

# UMG 509-PRO

## Многофункциональный анализатор электросети с RCM

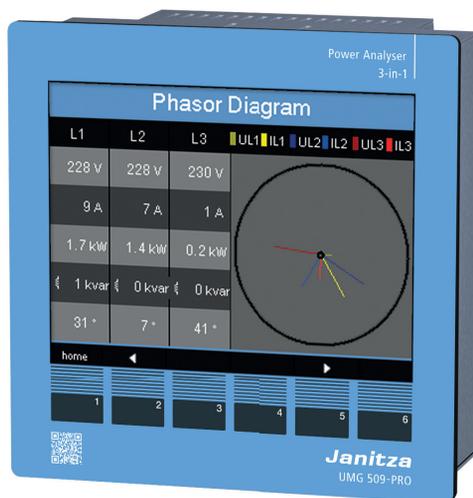
Качество электроэнергии/  
электросети



Ethernet-соединение



Графическое  
программирование



Контроль  
дифференциального  
тока



Шлюз Ethernet-  
Modbus



Управление аварийными  
сигналами

### Передача данных

- Profibus (DP/V0)
- Modbus (RTU, TCP, Gateway)
- TCP/IP
- BACnet (опционально)
- HTTP (Web-сервер)
- FTP (передача файлов)
- SNMP
- TFTP (автоматическая конфигурация)
- NTP (синхронизация времени)
- SMTP (функция электронной почты)
- DHCP

### Интерфейсы

- Ethernet
- Profibus (DSUB-9)
- RS485 Modbus (клеммные колодки)

### Точность измерения

- Энергия: Класс 0.2S (... / 5 A)
- Ток: 0.2 %
- Напряжение: 0.1 %

### Качество электроэнергии/ электросети

- Высшие гармоники до 63-й гармоники
- Кратковременные прерывания (от 20 мс)
- Прибор регистрации переходных процессов (> 50 мкс)
- Пусковые токи (> 20 мс)
- Асимметрия

### Сети

- IT, TN, TT сети
- 3 и 4-фазные сети
- До 4 однофазных сетей

### Память измеренных данных

- 256 Мб Flash-память
- 32 Мб синхронное ДОЗУ

### Программирование ПЛК

- Графическое программирование
- Язык программирования Jasic®
- Программирование пороговых значений и т.п.

### 2 цифровых входа

- Импульсный вход
- Логический вход
- Контроль состояния
- Переключение НТ/NT

### 2 цифровых выхода

- Импульсный выход кВТ-ч/реакт. кВА-ч
- Коммутационный выход
- Выход для предельного значения
- Логический выход

### ПО системы визуализации электросети

- Бесплатный GridVis®-Basic

### Температурный вход

- PT100, PT1000, КТУ83, КТУ84

### RCM – Контроль дифференциального тока

- 2 входа дифференциального тока

## Сферы применения



- Непрерывный контроль качества электроэнергии
- Система управления энергопотреблением (ISO 50001)
- Ведущий прибор со шлюзом Ethernet для ведомых точек измерения
- Визуализация энергоснабжения в низковольтных главных распределительных щитах
- Анализ электрических помех при проблемах качества электросети
- Анализ АСТУЭР
- Дистанционный контроль при управлении недвижимостью
- Использование в испытательных лабораториях (например, в университетах)

## Основные характеристики

### Высококачественные измерения с большой частотой выборки (20 кГц на канал)



#### Качество электроэнергии/электросети

- Анализ высших гармоник до 63-й гармоники
- Регистрация кратковременных прерываний
- Регистрация переходных процессов
- Отображение в виде волны (ток и напряжение)
- Асимметрия
- Векторная диаграмма



#### RCM (Контроль дифференциального тока)

- Непрерывный контроль за остаточным током (Контроль дифференциального тока - RCM)
- Сигнал тревоги в случае появления тока короткого замыкания
- Быстрая реакция по запуску мер противодействия
- Непрерывное измерение RCM тока для систем непрерывной работы без возможности отключения
- Идеально подходит для центральной точки заземления в системах TN-S



#### Современная архитектура связи с использованием Ethernet

- Интерфейс Ethernet и Web-сервер
- Быстрая, оптимизированная с точки зрения затрат и надежная система связи
- Повышенная гибкость благодаря использованию открытых стандартов
- Интеграция в системы ПЛК и АСУЗ с помощью дополнительных интерфейсов
- Опционально доступен BACnet
- До 4 портов одновременно
- Универсальные IP протоколы

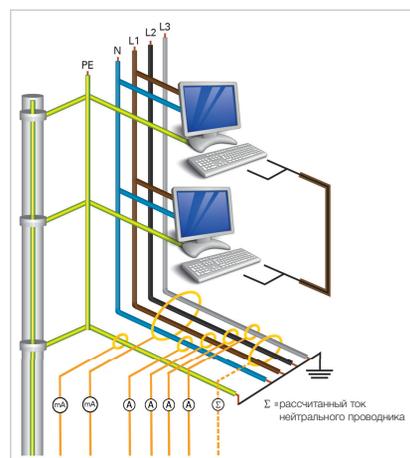


Рис.: Пример измерения дифференциального тока



### Функция шлюза Modbus

- Экономичное подключение приборов без интерфейса Ethernet
- Возможна интеграция приборов с интерфейсом Modbus-RTU
- Данные допускают запись и изменение
- Минимизация количества необходимых IP-адресов



### Графическое программирование

- Обширные возможности программирования (функциональность ПЛК)
- Программирование исходного кода Jasic®
- Поддержка функциональных расширений, выходящих за рамки чистых измерений
- Готовые приложения из библиотеки Janitza



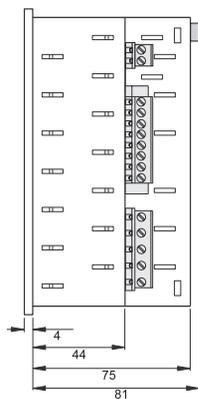
### Управление аварийными сигналами

- Графическое программирование или программирование исходного кода Jasic®
- Возможность использования всех значений измерений
- Любая математическая обработка
- Индивидуальное распространение путем отправки по электронной почте, подключения цифровых выходов, описания адресов Modbus и т.п.
- Приложение для осуществления контроля Watchdog
- Дальнейшие функции управления аварийными сигналами через службу управления аварийными сигналами GridVis®-Service

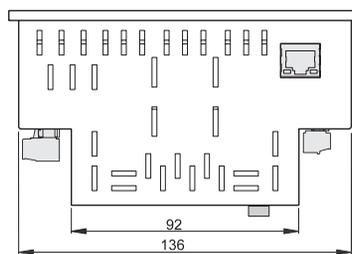


### Размерные чертежи

Все размеры указаны в миллиметрах



Вид сбоку

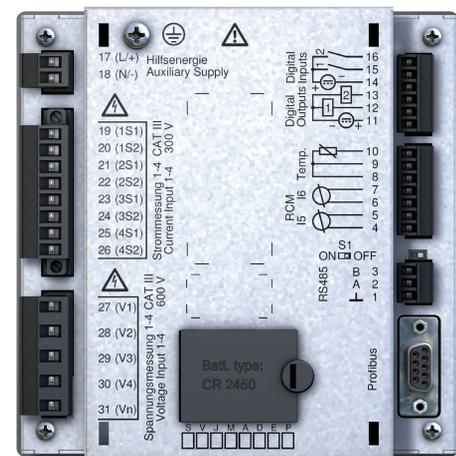


Вид снизу

Монтажное отверстие:  
138<sup>+0,8</sup> x 138<sup>+0,8</sup> мм

Erzeugt	Aktualisiert	Name	Eskalationsstufe
27.01.14 13:25:26937	27.01.14 13:46:09783	Spannungsüberwachung	1
27.01.14 12:03:48539	27.01.14 12:04:18644	Unterspannung	2
27.01.14 11:54:18644	27.01.14 12:03:48539	Unterspannung	1
27.01.14 11:51:00992	27.01.14 11:54:18644	Spannungsüberwachung	1
27.01.14 11:50:49147	27.01.14 11:51:00992	Unterspannungsmail	0
27.01.14 11:00:35455	27.01.14 11:50:49147	Unterspannung	1
27.01.14 10:46:09783	27.01.14 11:00:35455	Spannungsüberwachung	1
27.01.14 10:41:53302	27.01.14 10:46:09783	Spannungsüberwachung	1
27.01.14 10:38:53366	27.01.14 10:41:53302	Spannungsüberwachung	1

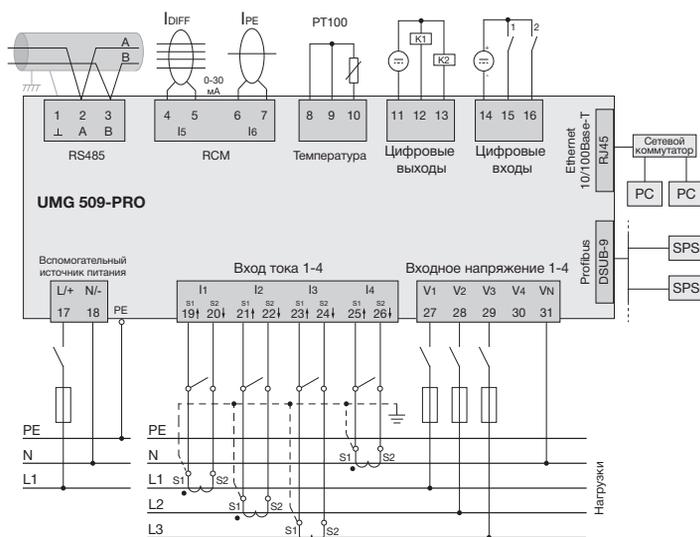
Рис.: GridVis® – Управление сигналами



Ethernet-соединение



## Типовое соединение



## Обзор прибора и технические данные

	UMG 509-PRO	
<b>Номер артикула</b>	<b>52.26.001</b>	<b>52.26.003</b>
Напряжение источника питания перем. тока	95 ... 240 VAC	48 ... 110 VAC
Напряжение источника питания пост. тока	80 ... 300 VDC	24 ... 150 VDC
<b>Опции прибора</b>		
ВАСnet передача данных	<b>52.26.081</b>	<b>52.26.081</b>
<b>Общие данные</b>		
Использование в сетях низкого, среднего и высокого напряжения		•
Точность измерения напряжения		0.1 %
Точность измерения тока		0.2 %
Точность измерения активной энергии (кВтч, .../5 A)		Класс 0.2S
Количество точек измерения за период		400
Непрерывное измерение		•
<b>RMS - мгновенное значение</b>		
Ток, напряжение, частота		•
Активная, реактивная и полная мощность / всего и на фазу		•
Коэффициент мощности / всего и на фазу		•
<b>Измерение электроэнергии</b>		
Активная, реактивная и полная энергия [L1, L2, L3, L4, Σ L1-L3, Σ L1-4]		•
Количество тарифов		8
<b>Регистрация средних значений</b>		
Напряжение, ток / текущее и максимальное значение		•
Активная, реактивная и полная мощность / текущее и максимальное значение		•
Частота / текущее и максимальное значение		•
Режим расчета потребности (биметалл) / термический		•
<b>Другие измерения</b>		
Измерение часов работы		•
Часы		•
Таймер по дням недели		Jasic <sup>®</sup>
<b>Измерение качества электроэнергии/электросети</b>		
Гармоники по порядку / ток и напряжение		1я–63я
Гармоники по порядку / активная и реактивная мощность		1я–63я
Коэффициент искажения THD-U в %		•
Коэффициент искажения THD-I в %		•

Комментарий:

Подробную техническую информацию см. в руководстве по эксплуатации и таблице адресов Modbus

• = включен - = не включен

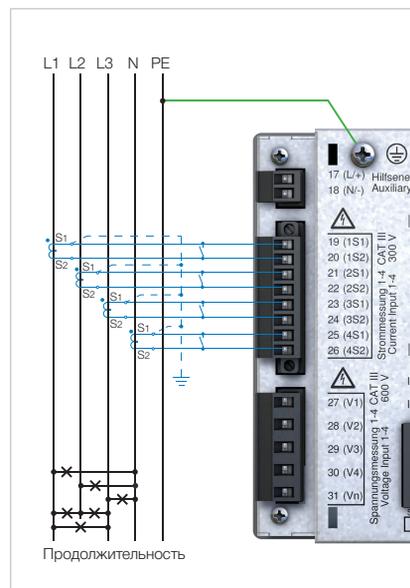


Рис.: Пример измерения тока

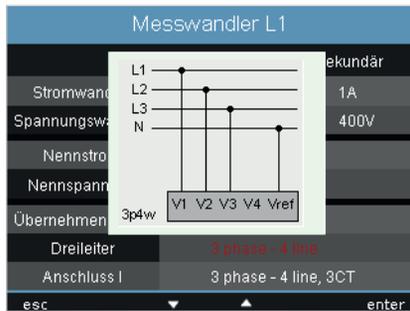


Рис.: Пример конфигурации измерения тока через 3 трансформатора тока в трехфазной 4-х проводной сети на дисплее UMG 509-PRO

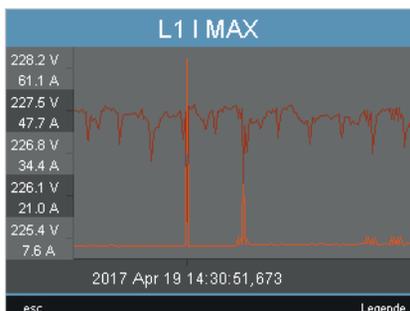


Рис.: Отображение эффективного значения при полной амплитуде сигнала в качестве события (падение напряжения)

Комментарий:

Подробная техническая информация содержится в руководстве по эксплуатации и таблице адресов Modbus.

• = включен - = не включен

\*1 Опционально дополнительные функции с пакетами GridVis®-Professional, GridVis®-Service и GridVis®-Ultimate.

\*2 В UL-вариантах: 347/600 В

Асимметрия напряжения	•
Индикация вращающегося поля	•
Ток и напряжение, система нулевой, прямой и обратной последовательности фаз	•
Переходные процессы	> 50 $\mu$ s
Функция регистратора сбоев / событий	•
Кратковременные прерывания	20 мс
Осциллографическая запись (форма волны U и I)	•
Эффективные значения при полной амплитуде сигнала (U, I, P, Q)	•
Регистрация пониженного и повышенного напряжения	•
<b>Запись данных измерения</b>	
Память (Flash)	256 МБ
Средние, минимальные, максимальные значения	•
Каналы данных измерения	10
Сигналы тревоги	•
Штамп времени	•
Интервал для среднего значения	определяется пользователем
Расчет среднеквадратичного значения (RMS), арифметический	•
<b>Индикация и входы / выходы</b>	
Цветной графический ЖК-дисплей 320 x 240, 256 цветов, 6 клавиш	•
Выбор языка	•
Цифровые входы	2
Цифровые выходы (в качестве коммутационного или импульсного выхода)	2
Входы для измерения напряжения и тока	по 4
Входы дифференциального тока	2
Температурный вход	1
Защита паролем	•
<b>Передача данных</b>	
<b>Интерфейсы</b>	
RS485: 9.6 – 921.6 Кбит/с (клеммная панель)	•
Profibus DP: 9.6 – 921.6 кбит/с (D-SUB 9-контактный штекер)	•
Ethernet 10/100 Base-TX (гнездо RJ-45)	•
<b>Протоколы</b>	
Modbus RTU, ModbusTCP, Modbus RTU через Ethernet	•
Modbus Gateway для конфигурации Ведущий-Ведомый	•
Profibus DP V0	•
HTTP (настраиваемый Web-сервер)	•
SMTP (email)	•
NTP (синхронизация времени)	•
TFTP (автоматическая конфигурация)	•
FTP (передача-файлов)	•
SNMP	•
DHCP	•
TCP/IP	•
BACnet (опционально)	•
ICMP (Ping)	•
<b>ПО GridVis®-Basic*1</b>	
Графики в интерактивном режиме и архивные графики	•
Базы данных (Janitza DB, Derby DB); MySQL, MS SQL с более поздними версиями GridVis®)	•
Составленные вручную отчеты (энергия, качество электроэнергии)	•
Графическое программирование	•
Просмотр топологии	•
Считывание показаний измерительных приборов вручную	•
Наборы графиков	•
<b>Программирование / пороговые значения / управление аварийными сигналами</b>	
Свободное программирование для пользовательских программ	7
Графическое программирование	•
Программирование с помощью исходного кода Jasic®	•

Технические данные	
Тип измерения	Непрерывное измерение эффективного значения до 63-й гармоники
Номинальное напряжение, три фазы, 4-проводные (L-N, L-L)	417 / 720 VAC <sup>2</sup>
Номинальное напряжение, три фазы, 3-проводные (L-L)	600 VAC
Измерение в квадрантах	4
Сети	TN, TT, IT
Измерение в одно-/многофазных сетях	1-фазн., 2-фазн., 3-фазн., 4-фазн. и до 4-х 1-фазн.
<b>Вход для напряжения измерения</b>	
Категория перенапряжения	600 В CAT III
Диапазон измерения, напряжение L-N, перем. ток (без трансформатора)	10 ... 600 В ср. кв.

Диапазон измерения, напряжение L-L, перем. ток (без трансформатора)	18 ... 1000 В ср. кв.
Разрешение	0.01 В
Полное сопротивление	4 МОм / фаза
Диапазон измерения частоты	40 ... 70 Гц
Потребляемая мощность	прибл. 0,1 ВА
Частота сканирования	20 кГц / фаза
<b>Вход измеряемого тока</b>	
Номинальный ток	1 / 5 А
Разрешение	0.1 мА
Диапазон измерения	0.001 ... 7 Ампер
Категория перенапряжения	300 В CAT III
Расчетное импульсное напряжение	4 кВ
Потребляемая мощность	ок. 0,2 ВА (Ri = 5 МОм)
Перегрузка на 1 с	120 А (синусоида)
Частота сканирования	20 кГц
<b>Входы дифференциального тока/ температурные</b>	
Входы дифференциального тока	2
Диапазон измерения, входы дифференциального тока	0,05 ... 30 мА
Температурный вход	1
<b>Цифровые входы и выходы</b>	
Количество цифровых входов	2
Максимальный подсчет частот	20 Гц
Время реакции (программа Jasic®)	200 мс
Входной сигнал подан	18 ... 28 VDC (типично 4 мА)
Входной сигнал не подан	0 ... 5 VDC, ток < 0,5 мА
Количество цифровых выходов	2
Коммутируемое напряжение	макс. 60 VDC, 30 VAC
Коммутируемый ток	Макс. 50 мА эф. AC / DC
Выдача падений напряжения	20 мс
Импульсный выход (импульсы энергии)	макс. 20 Гц
Максимальная длина линии	До 30 м без экранирования, более 30 м требуется экранирование
<b>Технические свойства</b>	
Масса	1080 г
Размеры прибора в мм (Д x Ш x В)	144 x 144 x приблиз. 81
Батарея	Тип CR2450, 3 V, Li-Mn
Класс защиты согласно EN 60529	Передняя панель: IP40; задняя панель: IP20
Монтаж в соответствии с IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	Установка на переднюю панель
Подключаемые проводники (U / I), одножильные, многожильные, тонкие штифтовые	от 0.2 до 2.5 мм <sup>2</sup>
Кабельные наконечники, концевые зажимы	от 0.2 до 2.5 мм <sup>2</sup>
<b>Внешние условия</b>	
Диапазон температур	Эксплуатация: K55 (-10 ... +55 °C)
Относительная влажность воздуха	Эксплуатация: 0 ... 75 % отн. вл.
Высота, при которой допускается эксплуатация	0 ... 2 000 м над уровнем моря
Уровень загрязнения	2
Монтажное положение	определяется пользователем
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
Электромагнитная совместимость оборудования	Директива 2004/108/EC
Электрооборудование, предназначенное для эксплуатации в определенных диапазонах напряжений	Директива 2006/95/EC
<b>Безопасность прибора</b>	
Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих приборов и лабораторных приборов - Часть 1: Общие требования	IEC/EN 61010-1
Часть 2-030: Особые требования для контрольных и измерительных цепей	IEC/EN 61010-2-030
<b>Помехоустойчивость</b>	
Класс А: промышленная зона	IEC/EN 61326-1
Электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2
Падения напряжения	IEC/EN 61000-4-11
<b>Выбросы</b>	
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
<b>Безопасность</b>	
Европа	Маркировка CE
США и Канада	Доступные UL-варианты
<b>Встроенное ПО</b>	
Обновление встроенного ПО	Обновление ПО через программу GridVis® . Загрузка встроенного ПО (бесплатно) с web-сайта: <a href="http://www.janitza.com">http://www.janitza.com</a>

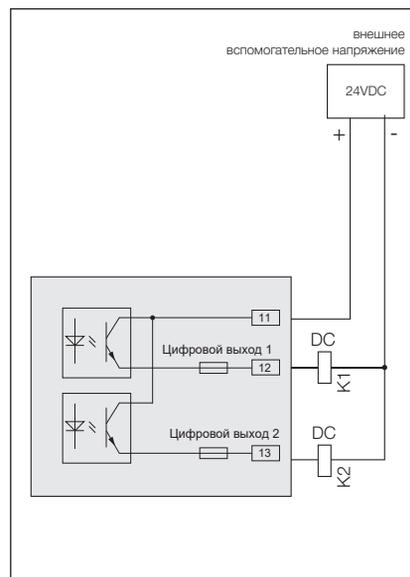


Рис. Пример двух подключенных электронных реле к цифровым выходам

Комментарий:  
Подробную техническую информацию см. в руководстве по эксплуатации и таблице адресов Modbus.

• = включен - = не включен