

Оглавление			
Общие сведения	3		
Контроль при поступлении	6		
Расширенный комплект поставки		Функция контроля батарейки	35
UMG 96RM-P или -CBM	7	Замена батарейки	36
Доступные принадлежности	7	Обновление прошивки	37
Описание изделия	8	Юстировка устройства	37
Использование по назначению	8	Интервалы калибровки	37
Расширенные характеристики вариантов		Действия при обнаружении ошибки	38
UMG 96RM: P и CBM	9	Технические характеристики расширений	40
Способ измерения	10	Декларация соответствия	46
ПО GridVis для анализа параметров сети	12	Пример подключения	48
Варианты подключения	12		
Использование устройства	13		
Панель индикаторов состояния	14		
Вход трансформатора тока I4	16		
Интерфейс USB	18		
Установка драйверов USB	20		
Цифровые выходы	22		
Пример подключения с постоянным током	23		
Цифровые входы	24		
Интерфейс Profibus (только UMG 96RM-P)	26		
Сервис и техобслуживание	34		
Батарейка	34		

Общие сведения

Авторское право

Этот справочник находится под защитой Закона об авторском праве. Фотокопирование, перепечатка, воспроизведение механическим или электронным способом, тиражирование или публикация справочника или его частей без юридически обязательного письменного согласия компании

Janitza electronics GmbH, Vor dem Polstück 1,
D 35633 Lahnuau, Германия,

строго запрещено.

Защищенные торговые марки

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

Исключение ответственности

Компания Janitza electronics GmbH не несет ответственности за ошибки и недочеты этого справочника и не обязана поддерживать содержание справочника на самом современном уровне.

Комментарии к справочнику

Мы будем рады вашим комментариям и отзывам. Если какие-то моменты в этом справочнике будут для вас неясными, сообщите нам об этом по электронной почте: info@janitza.de

Значение знаков

В данном справочнике используются следующие знаки:



Опасное напряжение!

Опасность для жизни или опасность тяжелых травм. Перед началом работ обесточьте установку и устройство.



Внимание!

Соблюдайте указания, приведенные в документации. Этот знак предупреждает об опасностях, которые могут возникнуть при монтаже устройства, его вводе в эксплуатацию и использовании.



Указание

Указания по использованию

Прочтите руководства, которые входят в комплект поставки, а также все остальные публикации, посвященные работе с этим изделием (в частности установке, эксплуатации и техническому обслуживанию). Обратите внимание: все основные сведения относительно ввода в эксплуатацию, обслуживания и конфигурации приведены в руководстве по эксплуатации базового устройства UMG 96RM. В данном документе описаны только расширенные функции специфических вариантов устройства.

Соблюдайте все правила техники безопасности и предупреждающие указания. При несоблюдении этих указаний возможно нанесение вреда здоровью людей и/или повреждение изделия.

Любая модификация и любое использование этого устройства без разрешения с нарушением ограничений относительно механики, электрооборудования или другого рода может привести к нанесению вреда здоровью людей и/или повреждению изделия.

Любая неразрешенная модификация рассматривается как «злоупотребление» или «халатность» согласно условиям предоставления гарантии на изделие. Следствием является аннулирование гарантии и отказ от ответственности за любой возможный ущерб.

К эксплуатации и обслуживанию данного устройства разрешено привлекать только специалистов.

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

При использовании устройства следует также соблюдать правовые предписания и правила техники безопасности, применимые к той ситуации, в которой используется устройство.



При использовании устройства без соблюдения указаний руководства его нельзя считать защищенным: от него может исходить опасность.



Кабели, состоящие из отдельных жил, следует концевыми зажимами.



Соединять можно только те клеммы с винтовыми зажимами, у которых одинаковое количество контактов и одинаковая конструкция.

Об этом руководстве

Данный документ, представляющий собой описание расширения, действителен только вместе с руководством по эксплуатации базового устройства. Соблюдайте следующие указания:

- Перед использованием устройства прочтите руководство по его эксплуатации и данное описание.
- Храните руководство по эксплуатации и данное описание в течение всего срока службы изделия в доступном месте.
- В случае передачи изделия передайте руководство по его эксплуатации и данное описание вместе с ним новому владельцу.



Примечание к руководству

Обратите внимание: основные сведения относительно ввода в эксплуатацию, обслуживания и конфигурации приведены в руководстве по эксплуатации базового устройства UMG 96RM.

В данном документе описаны только расширенные функции специфических вариантов устройства.



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

Контроль при поступлении

Условиями надежной и бесперебойной эксплуатации данного устройства являются: правильная транспортировка, соответствующее хранение, установка, монтаж, а также тщательное обслуживание. Если предполагается, что дальнейшая безопасная работа устройства невозможна, его следует немедленно вывести из эксплуатации и принять меры, чтобы не допустить случайного включения.

Распаковку и упаковку следует выполнять аккуратно, не применяя грубую силу, только с использованием подходящего инструмента. Устройства следует осматривать на предмет безупречного механического состояния.

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).
- Проверьте полноту комплекта поставки, прежде чем начинать установку устройства.

Расширенный комплект поставки UMG 96RM-P или -CBM

Количество	Арт. №	Расширение P	Расширение CBM	Обозначение
1	52.22.xxx*	x	x	UMG 96RM-P или UMG 96RM-CBM*
2	52.22.251	x	x	Крепежные скобы.
1	33.03.141	x	x	Руководство по эксплуатации «Расширение UMG 96RM».
1	10.01.835	x	x	2-контактная клемма с винтовым зажимом (измерение тока I4)
1	10.01.833	x	x	10-контактная клемма с винтовым зажимом (цифровые входы/выходы)
1	08.02.434	x	x	Соединительный кабель USB A/B, длина 1,8 м
1	52.00.008	x	x	RS485, нагрузочный резистор наружный, 120 Ом

* Артикульный номер и вариант исполнения см. в накладной. x = входит в комплект поставки - = не входит в комплект поставки

Доступные принадлежности

Арт. №	Обозначение
21.01.058	Батарейка на 3 В, тип CR2032 (допущена к применению согласно стандарту UL1642)
29.01.907	Уплотнение, 96 x 96
15.06.015	Интерфейсный конвертер RS485 <-> RS232
15.06.025	Интерфейсный конвертер RS485 <-> USB
13.10.539	Штекер DSub Profibus

Описание изделия

Использование по назначению

Устройство UMG 96RM предназначено для измерения и расчета параметров питания, в частности напряжения, тока, мощности, энергии, высших гармоник, в домовых электрощитах, обычных и шинных распределителях, а также силовых выключателях.

Устройство UMG 96RM подходит для установки на стационарных, защищенных от погодных условий распределительных щитах. Проводящие распределительные щиты должны быть заземлены. Положение при установке произвольное.

В ходе измерения должны фиксироваться напряжение и ток одной сети. Результаты измерений могут выводиться на дисплей. Их также можно загружать через интерфейсы для дальнейшей обработки.

Входы для измерения напряжения рассчитаны на измерения в низковольтных сетях, в которых действует номинальное напряжение до 300 В на проводе относительно земли и могут возникнуть импульсные напряжения категории перенапряжения III. Входы для измерения тока в UMG 96RM подключаются через внешние трансформаторы тока на 1 А или 5 А.

Измерение в сетях среднего и высокого напряжения выполняется только через трансформаторы тока и напряжения. UMG 96RM можно использовать в жилых домах и промышленных зданиях.

Параметры устройства

- Напряжение питания: 230 В (95-240 В, переменный ток)
- Частотный диапазон: 45-65 Гц

Функции устройства

	UMG 96RM	
	-P	-CBM
3 модуля измерения напряжения, 300 В	✓	✓
4 модуля измерения тока (через трансформатор тока)	✓	✓
Интерфейс RS485 (Modbus RTU)	✓	✓
Profibus	✓	-
USB	✓	✓
2 + 4 цифровых выхода	✓	✓
4 цифровых входа	✓	✓
Часы, память	✓	✓

Расширенные характеристики вариантов UMG 96RM: P и CBM

- Устройство для установки в переднюю панель, размеры 96x96 мм
- Подключение с помощью клемм с винтовыми зажимами
- ЖК-дисплей с подсветкой
- Управление с помощью 2 кнопок
- 3 входа для измерения напряжения (300 В, CATIII)
- Дополнительный 4-й вход для измерения тока для трансформатора тока
- Интерфейс RS485 (Modbus RTU, Slave, до 115 кбит/с)
- Интерфейс USB
- Только вариант UMG 96RM-P: **интерфейс Profibus (Profibus DP V0)**
- **Дополнительно 4 цифровых выхода**
- **4 цифровых входа**
- Диапазон рабочей температуры от -10 до +55°C
- Сохранение минимальных и максимальных значений (со штампом времени)
- Флеш-память на 5 МБ
- **Настраиваемые записи, возможность считывания через RS485 и USB**
- Часы
- Батарейка (с функцией контроля состояния)

Способ измерения

UMG 96RM обеспечивает непрерывное измерение и рассчитывает все эффективные значения с интервалом в 9 периодов. UMG 96RM в реальном времени изменяет эффективное значение (TRMS) напряжения и тока на входах, предназначенных для измерения.

Изменение параметров

Параметры UMG можно изменить с помощью кнопок 1 и 2, а также через интерфейсы RS485 и USB.

Непосредственно на устройстве с помощью кнопок можно настроить лишь небольшую часть функций. Список функций можно найти в таблице 1 инструкции по установке базового устройства.

Через последовательные интерфейсы и с помощью программы GridVis можно настроить все функции.



В базовом устройстве доступен только интерфейс RS485.



Для настройки через интерфейс RS485 вам понадобятся дополнительные компоненты, которые не входят в комплект поставки.

ПО GridVis для анализа параметров сети

Программировать UMG 96RM и считывать данные с него можно с помощью ПО GridVis для анализа сети, которое входит в комплект поставки. Для этого необходимо подключить ПК через последовательный интерфейс к порту USB или RS485 устройства UMG 96RM (см. варианты подключения).

Характеристики GridVis

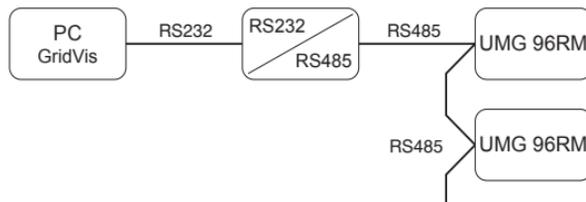
- Программирование UMG 96RM
- Графическое представление измеренных значений

Варианты подключения

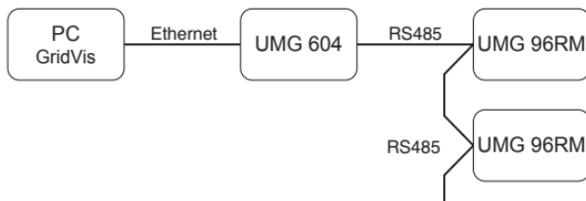
Подключение UMG 96RM-P или -CBM к ПК через интерфейс USB:



Подключение UMG 96RM-P или -CBM к ПК через интерфейсный преобразователь:



Подключение UMG 96RM-P или -CBM через UMG 604 в качестве шлюза:



Использование устройства

Информация о монтаже, а также основные указания по установке, обслуживанию, конфигурации и вводу устройства в эксплуатацию приведены в соответствующих главах прилагаемого руководства «Базовое устройство UMG 96RM». Все работы следует выполнять согласно этому руководству.



Монтаж, установку, обслуживание, настройку конфигурации и ввод устройства в эксплуатацию следует выполнять согласно прилагаемой инструкции «Базовое устройство UMG96RM».

Соблюдайте все правила техники безопасности и предупреждающие указания.

Панель индикаторов состояния

На панели индикаторов состояния с обратной стороны устройства отображаются различные состояния входов или выходов.

Цифровые входы

Светодиод, закрепленный за входом, начинает светиться зеленым, когда на этот интерфейс поступает сигнал с силой тока мин. 1 мА.

Цифровые выходы

Светодиод, закрепленный за выходом, светится зеленым, если выход активен – независимо от подключения к этому интерфейсу.

Profibus (только вариант UMG 96RM-P)

Светодиод, закрепленный за шиной Profibus, с помощью красного или зеленого света и частоты мигания передает дополнительную информацию согласно таблице 5.1.

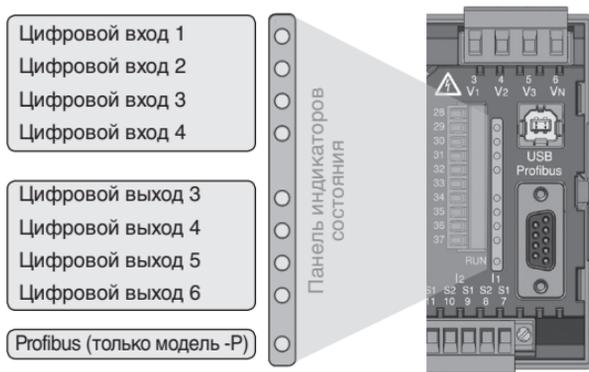


Рис. Панель индикаторов состояния входов и выходов

Индикатор состояния Profibus			
Частота мигания	Красный	Зеленый	Состояние
постоянный свет	x	-	Еще нет контакта с ПЛК
медленное мигание (прим. 1 раз в секунду)	x	-	Ошибка в данных конфигурации
очень медленное мигание (прим. 1 раз в 2 секунды)	x	-	Ошибка при обмене данных
постоянный свет	-	x	Обмен данными с ПЛК
быстрое мигание (прим. 3 раза в секунду)	-	x	UMG ждет поступления настроек
медленное мигание (прим. 1 раз в секунду)	-	x	UMG ждет поступления данных конфигурации

Табл. 5.1. Панель индикаторов состояния входов и выходов

x = активен - = пассивен



Состояние «UMG ждет поступления данных конфигурации» наблюдается также в том случае, если не подключен ПЛК.

Вход трансформатора тока I4

4-й вход трансформатора тока I4 рассчитан на подключение трансформаторов тока с вторичным током от $\dots/1$ А до $\dots/5$ А. Установленный производителем коэффициент составляет 5/5 А. При необходимости его следует адаптировать под используемые трансформаторы тока.

Измерение напрямую без трансформатора тока с помощью UMG 96RM-P/-CBM невозможно.

Устройство измеряет только переменный ток.

Измерение постоянного тока невозможно.

В связи с отсутствием мультипликатора с напряжением происходит измерение кажущегося тока. Поэтому измерение мощности с помощью этого входа невозможно.



Внимание!

Опасность! Не прикасайтесь ко входам для измерения тока.



Внимание!

Устройство UMG 96RM не предназначено для измерения постоянного напряжения.



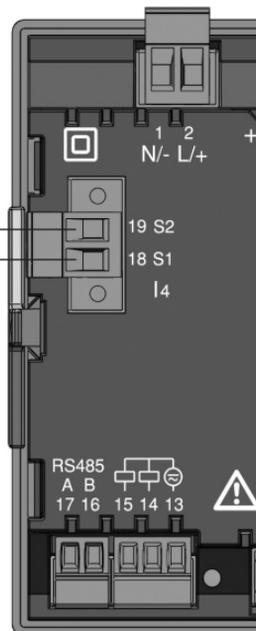
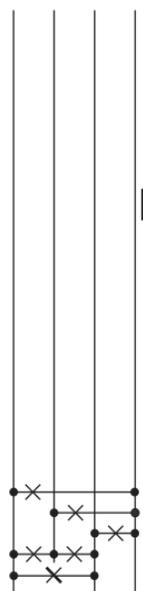
Для измерительного входа I4 не должна быть сконфигурирована схема соединений.



Заземление трансформаторов тока

Если для заземления вторичной обмотки предусмотрено соединение, то его надо соединить с землей.

L1 L2 L3 N





Прямое измерение

Измерение номинального тока напрямую без трансформатора тока с помощью UMG 96RM невозможно



Контакты трансформатора тока

Контакты вторичной обмотки на трансформаторах тока следует замкнуть накоротко, прежде прерывать подачу тока на устройство UMG 96RM! 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.



Монтаж, установку, обслуживание, настройку конфигурации и ввод устройства в эксплуатацию следует выполнять согласно прилагаемой инструкции «Базовое устройство UMG96RM».

Соблюдайте все правила техники безопасности и предупреждающие указания.



Разомкнутые трансформаторы тока!

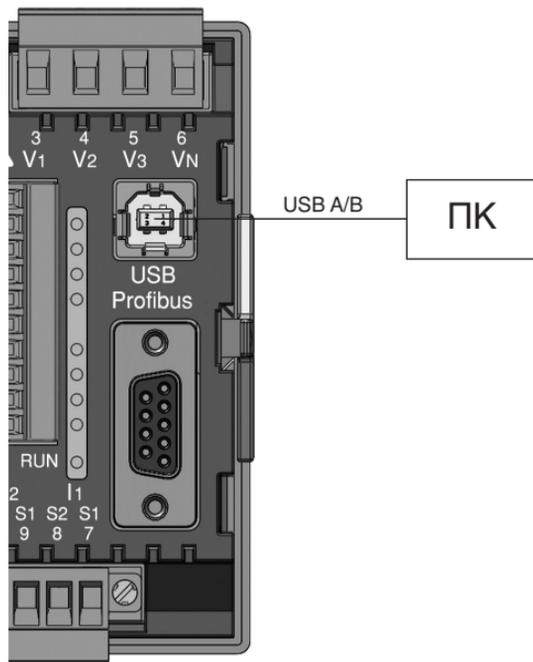
При использовании трансформаторов тока с разомкнутой вторичной обмоткой могут возникать импульсы высокого напряжения, которое опасно для жизни при контакте!

У трансформаторов тока «с защитой от размыкания вторичной обмотки» изоляция этой обмотки рассчитана на такую работу. Однако контакт с этими трансформаторами тока во время их работы с разомкнутой вторичной обмоткой также опасен для жизни.

Интерфейс USB

Универсальная последовательная шина (USB) позволяет создать быстрое и простое соединение между устройством и компьютером. После установки драйверов USB с помощью программы GridVis можно считывать данные устройства, а также устанавливать обновления прошивки.

Для подсоединения устройства к интерфейсу USB нужен входящий в комплект поставки соединительный кабель USB 2.0 со штекерами A/B.



Длина USB-кабеля не должна превышать 5 м.

Установка драйверов USB

При наличии доступа к Интернету или прав на автоматическое обновление библиотеки драйверов:

В современных операционных системах (например, Windows 7) при первом подключении устройства к порту USB происходит автоматическая установка нужных драйверов.

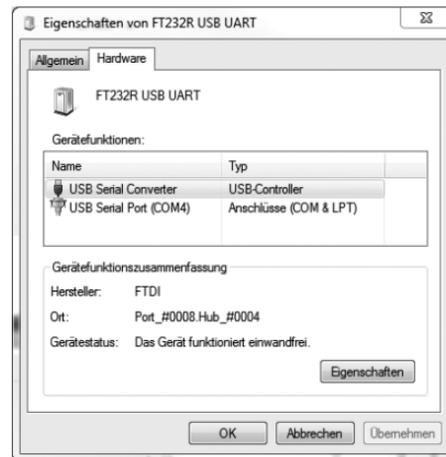
- Подайте на UMG 96RM напряжение, соответствующее требуемому напряжению питания.
- Подключите UMG 96RM с помощью прилагающегося USB-кабеля к подходящему порту USB компьютера.
- Установка требуемых системных драйверов запускается и выполняется автоматически.
- После успешного завершения установки можно приступить к использованию устройства.

При отсутствии доступа к Интернету или прав для автоматического обновления библиотеки драйверов, а также при использовании ОС Windows XP SP2:

- Система Windows:
Запустите установочную программу в папке UMG 96RM/USB-Treiber/Windows на прилагающемся компакт-диске. Будет выполнена установка требуемых драйверов.
- Система Linux:
Следуйте указаниям в файле Readme в папке UMG 96RM/USB-Treiber/Linux.
- Подайте на UMG 96RM напряжение, соответствующее требуемому напряжению питания.
- После успешного завершения установки подсоедините UMG 96RM с помощью прилагающегося USB-кабеля к свободному порту USB компьютера.

Контроль установки драйверов USB

- Откройте, например, в Windows 7 в Панели управления пункт «Устройства и принтеры».
- Откройте свойства устройства FT232 USB UART двойным щелчком. На закладках «Общие» и «Оборудование» приведена информация об устройстве.
- Перейдите на закладку «Оборудование». В разделе «Функции устройства» после успешного завершения установки будут отображаться последовательный конвертер USB и последовательный порт USB (COMx), при чем буква x в обозначении означает виртуальный COM-порт.
- В Windows XP эту информацию можно найти в Диспетчере устройств. См. раздел «Оборудование», пункт «Универсальный контроллер шины USB».
- Запустите программу GridVis и установите соединение с UMG 96RM с помощью мастера (Новый файл...). После выбора типа соединения (USB) и интерфейса COM-порта (COMx, см. выше) можно использовать соединение через порт USB.



Цифровые выходы

У UMG 96RM-P и UMG96RM-CBM есть 6 цифровых выходов, разделенных на две группы: в одной 2, в другой 4 (см. рисунок справа).

Дополнительная информация о цифровых выходах и их сопоставляемых функциях (группах компараторов) есть в прилагаемой инструкции к базовому устройству UMG 96RM в главе «Цифровые выходы». Поясняемые там функции/свойства для 1-й группы выходов аналогично действуют и для выходов 2-й группы.



Входящая в комплект поставки программа GridVis позволяет наглядно настроить функции цифровых выходов. Для использования программы GridVis требуется соединение между UMG 96RM и ПК через один из доступных интерфейсов.



При использовании цифровых выходов в качестве импульсных остаточная волнистость вспомогательного напряжения (при постоянном токе) должна составлять не более 5%.

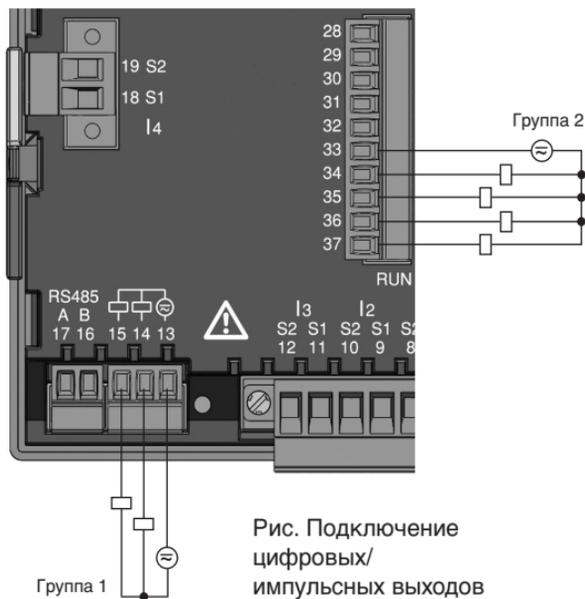
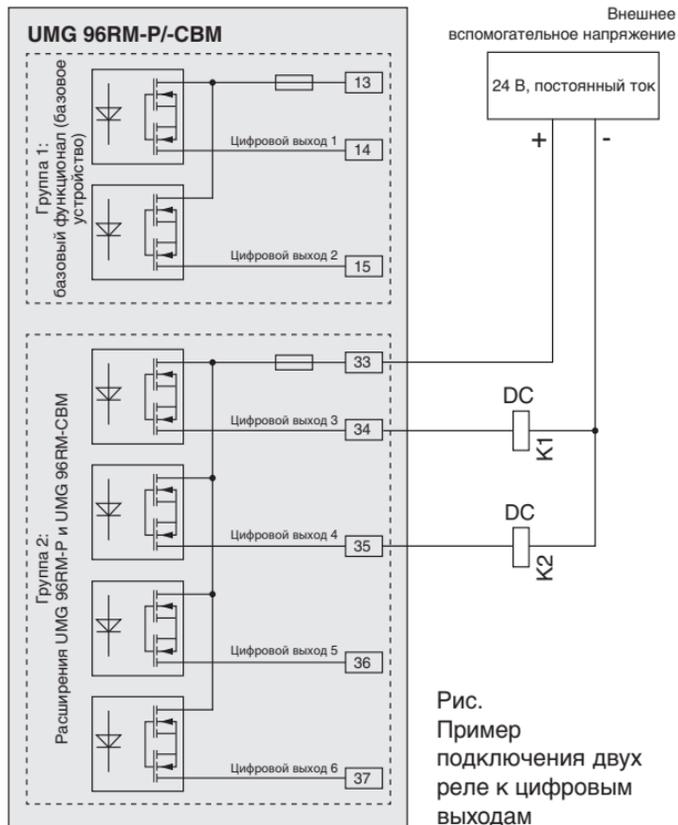


Рис. Подключение цифровых/импульсных выходов

Пример подключения с постоянным током



Цифровые входы

У UMG 96RM-P и UMG96RM-CBM есть по 4 цифровых входа, к которым можно подключить по одному датчику сигналов.

На цифровом входе распознается входной сигнал, если на него подается напряжение от 10 до 28 В и при этом сила тока составляет от 1 до 6 мА. Линии длиннее 30 м следует экранировать. Учитывайте полярность питающего напряжения!

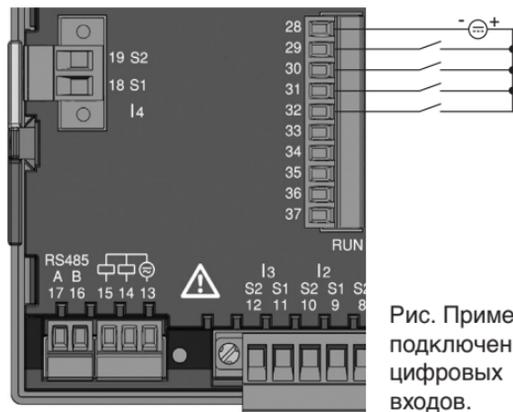


Рис. Пример подключения цифровых входов.

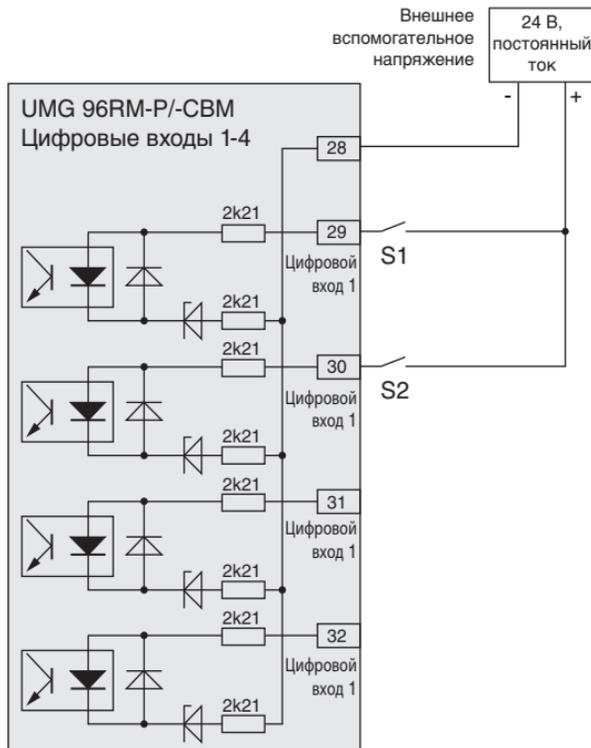
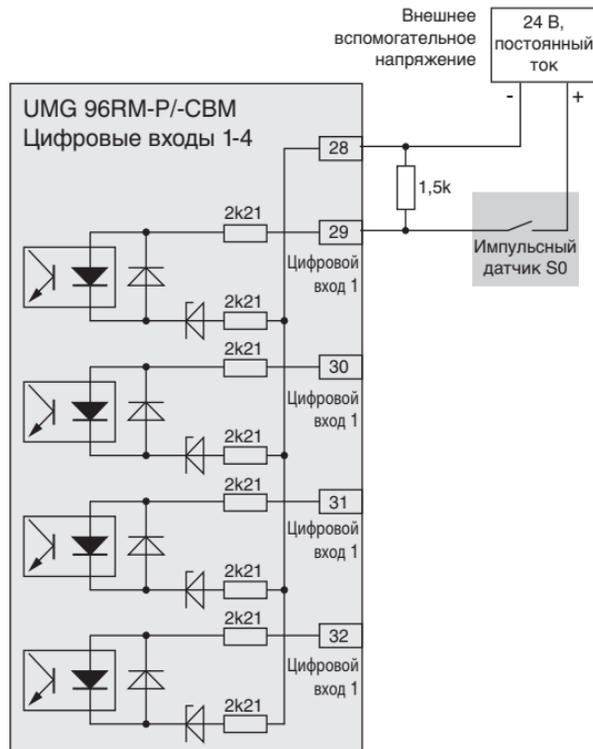


Рис. Пример подключения внешних коммутационных контактов S1 и S2 к цифровым входам 1 и 2.

Импульсный вход S0

К каждому цифровому входу можно подключить импульсный датчик S0 согласно стандарту DIN EN62053-31.

Для этого потребуется внешнее вспомогательное напряжение с выходным напряжением от 20 до 28 В при постоянном токе и сопротивлением 1,5 кОм.



Пример подключения импульсного датчика S0 к цифровому входу 1.

Интерфейс Profibus (только UMG 96RM-P)

Выполненный в виде 9-контактного гнезда DSub интерфейс RS485 поддерживает протокол Profibus DP V0 Slave.

Для простого подключения входящих и исходящих линий шины их следует соединить через штекер Profibus с устройством UMG96RM-P.

Для подключения мы рекомендуем использовать 9-контактный штекер Profibus, например, производства компании Phoenix, типа «SUBCON-Plus-ProfIB/AX/SC» с артикульным номером 2744380. (арт. № в компании Janitza: 13.10.539)

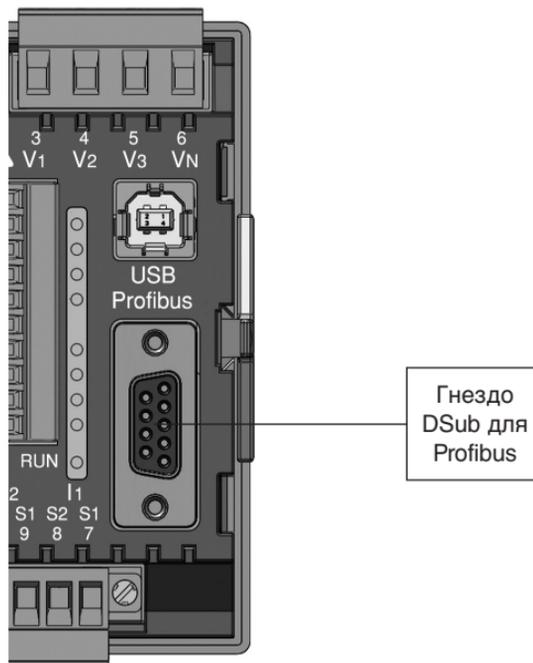


Рис. UMG 96RM-P с гнездом DSub для Profibus (вид сзади).

Подключение линий шины

Входящая линия шины соединяется с клеммами 1А и 1В штекера Profibus. Линия шины для связи со следующим устройством подключается к клеммам 2А и 2В.

Если дальше на линии нет устройства, то на концах линии шины должны быть установлены резисторы (переключатель в положении ВКЛ.).

Клеммы 2А и 2В при положении переключателя ВКЛ. отключены для расположенной далее линии шины.

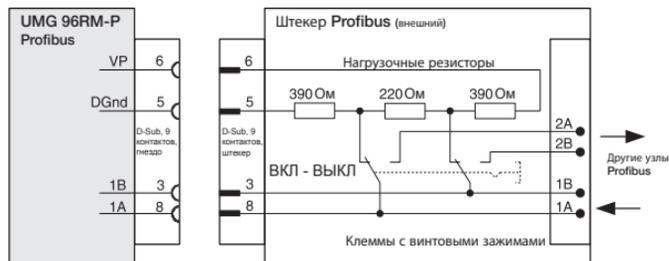


Рис. Штекер шины Profibus с нагрузочными резисторами.

Экранирование

Для соединений через интерфейс 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, резьбовые соединения PG.

Тип кабеля

Используемые кабели должны быть приспособлены для температуры окружающей среды не менее 80°C. Рекомендуемые типы кабелей:

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (кабель Lapp)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64 (кабель Lapp)

Максимальная длина кабеля

1200 м при скорости передачи данных 38,4 кбит/с.

Скорость передачи данных (кбит/с)	макс. длина сегмента
9,6; 19,2; 45,45; 93,75	1200 м
187,5	1000 м
500	400 м
1500	200 м
3000; 6000; 12000	100 м

Табл. Длина сегмента согласно спецификации Profibus.

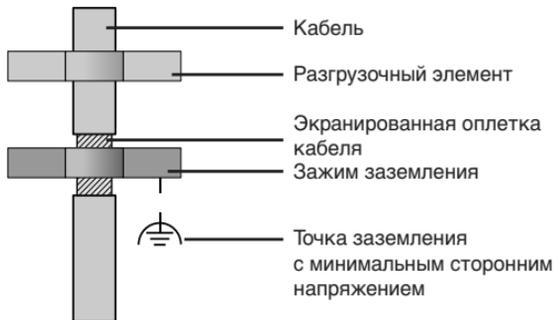


Рис. Экранирование на входе в шкаф.

Шинная архитектура

- Все устройства подключаются к одной шинной архитектуре (линии). У каждого устройства есть свой адрес в пределах шины (см. также программирование параметров).
- К одной секции может быть подключено до 32 участников.
- В начале и в конце секции кабель заканчивается резисторами (конечная нагрузка шины, 120 Ом, 0,25 Вт).
- Если число участников 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.

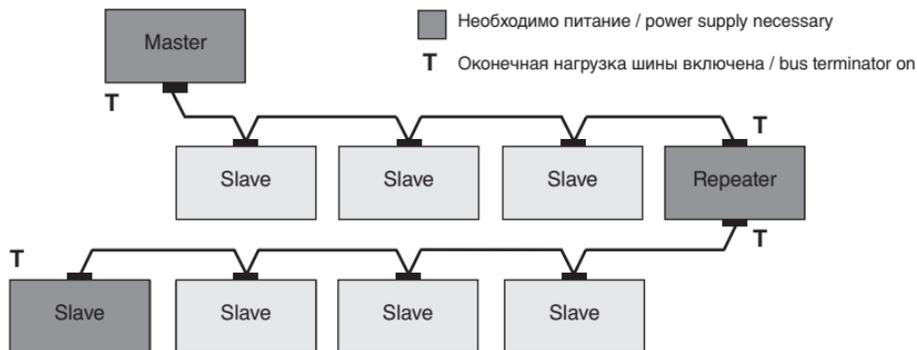


Рис. Шинная архитектура

Профили Profibus

Профиль Profibus содержит данные, которыми обмениваются устройство UMG и ПЛК. С помощью восьми пользовательских и четырех предустановленных профилей Profibus можно считывать результаты измерений и состояния.

С помощью профиля Profibus можно:

- загружать результаты измерений из UMG;
- устанавливать цифровые выходы в UMG;
- опрашивать состояние цифровых выходов в UMG.

Максимальный размер каждого профиля Profibus составляет 127 байт. Если необходимо передавать больше данных, можно создать дополнительные профили Profibus.

- У каждого профиля Profibus есть свой номер. ПЛК отправляет номер профиля на устройство UMG.
- 8 пользовательских профилей Profibus (номера 0-7) можно редактировать с помощью программы GridVis.
- Изменение предустановленных профилей Profibus (номера 8-11) невозможно.

Главный файл устройства

Главный файл устройства, сокращенно GSD, содержит описание характеристик шины Profibus в устройстве UMG96RM-P. Файл GSD нужен для работы программы настройки конфигурации ПЛК. Главный файл устройства UMG96RM-P называется «96RM0D44.GSD». Его можно найти на носителе данных, который входит в комплект поставки.

Системные переменные

Все системные переменные можно масштабировать по отдельности и преобразовывать в один из следующих форматов:

- 8, 16 и 32 бита: целые числа со знаком и без него;
- 32 или 64 бита: плавающий формат;
- обратный или прямой порядок:
обратный порядок = от старшего к младшему;
прямой порядок = от младшего к старшему.

Пример: Получение результатов измерения через Profibus

Вы должны задать как минимум один профиль Profibus с помощью программы GridVis и перенести его на UMG 96RM-P.

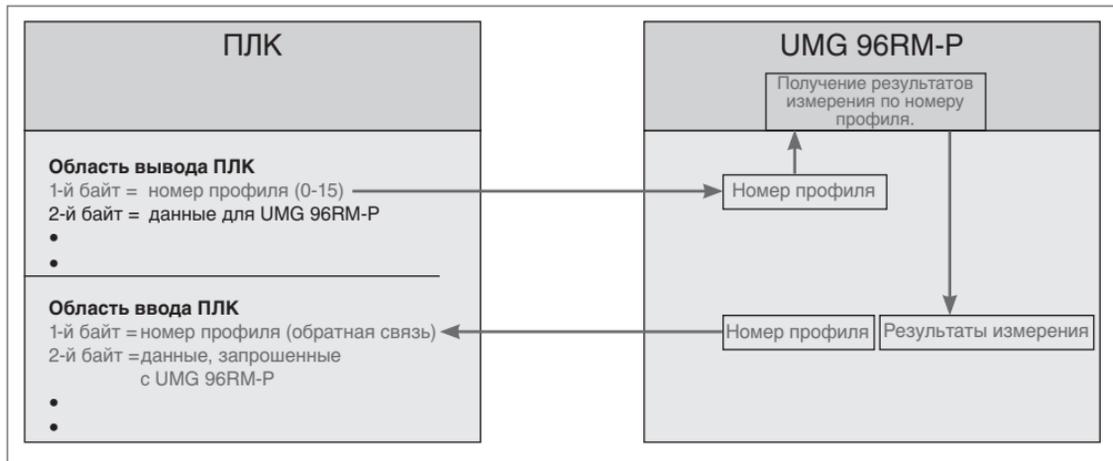


Рис. Блок-схема обмена данными между ПЛК и UMG 96RM-P.

Предустановленные профили

Профиль Profibus № 8

Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Эффективное напряжение L1	Плавающий 1
2	5	Эффективное напряжение L2	Плавающий 1
3	9	Эффективное напряжение L3	Плавающий 1
4	13	Эффективное напряжение L1-L2	Плавающий 1
5	17	Эффективное напряжение L2-L3	Плавающий 1
6	21	Эффективное напряжение L3-L1	Плавающий 1
7	25	Эффективный ток L1	Плавающий 1
8	29	Эффективный ток L2	Плавающий 1
9	33	Эффективный ток L3	Плавающий 1
10	37	Эффективный ток L4	Плавающий 1
11	41	Эффективный ток, сумма L1..L3	Плавающий 1
12	45	Активная мощность L1	Плавающий 1
13	49	Активная мощность L2	Плавающий 1
14	53	Активная мощность L3	Плавающий 1
15	57	Cos phi (мат.) L1	Плавающий 1
16	61	Cos phi (мат.) L2	Плавающий 1
17	65	Cos phi (мат.) L3	Плавающий 1
18	69	Частота	Плавающий 1
19	73	Активная мощность, сумма L1..L3	Плавающий 1
20	77	Реактивная мощность первой гармоники, сумма L1..L3	Плавающий 1
21	81	THD напряжения L1	Плавающий 1
22	85	THD напряжения L2	Плавающий 1
23	89	THD напряжения L3	Плавающий 1
24	93	THD тока L1	Плавающий 1
25	97	THD тока L2	Плавающий 1
26	101	THD тока L3	Плавающий 1
27	105	THD тока L4	Плавающий 1

Профиль Profibus № 9

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



Конфигурирование и программирование осуществляется с помощью программы GridVis, которая входит в комплект поставки. Для использования программы GridVis требуется соединение между UMG 96RM и ПК через один из доступных интерфейсов.

Профиль Profibus № 10

Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Активная мощность L1	Плавающий 1
2	5	Активная мощность L2	Плавающий 1
3	9	Активная мощность L3	Плавающий 1
4	13	Активная мощность, сумма L1..L3	Плавающий 1
5	17	Эффективный ток L1	Плавающий 1
6	21	Эффективный ток L2	Плавающий 1
7	25	Эффективный ток L3	Плавающий 1
8	29	Эффективный ток L4	Плавающий 1
9	33	Эффективный ток, сумма L1..L3	Плавающий 1
10	37	Активная энергия, сумма L1..L3	Плавающий 1
11	41	Cos phi (мат.) L1	Плавающий 1
12	45	Cos phi (мат.) L2	Плавающий 1
13	49	Cos phi (мат.) L3	Плавающий 1
14	53	Cos phi (мат.), сумма L1..L3	Плавающий 1
15	57	Реактивная мощность первой гармоники L1	Плавающий 1
16	61	Реактивная мощность первой гармоники L2	Плавающий 1
17	65	Реактивная мощность первой гармоники L3	Плавающий 1
18	69	Реактивная мощность первой гармоники, сумма L1..L3	Плавающий 1
19	73	Полная мощность L1	Плавающий 1
20	77	Полная мощность L2	Плавающий 1
21	81	Полная мощность L3	Плавающий 1
22	85	Полная мощность, сумма L1..L3	Плавающий 1

Профиль Profibus № 11

Индекс байта	Тип значения	Формат значения	Масштабирование
1	1	Эффективное напряжение L1	Плавающий 1
2	5	Эффективное напряжение L2	Плавающий 1
3	9	Эффективное напряжение L3	Плавающий 1
4	13	Эффективный ток L1	Плавающий 1
5	17	Эффективный ток L2	Плавающий 1
6	21	Эффективный ток L3	Плавающий 1
7	25	Эффективный ток L4	Плавающий 1
8	29	Активная мощность L1	Плавающий 1
9	33	Активная мощность L2	Плавающий 1
10	37	Активная мощность L3	Плавающий 1
11	41	Активная мощность, сумма L1..L3	Плавающий 1
12	45	Состояние цифрового входа 1	Целое число (4 байт) 1
13	49	Состояние цифрового входа 2	Целое число (4 байт) 1
14	53	Состояние цифрового входа 3	Целое число (4 байт) 1
15	57	Состояние цифрового входа 4	Целое число (4 байт) 1
16	61	Состояние цифрового выхода 1	Целое число (2 байт) 1
17	63	Состояние цифрового выхода 2	Целое число (2 байт) 1
18	65	Состояние цифрового выхода 3	Целое число (2 байт) 1
19	67	Состояние цифрового выхода 4	Целое число (2 байт) 1
20	69	Состояние цифрового выхода 5	Целое число (2 байт) 1
21	71	Состояние цифрового выхода 6	Целое число (2 байт) 1

Сервис и техобслуживание

Перед отправкой клиенту каждое устройство подвергается различным проверкам на предмет безопасности и пломбируется. В случае вскрытия проверки на предмет безопасности следует повторить. Гарантия действует только на устройства, которые не подвергались вскрытию.

Дополнительную информацию можно найти в прилагающейся инструкции к базовому устройству UMG 96RM.

Батарейка

Внутренние часы работают от того же источника питания, что и само устройство. Если устройство не подключено к нему, часы работают от батарейки. Часы используются для определения даты и времени, например, вставляются в записи, присваиваются минимальным и максимальным значениям, а также событиям.

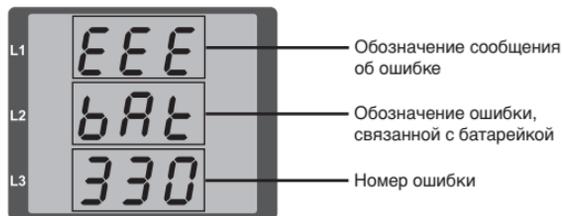
Ожидаемый срок службы батарейки при температуре хранения +45°C составляет не менее 5 лет. Типичный ожидаемый срок службы батарейки составляет от 8 до 10 лет.

Батарейка вставляется в специальный слот, расположенный с обратной стороны. Перед вставкой батарейки проверьте ее тип и убедитесь в том, что правильно расположили ее полюса (положительный полюс должен быть направлен к задней стенке устройства, а отрицательный к передней панели)!

Дополнительную информацию можно найти в главе «Замена батарейки».

Функция контроля батареек

В верхней строке на дисплее устройства отображается надпись «EEE», затем надпись «bAt» и номер статуса, соответствующий определенному состоянию батареек. В зависимости от номера статуса может потребоваться подтверждение данных со стороны пользователя. Рекомендуется заменить батарейку.



Статус	Описание статуса
EEE bAt 321	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость батареек <85% • Требуется подтверждение со стороны пользователя • После подтверждения это сообщение отображается каждую неделю • Необходимо заменить батарейку
EEE bAt 322	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость батареек <75% • Емкость батареек слишком низкая • Обнаруживается только при появлении напряжения в сети после его отсутствия • Необходимо заменить батарейку
EEE bAt 330	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость батареек в норме • Необходимо настроить часы
EEE bAt 331	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость батареек <85% • Необходимо настроить часы • Требуется подтверждение со стороны пользователя • После подтверждения это сообщение отображается каждую неделю • Необходимо заменить батарейку
EEE bAt 332	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость батареек <75% • Необходимо настроить часы • Требуется подтверждение со стороны пользователя • После подтверждения сообщение появляется каждый день • Необходимо заменить батарейку

Замена батарейки

Когда емкость батарейки составляет <75%, мы рекомендуем заменить ее.

Порядок действий

1. Перед началом работ необходимо обесточить систему и устройство.
2. Снимите с себя возможный электростатический заряд, например, прикоснувшись к заземленному распределительному шкафу или металлическому элементу, подсоединенному к системе заземления здания (батарее).
3. Извлеките батарейку из предназначенного для нее отсека, например, с помощью кусачек. Для этого не нужно вскрывать устройство: доступ к отсеку с батарейкой можно получить снаружи (см. рисунок справа).
4. Вставьте запасную батарейку, учитывая полярность. Возле отверстия для вставки батарейки есть значки, подсказывающие, как сделать это правильно. Используйте батарейку, соответствующую описанию в технических характеристиках. Батарейка должна соответствовать требованиям по безопасности согласно стандарту UL1642. В противном случае существует опасность воспламенения или взрыва.
5. Утилизируйте отработавшую батарейку согласно предписаниям законодательства.
6. Снова введите систему и устройство в эксплуатацию. Убедитесь в исправности UMG 96-RM. Настройте дату и время.



Рис. Слот для батарейки с обратной стороны



Жир или грязь на поверхностях контактов образует переходное сопротивление, которое сокращает срок службы батарейки. Берите батарейку только за края.

Опасное напряжение!

Опасность для жизни или опасность тяжелых травм. Перед началом работ обесточьте систему и устройство.

Проверьте тип батарейки и при замене обратите внимание на правильность расположения ее полюсов!

Обновление прошивки

Если устройство соединено с компьютером через интерфейс RS485 или USB, то с помощью программы GridVis можно обновить его прошивку.

После выбора файла обновления (меню «Сервис»/«Обновление устройства») и устройства происходит перенос новой версии прошивки.

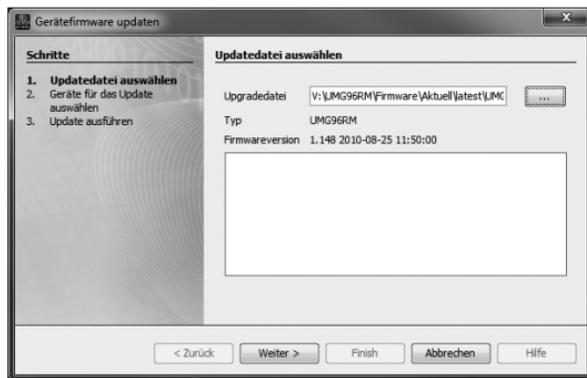


Рис. Мастер обновления прошивки в программе GridVis

Юстировка устройства

Устройства проходят юстировку у производителя перед отправкой к заказчику. При соблюдении предписанных условий окружающей среды дополнительная юстировка не требуется.

Интервалы калибровки

Примерно каждые 5 лет рекомендуется поручать производителю или аккредитованной лаборатории проведение повторной калибровки.

Действия при обнаружении ошибки

Признаки ошибки	Причина	Устранение
На дисплее ничего не отображается		См. инструкцию к базовому устройству
Не отображается значение тока		См. инструкцию к базовому устройству
Значение тока, которое показывает устройство, слишком высокое или слишком низкое.		См. инструкцию к базовому устройству
Значение напряжения, которое показывает устройство, слишком низкое или слишком высокое.		См. инструкцию к базовому устройству
Напряжение, которое показывает устройство, слишком низкое.		См. инструкцию к базовому устройству
Сдвиг фаз инд./емк.		См. инструкцию к базовому устройству
Активная мощность слишком мала или слишком велика.		См. инструкцию к базовому устройству
Активная мощность: перепутаны потребление и выработка.		См. инструкцию к базовому устройству
Выход не реагирует.		См. инструкцию к базовому устройству

Надпись «EEE» на дисплее		См. инструкцию к базовому устройству
Надпись «EEE bAt» на дисплее	Емкость батарейки слишком низкая	См. разделы «Функция контроля батарейки» и «Замена батарейки»
Отсутствует соединение с устройством.	Неправильный адрес устройства	Исправьте адрес устройства.
	Разные скорости (передачи данных)	Исправьте скорость (передачи данных).
	Неправильный протокол.	Исправьте протокол.
	Отсутствует окончное устройство.	Установите в конце шины нагрузочный резистор.
Признаки ошибки	Причина	Устранение
Отсутствует соединение через порт USB	Ошибка драйвера	Ненадолго отсоедините кабель от порта USB
		Используйте другой порт USB
		Переустановите драйвер
После принятия указанных выше мер устройство не работает.	Устройство неисправно.	Отправьте устройство на проверку производителю с подробным описанием ошибки.

Технические характеристики расширений

Общие сведения	
Вес нетто	прим. 185 г
Габариты устройства	прим. Ш = 96 мм, В = 96 мм, Г = 78 мм
Срок службы подсветки	40 000 ч (50% от начальной яркости)
Батарейка	3 В, тип CR2032 (допущена к применению согласно стандарту UL1642)
Выходы	
4 цифровых выхода, полупроводниковое реле, без защиты от короткого замыкания (в базовом устройстве есть еще два цифровых выхода).	
Коммутируемое напряжение	макс. 33 В AC, 60 В DC
Коммутируемый ток	макс. 50 мА (эфф.) AC/DC
Импульсный выход (импульсы энергии)	макс. 50 Гц
Входы	
4 цифровых входа	
Максимальная частота счетчика	20 Гц
Входной сигнал подается	18-28 В, постоянный ток (типично 4 мА)
Входной сигнал не подается	0-5 В, постоянный ток, сила тока меньше 0,5 А

Длина линии (цифровые входы и выходы)	
до 30 м	неэкранированная
более 30 м	экранированная

Совместимость клемм с кабелями (цифровые входы и выходы)	
Жесткие/гибкие	0,14-1,5 мм ² , AWG 28-16
Гибкие с концевыми зажимами без пластмассовой втулки	0,25 - 1,5 мм ²
Гибкие с концевыми зажимами с пластмассовой втулкой	0,25-0,5 мм ²
Момент затяжки	0,22-0,25 Нм
Длина зачистки	7 мм



Технические характеристики приведены в инструкции к базовому устройству, которая входит в комплект поставки.

Измерение тока I4	
Диапазон измерения	0-5 А, среднеквадратичное значение (макс. перегрузка 7 А, среднеквадратичное значение)
Коэффициент амплитуды	1,98
Шаг	0,1 мА (на дисплее 0,01 А)
Класс точности	1 (IEC61557-12)
Категория перенапряжения	300 В CAT II
Расчетное импульсное напряжение	2 кВ
Потребляемая мощность	прим. 0,2 ВА (Ri = 5 мОм)
Перегрузка на 1 с	120А (синусоида)
Частота сканирования	21,33 кГц (50 Гц), 25,6 кГц (60 Гц) на измерительный канал

Совместимость клеммы I4 с кабелями (измерение тока)	
Подключаемые кабели. К каждой клемме можно подключать только один кабель!	
Одножильные, многожильные, тонкие	0,2-2,5 мм ² , AWG 24-12
Штифтовые кабельные наконечники, концевые зажимы	0,25 - 2,5 мм ²
Момент затяжки	0,5-0,6 Нм
Длина зачистки	7 мм

Последовательные интерфейсы (дополнительно к базовому устройству)	
Profibus (только UMG96RM-P) – Profibus DP/V0	от 9,6 кбит/с до 12 Мбит/с
- гнездо	DSub, 9 контактов
USB	
- гнездо	тип B

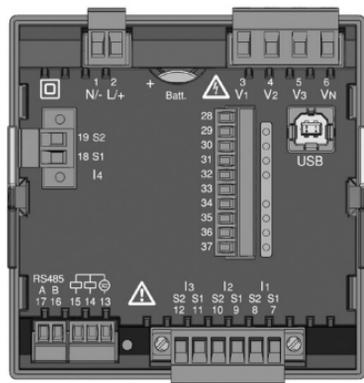
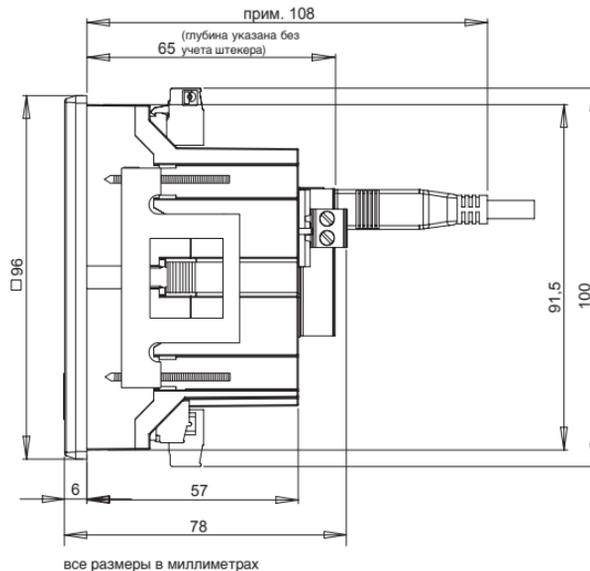
Варианты устройства		RS485	USB	Profibus	Цифровые входы	Цифровые выходы	I4 Вход
Базовое устройство	UMG 96RM	x	-	-	-	2	-
Базовое устройство с расширением	UMG 96RM-P	x	x	x	4	2+4	x
Базовое устройство с расширением	UMG 96RM-CBM	x	x	-	4	2+4	x

x = есть - = нет



Технические характеристики приведены в инструкции к базовому устройству, которая входит в комплект поставки.

UMG 96RM-CBM: вид сзади


 UMG 96RM-CBM: вид сбоку
с установленным штекером USB


Декларация соответствия

Изделие отвечает требованиям следующих директив ЕС:	
2004/108/EG	Электромагнитная совместимость технических средств.
2006/95/EG	Электрооборудование, предназначенное для эксплуатации в определенных диапазонах напряжений.
Соблюдённые нормы :	
Помехоустойчивость IEC/EN 61326-1:2013 IEC/EN 61000-4-2:2009 IEC/EN 61000-4-3:2011 IEC/EN 61000-4-4:2013 IEC/EN 61000-4-5:2007 IEC/EN 61000-4-6:2009 IEC/EN 61000-4-8:2010 IEC/EN 61000-4-11:2005	Класс А: Промышленная зона Разряд статического электричества Электромагнитные поля 80-2700 МГц Быстрые переходные напряжения Импульсные напряжения Высокочастотные помехи, передаваемые по проводам 0,15-80 МГц Магнитные поля промышленной частоты Провалы напряжения, краткосрочные прерывания, колебания напряжения и изменение частоты
Излучение помех IEC/EN 61326-1:2013 IEC/CISPR11/EN 55011:2011 IEC/CISPR11/EN 55011:2011	Класс В: Жилая зона Напряженность поля радиопомех от 30 до 1000 МГц Напряженность радиопомех от 0,15 до 30 МГц
Безопасность устройства IEC/EN 61010-1:2011	Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств – Часть 1: Общие требования
IEC/EN 61010-2-030:2011	Особые требования для контрольных и измерительных цепей

Пример подключения

