



Quasar

Трехфазная система нового поколения
для испытаний релейной защиты
с беспроводным управлением





Каналы
напряжения 4
x 300 В
или 4 x 5 А

Порт
Ethernet
МЭК-61850

LAN
порт

Порты
USB
Тип A/B

Разъем
расширений

6
входов
низкого
уровня

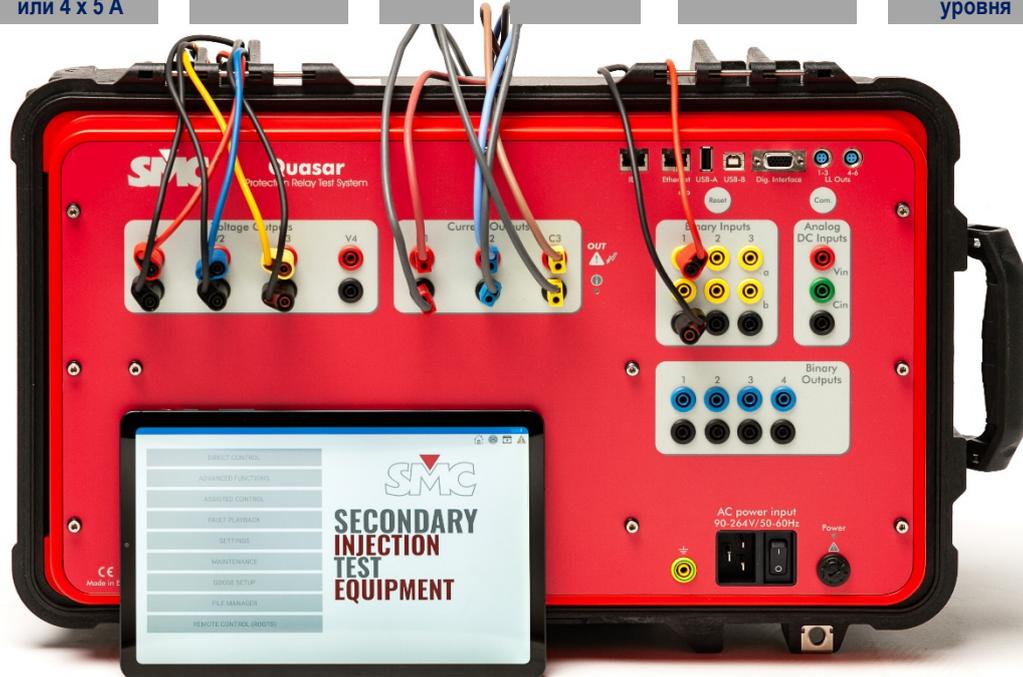
Токвые каналы
3 x 60 А

Встроенный
Wi-Fi

Обслуживание
на месте
эксплуатации

В кейсе ABS
с колесами

Выдвижная ручка



6 дискретных
входов

Измерение
DC

4 дискретных
выхода

Питание
1150/230 В

Разъем
заземления

Сделан для эксплуатации в реальных полевых условиях

Quasar разрабатывался специально для эксплуатации в экстремальных полевых условиях при низких температурах, в пыль и грязь, при сложных условиях транспортировки.

Quasar помещен в первоклассный прочный ABS кейс, который имеет колеса и выдвижную ручку для транспортировки – больше нет необходимости покупать кейс отдельно, распаковывать и упаковывать оборудование, тратить дополнительные финансовые и временные ресурсы.

Все подключения, входы и выходы расположены на передней панели и четко промаркированы, вы можете легко снять (и одеть) крышку, сдвинув её одним движением руки.

Всё в Quasar сконструировано для оперативного, точного и эффективного проведения испытаний. Для получения результатов требуется только подключить оборудование и запустить заранее подготовленный тест для каждого типа реле.

Quasar имеет порт расширения для подключения дополнительных выходных каналов и различных опций, в том числе, которые будут выпускаться в будущем.

Quasar не требователен к питающей сети, вы можете запустить его практически от любого источника напряжения 50 или 60 Гц.

Простота в обслуживании

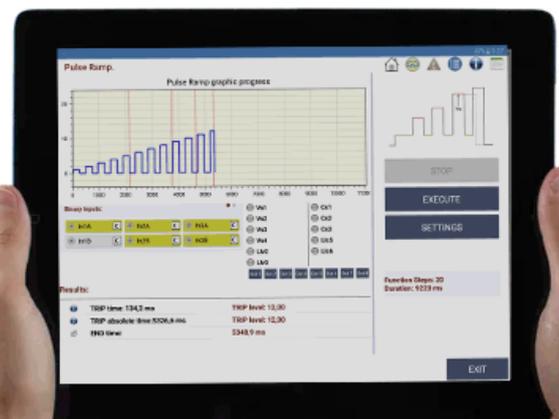
Quasar внутри имеет модульную архитектуру plug and play и его обслуживание сведется к замене модуля при необходимости, а программное обеспечение имеет встроенное руководство калибровки, которую сможет выполнить любая квалифицированная лаборатория. Вам никогда не придется отправлять Quasar в сервисный центр или на завод-целиком!

Облачные технологии и беспроводная связь

Главным новшеством Quasar можно считать применение облачных технологий и беспроводное управление через WiFi, оператор может подключить любой смартфон или планшет, на котором установлено соответствующее бесплатное мобильное приложение и управлять оборудованием – Quasar App (Android) приносит всем привычный функционал мобильных устройств, например, вы можете незамедлительно сохранить и отправить результаты испытаний со своего смартфона коллегам или заказчику.

Установка приложения Quasar App и его обновление производится напрямую из Google Store - абсолютно точно так же, как все мы привыкли в нашей повседневной жизни.

Quasar также может управляться через бесплатное ПО Quasar Software, включенное в комплект поставки и устанавливаемое на ноутбук или ПК с ОС Windows. Подключение ПК или ноутбука может осуществляться как проводным (Ethernet), так и беспроводным (WiFi) способом.



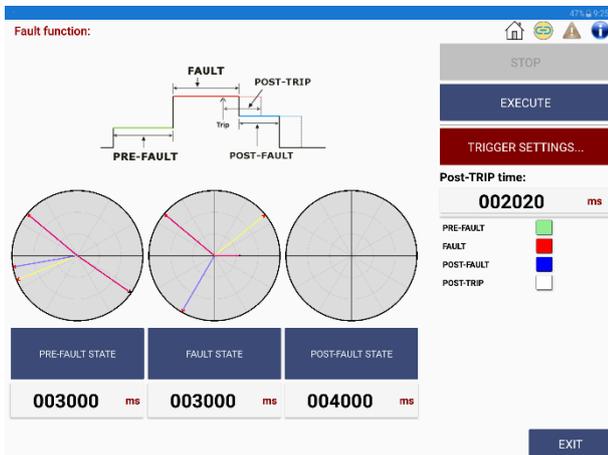


МЭК-61850

При помощи Quasar вы можете проверить все типы защит, в том числе и по протоколу МЭК-61850, для этого Quasar оснащен специальным Ethernet портом, при этом вы можете использовать одни и те же тестовые шаблоны.

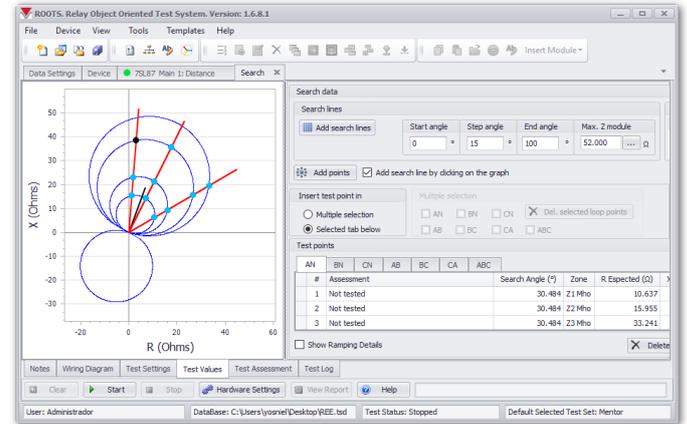
Быстрая проверка защит при помощи прямого управления и сложных в полностью автоматическом режиме

Вы можете быстро проверять защиты при помощи подключенного смартфона/планшета или сложные защиты в автоматическом режиме при помощи подключенного ноутбука со специализированным программным обеспечением ROOTS.



Примеры быстрых проверок

50, 51, 67, 76	Реле максимального тока
24	Реле напряжения / частоты
27, 59	Реле пониженного и перенапряжения
78	Контроль синхронизма
81	Реле частоты
91, 92	Реле направленного напряжения



Примеры автоматического тестирования ROOTS

21	Дистанционная защита
25	Синхронизирующее реле
32	Направленного действия мощности
79	АПВ (реклоузер)
87	Дифференциальная защита
94	Реле отключения

Непревзойденная портативность

Quasar является самым легким и портативным трехфазным устройством для тестирования РЗА на рынке, его легко транспортировать, так как он уже встроен в ABS PELICASE 1510. Вы можете взять его в салон самолета как ручную кладь большинства авиалиний.

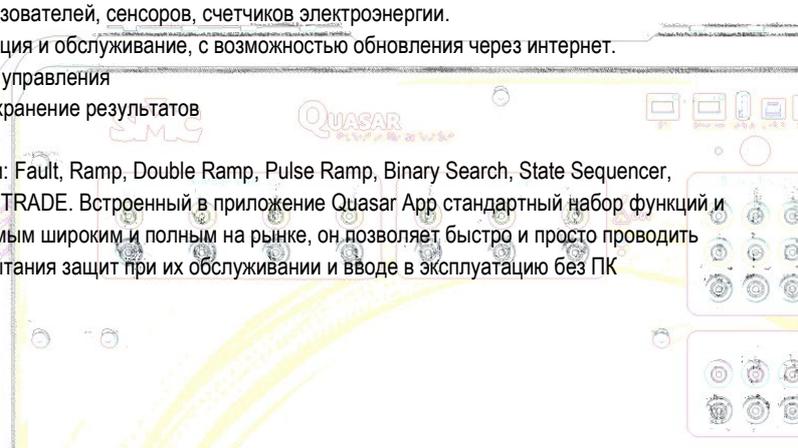
Размеры 56 x 23 x 35 см. Вес Quasar менее 20 кг!

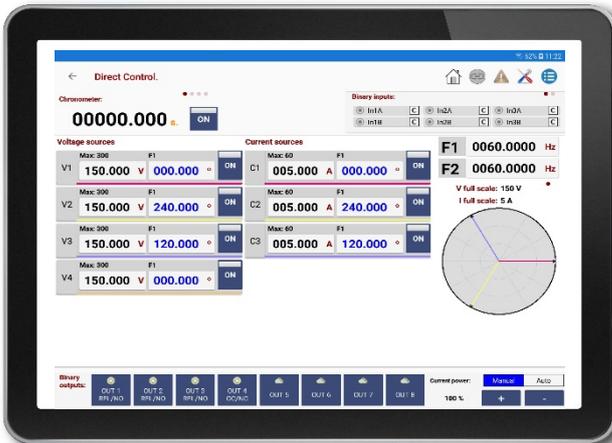
Прямое управление

Управление по беспроводной связи с планшета с установленным приложением Quasar App или ноутбука с Quasar Software – предоставляет оператору полный доступ ко всем выходным и измерительным каналам устройства: к каналам напряжения и тока, к амплитуде, фазовому углу, низкоуровневым выходам, гармоникам, к выбору, активации и комбинированию выходных каналов, управлению частотой. Отображает все измерения: мультифункционального таймера, таймера обратного отсчета, аналогового и дискретного входов, частоты; имеет ярлыки выбора каналов, внутренней памяти, аварийных состояний и многое другое.

Стандартный функционал Quasar App (Android) / Quasar Software (Windows)

- Имитатор батареи: источник напряжения DC для питания реле
- Состояние входов/выходов: статус выходных каналов мощности, дискретных входов и выходов
- Отображение аварийных сигналов
- Регулировка выходной мощности: сохранение энергии, авторегулировка в зависимости от нагрузки
- Отображение векторов мощности в реальном времени
- Настройка таймера, условий срабатывания, дискретных входов и выходов
- Регистратор событий, с описанием событий и времен. Автоматическая запись всех событий, например переключения выходных каналов, состояний дискретных входов / выходов.
- Тестирование преобразователей, сенсоров, счетчиков электроэнергии.
- Аппаратная конфигурация и обслуживание, с возможностью обновления через интернет.
- Настройка удаленного управления
- Менеджер отчетов, сохранение результатов
- GOOSE сообщения
- Расширенные функции: Fault, Ramp, Double Ramp, Pulse Ramp, Binary Search, State Sequencer, воспроизведение COMTRADE. Встроенный в приложение Quasar App стандартный набор функций и программ является самым широким и полным на рынке, он позволяет быстро и просто проводить все необходимые испытания защит при их обслуживании и вводе в эксплуатацию без ПК



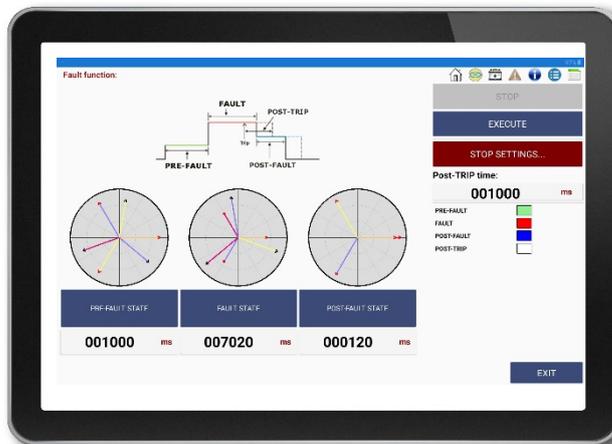


Direct Control

Direct Control - прямое управление Quasar

Интерфейс Quasar первый в своём классе предоставляет полностью беспроводное управление с непосредственным подключением к оборудованию без наличия какой-либо сети. Он разработан с целью выполнения работы безопасно, точно и с минимальными временными затратами. Поиск необходимых функций для выполнения теста в приложении займет буквально несколько секунд для необученного оператора. Quasar App может быть установлен на любой планшет с ОС Android (Quasar Software на ПК/ноутбук с Windows) и разработан именно таким образом, чтобы не потребовалось большого количества времени на обучение. Нет никакой необходимости смотреть на само тестируемое реле, так как его отклик отображается на экране в режиме реального времени.

Quasar имеет функцию воспроизведения COMTRADE в стандарте, необходимо только записать файлы COMTRADE на карту памяти USB, вставить её в оборудование и нажать воспроизведение. Если необходимо, Quasar выполнит подачу записанных сигналов в соответствующие выходы. Вы можете сопоставить записанную двоичную информацию и отклик реле на любой из дискретных входов или выходов Quasar. Нажмите воспроизведение для оценки сигналов и отклика реле непосредственно на экране планшета.



Fault

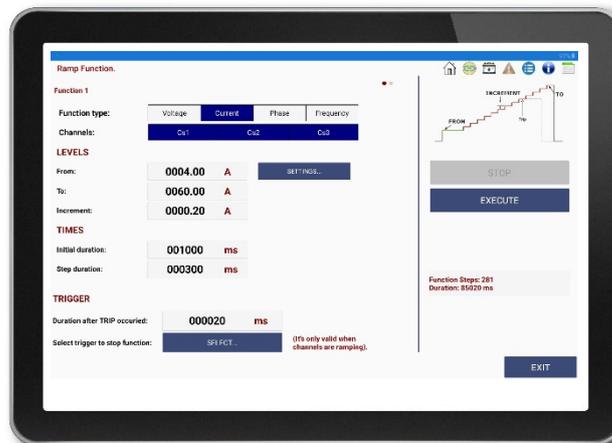
Расширенные функции

Quasar App / Quasar Software имеет наиболее полный пакет функций и программ с графической интерпретацией на экране планшета для тестирования реле и схем защиты.

Fault: функция с тремя состояниями позволяет оператору провести полный анализ параметров предаварийного, аварийного и пост-аварийного состояний. Результаты отображаются как в графическом, так и в числовом виде, включая длительность состояний, логику, времена срабатывания и завершения процесса.

Ramp: линейное изменение одного или двух любых выходных параметров Quasar могут быть запрограммированы и воспроизведены. Функция Ramp предназначена для определения пороговых значений, например, минимальное значение срабатывания или возврат. Линейное изменение идеально для таких параметров как фазовый угол, напряжение и частота. Функциональная гибкость функции позволяет выполнять два синхронизированных одновременных линейных изменения различных параметров, например, линейное изменение напряжения и линейное изменение тока; или линейное изменение одного и того же выходного сигнала, например, напряжения и одновременно – частоты.

Pulse Ramp: функция позволяет вместо линейного изменения величины, выполнить последовательность аварийных состояний, задав для каждого предаварийные и аварийные значения. Pulse Ramp отличное решение при поиске мгновенных или уже известных времен срабатывания реле максимального тока, так как функция позволяет подавать большие значения выходного тока в течение установленного времени и возвращаться в состояние выдачи малых токов или в состояние без выдачи тока, тем самым исключая риск повреждения тестируемого реле.

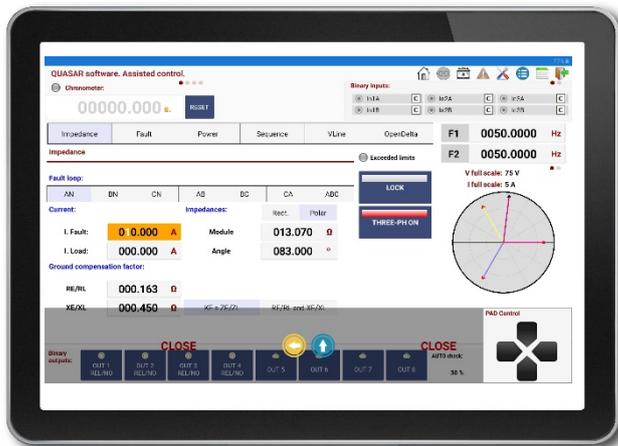


Ramp

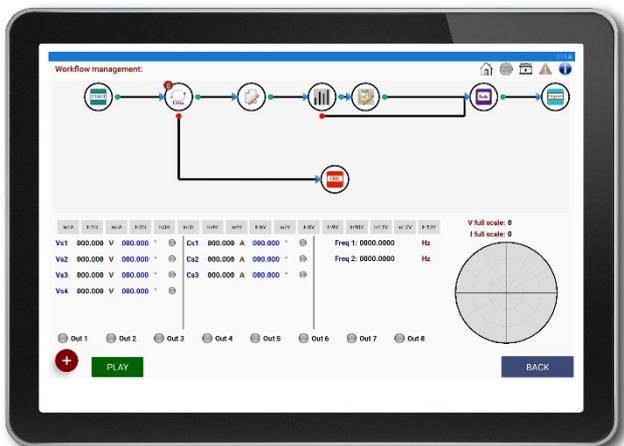
Binary Search: в отличие от линейного изменения, дискретный поиск не использует фиксированную величину увеличения, а адаптируется и использует различные величины для выполнения эффективного поиска. Дискретный поиск применяется, когда значение срабатывания неизвестно или если необходимо проверить известные значения, но другим методом.

Meter & Measurement: настройка параметров аналоговых и дискретных измерений. Данный функционал предназначен для тестирования преобразователей с аналоговым выходом в Vdc или в mAcS или счетчиков с аналоговыми или цифровыми выходами. Функция преобразует измеренные величины на входе (В, А, пульсы) в единицы измерения, которые считаются номинальными для тестируемого элемента (В, А, кВт, время, пр.), показывая соотношение между ними.

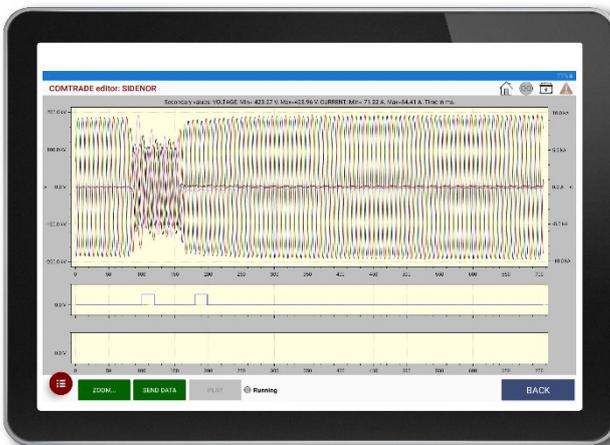
Для этой цели используются опциональные оптические сканирующие головки для захвата импульсов, излучаемых счетчиками электроэнергии. При этом на дисплее в режиме реального времени отображаются измеряемые значения в аналоговом и дискретном входах.



Assisted Control



Workflow Management



COMTRADE

State Sequencer: Последовательность состояний – очень гибкий и мощный инструмент для тестирования схем защит, так как он позволяет запрограммировать и выполнить последовательность любых выходных параметров Quasar, аналоговых или дискретных. Последовательность состояний используется для проверки параметров защиты, связанных с временными характеристиками и действиями, зависящими друг от друга, например, циклов повторного включения, схем защиты с отдельными или селективными срабатываниями, отправки сигналов другим защитам, схем связи и т.д.

Собственный интерфейс МЭК-61850: Quasar имеет возможность идентифицировать и собирать все GOOSE сообщения, существующие в сети, при этом он создает список и отображает его на планшете. Если оператору необходимо просмотреть конкретное GOOSE сообщение, необходимо просто выбрать его из списка, кликнув на сообщении. Затем пользователь может присвоить имя интересующим его данным, отфильтровать, показать историю с изменениями, произошедшими за это время, и т.д.

Workflow Management: функция Управление рабочим процессом позволяет создать графическое представление процесса тестирования, это простой и наглядный метод, который сокращает время и снижает затрачиваемые усилия. Функция создает последовательность действий и решений в виде графических блоков, которые оператор связывает между собой в единый алгоритм, каждый блок имеет входные и выходные условия. После связи блоков в цепочку оператор получает необходимый ему шаблон испытания, представленный в наглядном графическом виде.

Assisted Control: вместо установки значений напряжения, тока, фазового угла в каждом выходном канале, функция, используя мощный алгоритм, рассчитывает и задает необходимые величины непосредственно в каждом канале, в зависимости от выбранного теста - однофазного, фаза-фаза, трехфазного:

- Импеданса повреждения
- Мощности
- Напряжения фазы и нейтрали
- Симметричных составляющих
- Разомкнутого треугольника

COMTRADE: воспроизведение с планшета с выдачей всех записанных сигналов
 Функция позволяет воспроизводить записанные осциллограммы COMTRADE, как формате ASCII, так и в дискретном виде, по стандарту IEEE Std C37.111. Воспроизведение записанных аварийных состояний является эффективным методом анализа защит или полных схем. Оператор также может создать и воспроизвести аварийные состояния при помощи специальной программы имитации. Подобные записи включает все разрешенные выборкой частоты, поэтому этот метод анализа схем защит является наиболее реалистичным.

Quasar загружает файлы COMTRADE непосредственно с карты USB, вставленной в оборудование, и затем воспроизводит их на планшете, таким образом, нет никакой необходимости в ПК.

Hardware configuration: пользователь может установить любую конфигурацию выходной мощности Quasar, по своему усмотрению и исходя из проводимых им испытаний:

Конфигурация токовых каналов:

- 3 x (35 Aac / 35 Adc – 275 BA), длительно
- 3 x (60 Aac / 60 Adc – 100 BA), в течение 3 сек.
- 1 x (70 Aac / 70 Adc – 550 BA) + 1 x (35 Aac / 35 Adc – 275 BA), длительно
- 1 x (120 Aac / 120 Adc – 200 BA) + 1 x (60 Aac / 60 Adc – 100 BA), 3 сек.
- 1 x (105 Aac / 105 Adc – 825 BA), длительно
- 1 x (180 Aac / 180 Adc – 300 BA), в течение 3 сек.

Конфигурация каналов напряжения:

- 4 x (150 Vac / 212 Bdc – 100 BA)
- 4 x (300 Vac / 300 Bdc – 100 BA)
- 3 x (150 Vac / 212 Bdc – 100 BA) + имитатор батареи
- 3 x (300 Vac / 300 Bdc – 100 BA) + имитатор батареи
- 2 x (600 Vac / 600 Bdc – 100 BA)

Каналы напряжения в режиме выдачи тока:

- 4 x (5 Aac / 5 Adc – 100 BA)
- 3 x (5 Aac / 5 Adc – 100 BA) + имитатор батареи



ROOTS

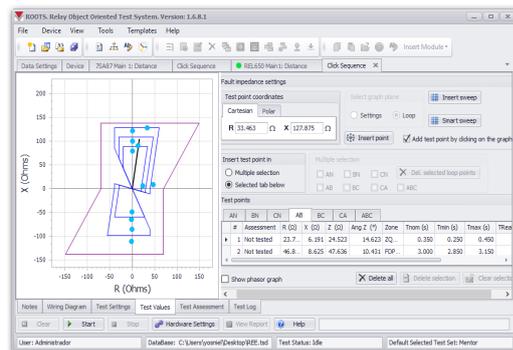
Программное обеспечение ROOTS (Relay object-oriented test system) является опциональным дополнением к широкому функционалу приложения Quasar App / ПО Quasar Software и позволяет проводить тестирование полностью в автоматическом режиме.

Это лучшее решение для проверки сложных микропроцессорных терминалов релейной защиты.

ПО ROOTS разработано на последней платформе Microsoft.NET и доступно для 32- и 64-битных версий ОС Windows XP (и более поздних версий). Для работы ROOTS требуется ПК.

ROOTS включает в себя несколько модулей, каждый из которых можно приобрести отдельно: **Overcurrent, Distance, Differential, Voltage & Frequency, Network simulator, Tools.**

Подробное описание ПО ROOTS доступно в отдельном материале.



Quasar техническая спецификация

Силовые выходы

	Диапазон	Мощность	Разрешение	Точность
4 напряжения	4 x 0-300 Vac/dc	100 ВА / 100 Вт	10 мВас/ 15мВdc	AC: 0,1 % от значения ± 0,03 % от диапазона DC: 0,25 % от значения ± 0,05 % от диапазона
	2 x 0-600 Vac/dc	200 ВА / 200 Вт		
6 каналов тока	3 x 0-35 A (3 x 0-60 A макс. 3 сек.)	275 ВА / 385 Вт	1 мА	AC: 0,1 % от значения ± 0,03 % от диапазона
	3 x 0-5 A	100 ВА / 100 Вт	1 мА	DC: 0,2 % от значения ± 0,03 % от диапазона
6 выходов низкого уровня	0-10 Vac (1 мА макс.)		250 мкВ	
Частота	Регулируемая 0-2000 Гц Полоса 3000 Гц		125 мкГц	10 ppm
Фазовый угол	0-360° / 0 ± 180°		0,001°	
Вспомогательный источник питания DC	0...+300 Vdc	100 Вт	15 мВ	0,25 % от значения ± 0,05 % от диапазона

Дискретные входы / выходы / измерения

6 входов	3 полностью изолированные пары, режимы: сухой контакт (5 Vdc/20 мА), под напряжением (± 400 В размах), уровни ± 1,5 В/ ± 15 В, счетчик 3 кГц (100 кГц в паре)		
4 выхода	Полностью изолированные выходы, режим реле: макс. 300 В / 8 А / 2000 ВА / 240 Вт, твердотельное реле: макс. 30 мА/120 В, 10 мА/300 Vdc, макс. скорость 100 мкс.		
Таймер	0,0001 - 99999,9999		0,1 мс
Измерительные входы	Напряжение: макс. ± 10 Vdc	Ток: мин. ± 1 mAdc макс. ± 20 mAdc	0,02 % от значения ± 0,02 % от диапазона

Коммуникация

Ethernet IEC-61850, Ethernet, LAN, Wi-Fi, USB A, USB B, Digital Expansion
IEC-61850: входы состояний: 16п, выходы: 8, интерфейс: RJ-45 Ethernet

Управление

Приложение Android, ПО Windows PC

Общее

Питание	100 – 260 Vac, 50 – 60 Гц, 2200 Вт макс.
Кейс	ABS с колесами и выдвигающейся ручкой
Рабочая температура	от 0 до + 50 ° C
Размеры	560 x 230 x 350 мм.
Вес	19,5 кг.
Соответствие	CE / IEC-61010 / EMC-50081-2 / EN-50082-2

Стандартный комплект поставки:

Quasar, трехфазная система испытаний УР3иА

CBL-Quasar, полный комплект испытательных и измерительных кабелей, прочная нейлоновая сумка для кабелей

BAG18, защитный нейлоновый чехол для Quasar

Quasar App, мобильное приложение, доступно в Google Store

Quasar Software, программное обеспечение для Windows





Quasar 3C дополнительный трехфазный токовый модуль



Quasar 3C – дополнительный трехфазный токовый модуль, расширяющий возможности системы Quasar. Модуль 3C подключается к Quasar через разъем расширения и добавляет системе три дополнительных канала тока, таким образом, выходная конфигурация Quasar увеличивается до 6 каналов тока и 4 каналов напряжения; при этом каналы напряжения могут быть переключены в режим выдачи тока, т.е. при необходимости, Quasar может иметь до 10 выходных каналов тока.

Quasar, при подключенном модуле 3C, выдает ток до 6 x 35 А в трехфазном режиме или до 1 x 210 А в однофазном режиме; а кратковременно до 6 x 60 А или до 1 x 360 А в течение 3 сек.

Дополнительные 3 токовых канала также управляется через приложение Quasar App или программное обеспечение Quasar Software.

Модуль Quasar 3C помещен в первоклассный прочный ABS кейс, который удобен для транспортировки и легко может переноситься одним оператором - вес модуля составляет всего 10,5 кг.

Quasar 3C техническая спецификация

Силовые выходы

	Диапазон	Мощность	Разрешение	Точность
3 канала тока	3 x 0-35 А	275 ВА / 385 Вт	1 мА	АС: 0,1 % от значения ± 0,03 % от диапазона
	3 x 0-60 А макс. 3 сек.			
Частота	Регулируемая 0-2000 Гц Полоса 3000 Гц		125 мкГц	10 ppm
Фазовый угол	0- 360 ° / 0 ± 180 °		0,001 °	

Управление

Приложение Android, ПО Windows PC

Общее

Питание	100 – 260 Вас, 50 – 60 Гц, 2200 Вт макс.
Кейс	ABS с ручкой
Рабочая температура	от 0 до + 50 ° С
Размеры	410 x 330 x 170 мм.
Вес	10,5 кг.
Соответствие	CE / IEC-61010 / EMC-50081-2 / EN-50082-2

Комплект поставки:

Quasar 3C, трехфазный токовый модуль

BAG19, защитный нейлоновый чехол для Quasar 3C

СВЛ-Q3C, комплект интерфейсных кабелей

