

Анализатор мощности

UMG 20 CM

Контроль дифференциального тока (RCM)

Руководство по эксплуатации и технические характеристики



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnuau
Тел. службы поддержки (0 64 41) 9642-22
Факс (0 64 41) 9642-30
E-Mail: info@janitza.de
Интернет: <http://www.janitza.de>

Janitza[®]

Оглавление

Общие сведения	4		
Авторское право	4	Незаземленная трехфазная	
Защищенные торговые марки	4	3-проводная система (230 В L-L)	13
Исключение ответственности	4	Контроль токов утечки	13
Комментарии к справочнику	4	Прикладные примеры	14
Значение знаков	4	Описание работы	18
Указания по использованию	5	Общие функции	18
Об этом руководстве по эксплуатации	6	Функция измерения	22
Контроль при поступлении	6	Контроль подключения трансформатора	23
Объем поставки	7	Контроль граничных значений	23
Монтаж устройства	8	Сохранение предельных значений	24
Изображение устройства	8	Монтаж	24
Габариты устройства	8	Место установки	24
Обозначения	8	Крепление	24
Описание изделия	8	Монтаж	24
Использование по назначению	9	Напряжение питания	24
Измерение мощности устройства UMG 20 CM	10	Входы для измерения напряжения	25
Электроснабжение без перебоев	11	Измерение напряжения и тока	27
Способ измерения	12	Измерение токов утечки	32
Концепция управления	12	Интерфейс RS485	32
Программное обеспечение для		Шинная структура	32
программирования GridVis	12	Нагрузочные резисторы	32
Заземленная трехфазная 4-проводная		Экран	32
система (230 В L-N)	12	Подключение	33
Заземленная трехфазная 3-проводная		Тип кабеля	33
система (400 В L-L)	13	Длина кабеля	33
		Цифровые выходы	33

Ввод в эксплуатацию	34
Интерфейс RS485	34
Подача напряжения измерения	34
Подача напряжения питания	35
Элементы индикации и управления	36
Общее значение цветов и сигналов светодиодов	36
Значение светодиодов	36
Функции сервисных клавиш	39
Конфигурация	40
Интерфейс RS485	40
Технические характеристики	41
Технические характеристики устройства UMG 20 CM	41
Параметры функций	44
Технические характеристики используемого трансформатора тока	47
Декларация соответствия	52
Краткое руководство	54
Пример подключения	58

Общие сведения

Авторское право

Эта инструкция 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, Lahnau, Германия,

строго запрещены.

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:



Предупреждение!

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 данное руководство по эксплуатации и все остальные публикации, посвященные работе с этим изделием (в частности установке, эксплуатации и техническому обслуживанию).

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.



Предупреждение!

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



Внимание!

Проводники, состоящие из одного провода, следует оснастить концевыми зажимами.



Внимание!

Соединять можно только те клеммы с винтовыми зажимами, которые имеют одинаковое количество контактов и одинаковую конструкцию.

Об этом руководстве по эксплуатации

Это руководство является неотъемлемой частью комплекта поставки изделия.

- Прочтите руководство перед использованием устройства.
- В течение всего срока эксплуатации изделия храните его в доступном месте.
- В случае передаче изделия передайте это руководство вместе с ним новому владельцу.



Указание!

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 и восстановление.

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

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

- имеет видимое повреждение;
- устройство не работает, хотя проблем с питанием нет;
- 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.

Объем поставки

Количество	Арт. №	Обозначение
1	14.01.625	UMG 20 CM
1	33.03.310	Руководство по эксплуатации, на немецком языке
1	51.00.116	Компакт-диск содержит следующее: <ul style="list-style-type: none">• Программное обеспечение для программирования GridVis• Описание функционала GridVis
1	14.01.632	Набор разъемов в комплекте

Монтаж устройства

Изображение устройства



Рис. Изображение устройства UMG 20 CM

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Светодиоды измерительных каналов | 7 Выключатель для концевого сопротивления шины |
| 2 Светодиоды напряжения питания | 8 Подключение интерфейса RS485 |
| 3 Сервисная клавиша | 9 Цифровые выходы |
| 4 Светодиод «Service» | 10 Светодиод «COM» |
| 5 Входы для измерения напряжения | 11 Светодиод «Status» |
| 6 Подключение для напряжения питания | 12 Подключение для трансформатора измерения тока |

Габариты устройства

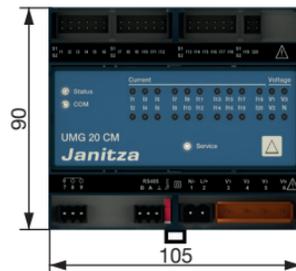


Рис. Габариты устройства

Размеры в мм

Обозначения

На устройстве имеется заводская табличка с указанием производителя, серийного и артикульного номера:



Описание изделия

Использование по назначению

Устройство UMG 20 CM предназначено для измерения и расчета электрических величин, таких как напряжение, ток, дифференциальный ток, мощность, энергия, высшие гармоники и т. д. при установке внутри здания в распределителях обычных и шинных, а также силовых выключателях.

Устройство подходит для установки в стационарных распределительных шкафах и монтажных распределительных шкафах. Положение при установке произвольное.

В ходе измерения должны фиксироваться напряжение и ток одной сети.

Устройство предназначено для использования как в промышленных, так и в домашних условиях.

Входы для измерения напряжения установлены для измерений в заземленных сетях низкого напряжения с номинальным напряжением L-N 230 В и в незаземленных сетях с номинальным напряжением L-L 230 В. Может появляться ударное напряжение проводника относительно земли по категории перенапряжения III (CAT III).

Входы для измерения тока рассчитаны на подключение трансформаторов тока с номинальным вторичным током макс. 100 мА.

Для измерения рабочего тока (тока нагрузки) трансформатор тока оснащен внешним сопротивлением нагрузки. Измерение дифференциального тока осуществляется без внешнего сопротивления нагрузки.

Вход для измерения тока выдерживает длительные перегрузки при силе тока в 1 А.

В связи с совместным потреблением входов для измерения тока, их необходимо подключать только согласно схемам подключения, приведенным в данном руководстве (см. стр. с 28 по 31). Например, последовательное соединение двух входов для измерения тока недопустимо.



Внимание!

Функция контроля дифференциального тока устройства UMG 20 CM должна использоваться лишь в целях оповещения. Прибор не обладает функциями Защитного устройства

Измерение мощности устройства UMG 20 CM

Общие сведения

- Измерение в сетях TN и TT
- 4 входа для измерения напряжения (300 В CAT III)
- 20 входов для измерения тока
- Интерфейс RS485 (Modbus®-RTU/подчиненный блок)
- 2 цифровых выхода
- Контроль тока на соблюдение устанавливаемых предельных значений
- Генерирование предупредительных сообщений и сообщений о срабатывании при превышении предельного значения
- Индикация состояния контроля предельных значений при помощи 20 светодиодов
- Контроль подключения трансформатора при измерении тока повреждения
- Монтаж на DIN-рейке 35 мм (4 TE)
- Подходит для установки в монтажном распределительном шкафу
- Непрерывное сканирование входов для измерения напряжения и тока
- Частота сканирования 20 кГц
- Рабочее измерение, погрешность измерения класс 1 (IEC/EN 61557-12)

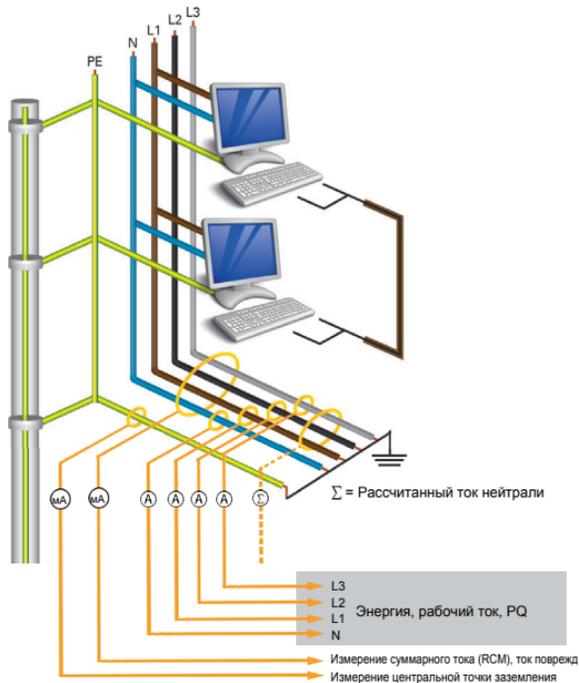
Измерение и расчет

- Нулевое и линейное напряжение сети
- Рабочие токи электропотребителей
- Частота сети
- Значение и фазовый угол основных колебаний напряжения и тока
- Активная, реактивная и полная мощность
- Активная энергия
- Коэффициент мощности
- $\cos(\phi)$
- Коэффициенты амплитуды напряжения и тока
- Коэффициенты гармоник напряжения и тока
- От 1 до 63. Высшие гармоники напряжения и тока
- Токи утечки у электропотребителей

Сохранение минимальных и максимальных значений с временной меткой

- Полный ток
- Активная мощность
- Суммирование активной мощности и работы любых входов для измерения тока

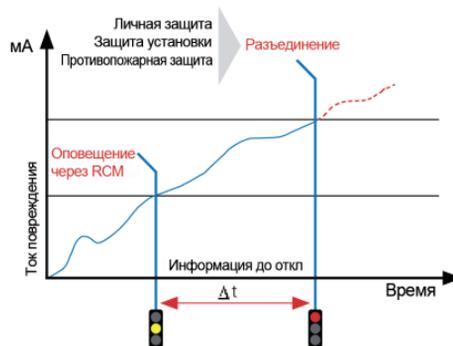
Система электроснабжения без перебоев



Системы TN-S обязательны для новых установок. Предыдущие TN-C-S системы рекомендуется переоборудовать на TN-S. Решения Janitza RCM позволяют осуществлять постоянный контроль и регистрацию исправного состояния систем TN-S. Данное требование является залогом стабильности и экономичного успеха предприятия во многих областях и сферах применения.

Применяемый RCM должен быть тем средством, которое автоматически будет указывать на проблемы и вместе с тем сможет оказать сервис-инженеру конкретную помощь.

Оповещение перед выходом из строя



Способ измерения

Устройство UMG 20 CM производит постоянные замеры действующих значений, мощности и т. д. Постоянное время успокоения значений измерения составляет 0,2 с, причем значения измерения обновляются каждые 10 с. Характеристики формы кривой устройство UMG 20 CM рассчитывает с помощью канала анализа. Канал анализа может быть запрограммирован на канал напряжения или тока, чтобы рассчитывать коэффициенты гармоник, амплитуды и высшие гармоники. Расчет осуществляется циклично каждые 100 мс на основе сканированных значений за период питающей сети переменного тока.

Концепция управления

Программирование и считывание данных с устройства UMG 20 CM осуществляется исключительно через интерфейс RS485.

Адрес устройства вводится напрямую клавишей и при этом отображается с помощью светодиодов.

Программное обеспечение для программирования GridVis

Программирование и считывание данных с устройства UMG 20 CM осуществляется с помощью ПО GridVis, которое входит в комплект поставки. Для этого устройство необходимо подключить к ПК через интерфейс RS485.

Рабочие характеристики GridVis:

- Программирование устройства UMG 20 CM
- Сохранение данных в базе данных
- Графическое представление значений измерения

Заземленная трехфазная 4-проводная система (230 В L-N)

Устройство UMG 20 CM можно использовать в трехфазной 4-проводной системе (сеть TN, TT) (50 Гц, 60 Гц) с заземленным нулевым проводником. Корпуса электроустановки заземлены.



Внимание!

Максимальное допустимое напряжение между проводником и нейтралью должно составлять макс. 300 В перем. тока.

Устройство разрешается использовать только в такой среде, где расчетное импульсное напряжение не превышает 4 кВ (категория перенапряжения III).

Заземленная трехфазная 3-проводная система (400 В L-L)

Устройство UMG 20 CM можно использовать в трехфазной 3-проводной системе (50 Гц, 60 Гц) с заземленной нулевой точкой. Корпуса электроустановки заземлены.



Внимание!

Максимальное допустимое напряжение между проводником и землей должно составлять макс. 300 В перем. тока. Устройство разрешается использовать только в такой среде, где расчетное импульсное напряжение не превышает 4 кВ (категория перенапряжения III).

Незаземленная трехфазная 3-проводная система (230 В L-L)

Устройство UMG 20 CM можно использовать в незаземленных трехфазных 3-проводных системах (IT-сеть).



Внимание!

Максимальное допустимое напряжение между проводниками должно составлять макс. 300 В перем. тока (50 Гц, 60 Гц). Устройство разрешается использовать только в такой среде, где расчетное импульсное напряжение не превышает 4 кВ (категория перенапряжения III).

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.



Указание!

Каждое подключенное к сети устройство UMG 20 CM образует высокоомное полное сопротивление 440 кОм относительно земли через свой вход для измерения напряжения. Соответственно величина срабатывания подключенных к сети устройств контроля изоляции должна быть установлена на минимальное значение.

Контроль тока утечки

Прибор UMG 20CM можно использовать для пульсирующих токов утечки (тип A-RCM). Оно осуществляет контроль вторичного тока на предмет прерывания и короткого замыкания. Устойчивый постоянный ток измерению не подлжит. Для каждого входа для измерения тока устанавливается величина срабатывания от 10 мА до 1 А, а также порог предупреждения для соответствующих оповещений тока повреждения.

Прикладные примеры

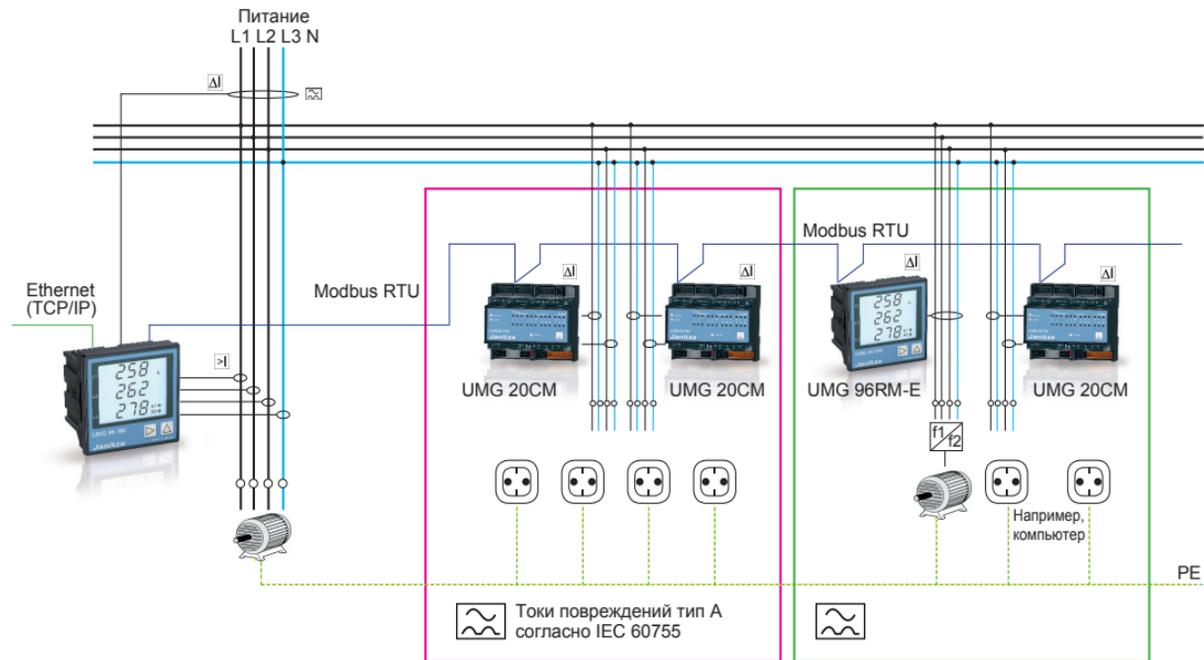


Рис. Непрерывная функция RCM, измерение энергии и контроль рабочих токов

Типичные варианты применения

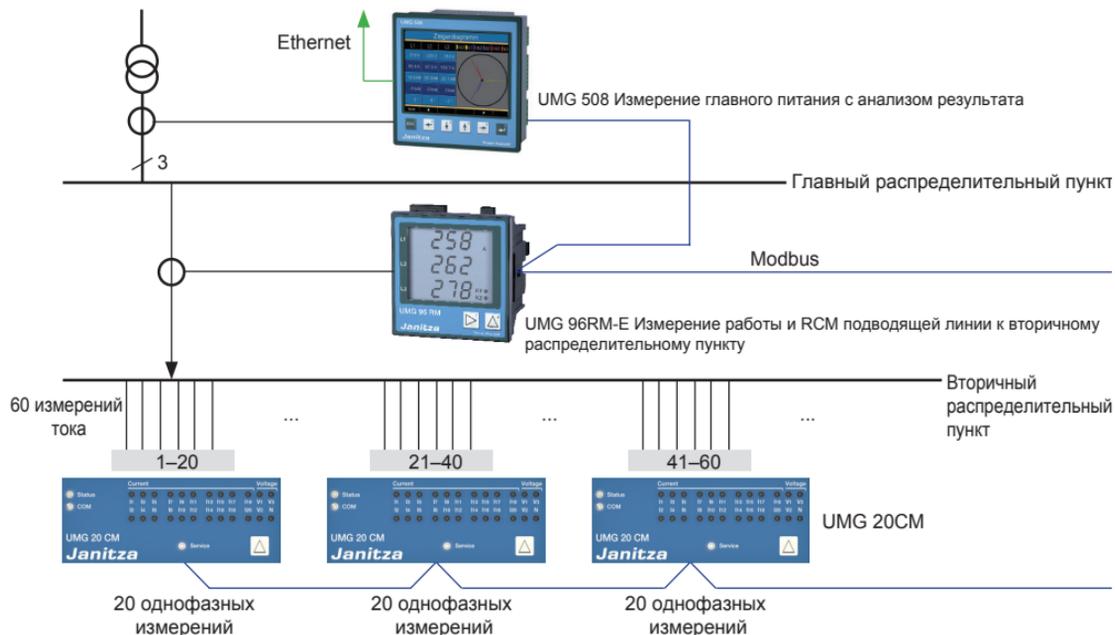


Рис. Вариант 1: измерение 60 однофазных токовых цепей, например, стоечные сервера, квартиры или офисы

Выгода клиента:

Исключительно компактное решение для полного контроля трех областей с современной иерархической структурой передачи данных.



Рис. Вариант 4: 20 однофазных измерений рабочего тока или RCM

Выгода клиента:

Очень компактное измерительное устройство с 20 входами для измерения тока в одном устройстве, хорошо совместимое.



Рис. Вариант 5: 3 однофазных измерения рабочего тока, 1 трехфазное измерение рабочего тока, 6 однофазных измерений дифференциального тока, 8 однофазных измерений PE

Выгода клиента:

Удобное сочетание однофазных и трехфазных измерений, а также измерений рабочего тока и RCM в одном измерительном устройстве.

Описание работы

Общие функции

Принцип измерения дифференциального тока

Через каждый канал устройства UMG 20 CM можно измерить дифференциальный ток с помощью трансформатора тока. При этом измерение выполняется относительно Земли или поступающего по другому проводнику тока повреждения:

- Ток повреждения питания
- Ток повреждения в электроприемниках и установках
- Блуждающий ток в TN-S системах (проводники PEN и N)
- Ток повреждения центральных точек заземления

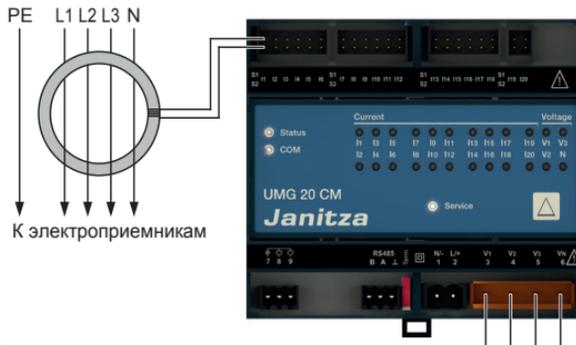


Рис. Упрощенное представление измерения дифференциального тока

Принцип контроля рабочего тока

В зависимости от трансформатора тока, через каждый канал устройства UMG 20 CM можно измерить рабочий ток.

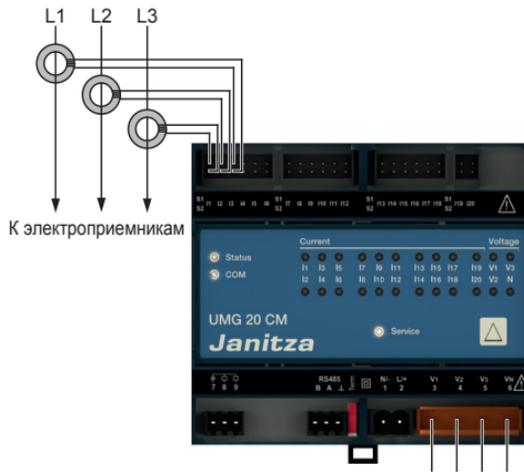


Рис. Упрощенное представление измерения рабочего тока

Контроль тока центральных точек заземления



Внимание!

Для контроля тока центральных точек заземления следует применять трансформаторы рабочего тока, которые соответствуют ожидаемому току.

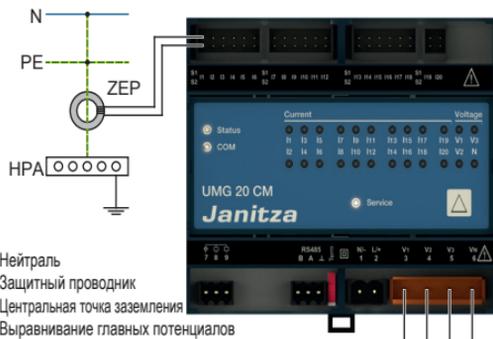


Рис. Упрощенное представление контроля тока центральных точек заземления

Контроль трансформаторов тока

Устройство UMG 20 CM одновременно анализирует до 20 трансформаторов тока. Для каждого подключенного трансформатора устройством осуществляется контроль подключения.

При измерении дифференциального тока распознается как прерывание, так и короткое замыкание электрической цепи на входе для измерения тока и на трансформаторе.

При измерении рабочего тока распознается прерывание цепи тока на входе для измерения и на сопротивлении нагрузки.

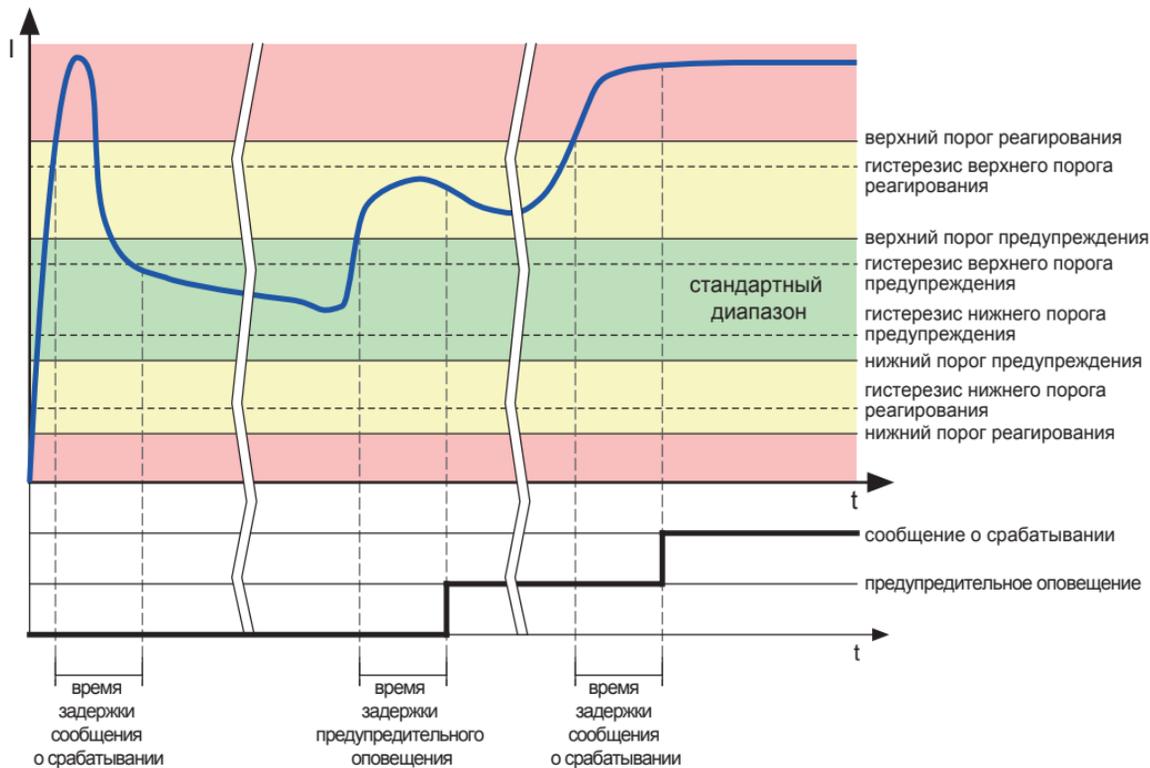
При возникновении ошибки подключения выдается сообщение об ошибке посредством светодиодов (см. раздел «Значение светодиодов» на странице 36).



Указание!

Контроль подключения входов, не используемых для измерения тока, следует отключить.

Параметры контроля дифференциального и рабочего тока



Пороги предупреждения и реагирования

Пороги предупреждения и реагирования представляют собой параметрируемые пороговые величины, которые можно настроить на контроль необходимого тока. Они устанавливаются для каждого канала отдельно.

При достижении этих пороговых величин происходит отправка предупредительных сообщений или сообщений о срабатывании. Светодиоды измерительных каналов сигнализируют о недостижении или превышении соответствующих порогов (см. раздел «Значение светодиодов» на странице 36).

Гистерезис

Пороги предупреждения и реагирования обладают параметрируемым гистерезисом. Его можно настроить для каждого канала отдельно, и он будет действителен как для порога предупреждения, так и реагирования.

Если измеренный дифференциальный или рабочий ток превышает, например, верхний порог реагирования и снова опускается, то сообщение о срабатывании сбросится только после возврата гистерезиса в допустимый порог срабатывания и параметрируемого времени задержки сброса.

Время задержки предупредительных сообщений и сообщений о срабатывании

Путем задания параметров времени задержки для предупредительных сообщений и сообщений о срабатывании отображаются сообщения о кратковременном недостижении или превышении пороговых величин. Они отображаются лишь тогда, когда уже прошло время задержки, а токовая характеристика все еще остается ниже или выше допустимого порога.

Время задержки можно установить отдельно для каждого измерительного канала.

Время задержки сброса сообщений о срабатывании и предупредительных сообщений

Если не поступает дальнейших сообщений, то устройство UMG 20 CM сбрасывает сообщения о срабатывании и предупредительные сообщения. Время задержки сброса сообщений о срабатывании и предупредительных сообщений, необходимое для игнорирования коротких колебаний, можно регулировать. Оно действительно в равной степени для всех измерительных каналов устройства UMG 20 CM. Сообщения сбрасываются только по истечении времени задержки сброса, когда токовая характеристика не достигает/превышает гистерезис верхнего/нижнего порога реагирования или предупреждения.

Функция измерения

Устройство UMG 20 CM измеряет действующие значения нулевого напряжения сети L-N и линейного напряжения сети L-L. Для каждого канала тока измеряется действующее значение полного тока I, активная мощность P и активная энергия W.

При этом рассчитывается:

- Полная мощность $S = U * I$
- Реактивная мощность $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
- Коэффициент мощности $K = \frac{P}{S}$
- Коэффициент мощности основного колебания $\cos(\varphi) = \frac{P_1}{S_1}$

Для всех напряжений и токов устройство UMG 20 CM измеряет значение и фазовый угол основного колебания. Значение указывается как действующее. Угол всех каналов напряжения основывается на нулевом напряжении U1 (L1-N). Фазовый угол канала тока основывается на сопряженном с ним канале напряжения.

Фазовый угол будет позитивным, если измеренная величина больше исходной. Позитивный угол канала тока означает емкостную нагрузку.

Наряду с фазовым углом ϕ канала тока устройство измеряет и $\cos(\phi)$. По характеристике тока за определенный период устройство определяет:

- Коэффициент амплитуды $K_s = \frac{I_s}{I}$ с пиковым значением тока I_s
- Гармоническая составляющая $H_n = \frac{I_n}{I} * 100$ с действующим значением гармоник I_n для $n=1...63$
- Коэффициент гармоник $K_f = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{63} I_n^2}}{I}$

Эти характеристики определяются с помощью канала анализа, который программируется на каждый канал тока или напряжения (U1, U2, U3, U2-U1, U3-U2, U1-U3).

Устройство UMG 20 CM оснащено семью каналами суммирования, с помощью которых происходит сложение активной мощности и активной энергии любого из каналов тока.

Контроль подключения трансформатора

Устройство UMG 20 CM измеряет и контролирует омическое сопротивление каждого подключения трансформатора тока. Обычно в нем присутствует параллельная схема медного сопротивления вторичного тока и сопротивления нагрузки.

Если трансформатор не вырабатывает вторичный ток и сопротивление выходит за пределы заданной области, то устройство UMG 20 CM сигнализирует об ошибке подключения.

Если к подключению трансформатора тока подключен только трансформатор без сопротивления нагрузки (измерение тока повреждения), то заданная область лежит примерно в пределах от 3 до 20 Ом. Таким образом, контроль реагирует на обрыв провода и короткое замыкание. Если присутствует сопротивление нагрузки, то контроль реагирует только на обрыв провода.

Контроль предельных значений

Устройство UMG 20 CM производит контроль предельных значений всех полных токов, который настраивается согласно следующим параметрам:

- Порог реагирования тока перегрузки
- Порог предупреждения тока перегрузки
- Порог предупреждения тока ниже номинального
- Порог реагирования тока ниже номинального
- Гистерезисы для порогов предупреждения и реагирования
- Время задержки предупредительных сообщений и сообщений о срабатывании
- Время задержки сброса сообщений о срабатывании и предупредительных сообщений

Если ток превышает порог реагирования тока перегрузки на время задержки реагирования, то устройство выдает сообщение о срабатывании на ток перегрузки. Если ток опускается после времени задержки сброса (порог реагирования тока перегрузки гистерезис), то устройство сбрасывает сообщение.

Если ток преодолевает порог реагирования тока ниже номинального на время задержки реагирования, то устройство выдает сообщение о срабатывании на ток ниже номинального. Если ток превышает значение после времени задержки сброса (порог реагирования тока ниже номинального + гистерезис), то устройство UMG 20 CM сбрасывает сообщение.

Предупредительные сообщения генерируются одинаково для тока перегрузки и тока ниже номинального согласно установленным порогам предупреждения для тока перегрузки и тока ниже номинального.

Каналы суммирования вырабатывают также эти четыре сообщения о предельных значениях. Если, например, для сообщения о срабатывании на ток перегрузки назначен один из суммирующих каналов тока, то устройство UMG 20 CM выдает сообщение о срабатывании на ток перегрузки для канала суммирования.

Сохранение предельных значений

Устройство UMG 20 CM сохраняет для каждого канала тока полученные минимальные и максимальные значения:

- полного тока;
 - активной мощности;
- с временной меткой.

Сброс сохраненных предельных значений осуществляется по каналам посредством выдачи приказов, например, с помощью Modbus®. Часы устройства UMG 20 CM с аварийным питанием от батарей можно настроить через Modbus®.

Монтаж

Место установки

Устройство UMG 20 CM может быть установлено в распределительном шкафу или в малом монтажном распределительном шкафу согласно DIN 43880. Положение при установке произвольное.

Крепление

Монтаж осуществляется на DIN-рейке 35 мм согласно DIN EN 60715. Устройство крепится на обратной стороне зажимом корытообразной рейки.

Монтаж

Напряжение питания

Для работы устройства UMG 20 CM необходимо напряжение питания. Вид и величина требуемого напряжения питания указаны на заводской табличке.



Указание!

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 (6 А, тип С).



Внимание!

- Для внутреннего оборудования должен быть предусмотрен разъединитель или силовой выключатель для напряжения питания.
- Разъединитель должен находиться вблизи устройства в месте, легко доступном для пользователя.
- На выключателе должна быть маркировка, показывающая, что он выполняет роль разъединителя для этого устройства.
- Напряжение выше допустимого диапазона может привести к разрушению устройства.



Внимание!

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



Предупреждение!

Прикасаться ко входам напряжения питания опасно!

Входы для измерения напряжения

У устройства UMG 20 CM есть 3 входа для измерения напряжения (V1, V2, V3).

Перенапряжение:

Входы для измерения напряжения подходят для проведения измерений в сетях, в которых возможно перенапряжение категории III (300 В CAT III, расчетное импульсное напряжение 4 кВ).

Частота:

Для измерения и расчета значений измерения устройству нужна частота сети. Оно подходит для измерений в диапазоне частот от 45 до 65 Гц.

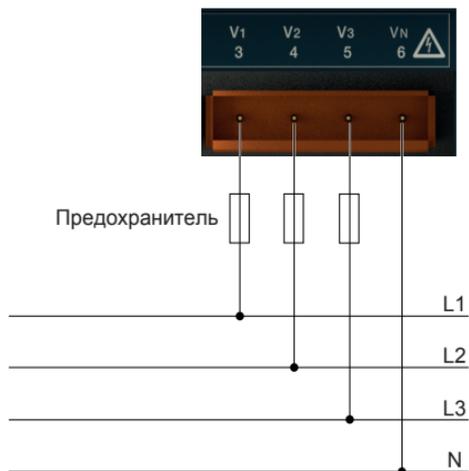


Рис. Пример подключения для измерения напряжения

При подключении устройства с целью измерения напряжения следует учитывать следующее:

- Для обесточивания устройства UMG 20 CM необходимо предусмотреть разъединитель.
- Разъединитель должен находиться поблизости от UMG 20 CM в месте, доступном для пользователя, и иметь соответствующую маркировку.
- В качестве разъединителя нагрузки следует использовать силовой выключатель с допуском UL/IEC на 10 А (тип С).

- У реле перегрузки должно быть номинальное значение, рассчитанное на ток короткого замыкания в точке подключения.
- В ходе измерения должны фиксироваться напряжение и ток одной сети.



Внимание!

Устройство UMG 20 CM не предназначено для измерения постоянного напряжения.



Предупреждение!

- Прикасаться к входам для измерения напряжения опасно!
- Контакт со входами для измерения тока допускается только при подключенном зажиме, соединенном с корпусом интерфейса RS485. В противном случае существует опасность электрического удара. (Напряжение прикосновения приблизительно до 175 В и ток ниже 0,5 мА)

Измерение напряжения и тока

На следующих чертежах представлено подключение входов для измерения устройства UMG 20 CM (без сопротивления нагрузки трансформатора тока).

Для представленных заземленных систем номинальное напряжение должно составлять максимум 230 В L-N.

Представленные системы без нулевого проводника могут быть IT-сетями, если не превышает номинальное напряжение 230 В L-L.

Через входы для измерения напряжения устройства устанавливается высокоомное соединение с землей. Если в IT-сети присутствует устройство контроля изоляции, то его величина срабатывания должна быть соответственно установлена на минимальное значение. Устройство контроля изоляции распознает внутреннее сопротивление входов для измерения напряжения устройства UMG 20 CM как повреждение изоляции. Каждое устройство UMG 20 CM с трехфазным подключением выдает для IT-сети сопротивление 440 кОм относительно земли. При однофазном подключении: 660 кОм.

При Аоп-схеме необходимо менять полярность трансформатора тока. Изменение полярности может осуществляться через подводящие линии трансформатора тока. В трансформаторах тока с претерминированными подводящими линиями проводник в качестве альтернативы может быть расположен в противоположном направлении через трансформатор тока.

Измерение напряжения в устройстве UMG 20 CM рассчитано на категорию перенапряжения 300 В CAT III (расчетное импульсное напряжение 4 кВ).

Устройство UMG 20 CM рассчитано на подключение трансформаторов тока с вторичным током 100 мА и сопротивлением нагрузки. Устройство измеряет только переменный ток. Измерение постоянного тока невозможно.

Входы для измерения тока в случае неисправности могут подвергаться нагрузке 1 А тока длительной нагрузки.



Внимание!

- В ходе измерения должны фиксироваться напряжение и ток одной сети.
- Применяемые каналы шин трансформатора тока СТ-20 должны быть настроены на измерение рабочего тока (OC).

Подключение в трехфазных 4-проводных системах

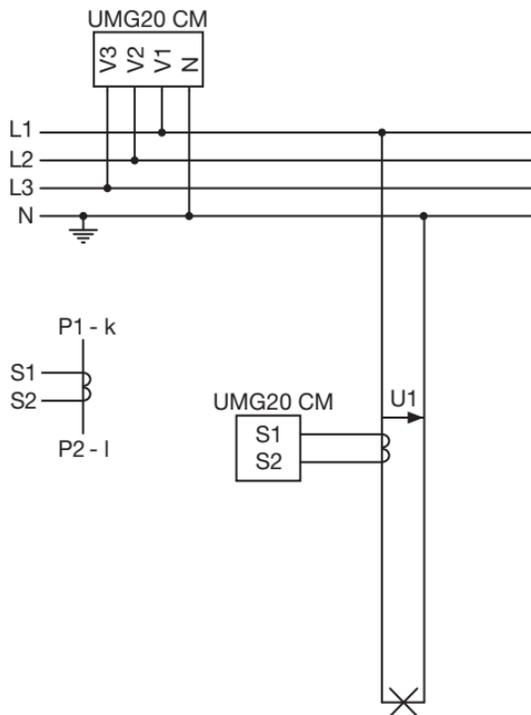


Рис. Вариант подключения 1 (TN-сеть)

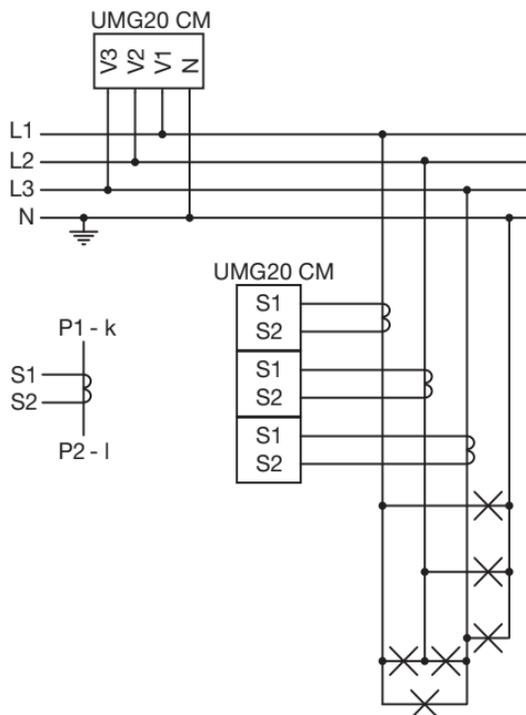


Рис. Вариант подключения 2 (TN-сеть)

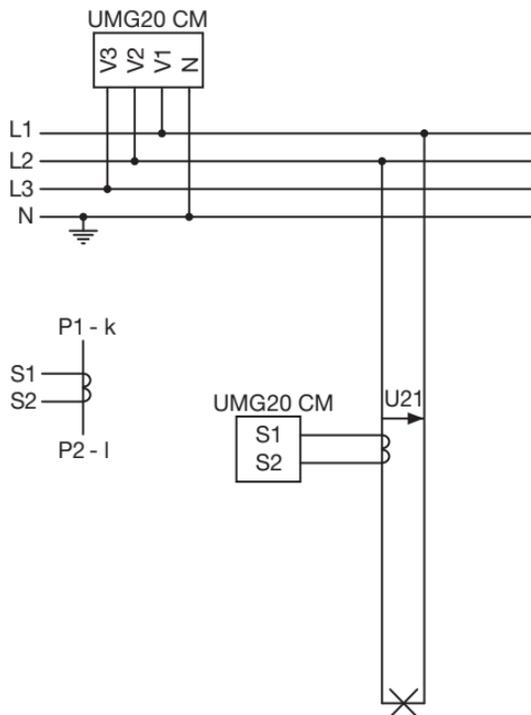


Рис. Вариант подключения 3 (TN-сеть)

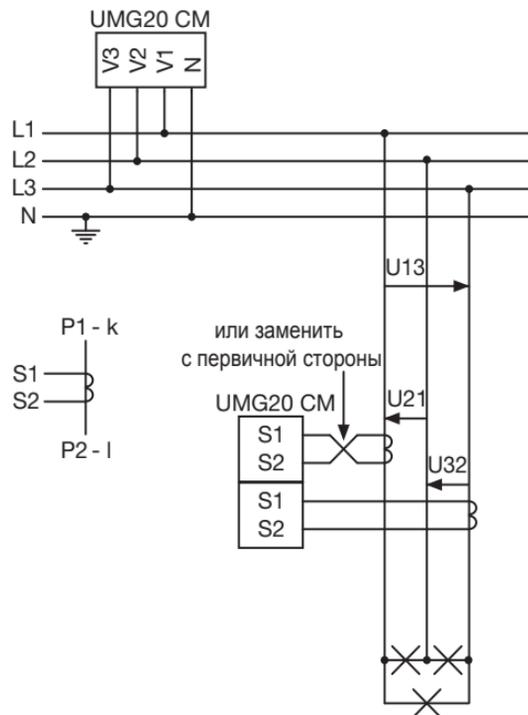


Рис. Вариант подключения 4 (TN-сеть)

Подключение в трехфазных 3-проводных системах

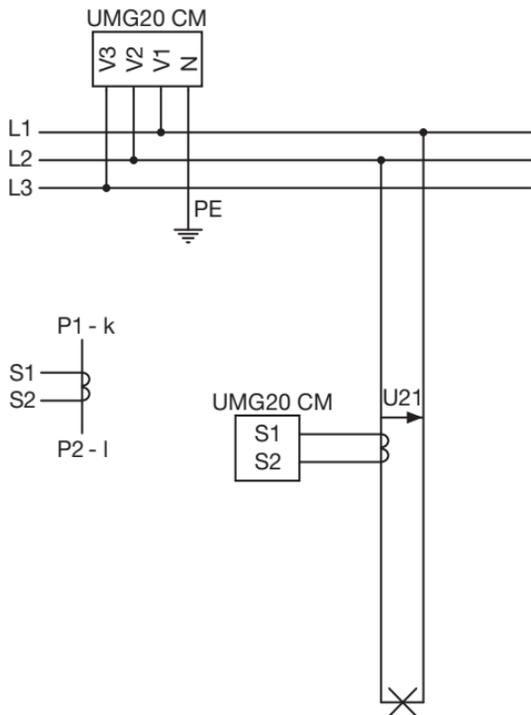


Рис. Вариант подключения 1 (IT-сеть)

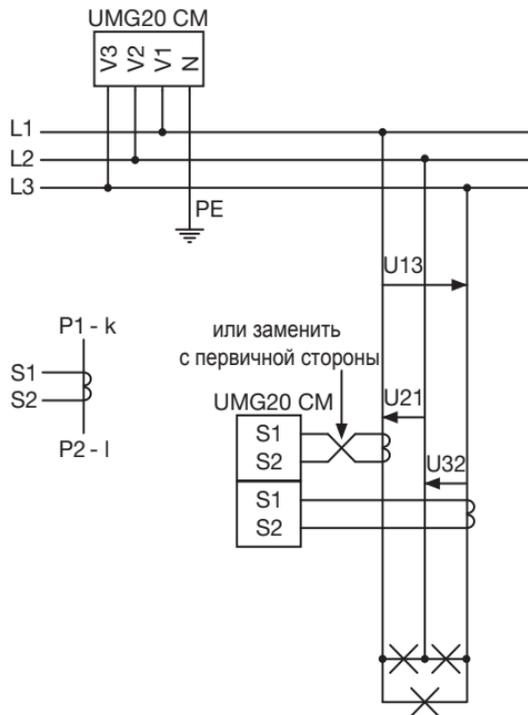


Рис. Вариант подключения 2 (IT-сеть)
Подключение в однофазных системах

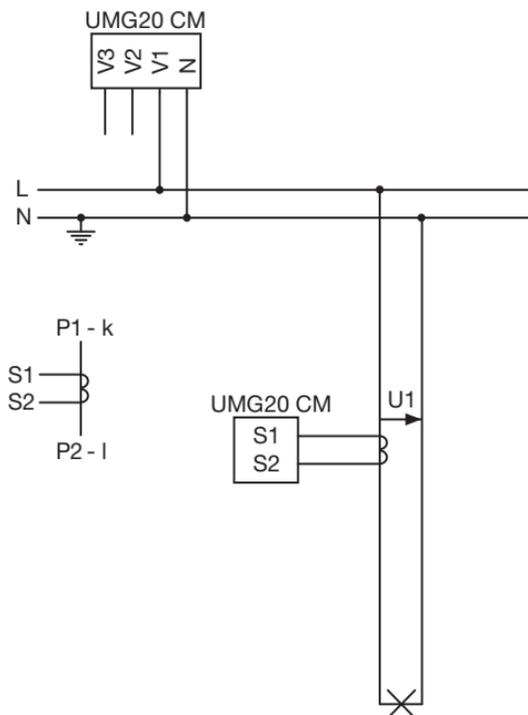


Рис. Вариант подключения 1 (TN-сеть)

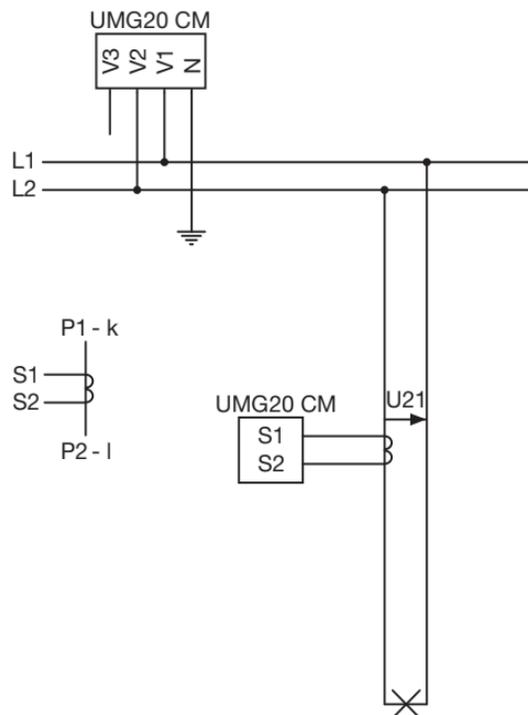


Рис. Вариант подключения 2 (IT-сеть)

Измерение токов утечки



Внимание!

Применяемые каналы тр-ров СТ-20 на шинной сборке должны быть настроены на измерение токов утечки (RCM)
Другие дифф. трансформаторы тока без сопротивления нагрузки следует включать напрямую к прибору UMG 20CM



Предупреждение!

Контакт со входами для измерения тока допускается только при подключенном зажиме, соединенном с корпусом интерфейса RS485.
В противном случае существует опасность электрического удара. (Напряжение прикосновения приблизительно до 175 В и ток ниже 0,5 мА)

Интерфейс RS485

Устройство UMG 20 CM оснащено интерфейсом RS485 и работает по протоколу Modbus®-RTU. На заводе адрес устройства установлен на 1, а скорость передачи данных на 19 200 бод.

Шинная структура

Все устройства включены в систему (линию) шины. К одной секции может быть подключено до 32 участников. Если предстоящий объем данных абонентов шины слишком велик, то их количество следует сократить (рекомендация: при использовании множественных измерительных каналов устройства UMG 20 CM шина должна включать в себя максимум 10 устройств типа UMG 20 CM. При использовании Приложения „20CM-Webmonitor“ количество приборов по причине управления ограничено 5-ю приборами)! 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).

Нагрузочные резисторы

В начале и на конце секции кабель заканчивается резисторами (120 Ом ¼ Вт). Устройство UMG 20 CM оснащено нагрузочным резистором. Его можно подключить путем передвижения выключателя для концевого сопротивления шины в верхнее положение.

Экран

Для соединений через интерфейс RS485 следует использовать витой экранированный кабель. Чтобы обеспечить достаточное экранирование, необходимо

соединить экран на одном конце кабеля на большой площади с деталями корпуса или шкафа.

Подключение

Витые жилы кабеля должны быть подключены к зажимам «В» и «А». Для выравнивания потенциалов множественных устройств UMG 20 CM необходимо соединить между собой все зажимы, соединенные с корпусом через шину. Для выравнивания потенциала используется вторая витая пара кабеля шины. К каждому зажиму, соединенному с корпусом, должны быть подключены обе жилы. Электрическое соединение через корпус обеих жил должно быть соединено на одном конце кабеля шины с РЕ.



Предупреждение!

Подключение подачи питания и входов для измерения напряжения устройства UMG 20 CM должно быть выполнено только после подключения зажима, соединенного с корпусом, и заземления электрического соединения через корпус. В противном случае существует опасность электрического удара. (Напряжение прикосновения приблизительно до 175 В и ток ниже 0,5 мА)

Тип кабеля

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

Длина кабеля

1200 м при скорости передачи данных 38,4 кбод

Цифровые выходы

Устройство UMG 20 CM оснащено двумя выходами с транзисторным переключением. Для отделения этих выходов от электронного блока используется гальваническая развязка через оптопары.

- Цифровые выходы могут коммутировать нагрузку как по постоянному, так и по переменному току.
- Эти цифровые выходы могут коммутировать нагрузку независимо от полярности напряжения питания.
- Цифровые выходы не защищены от короткого замыкания.
- Линии длиной более 30 м должны быть экранированы.



Внимание!

Цифровые выходы не защищены от короткого замыкания.

Ввод в эксплуатацию

Интерфейс RS485

Для надежного функционирования устройства UMG 20 CM на шине RS485 должны быть выполнены следующие требования:

- на обоих концах секции шины должно присутствовать концевое сопротивление шины.
- Соединенные с корпусом зажимы всех подключений RS485 множественных UMG 20 CM должны быть соединены с электрическим соединением кабеля через корпус.
- Электрическое соединение через корпус должно быть заземленным в одном месте.
- В качестве электрического соединения через корпус используется вторая витая пара кабеля шины. Обе жилы пар используются в параллельной схеме.

Подача напряжения измерения

После подачи напряжений измерения (230 В L-N и 400 В L-L) светодиоды в поле «Voltage» горят зеленым светом. Точная индикация светодиодов зависит от подключения входов для измерения напряжения или измеренной системы:

- Заземленная трехфазная 4-проводная система 230 В L-N: светодиоды «V1», «V2» и «V3» горят зеленым светом.
- Заземленная трехфазная 3-проводная система 400 В L-L: светодиоды «V1», «V2» и «V3» горят зеленым светом.
- Заземленная однофазная система 230 В L-N: светодиод «V1» горит прерывистым зеленым светом. Светодиоды «V2» и «V3» остаются красными.

Для незаземленных систем при необходимости следует изменить предельные значения контроля напряжения с 400 В L-L на 230 В L-L.

Если предельные значения указаны неверно, то светодиоды «V1», «V2» и «V3» остаются красными.

Если конфигурация предельных значений верна, то появятся следующие сигналы:

- Незаземленная трехфазная 3-проводная система 230 В L-L: светодиоды «V1», «V2» и «V3» горят зеленым светом.
- Незаземленная однофазная система 230 В L-L: светодиоды «V1» и «V2» горят прерывистым зеленым светом. Светодиод «V3» остается красным.



Предупреждение!

Если после подачи напряжения измерения светодиод «N» горит желтым светом, то у соединенного с корпусом зажима подключения RS485 нет соединения с PE.

Существует опасность электрического удара при контакте с:

- подключениями трансформатора тока;
- подключением RS485.

Для устранения проблем следует действовать как и при установке интерфейса RS485 (см. раздел «Конфигурация» на странице 40).

Подача напряжения питания

- Значение напряжения питания устройства UMG 20 CM должно соответствовать указанному на заводской табличке.
- После подачи напряжения питания светодиод «Status» пару секунд горит зеленым светом. Как только устройство готово к работе, светодиод «Status» будет постоянно гореть зеленым светом. Если напряжение измерения на устройстве отсутствует, то светодиоды в поле «Voltage» будут гореть прерывистым красным светом.



Предупреждение!

Если после подачи напряжения измерения светодиод «N» горит желтым светом, то у соединенного с корпусом зажима подключения RS485 нет соединения с PE.

Существует опасность электрического удара при контакте с:

- подключениями трансформатора тока;
- подключением RS485.

Для устранения проблем следует действовать как и при установке интерфейса RS485 (см. раздел «Конфигурация» на странице 40).

Элементы индикации и управления

Общее значение цветов и сигналов светодиодов

Цвет	Значение
Зеленый	Нормальный режим: нет неисправностей установки или устройства
Желтый	Предупредительное оповещение: необходимо выполнить проверку, установка и устройство готовы к дальнейшей работе
Красный	Сообщение о срабатывании: скорее всего, нарушена работа установки или устройства

Значение светодиодов

Светодиод	Цвет	Сигнал	Значение
Состояние	Зеленый	Свечение	Устройство готово к работе
		Мигание 1 Гц	Выполняется запуск устройства, значения измерения еще не доступны
	Красный	Свечение	Неисправность устройства
	Выкл.	-	У устройства отсутствует напряжение питания или оно повреждено
COM	Зеленый	Короткое мигание	Запрос Modbus® успешно обработан Как только запросы начнут поступать непрерывно, короткое мигание перейдет в длительное свечение.
	Красный	Короткое мигание	Недействительный запрос Modbus® (CRC, неизвестная функция) Как только запросы начнут поступать непрерывно, короткое мигание перейдет в длительное свечение.

Светодиод	Цвет	Сигнал	Значение
COM	Красный	Свечение	Нарушение протокола Modbus®: получен слишком большой запрос ИЛИ получено два запроса подряд без их обработки
	Выкл.	-	Modbus® не активен
Сервис	Выкл.	-	Нормальный режим
	Желтый	Свечение	Ввод адреса устройства активен
	Зеленый	Короткое мигание	Подтверждение ввода для клавишного кода
Напряжение V1...V3	Красный	Мигание 1 Гц	Неисправность измерительного усилителя
		Мигание 4 Гц	Превышен диапазон измерения
		Свечение	Нулевое напряжение слишком высокое
		Прерывистое свечение	Нулевое напряжение слишком низкое
		Прерывистое свечение	фазное напряжение в порядке, линейное напряжение слишком низкое Пример: прерывистое свечение V1 и V2 означает отсутствие напряжения U2-U1.
	Свечение	Нулевое и линейное напряжение в порядке	
Напряжение N	Выкл.	-	Нормальный режим
	Желтый	Свечение	Зажим для соединения с корпусом интерфейса RS485 не соединен

Светодиод	Цвет	Сигнал	Значение
Текущие 1–20	Красный	Мигание 1 Гц	Ошибка подключения трансформатора тока или сбой в работе усилителя измерения
		Мигание 4 Гц	Превышен диапазон измерения
		Свечение	Сообщение о срабатывании на ток перегрузки
		Прерывистое свечение	Сообщение о срабатывании на ток ниже номинального
	Желтый	Свечение	Предупредительное оповещение о токе перегрузки
		Прерывистое свечение	Предупредительное оповещение о токе ниже номинального
	Зеленый	Свечение	Вызываемый на данный момент адрес при вводе адреса устройства
		Прерывистое свечение *	Ток в заданном диапазоне Порог предупреждения тока ниже номинального < ток < порог предупреждения тока перегрузки Время свечения отображает приблизительное значение текущего тока.
	Выкл.	-	Ток < 1/9 порог предупреждения тока перегрузки И порог предупреждения тока ниже номинального = 0 (= не установлено нижнее предельное значение)

* Длительность свечения растет с увеличивающейся силой тока

Функции сервисных клавиш

Через сервисные клавиши можно напрямую включать функции устройства UMG 20 CM.

Нажатие на клавишу осуществляется в виде клавишного кода, как в азбуке Морзе. В прилагаемой таблице дано подробное описание клавиш:

.	Короткое нажатие (< 0,3 с)
–	Долгое нажатие (> 0,3 с)



Указание!

При вводе клавишного кода между нажатиями на клавишу пауза должна быть не больше 1 с.

Ввод клавишного кода подтвержден, если светодиод «Service» один раз мигнул зеленым светом.

Клавишный код	Функция
– –	Задать адрес устройства
. . .	Перезапустить устройство
– – – . .	Загрузить рабочие настройки устройства (на энергозависимое ЗУ)
. . . – . .	Сохранить актуальные настройки на энергонезависимом ЗУ

Конфигурация

Интерфейс RS485

Рабочие настройки для интерфейса RS485 и протокола Modbus®-RTU следующие:

- 19200 бод
- Адрес устройства 1

Ввод адреса устройства на UMG 20 CM

Вариант 1:

1. Нажать сервисную клавишу с интервалом – – (двойное долгое нажатие). Светодиод «Service» горит желтым светом. На актуальном адресе устройства горит зеленым светом соответствующий светодиод «Current».
2. Выбрать новый адрес устройства коротким нажатием сервисной клавиши. С каждым нажатием клавиши инициализируются светодиоды «Current» согласно их адресам от 1 до 20 шаг за шагом.
3. Сохранить новый адрес устройства. Для этого держать сервисную клавишу нажатой минимум 2 с. Светодиод «Service» погаснет. Указание: если сервисную клавишу не нажать в течение 10 с, то новый адрес устройства не будет сохранен. Светодиод «Service» погаснет.

Вариант 2:

Если к секции шины подключены только устройства типа UMG 20 CM как подчиненные блоки Modbus®, и адрес устройства еще не присвоен, то допускаются следующие действия:

1. Отключить все устройства типа UMG 20 CM от напряжения питания. Таким образом устройства больше не выступают абонентами шины.
2. Включить напряжение питания устройства UMG 20 CM.
3. Добавить устройство в программное обеспечение для программирования GridVis согласно заводским настройкам.
4. Установить необходимый адрес устройства и, при необходимости, скорость передачи данных.
5. Повторить рабочие шаги с 2 по 4 для всех последующих устройств типа UMG 20 CM.

Технические характеристики

Технические характеристики устройства UMG 20 CM

Общие сведения	
Артикул №	14.01.625
Вид измерения	Непрерывное измерение действующих эффективных значений по 63-ю гармонику
Рабочее напряжение	90 ... 276 В переменного и постоянного тока
Измерение в квадрантах	4
Сети TN, TT, IT	TN, TT, IT
Измерение в одно-/многофазных сетях	1-фазн., 2-фазн., 3-фазн. и до 20 1-фазн.

Вход напряжения измерения	
Категория перенапряжения	300 В CAT III
Диапазон измерения, напряжение L-N, перем. ток (без трансформатора)	10–300 В (ср. кв.)
Диапазон измерения, напряжение L-L, перем. ток (без трансформатора)	10–480 В (ср. кв.)
Разрешение	0,1 В
Полное сопротивление	1,3 МОм/фаза
Диапазон измерения частоты	45 ... 65 Гц
Частота сканирования	20 кГц/фаза

Вход измерительного тока	
Сектор дешифрирования рабочего тока	0–63 А (600 А)*
Сектор дешифрирования дифференциального тока	10–1000 мА
Разрешение	1 мА
Предельная частота	3,2 кГц
Относительная погрешность	+/- 1 %

*Внимание: доступно для встроенного ПО, начиная с версии 8.0

Функция контроля	
Функция срабатывания	0...650 с
Задержка сброса	0...650 с
Разрешение задержки	10 мс

Цифровые входы и выходы	
Количество цифровых выходов	2
Коммутируемое напряжение	макс. 60 В пост. тока, 30 В перем. тока
Максимальный ток	350 мА
Сопrotивление включения	2 Ом
Максимальная длина линии	до 30 м без экрана, от 30 м с экраном

Механические характеристики	
Вес	270 г
Габариты устройства в мм (высота x ширина x глубина)	90 x 105 x прим. 73
Род защиты согласно EN 60529	IP20
Монтаж согласно IEC EN60999-1/DIN EN 50022	Монтаж осуществляется на DIN-рейке 35 мм

Окружающие условия	
Температурный диапазон	Режим работы: K55 (-10 °C ... +55 °C)
Относительная влажность воздуха	Режим работы: 5 ... 95 % (при 25 °C)
Рабочая высота	0 ... 2000 м над уровнем моря
Степень загрязнения	2
Положение при установке	Любое

Электромагнитная устойчивость	
Электромагнитная устойчивость электрооборудования	Директива ЕС 2004/108
Электрооборудование, предназначенное для эксплуатации в определенных диапазонах напряжений	Директива ЕС 2006/95

Безопасность устройства	
Положения по безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств	
Часть 1: Общие требования	IEC/EN 61010-1
Часть 2-030: Особые требования для контрольных и измерительных цепей	IEC/EN 61010-2-030

Помехоустойчивость	
Класс А: Промышленная зона	IEC/EN 61326-1
Электростатические разрядки	IEC/EN 61000-4-2
Провалы напряжения	IEC/EN 61000-4-11

Излучение помех	
Класс В: жилая зона	IEC/EN 61326-1
Напряженность поля радиопомех 30 ... 1000 МГц	IEC/CISPR11/EN 55011
Напряженность радиопомех 0,15 ... 30 МГц	IEC/CISPR11/EN 55011

Безопасность	
Европа	Знак соответствия европейским директивам качества

Параметры функций

Функция	Знак	Степень точности/относительная погрешность измерения	Диапазон измерения
Общая активная мощность	P	1 (Европейский стандарт 61557-12)	-655 кВт ... +655 кВт ¹⁾
Активная мощность для фазового провода p	Pp	1 (Европейский стандарт 61557-12)	-32,7... +32,7 кВт ¹⁾
Общая реактивная мощность	QA, QV	-	-
Реактивная мощность для фазового провода p	Qp	1 (Европейский стандарт 61557-12)	0 ... 32,7 кВАр ¹⁾
Общая полная мощность	SA, SV	-	-

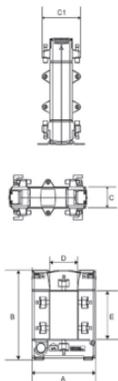
Функция	Знак	Степень точности/относительная погрешность измерения	Диапазон измерения
Полная мощность для фазового провода p	Sp	1 (Европейский стандарт 61557-12)	0 ... 32,7 кВА ¹⁾
Общая активная энергия	Ea	1 (Европейский стандарт 61557-12)	-42,9 ... +42,9 ГВт·ч ¹⁾
Активная энергия для фазового провода p	Ep	1 (Европейский стандарт 61557-12)	-2,29 ... +2,29 ГВт·ч ^{1) 2)}
Общая реактивная энергия	ErA, ErV	-	-
Общая полная энергия	EapA, EapV	-	-
Частота	f	0,05 (Европейский стандарт 61557-12)	45 ... 65 Гц
Фазный ток	I	1 (Европейский стандарт 61557-12)	0 ... 63 А (ср. кв.) ¹⁾
Измеренный ток в нейтрали	IN	1 (Европейский стандарт 61557-12)	0 ... 63 А (ср. кв.) ¹⁾
Дифференциальный ток	IDiff	+2 %	2 ... 1000 мА (ср. кв.)
Напряжение	UL-N (Vp)	1 (Европейский стандарт 61557-12)	10 ... 300 В (ср. кв.)
Напряжение	UL-L (Upg)	1 (Европейский стандарт 61557-12)	10 ... 520 В (ср. кв.)
Общий коэффициент мощности	PFA, PFV	-	-
Коэффициент мощности для фазового провода p	PFp	1 (Европейский стандарт 61557-12)	-1 ... +1
Краткая/длительная доза фликера	Pst, Plt	-	-
Провалы напряжения	Udip	-	-
Всплески напряжения	Uswl	-	-
Переходные перенапряжения	Utr	-	-

Функция	Знак	Степень точности/ относительная погрешность измерения	Диапазон измерения
Прерывание напряжения	Uint	-	-
Асимметрия напряжения	Unba	-	-
Асимметрия напряжения	Unb	-	-
Высшие гармоники напряжения	Uh/U	+2 %	0 ... 100 %, до 1,8 кГц ³⁾
Коэффициент суммарных гармонических искажений напряжения	THDu	-	-
Коэффициент суммарных гармонических искажений напряжения	THD-Ru	+2 %	0 ... 100 %
Гармоники тока	Ih/I	+2 %	0 ... 100 %, до 1,8 кГц ³⁾
Коэффициент суммарных гармонических искажений тока	THDi	-	-
Коэффициент суммарных гармонических искажений тока	THD-Ri	+2 %	0 ... 100 %
Напряжение сигнала сети	Msv	-	-

- 1) Данные действительны при совместной работе трансформатора тока с сопротивлением нагрузки и диапазона измерения 63 А.
- 2) При достижении максимальных значений индикация переходит к противоположному концу диапазона измерения.
- 3) При частоте выше указанного значения следует учитывать более высокую погрешность измерения.
При 3,2 кГц она может достигать до +20 %.

Технические характеристики используемого трансформатора тока

Разъемный трансформатор дифференциального тока тип А



Тип	Коэффициент трансформации	Максимальный первичный дифференциальный ток [мА]*	Размеры [мм]					Артикул №
			A	B	C/C1	D	E	
KBU 23D	600/1	1000	93	106	34/58	20	30	15.03.400
KBU 58D	600/1	1800	125	152	34/58	50	80	15.03.401
KBU 812D	600/1	1800	155	198	34/58	80	120	15.03.402

* При использовании аналоговых входов устройства UMG 20 CM

Трансформатор тока СТ-20 класс 1



Тип	Максимальный рабочий ток [А]	Дифференциальный ток [мА]	Коэффициент трансформации	Максимальный диаметр провода первичной обмотки [мм]	Класс	Размеры [мм] (высота x ширина x глубина)	Вес [кг]	Артикул №
СТ-20	63 (с сопротивлением нагрузки)	10 ... 1000	700/1	7,5	1	примерно 46 x 27 x 23	0,05	15.03.082
Принадлежности								
Быстрое крепление для DIN-рейки EN 50022-35, подходит для типа СТ-20						примерно 14 x 41 x 27	примерно 0,1	09.09.010
Претерминированная подводящая линия 1,5 м с сопротивлением нагрузки для измерения рабочего тока								15.03.085

Трансформатор тока с разрезным сердечником SC-CT-20 и SC-CT-21



Тип	Рабочий режим	Максимальный рабочий ток [А]	Дифференциальный ток [мА]	Коэффициент трансформации	Максимальный диаметр провода первичной обмотки [мм]	Точность [%]	Размеры [мм] (высота x ширина x глубина)	Вес [кг]	Артикул №
SC-CT-20	Измерение рабочего тока *	63	-	3000/1	10	1	примерно 41 x 32 x 32	0,04	15.03.092
SC-CT-21	Измерение дифференциального тока	-	10 ... 1000	700/1	8	1	примерно 35 x 35 x 16	0,05	15.03.084
Отдельные принадлежности (сопротивление нагрузки присутствует в объеме поставки SC-CT-20)									
Сопротивление нагрузки (3,9 Ом) для трансформатора рабочего тока SC-CT-20 с 1,5 м подводящей линией и пружинящим зажимом									15.03.086

* Включая претерминированную подводящую линию; 1,5 м с сопротивлением нагрузки для измерения рабочего тока

Шестифазная DIN-рейка шины трансформатора тока CT-6-20 (трансформатор рабочего и дифференциального тока тип A)



Тип	Рабочий режим *	Рабочий ток с сопротивлением нагрузки [A]	Дифференциальный ток [mA]	Количество измерительных каналов **	Коэффициент трансформации	Точность [%]	Внутренний диаметр трансформатора [мм] ***	Размеры [мм] (высота x ширина x глубина)	Вес [кг]	Артикул №
CT-6-20	Дифференциальные или рабочие токи	0...63	10...1000	6	700/1	1	11	56 x 174 x 45	0,3	14.01.630
Принадлежности										
Витая претерминированная подводящая линия 1,5 м, экранированная с разъемом									08.02.440	

* Устанавливается любое значение через ДИП-выключатель

** Встроенный измерительный трансформатор

*** Максимум для 4 x 6 мм² кабеля

Разъемный трансформатор рабочего тока до 600 А

Тип	Рабочий режим	Максимальный рабочий ток [A]	Коэффициент трансформации	Максимальный диаметр провода первичной обмотки [мм]	Точность [%]	Размеры [мм] (высота x ширина x глубина)	Артикул №
SC-CT-20-100	Измерение рабочего тока*	100	3000/1	16	1	55 x 29,5 x 31	15.03.093
SC-CT-20-200	Измерение рабочего тока*	200	3000/1	24	1	74,5 x 45 x 34	15.03.094
SC-CT-20-300	Измерение рабочего тока*	300	3000/1	24	1	74,5 x 45 x 34	15.03.095
SC-CT-20-400	Измерение рабочего тока*	400	4000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.097
SC-CT-20-500	Измерение рабочего тока*	500	5000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.099
SC-CT-20-600	Измерение рабочего тока*	600	6000/1	36	0,5	91 x 57 x 40	15.03.101
Отдельные принадлежности (сопротивления нагрузки присутствуют в объеме поставки трансформатора)							
Сопротивление нагрузки (2,2 Ом) для трансформатора рабочего тока SC-CT-20-100 с подводящей линией 1,5 м и пружинной клеммой							15.03.087
Сопротивление нагрузки (1,1 Ом) для трансформатора рабочего тока SC-CT-20-200 с подводящей линией 1,5 м и пружинной клеммой							15.03.088
Сопротивление нагрузки (0,8 Ом) для трансформатора рабочего тока SC-CT-20-300/400/500/600 с подводящей линией 1,5 м и пружинной клеммой							15.03.085

* включая претерминированную подводящую линию; 1,5 м с сопротивлением нагрузки и пружинной клеммой для измерения рабочего тока

Декларация соответствия

Устройство UMG 20 CM соответствует требованиям следующих директив и стандартов:

Безопасность устройств согласно:

- Директива ЕС 2006/95 «Директива по низковольтному оборудованию»
- Европейский стандарт 61010-1:2011 «Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств»
- Европейский стандарт 61010-2-30:2011 «Особые требования для контрольных цепей и цепей измерительного тока»

Электромагнитная совместимость согласно:

- Директива ЕС 2004/108 «Директива об электромагнитной совместимости»
- Европейский стандарт 61000-6-2:2005 «Общий специальный стандарт – помехоустойчивость в промышленных областях»
- Европейский стандарт 61326-1:2006 «Требования к электрическим измерительным, управляющим, регуливающим и лабораторным устройствам»
- Европейский стандарт 55011:2009:2010 «Излучение помех промышленных, научных и медицинских устройств»
- Европейский стандарт 55022:2010 «Излучение помех для устройств с информационной техникой»
- Европейский стандарт 55024:2010 «Помехоустойчивость для устройств с информационной техникой»
- Европейский стандарт 50121-4:2006 «Требования к сигнальным и телекоммуникационным устройствам для использования железных дорог»

Излучение помех устройством соответствует требованиям класса В для предельных значений при использовании в жилой зоне.

Помехоустойчивость соответствует требованиям для промышленной области.

Излучение помех

Кондуктивное напряжение помех
 Кондуктивный ток помех
 Напряженность поля радиопомех

Условия контроля

150 кГц – 30 МГц
 150 кГц – 30 МГц
 30 МГц – 2 ГГц

Помехоустойчивость

Электростатическая разрядка
 Электромагнитное высокочастотное поле
 Быстрый переходный процесс
 Импульсные напряжения
 Кондуктивные помехи
 Поля электромагнитов с энергетическими частотами
 Провалы напряжения

Условия контроля

8 кВ разрядка воздуха
 4 кВ разрядка контакта
 80 МГц – 2,7 ГГц, 10 В/м
 0,8–1 ГГц, 20 В/м
 2 кВ
 1 кВ, проводник-проводник, 1,2/50 мксм
 2 кВ, проводник-земля, 1,2/50 мксм
 150 кГц – 80 МГц, 10 В
 50/60 Гц, 30 А/м
 Провал на 0 В: 20 мс
 Провал на 40 В: 200 мс

Краткое руководство



Предупреждение!

Следует неукоснительно соблюдать порядок подключения!

Для устройства UMG 20 CM сначала следует выполнить подключение интерфейса RS485.

В противном случае на зажимах А и В интерфейса RS485 существует опасность получения электрического удара. (Напряжение прикосновения приблизительно до 175 В и ток ниже 0,5 мА)

Порядок подключения:

1. Подключите интерфейс RS485.
2. Подключите трансформатор измерения тока.
3. Подключите проводник измерения напряжения.
4. Подключите источник питания.
5. Настройте устройство.

1. Подключение интерфейса RS485

На заводе адрес устройства установлен на 1, а скорость передачи данных на 19 200 бод.

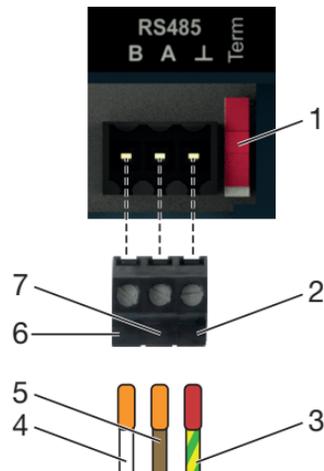


Рис. Подключение интерфейса RS485

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 Выключатель для концевого | 4 Проводник В |
| го сопротивления шины | 5 Проводник А |
| 2 Подключение для | 6 Подключение проводник В |
| защитного проводника | 7 Подключение проводник А |
| 3 Защитный проводник PE | |

Подключение к устройству

Соедините подключение (2) с защитным проводником PE (3).

Если устройство является первым или последним в линии Modbus®, то необходимо включить нагрузочный резистор путем передвижения выключателя для конечного сопротивления шины (1) в верхнее положение.

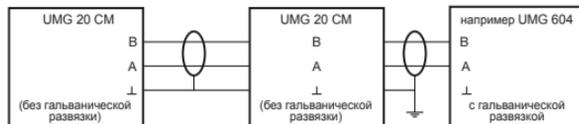


Указание!

Экран должен быть расположен только с одной стороны!

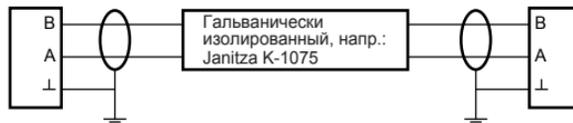
Соединение RS485 внутри распределительного шкафа

Устройства с гальваническим разделением нельзя подключать к зажиму для соединения с корпусом!



Соединение RS485 распределительный шкаф к распределительному шкафу

Подключения Modbus® В и А должны быть гальванически разделены.



2. Входы для измерения тока I1-I20

Подключите трансформатор к разъемным зажимам S1 и S2 соответствующего входа тока (I1 до I20).

3. Измерение напряжения VN, V1-V3

Подключите нейтраль (N) к зажиму VN.

Подключите L1 к зажиму V1.

Подключите L2 к зажиму V2.

Подключите L3 к зажиму V3.

4. Источник питания N/- и L/+

Подключите нейтраль (N) к зажиму N/-.

Подключите L1 (или L2 или L3) к L/+.

5. Настройте устройство.

Устройство можно настроить с помощью сервисной клавиши или GridVis версии 4.2 или выше.

С помощью сервисной клавиши

.	Короткое нажатие (< 0,3 с)
–	Долгое нажатие (> 0,3 с)

При вводе клавишного кода между нажатиями на клавишу пауза должна быть не больше 1 с.

Ввод клавишного кода подтвержден, если светодиод «Service» один раз мигнул зеленым светом.

Клавишный код	Функция
– –	Задать адрес устройства
. . .	Перезапустить устройство
– – – . .	Загрузить рабочие настройки устройства (на энергозависимое ЗУ)
. . – . .	Сохранить актуальные настройки на энергонезависимом ЗУ

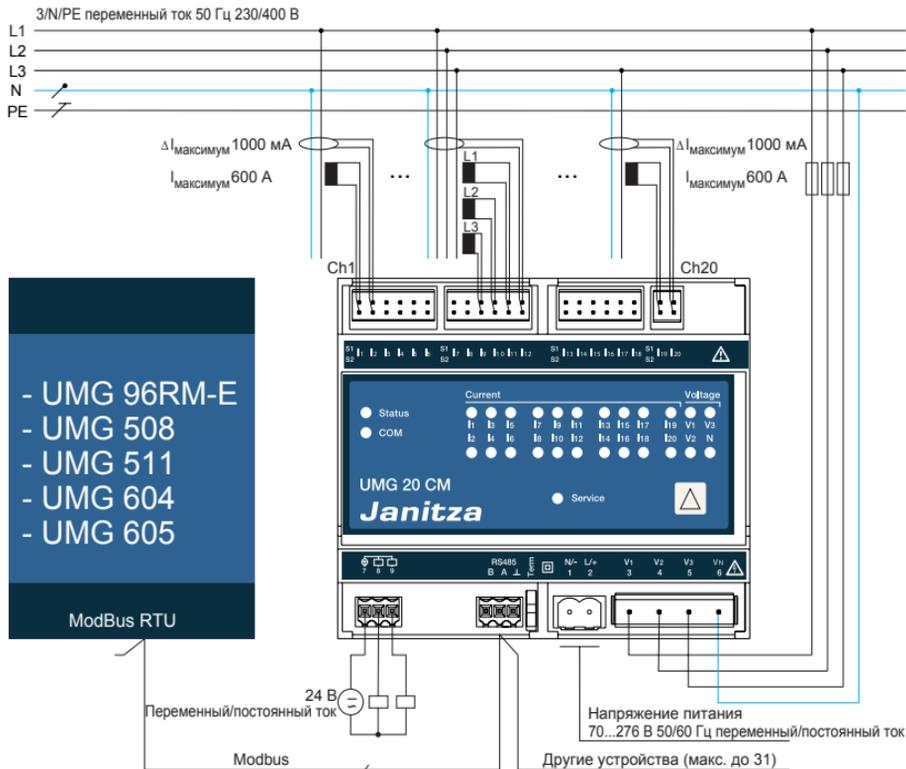
Ввод адреса устройства на UMG 20 CM:

1. Нажать сервисную клавишу с интервалом – – (двойное долгое нажатие). Светодиод «Service» горит желтым светом. На актуальном адресе устройства горит зеленым светом соответствующий светодиод «Current».
2. Выбрать новый адрес устройства коротким нажатием сервисной клавиши. С каждым нажатием клавиши инициализируются светодиоды «Current» согласно их адресам от 1 до 20 шаг за шагом.
3. Сохранить новый адрес устройства. Для этого держать сервисную клавишу нажатой минимум 2 с. Светодиод «Service» погаснет. Указание: если сервисную клавишу не нажать в течение 10 с, то новый адрес устройства не будет сохранен. Светодиод «Service» погаснет.

С помощью GridVis

С помощью GridVis версии 4.2 или выше можно произвести настройку идентификации, трансформатора, контроля тока, параметров входа/выхода, времени, серийного интерфейса, обозначений входов и запись онлайн.

Пример подключения



- UMG 96RM-E
- UMG 508
- UMG 511
- UMG 604
- UMG 605

ModBus RTU