SMRT1
Однофазная система испытаний релейной защиты

- **Маленькая, прочная, легкая и мощная**
- **Работает как с компьютером, так и без него**
- **Интуитивно понятное ручное управление с помощью сенсорной панели Smart Touch View Interface**
- **Большой ток и большая мощность (75 Ампер/400 ВА скз)**
- **Сетевой интерфейс позволяет осуществлять испытания IEC 61850**
- **Полностью автоматические испытания с использованием программного обеспечения AVTS**

ОПИСАНИЕ

SMRT1, как самостоятельное устройство, обладает "интеллектуальной" комбинацией большого выходного напряжения и большого тока, которая позволяет выполнять испытания всех типов электромеханических, твердотельных и микропроцессорных реле максимального тока, включая реле с регулированием напряжения, с торможением по напряжению и направленных реле максимального тока, тестирует реле минимального/максимального напряжения, однофазные импедансные, однофазные мощности, направленные, синхронизирующие, автосинхронизирующие, минимального/максимального напряжения обратной последовательности, баланса тока, частотные, Вольт/Гц, повторного включения, тепловые, и различные другие реле, см. Руководство по применению.

Устройством SMRT1 можно управлять вручную с помощью новой сенсорной панели Smart Touch View Interface™ (STVI) компании Megger. Панель STVI обладает большим цветным жидкокристаллическим дисплеем TFT высокого разрешения, который позволяет пользователю вручную выполнять испытания статических и динамических состояний с помощью экрана ручных испытаний, а также использовать встроенные предустановленные процедуры испытаний для наиболее распространенных реле.

Панель STVI устраняет необходимость в использовании компьютера при тестировании практически всех типов реле. Экранные меню и функциональные кнопки сенсорного экрана позволяют быстро и легко выбрать требуемую функцию тестирования. Результаты испытания можно сохранить во встроенной базе данных PowerDB™ и загрузить на карту памяти для передачи или печати результатов испытаний. Для выполнения полностью автоматических испытаний устройством SMRT1 можно управлять с помощью программного обеспечения Advanced Visual Test Software (AVTS) компании Megger. AVTS – это программное обеспечение, совместимое с операционными системами Microsoft® Windows® XP®/Vista™/7, предназначенное для управления всеми аспектами испытаний защитных реле с использованием новой системы Megger SMRT.

Модель STVI с устройством SMRT1

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Токовый канал рассчитан на номинальный ток 30 А при 200 ВА непрерывно, или до 60 А при 300 ВА кратковременно. Он имеет уникальную плоскую характеристику мощности от 4 до 30 А, которая обеспечивает максимальное выходное напряжение на нагрузке. Благодаря большому выходному напряжению 50 В SMRT1 может тестировать высокоимпедансные реле максимального тока.

Канал напряжения может обеспечивать регулируемое выходное напряжение 0-30/150/300 Вольт при 150 ВА выходной мощности, а также имеет уникальную плоскую характеристику мощности от 30 до 150 Вольт, которая обеспечивает максимальную выходную мощность на нагрузке. С помощью канала напряжения, преобразованного в токовый канал, он может определять минимальную точку срабатывания, наклон, и временные характеристики токовых дифференциальных реле, включая дифференциальные реле защиты трансформаторов с гармоническим торможением.

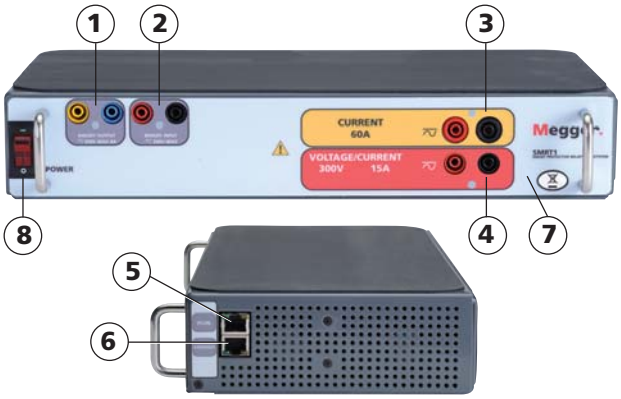
Он также предназначен для работы совместно с другими устройствами SMRT. Благодаря встроенным портам Ethernet, SMRT1 является автоматически настраиваемым устройством, в котором выходы напряжения и тока легко синхронизируются с выходами других устройств SMRT для тестирования более сложных реле, таких как трехфазные направленной мощности, дистанционные, потери возбуждения, или для испытаний с 6, 9, до12-фазным током.

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ

Типы защитных реле по номеру устройства стандарта IEEE		SMRT1
2	Задержки времени	■
21	Дистанционное однофазное	■
21	Дистанционное открытым треугольником	✚
21	Дистанционное трехфазное "звездой"	✚✚
24	Вольт/Гц	■
25	Синхронизирующее	✚
27/59	Минимального/максимального напряжения	■
32	Однофазное направленной мощности	■
32	Трехфазное направленной мощности (открытым треугольником)	✚
37/76	Минимального/максимального постоянного тока/напряжения	■
40	Потери возбуждения	■
46	Контроля обратного чередования фаз по току	■
46N	Максимального тока обратной последовательности	■
47	Защиты максимального напряжения обратной последовательности (открытым треугольником)	✚
50	Максимального тока мгновенного действия	**До 75 Ампер**
51	Максимального тока с зависимой выдержкой времени	**До 75 Ампер**[1]
55	Коэффициента мощности	■
60	Баланса напряжения/тока (открытым треугольником)	✚
67	Направленное максимального тока	■
67N	Направленное максимального тока защиты от замыкания на землю	■
78	Выпадения из синхронизма	■
79	Повторного включения	■
81	Частота	■
85	Работающее по каналу связи	■
87	Дифференциальное	■
91	Направленное напряжения (открытым треугольником)	✚
92	Направленное напряжения и мощности (открытым треугольником)	✚
94	Отключающее	■

✚ Требуется дополнительный SMRT1 для каждого +

[1]Для времени срабатывания меньше, чем 1,5 секунды. Для большего времени срабатывания выход имеет номинальный ток 35 А, непрерывно, с преобразуемым каналом, подключенным параллельно.



1. **Дискретный выход:** Номинальное напряжение 300 В при 8 А.
2. **Дискретный вход:** Номинальное напряжение 5 – 300 В переменного/постоянного тока.
3. **Канал тока:** 0 – 30 А при 200 ВА непрерывно, до 60 А при 300 ВА кратковременно.
4. **Канал напряжения:** 0 – 300 В при 150 ВА непрерывно, преобразованный в токовый 5 А при 200 ВА непрерывно, 15 А при 120 ВА кратковременно.
5. **PC/IN:** Порт Ethernet в основном используется для подсоединения к ПК. Этот порт также может использоваться для подключения к другим устройствам SMRT.
6. **61850/OUT:** Ethernet-порт может использоваться для соединения нескольких устройств SMRT для их синхронной работы.
7. **BlueTooth:** Bluetooth© обеспечивает беспроводное управление.
8. **Выключатель питания ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ):** Выключатель подсвечивается, когда питание включено.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Непрерывный выход мощности – Новые высокомощные усилители тока-напряжения. Усилитель тока непрерывно подает максимальное выходное напряжение на нагрузку во время испытания, смена диапазона выполняется автоматически под нагрузкой. Это обеспечивает более точные результаты испытаний, экономит время – Вам не нужно выключать выходы, чтобы изменить диапазон выхода. Во многих случаях постоянная выходная мощность устраняет необходимость в параллельном или последовательном соединении токовых каналов для испытания реле с высокой нагрузкой.

Большой выходной ток – Обеспечивает ток до 30 Ампер при 200 ВА на фазу для тестирования временных характеристик, и может обеспечивать до 60 ампер при 300 ВА для тестирования реле максимального тока мгновенного действия.

Новый усилитель напряжения PowerV™ с большой выходной мощностью – Устройство SMRT обеспечивает большую мощность на выходе канала напряжения при низких критических значениях испытательного напряжения (от 30 до 150 В). Клиенты, которым требуется испытать панель реле, раньше не могли этого сделать, используя источники напряжения с меньшей номинальной мощностью.

Преобразуемый канал напряжения – Обеспечивает второй источник тока для испытания однофазных токовых дифференциальных реле, включая дифференциальные реле защиты трансформаторов с гармоническим торможением. При параллельном включении с основным токовым каналом выходной ток увеличивается до35 А, непрерывно, и до 75 А, кратковременно.

Высокое разрешение и точность – Измеряемые выходы обеспечивают чрезвычайно высокую точность, необходимую для выполнения испытаний широкого ряда устройств. Устраняется погрешность устанавливаемых значений. С измеряемыми значениями то, что Вы видите – это то, что Вы получаете.

Возможность выполнения статических и динамических испытаний – устройство SMRT1 обеспечивает возможность выполнения статических и динамических испытаний релейной защиты с помощью ручного управления или посредством компьютера. Используются программируемые формы сигналов с гармониками.

Синусоиды выходных тока и напряжения генерируются в цифровой форме – Значения на выходах не меняются из-за внезапных изменений величины входного напряжения или частоты, что увеличивает точность испытаний и уменьшает их длительность.

Цифровой дискретный вход и выход – Программируемый дискретный вход и выход обеспечивают выполнение временных и логических операций в реальном времени с выходным напряжением и токами. Дискретный вход может быть запрограммирован с использованием булевой логики для моделирования более сложных энергетических систем.

Имитация автоматических выключателей – Дискретный выход позволяет моделировать работу автоматического выключателя с помощью программируемых нормально замкнутых или нормально разомкнутых контактов для испытаний реле повторного включения. Таким образом, можно легко протестировать последовательность операций, временные характеристики и блокировку.

Выполнение испытаний переходных процессов – Выполнение приемных или диагностических испытаний с помощью воспроизведения записанных в цифровом виде неисправностей или смоделированных в ПО EMTP/ATP процессов в стандартном формате COMTRADE IEEE-C37.111.

Выполнение сквозных испытаний – Используя программное обеспечение AVTS и приемник GPS, устройство SMRT может выполнять сквозные динамические испытания со многими состояниями, синхронизированные по спутнику, или проигрывать файлы COMTRADE переходных процессов для выполнения пусковых или диагностических испытаний.

Широкий диапазон выходной частоты – выходная частота каналов тока и напряжения может быть установлена на любую частоту от постоянного тока до 1 кГц. Часто используемые испытательные частоты, такие как 16.66, 25, 33, 50, 60, 100, 120, 125, 150, 180, 250, 300 и 400 Гц легко настраиваются и управляются. Универсальные испытательные системы экономят деньги и время.

Два порта Ethernet – порт Ethernet PC/IN – это основной порт для подсоединения к ПК. Он также используется для соединения цепочкой нескольких устройств SMRT. Ethernet-порт 61850/OUT в основном используется для соединения нескольких устройств SMRT для их синхронной работы, или он может использоваться для подсоединения к шине подстанции IEC 61850.

Универсальное входное напряжение – Работая от 90 до 264 Вольт переменного тока, 50/60 Гц, устройство SMRT может работать практически от любого стандартного источника питания в мире.

Мгновенное сообщение об ошибке – Звуковые и визуальные сигнализации сообщают, когда имеется ошибка амплитуды или формы сигнала на выходах.

BlueTooth – опциональная связь по Bluetooth предоставляет большую гибкость. Беспроводной интерфейс между ПК и устройством SMRT совместно с портом Ethernet IEC61850 обеспечивает развязку, необходимую для безопасного интерфейса доступа к подстанции между устройством SMRT и сетью подстанции IEC 61850.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ[1]

Входное напряжение

От 100 до 240 Вольт (± 10%) переменного тока, 1 , 50/60 Гц, 700 ВА

Выходы

Все выходы независимы от внезапных изменений входного напряжения и частоты. Это обеспечивает стабильность выходов, на которые не влияют внезапные изменения в электросети. Все выходы регулируются, поэтому изменения импеданса нагрузки не влияют на выход.

Выходной ток

Номинальная выходная мощность указана в среднеквадратических (эффективных) и пиковых величинах.

Выходной ток	Мощность	Макс. напр. / Раб. цикл
1 Ампер	15 ВА	15.0 В скз, непрерывный
4 Ампер	200 ВА (282 пик)	50.0 В скз, непрерывный
15 Ампер	200 ВА (282 пик)	13.4 В скз, непрерывный
30 Ампер	200 ВА (282 пик)	6.67 В скз, непрерывный
60 Ампер	300 ВА (424 пик)	5.00 В скз, 90 периодов

Постоянный ток 200 Ватт

Характеристика мощности выхода токового усилителя

Усилитель тока – расширенный диапазон мощности

Усилитель тока устройства SMRT обеспечивает уникальную плоскую характеристику мощности от 4 до 30 Ампер, чтобы позволить выполнять испытания электромеханических высокоимпедансных реле и других реле с высокой нагрузкой, с расширенным рабочим диапазоном до 60 Ампер при 300 ВА скз.

Выход напряжения переменного тока

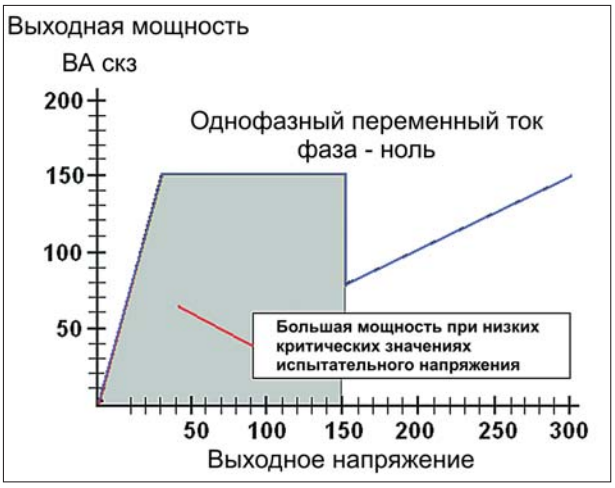
Выходы имеют следующие номинальные диапазоны:

Вых. напряжение	Мощность	Максимальный ток
30 Вольт	150 ВА	5 Ампер
150 Вольт	150 ВА	См. “PowerV™”
300 Вольт	150 ВА	0,5 Ампер

Постоянный ток 150 Ватт

Рабочий цикл: Непрерывный

[1] Компания Megger оставляет за собой право изменять характеристики изделия в любой момент.



Усилитель напряжения "PowerV™" – расширенный диапазон мощности

Усилитель напряжения системы SMRT имеет плоскую характеристику мощности от 30 до 150 В в диапазоне 150 В для тестирования устройств с большими токами, например, распределительных щитов.

Усилитель напряжения в токовом режиме:

Усилитель напряжения преобразуется во второй источник тока, который имеет следующие выходные характеристики. Номинальная выходная мощность указана в среднеквадратических (эффективных) и пиковых величинах.

Выходной ток	Мощность	Макс .напр. / Раб. цикл
5 Ампер	150 ВА (212 пик)	30.0 В скз, непрерывный
15 Ампер	120 ВА 8.0 В скз	90 периодов

Фазовый угол

Диапазоны: 0.00 – 359.99 градусов, вращение против или по часовой стрелке, или 0.00 - ±180.00 градусов.
Погрешность: ±0.02° типичное значение, ±0.25° макс. при 50/60 Гц.

Частота

Выходные модули обеспечивают регулировку частоты на выходе в следующих диапазонах и со следующими погрешностями.

Диапазоны
Постоянный ток
От 0.001 до 1000.000 Гц
Выходные усилители могут выдавать сигналы переходных процессов с диапазоном от постоянного тока до 10 кГц для воспроизведения переходных процессов с использованием файлов COMTRADE.
Разрешение*: .0001/.001 Гц
Погрешность частоты:
2.5×10^{-6} типичное значение
25×10^{-6} от 0° до 50° С при 50/60 Гц максимум

Суммарный коэффициент гармоник

Обычно меньше 0.1%, 2% максимум при 50/60 Гц

Таймер

Вход таймера-монитора предназначен для наблюдения за входами и установки временных отметок, подобно регистратору последовательности событий. Кроме того, средства управления этими дискретными входами разрешают пользователю выполнять логические функции И/ИЛИ, и соответственно управлять реле дискретного выхода для моделирования работы автоматического выключателя, размыкания, повторного включения и управления несущей в реальном масштабе времени. Параметры таймера отображаются в секундах или периодах со следующим диапазоном и разрешением:
Секунды: От 0.0001 до 99999.9 (автоматический выбор диапазона)
Периоды: От 0.01 до 99999.9 (автоматический выбор диапазона)
Погрешность: ±0.001% от показания типичное значение. ±2 наименее значащие цифры,
±0.005% от показания от 0 до 50° С максимум.

Дискретные входы – логическая схема запуска / остановки / контроля

Чтобы контролировать работу контактов или срабатывание тринистора (SCR) для входного логического элемента имеется индикаторная лампа, чувствительная к разрыву в цепи. При отсутствии разрыва в цепи лампа будет гореть. В дополнение к тому, чтобы служить в качестве "влажных"/"сухих" контактов, дискретный вход можно запрограммировать для запуска последовательности(ей) дискретных выходов.
Номинальные параметры входов: до 300 В переменного/постоянного тока.

Дискретный выход

Устройство SMRT1 имеет независимые, гальванически изолированные выходные контакты реле для точного моделирования входов реле или системы питания для полноценного тестирования реле, отключенных от системы питания. Дискретный выход позволяет моделировать нормально открытые / нормально закрытые контакты для тестирования неисправностей цепей выключателей. Дискретный выход можно так настроить, чтобы он изменял свое состояние на основе логики дискретного входа.
Характеристики переменного тока: 400 В макс.,
Максимальный ток: 8 Ампер
2000 ВА макс. отключающая способность
Характеристики постоянного тока: 300 В макс.,
Максимальный ток: 8 Ампер, 80 Ватт
Время отклика: < 10 мс

Генерация формы сигнала

Каждый выходной канал может генерировать различные выходные сигналы, такие как: постоянный ток; синусоида; синусоида с определенным процентом гармоник при различных фазовых углах; полупериоды волн; меандры с регулируемым коэффициентом заполнения; сигналы с экспоненциальным затуханием; периодические неустановившиеся сигналы из цифровых регистраторов неисправностей, релейные с возможностью записи сигнала или сигналы, созданные в программах EMTP/ATP, которые соответствуют стандартному формату COMTRADE IEEE C37.111.

Выполнение измерений

Измеренные выходные величины, такие как переменные / постоянные ток и напряжение, а также время, могут одновременно отображаться на большом цветном TFT ЖК-дисплее, опциональной сенсорной панели STVI. Перед инициированием выходов отображается примерная величина напряжения/тока на выходах переменного/постоянного тока.

Амплитуда напряжения переменного тока

Погрешность: ±0.05 % от показания + 0.02 % от диапазона, типичная ±0.15 % от показания + 0.05 % от диапазона, максимум
Разрешение: .01
Измерения: Переменный ток, СКЗ
Диапазоны: 30, 150, 300 В

Амплитуда переменного тока

Погрешность: ±0.05 % от показания + 0.02 % от диапазона, типичная ±0.15 % от показания + 0.05 % от диапазона, максимум
Разрешение: .001/.01
Измерения: Переменный ток, СКЗ
Диапазоны: 30, 60 А

Амплитуда напряжения постоянного тока

Погрешность: 0.1% от диапазона, типичная, 0.25% от диапазона, макс.
Разрешение: .01
Измерения: СКЗ
Диапазоны: 30, 150, 300 В

Амплитуда постоянного тока

Погрешность: ±0.05 % от показания + 0.02 % от диапазона, типичная ±0.15 % от показания + 0.05 % от диапазона, максимум
Разрешение: .001/.01
Измерения: СКЗ
Диапазоны: 30 А

Преобразуемый источник в режиме переменного тока

Погрешность: ±0.05 % от показания + 0.02 % от диапазона, типичная
±0.15 % от показания + 0.05 % от диапазона или ±12.5 мА – что больше
Разрешение: .001
Измерения: Переменный ток, СКЗ
Диапазон: 5, 15А

Диапазон температур
Рабочая температура: От 32 до 122° F (от 0 до 50° C)
Температура хранения: От -40 до 158° F (от -40 до 70° C)
Относительная влажность: 5-90% относительной влажности, без образования конденсата

Защитный корпус устройства
Устройство SMRT1 поставляется в прочном, металлическом, легком корпусе. Степень защиты корпуса IEC IP20. Доступен дополнительный корпус для монтажа в 19-дюймовую стойку . В корпусе для монтажа в стойку есть два BNC разъема на задней

панели. Эти разъемы используются для усиления внешнего аналогового сигнала усилителями SMRT. Подача напряжения ± 10 В пик обеспечит максимальный выходной сигнал на выбранном выходе.

Размеры
Стандартный корпус
13.5 Ш x 2.4 В x 6.75 Г дюймов (34.3 Ш x 6.1 В x 17.2 Г см)
Корпус для монтажа в стойку
19 Ш x 2.6 В x 8.75 Г дюймов (48.3 Ш x 6.6 В x 22.2 Г см)

Вес
Стандартный корпус: 8.9 фунтов (4 кг)
Корпус для монтажа в стойку: 10.85 фунтов (4.9 кг)

Соответствие стандартам
Безопасность: EN 61010-1
Ударная нагрузка: MIL-PRF-28800F (30г/11мс полусинусоидальный)
Вибрация: MIL-PRF-28800F (5-500 Гц, 2.05 г СКЗ)
Падение при перевозке: MIL-RFP-28800F
(10 падений, 20 см, без кейса для переноски)
(10 падений, 46 см, с опциональным кейсом для переноски)
Уровень электромагнитных помех:
EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3,
FCC подраздел B или раздел 15 Класс A
Помехоустойчивость:
EN 61326-2-1, EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

Защита
Выходы напряжения защищены от короткого замыкания и имеют тепловую защиту от длительной перегрузки. Токовые выходы защищены от разрыва цепей, а также имеют тепловую защиту от длительной перегрузки.

Интерфейсы связи
Ethernet (2)
Bluetooth (опция)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
AVTS – STVI Basic
Каждое устройство поставляется с программным обеспечением **AVTSBasic** и компьютерной версией программного обеспечения **STVI Basic**. Версия AVTS Basic содержит функцию управления векторами в режиме онлайн (для испытания временных характеристик одного или нескольких состояний), функцию управления линейным изменением в режиме онлайн (для автоматического линейного изменения напряжения, тока, фазовых углов или частоты) и функцию Online Click-On- Fault (для динамических испытаний импедансных реле). Результаты испытаний могут быть экспортированы прямо в Microsoft Word. Программное обеспечение AVTS содержит базу данных для сохранения результатов испытаний, которая также может предоставить информацию, необходимую для аудита надежности системы. Более подробную информацию см. в буклете программы **AVTS**.

Компьютерная версия программного обеспечения STVI имеет возможность размещать все данные об испытаниях панели STVI (с других устройств STVI) в папки с файлами для поиска файлов, открытия для просмотра и печати при необходимости. Более подробную информацию см. в буклете программы **STVI**.

AVTS Advanced
Расширенная версия программы **AVTS** обладает всеми возможностями версии AVTS Basic, но также содержит мощный редактор испытаний, функцию динамического управления (включает возможность выполнения динамических сквозных испытаний и возможность записи форм сигналов), преобразователь файлов ASPEN OneLiner™ или Electrocon CAPE™ SS1 для динамических испытаний, а также простые в использовании средства программирования для создания и редактирования модулей испытаний. Более подробную информацию см. в буклете программы **AVTS**.

AVTS Professional
Версия **AVTS Professional** имеет все возможности версий Basic и Advanced, но также содержит дополнительные эффективные функции и возможности для выполнения испытаний. В частности имеются программа просмотра форм сигналов DFR, функция One-Touch™ Test (испытание одним касанием), возможность выполнения испытаний по протоколу связи Modbus для полностью автоматических испытаний, оцифровщик форм сигналов для оцифровывания отсканированных форм сигналов временных кривых электромеханических реле максимального тока. Более подробную информацию см. в буклете программы **AVTS**.

IEC 61850 GOOSE
Устройство SMRT с включенной функцией GOOSE (Общие объектно-ориентированные события на подстанции) совместно с программным обеспечением Megger GOOSE Configurator (MGC) может использоваться для выполнения испытаний или ввода в эксплуатацию устройств стандарта IEC 61850. Более подробную информацию см. в буклете программы **AVTS**.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

РАСПОЗНАВАНИЕ НОМЕРА АРТИКУЛА

Модель SMRT1 - **1** **0** **N** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Модули напряжения/тока
По умолчанию = 1 для SMRT1

Занято для дальнейшего использования

Опция сенсорной панели STVI
1 = С панелью STVI-2;
0 = Отсутствует

Опция общих обратных проводов
F = Свободные незаземл. общие провода
C = со знаком CE и незаземленными общими обратными проводами

Опция Bluetooth
1 = С Bluetooth
0 = Отсутствует

Опция испытательных проводов
1 = С проводами
0 = Без проводов

Опции корпуса
S = Стандартный корпус
R = Опция для монтажа в стойку. Устройство поставляется с оборудованием для монтажа в 19" стойку

Опция IEC61850
1 = С функцией IEC61850 GOOSE
0 = Отсутствует

Опция шнура питания
A = Шнур питания с североам. вилкой
I = Международный шнур питания
E = Шнур питания с вилкой континентальной Европы
U = Шнур питания для Великобритании

ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Поставляемое программное обеспечение	Номер по каталогу
Программное обеспечение AVTS Basic и компакт диск с приложением STVI	81302
Опции программного обеспечения	
ПО AVTS Basic с конфигуратором IEC 61850 Megger GOOSE и CD с приложением STVI	1002-103
ПО AVTS Advanced и компакт диск с приложением STVI	81570
ПО AVTS Advanced Test с конфигуратором IEC 61850 Megger GOOSE и CD с приложением STVI	1001-106
ПО AVTS Professional и компакт диск с приложением STVI	81571
ПО AVTS Professional Test с конфигуратором IEC 61850 Megger GOOSE и CD с приложением STVI	1002-102

ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Модуль напряжения/тока: Для SMRT1 по умолчанию первая цифра всегда будет **1**.
Вторая позиция: 0, занято для дальнейшего использования.
Опции основного устройства: Для SMRT1 нет никаких опций основного устройства. По умолчанию на месте этой цифры стоит буква **N**, что значит "Нет".

Опции сенсорной панели STVI: Введите 1, чтобы устройство поставлялось вместе с сенсорной панелью STVI, или **0** – чтобы без нее.

Опция общих обратных проводов: Устройство SMRT1 в настоящее время имеет только одну опцию для обратных проводов, относящихся к каждому выходному каналу. Это **F** для незаземленных общих обратных проводов. **C** для знака CE и незаземленных общих обратных проводов.

Опция Bluetooth: Пользователи, которые желают иметь возможность беспроводного управления устройством SMRT36, должны ввести **1** , чтобы устройство поставлялось с установленной опцией Bluetooth. Введите **0**, чтобы она отсутствовала.

Опция шнура питания: Заказчики могут выбрать, какой тип шнура питания будет поставляться с устройством.

- **Опция A** – Вилка NEMA 5-15 к IEC60320, одобрено UL и CSA для стран с розетками NEMA.
- **Опция I** - провода с международной цветовой маркировкой (голубой, коричневый и зеленый с желтой полоской), с изоляцией, зачищенной для присоединения разъема-вилки IEC 60320 C13.
  Имеет маркировку CE.
- **Опция E** - Вилка CEE 7/7 "Schuko" к IEC 60320 C3, имеет маркировку CE.
- **Опция U** - шнур питания для Великобритании с разъемом IEC 60321 C13 и предохранителем на 13 Ампер. Имеет маркировку CE.

Опция IEC61850: Устройство SMRT1 совместно с программным обеспечением Megger GOOSE Configurator (MGC) может использоваться для выполнения испытаний или ввода в эксплуатацию устройств стандарта IEC 61850. Чтобы устройство SMRT1 могло получать и отправлять сообщения типа GOOSE, функция IEC 61850 должна быть активирована. Введите **1**, чтобы устройство поставлялось с активированной функцией IEC 61850. Введите **0**, чтобы устройство поставлялось без этой функции.

Опция корпуса: Это опция **S** для стандартного корпуса, и **R** для монтируемого в стойку. Введите **S** для стандартного прочного металлического корпуса. Устройство поставляется в металлическом корпусе с установленным крепежом для монтажа в 19" стойку.

Опция испытательных проводов: Введите **1**, чтобы устройство поставлялось с испытательными проводами. Введите **0**, чтобы устройство поставлялось без них.

ОПИСАНИЕ

Прилагаемые стандартные принадлежности	Номер по каталогу
В зависимости от номера артикула, устройство поставляется с одним из следующих шнуров питания:	
Североамериканский сетевой шнур	620000
Сетевой шнур континентальной Европы с вилкой CEE 7/7 Schuko	50425
Сетевой шнур с проводами с цветовой международной маркировкой	15065
Сетевой шнур, Великобритания	90002-989
Кабель Ethernet для соединения с компьютером, 210 см (7 футов) (1 штука)	90003-684
Компакт-диск с руководством пользователя	80989

Таблица принадлежностей

Принадлежности поставляются при выборе опции испытательных проводов и/или опции панели STVI. При необходимости, испытательные провода и другие принадлежности могут быть заказаны отдельно, см. описание и номера по каталогу ниже.

	Описание дополнительных принадлежностей	Опция STVI и испыт. проводов	Опция испыт. проводов
	Сумка для переноски принадлежностей: Используется для переноски шнура питания, кабеля Ethernet, панели STVI и испытательных проводов.	**Кол-во 1 шт. Номер по каталогу 2001-487**	
	Пара испытательных проводов в защитной оболочке: Держите провода парами и следите, чтобы они не перепутывались. Испытательные провода в защитной оболочке, один красный, один черный, 200 см (78.7 дюймов), 600 В, 32 А CAT II		**Кол-во 4 пары Номер по каталогу 2001-394**
	Вилочный кабельный наконечник (маленький): маленький наконечник подходит почти для всех новых маленьких клеммных блоков реле. Вилочный наконечник, **красный**, 4.1 мм, используется с испытательными проводами до 1000 В/ 20 Ампер CAT II.		**Кол-во 4 шт. Номер по каталогу 684004**
	Вилочный наконечник, **черный**, 4.1 мм, используется с испытательными проводами до 1000 В/ 20 Ампер CAT II.		**Кол-во 4 шт. Номер по каталогу 684005**
	Перемычка: используется для соединения обратных проводов на устройствах с незаземленными обратными проводами, или для параллельного соединения токовых каналов. Перемычка, черная, 12.5 см (5 дюймов), используется на выходах напряжения/тока, 600 В, 32 Ампера CAT II.		**Кол-во 1 шт. Номер по каталогу 2001-573**

Описание программного обеспечения

Прилагаемое программное обеспечение – каждое устройство поставляется с комплектом программного обеспечения AVTS Basic и компьютерной версией программного обеспечения для испытаний STVI Basic.

ПО AVTS Basic и приложение STVI (компьютерная версия) Номер: 81302

Версия Basic программного обеспечения AVTS содержит элементы управления Online Vector (векторные диаграммы в режиме реального времени), Online Ramp (линейное изменение в режиме реального времени) и Click-On-Fault, а также обладает возможностью импортировать, сохранять и выполнять модули испытаний для реле. Онлайн-средства Vector и Ramp обеспечивают автоматическое выполнение испытаний порога срабатывания или отпускания, а также испытаний временных характеристик и динамических испытаний нескольких состояний. Онлайн-средство Click-On-Fault используется для автоматического определения предела досягаемости однозонных или многозонных дистанционных реле, используя одиночные замеры (shot) для испытаний в отдельных точках, или средства линейного изменения, импульсного линейного изменения или двоичного поиска вдоль линий поиска, задаваемых пользователем. Также программное обеспечение содержит расширенный мастер испытаний реле (Relay Test Wizard) для дифференциальных реле, реле максимального тока и напряжения, частотных реле и дистанционных реле.

Окна приложения STVI могут быть открыты напрямую с компьютера, обеспечивая возможность как ручных, так и автоматических испытаний. Интуитивно понятные окна меню и кнопки помогают быстро и легко выбрать необходимую функцию испытания. На экране ручного тестирования могут быть автоматически заданы предустановленные, принятые по умолчанию параметры питания из определяемого пользователем экрана конфигурации. Пользователь может выбрать различные опции испытаний, включая ручное управление с использованием стрелок вверх и вниз или колесика мыши для изменения выходных величин. Кроме того, динамическое испытание последовательности состояний содержит до 9-и состояний отключения и повторного включения. Автоматическое линейное изменение, импульсное линейное изменение или двоичный поиск с использованием импульсного линейного изменения встроены для определения порога срабатывания или отпускания контактов реле, или для выполнения испытания временных характеристик реле с использованием экрана Timing Test Screen. На векторной диаграмме показаны относительные фазовые углы все выходов. Пользователь может выбрать режим измерения амплитуды всех выходных сигналов для их контроля в реальном масштабе времени или режим отображения заданных значений. Компьютерная версия программного обеспечения STVI обладает возможностью размещать все данные об испытаниях (с других устройств STVI) в папки с файлами для поиска и просмотра при необходимости. Каждая копия компьютерной версии ПО STVI лицензирована для работы на одном компьютере. Дополнительные ключи для запуска могут быть заказаны отдельно.

Дополнительные опции программного обеспечения

ПО AVTS Advanced и приложение STVI Номер: 81570

Версия Advanced программного обеспечения AVTS обладает всеми возможностями версии Basic, и, в дополнение, имеет мощный редактор испытаний и средства редактирования испытаний, которые включают функцию Dynamic Control (с возможностью выполнения динамических сквозных испытаний и функцией регистратора форм сигналов) для разработки испытаний последовательности состояний для практически любого функционального или измерительного элемента в цифровых реле. Также имеется преобразователь файлов SS1 File Converter для файлов динамических испытаний ASPEN и CAPE, макросы испытаний End-to-End DFR Playback и базовые программные средства для создания и редактирования модулей испытаний. Файлы испытаний, созданные в версии программы Advanced, могут использоваться в версии Basic.

ПО AVTS Professional и приложение STVI Номер: 81571

Версия Professional программного обеспечения AVTS обладает всеми возможностями версии Advanced и следующими дополнительными специальными средствами. Программа просмотра форм сигналов DFR Waveform Viewer и средство воспроизведения Playback используются для просмотра и анализа файлов стандарта IEEE C37.111 COMTRADE с цифровых регистраторов неисправностей и микропроцессорных реле. Программа DFR Waveform Viewer содержит средства для воссоздания аналоговых и цифровых каналов для воспроизведения в защитных реле для выполнения поиска и устранения неисправностей и оценки состояния. В ней есть возможность расширения данных предаварийного состояния, а также запуска таймера по событию для снятия временных характеристик работы реле. Эти воспроизводимые файлы испытаний также могут быть использованы в сквозных испытаниях для воссоздания переходного процесса и оценки схемы защиты. Файлы испытаний, созданные в версии Professional, могут быть использованы в версиях Advanced и Basic. Также в этой версии имеется средство управления One Touch Test Editor для выполнения полностью автоматических испытаний микропроцессорных реле с использованием файлов сценариев Visual Basic или для осуществления связи по протоколу Modbus для автоматической загрузки установочных параметров реле и автоматического испытания всех чувствительных элементов реле, основанных на этих установочных параметрах. Функция Waveform Digitizer (оцифровщик формы сигнала) также имеется в версии Professional программного обеспечения AVTS. Она предоставляет средства для создания цифровых временных кривых для временных кривых практически всех электромагнитных реле (которые не подходят для алгоритма построения временных кривых). Эта функция даже может быть использована для оцифровки отсканированных форм сигналов, записанных светолучевым регистратором.

Программное обеспечение IEC 61850 Megger GOOSE Configurator

Megger GOOSE Configurator (MGC) предоставляет простые в использовании средства для выполнения испытаний релейной защиты и подстанций с использованием протокола IEC 61850. Это дополнительное программное средство, доступное в версиях Basic, Advanced или Professional программного обеспечения AVTS; см. описание опций программного обеспечения выше. Программа-конфигуратор предоставляет инженерам и техническим специалистам по испытанию реле возможность импортировать параметры из конфигурационных файлов в формате языка конфигурации подстанций (SCL) и/или собирать сообщения типа GOOSE напрямую с шины подстанции. Все импортированные сообщения GOOSE будут неподтвержденными сообщениями. Только собранные сообщения будут подтвержденными сообщениями благодаря функции сбора MGC. Используйте функцию Merge MGC для сравнения импортированных сообщений SCL и собранных сообщений GOOSE, чтобы убедиться, что имеются все сообщения GOOSE, необходимые для выполнения испытания. Используйте их, чтобы конфигурировать устройства SMRT на подписку на заранее выбранные сообщения GOOSE, назначив атрибуты данных соответствующим дискретным входам устройства SMRT. Используйте конфигуратор для того, чтобы назначить соответствующие дискретные выходы устройства SMRT для отправки сообщений GOOSE, тем самым моделируя состояние автоматического выключателя. После назначения соответствующих дискретных входов и выходов, файл испытания может быть сохранен для повторного использования. Это обеспечивает возможность ручного или автоматического испытания реле, используя либо программное обеспечение STVI, либо AVTS. Используйте стандартные модули испытаний в программном обеспечении AVTS для выполнения автоматических испытаний. Используйте функцию динамического контроля в версиях Advanced и Professional для выполнения высокоскоростных испытаний порога срабатывания и отпускания, или используйте ее для выполнения высокоскоростных испытаний на совместимость разделяемых входов/выходов между несколькими интеллектуальными электронными устройствами. MGC обеспечивает возможность преобразования булевых и битовых строк и/или моделирования наборов данных STRuct, Integer/Unsigned, Float и UTC.

Дополнительные принадлежности (не включены в опцию испытательных проводов SMRT1)

Дополнительные испытательные провода и принадлежности могут быть заказаны отдельно, см. описание и номера по каталогу ниже. Следующие принадлежности идут по одной штуке каждый. Заказывайте то количество, которое Вам требуется.

ОПИСАНИЕ	Номер по каталогу
Отдельные (нерукавные) испытательные провода: прекрасно подходят для далеко расположенных отдельных испытательных соединений с клеммами.	
Испытательный провод, **красный**, используется с выходом тока/напряжения, или дискретным вх/вых, 200 см (78.8 дюймов) 600 В/ 32 А CAT II.	**620143**
Испытательный провод, **черный**, используется с выходом тока/напряжения, или дискретным вх/вых, 200 см (78.8 дюймов) 600 В/ 32 А CAT II.	**620144**

Отдельные (без защитной оболочке) длинные испытательные провода: прекрасно подходят для далеко расположенных отдельных испытательных соединений с клеммами.	
Длинный испытательный провод, **черный**, используется с выходом тока/напряжения, или дискретным вх/вых, 360 см (12 футов) 600 В/ 32 А CAT II.	**2003–172**
Длинный испытательный провод, **красный**, используется с выходом тока/напряжения, или дискретным вх/вых, 360 см (12 футов) 600 В/ 32 А CAT II.	**2003–173**

ОПИСАНИЕ	Номер по каталогу
Вилочный кабельный наконечник (большой): большой наконечник подходит для старых клеммных блоков реле, или испытательных панелей STATES® Company FTP10 или FTP14, испытательных штепселей ABB или General Electric с завинчивающимися клеммами.	
Наконечник, **красный**, 6.2 мм, используется с испытательными проводами до 1000 В/20 Ампер CAT II.	**684002**
Наконечник, **черный**, 6.2 мм, используется с испытательными проводами до 1000 В/20 Ампер CAT II.	**684003**
Зубчатый зажим типа "крокодил": Прекрасно подходит для установки испытательных соединений с клеммными винтами и штырьковыми выводами там, где вилочные наконечники не могут быть использованы.	
Зажим типа "крокодил", **красный**, используется с испытательными проводами до 1000 В/32 Ампер CAT III.	**684006**
Зажим типа "крокодил", **черный**, используется с испытательными проводами до 1000 В/32 Ампер CAT III.	**684007**

Гибкий адаптер для испытательных проводов: Используется для клемм, монтируемых на рейку, или для соединений с винтовыми зажимами, где вилочные наконечники или зажимы типа "крокодил" не могут быть использованы.	
Гибкий адаптер для испытательных проводов, **черный**, 1.8 мм штырек, используется с испытательными проводами до 1000 В/32 Ампер CAT III.	**90001–845**

Гибкий адаптер для испытательных проводов с убирающейся изолирующей трубкой: Используется для подсоединения к старым небезопасным гнездам с убирающейся трубкой на одном конце.	
Адаптер для испытательных проводов с убирающейся изолирующей трубкой, **красный**, 50 см (20 дюймов), используется с испытательными проводами до 600 В/ 32 Ампер CAT II.	**90001–843**
Адаптер для испытательных проводов с убирающейся трубкой, **черный**, 50 см (20 дюймов), используется с испытательными проводами до 600 В/ 32 А CAT II.	**90001–844**

Испытательный провод со встроенным предохранителем, встраиваемый в линию: Используется с высокоскоростными дискретными выходами 5 или 6 (Опция P) для защиты от случайного переключения токов, выше чем 1 А.	
Испытательный провод, **синий**, предохранитель, встраиваемый в линию на 500 мА, 200 см (78.7 дюймов)	**568026**

Испыт. провод со встроенным предохранителем, встраиваемый в линию: Используется с выходом имитатора батареи (Опция P) для защиты от случайного соединения с батареей подстанции.	
Исп. провод, **черный**, предохранитель, встраиваемый в линию на 3.15 А, 200 см (78.7 дюймов)	**568025**

ОПИСАНИЕ	Номер по каталогу
Испытательный провод со встроенным резистором, встраиваемый в линию: Используется со старыми твердотельными реле с "протекающими" логическими отключающими элементами.	
Испытательный провод, красный , резистор на 100 кОм, встраиваемый в линию, используется с испытательными проводами до 1000 В/ 32 Ампер CAT III.	500395
Жесткий / мягкий кейс для переноски с двумя отделениями	
Кейс для переноски с двумя отделениями: Внутри находится специально разработанная регулируемая покрытая тканью пенопластовая вставка, которая образует два кармана для устройства SMRT1 и панели STVI . На передней стороне кейса находится карман на молнии для хранения источника питания PoE, Ethernet кабеля, шнуров питания и испытательных проводов. Уникальные покрытые тканью твердые / мягкие стенки кейса имеют набивку толщиной 1 дюйм для защиты SMRT1 и STVI во время транспортировки. Эта уникальная комбинация обеспечивает защиту как у транспортировочного кейса с жесткими стенками, но имеет меньшие размер и вес по сравнению с мягкой сумкой. Это небольшой кейс, который весит всего 6 фунтов (2,7 кг). Размеры кейса 12 В x 17 Ш x 10 Г дюймов (30,5 В x 43,2 Ш x 25,4 Г см). С устройством SMRT1 и панелью STVI внутри он достаточно мал и легок, чтобы брать его с собой в качестве ручной клади на коммерческие авиалайнеры.	
Жесткий / мягкий кейс для переноски с двумя отделениями (1 шт.)	2002-468
Мягкий кейс для переноски с одним отделением	
Кейс для переноски с мягкими стенками: В кейсе для переноски с мягкими стенками и одним отделением есть место для одного устройства SMRT1, а на передней стороне кейса находится карман на молнии для хранения шнура питания и испытательных проводов. Мягкие стенки кейса защищают устройство от легкого дождя и пыли. Стенки с мягкой набивкой обеспечивают умеренную защиту во время транспортировки. Это небольшой кейс, который весит всего 1,56 фунта (0,7 кг). Размеры кейса 10 В x 16 Ш x 6 Г дюймов (25,4 В x 40,6 Ш x 15,2 Г см). Он достаточно мал и легок, чтобы брать его с собой в качестве ручной клади на коммерческие авиалайнеры.	
Надежный кейс для переноски с мягкими стенками и одним отделением (1шт.)	2002-567

ОПИСАНИЕ	Номер по каталогу
Испытательная панель STATES 10 Pole Test Paddle: Используется с испытательным переключателем STATES FMS или ABB FT-1 10 pole Test Switch.	
Испытательная панель содержит ручки, которые также служат как изолированные прочные гнезда 4 мм в диаметре, принимающие подпружиненные штепсели на 4 мм, оснащенные изолирующей оболочкой или убирающейся изолирующей трубкой. Используется с испытательными проводами до 600 В/32 Ампер CAT II.	V1TP10

Добавочное приспособление для испытательной панели STATES 10 Pole Test Paddle: используется с испытательной панелью STATES V1TP10.	
Добавочное приспособление дает 10 дополнительных изолированных соединительных точек для подсоединения испытательных проводов с передней стороны, а также стандартные соединения с верхней стороны. Адаптер может предоставить удобные параллельные испытательные соединения испытательных токов к двум клеммам одновременно. Используется с испытательными проводами до 600 В/ 32 Ампер CAT II.	TPA10

ООО «ЭнергоПроект»
Официальный дилер компании «Megger»

197372, Санкт-Петербург, Комендантский пр., д. 30, корп.1
Тел./факс: +7 (812) 438-17-18; +7 (812) 438-17-21
Факс: +7 (812) 348-39-65 mail: info@hvenergy.ru

105484, Москва, ул. 16-я Парковая, д. 30, стр.1
Тел./факс: +7 (495) 221-08-51