

VAMP 11F

Цифровое устройство токовой защиты



VAMP 11F - это простое микропроцессорное устройство, которое обеспечивает надежную и эффективную токовую защиту с функциями автоматике, контроля и измерения. Оно может применяться для самой простой защиты фидера на среднем и низком напряжении.

Серия VAMP 11 - это последнее дополнение к устройствам гаммы Vamp, которые представляют собой простые и гибкие устройства релейной защиты. Серия VAMP 11 является наследником общеизвестных устройств серии MiCOM Px11 и в будущем полностью заменит их. Благодаря тому, что при разработке устройства был сделан акцент в сторону простоты и экономичности, новые устройства серии **VAMP 11** являются оптимальным выбором для стандартных решений по защите обычного фидера.

Благодаря оптимальному соотношению цена/качество, устройства серии **VAMP 11** являются хорошим решением, которое удовлетворяет требования заказчика и могут применяться в любой сети среднего или низкого напряжения, где необходимо организовать токовую защиту и защиту от замыкания на землю. Они могут быть использованы как в качестве основной, так и в качестве резервной защиты.

Широкий выбор опций, встроенных в реле, предлагает высокий уровень гибкости при наладке и обслуживании, параметров измерительных трансформаторов, протоколов связи, рабочего языка, и могут выбираться с помощью меню. Кроме того, предлагается 5 моделей устройства с разной аппаратной частью, чтобы адаптироваться под разные применения и условия работы. Такой подход позволяет оптимизировать функционал и минимизировать затраты. Небольшая вариативность при выборе (напряжение оперативного питания, диапазон уставок ТЗНП) позволяет существенно упростить процесс заказа и поддержания резерва.

Возможность выбора последовательного протокола (IEC 60870-5-103 или Modbus) позволяет устройству подсоединяться к практически любым SCADA системам. Передний USB порт и многоязычный интерфейс Vamp 11F упрощают процесс настройки и эксплуатации.

Устройства серии VAMP 11 имеют стандартный корпус для утопленного монтажа и могут быть дополнены двумя типами аксессуаров:

- Адаптер для настенного монтажа
- Передняя защитная крышка для запрета несанкционированного доступа к реле

Преимущества

- 7 вариантов рабочего языка
- Простота при монтаже
- Простота при настройке с помощью передней панели или USB порта
- Возможность связи посредством протокола IEC 60870-5-103 или Modbus
- Простота в эксплуатации со встроенными кнопками управления выключателем
- Простота при заказе

Простота в работе

Простота всегда была отличительной чертой устройств Vamp, и Vamp 11F - не исключение. При разработке данного реле был использован многолетний опыт в производстве микропроцессорных устройств РЗА.



Уровень защиты IP54
Передняя панель устойчива к пыли и влаге

Дружественный интерфейс HMI
Вывод на экран уставок, онлайн-измерений и повреждений. Возможность просто настроить реле без помощи программного обеспечения. 7 вариантов рабочего языка: Английский, Немецкий, Французкий, Русский и др

Конфигурируемые LED светодиоды
6 светодиодов могут быть запрограммированы в соответствии с поставленной задачей

Простота в эксплуатации
Упрощение ежедневной работы с помощью специальных клавиш чтения и квитирования аварийных событий, а также управления выключателем

Передний порт для связи с ПК
USB порт для простоты настройки и обслуживания

QR Код
Быстрый доступ к документации и другой дополнительной информации

Легкая навигация
Интуитивно-понятная структура меню делает навигацию простой и удобной. Все неиспользуемые функции скрыты для более высокой эффективности

Все функции защиты и автоматики, связи, входа и выхода могут быть заданы и изменены с помощью ПО или с передней панели устройства



Бесплатное программное обеспечение MiCOM S1 Studio (версии 5.1.0 или выше) обеспечивает упрощает настройку устройства с помощью ПК.

Файл конфигурации может быть создан офлайн и загружен при настройке через передний USB порт.



Связь с ПК как никогда проста, благодаря переднему USB порту

Применения

Реле VAMP 11F обеспечивает быструю и надежную защиту различных элементов сети, для которых достаточно токовой защиты и/или защиты от замыканий на землю. Для выбора оптимального варианта Vamp 11F предлагается в 5 вариантах:

Модель L

Базовое устройство токовых защит с фиксацией аварийных событий и двумя группами уставок. Имея всего 4 выходных реле и кнопки управления выключателем, данная модель обеспечивает наиболее экономичное решение организации токовой защиты. Является идеальным выбором для проектов ретрофита или бюджетных подстанций низкого и среднего напряжения. В базовой версии данная модель не имеет средств связи, но опционально может быть оснащена задним портом RS485 для дистанционной связи (по протоколу IEC60870-5-103 или Modbus).

Модель N

Устройство базовых токовых защит с возможностью организации связи. Обеспечивает защиту от тепловой перегрузки, запись аварийных событий и две группы уставок. Имеет на борту 6 выходных реле, передний USB порт и задний порт RS485 для связи по протоколу IEC 60870-5-103 или Modbus. Контроль выключателя осуществляется через переднюю панель и через систему SCADA. Данная модель является экономичным решением для промышленных и коммерческих подстанций среднего напряжения как резервная защита или для подстанций низкого напряжения.

Модель B

Стандартное устройство токовых защит и защит от замыкания на землю с возможностью организации связи. Обеспечивает функции защиты от включения на КЗ, логические блокировки, запись аварийных событий и две независимые группы уставок. Имеет на базе 4 дискретных входа, 4 выходных реле, передний порт USB и задний порт RS485 для связи. Контроль выключателя осуществляется с помощью кнопок на передней панели, дистанционной связи и бинарных входов. Идеально подходит для промышленных и коммерческих подстанций среднего напряжения как экономичное решение для защиты фидера, ввода или трансформатора. Оптимальное решение для щитовика СН.

Модель A

Расширенная модель токовых защит и защит от замыкания на землю. Имея такой же функционал, как и модель B, дополнительно включает функцию блокировки при пуске, функции контроля выключателя и контроля цепи отключения. Кроме этого имеет возможность записи до 4 сек. осциллограмм. Данная модель (как и B) имеет уникальную функцию питания устройства через передний USB порт. Это позволяет скачивать и записывать данные в устройство без наличия оперативного питания. Имея на борту 4 дискретных входа и 8 выходных реле, оно может быть использовано для более сложных схем в распредел. сетях или пром. объектов как защита фидера, ввода или трансформатора.

Модель E

Это наиболее функциональная модель серии Vamp 11F. Имеет на борту все функции модели A, 8 входов и 6 выходных реле. Данное устройство соответствует расширенным требованиям подстанций среднего и низкого напряжения. Дополнительно, наличие функций токовой защиты обратной последовательности, фиксации обрыва провода, и 4 цикла АПВ, делает данную модель VAMP 11F применимой для защиты воздушных линий. Благодаря небольшим размерам и высокой функциональности, данное реле является оптимальным для проектов ретрофита любых электромеханических реле, включая реле АПВ. Если требуется экономичная резервная защита - Vamp 11F модели E обеспечит необходимый функционал при минимальных затратах.

VAMP 11F - обзор функций

Код ANSI	Функция	Модель L	Модель N	Модель B	Модель A	Модель E
49	Защита от перегрузки (действ. значения) 2 независимые ступени (сигнал, отключение)		•	•	•	•
50BF	УРОВ	•	•	•	•	•
50/51	Трехфазная ненаправленная токовая защита 3 независимые ступени (20 зависимых кривых)	•	•	•	•	•
	Защиты от включения на КЗ (SOTF)			•	•	•
	Блокировка при включении				•	•
	Логическая селективность					•
	Логические блокировки			•	•	•
	Холодный пуск	•	•	•	•	•
50N/51N	Ненаправленная токовая защита от 33 2 независимые ступени (20 зависимых кривых)	•	•	•	•	(3 ступ.)
46	Токовая защита обратной последовательности					•
46BC	Определение обрыва провода (I2 / I1)					•
79	АПВ (4 цикла)					•
86	Подхват выходных реле	•	•	•	•	•
	Дискретные входа	0	0	4	4	8
	Выходные реле	3	5	3	7	5
	Контакт Watchdog	1	1	1	1	1
	Токовые входы	3	3	3	3	3
	Входы тока нулевой последовательности	1	1	1	1	1
	Контроль выключателя				•	•
	Контроль цепи отключения (TCS)				•	•
	Диагностика выключателя				•	•
	Запись событий	(опция)	200	200	200	200
	Запись аварий	20	20	20	20	20
	Запись осциллограмм				4 с	4 с
	Счетчики				•	•
	Группы уставок	2	2	2	2	2
	Синхронизация времени (через дискр. вход)					•
	LCD дисплей / back-lit	• / -	• / -	• / •	• / •	• / •
	Mini-USB		•	•	•	•
	Дистанционная связь (RS485)	(опция)	Modbus / IEC103	Modbus / IEC103	Modbus / IEC103	Modbus / IEC103
	Измерения	•	•	•	•	•
	Кнопки управл. выключ./ RS485 / Дискр. входа	• / - / -	• / • / -	• / • / •	• / • / •	• / • / •

Функции защиты

Трёхфазная максимальная токовая (50/51) и токовая защита нулевой последовательности (50N/51N)

Три независимых ступени для максимальной токовой защиты (50/51) и две ступени для токовой защиты нулевой последовательности (50N/51N). Для фазных токов пользователь может задать первую и вторую ступени с независимой (DMT) или зависимой (IDMT) выдержками времени. Для защиты нулевой последовательности - первая ступень может быть задана с независимой или зависимой выдержками времени. Обе вышеописанные защиты работают с разными типами кривых (см. ниже). Каждая ступень может быть запрограммирована отдельно, чтобы обеспечить максимальную селективность.

В обоих случаях выдержка времени возврата для первой ступени может выбираться как независимая или зависимая для того, чтобы сократить время при возникновении неустойчивых повреждений.

Устройство Vamp 11F имеет отдельную индикацию (мгновенную или с задержкой) для каждой ступени. Выходные реле и светодиоды могут быть настроены для сигнализации повреждения. Токовая защита может быть активирована, отключена, настроена на отключение, отключение с подхватом выходных реле, работу с блокировкой при пусковых режимах или на сигнал.

Защита от включения на КЗ (на базе 50/51)

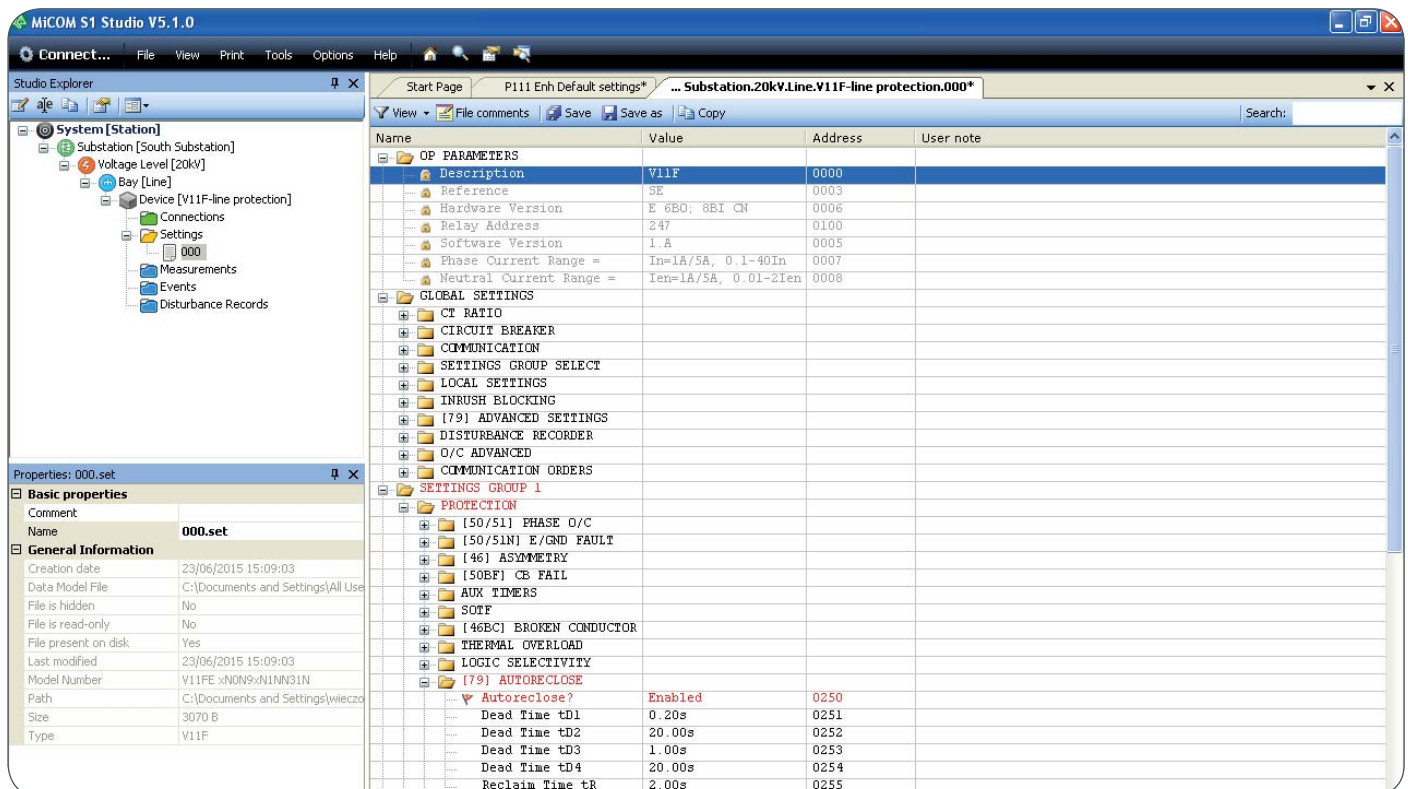
В случае попытки включения выключателя при включенном заземляющем ноже, это может привести к возникновению КЗ. В данном случае Vamp 11F предлагает функцию защиты от включения на КЗ. Данная функция обеспечивает мгновенное отключение на протяжении определенного периода времени после команды ручного или дистанционного включения.

УРОВ (50BF)

Подтверждение отключение выключателя может быть получено на основе соответствующей уставки минимального тока. Для данной ситуации Vamp 11F предлагает использовать функцию УРОВ. Она может запускаться от работы как внутренних защит, так и внешней команды, принятой на бинарный вход. Данная функция может использоваться для команды на отключение вышестоящего выключателя.

Защита от перегрузки (49)

Защищая трансформатор или кабель, необходимо учитывать их тепловые характеристики. VAMP 11F включает себя возможность построения тепловой модели на основе измеренных действительных значений тока (вплоть до 10 гармоника). Команда на отключение или сигнализация может быть свободно настроена, чтобы соответствовать любому применению.

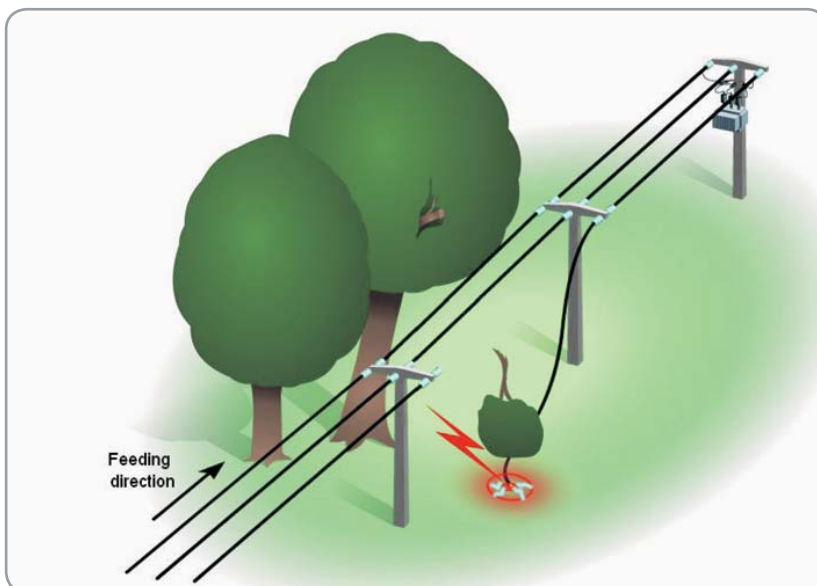


Блокировка при включении

При включении под нагрузку трансформатора или двигателя возникает бросок тока. Данная функция определяет составляющую второй гармоники в протекающем токе и таким образом позволяет отличить данный режим от повреждения. Защита временно блокирует работу других защит (можно выбирать: МТЗ, ТЗНП, ТЗОП) для того, чтобы избежать некорректного отключения.

Обрыв провода (46BC)

Причиной такого повреждения может быть обрыв фазного провода, отказ выключателя либо перегорание предохранителя. Vamp 11F имеет защиту от такого рода несимметричных повреждений. Данная функция измеряет соответствие тока обратной последовательности к току прямой последовательности (I_2/I_1). Благодаря гибкости в настройке, данная защита позволяет достичь высокой чувствительности работы данной защиты.



АПВ (79)

Vamp 11F предлагает 4 цикла АПВ с большим количеством настраиваемых параметров. Данная функция в основном используется при защите воздушных линий и производит автоматическое повторное включение выключателя после отключения с заданной выдержкой времени бестоковой паузы.

Циклы АПВ на протяжении небольшого периода времени контролируются параметром, который разрешает работу определенного количества циклов после работы первого. Время бестоковой паузы и задержки включения могут настраиваться. Светодиоды на передней панели могут быть настроены для индикации работы АПВ. Счетчик сохраняет информацию о количестве срабатываний АПВ. Доступ к данной информации есть как локально так и дистанционно.

Пуск-наброс

Данная функция временно поднимает уставку срабатывания определенных ступеней защит для избежания ненужных срабатываний при пуске двигателя. Соответствующая уставка может быть увеличена от 20% до 999% на определенный период времени. Критерием пуска данной защиты является наличие тока или положение выключателя.

- IEC_SI
- IEC_VI
- IEC_EI
- IEC_LTI,
- UK_STI
- C02_P20
- US_C08,
- IEEE_MI
- IEEE_VI
- IEEE_EI
- RXIDG
- BPN EDF
- RI
- RECT
- C02_P40 curve
- US C05
- US C06
- US C07
- US C09
- US C11

Контроль цепи отключения

Vamp 11F может контролировать положение выключателя при включенном и выключенном положениях. Для этого используются дискретные опто-изолированные входы.

Функции управления и контроля

Дополнительные таймеры AUX1, AUX2, AUX3

Вспомогательные таймеры могут быть назначены на дискретные входы терминала и запускаются при соответствующем изменении состояния данных входов. Таймеры могут быть использованы для отключения выключателя или для аварийной сигнализации. Функция доступна, когда входы питаются от напряжения оперативного тока.

Логика блокировки

Когда устройства Vamp 11F используются в сетях с повышенными требованиями к РЗА, то при управлении устройствами следует принимать во внимание сигналы от соседних устройств. Любой из дискретных входов может быть независимо сконфигурирован на блокировку любой комбинации выбранных элементов защиты (например, токовые ступени, тепловая перегрузка и т.д.). Данная функция позволяет устройствам Vamp 11F быстро и корректно устранить повреждение при использовании в каскадной схеме.

Подхват выходных реле (86)

Устройство оснащено функцией подхвата выходных контактов RL1-RL6. Возврат выходных контактов, сконфигурированных на запоминание, может быть осуществлен при помощи логического входа, командой с передней панели или дистанционно по интерфейсу связи.

Запись мгновенных величин

Выходы и светодиоды можно запрограммировать на запись мгновенных сигналов, полученных от произвольно выбираемых органов защиты: с запоминанием или без запоминания. Кроме того, каждое срабатывание органа защиты записывается регистратором событий и регистратором мгновенных величин. Запись мгновенных величин, как правило, выполняется в течение 30 мс после того, как была превышена уставка.

Отключение через дискретный вход

Оптоизолированные бинарные входы могут быть свободно настроены на вспомогательные таймеры AUX1 – AUX5. В случае приема сигнала на дискретный вход, сработает функция защиты. Данная возможность срабатывания от внешнего сигнала может быть использована, к примеру, при работе с реле Бухгольца.

Две группы уставок

Внешние режимы работы могут потребовать различных значений уставок или различных конфигураций входов/выходов. Устройство Vamp 11F имеет две независимые группы уставок. Активная группа уставок может быть выбрана через локальный интерфейс (HMI) либо по внешней команде (изменение состояния дискретного входа, либо по команде от системы управления). Каждая группа уставок включает в себя настройки защит, бинарных входов, выходов и светодиодов.

Конфигурирование входов и выходов

Каждый из входов и выходов может быть сконфигурирован на доступные функции (блокирование органа защиты, сброс светодиодов или выходов, пуск, отключение любого органа защиты и т.д.). Любой вход либо выход может быть назначен выбранной функцией.

Режим наладки

Устройство Vamp 11F оснащено возможностью прямого управления выходными реле (без необходимости подключения испытательной установки). Данная функция позволяет быстро проверять правильность внешних подключений выходных реле для упрощения наладки.

Местный/дистанционный режим управления выключателем

Локальный или дистанционный режим управления может быть выбран с помощью дискретного входа или через порт связи RS485. Данный режим может сигнализироваться с помощью светодиода на передней панели. Предназначение данной функции - убедиться, что команды, посланные дистанционно, через порт связи, (уставки, команды управления, и др.) будут заблокированы при местном режиме. Это позволяет избежать ошибок при работе на месте.

Управление выключателем

В зависимости от выбранной модели, управление выключателем возможно:

- С передней панели (кнопки включить/отключить)
- Через дискретные входы
- Удаленно, посредством дистанционной связи

Мониторинг состояния выключателя

Мониторинг выключателя включает в себя:

- Контроль количества отключений
- Контроль времени отключения

Сигнал предупредительной сигнализации на устройстве появляется при превышении заданных в уставках значений.

Самодиагностика

Всесторонний самоконтроль Vamp 11F обеспечивает обнаружение ошибок внутреннего аппаратного оборудования и ПО и предотвращение неисправностей устройства. Когда включается напряжение оперативного тока, производится тест на работоспособность. Во время работы устройства выполняются периодические тесты самоконтроля. Любые выявленные отклонения хранятся в энергонезависимой памяти. Характер отклонений определяет, будет ли заблокирована защита, или будет подан аварийный предупредительный сигнал.

Измерения

Устройства серии VAMP 11 предлагают полный набор всех необходимых функций измерения.

Функции измерения включают фазные токи и токи нулевой последовательности, симметричные составляющие и гармоники фазных токов. Опция мониторинга постоянно контролирует цепь отключения, состояние выключателя и цепи трансформаторов тока. Все измерения доступны как по месту, так и дистанционно. Vamp 11F обеспечивает измерения параметров и отображает их на дисплее в виде действующих значений или только основной составляющей величин:

- фазные токи IA, IB, IC
- ток нулевой последовательности IN
- ток прямой последовательности Is1, (модель E)
- ток обратной последовательности Is2, (модель E)
- соотношение Is2/Is1 [%], (модель E)
- тепловую перегрузку [%], (модели N, B, A, E)
- 2-я гармоника IA [%], IB [%], IC [%], (модели A, E)

Записи и события

Все события, повреждения и осциллограммы имеют точность 1мс при помощи внутренних часов реального времени. В потере оперативного питания, информация сохраняется на протяжении 3 дней в энергонезависимой памяти. Доступ к всем записям есть при помощи программного обеспечения (передний USB порт) или дистанционно (задний RS485 порт).

Запись событий

Vamp 11F может сохранять до 200 событий, которые включают в себя изменение состояния входов или выходов, аварийные сигналы и срабатывания контактов. Когда память заполняется, более старые события удаляются для записи новых. Загрузка событий может быть выполнена через передний USB порт (с помощью ПО) или через задний RS485 порт (SCADA системы).

Записи аварий

Последние 20 записей повреждений и 5 аварийных сигналов сохраняются в памяти. Каждая запись включает в себя: номер записи, время, активную группу уставок, поврежденную фазу, срабатывание защиты, и амплитуды входных величин.

Индикация повреждения помогает четко определить повреждение и контролировать уставки и действия устройства РЗА, поскольку вся информация доступна на локальном интерфейсе (HMI).

Осциллограммы

В устройстве может быть сохранено до 5 осциллограмм (модели A,E). Общее время записи- 4 сек, однако длительность каждой записи можно настроить. То есть, пользователь может установить запись одной осциллограммы с длительностью 4 сек. или 5 осциллограмм с общей длительностью 4 сек. Доаварийное и послеаварийное время записи устанавливается для каждой записи отдельно. Файлы сохраняются в формате COMTRADE. Осциллограф запускается одной из ступеней защит, через внешний вход или систему управления подстанции. Осциллограммы хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть переданы с помощью переднего порта или заднего порта связи на внешний сервер данных.

Габариты и корпус

Устройства защиты еще никогда не были настолько компактными.

Имея габариты всего 106,5 x 106,5 x 118 мм при весе меньше 0,6 кг., устройство может быть установлено практически везде. Дополнительные аксессуары позволяют реле быть еще более адаптивным, например комплект для настенного монтажа или специальная защитная крышка.



Простота монтажа



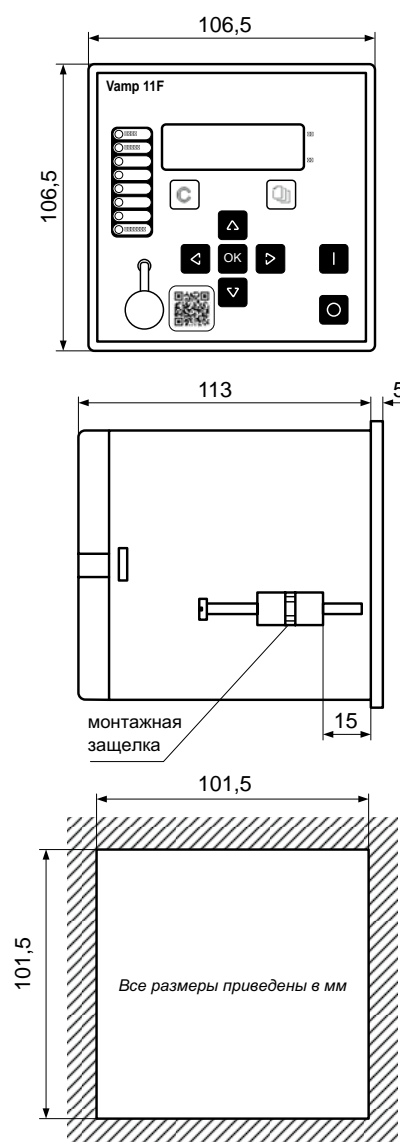
- Vamp 11F может быть смонтирован на стену (специальный комплект для настенного монтажа)
- Позволяет получить быстрый и простой доступ к клеммным соединениям

Безопасность доступа



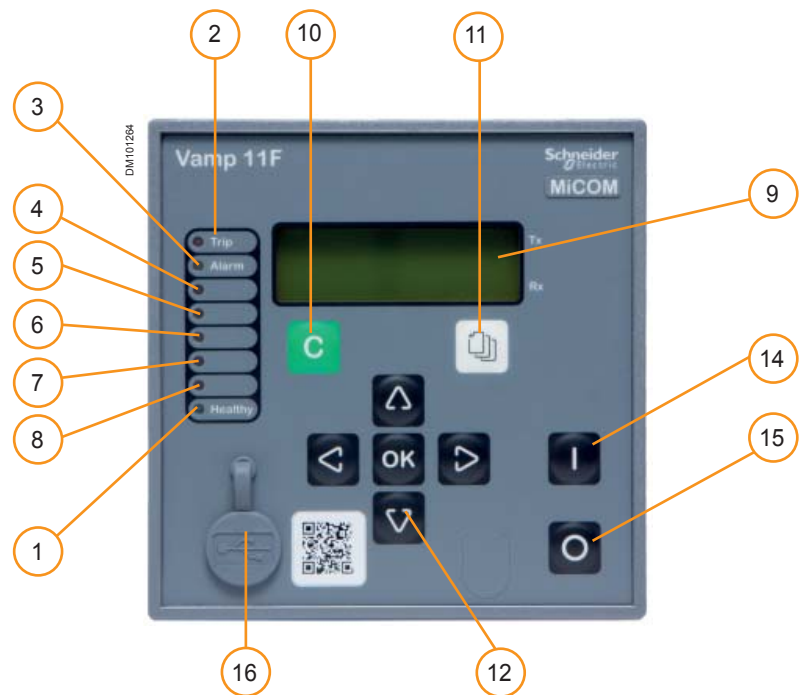
- Дополнительная защитная крышка позволяет ограничить несанкционированный доступ к реле

Dimensions



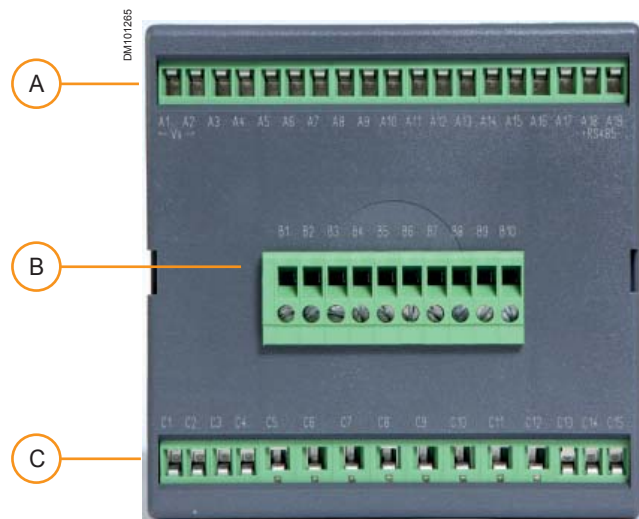
Описание передней панели

- 1 Зеленый светодиод "Healthy" : Устройство в работе
- 2 Красный светодиод "Trip": Срабатывание от защит
- 3 Желтый светодиод "Alarm": Предупр. сигнализация
- 4
- 5
- 6 Красные свободно-программируемые светодиоды
- 7
- 8
- 9 ЖК дисплей (LCD)
- 10 Кнопка сброса CLEAR
- 11 Кнопка чтения событий READ
- 12 Клавиши навигации и кнопка ENTER
- 14 Кнопка включения выключателя CLOSE
- 15 Кнопка выключения выключателя OPEN
- 16 USB порт для подключения к ПК



Описание задней панели

- A**
- Оперативное питание Vaux
 - Выходные реле: WD, RL1-RL3
 - Дискр. входы L1, L2 (модели B, A, E)
 - RS485
- B**
- Выходные реле: RL6, RL7 (модель A)
 - Выходные реле: RL4, RL5 (модель E)
 - Дискр. входы L3, L4 (модель A)
 - Дискр. входы L5, L6, L7, L8 (модель E)
- C**
- Токовые аналоговые входы
 - Выходные реле: RL4, RL5 (модели N, A)
 - Дискр. входы L3, L4 (модели B, E)



Схемы подключения

Схема подключения модели В

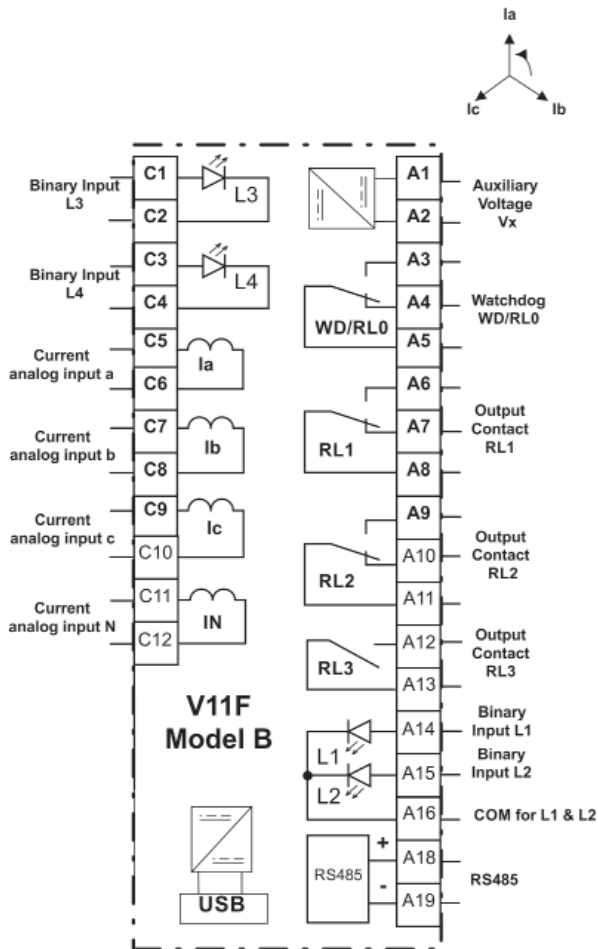


Схема подключения модели L

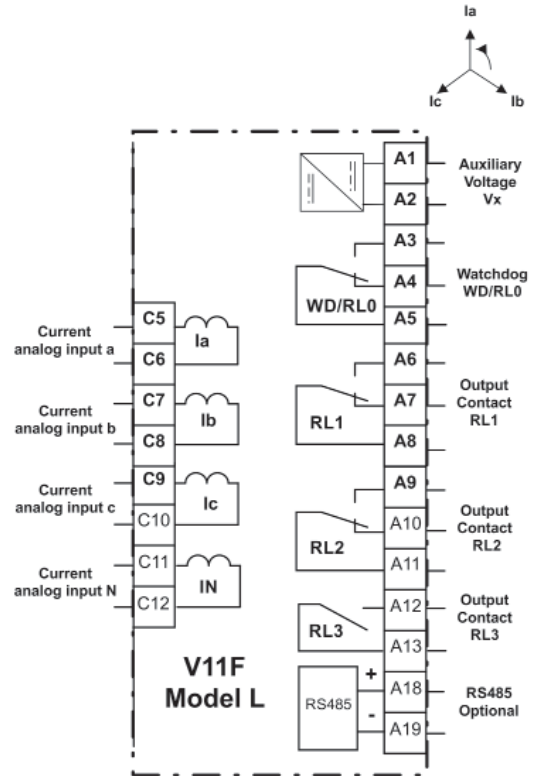
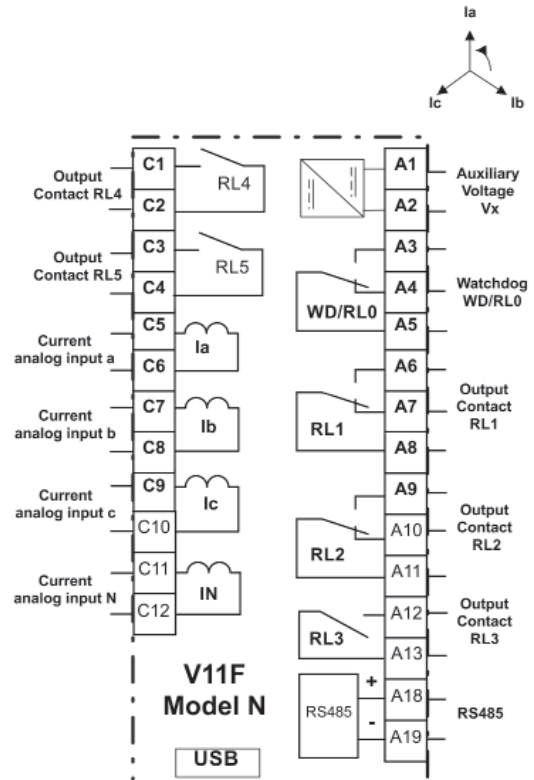


Схема подключения модели N



Схемы подключения

Схема подключения модели E

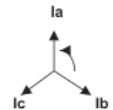
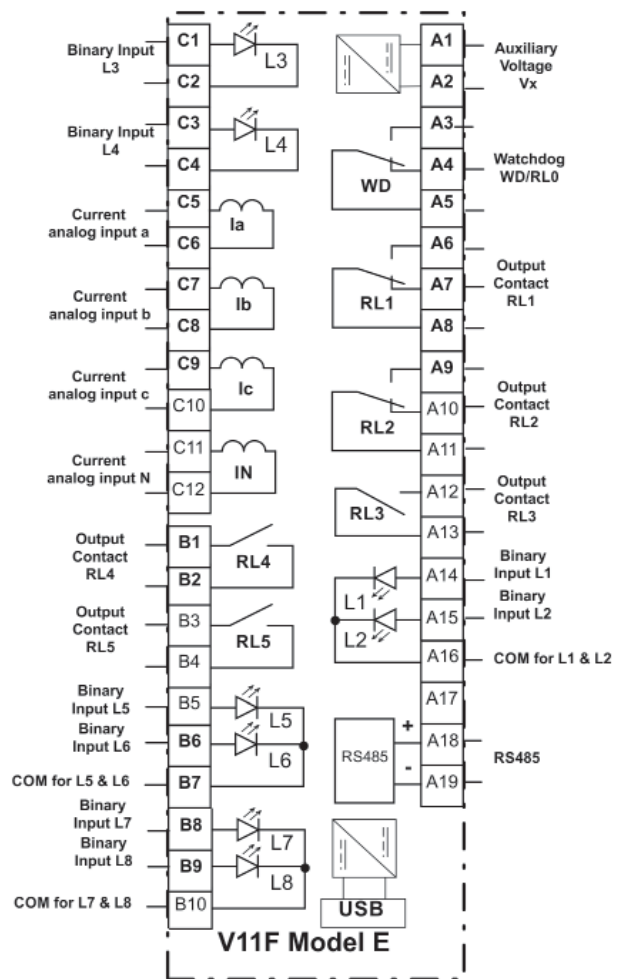
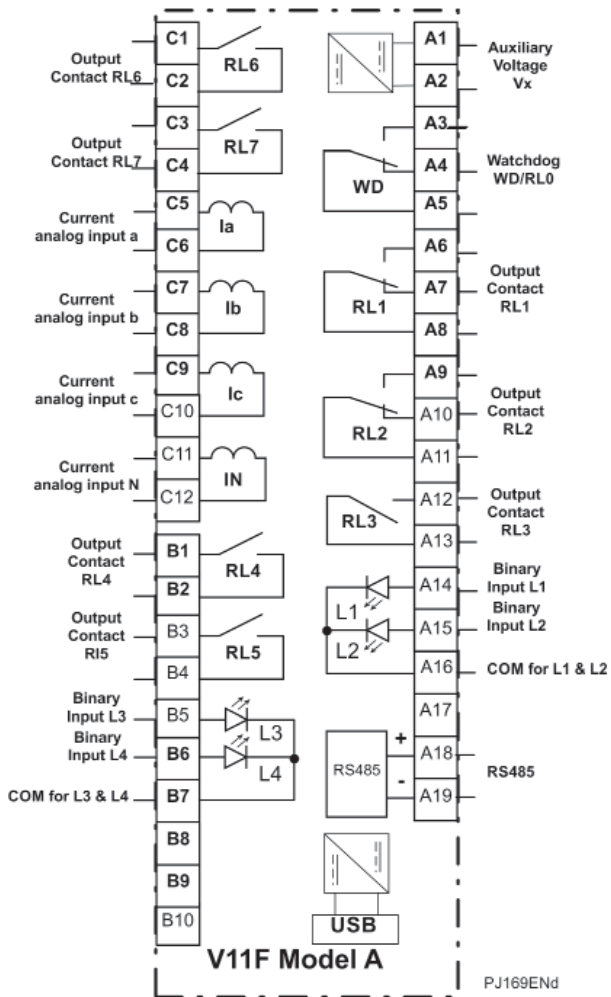
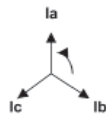


Схема подключения модели A



Основные технические данные

Оперативное питание

Напряжение оперативного питания	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 – 60 Vdc/ac (B, A, E) ■ 90 – 240 Vdc/ac (B, A, E) ■ 24 – 240 Vdc/ac (L, N)
Рабочий диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ■ 19 – 72 Vdc, 19 – 66 Vac (B, A, E) ■ 71 – 300 Vdc, 71 – 265 Vac (B, A, E) ■ 19 – 300 Vdc / 19 – 265 Vac (L, N)

Токовые входы

Номинальный ток In и Iop	1A или 5A
Номинальная нагрузка In и Iop	<ul style="list-style-type: none"> ■ < 0,3 ВА для 5A ■ < 0,1 ВА для 1A
Термическая устойчивость In и Iop	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 с для тока 100 x Iном ■ 2 с для тока 40 x Iном ■ 10 с для тока 30 x Iном
Длительная устойчивость In и Iop	4 x Iном
Номинальная частота	50 Гц или 60 Гц

Дискретные входы

Максимально-выдерживаемое напряжение	<ul style="list-style-type: none"> ■ 110 Vdc / 78 Vac для Vaux = (24 – 60) Vac/dc ■ 300 Vdc / 264 Vac для Vaux = (90 – 240) Vac/dc
Количество дискретных входов	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 для моделей L, N ■ 4 для моделей B, A ■ 8 для модели E
Напряжение срабатывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ 16 Vdc/18 Vac для Vaux = 24 – 60 Vac/dc ■ 66 Vac/dc для Vaux = 90 – 240 Vac/dc

Выходные реле

Номинальное напряжение	250Vac
Длительный ток	5A
Количество выходных реле (включая watchdog)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 для моделей L, B ■ 6 для моделей N, E ■ 8 для модели A

Электромагнитные испытания	Стандарт	Испытуемые значения
Излучение	EN 60255 - 26	
Выдерживаемое	EN 55022: Класс A (CISPR 22)	0,15 – 30 МГц
Излучаемое	EN 55022: Класс A (CISPR 11)	30 - 2000 МГц
Устойчивость	EN 60255 - 26: 2013	
1МГц, импульсные высокочастотные помехи	EN 61000-4-18: Уровень 3	2,5 кВ общие, 1,0 кВ дифференц.
Электростатический разряд (ESD)	EN61000-4-2: Уровень 3	8 кВ через воздух; 6 кВ через контакт
Кратковременные импульсы (EFT)	EN61000-4-4: Уровень 3	2 кВ, 5/50 нс, 5 кГц
Перенапряжения	EN61000-4-5: Уровень 3	2 кВ общие, 1 кВ дифференц.
Выдерживаемое высокочастотное поле	EN61000-4-5: Уровень 3	От 0,15 до 80 МГц, 10 В/м
Излучаемое высокочастотное поле	EN61000-4-3: Уровень 3	80 – 2700 MHz, 10 В/м
Составляющая переменного напряжения	EN61000-4-17	15% рабочего напряжения (пост)
Провалы напряжения	EN61000-4-11 EN61000-4-29	100%, 24 В / 20 мс, 60 В / 50 мс, 90 В / 100 мс, 220 В / 500 мс (пост.)
Потеря напряжения	EN61000-4-11 EN61000-4-29	100%, 5 с
Магнитное поле промышленной частоты	EN61000-4-8: Уровень 4	30 А/м (длительно), 300 А/м 1-3 с
Пульсирующее магнитное поле	EN61000-4-8: Уровень 5	1000 А/м

Механические испытания	Стандарт и класс/уровень	Испытуемые значения
Устройство в работе		
Вибрации	EN 60255-21-1: Класс 1	0,5 Gn; 10 -150 Гц
Толчки	EN 60255-21-2: Класс 1	5 Gn / 11 мс
Сейсмостойчивость	EN 60255-21-3: Класс 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 G горизонт. / 1 G вертик., ■ 1 – 35 Гц
Устройство обесточено (UK EN) или (US EN)		
Вибрации	EN 60255-21-1: Класс 1	1 Gn; 10 – 150 Гц
Толчки	EN 60255-21-2: Класс 1	15 Gn / 11 мс
Сейсмостойчивость	EN 60255-21-2: Класс 1	10 Gn / 16 мс

Тесты на электро-безопасность	Стандарт и класс/уровень	Испытуемые значения
Импульсное напряжение	EN 60255-27	5 кВ, 1,2/50 Мкс, 0,5 Дж
Диэлектр. тест	EN 60255-27	2 кВ, 50 Гц
Сопротивление изоляции	EN 60255-27	
Нагрузки при питании	EN 60255-1	

Тесты по охране окружающей среды	Стандарт и класс/уровень	Испытуемые значения
Устройство в работе		
Сухое тепло	EN 600068-2-2: Bd	+60°C (140°F)
Холод	EN 600068-2-1: Ad	-20°C (-40°F)
Влажное тепло, циклическое	EN 600068-2-30: Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ От 25°C (77°F) до 55°C (131°F) ■ >93% до 97% RH, длительность - 6 дней
Влажное тепло, статическое	EN 600068-2-78: Cab	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40 C (104 F), 93% RH, длительность - 21 день ■ 60°C (140°F), 93% RH, длительность - 10 дней
Изменения температуры	EN 600068-2-14: Nb	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 циклов, от -20 C (-4 F) до 60 C (104 F)
Устройство при хранении		
Сухое тепло	EN 600068-2-2: Bb	+70°C (158°F)
Холод	EN 600068-2-1: Ad	-40°C (-40°F)

Условия окружающей среды	Стандарт и класс/уровень
Рабочая температура	От -20°C до +60°C (от -4°F до +140°F)
Температура при хранении	От -40°C до +70°C
Относительная влажность	< 95%, конденсация не допускается
Максимальная высота работы	2000 м (6561.68ft)

Упаковка	Стандарт и класс/уровень
Степень защиты (EN 60529)	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 40 Защита корпуса реле ■ IP 20 Защита клеммников ■ IP 54 Защита с передней панели
Габариты (Д x В x Г)	106,5 x 106,5 x 118 мм
Вес (нетто)	Приблиз. 0,6 кг (в зависимости от модели)

Упаковка	Значение
Габариты (Д x В x Г)	230 x 173 x 163 мм
Вес (брутто, включая клеммы, упаковку и руководство)	1,1 кг



Устройства VAMP

- Устройства серии VAMP производства Schneider Electric включают в себя устройства защиты, дуговой защиты, а также модули измерения и мониторинга для распределительных сетей.
- Устройства VAMP в сетях передачи и распределения используются для разных применений, от защиты воздушных линий электропередачи и подстанций до станций и промышленных объектов. Уникальная опция встроенной дуговой защиты в некоторых моделях повышает безопасность персонала и оборудования. Это делает Vamp одним из лидеров в данной области.

Коды заказа

- Для заказа, выберите необходимый референс (к примеру: REL10041V) и обратитесь к своему представителю Schneider Electric

Типовые заказные позиции VAMP 11F			
Референс	Описание		Cortec код
Модель L: 4 выходных реле, без дискретных входов, и связи			
REL10000V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 24-240Vac/250Vdc	V11FL1N0N92N0NN11N
REL10001V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 24-240Vac/250Vdc	V11FL1N3N92N0NN11N
Модель L: 4 выходных реле, без дискретных входов, задний порт RS485 для связи			
REL10002V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 24-240Vac/250Vdc	V11FL1N0N92N1NN11N
REL10003V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 24-240Vac/250Vdc	V11FL1N3N92N1NN11N
Модель N: 6 выходных реле, без дискретных входов, задний порт RS485 для связи и передний порт USB			
REL10020V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FN1N0N92N1NN11N
REL10021V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FN1N3N92N1NN11N
Модель B: 4 дискретных входа, 4 выходных реле, задний порт RS485 и передний USB с питанием			
REL10040V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FB1N0N91N1NN11N
REL10041V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FB1N0N92N1NN11N
REL10042V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FB1N3N91N1NN11N
REL10043V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FB1N3N92N1NN11N
Модель A: 4 дискретных входа, 8 выходных реле, задний порт RS485 и передний USB с питанием, осциллограф			
REL10010V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FA1N0N91N1NN11N
REL10011V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FA1N0N92N1NN11N
REL10012V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FA1N3N91N1NN11N
REL10013V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FA1N3N92N1NN11N
Модель E: 8 дискретных входов, 6 выходных реле, задний порт RS485 и передний USB с питанием, осциллограф, АПВ			
REL10050V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FE1N0N91N1NN11N
REL10051V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.01-2 Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FE1N0N92N1NN11N
REL10052V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 24-60Vac/Vdc	V11FE1N3N91N1NN11N
REL10053V <input type="checkbox"/>	Ion = 1A/5A ; 0.05-12Ion	Vx = 90-240Vac/250Vdc	V11FE1N3N92N1NN11N
Аксессуары для VAMP 11F			
REL10030 <input type="checkbox"/>	Комплект адаптации для монтажа на стену для стандартного Vamp 11F		
REL10031 <input type="checkbox"/>	Защитная крышка передней панели для стандартного Vamp 11F		