Устройства Дуговой Защиты VAMP121 VAMP221

Защитите оборудование и увеличьте безопасность персонала

Реле защиты от дуги – это устройство, используемое для увеличения безопасности персонала и уменьшения повреждения оборудования при воздействии на них электрической дуги. Система дуговой защиты обнаруживает возникновение дуги в распределительном устройстве (РУ) и измеряет ток повреждения. При обнаружении повреждения, реле дуговой защиты непосредственно отключает выключатель и/или выключатели чтобы изолировать участка повреждения. Система дуговой защиты VAMP работает намного быстрее типичных систем защиты, и таким образом, повреждения вследствие возникновения дуги могут быть уменьшено до минимального уровня.

- **Безопасность персонала**
  Быстрая и надежная система дуговой защиты может спасти человеческие жизни в случае дуги, возникшего в РУ во время проведения работ внутри или вне РУ.
- **Снижает потери от простоя**
  Чем короткое время срабатывания дуговой защиты тем меньше повреждения от возникновения дугового замыкания и уменьшается время восстановительных работ и простой оборудования.
- **Повышает долговечность РУ**
  Современные системы дуговой защиты увеличивают срок службы оборудования РУ, и решения закупок нового оборудования могут быть отложены и расходы можно сохранить с продуктами VAMP в существующих РУ.
- **Снижение расход страхований**
  Чем быстрее и лучше является система защиты в инсталляциях мощности, тем благородных будут страховки и расходы.
- **Низкая стоимость и быстрый монтаж**
  Защита от дуги характеризуется низкой стоимостью, простым монтажом и вводом в эксплуатацию. Одно успешное срабатывание системы дуговой защиты позволяет окупить затраты на покупку и монтаж системы защиты.
- **Надежная работа**
  Принцип защиты основан на одновременном обнаружении дуги и сверхтока или, как альтернатива, только на обнаружении дуги, в зависимости от применения. Разработано согласно стандарту IEC-60255 для устройств защиты. Нет фальшивых срабатываний!
- **Большой опыт**
  Vamp Ltd – лидер в области разработки устройств дуговой защиты с более чем 9000 установленными системами дуговой защиты во всем мире.

Современное общество все сильней зависит от качественного и непрерывного электроснабжения. Длительное пропадание электропитания вызывает большие финансовые потери поставщику и потребителю электроэнергии. Не зависимо от того, как защищена энергосистема, возникновение аварий все равно возможно. Повреждения, возникшие в результате аварии, должны быть приведены к минимальному уровню. Законченное решение должно обеспечивать выборочное отключение поврежденных участков цепи с максимально возможной скоростью, сохраняя работу неповрежденных участков цепи.

Дуговая защита VAMP – это чрезвычайно быстродействующая система защиты для комплектных РУ низкого напряжения (НН) и среднего напряжения (СН). Система специально разработана, чтобы увеличить безопасность персонала и минимизировать материальные затраты вызванные воздействием электрической дуги. Небольшой характер повреждений также означает ограниченную потребность в ремонтных работах и позволяет быстро восстановить электроснабжение по стандартной схеме.

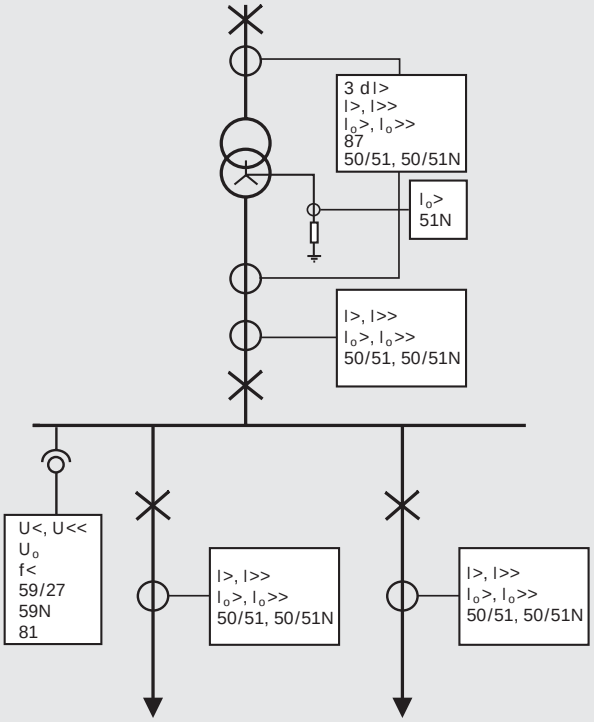
Устройство дуговой защиты VAMP может работать по трем схемам, как независимая ведущая система дуговой защиты, как часть системы релейной защиты VAMP или как интеграция между главным устройством системы и системы релейной защиты VAMP.

Почему дуговая защита?

Когда используются традиционные временные и блокировочные характеристики базовых принципов защит, обычные защитные системы могут не обеспечить быстрое обнаружение и реакцию на возникшее повреждение. В добавок высокое полное сопротивление замыкания на землю может вызвать длительное время срабатывания устройства защиты, что увеличивает негативные последствия воздействия электрической дуги. Эти факторы приводят к значительному риску для людей и повреждению оборудования.

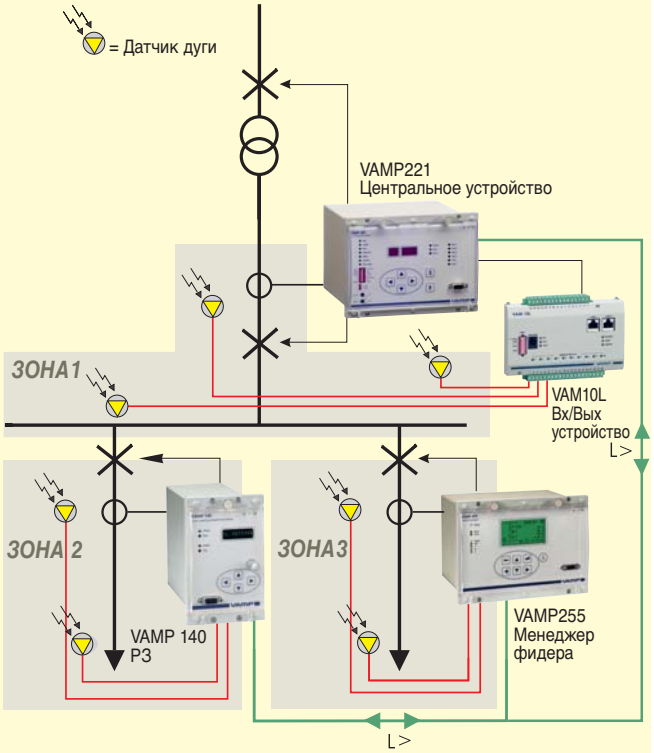
Традиционные системы релейной защиты не обеспечивают быстрой реакции на возникновение дуги.

Традиционные системы защиты



Традиционные системы защиты для РУ СН/НН

Традиционные системы защиты с дуговой защитой VAMP



Модернизированное системы защиты для РУ СН/НН с продуктами VAMP

Обычное общее время срабатывания:
- Отходящая линия 50 (РЗ) + 50 (Выключатель) ***= 100 мс (+ АПВ)***
- Питающая линия 350 (РЗ)+ 50 (Выключатель) ***= 400 мс***

Сети заземленные через сопротивление
- Время работы защиты от замыкания на землю достаточно длительное, что в свою очередь увеличивает время воздействия электрической дуги на оборудование.

Стандартно, время горения дуги должно быть ограничено 100 мс, чтобы избежать больших повреждений. ***Время горения около половины секунды, вызовет значительные повреждения РУ!***

Обычное общее время срабатывания:
- Отходящая линия 14 (РЗ) + 50 (Выключатель) ***= 64мс***
- Питающая линия 7 (РЗ) + 50 (Выключатель) ***= 57мс***

Сети заземленные через сопротивление
- Устранение повреждения 64 - 57 мс

Длительность работы в критических ситуациях, при воздействии электрической дуги значительно сокращается с использованием системы дуговой защиты VAMP.

Традиционные схемы защиты СН, были дополнены дифференциальными схемами защиты шин. Реализация дифференциальных схем защит обычно достаточно дорога, так как требует использования дорогостоящих устройств защиты, дополнительных токовых трансформаторов и других затрат. Стандартные схемы защиты шин основаны на блокировки медленные, минимальное время выключения, обычно составляет 100мс(РЗ) + время выключения (Выключателя). Современное устройство дуговой защиты предоставляет недорогую и эффективную защиту сборных шин РУ среднего напряжения.

Система дуговой защиты VAMP идеально подходит д

Конфигурация системы дуговой защиты зависит от потребностей клиента. Каждый клиент предпочитает использовать соответствующую схему защиты, и схема естественно спроектирована для соответствующего узла энергосистемы. VAMP разработал семейство дуговой защиты, подходящую под требования всех клиентов.

Изготовители щитового оборудования

- Невысокая себестоимость для простых и сложных применений
- Система может быть адаптирована к изменениям в течение выполнения проекта РУ
- Датчики дуги монтируются по элементам
- Поддерживает выбор типа датчика (точечный датчик, оптоволоконный датчик)
- Надежная конструкция датчика
- Полное функциональное тестирование перед поставкой заказчику
- Быстрый монтаж

Промышленные потребители

- Быстро модифицируемый монтаж и испытания
- Датчики могут быть смонтированы даже в частично запитанном РУ
- Информативный дисплей, с дружественным человеко-машинным интерфейсом (HMI)
- Быстрая локализация места дугового замыкания
- Физическое измерение тока в различных локализациях, мульти-зонная работа
- Интегрирование в существующие системы дуговой защиты, а также возможность связи с другими системами защит даже через системы разного уровня напряжения.

Коммунальные предприятия

- Простое расширение локализаций измерений токов
- Интерфейс с SCADA системами
- Простой монтаж, а также ввод в работу может производиться самым оперативным персоналом
- При модернизации релейной защиты с продуктами VAMP, возможно интегрировать дуговая защита к релейной защитой схем.

для использования на всех участках энергосистемы

Производство электроэнергии

- Точно-быстрая операция, так как высокие токи
- Альтернативная реализация защиты сборных шин с использованием системы дуговой защиты
- Высокая помехозащищенность

Ветряная энергетика

- Базовая дуговая защита
- Подключение датчиков дыма и дуги к одному устройству
- Эффективное вложение средств
- Высокая экологичность

Системные интеграторы

- Подготовка и предварительный монтаж в работающих комплектных РУ
- Быстрый монтаж и цеховые испытания
- Адаптация к изменениям схемы работы во время пусконаладочных работ и проектировании

Дистрибьюторы

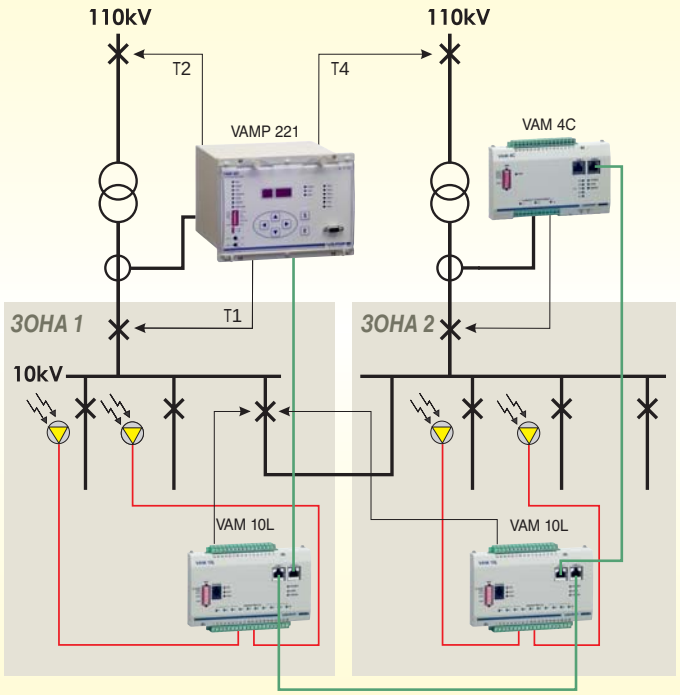
- Использование стандартных компонентов
- Законченные системы дуговой защиты с конструктивными блоками
- Возможность модернизации в будущем

Морское применение

- Малый и компактный размер
- Селективные операции
- Простой ввод в работу
- ABS, GL, BV,Lloyds и ГостР сертификаты для устройств дуговой защиты

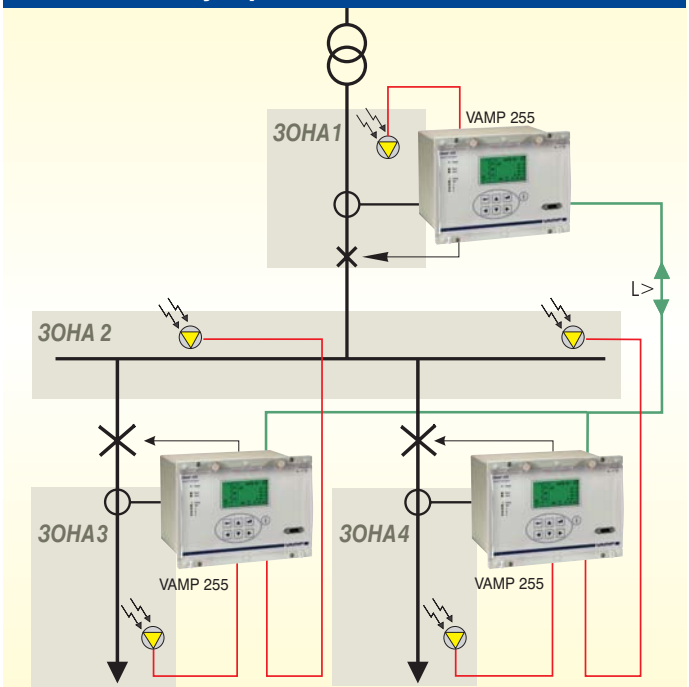
Масштабируемость и простота решений дуговой защ

1. Система дуговой защиты с центральным устройством



- Дуговая защита, работающая независимо от традиционных защит
- Полная селективность двух зон с измерениями токов только питающих фидерах

2. Система дуговой защиты встроенная в устройства защиты



- Новел подстанции (два-в-одном)
- Новые системы или модернизация старых
- Экономично эффективная защита сборных шин
- Подключения дуговой защиты к SCADA системам

Различные решения дуговой защиты для СН или НН

Система дуговой защиты VAMP может быть построена с использованием различных компонентов и устройств защиты VAMP.

Система была разработана, чтобы охватить базовый уровень защит и потребностей приложений систем распределения электроэнергии НН и СН.

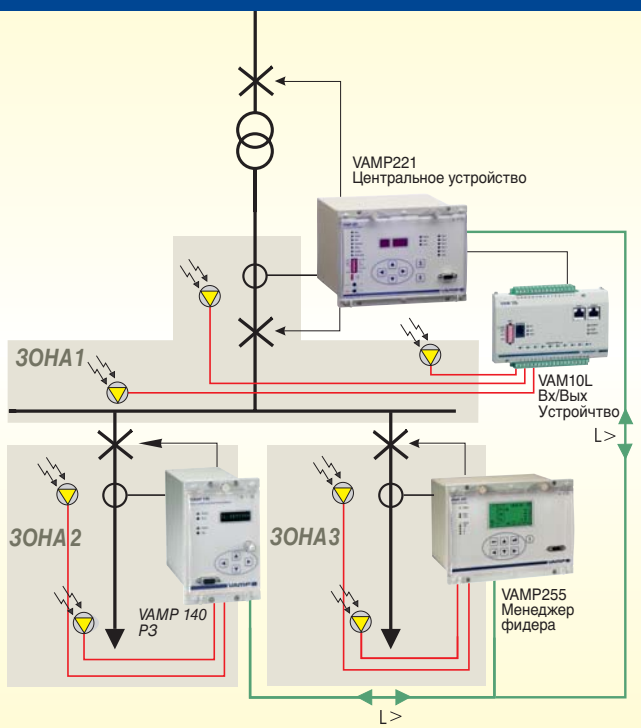
Система дуговой защиты и защитные реле из VAMP могут быть объединены чтобы получать систему дуговой защиты для любого применения.

Вх/Вых модули смонтированы в аппаратном отсеке. Подсоединение к центральному устройству осуществляется при помощи модульного кабеля.

Модуль датчиков дуги имеет встроенный разъем для переносного датчика дуги. Активированный канал датчика дуги указывается на светодиодном индикаторе.

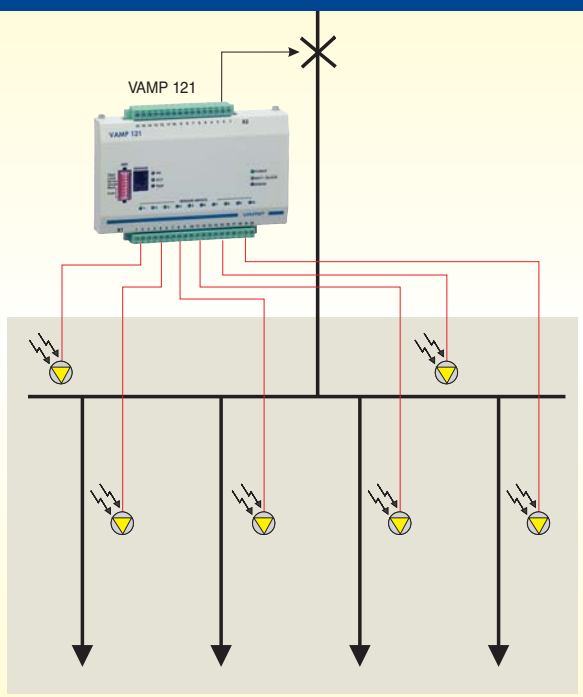
ЦИТЫ

3. Система дуговой защиты с комбинацией центральных устройств и защитных реле



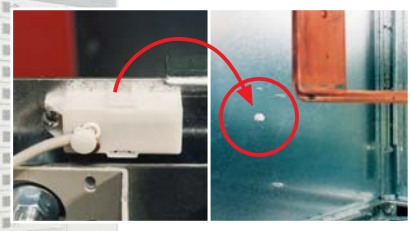
- Большее количество контролируемых точек с использованием комбинированной схемы защиты.

4. Система, основанная исключительно на обнаружении дуги



- Самое простое и экономичное решение, разработанное для приложений, не требующих наличия токовых измерений.

Оптоволоконный датчик дуги контролирует различные отсеки.



Точечный датчик контролирует защищаемую зону через отверстие в корпусе отсека.

Кодовый адрес повреждения выводится на экран центрального устройства.

Характеристики Продукта и Основные Подчеркивания

Система VAMP221 и модули VAM4C, VAM10L и VAM3L

VAMP221 Центральное устройство системы дуговой защиты

- 3-фазное измерение тока или, 2-фазное измерение тока + измерение остаточного тока
- Защита от неисправности выключателя (УРОВ)
- Режим работы по критериям тока и дуги, либо работа только по дуге
- Информативный интерфейс дисплей
- Четыре нормально открытых контакта отключения
- Один нормально открытый и один перекидной контакт аварий
- Время работы ступени отключения 7 мс, включая выходные реле
- Программируемые рабочие зоны
- Непрерывный самоконт-роль всей системы

VAM4C Модуль тока

- Напряжение питания и связь через модульный кабель
- 3-фазное измерение тока или, 2-фазное измерение тока + измерение остаточного тока
- Порог срабатывания по току настраивается при помощи потенциометра и индикаторного дисплея
- Отображение каналов тока, дисбаланса токов и активации отключения
- Одно отключающее реле
- Два коммуникационных порта для связи с центральным устройством и другими модулями ввода/вывода

VAM10L Модуль точечных датчиков

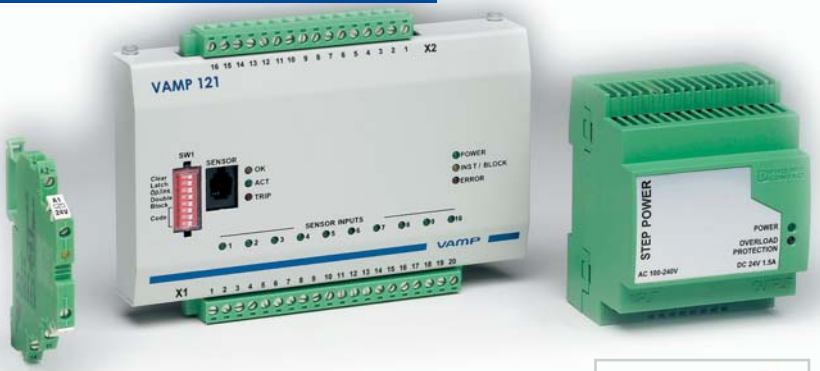
- Напряжение питания и связь через модульный кабель
- Подключение до десяти точечных датчиков
- Непрерывный контрольного осмотра датчиков
- Подключение переносного датчика дуги
- Индикация канала датчика и активации отключающего реле
- Одно отключающее реле
- Два коммуникационных порта для связи с центральным устройством и другими модулями ввода/вывода

VAM3L Модуль оптоволоконных датчиков

- Напряжение питания и связь через модульный кабель
- Подключение трех оптоволоконных датчиков
- Подключение переносного датчика дуги
- Индикация канала датчика и активации отключающего реле
- Одно отключающее реле
- Два коммуникационных порта для связи с централь-ным устройством и други-ми модулями ввода/вывода

Напряжение питания, цепи ТТ, отключающее и аварийное реле, также как и модульные кабели имеют подключения с тыльной стороны устройства.

VAMP121 Система



VAMP121 Устройство дуговой защиты

- Работа только по цвету дуги
- Поддерживает точечные или дымовые датчики
- Подключение до 10 датчиков
- Стандартно отключает входящий фидер
- Прямой монтаж
- Время ступени отключения 9 мс, включая выходные реле
- Экономично эффективное решение
- Самодиагностика

Точечный датчик VA1DA-x (поверхность)

Точечный датчик VA1EH-x (трубчатый)

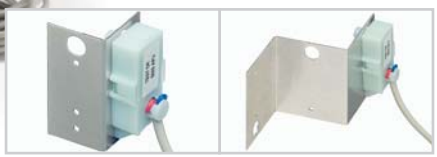
Оптоволоконный датчик ARC1SL-x

Переносной датчик VA1DP5

Конфигурирование, измерения и индикация аварий осуществляется при помощи клавиатуры.

Модуль увеличения количества контактов отключения VAMP4R

Модульный кабель VX001-x



Монтажные панели датчиков
VYX002, L-формы *VYX001, Z-формы*

Датчики и Аксессуары

Точечный датчик

- простой монтаж и замени (кабель витая пара, удобство транспортировки РУ)
- Указание места повреждения
- Поверхностный монтаж
- Направленный монтаж
- Непрерывная диагностика

Оптоволоконный датчик

- Экономично эффективное решение для контроля большого количества отсеков оборудования
- Длина от 10 до 70 метров
- Непрерывная диагносВка

Переносной датчик

- Обеспечивает экстра безопасность персонала при работе в РУ
- Быстрое подключение к встроенному разъему

Устройство увеличения количества контактов отключения

- 4+4 отключающих контакта (4xНО и 4x НЗ)
- Два отдельных группа отключающих контакта
- Общее время срабатывания 7 мс для большого количества выключателей
- Питание поступает от главного устройства дуговой защиты

Модульный кабель VX001-x

- Передает всю информацию и питающее напряжение между VAMP221 и ведомыми модулями, или между ведомыми модулями, простое подключение к разъему RJ 45

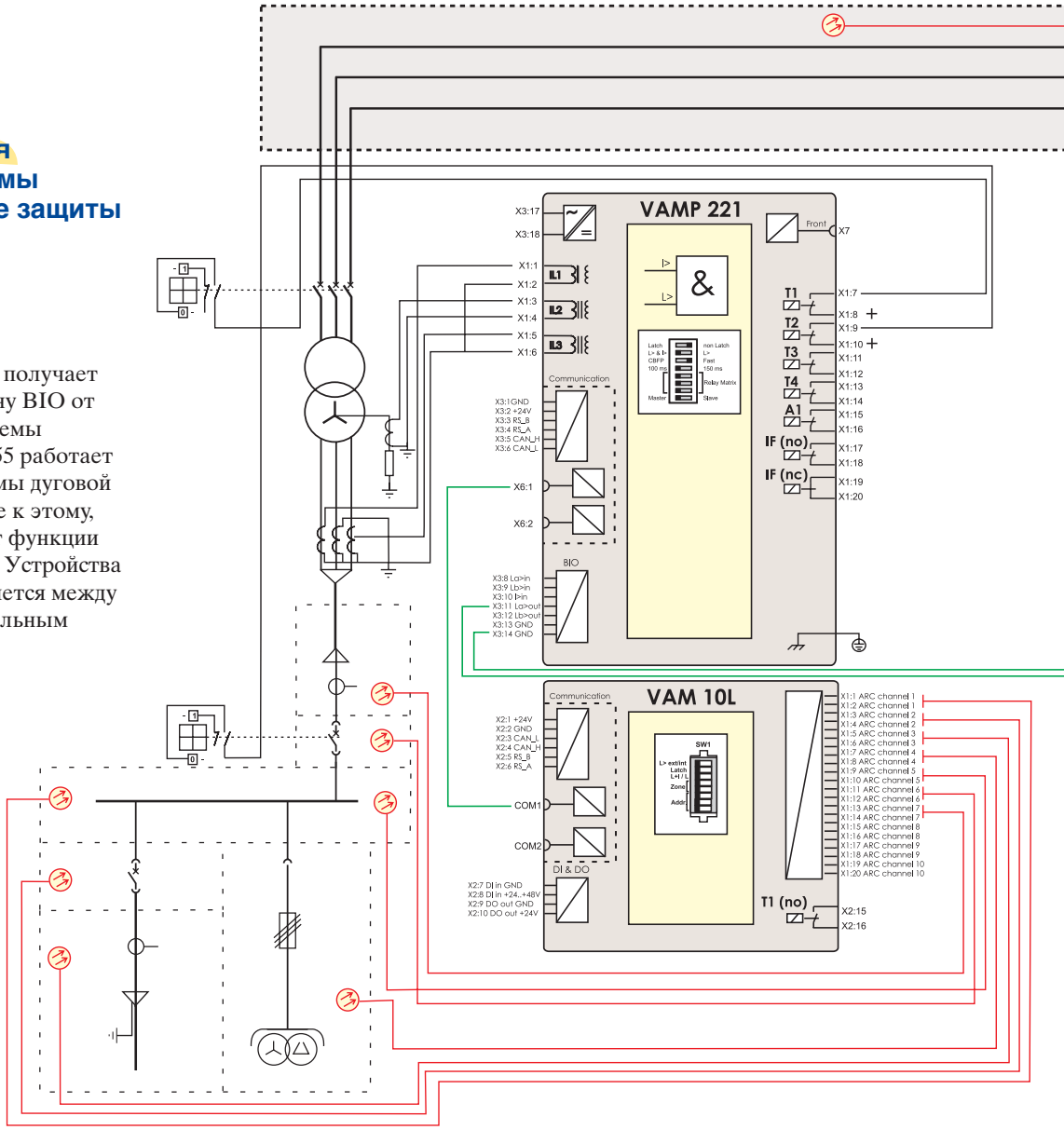
Монтажные панели датчиков

- L- или Z-форма
- Настенный монтаж VA1DA-x датчиков (без дополнительных отверстий в распределительном устройстве)

Схема Соединений

Уникальная концепция интегрирования системы дуговой защиты и реле защиты фидера

Менеджер фидеров VAMP255 получает информацию о дуге через шину BIO от центрального устройства системы VAMP221. Менеджер VAMP255 работает как резервная защита для схемы дуговой защиты, а также, в дополнение к этому, менеджер фидеров выполняет функции дуговой защиты шинопровода. Устройства VAMP221 и VAMP255 соединяется между собой стандартным соединительным кабелем.

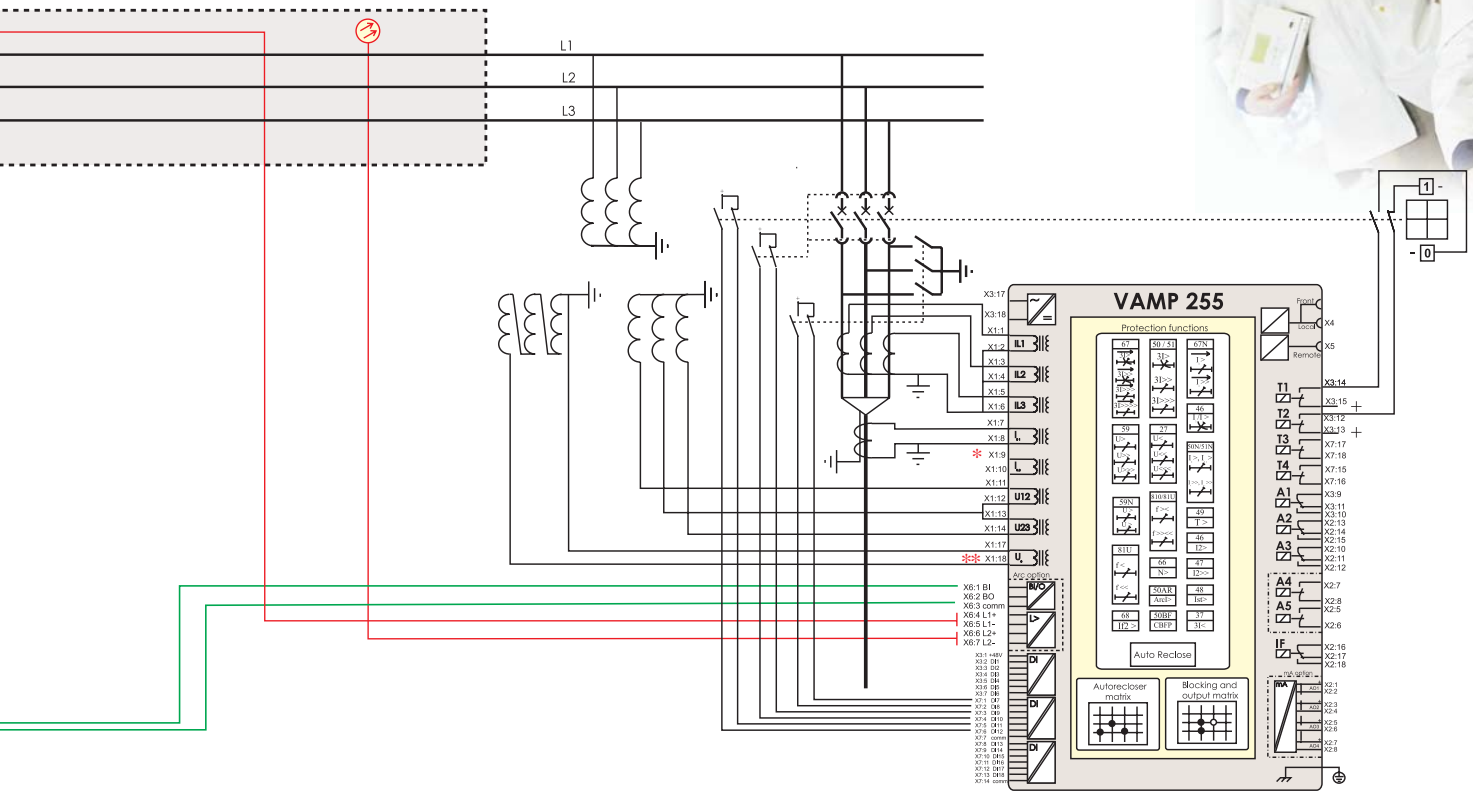


3-фазное измерение тока или, 2-фазное измерение и измерение остаточного тока используются, когда для отключения поврежденной цепи требуется информация о дуге и токе одновременно.

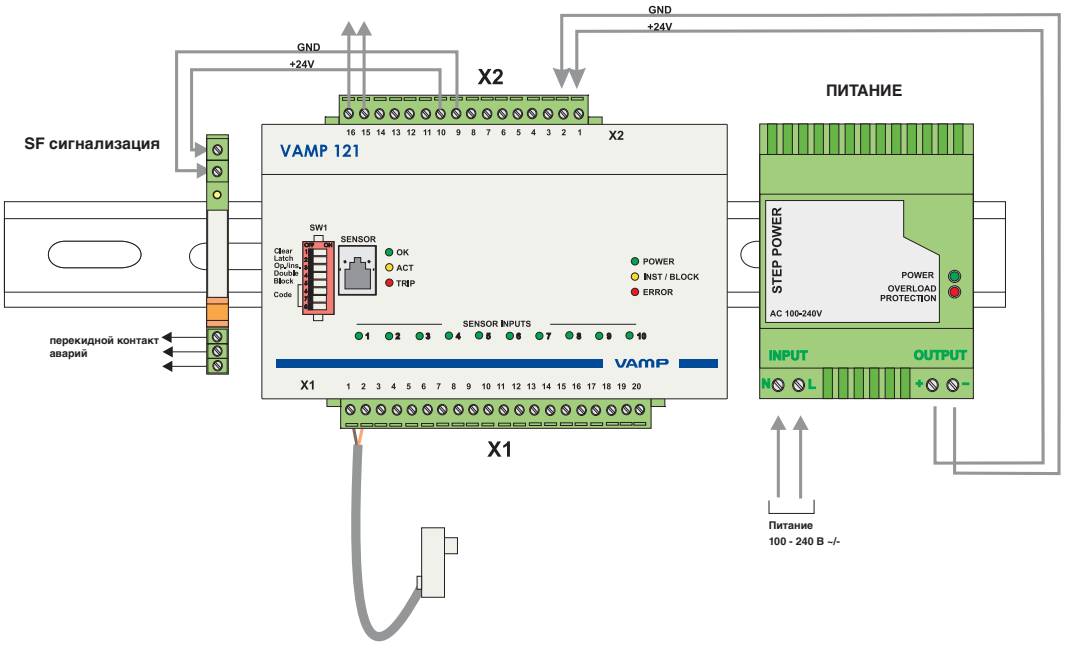
Измерение остаточного тока рекомендуется использовать особенно при высоком сопротивлении заземления сети. Остаточный ток может быть измерен через сумы фазных токов или при использовании ТТ в точке начала трансформатора.

Не требуются дополнительные трансформаторы тока, система дуговой защиты подключается последовательно к другим традиционным реле защиты.

К главному устройству VAMP221 можно подключить до 16 модулей VAM ввода/вывода. Кроме того, три центральных устройства VAMP221 также могут быть связаны между собой. Максимальное расстояние от центрального устройства до последнего модуля ввода/вывода в цепи – 100 метров.



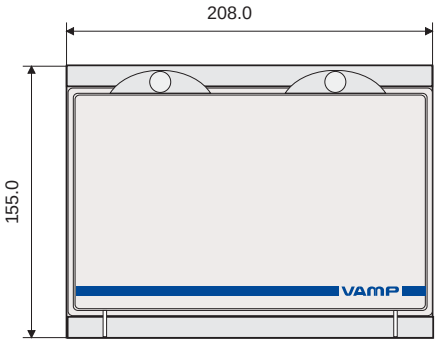
VAMP121 схема соединений

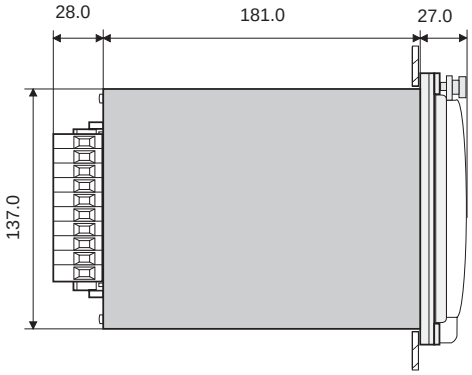


Габаритные Чертежи

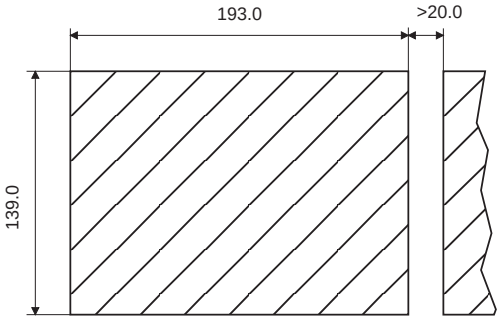
Все размеры приведены в мм.

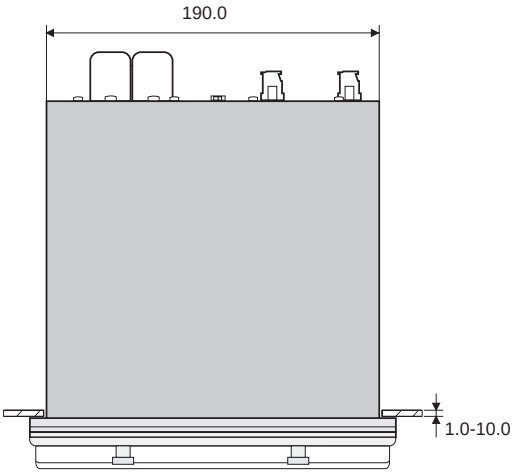
VAMP221 система, утопленный монтаж



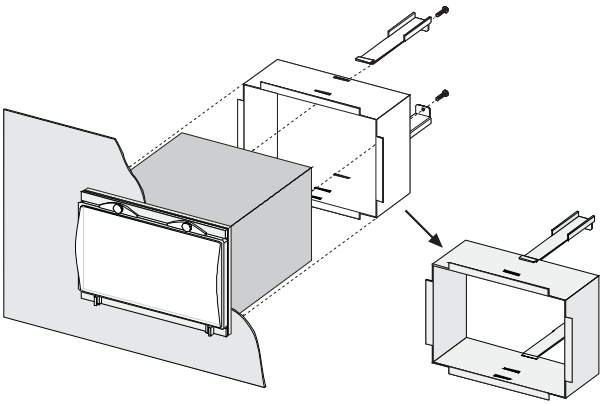


Шаблон панели

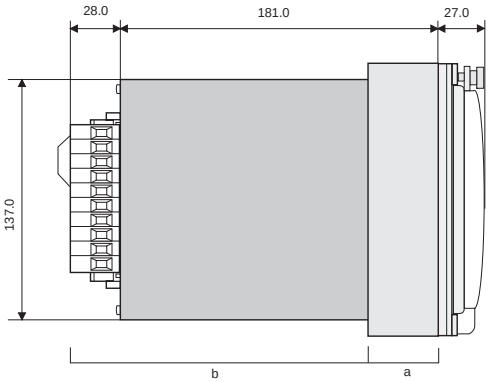




Технология монтажа



Полуутопленный монтаж

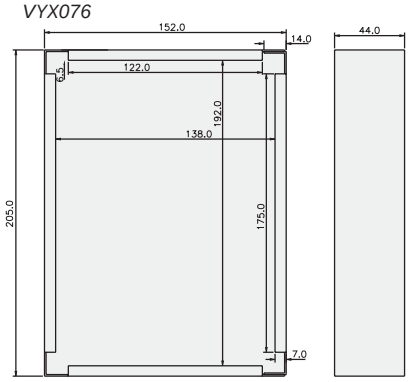


Глубина с подъемными рамками

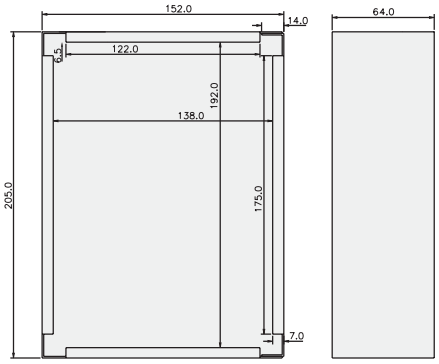
Тип	a	b
VYX 076	40 мм	169 мм
VYX 077	60 мм	149 мм
VYX 233	100 мм	109 мм

Подъемные рамки

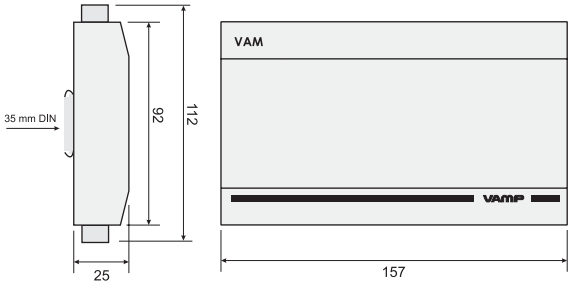
VYX076



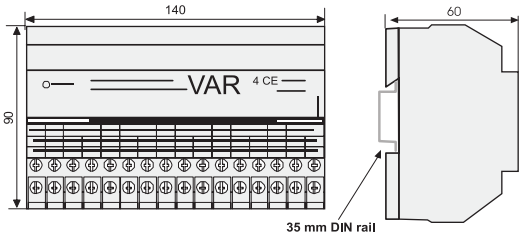
VYX077



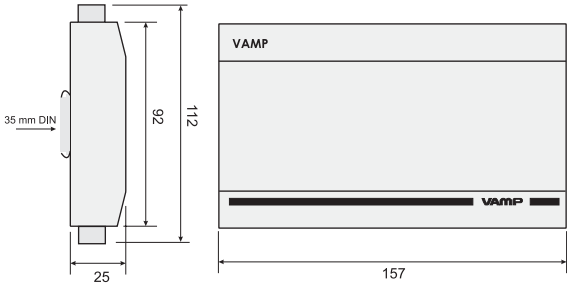
Серия VAM (VAM10L, 3L, 4C)



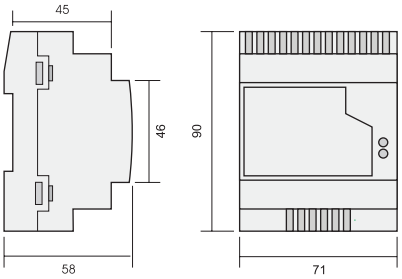
Модуль умножения количества отключающих контактов VAR4CE



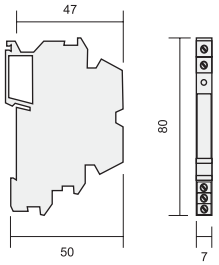
Система VAMP121 / VAMP4R



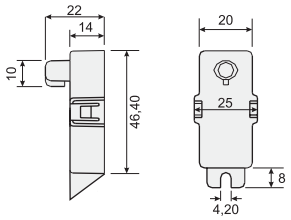
Источник питания



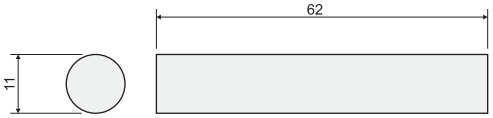
Реле аварий



Датчик дуги VA1DA-

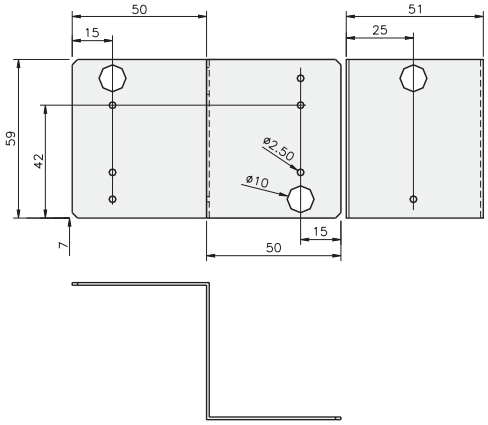


VA1EH

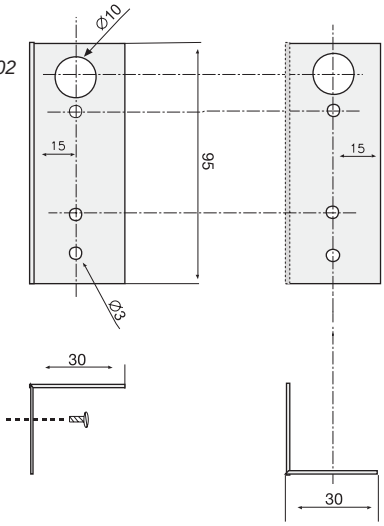


Монтажные кронштейны для VA1DA

VYX001



VYX002



Код заказа

VAMP221 - 3 A 3 A A A

Номинальный ток [A]
3 = 1A / 5A

Не используется
A

Не используется
3

Напряжение питания [B]
A = 48... 265 B≈/=

Опция 1
A = Нет

Опция 2
A = нет
B = VAM3QD Управление

VAMP221 Центральное устройство

Аксессуары:

Код заказа	Описание	Примечание
VAM3L	Модуль оптоволоконных датчиков (VAMP 221)	3 Волоконных петли
VAM10L	Модуль точечных датчиков (VAMP 221)	10 Входов датчиков
VAM4C	Модуль измерения токов (VAMP 221)	3 Токовых входов
VAR4R	Блок умножения контактов	4xHO и 4xH3
VA1DA-6	Датчик дуги	Длина кабеля 6 м
VA1DA-20	Датчик дуги	Длина кабеля 20 м
VA1DP-5	Переносной датчик дуги	Длина кабеля 5 м
VA1EH-6	Датчик дуги (трубчатый тип)	Длина кабеля 6 м
VA1EH-20	Датчик дуги (трубчатый тип)	Длина кабеля 20 м
ARC1SL-x	Волоконный датчик дуги	(x = длина волокна)*
VX001-xx	Модульный кабель VAM <-> VAM	(xx = длина кабеля)**
VX002-xx	Экранированный кабель датчиков	(xx = длина кабеля)**

**) Длина кабеля, xx = 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 & 30 м
*) Длина оптоволокна, x = 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50 или 70 м

VYX001	Монтажный кронштейн для датчиков	L-форма
VYX002	Монтажный кронштейн для датчиков	Z-форма
VYX076	Подъемная рамка	40 мм
VYX077	Подъемная рамка	60 мм
VYX 233	Подъемная рамка	100 мм

Точечный датчик VA1DA-x

Модуль ввода/вывода волоконных датчиков VAM3L

Переносной датчик VA1DP5

Модуль ввода/вывода точечных датчиков VAM10L

Точечный датчик VA1EH-x (трубка)

Модуль ввода/вывода тока VAM4C

Монтажный кронштейн датчика VYX001, Z-форма

Монтажный кронштейн датчика VYX002, L-форма

Модульный кабель VX001-x

Оптоволоконный датчик ARC1SL-x

Модуль умножения количества отключающих контактов VAR4R

VAMP121

Код заказа	Описание
VAMP121	Модуль дуговой защиты
STEP_PS 29 38 947	Источник питания
DEK_REL_ 29 64 500	Реле аварий
VA1DA-6	Датчик дуги, 6 м кабель
VA1DA-20	Датчик дуги, 20 м кабель

VAMP121 устройство

Источник питания

Реле аварий

Технические данные

VAMP221

Напряжение питания	
- Us	48...256 В ≈/=
Измерительные цепи	
- Номинальный ток In	1 A / 5 A
- Номинальная частота fn	45...65 Гц
- Потребляемая мощность	≤0.3 ВА
- Термическая стойкость	60 x In за 1 сек
Рабочие параметры	
- Уровень фазных токов IL>	0.5...6.0 x In
- Ток замыкания на землю Io>	0.05...5.0 x In
- Точность	±5%
- Коэффициент возврата	0.95
- t>	7 мс
- t> CBFP	100 мс, 150 мс
Отключающие контакты	4 шт. НО
- Номинальное напряжение	250 В ≈/=
- Постоянная нагрузка	5 A
- Нагрузка 0.5 сек	30 A
- Нагрузка 3 сек	15 A
- Материал контактов	$AgCdO_2$
Сигнальные / Аварийные контакты	
- SF (ошибка) аварийный контакт	1 шт. перекидной
- Предупреждение отключения	1 шт. НО
- Номинальное напряжение	250 В ≈/=
- Постоянная нагрузка	5 A
- Нагрузка 0.5 сек	10 A
- Нагрузка 3 сек	8 A
- Материал контактов	$AgCdO_2$
- Время срабатывания	
TRIP 1, 2, 3, 4	7 мс
BIO входы/выходы	
- Номинальное напряжение	+48 В
- Номинальный ток	20 мА
- Предупреждение отключения	нормально открытый
- L> BI линия (ВХОД)	2 шт.
- L> BO линия (ВЫХОД)	2 шт.
- I> BIO линия (ВХОД/ВЫХОД)	1 шт. (I>)
Ведомый порт (RJ45)	
-Подключение устройств	Максимум 16 ведомых и
	3 ведущих
- Питание устройств	изолированные 24 В =
- Связь	RS485 (15 кВ)
(ведущий-ведомый)	информация /
	самоконтроль
- ДУГА / СВЕРХТОК сигналы	4 зоны ДУГИ и
ведущий-ведомый	1 зона СВЕРХТОКА

VAMP4R

Отключающие контакты	4 шт НО, 4 шт НЗ
- Номинальное напряжение	250 В ≈/=
- Постоянная нагрузка	5 A
- Нагрузка 0.5 сек	30 A
- Нагрузка 3 сек	15 A
- Материал контактов	$AgCdO_2$

VAM10L, VAM3L, VAM4C

Отключающие контакты	1 шт. НО
- Номинальное напряжение	250 В ≈/=
- Постоянная нагрузка	5 A
- Нагрузка 0.5 сек	30 A
- Нагрузка 3 сек	15 A
- t>	7 мс
Дискретные входы	1 шт.
- Номинальное напряжение	24 В =
- Номинальный ток	5 мА
Дискретные выходы	1 шт.
- Номинальное напряжение	24 В =
- Номинальный ток	20 мА (макс.)
VAM10 L	
Количество датчиков дуги	10 шт.
Напряжение питания	+24 В = через модульный
	кабель или клеммник
Энергопотребление, In (ожидание)	45 мА
Энергопотребление	
активированного канала I sensAct	20 мА
Общее энергопотребление	45 мА + (n x I sens Act)*
VAM3L	
Количество волоконных датчиков	3 шт.
Напряжение питания	+24 В = через модульный
	кабель или клеммник
Энергопотребление, In (ожидание)	45 мА
Энергопотребление	
активированного канала I sensAct	20 мА
Общее энергопотребление	45 мА + (n x I sens Act)*
VAM4C	
Измерительные цепи	
- Номинальный ток In	1 A / 5 A
- Номинальная частота fn	45...65 Гц
- Потребляемая мощность	≤0.3 ВА
- Термическая стойкость	60 x In за 1 сек
Рабочие параметры	
- Уровень фазных токов IL>	0.5...6.0 x In
- Ток замыкания на землю Io>	0.05...5.0 x In
- Точность	±5%
- Коэффициент возврата	0.95

VAMP121

Напряжение питания	
- Us	24 В=
- In (ожидание)	30 мА
- I sensAct	20 мА
- Iarc	120 мА (IsensAct x n)*
Отключающие контакты	
- Количество	1 шт НО
- Номинальное напряжение	250 В ≈/=
- Постоянная нагрузка	5 A
- Нагрузка 0.5 сек	30 A
- Нагрузка 3 сек	15 A
- Отключающая способность,	
когда постоянная времени L/R=40 мс	50 Вт
- Материал контактов	$AgCdO_2$
- t>	9 мс
BIO входы/выходы	
- Номинальное напряжение	+24 В
- Номинальный ток / выход	20 мА (макс.)
- Номинальный ток / вход	5 мА
- Количество входов	1
- Количество выходов	1

*) n число активных датчиков

Корпус

VAMP221	
Размеры (Ш x В x Г)	208 x 155 x 233 мм
Вес	4.2 кг
VAMP121	
Размеры (Ш x В x Г)	157 x 112 x 25 мм
Вес	0.52 кг

Испытания на устойчивость к внешним воздействиям

Электромагнитное воздействие	EN 61000-6-4
- Наведенное	EN 55011, 0.15 - 30 МГц
- Излучаемое	EN 55011, 30 - 1 000 МГц
Устойчивость	EN 61000-6-2
- Статический разряд (ESD)	EN 61000-4-2, класс III
	6 кВ контактный разряд
	8 кВ воздушный разряд
- Быстрые переходные процессы (EFT)	EN 61000-4-4, класс III
	2/1 кВ, 5/50 нс, 5 кГц, +/-
- Выброс напряжения	EN 61000-4-5, класс III
	2 кВ, помехи общего режима
	1 кВ, помеха при дифференциальном режиме
- Наведенное ВЧ поле	EN 61000-4-6
	0.15 - 80 МГц, 10 В
- Излучаемое ВЧ поле	EN 61000-4-3
	80 - 2000 МГц, 10 В/м

Испытательные напряжения

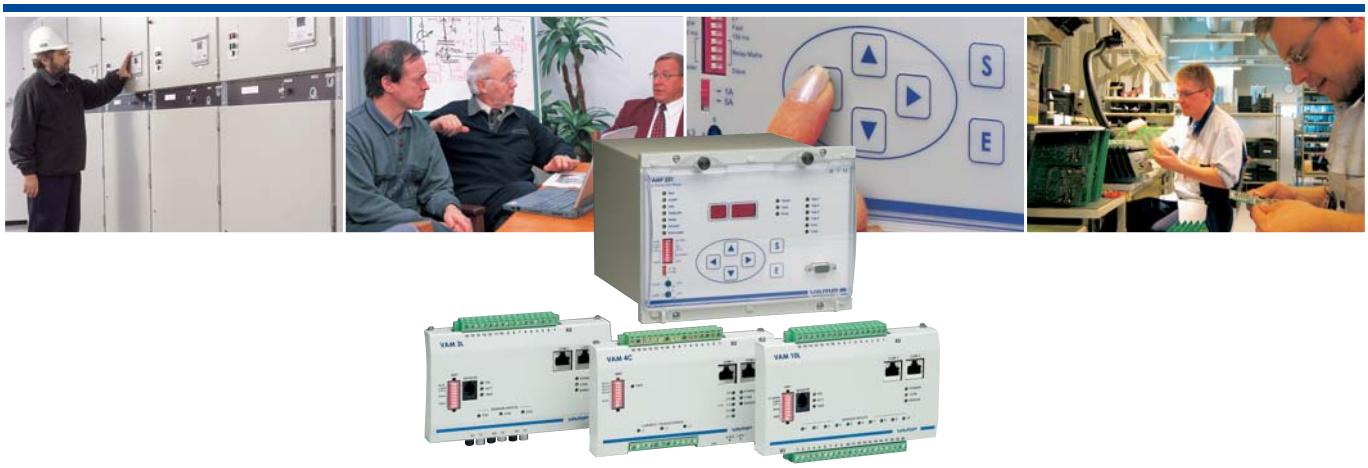
Испытание изоляции	IEC 60255-5
	2 кВ, 50 Гц, 1 мин
Импульсное испытание	IEC 60255-5
	5 кВ, 1.2/50 µс, 0.5 Дж

Механические испытания

Ответ удара	IEC 602555-21-2, класс 1
	полупериод 11 мс
	Ускорение 5 г
	6 направления, 3 пульса каж.
Поддержка удара	IEC 60255-21-2, класс 1
	полупериод 11 мс
	Ускорение 15 г
	6 направления, 3 пульса каж.
Испытание толчка	IEC60255-21-2, класс 1
	полупериод 16 мс
	Ускорение 10 г
	6 направления, 1000 пульса каж.
Вибрация	
Синусоидальный ответ	IEC 60255-21-1, класс 1
	Амплитуда 0.035 мм
	Частота 10...150 Гц
	Ускорение 0.5 g, 6 направлений,
	1 сканирование, отношение 1 окт/мин
Синусоидальный продолжит.	IEC 60255-21-1, класс 1
	Частота 10...150 Гц Ускорение 1 g
	3 направлений, 20 сканирование,
	отношение 1 окт/мин

Условия окружающей среды

Рабочая температура	от - 10 до + 55°C
Температура при	
транспортировке и хранении	от - 40 до + 70°C
Относительная влажность	< 75% (1 год, среднее значение)
	< 90% (30 дней в году, без
	конденсации)



Vamp Ltd – финская компания специализирующаяся в разработке и производстве реле защиты необходимых для систем генерирования электроэнергии и распределительных систем. Vamp Ltd предлагает полную линейку защит для среднего напряжения и оборудование дуговой защиты.

Наш успех основан на конкурентоспособности продуктов, их постоянном усовершенствовании нашими разработчиками, имеющими опыт разработки трех поколений длительном сотрудничестве, гибкости и 24 часовой технической поддержке пользователей.

Наша компания прошла аудиторскую проверку и получила сертификат соответствия ISO 9001:2000.

Vamp Ltd
P.O.Box 810
FI-65101 VAASA
Finland

Адрес:
Vaasa Airport Park
Yrittäjänkatu 15
Vaasa, Finland

Телефон: +358 20 753 3200
Факс: +358 20 753 3205
Email: vamp@vamp.fi
http:// www.vamp.fi

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
Nº 161341A

VAMP +358 20 753 3264 24h Technical Support

Мы оставляем за собой право вносить изменения в продукт без предварительного уведомления. Авторское право © Vamp Ltd. Все торговые марки собственность их соответствующих держателей.

VB221.RU008