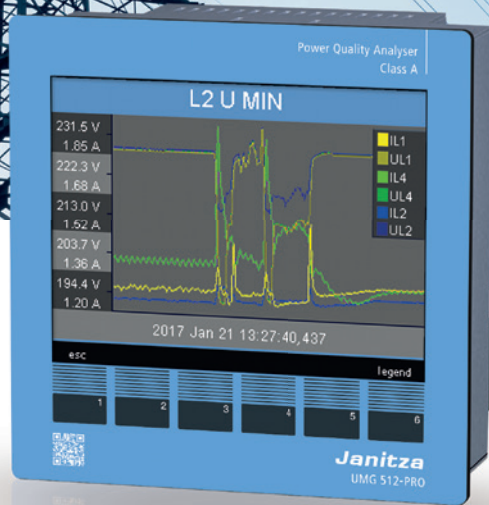


UMG 512-PRO – анализатор качества напряжения класса А



ГАРАНТИЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ  
ГОТОВНОСТИ

# ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



## ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СОВРЕМЕННЫМ СТАНДАРТАМ

Анализатор качества электроэнергии UMG 512-PRO (класс А согласно IEC 61000-4-30) регистрирует и анализирует все соответствующие параметры качества электроэнергии, включая высшие гармоники (до 63-й), пульсации, кратковременные прерывания и т. д. в соответствии с действующими в настоящее время стандартами. Измерительный прибор соответствует стандарту EN 50160, IEC 61000-4-30 или EN 61000-2-4. Таким образом гарантируется 100% надежность сохранения данных измерений в памяти устройства (дублирование). Еще одна область применения

прибора UMG 512-PRO – контроль дифференциальных токов для выявления дефектов изоляции (противопожарная профилактика). Каждый измерительный прибор имеет два цифровых входа и выхода, а также температурный вход. Благодаря уже интегрированным приложениям для измерительных приборов можно выполнить функциональные расширения. Воспользуйтесь обширными возможностями отображения значений измерений на главной странице измерительного прибора, а также открытой схемой передачи данных UMG 512-PRO.

## ИЗМЕРЕНИЕ | АНАЛИЗ | ЗАЩИТА

В настоящее время напряжение в наших сетях далеко от идеальной синусоидальной формы. В результате срок службы электрооборудования значительно сокращается. Непрерывное измерение качества электроэнергии и анализ полученных данных позволяют обнаружить отклонения до возникновения неисправ-

ностей оборудования. Компания Janitza предлагает идеально согласованные компоненты аппаратного и программного обеспечения и обширный ассортимент услуг для оптимизации качества напряжения.



Дополнительную информацию и подробные сведения  
о приборе UMG 512-PRO см. на нашем веб-сайте.



## ОТКРЫТАЯ СХЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

### Обширные возможности для передачи данных

Воспользуйтесь преимуществами экономичной и быстрой интеграции в существующие схемы передачи данных:

- Ethernet (TCP/IP) с многопортовым доступом для простой интеграции в сеть Ethernet
- Интеграция в системы ПЛК и системы управления инженерным оборудованием здания через дополнительные интерфейсы, 4 порта одновременно
- Различные протоколы IP: SNMP, ICMP (Ping), NTP, FTP и т. д.
- BACnet опционально

### Главная страница измерительного прибора с RQ-приложениями

Для доступа к главной странице прибора используется стандартный веб-браузер. После вызова IP-адреса измерительного прибора в браузере сразу отображается его главная страница. С помощью встроенного интерпретатора Jasic® через дополнительно загружаемые программы Jasic® обеспечивается свободный доступ ко всем переменным, например значениям измерения. Кроме того, пользователи могут создавать собственные программы Jasic®.

# ПРИЛОЖЕНИЯ JANITZA

## ЭТИ ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОЛНЫЙ ОБЗОР

Воспользуйтесь преимуществами программных расширений для вашего измерительного прибора. Функции, интегрированные в прибор UMG 512-PRO, можно расширить и визуализировать с помощью приложений. Возможности приложений зависят от типа прибора и разрабатываются в соответствии с требованиями заказчиков.

### Приложение EN 50160 Watchdog – непрерывный контроль качества напряжения

Постоянный контроль напряжения, измеряемого в точке подключения сети, согласно EN 50160. Все алгоритмы (включая значения 95% и 100%) интегрированы непосредственно в измерительный прибор. Чтобы сбои напряжения гарантированно распознавались как события, измеряемые параметры следует записывать в энергонезависимую память прибора. Благодаря этому приложению для анализа качества Электроэнергии специальные навыки работы с ПК не требуются. Цветовая индикация по принципу «светофора» позволяет легко контролировать отклонения параметров электрической сети. Передача больших объемов данных в главную систему не требуется.

### Приложение IEC 61000-2-4 Watchdog PRO – непрерывный контроль качества напряжения

Постоянный контроль качества напряжения согласно IEC 61000-2-4 в питающих сетях заказчика. Автоматический комплексный анализ данных измерений в соответствии с предельными значениями стандарта. События распознаются быстро, а передача больших объемов данных больше не требуется.

### Приложение «Монитор значений измерения» – сравнение текущих и архивных значений измерения

Отображает значения измерения в виде диаграмм на веб-интерфейсе измерительного прибора Janitza UMG. Приложение отличается удобным управлением (с помощью перетаскивания). На одной диаграмме можно отобразить до 6 значений измерения и 60 000 точек данных.



# КРАТКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

## КЛАСС А

Сертификация согласно стандарту IEC 61000-4-30 с подробными требованиями к сетевым анализаторам для обеспечения измерений, соответствующих правовым нормам. Стандарт определяет необходимые параметры, подходящие методы измерения, точность и ширину полос пропускания.

## КАЧЕСТВО НАПРЯЖЕНИЯ

Прибор UMG 512-PRO достоверно регистрирует, анализирует и документирует все величины электрических помех, такие как высшие гармоники, асимметрию напряжений, переходные процессы, провалы напряжения, перенапряжения, пульсации, фазовые сдвиги и реактивная мощность.

## ИЗМЕРЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА (RESIDUAL CURRENT MONITORING – RCM)

Эффективное и непрерывное RCM обнаруживает токи повреждения уже на начальном этапе, прежде чем они приведут к отказу установки или даже пожару.

## ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ

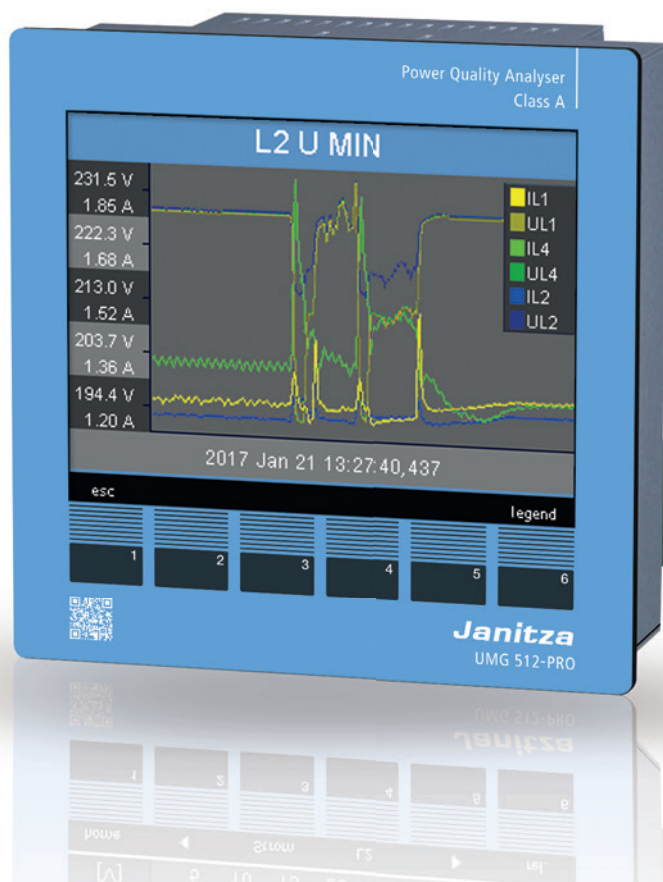
Веб-интерфейс, встроенный в измерительный прибор, предоставляет множество различных данных в наглядной форме. Для расширения функциональности в измерительный прибор интегрированы два приложения.

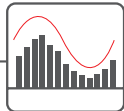
## ШЛЮЗ ETHERNET-MODBUS

Устройства Modbus RTU (подключенные как ведомые устройства к ведущему) можно легко интегрировать в архитектуру Ethernet через шлюз Ethernet-Modbus.

## ОПЦИОНАЛЬНО: ПРОТОКОЛ BACnet

BACnet – один из важнейших стандартов передачи данных в инженерных коммуникациях зданий. Измерительный прибор интегрируется в сеть с помощью собственного идентификатора BACnet.





**Удобный цветной графический дисплей с интуитивно понятным управлением для пользователя**

- Цветной графический дисплей с высокой разрешающей способностью 320 × 240, 256 цветов
- Представление значений измерения в числовом виде, в виде гистограммы, графика или в форме волны
- Удобное управление
- Представление тока и напряжения в форме волны
- Актуальные и архивные графики событий и переходных процессов



**Протокол BACnet для инженерных коммуникаций зданий**

- Оптимальное взаимодействие между устройствами различных производителей для самых разных задач
- Поддерживает тип устройства B-SA с блоками BIBB DS-RP-B и DS-WP-B, блоками BIBB DS-COV-B и DM-UTC-B
- Предварительно определенные блоки BIBB (BACnet Interoperability Building Block)
- Опционально: BACnet для UMG 512-PRO



**Программирование / ПЛК-функциональность**

- Дальнейшая обработка данных измерения в измерительном приборе (локальный интеллект)
- Функции контроля и аварийной сигнализации
- Постоянные функциональные расширения, выходящие за пределы собственно измерения, приложения из библиотеки Janitza
- Широкие возможности программирования с программированием исходного кода Jasic® и графическим программированием



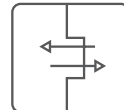
**Измерение RCM**

- 2 входа для измерения RCM
- Измерение тока повреждения с обнаружением разрыва кабеля
- Дополнительная безопасность благодаря измерению дифференциального тока в сочетании с системой управления аварийными сигналами GridVis®



**Главная страница измерительного прибора**

- Веб-интерфейс на измерительном приборе (главная страница прибора)
- Прямой доступ к данным в режиме онлайн через главную страницу



**Функция шлюза Modbus**

- Шлюз Ethernet-Modbus
- Идеально подходит для структур «ведущий-ведомый», считывает измерительные приборы Modbus через UMG 512-PRO на уровне Ethernet

# ВЫСОКОТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



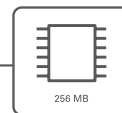
## Современная открытая схема передачи данных через Ethernet

- Простая интеграция в сеть Ethernet
- Интеграция в системы ПЛК и системы управления инженерным оборудованием здания через дополнительные интерфейсы, одновременное использование портов
- Различные протоколы IP: SNMP, ICMP (Ping), NTP, FTP...



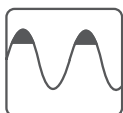
## Управление аварийными оповещениями

- Мгновенная передача информации по электронной почте
- Программирование с помощью Jasic® или графическое программирование
- Обширные функции управления аварийными оповещениями с помощью системы управления аварийными оповещениями GridVis®



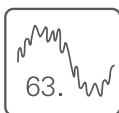
## Запоминающее устройство измеренных значений емкостью 256 МБ

- Срок хранения данных до двух лет (в зависимости от конфигурации)
- Отдельно настраиваемые записи
- Шаблоны записи PQ предварительно сконфигурированы в соответствии со стандартом (например, EN 50160)



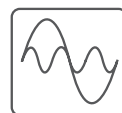
## Отображение пиковой нагрузки

- Отображение трех максимальных значений пиковой мощности за месяц на ЖК-дисплее (P, Q, S)
- Отображение значений пиковой мощности за три года на ЖК-дисплее (P, Q, S) в виде гистограммы с возможностью прокрутки



## Высшие гармоники

- Высшие гармоники до 63-й и промежуточные гармоники
- Коэффициенты искажения THD-U, THD-I



## Качество напряжения

- Сертификат класса А (IEC 61000-4-30)
- События и переходные процессы
- Пульсации, асимметрия, коэффициент суммарных гармонических искажений (THD), вращающееся поле
- Программное обеспечение GridVis®
- Подробные PQ-отчеты

# ВЫСОКОТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

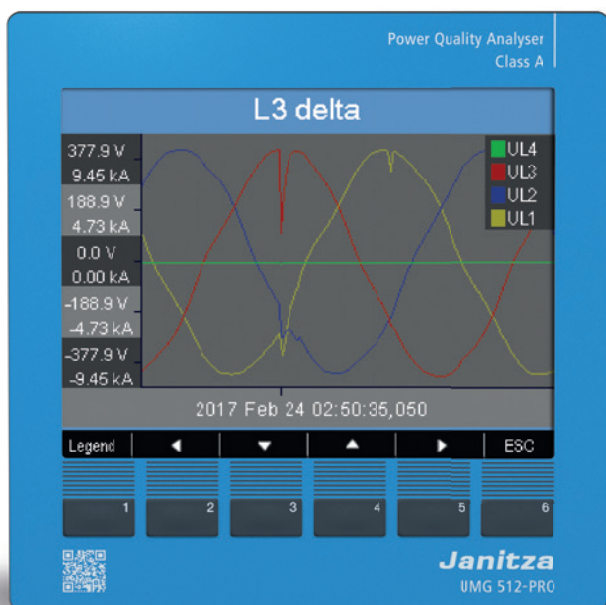
## Качество напряжения

- Анализ высших гармоник до 63-й гармоники, прямых/непрямых (U, I, P, Q)
- Интергармоники (U, I)
- Коэффициент искажения THD-U / THD-I / TDD
- Измерение в системах с прямой и обратной последовательностью фаз, а также в системах с нулем
- Асимметрия
- Направление вращающегося поля
- Коэффициент амплитуды напряжения
- Измерение пульсаций в соответствии с DIN EN 61000-4-15
- Регистрация и сохранение переходных процессов (> 39 мкс)
- Кратковременные прерывания (от 10 мс), представление действующих значений и формы волны
- Полуволновые действующие значения напряжения, тока, мощности, реактивной мощности и частоты для соединения «звезда-треугольник» доступны одновременно

## Высокоточное измерение

- Непрерывное измерение достоверных действующих значений (True-RMS)
- Метод измерения согласно IEC 61000-4-30
- Сертифицированная точность измерения по классу A
- Непрерывное сканирование входов для измерения напряжения и тока, 25 600 Гц на каждый канал
- 512 точек измерения на период
- Регистрация более 2 000 значений измерения за один цикл
- Точность измерения активной энергии: Класс 0,2S
- Сверхбыстрое измерение позволяет регистрировать быстрые переходные процессы от 39 мкс
- Регистрация измерений токов и напряжения (15 – 440 Гц)

Графическое представление переходного процесса



Power Quality Analyser Class A

**Transients (1..8)**

Phase	Reason	Date/Time
L2	current	2017 Feb 24 02:50:35,050
L2	current	2017 Feb 24 02:50:35,010
L2	current	2017 Feb 14 11:26:32,981
L2	current	2017 Feb 10 08:08:37,895
L2	current	2017 Feb 10 08:08:37,050
L2	current	2017 Feb 10 08:08:37,010
L2	current	2017 Feb 10 08:07:22,010
L2	current	2017 Feb 5 08:17:22,010

esc

1 2 3 4 5 6

Janitza UMG 512-PRO

Список переходных процессов

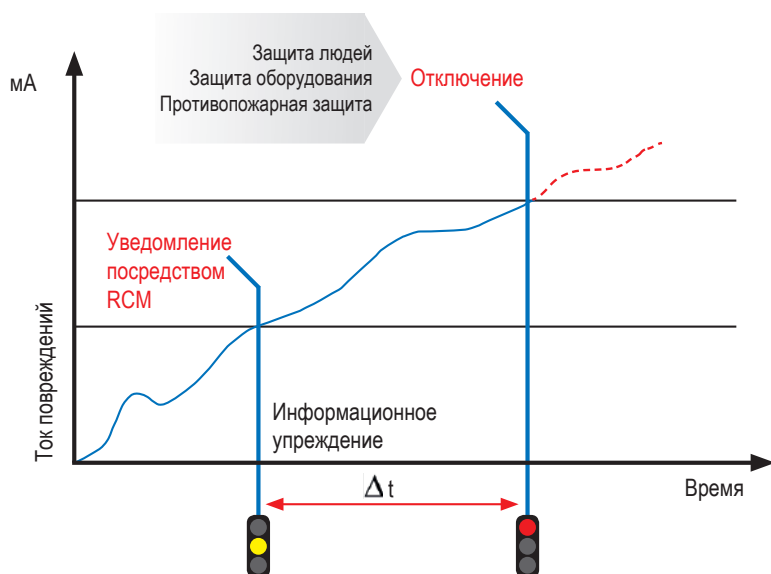


# КОНТРОЛЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА



Отображение текущих значений RCM на главной странице измерительного прибора

## ЗАБЛАГОВРЕМЕННОЕ УВЕДОМЛЕНИЕ ВМЕСТО ОТКЛЮЧЕНИЯ



Сообщение перед отключением – это цель контроля дифференциального тока

Решающую роль играет возможность своевременно обнаружить повреждения, до того как предохранители или устройства защитного отключения (УЗО) отключат затронутые установки или токовые цепи розеток. Для этого необходимо контролировать и оценивать преимущественно медленно растущие дифференциальные токи (например, из-за повреждения изоляции и слишком больших рабочих токов на узлах установки или у потребителей) и сообщать о них.

# ПРОЗРАЧНОСТЬ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Janitza GridVis® – это эффективное и удобное программное обеспечение для создания систем мониторинга качества электроэнергии. Программное обеспечение GridVis® Basic, которое входит в комплект поставки измерительного прибора, служит как для программирования и конфигурации прибора UMG 512-PRO, так и для считывания, сохранения, индикации, обработки и анализа данных измерения (бесплатно загрузить последнюю версию GridVis® Basic можно на нашей домашней странице [www.janitza.de](http://www.janitza.de)).

С помощью программного обеспечения GridVis® сотрудники, отвечающие за техническое обеспечение и производство, получают необходимые данные, чтобы избежать простоев или оптимизировать использование эксплуатационных материалов. Открытая архитектура системы и масштабируемость обеспечивают удобность использования программного обеспечения GridVis® и упрощают его интеграцию в системы более высокого уровня. Некоторые функции программного обеспечения зависят от версии.



## GridVis® 7.3 – ОДНА ПРОГРАММА, МОНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Разработка GridVis® 7.3 позволила компании Janitza добавить в свое мощное программное обеспечение множество интересных функций, таких как интегрированный клиент OPC UA, передача аварийных сигналов через веб-интерфейс и рядовых отчетов для анализа и документирования данных измерений. Информацию об областях использования, полном спектре функций, доступных в настоящее время версиях и интересных расширениях см. на нашей главной странице.

### **Анализ сети и оценка**

Анализ значений измерений при помощи различных функций. Функции: линейная диаграмма, секторная диаграмма, тепловая карта, кривые СВЕМА, кривая продолжительности, таблицы, диаграмма энергетического баланса, показатели.

### **Безопасность и управление аварийными оповещениями**

Контроль предельных значений измеряемых величин, данных потребления, дифференциальных токов, а также потоков информации. Надежная система аварийного оповещения по электронной почте и через веб-интерфейс.

### **Визуализация и документация**

Создание информационных панелей/обзоров с большим выбором функций и графиков. Включает подготовленные отчеты и документацию по качеству напряжения и контролю дифференциального тока.

### **Прозрачность**

Сохранение на виду данных расхода и затрат. Выявление отклонений. Построение показателей на основе данных потребления и измерения согласно ISO 50006.

### **Энергоменеджмент (EnMS)**

Сертификация согласно ISO 50001, оптимально для охвата тем: BAFA, снижение отчислений за возобновляемую энергию, освобождение от налога на электроэнергию согласно SpaEfV.



Актуальную информацию и подробные сведения о программном обеспечении GridVis® 7.3 см. на нашем веб-сайте.

# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ GridVis®

В программном обеспечении GridVis® имеются все необходимые инструменты для подробного анализа PQ и контроля дифференциального тока. Отчеты GridVis® показывают, соответствует ли качество напряжения за отчетный период действующим стандартам (например, EN 50160 или EN 61000-2-4). Данные измерений и потребления можно группировать по конкретным областям применения и оценивать различными способами.

## Отчетность GridVis® означает:

- Возможность автоматического сохранения и отправки отчетов
- Возможность вывода данных в различных форматах, таких как PDF, XLS, CSV, HTML
- Документирование времени простоя, эксплуатационной готовности, а также выходов за границы предельных значений вашей установки



Все данные отображаются сразу – отчет LET предоставляет единый обзор отклонений в качестве напряжения.



## Вывод PQ-отчетов – GridVis® 7.3

### Отчет LET

Отчет LET предназначен для вывода информации о выходах за границы предельных значений (пределов), событиях и переходных процессах. К примеру, можно создать годовой отчет в соответствии с EN 50160, включающий события и переходные процессы. Кроме раздела с общей информацией в отчете содержатся четыре элемента, которые можно добавить по желанию:

- Гистограмма
- Тепловая карта
- Подробный обзор
- Подробный обзор по каждому устройству

### Отчет об эксплуатационной готовности

В отчете об эксплуатационной готовности оцениваются события типа «Напряжение ниже допустимого». Эксплуатационная готовность и время простоя каждой отдельной фазы измерительного прибора анализируются и наглядно визуализируются. Эксплуатационная готовность отображается в процентах и секундах.

### Отчет о качестве напряжения согласно EN61000-2-4

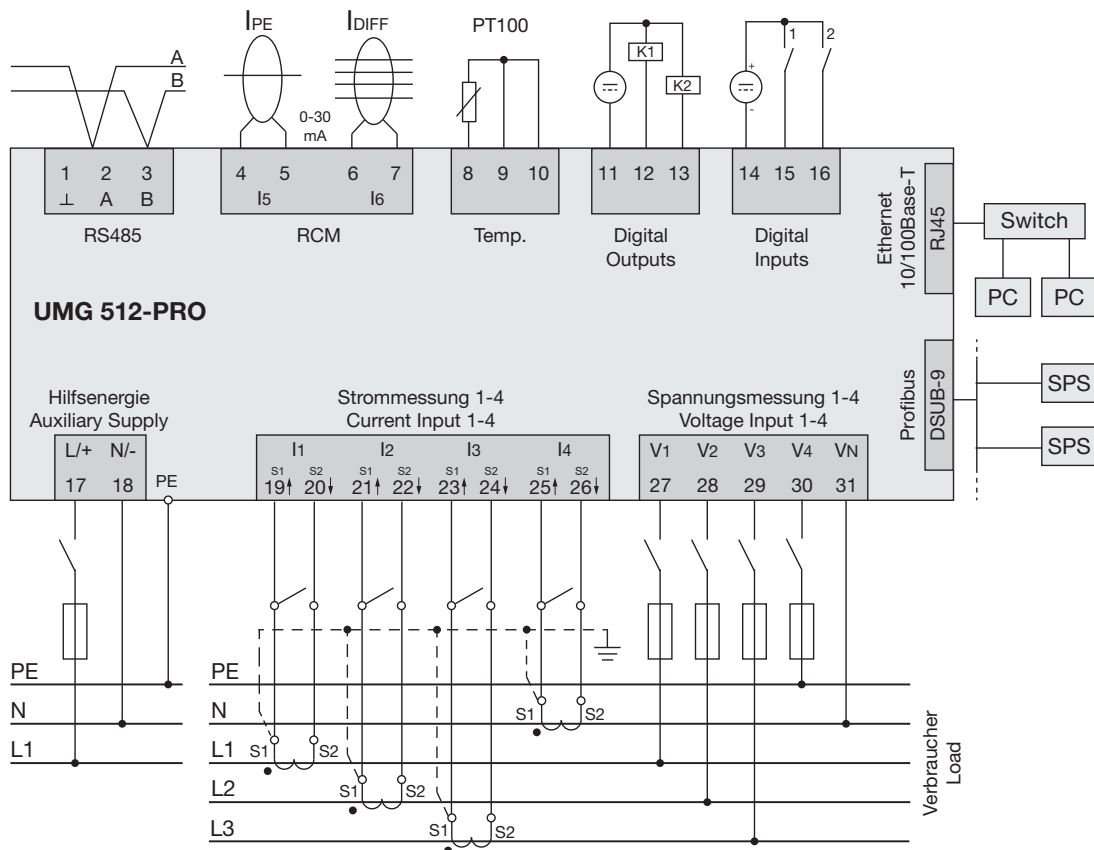
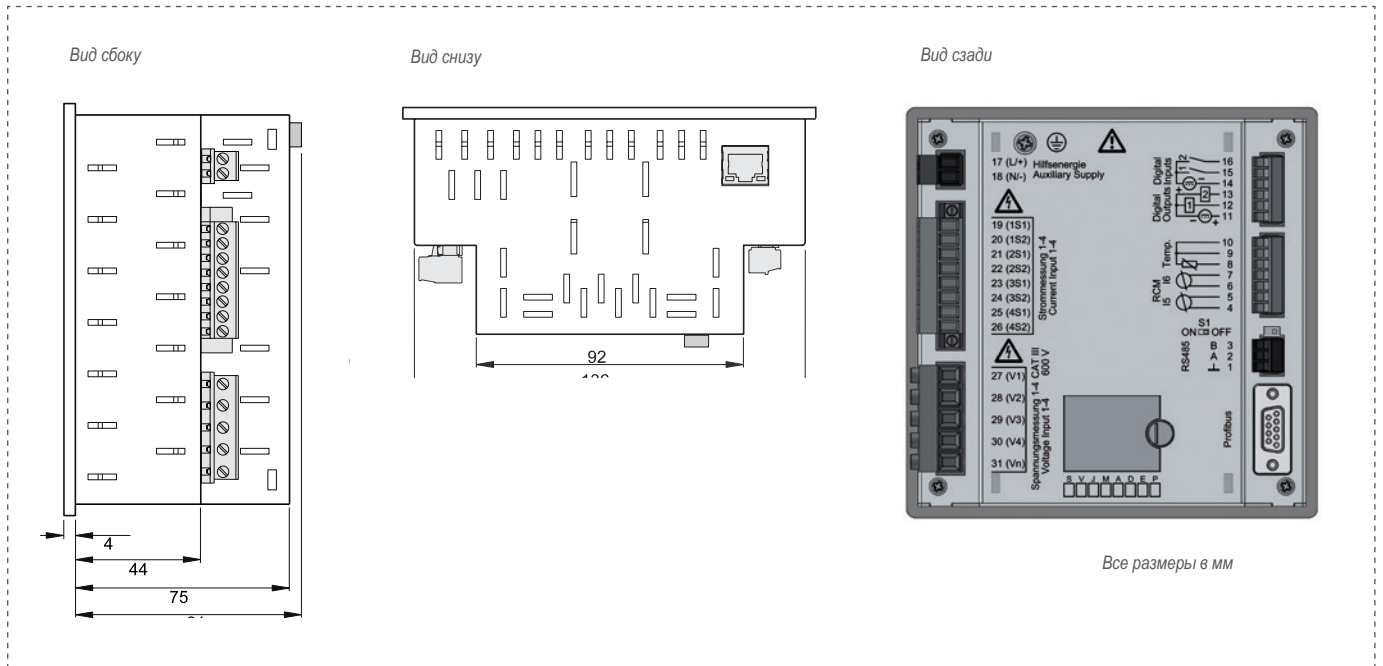
В этом отчете создается оценка качества напряжения за определенный период. Оценка основана на выбранных номинальном напряжении и номинальной частоте согласно стандарту EN61000-2-4.

## Контроль дифференциального тока

### Отчет RCM

- Информативная статистика о выходах за границы предельных значений при токах повреждений
- Помощь при проверке оборудования и предоставлении доказательств
- Постоянный контроль правильности работы систем TN-S
- Оптимально для больших установок с множеством точек измерения RCM
- Поддержка устройств с динамическим контролем предельных значений или статическими предельными значениями (UMG 512/509, UMG 96 RME/PA, UMG 20CM)
- Представление статуса сигнальными цветами для быстрого обзора

# Габаритные чертежи и типовые варианты подключения



## UMG 512-PRO

Артикульный номер	52.17.011	52.17.003
Напряжение питания, перем. ток	95 ... 240 В перем. тока	48 ... 110 В перем. тока
Напряжение питания, пост. ток	80 ... 300 В пост. тока	24 ... 150 В пост. тока

### Общие сведения

Использование в сетях низкого, среднего и высокого напряжения	•
Точность измерения тока / напряжения	0,1 % / 0,1 %
Точность измерения для активной энергии (кВт·ч, .../5 А)	Класс 0,2S
Количество точек измерения на период (непрерывное измерение)	512

### Измерение действующих значений — мгновенные и средние значения

Ток, напряжение, частота	•
Активная, реактивная и полная мощность / общая и для каждой фазы	•
Коэффициент мощности / общий и для каждой фазы	•

### Измерение энергии

Активная, реактивная и полная энергия [L1, L2, L4, L3, $\Sigma$ L1-L3, $\Sigma$ L1-L4]	•
Количество тарифов	8

### Измерение качества напряжения

Высшая гармоника, порядок / ток и напряжение / активная и реактивная мощность	1-я – 63-я
Коэффициент искажения THD-U в % / THD-I в %	•
Ток и напряжение, система с прямой и обратной последовательностью фаз, а также система с нулем	•
Пульсации	•
Переходные процессы	> 39 мкс
Кратковременные прерывания, события	10 мс
Функция осциллограммы (форма волны U и I)	•
Сигнал централизованного кругового управления	•
Регистрация напряжения ниже и выше допустимого	•

### Регистрация данных измерения

Блок памяти (флеш-память)	256 МБ
Средние, минимальные, максимальные значения	•
Каналы данных измерения	10
Аварийные сигналы	•

### Индикация

Цветной графический ЖК-дисплей 320 × 240, 256 цветов, 6 клавиш	•
Выбор языка	•
Защита паролем	•

### Интерфейсы

RS485: 9,6–921,6 кбит/с (многоконтактный штекерный разъем)	•
Profibus DP: до 12 Мбит/с (штекер DSUB-9)	•
Ethernet 10/100 Base-TX (гнездо RJ-45)	•

### Протоколы

Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus RTU через Ethernet	•
Шлюз Modbus для конфигурации «ведущий-ведомый»	•
Profibus DP V0	•
HTTP (настраиваемая главная страница)	•
SMTP (электронная почта), NTP (синхронизация времени), TFTP, FTP (передача файлов), SNMP, DHCP, TCP/IP, BACnet (опционально)	•

### Программное обеспечение GridVis®-Basic<sup>1</sup>

	•
--	---

### Технические характеристики

Вид измерения (4 квадранта)	Непрерывное измерение достоверных действующих значений до 63-й гармоники
Диапазон измерения частоты	15 ... 440 Гц
Частота сканирования	25,6 кГц на фазу
Номинальный ток	x / 5 А или x / 1 А
Перегрузка на 1 с	120 А (синусоида)
Входы дифференциального тока	2
Диапазон измерения на входе дифференциального тока	0,05 ... 30 мА
Температурный вход	1

Примечание:

Подробную техническую информацию можно получить из руководства по эксплуатации и списка адресов Modbus.

• = есть – = нет

\*1 = Дополнительные функции в пакетах GridVis®-Professional, GridVis®-Enterprise и GridVis®-Service.

Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 6 | 35633 Lahnau  
Германия

Тел.: +49 6441 9642-0  
Факс: +49 6441 9642-30  
[info@janitza.com](mailto:info@janitza.com) | [www.janitza.com](http://www.janitza.com)

Партнер по сбыту

Артикульный №: 33.03.735 • № док.: 2.500.192.0 • Состояние на ноябрь 2018 г. • Компания оставляет за собой право на технические изменения. Актуальная версия брошюры доступна на сайте [www.janitza.com](http://www.janitza.com)