

HighPROTEC

Технология защиты стала простой

WOODWARD

SEG

MRI4

Реле защиты для систем фидеров, электросетей и генераторов



Применение

MRI4 – реле защиты, построенное на новейшем двухядерном процессоре, что позволяет обеспечить надежную и точную защиту и легкость в эксплуатации. Разнообразные функции реле специально направлены на защиту входящих и отходящих фидеров в сетях среднего напряжения. Его так же можно использовать для защиты электросетей и генераторов.

Все включено:

- Все функции защиты без дополнительной стоимости
- Программное обеспечение для задания и контроля параметров
- Программное обеспечение для анализа записей аварий

Шестиступенчатая максимальная токовая защита

- Направленная и ненаправленная защита от сверхтоков и коротких замыканий
- Характеристики срабатывания: DEFT
ANSI: NINV, VINV, EINV
IEC: NINV, VINV, LINV, EINV
Тепловая, IT, I2T, I4T
- С контролем напряжения

Четырехступенчатая защита от замыкания на землю

- Направленная и ненаправленная защита от замыкания на землю
- Характеристики срабатывания: DEFT
ANSI: NINV, VINV, EINV
IEC: NINV, VINV, LINV, EINV
Тепловая, IT, I2T, I4T
- С контролем напряжения

Двухступенчатая защита от небаланса нагрузки

- Контроль по фиксированному времени или по характеристике срабатывания

Четырехступенчатая защита по напряжению

- Понижение и повышение напряжения
- Программируемая характеристика понижения напряжения с зависимостью от времени

Двухступенчатая защита от повышения напряжения нулевой последовательности

- VE>

Шестиступенчатая защита от несимметрии

- Защита от понижения и повышения напряжения прямой последовательности, защита от повышения напряжения обратной последовательности

Регистратор аварийных процессов

- Энергонезависимая память на 120с, 32 выборки за период

Другие важные функции

- Автоматическое повторное включение
- Определение пусковых бросков тока
- Температурная модель
- Четырехступенчатая внешняя защита
- Проверка достоверности вводимых параметров
- Наборы адаптивных параметров для параметрирования
- Счетчики энергии
- Индикация текущего состояния
- Понятный вид показаний и статистики
- Маскировка неиспользуемых параметров

Конфигурация параметров из ПО

- Копирование настроек
- Сравнение настроек
- Файлы настроек можно преобразовывать в форматы предыдущих и последующих версий

Полная защита по частоте

Каждая из 6 ступеней может быть использована как:

- f< или f> (определение понижения и повышения частоты)
- df/dt (ROCOF)
Контроль скорости изменения частоты
- (f< и df/dt) или (f> и df/dt)
Комбинация повышения/понижения частоты и скорости изменения частоты.
- (f< и DF/DT) или (f> и DF/DT)
Комбинация повышения/понижения частоты и величины изменения частоты.
- Скачок вектора (дельта фи)

Защита по мощности

- Шесть ступеней защиты по мощности, каждая может быть использована как P>, P<, Pr, Q>, Q<, Qr, S>, S<
- 2 ступени по коэффициенту мощности (cos φ)

Контроль

- Контроль трансформаторов тока
- Контроль трансформаторов напряжения
- Защита автоматического выключателя от неисправностей (в том числе контроль цепей управления)
- Контроль контура расцепления
- Выдержка для холодной нагрузки
- Переключение в аварийный режим

Обзор функций

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ	Элементы	ANSI
I, защита по времени от сверхтока и короткого замыкания на землю, все ступени могут быть настроены на направленную и ненаправленную работу. Огромное количество вариантов сброса (мгновенный, с заданным временем, с характеристиками в соответствии со стандартами IEC и ANSI)	6	50P, 51P, 67P
Защита от сверхтоков с учетом напряжения посредством адаптивных параметров	6	51V
I2>, защита от несбалансированной нагрузки с определением обратного чередования фаз.	2	46
IV, защита от перегрузок с температурной моделью и отдельными установками задержек сигнализации и расцепления.	1	49
IN2/In, определение броска пускового тока с анализом второй гармоники	1	Inrush
IE, защита от сверхтока и короткого замыкания на землю, все ступени могут быть настроены на направленную и ненаправленную работу. Огромное количество вариантов сброса (мгновенный, с заданным временем, с характеристиками в соответствии со стандартами IEC и ANSI)	4	50N, 51N, 67N
Защита от сверхтоков с учетом напряжения посредством адаптивных параметров	4	51V
V<, V>, V(t)<, защита от понижения и повышения напряжения, защита от понижения напряжения с временной зависимостью	4	27,59
Контроль несимметрии напряжения (V012)		
V1, Понижение и повышение напряжения прямой последовательности	6	47
V2, Повышение напряжения обратной последовательности		
Каждая из 6 ступеней может быть использована как:	6	
<ul style="list-style-type: none"> • f< или f> (определение понижения и повышения частоты) • df/dt – скорость изменения частоты (ROCOF) • (f< и df/dt) или (f> и df/dt) – Комбинация повышения/понижения частоты и скорости изменения частоты. • (f< и DF/DT) или (f> и DF/DT) – Комбинация повышения/понижения частоты и величины изменения частоты. 		81 U/O 81R
VE, защита по напряжению нулевой последовательности	2	59N
AR, автоматическое повторное включение (АПВ)	1	79
Exp, внешние функции сигнализации и отключения	4	
PQS, защита по мощности	6	32, 37
PF, защита по фактору мощности (cos φ)	2	55
ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ	Элементы	ANSI
Защита автоматического выключателя от неисправностей (УРОВ)	1	50BF
TCS, инспекция схемы расцепления	1	74TC
VTS, контроль трансформаторов напряжения путем сравнения фазовых напряжений и напряжений нулевой последовательности	1	60FL
VTS, защита от отказа предохранителей через цифровой вход	1	60FL
CTS, инспекция трансформаторов тока	1	60L
CLPU, выдержка для холодной нагрузки	1	
SOTF, переключение в аварийный режим	1	
Энергонезависимый регистратор событий до 120с (32 выборки за период)		

Обзор функций в виде ANSI

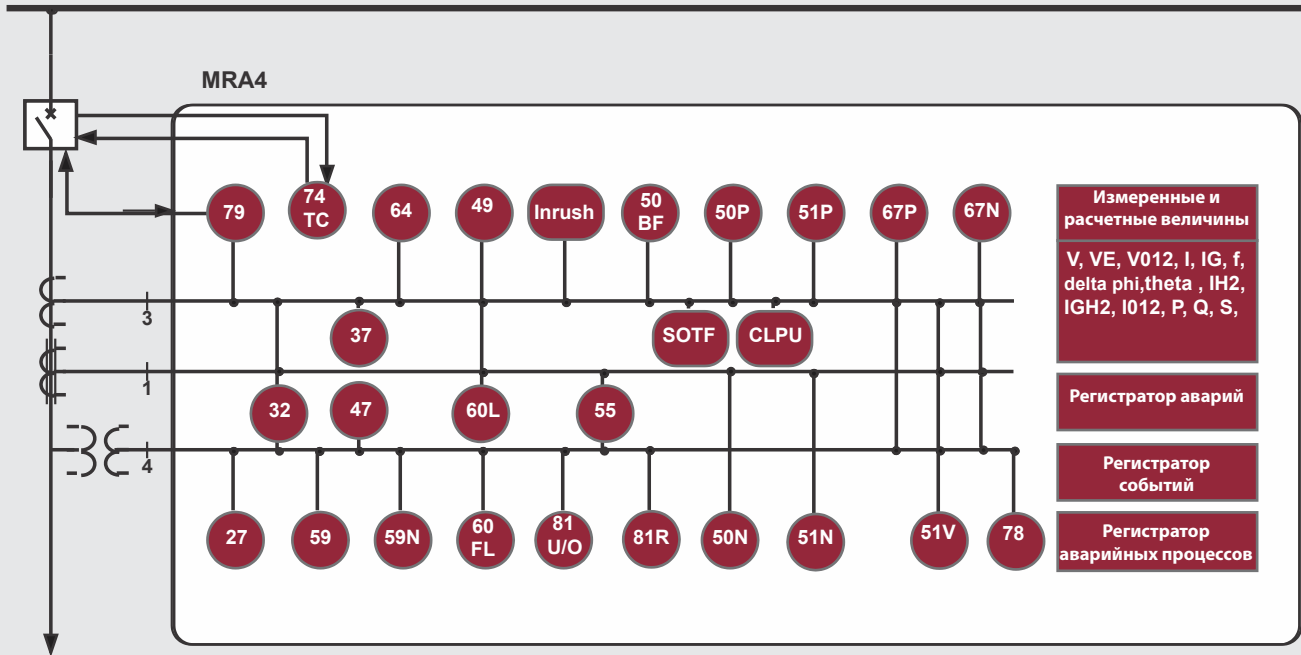
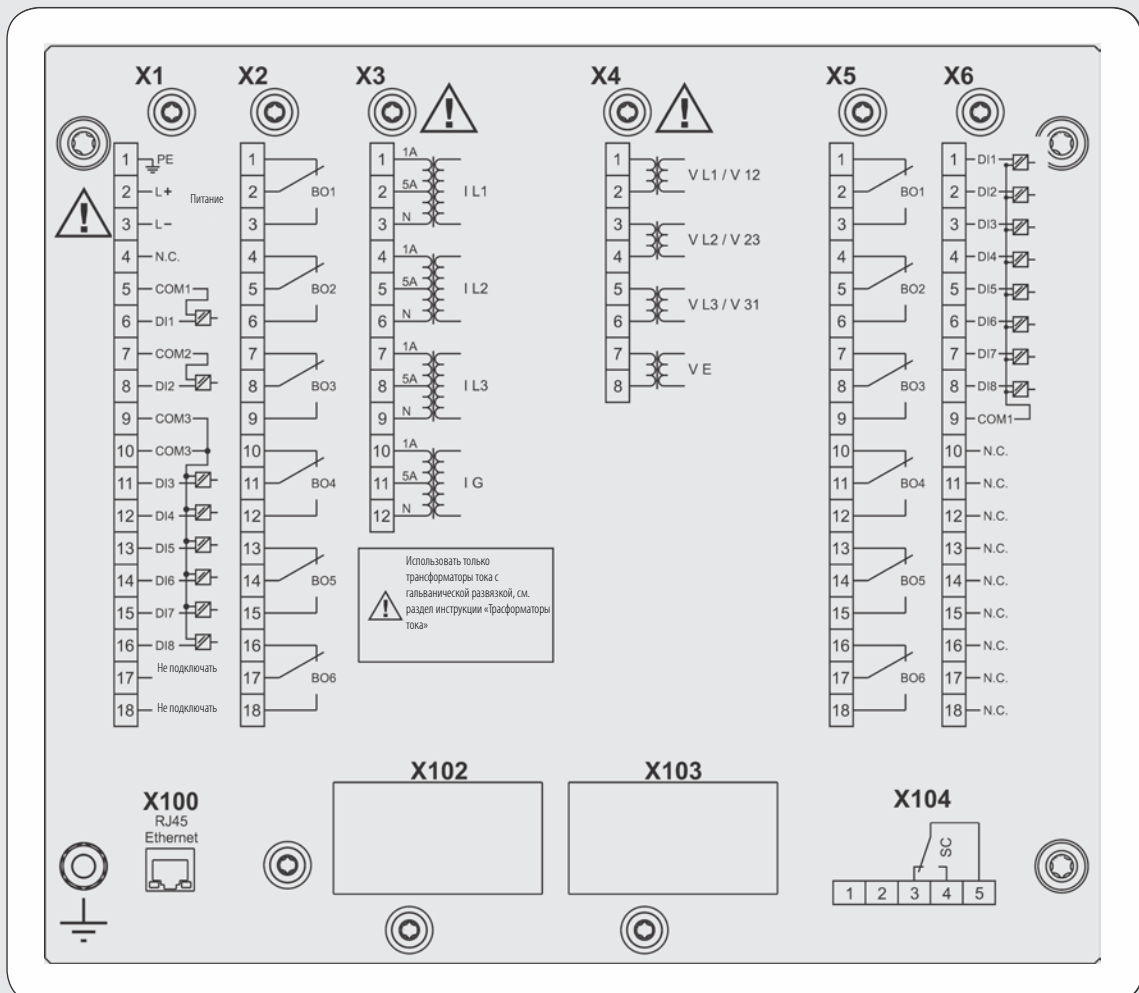


Схема подключения



Коды заказа MRA4

Контроль напряжения и частоты				MRA4			
Цифровые входы	Дискретные релейные выходы	Корпус	Большой дисплей				
8	7	B2	-	A			
16	13	B2	-	D			
Вариант исполнения 2							
Стандартный					0		
Корпус и установка							
Встраиваемый в дверь шкафа						A	
Встраиваемый в шкаф стандарта 19"						B	
Коммуникационный протокол							
Протокол/Без протокола							A
RS485 (клеммное подключение), Modbus RTU, IEC60870-5-103							B
Ethernet (RJ45), Modbus TCP, подготовлен для IEC61850 (Аппаратная часть/Интерфейс)							C
Оптоволокно, Modbus RTU, IEC60870-5-103							F
RS485 (разъем D-SUB), Profibus**, Modbus RTU, IEC60870-5-103							G
Выбор языка по умолчанию из доступных							
Английский (по умолчанию)/Немецкий							

* Дополнительное программное обеспечение для IEC61850 поставляется по цене 250 евро.

Установить дополнительное ПО можно без демонтажа через интерфейс RS232 на передней панели устройства.

Токовые входы	4 (1 A и 5 A) с автоматическим закорачиванием
Входы напряжения	4 (0 - 800 В)
Цифровые входы	Пороги переключения настраиваются в ПО
Питание	Универсальный диапазон питания
Выводы	Все выводы с пружинными клеммами
Установка	Встраиваемый в дверь шкафа
Тип корпуса	IP54
Размеры корпуса	212,7 мм x 173 мм x 209 мм (Ш x В x Г)
Вес (макс. комплектация)	около 4 кг

ООО «ВУДВАРД СиАйЭс»

Отдел продаж и обслуживания

195027, Санкт-Петербург,
Свердловская наб.,
д. 44 литер Щ, офис 814

Тел/Факс +7 (812) 319-30-07
E-mail: Anton.Alexeev@woodward.com



Посетите наш сайт: www.eps.woodward.com

POWER CONNECT
Enabling Electrical Power Systems Integration