

# HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

## MRI4-2 | РЕЛЕ КОМБИНИРОВАННОЙ, НАПРАВЛЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ СВЕРХТОКОВ И ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

**НОВЫЕ  
ФУНКЦИИ**

- DNP 3.0
- Многоканальная связь по одному устройству
- Структура меню ANSI
- Редактор страниц
- Новая передняя панель с USB
- IEC61850 с интерфейсом LC



### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

MRI4 представляет собой реле защиты, которое использует новейшую технологию двухъядерных процессоров для обеспечения высокоточных и надежных функций наряду с возможностями удобной и простой эксплуатации. MRI4 имеет трехфазную максимальную токовую защиту, токовую отсечку и защиту от замыкания на землю с независимыми выдержками времени (ДБП) и с обратнoзависимыми характеристиками (ИНВ). MRI4 идеально подходит для защиты электросетей с изолированной, резистивной и непосредственно заземленной нейтралью. Реле также применяется в радиальных сетях и основных кольцевых электросетях открытого типа с одним источником питания. Реле также может использоваться как резервная защита для систем дифференциальной защиты генераторов, трансформаторов, сборных шин и электросетей. MRI4 с дополнительной функцией автоматического повторного включения может использоваться для защиты воздушных сетей.

### ВСЕ ВКЛЮЧЕНО:

- Все функции защиты без дополнительной оплаты
- Программное обеспечение для настройки и оценки параметров
- Программное обеспечение для анализа записей об аварийных нарушениях

### ШЕСТИЭЛЕМЕНТНАЯ ЗАЩИТА ОТ МАКСИМАЛЬНОГО ФАЗОВОГО ТОКА <sup>(1)</sup>

- Ненаправленная защита от максимального тока/ короткого замыкания (ДБП/ИНВ)
- Характеристики отключения: ДБП  
Коды ANSI: СИНВ, ВИНВ, ОХЗ  
IEC: НИНВ, ВИНВ, ДИНВ, ОХЗ  
Пологая зависимость, IT, I2T, I4T

### ЧЕТЫРЕХЭЛЕМЕНТНАЯ ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ <sup>(2)</sup>

- Ненаправленная защита от замыкания на землю (DMT/IMDT)
- Характеристики отключения: ДБП  
Коды ANSI: СИНВ, ВИНВ, ОХЗ  
IEC: НИНВ, ВИНВ, ДИНВ, ОХЗ  
Пологая зависимость, IT, I2T, I4T  
RXIDG

### РЕГИСТРАТОРЫ

- Регистратор аварийных нарушений: энергонезависимый, до 120 с
- Регистратор неисправностей: 20 неисправностей
- Регистратор событий: 300 событий
- Регистратор выполнения: 4000 записей в энергонезависимую память

### ДВА ЭЛЕМЕНТА ЗАЩИТЫ ОТ НЕСБАЛАНСИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ

- Контроль по фиксированному времени или по обратной характеристике срабатывания

### УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ/ ПИКОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- Ток (пиковые значения) и среднее значение тока

### КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Защита ОГИ

### КОНТРОЛЬ

- Контроль трансформатора тока
- Защита от отказа силового выключателя
- Контроль цепи управления
- Блокировка от пусковых токов
- Ускорение при включении на короткое замыкание

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- Автоматическое повторное включение
- Бросок тока
- Тепловая модель
- Проверка правдоподобия параметров
- Наборы адаптивных параметров
- Отображение состояния
- Комплексные измеренные значения и статистика СКЗ и ДПЗ
- Скрытие неиспользуемых функций
- Многоуровневый парольный доступ

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- USB-соединение
- Настраиваемый дисплей (однострочный, ...)
- Настраиваемые вставки
- Копирование и сопоставление наборов параметров
- Файлы конфигурации конвертируются
- Отключение или принудительная установка контактов выходных реле
- Устройство моделирования сбоев
- Графическое отображение характеристик отключения
- Возможность выбора одного из 7 языков на реле

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- IEC61850
- Profibus DP
- Modbus RTU или Modbus TCP
- IEC60870-5-103
- DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)

### УПРАВЛЕНИЕ

- один выключатель
- Износ выключателя

### ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

### СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP или IRIG-B00X

### ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

- Бесплатное программное обеспечение для настройки и анализа Smart view
- Включая редактор страниц для создания собственных страниц

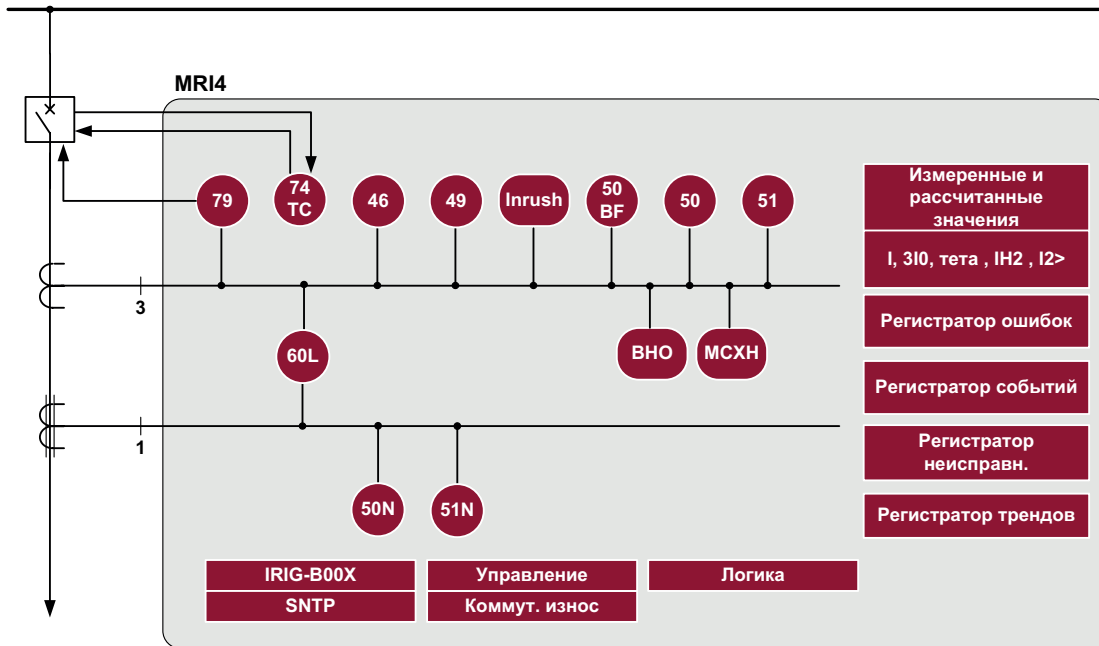
<sup>(1)</sup> на базе ДПВ, истинных СКЗ или I2

<sup>(2)</sup> на базе ДПВ или истинных СКЗ

## ОБЗОР ФУНКЦИЙ

	Элементы	ANSI
<b>Функции защиты</b>		
I, защита от длительного максимального тока и КЗ, несколько параметров сброса (мгновенно, в определенное время, характеристики сброса соответствуют стандартам IEC и ANSI)	6	50P, 51P, 67P
Защита от максимального тока с обратной последовательностью фаз		51Q
I2>, защита от несбалансированной нагрузки с оценкой токов в отрицательной последовательности фаз	2	46
ThA, защита от перегрузок с тепловой моделью и отдельно измеряемыми значениями для функций аварийных сигналов и отключения	1	49
IN2/In, обнаружение бросков тока с оценкой 2 гармоники	1	Бросок тока
IG, защита от максимального тока на землю и КЗ	4	50N, 51N
АПВ, автоматическое повторное включение	1	79
ВнешЗащ, внешние функции аварийных сигналов и отключения	4	
<b>Контроль и логические элементы</b>		
Контроль, отображение состояния, управление временем контроля и обратная блокировка для 1 выключателя		
Логические элементы: до 80 логических уравнений, каждое с 4 входами, возможностью выбора логических шлюзов, таймеров и функции памяти		
<b>Функции контроля</b>		
РЦФ, защита от отказа силового выключателя	1	50BF
КЦО, функция контроля цепи отключения	1	74TC
КТТ, контроль трансформатора тока	1	60L
МБПТ, модуль блокировки пусковых токов	1	
УЗВВ, модуль ускорения защит при включении выключателя	1	
Управление нагрузкой и контроль пиковых значений		
Контроль ОГИ		
Износ выключателя с программируемыми кривыми износа		
Регистраторы: регистратор аварийных нарушений, регистратор сбоев, регистратор событий, регистратор выполнения		

## ОБЗОР ФУНКЦИЙ В ВИДЕ ANSI



## УТВЕРЖДЕНИЯ



сертифицировано в соответствии с UL508  
(Промышленный контроль)



сертифицировано в соответствии с CSA-C22.2 № 14  
(Промышленный контроль)



сертифицировано по EAC  
(евразийское соответствие)

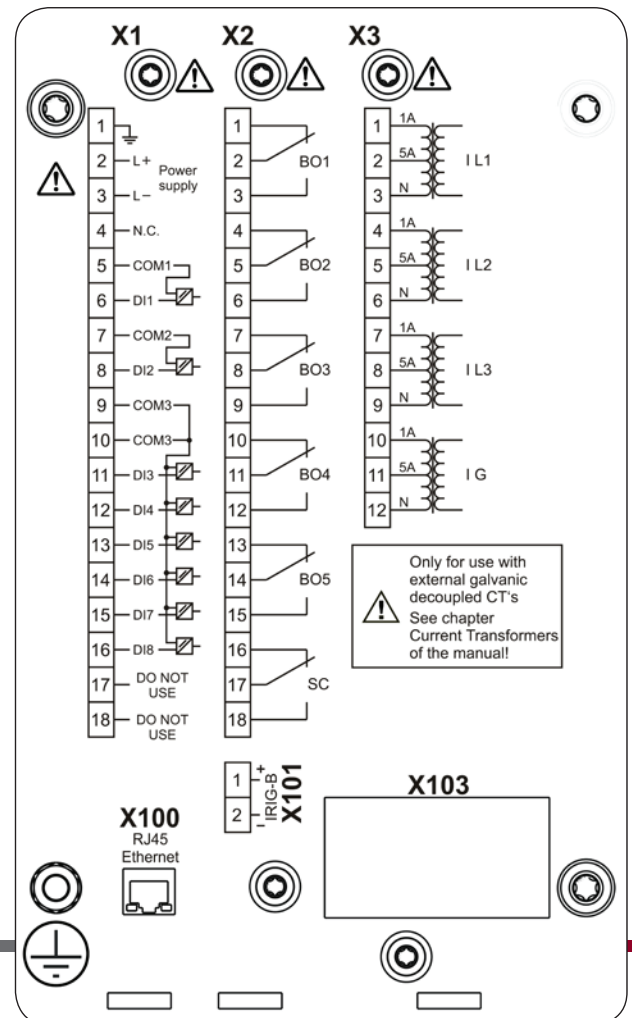


Прошло типовые испытания (и сертифицировано) в соответствии с IEC60255-1

соответствует стандарту IEEE 1547-2003 с изменениями IEEE 1547a-2014

соответствует стандарту ANSI C37.90-2005

## СОЕДИНЕНИЯ (ПРИМЕР)



**БЛАНК ЗАКАЗА MRI4-2**

<b>Ненаправленная защита фидера</b>				<b>MRI4 -2</b>					
Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя									
<b>Цифровые входы</b>	<b>Релейные выходы</b>	<b>Корпус</b>	<b>Большой дисплей</b>						
8	6	B1	—					A	
<b>Версия оборудования 2</b>									
Фазный ток 5 A/1 A, ток утечки на землю 5 A/1 A									0
Фазный ток 5 A/1 A, чувствительный ток утечки на землю 5 A/1 A									1
<b>Корпус и крепление</b>									
Дверное крепление									A
Дверное крепление 19 дюймов (скрытое крепление)									B
<b>Коммуникационные протоколы</b>									
Без протокола									A
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   RS485/разъемы									B*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 Мбум/RJ45									C*
Profibus-DP   оптоволоконно/разъем ST									D*
Profibus-DP   RS485/D-SUB									E*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   оптоволоконно/разъем ST									F*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   RS485/D-SUB									G*
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 Мбум/RJ45									H*
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   RS485/разъемы									I*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 Мбум/RJ45									J*
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/LC									K*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/LC									L*
<b>Опция для агрессивной среды</b>									
Нет									A
Конформное покрытие									B
<b>Доступные языковые настройки меню (в каждом устройстве)</b>									
Стандартный английский, немецкий, испанский, русский, польский, португальский, французский									

\* Для каждого варианта обмена данными используется только один информационный протокол. Smart view можно использовать параллельно через интерфейс Ethernet (RJ45).

Программное обеспечение для параметризации и анализа неисправностей Smart view включено в комплект устройств HighPROTEC.

<b>Токовые входы</b>	4 (1 A и 5 A) с автоматическим выключателем ТТ
<b>Цифровые входы</b>	Пороговые значения переключения настраиваются через программное обеспечение
<b>Источник питания</b>	Широкий выбор источников питания 24 В <sub>пост</sub> – 270 В <sub>пост</sub> / 48 В <sub>перем</sub> – 230 В <sub>перем</sub> (–20/+10%)
<b>Разъемы</b>	Все типы разъемов
<b>Тип корпуса</b>	IP54
<b>Крепление</b>	Дверное крепление или скрытое крепление 19 дюймов
<b>Размеры корпуса (Ш x В x Г)</b>	Скрытое крепление 19 дюймов: 141,5 x 173 x 209 мм 5,571 x 6,811 x 8,228 дюйма Дверное крепление: 141,5 x 183 x 209 мм 5,571 x 7,205 x 8,228 дюйма
<b>Масса (макс. количество компонентов)</b>	прим. 2,9 кг / 6,393 фунта

**КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:**

**Северная и Центральная Америка**

Телефон: +1 970 962 7331  
Эл. почта: SalesPGD\_NAandCA@woodward.com

**Южная Америка**

Телефон: +55 19 3708 4800  
Эл. почта: SalesPGD\_SA@woodward.com

**Европа**

Телефон: +49 2152 145 331  
Эл. почта: SalesPGD\_EUROPE@woodward.com

**Ближний Восток и Африка**

Телефон: +971 2 6275185  
Эл. почта: SalesPGD\_MEA@woodward.com

**Россия**

Телефон: +7 812 319 3007  
Эл. почта: SalesPGD\_RUSSIA@woodward.com

**Китай**

Телефон: +86 512 8818 5515  
Эл. почта: SalesPGD\_CHINA@woodward.com

**Индия**

Телефон: +91 124 4399 500  
Эл. почта: SalesPGD\_INDIA@woodward.com

**Страны АСЕАН и Океании**

Телефон: +49 711 78954 510  
Эл. почта: SalesPGD\_ASEAN@woodward.com

