = трехфазные 3-проводные сети



УКАЗАНИЕ!

Для измерительных входов L4 и I4 схема подключения не должна конфигурироваться.

11.5 Конфигурация RS232

Для работы интерфейса RS232 должны быть запрограммированы следующие данные:

- скорость передачи данных;
- режим работы.

Заводская настройка и диапазоны установки приведены в списке параметров в разделе «17. Список параметров».

Адрес	Настройки
201	Скорость передачи данных, RS232 0 = 9600 бит/с 1 = 19 200 бит/с 2 = 38 400 бит/с 3 = 57 600 бит/с 4 = 115 200 бит/с
204	RS232, режим 0 = Modbus RTU/Slave 3 = Debug 6 = SLIP (только для внутреннего использования)

11.6 Конфигурация RS485

Для работы интерфейса RS485 должны быть запрограммированы следующие данные:

- адрес устройства;
- скорость передачи данных;
- режим работы.

Заводская настройка и диапазоны установки приведены в списке параметров в разделе «17. Список параметров».

Адрес	Настройки
200	Адрес устройства (1... 255) Действительно для Modbus и Profibus 1 = заводская настройка
202	Скорость передачи данных, RS485 0 = 9600 бит/с 1 = 19 200 бит/с 2 = 38 400 бит/с 3 = 57 600 бит/с 4 = 115 200 бит/с 5 = 921 600 бит/с
203	RS485, режим 0 = Modbus RTU/Slave 1 = Modbus RTU/Master 2 = Gateway-Transparent

11.7 Конфигурация Ethernet

Фиксированный IP-адрес

В простых сетях без DHCP-сервера сетевой адрес должен быть установлен непосредственно на устройстве.

BootP

BootP позволяет автоматически подсоединять устройства к существующей сети. BootP является устаревшим протоколом и не имеет таких функциональных возможностей, как DHCP.

Режим DHCP

DHCP позволяет выполнять автоматическое подсоединение UMG 604-PRO к существующей сети без дальнейшей конфигурации. При пуске устройство автоматически получает от DHCP-сервера IP-адрес, сетевую маску и шлюз. На заводе устройство предустановлено на DHCP-Client.



ОСТОРОЖНО! Материальный ущерб вследствие неправильной настройки сети

Неверные сетевые настройки могут вызвать нарушения в работе IT-сети.

Проконсультируйтесь со своим сетевым администратором касательно корректных сетевых настроек для своего устройства.

Адрес	Настройки
205	Режим DHCP 0 = фиксированный IP 1 = BootP 2 = DHCP-Client
300	IP-адрес, xxx --- ---
301	IP-адрес, --- xxx ---
302	IP-адрес, --- --- xxx
303	IP-адрес, --- --- --- xxx
304	IP-маска, xxx --- ---
305	IP-маска, --- xxx ---
306	IP-маска, --- --- xxx
307	IP-маска, --- --- --- xxx
310	IP-шлюз, xxx --- ---
311	IP-шлюз, --- xxx ---
312	IP-шлюз, --- --- xxx
313	IP-шлюз, --- --- --- xxx

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за уязвимостей в программах, IT-сетях и протоколах.

Уязвимости могут привести к неправильному обращению с данными и к сбоям, вплоть до остановки Вашей IT-инфраструктуры.

Для защиты Вашей IT-системы, сетей, Вашей передачи данных и измерительных приборов:

- Проинформируйте Вашего системного администратора и/или ответственного за IT.
- Всегда обновляйте встроенное ПО измерительных приборов и защищайте связь с измерительным прибором посредством внешнего межсетевое экрана. Закрывайте неиспользуемые порты.
- Всегда предпринимайте защитные меры для отражения вирусов и кибератак из интернета, используя, например, решения в виде межсетевых экранов, обновления программ защиты и антивирусные программы.
- Устраняйте уязвимости и обновляйте или восстанавливайте имеющиеся защитные устройства для Вашей IT-инфраструктуры.

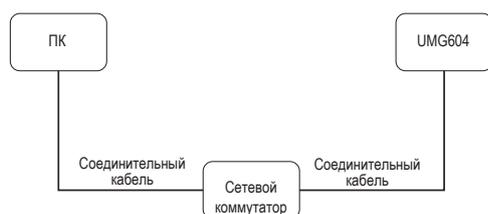


Рис. Пример подключения, для UMG 604-PRO и ПК требуется фиксированный IP-адрес



Рис. Пример подключения, UMG 604-PRO и ПК получают IP-адрес путем автоматического назначения от DHCP-сервера

11.8 Конфигурация Profibus

11.8.1 Профили

Устройство может управлять 16 профилями Profibus, каждый из которых имеет максимум 128 байт данных.

Первый байт данных выходной области ПЛК всегда содержит номер профиля Profibus, требуемого для UMG.

Чтобы затребовать профиль Profibus, запишите номер профиля в первый байт выходной области ПЛК.

Все системные и глобальные переменные¹⁾ можно масштабировать по отдельности и преобразовать в один из следующих форматов:

- целые числа 8, 16, 32 бит, со знаком или без знака;
- плавающий формат 32 или 64 бит; Float-Format
- старший или младший разряд²⁾.

1) Глобальные переменные — это переменные, которые определены пользователем в Jasic и имеются в распоряжении каждого интерфейса в UMG604.

2) Старший разряд — от старшего к младшему.
Младший разряд — от младшего к старшему.

Адрес	Настройки
200	Адрес устройства (1... 255) действительный для Modbus и Profibus 1 — заводская настройка

Рис. Фрагмент списка параметров

11.8.2 Файл исходных данных

Файл исходных данных, сокращенно GSD-файл, описывает параметры Profibus устройства UMG. GSD-файл требуется для программы конфигурации ПЛК.

Имя файла исходных данных для вашего устройства «0B41.GSD»; доступ к файлу на домашней странице Janitza.



Рис. Блок-схема обмена данными между ПЛК и UMG 604-PRO

11.8.3 Предустановленные профили

Номер профиля Profibus 0

	Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Напряжение L1-N	Плавающий (Float)	1
2	5	Напряжение L2-N	Плавающий (Float)	1
3	9	Напряжение L3-N	Плавающий (Float)	1
4	13	Напряжение L4-N	Плавающий (Float)	1
5	17	Напряжение L2-L1	Плавающий (Float)	1
6	21	Напряжение L3-L2	Плавающий (Float)	1
7	25	Напряжение L1-L3	Плавающий (Float)	1
8	29	Ток L1	Плавающий (Float)	1
9	33	Ток L2	Плавающий (Float)	1
10	37	Ток L3	Плавающий (Float)	1
11	41	Ток L4	Плавающий (Float)	1
12	45	Активная мощность L1	Плавающий (Float)	1
13	49	Активная мощность L2	Плавающий (Float)	1
14	53	Активная мощность L3	Плавающий (Float)	1
15	57	Активная мощность L4	Плавающий (Float)	1
16	61	Cosphi (mat.) L1	Плавающий (Float)	1
17	65	Cosphi (mat.) L2	Плавающий (Float)	1
18	69	Cosphi (mat.) L3	Плавающий (Float)	1
19	73	Cosphi (mat.) L4	Плавающий (Float)	1
20	77	Частота	Плавающий (Float)	1
21	81	Активная мощность, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
22	85	Реактивная мощность, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
23	89	Полная мощность, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
24	93	Cosphi (mat.), сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
25	97	Эффективный ток, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
26	101	Активная энергия, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
27	105	Инд. реактивная энергия, сумма L1-L4	Плавающий (Float)	1
28	109	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L1	Плавающий (Float)	1
29	113	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L2	Плавающий (Float)	1
30	117	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L3	Плавающий (Float)	1

Номер профиля Profibus 1

	Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Напряжение L1-N	Плавающий (Float)	1
2	5	Напряжение L2-N	Плавающий (Float)	1
3	9	Напряжение L3-N	Плавающий (Float)	1
4	13	Напряжение L2-L1	Плавающий (Float)	1
5	17	Напряжение L3-L2	Плавающий (Float)	1
6	21	Напряжение L1-L3	Плавающий (Float)	1
7	25	Ток L1	Плавающий (Float)	1
8	29	Ток L2	Плавающий (Float)	1
9	33	Ток L3	Плавающий (Float)	1
10	37	Активная мощность L1	Плавающий (Float)	1
11	41	Активная мощность L2	Плавающий (Float)	1
12	45	Активная мощность L3	Плавающий (Float)	1
13	49	Cosphi (мат.) L1	Плавающий (Float)	1
14	53	Cosphi (мат.) L2	Плавающий (Float)	1
15	57	Cosphi (мат.) L3	Плавающий (Float)	1
16	61	Частота	Плавающий (Float)	1
17	65	Активная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
18	69	Реактивная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
19	73	Полная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
20	77	Cosphi (мат.), сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
21	81	Эффективный ток, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
22	85	Активная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
23	89	Инд. реактивная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
24	93	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L1	Плавающий (Float)	1
25	97	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L2	Плавающий (Float)	1
26	101	Коэффициент суммарных гармонических искажений, напряжение L3	Плавающий (Float)	1
27	105	Коэффициент суммарных гармонических искажений, ток L1	Плавающий (Float)	1
28	109	Коэффициент суммарных гармонических искажений, ток L2	Плавающий (Float)	1
29	113	Коэффициент суммарных гармонических искажений, ток L3	Плавающий (Float)	1

Номер профиля Profibus 2

	Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Активная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
2	5	Потребленная активная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
3	9	Выработанная активная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
4	13	Реактивная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
5	17	Инд. реактивная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
6	21	Емк. реактивная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
7	25	Полная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
8	29	Активная энергия L1	Плавающий (Float)	1
9	33	Активная энергия L2	Плавающий (Float)	1
10	37	Активная энергия L3	Плавающий (Float)	1
11	41	Индуктивная реактивная энергия L1	Плавающий (Float)	1
12	45	Индуктивная реактивная энергия L2	Плавающий (Float)	1
13	49	Индуктивная реактивная энергия L3	Плавающий (Float)	1

Номер профиля Profibus 3

	Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Активная мощность L1	Плавающий (Float)	1
2	5	Активная мощность L2	Плавающий (Float)	1
3	9	Активная мощность L3	Плавающий (Float)	1
4	13	Активная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
5	17	Ток L1	Плавающий (Float)	1
6	21	Ток L2	Плавающий (Float)	1
7	25	Ток L3	Плавающий (Float)	1
8	29	Ток, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
9	33	Активная энергия, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
10	37	CosPhi (мат.) L1	Плавающий (Float)	1
11	41	CosPhi (мат.) L2	Плавающий (Float)	1
12	45	CosPhi (мат.) L3	Плавающий (Float)	1
13	49	CosPhi (мат.), сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
14	53	Реактивная мощность L1	Плавающий (Float)	1
15	53	Реактивная мощность L2	Плавающий (Float)	1
16	53	Реактивная мощность L3	Плавающий (Float)	1
17	53	Реактивная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1
18	53	Полная мощность L1	Плавающий (Float)	1
19	53	Полная мощность L2	Плавающий (Float)	1
20	53	Полная мощность L3	Плавающий (Float)	1
21	53	Полная мощность, сумма L1-L3	Плавающий (Float)	1

11.9 Конфигурация записей

В заводской настройке устройства предварительно сконфигурированы 2 записи.

Адаптация и расширение записей выполняются при помощи программного обеспечения GridVis®.

Запись 1

С интервалом 15 минут происходит запись следующих показателей:

- Эффективное напряжение L1
- Эффективное напряжение L2
- Эффективное напряжение L3
- Эффективное напряжение L4
- Эффективное напряжение L1-L2
- Эффективное напряжение L2-L3
- Эффективное напряжение L3-L1
- Эффективный ток L1
- Эффективный ток L2
- Эффективный ток L3
- Эффективный ток L4
- Активная мощность L1
- Активная мощность L2
- Активная мощность L3
- Активная мощность L4
- Активная мощность, сумма L1...L3
- Активная мощность, сумма L1...L4
- Реактивная мощность, основная гармоника L1
- Реактивная мощность, основная гармоника L2
- Реактивная мощность, основная гармоника L3
- Реактивная мощность, основная гармоника L4
- Реактивная мощность, основная гармоника, сумма L1...L3
- Реактивная мощность, основная гармоника, сумма L1...L4

(Для каждого значения измерения дополнительно записывается среднее, минимальное и максимальное значение.)

Запись 2

С интервалом 1 час происходит запись следующих показателей:

- Потребленная активная энергия L1
- Потребленная активная энергия L2
- Потребленная активная энергия L3
- Потребленная активная энергия L4
- Потребленная активная энергия, сумма L1...L3
- Потребленная активная энергия, сумма L1...L4
- Индуктивная реактивная энергия L1
- Индуктивная реактивная энергия L2
- Индуктивная реактивная энергия L3
- Индуктивная реактивная энергия L4
- Индуктивная реактивная энергия, сумма L1...L3
- Индуктивная реактивная энергия, сумма L1...L4

11.10 Конфигурация PTP

Устройство поддерживает **протокол точного времени (Precision Time Protocol) (PTP)** согласно стандарту Annex J IEEE 1588-2008 **Профиль PTP по умолчанию**.

Протокол PTP выполняется в логической области, так называемом домене. Время, определенное протоколом в одном домене, не зависит от времени в других доменах.

Протокол PTP обеспечивает точную синхронизацию времени в сети между сервером времени (ведущее устройство) к клиентами (ведомые устройства). Предпосылкой для этого является возможность поддержки PTP клиентом. Эталонное время для системы определяется так называемыми главными часами (Grandmaster Clock) (ср. главу «Пример: определение времени посредством PTP согласно IEEE 1588-2008 и типы часов»).

Синхронизация времени в сети выполняется путем обмена синхронизирующими сообщениями PTP. Клиенты используют временные данные в сообщениях PTP для подстройки своего времени в соответствии с сервером времени (ведущее устройство) в своей части иерархии.

В то время как протокол NTP использует модель клиент-сервер (каждый клиент должен конфигурироваться с использованием имени или IP-адреса), при использовании профиля PTP по умолчанию конфигурация системы выполняется автоматически.

Для **устройства** (начиная с версии встроенного ПО 5.017) активируйте PTP (или NTP).

- в ПО GridVis (конфигурация устройств).
- при помощи параметра `_MODE_NTP` (адрес Modbus можно найти в списке адресов Modbus устройства на сайте www.janitza.de).

11.10.1 Важные параметры Modbus для конфигурации PTP устройства

Параметры Modbus, следующие значения:

Название параметра	Тип данных	Разрешение	Запись (область)
<code>_MODE_NTP</code> (ср. главу 1.1.2 «Параметр PTP <code>_MODE_NTP</code> »)	int	RD/WR	Активация NTP/PTP
<code>_PTP_DOMAIN</code> ¹⁾	байт	RD/WR	По умолчанию = 0 (0 - 127)
<code>_PTP_ANNOUNCE_RECEIPT_TIMEOUT</code> ²⁾	байт	RD/WR	По умолчанию = 3 (2 - 10)
<code>_PTP_MANAGEMENT_INTERFACE</code> ³⁾	short	RD/WR	По умолчанию = 0 (0 - 1)

1. Номер домена (домен по умолчанию = 0). Домен PTP - это область часов PTP (устройств), которые синхронизируются друг с другом с помощью протокола PTP.
2. Выбирает таймаут PTP для получения Announce-пакетов. Этот параметр определяет количество интервалов, которые могут проходить без получения Announce-сообщения (сообщение об оповещении) (по умолчанию = 3).
3. 0 (по умолчанию) - устройство поддерживает конфигурацию PTP посредством Modbus.
1 - альтернативный способ конфигурации (обеспечивает подробную конфигурацию через соединение интерфейса).

11.10.2 Параметр PTP `_MODE_NTP`

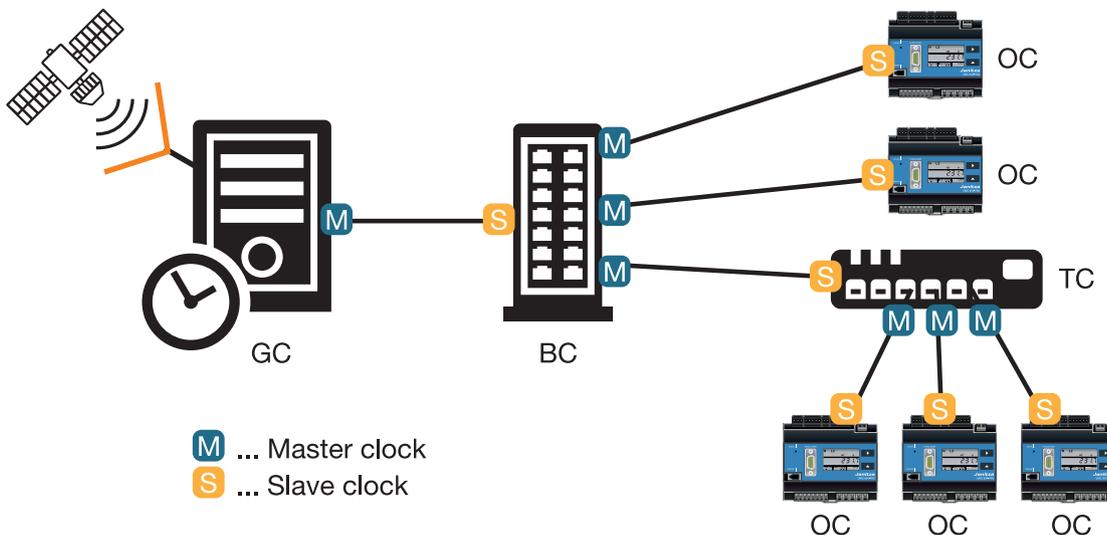
При этом записи обладают следующими функциями:

Параметр <code>_MODE_NTP</code>	Запись	Описание
<code>TIME_PROTOCOL_NONE</code>	= 0	Нет активного протокола времени. Конфигурация времени ручную.
<code>TIME_PROTOCOL_NTP_BROADCAST</code>	= 1	Режим NTP «Listen», PTP деактивирован.
<code>TIME_PROTOCOL_NTP_ACTIVE</code>	= 2	Режим NTP «Active», PTP деактивирован.
<code>TIME_PROTOCOL_PTP</code>	= 3	Режим PTP активирован, NTP деактивирован.

i ИНФОРМАЦИЯ

- Список адресов Modbus, включая все параметры PTP устройства, можно найти в разделе материалов для загрузки на сайте www.janitza.de.
- Спецификации для PTP (Precision Time Protocol = протокол точного времени) можно найти в Стандарте IEEE протокола синхронизации точного времени для сетевых измерительных систем и систем управления (IEEE Std 1588-2008).
- Устройство поддерживает PTP согласно профилю протокола PTP по умолчанию Annex J IEEE 1588-2008 с ID профиля 00-1B-19-00-01-00.

11.10.3 Пример: определение времени посредством PTP согласно IEEE 1588-2008 и типы часов



Ordinary clock (OC) (обычные часы)	Простые часы (один порт, чаще всего один клиент), соединенные в качестве ведомого устройства с ведущим устройством и корректирующие свое время в соответствии с ведущим устройством.
Boundary clock (BC) (пограничные часы)	Часы, которые включают в себя несколько «Ordinary clocks» (несколько портов) и которые в качестве ведущего устройства синхронизируют несколько ведомых устройств со своим временем и передают за границы сети. «Boundary Clock» также могут быть соединены в качестве ведомого устройства с ведущим и корректировать свое время в соответствии с ведущим устройством.
Transparent clock (TC) (прозрачные часы)	Часы, которые не вмешиваются активно в синхронизацию времени; это скорее аппаратное обеспечение, которое передает пакеты данных синхронизации времени (например, сетевой коммутатор). «Transparent clocks» при необходимости корректируют отметки о времени внутри пакетов данных на время задержки в аппаратном обеспечении.
Grandmaster clock (GC) (главные часы)	Grandmaster clock – это «Ordinary Clock», которые имеют доступ к GPS или другому очень точному времени и предоставляют это время всем подчиненным узлам.

12. Информация о системе

12.1 Выход за пределы диапазона измерения

Сообщения о выходе за пределы диапазона отображаются до тех пор, пока значения не вернуться к норме. Такие сообщения принимать нельзя. Выходом за пределы диапазона измерения считается ситуация, когда значение измерения, как минимум, на одном из четырех входов для измерения напряжения или тока превышает свое заданное предельное значение.

Если имеет место выход за пределы диапазона измерения, то в окне индикации появляется «EEEE».

Символы L1, L2, L3 и L4 показывают, на каком входе произошел выход за пределы диапазона измерения. Символы V и A показывают, произошел выход за пределы диапазона измерения для цепи напряжения или цепи тока.

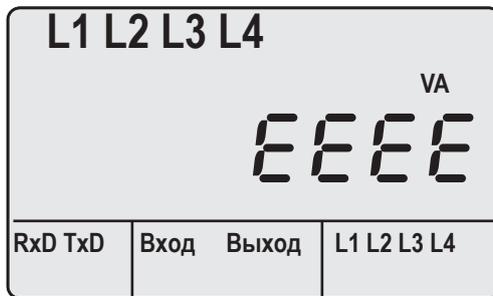


Рис. Индикация измеряемых значений с выходом за пределы диапазона измерения

	<p>Материальный ущерб из-за несоблюдения условий подключения</p>
<p>ОСТОРОЖНО!</p>	
<p>Вследствие несоблюдения условий подключения устройство может быть повреждено или полностью выведено из строя.</p>	
<p>Учитывайте данные о напряжении и частоте на заводской табличке.</p>	

Серийный номер



Рис. Индикация измеряемых значений с серийным номером

Дата



Рис. Индикация измеряемых значений с датой

Версия встроенного ПО

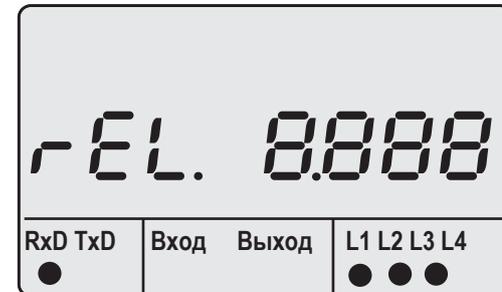


Рис. Индикация измеряемых значений с версией встроенного ПО

Текущее время

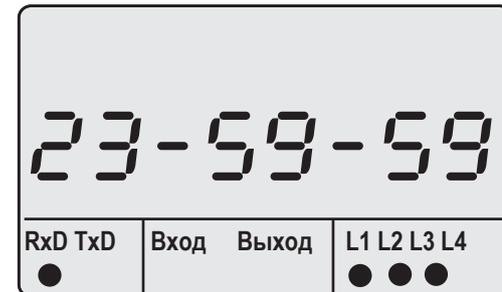


Рис. Индикация измеряемых значений с указанием времени.

13. Домашняя страница устройства

Измерительное устройство оснащается встроенным веб-сервером с собственной домашней страницей. Эта домашняя страница предоставляет доступ к измерительному устройству с любого конечного устройства через обычный веб-браузер. Чтобы попасть на домашнюю страницу своего устройства, следует ввести его IP-адрес в веб-браузере на конечном устройстве. Процесс соединения устройства с интернетом описывается в разделе «11. Конфигурация».

Здесь можно выполнять следующие операции без предварительной установки программного обеспечения:

- вызывать как архивные, так и текущие значения измерения;
- вызывать статус качества напряжения в простом и понятном представлении;
- дистанционно управлять своим устройством;
- получать доступ к установленным приложениям.

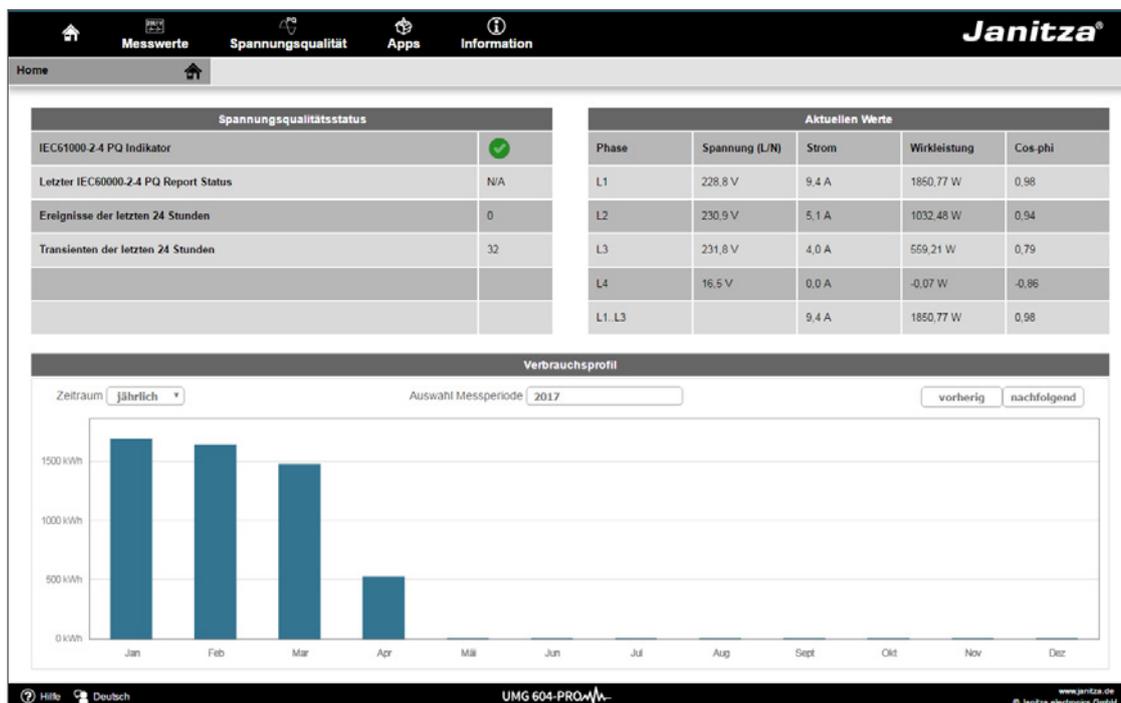


Рис. Обзор домашней страницы устройства

13.1 Измеряемые значения

Через пункт меню *Messwerte* (Значения измерения) можно вызвать простые и подробные представления значений измерения и визуализировать отдельные значения измерения. При этом можно использовать следующие пункты меню:

- Kurzübersicht (Краткий обзор);
- Detaillierte Messwerte (Подробные значения измерения);
- Diagramme (Диаграммы);
- Ereignisse (События);
- Transienten (Переходные процессы).

13.1.1 Краткий обзор

В пункте меню *Kurzübersicht* (Краткий обзор) можно найти самые важные значения измерения для каждой фазы, например, текущие значения напряжения, мощности и силы тока.

Kurzübersicht													
Phase	U in V (L/L)	U in V (L/N)	Phase	kW	kWh	kvar	kvarh	Phase	I in A	cos-phi	THD-U	THD-I	
L1/L2 L1/N	398,26	229,02	L1	1,83	2448	-0,40	-1342	L1	9,37	0,98	2,61	—	
L2/L3 L2/N	399,35	230,31	L2	1,01	1922	-0,36	-848	L2	5,01	0,94	2,19	—	
L3/L1 L3/N	399,57	231,92	L3	0,56	951	-0,43	-965	L3	3,96	0,80	2,14	—	
L4/N		16,73	L4	0,00	0	0,00	0	L4	0,04	-0,99	35,41	—	
			L1, L3	3,41	5322	-1,18	-3156	L1, L3	8,33	0,94			
			L1, L4	3,41	5322	-1,18	-3157	L1, L4	8,33	0,94			

Рис. Краткий обзор значений измерения

13. 1. 2 Подробные значения измерения

В обзоре можно вызвать развернутую информацию по следующим позициям:

- напряжение;
- ток;
- мощность;
- гармоники;
- энергия;
- периферия (цифровые входы и выходы, измерения температуры).

Spannung				
Effektivwert				
	Momentanwerte	Mittel Werte	Minimum Werte	Maximum Werte
L1	230.3 V	229.2 V	218.2 V	235.9 V
L2	231.6 V	230.5 V	217.4 V	235.9 V
L3	232.8 V	232.2 V	218.3 V	236.9 V
L4	16.8 V	16.7 V	14.0 V	22.6 V
L1-L2	400.1 V	398.5 V	376.4 V	408.2 V
L2-L3	401.5 V	399.7 V	379.0 V	409.0 V
L3-L1	401.6 V	400.2 V	379.9 V	409.2 V
Drehstromwerte				
	Momentanwerte	Mittel Werte	Minimum Werte	Maximum Werte
Asymmetrie	---	---	---	---
Frequenz				
	Momentanwerte	Mittel Werte	Minimum Werte	Maximum Werte
Frequenz	50.0 Hz	50.0 Hz	0.0 Hz	50.3 Hz

Рис. Подробный обзор значений измерения

13.1.3 Диаграммы

Через пункт меню «Diagramme» можно получить доступ к монитору значений измерения. Монитор значений измерения представляет собой конфигурируемую индикацию текущих и архивных значений измерения с автоматическим масштабированием. Для отображения графика значений измерения следует перетащить необходимые значения из списка с левого края экрана в поле в центре экрана.



Рис. Домашняя страница устройства, записи событий

13.1.4 События

В пункте меню Ereignisse можно отобразить в графическом виде записанные события, например, превышение тока или пониженное напряжение, нажав на необходимое событие в списке.

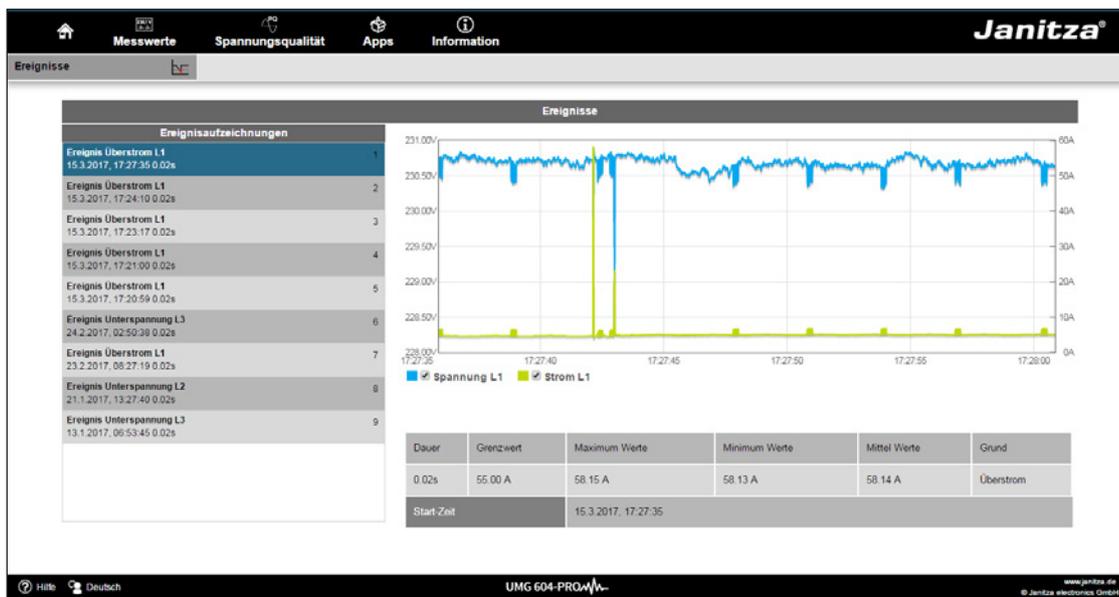


Рис. Запись событий

13.1.5 Переходные процессы

В разделе «Transienten» в графическом виде представлены переходные процессы в пределах одного календарного списка. Переходные напряжения:

- представляют собой быстрые импульсные переходные режимы в электрических сетях;
- не могут прогнозироваться по времени и имеют ограниченную длительность;
- возникают в результате воздействия молнии, коммутационных операций или срабатывания предохранителей.

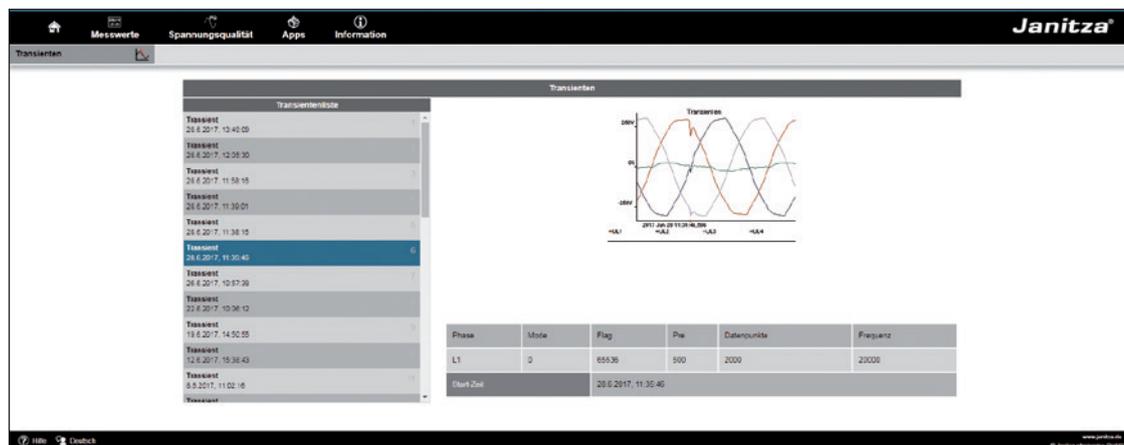


Рис. Переходные процессы

13.2 Качество электроэнергии

В разделе «Spannungsqualität (PQ)» (Качество электроэнергии) можно вызвать обзор статуса PQ согласно обычным нормам. Здесь предоставляется доступ к постоянному контролю Качество электроэнергии в соответствии с.

- IEC 61000-2-4 в питающих сетях, обеспечиваемых заказчиком.

Благодаря представлению по принципу светофора распознавание событий, не соответствующих допускам по качеству, не требует углубленных знаний.

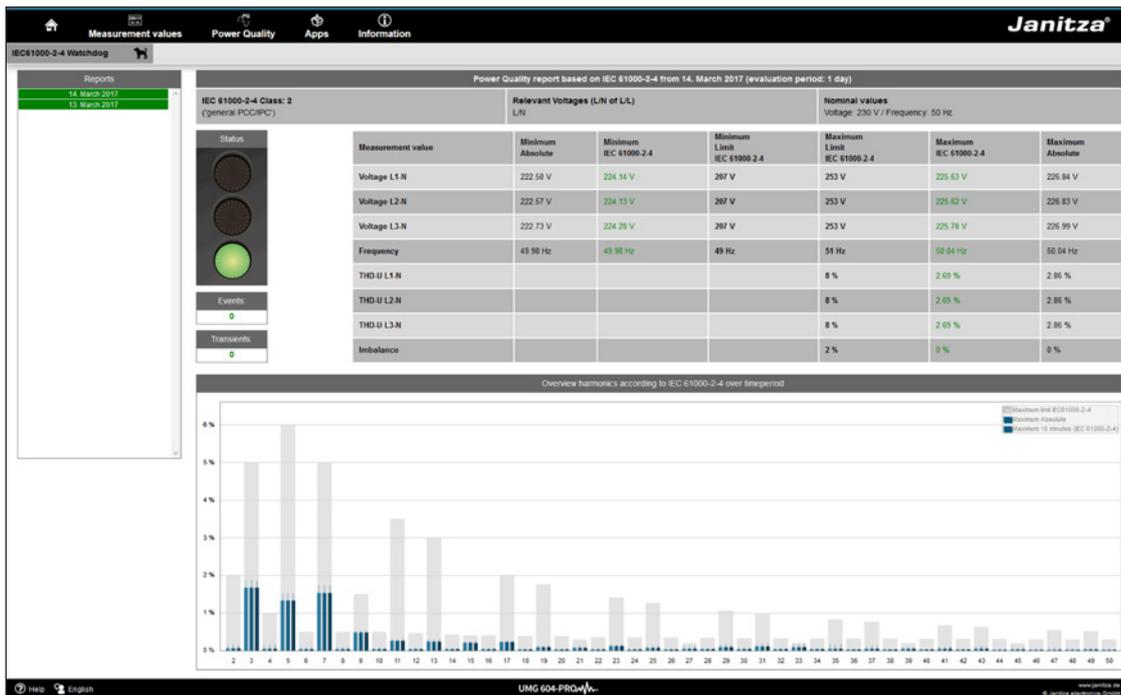


Рис. Параметры согласно IEC 61000-2-4 с принципом светофора

13.3 Приложения

С помощью установки дополнительных приложений можно в дальнейшем расширять функциональные возможности устройства.

13.3.1 Служба Push Service

Push Service - пример приложения. С помощью службы Push Service значения измерения отправляются непосредственно с устройства в выбранное облачное хранилище или на портал, например, Janitza Energy.

Data Push Service Version 3.0

Status	Konfiguration übernehmen	Slave Geräte Status
Servereinstellungen		Slave 1 Status: ProData 2 14001192 Connection ok
Slave Einstellungen		Slave 2 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 20		Slave 3 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
Zeitbasis: 3600 Anzahl aufgezeichneter Werte 24		Slave 4 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 6		Slave 5 Status: No Connection
Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte 1		Slave 6 Status: UMG 104 77015039 Connection ok
Slave Device 1 ProData 2 14001192		Slave 7 Status: No Connection
Slave Device 2 ECS Three Phase Counter		Slave 8 Status: UMG 103 75019459 Connection ok
Slave Device 3 ECS Three Phase Counter		Slave 9 Status: UMG96RM 17114013 Connection ok
Slave Device 4 ECS Three Phase Counter		Slave 10 Status: UMG96RM_E 17026357 Connection ok
Slave Device 6 UMG 104 77015039		
Slave Device 8 UMG 103 75019459		
Slave Device 9 UMG96RM 17114013		
Slave Device 10 UMG96RM_E 17026357		

Daten die übermittelt werden

Slave 2 Daten

- Sum_Real_Power_L1_L3(600)
- Sum_IL1_IL2_IL3(600)
- Sum_IL1_IL2_IL3_IL4(600)
- Real_Power_L1(600)
- Real_Power_L2(600)
- Real_Power_L3(600)
- Current_L1(600)
- Current_L3(600)
- Voltage_L1_N(600)
- Voltage_L2_N(600)
- Voltage_L3_N(600)
- Sum_IL1_IL2_IL3(600)
- Sum_IL1_IL2_IL3_IL4(600)
- Current_L1(600)

Puc. Push Service

14. Сервис и техобслуживание

Перед отправкой данное устройство было подвергнуто различным проверкам на безопасность и опломбировано. В случае вскрытия проверки на предмет безопасности следует повторить. Гарантия действует только на устройства, которые не подвергались вскрытию.

14.1 Ремонт и калибровка

Работы по ремонту и калибровке может выполнять только производитель.

14.2 Пленка

Для очистки пленки можно использовать мягкую ткань и обычные бытовые чистящие средства. Кислоты и средства с их содержанием использовать для очистки запрещено.

14.3 Утилизация

Учитывайте национальные положения! Утилизируйте в случае необходимости отдельные детали, в зависимости от свойств и существующих и действующих в стране эксплуатации предписаний, например как:

- Электронный лом
- Пластмассы
- Металлы

или поручайте утилизацию сертифицированному предприятию по удалению отходов.

14.4 Сервис

Если у вас появятся вопросы, на которые нет ответов в данном справочнике, обращайтесь непосредственно к производителю. Для обработки вопросов в обязательном порядке требуются следующие сведения:

- - обозначение устройства (см. заводскую табличку);
- - серийный номер (см. заводскую табличку);
- - версия встроенного ПО (см. индикацию измеряемых значений);
- - напряжение измерения и напряжение питания;
- - точное описание неисправности (ошибки).

14.5 Батарея

Внутренние часы работают от напряжения питания.

Если напряжения питания нет, то эти часы работают от батареи.

Часы выдают дату и время для, например, записей, для регистрации минимальных и максимальных значений и событий.

Длительность хранения батареи при температуре хранения +45°C составляет не менее 5 лет. Типичный ожидаемый срок службы батареи составляет 8—10 лет.

Для замены батареи устройство должно быть открыто.



УКАЗАНИЕ!

Если устройство открывалось, то для безопасной работы требуется повторная проверка безопасности. Гарантия действует только на устройства, которые не подвергались вскрытию.

14.6 Обновление прошивки

Для обновления прошивки соедините устройство с компьютером через Ethernet и получите доступ с помощью программного обеспечения GridVis®.

Откройте мастер обновления прошивки, нажав на «Gerät aktualisieren» (Обновить устройство) в меню «Extras» (Дополнительно).

Выберите соответствующий файл обновления и выполните обновление.



УКАЗАНИЕ!

Обновление прошивки через интерфейс RS485 невозможно.

15. Действия при обнаружении ошибки

Признаки ошибки	Причина	Устранение
На дисплее ничего не отображается	Сработал внешний предохранитель, отвечающий за напряжение питания.	Замените предохранители.
	Устройство неисправно.	Отправьте устройство на ремонт изготовителю.
Не отображается значение тока	Напряжение измерения не подключено.	Подайте напряжение измерения.
	Не подается измеряемый ток.	Подайте измеряемый ток.
Отображаемое значение тока слишком мало или слишком велико	Измерение тока в неправильной фазе.	Проверьте и при необходимости исправьте подключение.
	Неправильно запрограммирован коэффициент передачи трансформатора тока.	Считайте коэффициент трансформации трансформатора тока на самом трансформаторе и запрограммируйте.
Показываемое значение напряжения слишком мало или слишком велико.	Измерение происходит в неправильной фазе.	Проверьте подключение и при необходимости исправьте.
	Неправильно запрограммирован трансформатор напряжения.	Считайте коэффициент трансформации трансформатора напряжения на самом трансформаторе и запрограммируйте.
Напряжение, которое показывает устройство, слишком низкое.	Выход за пределы диапазона измерения.	Используйте трансформатор напряжения.
	Пик напряжения на измерительном входе превышен из-за высших гармоник.	Внимание! Необходимо принять меры, чтобы не допустить перегрузки измерительных входов.
«EEEE» и «V» на дисплее	Был превышен диапазон измерения напряжения.	Проверьте напряжение измерения и при необходимости установите надлежащий трансформатор напряжения.
«EEE» и «A» на дисплее	Был превышен диапазон измерения тока.	Проверьте ток измерения и при необходимости установите надлежащий трансформатор тока.

Табл. Действия при обнаружении ошибки, часть 1

Признаки ошибки	Причина	Устранение
«Error CF» на дисплее	Не удалось считать данные калибровки.	Отправьте устройство изготовителю на проверку с точным описанием неисправности.
Активная мощность: перепутаны потребление и выработка.	Минимум одно из соединений трансформатора тока установлено неправильно.	Проверьте и при необходимости исправьте подключение.
	Цепь тока присвоена неправильной цепи напряжения.	Проверьте и при необходимости исправьте подключение.
Активная мощность слишком мала или слишком велика.	Запрограммированный коэффициент трансформации трансформатора тока неправильный.	Считайте коэффициент трансформации трансформатора тока на самом трансформаторе и запрограммируйте
	Цепь тока не соответствует цепи напряжения.	Проверьте и при необходимости исправьте подключение.
	Запрограммированный коэффициент трансформации трансформатора напряжения неправильный.	Считайте коэффициент трансформации трансформатора напряжения на самом трансформаторе и запрограммируйте.
Отсутствует соединение с устройством.	RS485: – Адрес устройства неправильный. – Неправильный протокол. – Отсутствует оконечное устройство.	Задайте адрес устройства. Выберите протокол. Установите на шину нагрузочный резистор (120 Ом).
	Ethernet: – IP-адрес неправильный. – Скрытая кнопка (Service) нажата.	Задайте IP-адрес на устройстве. Присвойте адресу 204 значение 0, а также настройте IP-адрес или активируйте DHCP.
Несмотря на указанные выше меры, устройство не работает.	Устройство неисправно.	Отправьте устройство изготовителю на проверку с точным описанием неисправности.

Табл. Действия при обнаружении ошибки, часть 2

16. Технические характеристики

16.1 Общие сведения

Вес нетто	350 г
Габариты устройства	Прим.: Д = 107,5 мм, Ш = 90 мм, В = 82 мм (согласно DIN 43871:1992)
Класс воспламеняемости корпуса	UL 94V-0
Положение при установке	любое
Закрепление и монтаж	DIN-рейка 35 мм (согласно IEC/EN60999-1, DIN EN 50022)
Батарея	литиевая CR2032, 3 В (допуск согласно UL 1642)
Срок службы фоновой подсветки (опция)	40 000 ч (50 % начальной яркости)

16.2 Окружающие условия

Устройство предназначается для стационарного использования в защищенном от атмосферных воздействий месте и соответствует условиям применения согласно DIN IEC 60721-3-3.

Диапазон рабочей температуры	-10 °C... +55 °C
Относительная влажность воздуха	5—95 %, (при +25 °C) без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота	0 ... 2000 м над уровнем моря
Положение при установке	любое
Вентиляция	сторонняя вентиляция не требуется.

16.3 Транспортировка и хранение

Следующие данные действительны для устройств, которые транспортируются или хранятся в оригинальной упаковке.

Свободное падение	1 м
Температура	от -20 до +70 °C

16.4 Напряжение питания

Напряжение питания должно подаваться на устройство через предохранитель с допуском UL/IEC (6 А, хар. В).

Опция 230 В: <ul style="list-style-type: none"> • Номинальный диапазон • Рабочий диапазон • Потребляемая мощность • Категория перенапряжения 	95 В... 240 В (45–65 Гц)/пост. ток 135 В... 340 В ± 10 % от номинального диапазона Макс. 3,2 Вт/9 ВА 300 В CATII
Опция 90 В (без допуска UL): <ul style="list-style-type: none"> • Номинальный диапазон • Рабочий диапазон • Потребляемая мощность • Категория перенапряжения 	50 В... 110 В (45–65 Гц)/пост. ток 50 В... 155 В ± 10 % от номинального диапазона Макс. 3,2 Вт/9 ВА 300 В CATII
Опция 24 В: <ul style="list-style-type: none"> • Номинальный диапазон • Рабочий диапазон • Потребляемая мощность • Категория перенапряжения 	20 В... 50 В (45–65 Гц)/пост. ток 20 В... 70 В ± 10 % от номинального диапазона Макс. 5 Вт/8 ВА 150 В CATII

Емкость подключения клемм (напряжение питания)	
Подключаемые проводники. К каждой клемме можно подключать только один проводник!	
Одножильные, многожильные, тонкие	0,08-2,5 мм ² , AWG 28-12
Штифтовые кабельные наконечники, кабельные зажимы	1,5 мм ² , AWG 16

16.5 Класс защиты

Класс защиты II согласно IEC 60536 (VDE 0106, часть 1), т. е. подключение защитного проводника не требуется!

Защита от попадания посторонних предметов и воды	IP20 согласно EN 60529, сентябрь 2014 г., IEC 60529:2013
--	--

16.6 Цифровые входы и выходы

Цифровые входы	
Максимальная частота счетчика (импульсный вход S0)	20 Гц
Вход коммутации	
Входной сигнал подан	18 В... 28 В пост. тока (типично 4 мА)
Входной сигнал не подан	0... 5 В пост. тока, ток менее 0,5 мА
Время реакции (программа Jasic)	200 мс
Длина кабеля	До 30 м без экрана; более 30 м с экраном

Цифровые выходы	
2 цифровых выхода; полупроводниковое реле, без защиты от короткого замыкания	
Коммутируемое напряжение	Макс. 60 В пост. тока, 30 В перем. тока
Коммутируемый ток	макс. 50 мА эфф. пер./пост. ток
Время реакции (программа Jasic)	200 мс
Выдача провалов напряжения	20 мс
Выдача всплесков напряжения	20 мс
Частота коммуникации	макс. 20 Гц
Длина кабеля	До 30 м без экрана; более 30 м с экраном

Емкость подключения клемм	
Подключаемые проводники.	
Одножильные, многожильные, тонкие	0,08–1,5 мм ²
Штифтовые кабельные наконечники, кабельные зажимы	1 мм ² , к каждой клемме разрешается присоединять только один проводник!

Развязка по напряжению и электрический предохранитель цифровых входов и выходов	
<ul style="list-style-type: none"> • Цифровые входы и выходы с двойной изоляцией относительно входов для измерения тока и напряжения, а также напряжения питания. • Относительно друг друга, интерфейсов Ethernet, Profibus, RS485, RS232 и температурного входа используется только функциональная изоляция. • Внешнее подключаемое вспомогательное напряжение должно обеспечиваться посредством SELV или PELV. 	

16.7 Температурный вход

Температурный вход 3-проводное измерение	
Длительность обновления	Ок. 200 мс
Подключаемые датчики	РТ100, РТ1000, КТУ83, КТУ84
Полное сопротивление (датчик и линия)	макс. 4 кОм
Длина кабеля	До 30 м без экрана; более 30 м с экраном

Тип датчика	Температурный диапазон	Диапазон сопротивления	Погрешность измерения
КТУ83	-55 °С... +175 °С	500 Ом... 2,6 кОм	± 1,5 % $m_{ng}^{1)}$
КТУ84	-40 °С... +300 °С	350 Ом... 2,6 кОм	± 1,5 % $m_{ng}^{1)}$
РТ100	-99 °С... +500 °С	60 Ом... 180 Ом	± 1,5 % $m_{ng}^{1)}$
РТ1000	-99 °С... +500 °С	600 Ом... 1,8 кОм	± 1,5 % $m_{ng}^{1)}$

¹⁾ m_{ng} — диапазон измерения

Емкость подключения клемм (температурный вход)	
Одножильные, многожильные, тонкие	0,08–1,5 мм ²
Штифтовые кабельные наконечники, кабельные зажимы	1 мм ² , к каждой клемме разрешается присоединять только один проводник!

Развязка по напряжению и электрический предохранитель температурных входов

- Температурный вход с двойной изоляцией относительно входов для измерения тока и напряжения, а также напряжения питания.
- Относительно интерфейсов RS232 и RS485 изоляция отсутствует.
- Относительно интерфейсов Ethernet, Profibus и цифровых входов/выходов используется только функциональная изоляция.
- Внешний датчик температуры требует двойной изоляции относительно частей установки с опасным контактным напряжением (согласно IEC61010-1:2010).

16.8 Входы для измерения напряжения

Трехфазные 4-проводные системы (L-N/L-L)	Макс. 277 В/480 В
Трехфазные 3-проводные системы (L-L)	Макс. 480 В
Разрешение	0,01 В
Диапазон измерения L-N	0 ¹⁾ ... 600 В (ср. кв.)
Диапазон измерения L-L	0 ¹⁾ ... 1000 В (ср. кв.)
Пик-фактор	2 (относительно 480 В ср.кв.)
Категория перенапряжения	300 В CAT III
Расчетное импульсное напряжение	4 кВ
Защита измерения напряжения	1–10 А
Полное сопротивление	4 МΩ/фаза
Потребляемая мощность	Прим. 0,1 ВА
Частота сканирования	20 кГц на фазу
Переходные процессы	> 50 мкс
Частота основного колебания	45 Гц... 65 Гц
– Разрешение	0,001 Гц

¹⁾ Устройство UMG может фиксировать значения измерения только тогда, когда минимум на один вход для измерения напряжения подается напряжение L-N с эффективным значением более 10 В или напряжение L-L с эффективным значением более 18 В.

16.9 Входы для измерения тока

Номинальный ток	5 А
Измеряемый ток	6 А
Защита при непосредственном измерении (без трансформатора тока)	6 А, хар. В (допущено согласно UL/IEC)
Разрешение на дисплее	10 мА
Диапазон измерения	0,005... 7 А (ср. кв.)
Пик-фактор	2 (относительно 6 А ср.кв.)
Категория перенапряжения	300 В CAT III
Расчетное импульсное напряжение	4 кВ
Потребляемая мощность	Прим. 0,2 ВА (Ri=5 мΩ)
Перегрузка на 1 с	100 А (синусоида)
Частота сканирования	20 кГц

точность измерений фазовый угол	0,15 °
---------------------------------	--------

Емкость подключения клемм (измерение тока и напряжения)	
Подключаемые проводники. К каждой клемме можно подключать только один проводник!	
Одножильные, многожильные, тонкие	0,08–4 мм ² , AWG 28–12
Штифтовые кабельные наконечники, кабельные зажимы	2,5 мм ² , AWG 14

16.10 Интерфейсы

Интерфейс RS232	
Подключение	5-контактные клеммы с винтовым зажимом
Протокол	Modbus RTU/Slave
Скорость передачи данных	9,6 кб/с, 19,2 кб/с, 38,4 кб/с, 57,6 кб/с, 115,2 кб/с

Интерфейс RS485	
Подключение	2-контактные клеммы с винтовым зажимом
Протокол	Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master
Скорость передачи данных	9,6 кб/с, 19,2 кб/с, 38,4 кб/с, 57,6 кб/с, 115,2 кб/с, 921,6 кб/с

Интерфейс Profibus (опция)	
Подключение	SUB D, 9-контактный
Протокол	Profibus DP/V0 согласно EN 50170
Скорость передачи данных	От 9,6 кбод до 12 Мбод

Ethernet-интерфейс	
Подключение	RJ45
Функция	Шлюз Modbus, встроенный веб-сервер (HTTP)
Протоколы	TCP/IP, EMAIL (SMTP), DHCP-Client (BootP), Modbus/TCP (Port 502), ICMP (Ping), NTP, TFTP, Modbus RTU или Ethernet (Port 8000), FTP SNMP.

Потенциально разделенный и электрический предохранитель интерфейсов	
<ul style="list-style-type: none"> Интерфейсы RS485, RS232, Profibus и Ethernet с двойной изоляцией относительно входов для измерения тока и напряжения, а также напряжения питания. Интерфейсы RS232 и RS485 без изоляции относительно друг друга и температурного входа. Интерфейсы Profibus и Ethernet с функциональной изоляцией относительно друг друга, интерфейсов RS232, RS485, температурного входа и цифровых входов и выходов. Интерфейсы подключенных здесь устройств должны быть снабжены двойной или усиленной изоляцией относительно сетевого напряжения (согласно IEC 61010-1: 2010). 	

16.11 Погрешность измерения

Погрешность измерения устройства действительна для указанных далее диапазонов измерения. Значение измерения должно находиться в указанных границах. За пределами этих границ погрешность измерения не определена.

Значение измерения	Погрешность измерения	
Напряжение	$\pm 0,2 \%$	согласно DIN EN 61557-12:2008
Ток L	$\pm 0,25 \%$	в соответствии с DIN EN 61557-12:2008
Ток N	$\pm 1 \%$	согласно DIN EN 61557-12:2008
Мощность	$\pm 0,4 \%$	согласно DIN EN 61557-12:2008
Высшие гармоники U, I	Класс 1, DIN EN 61000-4-7	
Активная энергия		
Трансформатор тока .. /5 A	Класс 0,5 Класс 0,5S	(IEC61557-12) (IEC 62053-22)
Трансформатор тока .. /1 A	Класс 1	(IEC61557-12)
Реактивная энергия		
Трансформатор тока .. /5 A	Класс 2	(DIN EN 62053-23)
Трансформатор тока .. /1 A	Класс 2	(DIN EN 62053-23)
Частота	$\pm 0,01$ Гц	
Внутренние часы	± 1 минута/месяц (18– 28 °C)	

Данная спецификация действительна при следующих условиях:

- ежегодная новая калибровка;
- время прогрева 10 минут;
- окружающая температура от 18 до 28 °C.

Если устройство работает при температуре вне диапазона 18– 28 °C, то необходимо учесть дополнительную ошибку измерения $\pm 0,01\%$ от значения измерения на каждый °C отклонения.

УКАЗАНИЕ

Указание по сохранению значений измерения и данных конфигурации:

Поскольку указанные значения измерений сохраняются на независимом запоминающем устройстве каждые 5 минут, при отключении рабочего напряжения может произойти прерывание записи не более чем на 5 минут:

- Таймер компаратора
- Показания S0-счетчиков
- Мин. / Макс. / Средние значения
(без указания даты и времени)
- Значения энергии

Данные конфигурации сразу же сохраняются!

Подробный список адресов Modbus и параметров Вы найдете на сайте www.janitza.com

17. Список параметров

Адрес	Обозначение	Диапазон настройки	Единица	Предварительная настройка
000	Трансформатор тока, первичн., L1...L4	0 ... 1000000	A	5
001	Трансформатор тока, вторичн., L1...L4	1 ... 5	A	5
002	Трансформатор напряжения, первичн., L1...L4	0 ... 1000000	B	400
003	Трансформатор напряжения, вторичн., L1...L4	1 ... 400	B	400
010	Трансформатор тока, первичн., L1	0 ... 1000000	A	5
011	Трансформатор тока, вторичн., L1	1 ... 5	A	5
012	Трансформатор напряжения, первичн., L1	0 ... 1000000	B	400
013	Трансформатор напряжения, вторичн., L1	1 ... 400	B	400
020	Трансформатор тока, первичн., L2	0 ... 1000000	A	5
021	Трансформатор тока, вторичн., L2	1 ... 5	A	5
022	Трансформатор напряжения, первичн., L2	0 ... 1000000	B	400
023	Трансформатор напряжения, вторичн., L2	1 ... 400	B	400
030	Трансформатор тока, первичн., L3	0 ... 1000000	A	5
031	Трансформатор тока, вторичн., L3	1 ... 5	A	5
032	Трансформатор напряжения, первичн., L3	0 ... 1000000	B	400
033	Трансформатор напряжения, вторичн., L3	1 ... 400	B	400
040	Трансформатор тока, первичн., L4	0 ... 1000000	A	5
041	Трансформатор тока, вторичн., L4	1 ... 5	A	5
042	Трансформатор тока, первичн., L4	0 ... 1000000	B	400
043	Трансформатор напряжения, вторичн., L4	1 ... 400	B	400

Табл. Список параметров, настройки измерений

Адрес	Обозначение	Диапазон настройки	Единица	Предварительная настройка
100	Автоматически выбрать файл конфигурации TFTP 0 = Отключено x = Номер файла	0 ... 9999	-	0
101	TFTP, обработка ошибки 0 = При ошибке на дисплее появляется меню конфигурации. 1 = обработка ошибки TFTP в устройстве выключена	0 ... 1	-	0
110	Схема трансформаторов тока (L1... L3) 0 = три трансформатора тока 1 = два трансформатора тока (Агоп-схема)	0 ... 1	-	0
111	Форма сети, измерение напряжения 0 = трехфазные 4-проводные сист. (ТТ, TN-сеть) 1 = трехфазные 3-проводные сист. (IT-сеть)	0 ... 1	-	0
112	Удаляет все счетчики активной энергии, счетчики полной энергии и S0-счетчики (1 = удалить)	0 ... 1	-	0
113	Удаляет все счетчики реактивной энергии (1 = удалить)	0 ... 1	-	0
114	Сбрасывает все мин. и макс. значения (1 = сбросить)	0 ... 1	-	0

Табл. Список параметров, настройки измерений

Адрес	Обозначение	Диапазон настройки	Единица	Предварительная настройка
200	Адрес устройства, Modbus/Profibus	1 ... 255	-	1
201	Скорость передачи данных, RS232 0 = 9600 бит/с 1 = 19 200 бит/с 2 = 38 400 бит/с 3 = 57 600 бит/с 4 = 115 200 бит/с	0 ... 4	-	4
202	Скорость передачи данных, RS485 0 = 9600 бит/с 1 = 19 200 бит/с 2 = 38 400 бит/с 3 = 57 600 бит/с 4 = 115 200 бит/с 5 = 921 600 бит/с	0 ... 5	-	4
203	RS485, режим 0 = Modbus RTU/Slave 1 = Modbus RTU/Master 2 = Gateway-Transparent	0 ... 6	-	0
204	RS232, режим 0... 6 0 = Modbus RTU/Slave 3 = Debug 6 = SLIP (только для внутреннего использования)	0 ... 6	-	0

Табл. Список параметров, настройки шины

Адрес	Обозначение	Диапазон настройки	Единица	Предварительная настройка
205	Режим DHCP 0 = фиксированный IP 1 = BootP 2 = DHCP-Client	0,1,2	-	2
300	IP-адрес, xxx --- --- ---	0 ... 255	-	000
301	IP-адрес, --- xxx --- ---	0 ... 255	-	000
302	IP-адрес, --- --- xxx ---	0 ... 255	-	000
303	IP-адрес, --- --- --- xxx	0 ... 255	-	000
304	IP-маска, xxx --- --- ---	0 ... 255	-	000
305	IP-маска, --- xxx --- ---	0 ... 255	-	000
306	IP-маска, --- --- xxx ---	0 ... 255	-	000
307	IP-маска, --- --- --- xxx	0 ... 255	-	000
310	IP-шлюз, xxx --- --- ---	0 ... 255	-	000
311	IP-шлюз, --- xxx --- ---	0 ... 255	-	000
312	IP-шлюз, --- --- xxx ---	0 ... 255	-	000
313	IP-шлюз, --- --- --- xxx	0 ... 255	-	000

Табл. Список параметров, настройки Ethernet

Адрес	Обозначение	Диапазон настройки	Единица	Предварительная настройка
400	День	1 ... 31	-	xx
401	Месяц	1 ... 12	-	xx
402	Год	1 ... 9999	-	xxxx
403	Час	0 ... 23	-	xx
404	Минута	0 ... 59	-	xx
405	Секунда	0 ... 59	-	xx
406	Применить дату и время 1 = применить введенные данные	0, 1	-	0
500	Пароль устройства	0 ... 9999	-	xxxx
501	Домашняя страница, режим пароля	0, 2, 128, 130	-	0
502	Пароль домашней страницы	0 ... 9999	-	xxxx
510	Опция разблокирования «EMAX», лицензия часть 1	0 ... 9999	-	xxxx
511	Опция разблокирования «EMAX», лицензия часть 2	0 ... 9999	-	xxxx
520	Опция разблокирования «BACnet», лицензия часть 1	0 ... 9999	-	xxxx
521	Опция разблокирования «BACnet», лицензия часть 2	0 ... 9999	-	xxxx
600	ЖК-дисплей, контраст	0 ..99	-	50
601	ЖК-дисплей, фоновая подсветка, макс. яркость	0 ... 16	-	10
602	ЖК-дисплей, фоновая подсветка, мин. яркость	0 ... 8	-	3
603	ЖК-дисплей, фоновая подсветка, время до переключения с максимальной на минимальную яркость	0 ... 9999	с	60

Табл. Список параметров, прочие настройки

18. Параметры

Используя заводскую предварительную установку (настройку), можно вывести на индикацию клавишами 1 и 2 указанные ниже значения измерения. Используемые обозначения значений измерения сокращены и имеют следующее значение:

- активная мощность — активная мощность, потребление;
- реактивная мощность — реактивная мощность, индуктивная;
- активная энергия — активная энергия, потребление с обратной блокировкой.

Напряжение L1-N	Напряжение L2-N	Напряжение L3-N	Напряжение L4-N		
Напряжение L1-L2	Напряжение L2-L3	Напряжение L3-L1			
Ток L1	Ток L2	Ток L3	Ток L4		
Активная мощность L1	Активная мощность L2	Активная мощность L3	Активная мощность L4	Активная мощность L1...L3	Активная мощность L1...L4
Реактивная мощность L1	Реактивная мощность L2	Реактивная мощность L3	Реактивная мощность L4	Реактивная мощность L1...L3	Реактивная мощность L1...L4
Активная энергия L1	Активная энергия L2	Активная энергия L3	Активная энергия L4	Активная энергия L1...L3	Активная энергия L1...L4
cos(phi) L1	cos(phi) L2	cos(phi) L3	cos(phi) L4	cos(phi) L1...L3	
Частота вращающегося поля	Температурный вход	Дата	Текущее время	Серийный номер	Версия встроенного ПО

19. Рисунки с размерами

19.1 Вид спереди

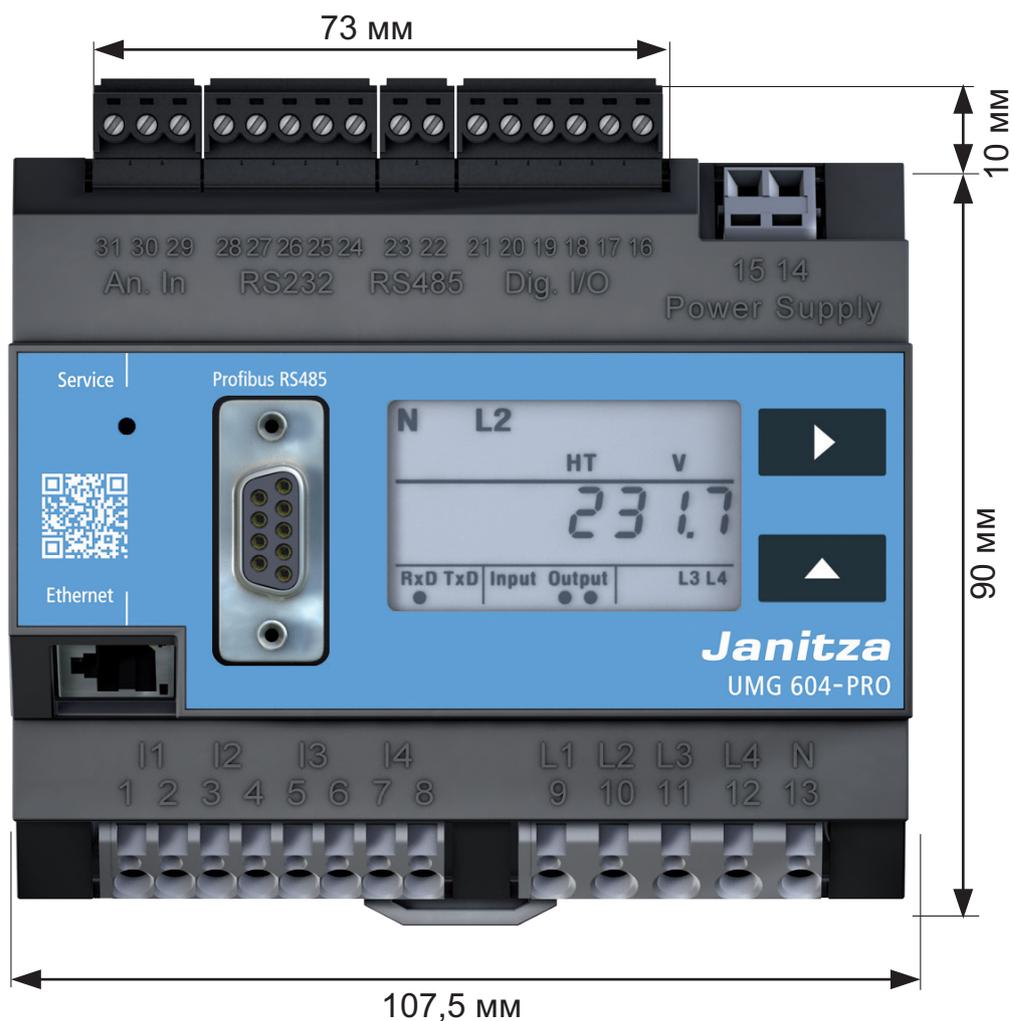


Рис. UMG 604-PRO с монтажными размерами, вид спереди

19.2 Вид сбоку

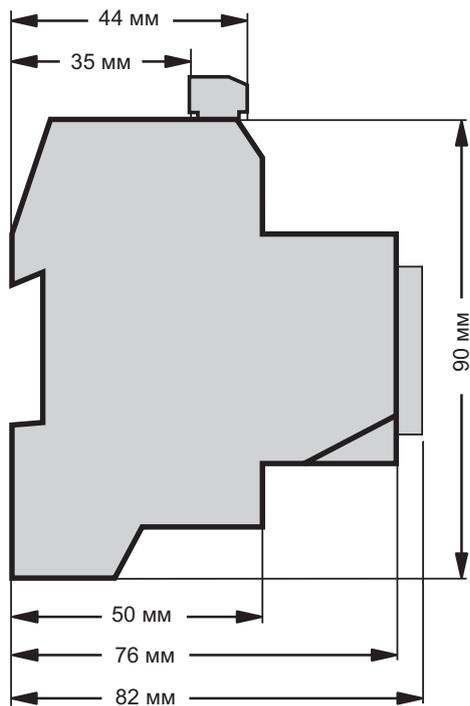


Рис. UMG 604-PRO с монтажными размерами, схематический вид сбоку

20. Пример подключения

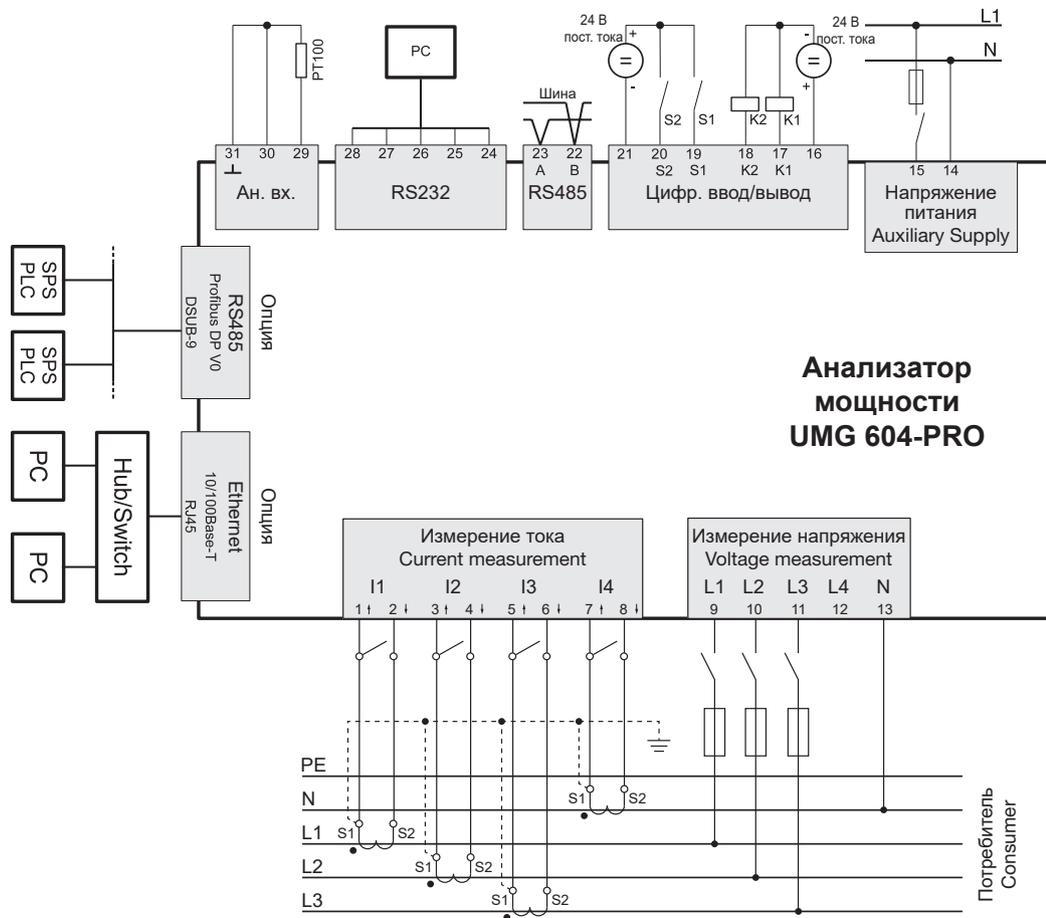


Рис. Пример подключения UMG 604-PRO

21. Краткая инструкция (настройка трансформаторов тока)

Имеются три одинаковых трансформатора тока с отношением 200 А/5 А.

Требуется запрограммировать первичный ток 200 А.

Для этого следует ввести по адресу 000

значение 200 для первичного тока.

Вторичный ток установлен на заводе по адресу 001 на 5 А.

1. Перейдите в режим программирования, одновременно нажав клавиши 1 и 2 примерно на одну секунду.
 - Появится символ режима программирования PRG.
 - Будет показано содержание адреса 000.
2. Введите первичный ток, выбрав клавишей 1 цифру, подлежащую изменению, и изменив выбранную цифру клавишей 2.
3. Выйдите из режима программирования, снова нажав одновременно клавиши 1 и 2 примерно на одну секунду.
 - Настройка трансформатора тока сохраняется.
 - Устройство возвращается в режим индикации.

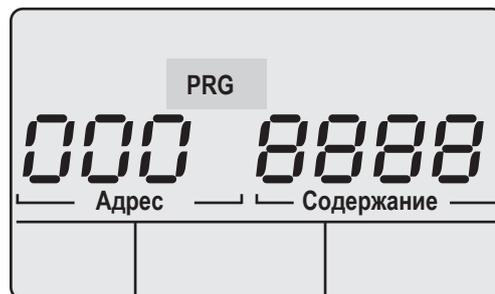


Рис. Дисплей UMG 604-PRO в режиме программирования



Рис. Дисплей UMG 604-PRO в режиме программирования

