

# HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

## MRM4-2 | УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

**НОВЫЕ  
ФУНКЦИИ**

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



### ФУНКЦИИ

MRM4 представляет собой реле защиты, которое использует новейшую технологию двухъядерных процессоров для обеспечения высокоточных и надежных функций наряду с возможностями удобной и простой эксплуатации.

MRM4 предоставляет все необходимые функции для защиты двигателей низкого и среднего уровней напряжения всех мощностей. Защитные функции основаны на измерении силы тока. Они контролируют последовательность запуска двигателя (запуск двигателя), они обнаруживают срыв или заклинивание ротора и следят за тепловым режимом двигателя.

В пакет защиты включена защита от максимального тока и тока на землю, а также защита от несбалансированной нагрузки. Состояние и работа двигателя будут также контролироваться посредством статистического регистратора и регистратора выполнения. Все важные события и измеряемые значения будут занесены в журнал посредством регистратора запуска, событий, сбоев и неисправностей.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Асинхронные двигатели низкого и высокого напряжения. Защита основана на значениях измерения тока

### ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

- Защита от тепловой перегрузки 49M
- Защита заблокированного ротора 51LRS
- Защита от заклинивания или срыва 51LR
- Защита от недостаточной нагрузки 37
- Запуск двигателя 48
- Запуски в час 66
- Обратная последовательность фаз (несимметрия токов) 46
- Защита от максимального тока/ короткого замыкания 50P/51P
- Защита от максимального тока на землю и короткого замыкания 50N/51N
- Блокировка повторного включения 86
- Контроль ТДС посредством внешнего температурного модуля (Тип MRM4-B, по запросу)

### ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ

- РЦФ, отказ силового выключателя 50BF
- КЦО, контроль цепи отключения посредством цифровых входов 74ТС
- КТТ, контроль трансформатора тока 60

### СЧЕТЧИК ИСТОРИИ

- Значения запусков двигателя, число аварийных сигналов и отключений всех важных защитных функций, таких как ток на землю, контроль за температурой, заклинивание, пониженный ток и обратная последовательность фаз

### ОБЩИЙ СЧЕТЧИК

- Значения износа выключателя
- Время работы двигателя
- Счетчик работы двигателя
- История

### РЕГИСТРАТОР ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

- Макс. значения СКЗ фазных токов
- Токи отрицательной последовательности чередования фаз
- Длительность запуска
- Используемая тепловая емкость
- Успешные запуски
- Температурный режим (дополнительно)

### СТАТИСТИЧЕСКИЙ РЕГИСТРАТОР

- Число успешных запусков двигателя
- Средние коэффициенты I2T
- Средний ток макс. запуска

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ

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

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

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

### ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

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

### 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: ток и напряжение
- Графическое отображение характеристик отключения
- Возможность выбора одного из 7 языков на реле

### ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

### СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP или IRIG-B00X

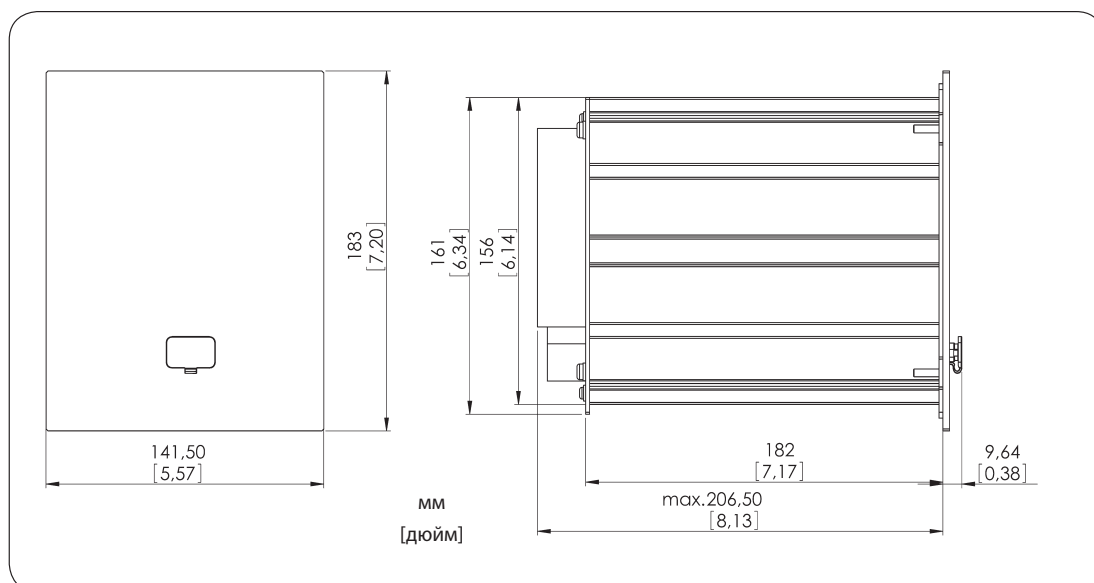
### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- выход 20 mA (Тип MRM4-B)
- Большое время запуска для запусков при пониженном напряжении
- Аварийный запуск
- Незавершенная последовательность
- Задержка блокировки подгрузки
- Разрешенное количество холодных запусков
- Контроль запусков в час
- Механическая разгрузка
- Определение нулевой скорости (срыв) посредством цифрового входа
- Входы остановки двигателя
- Входы внешних аварийных сигналов и отключения
- Разные группы установок

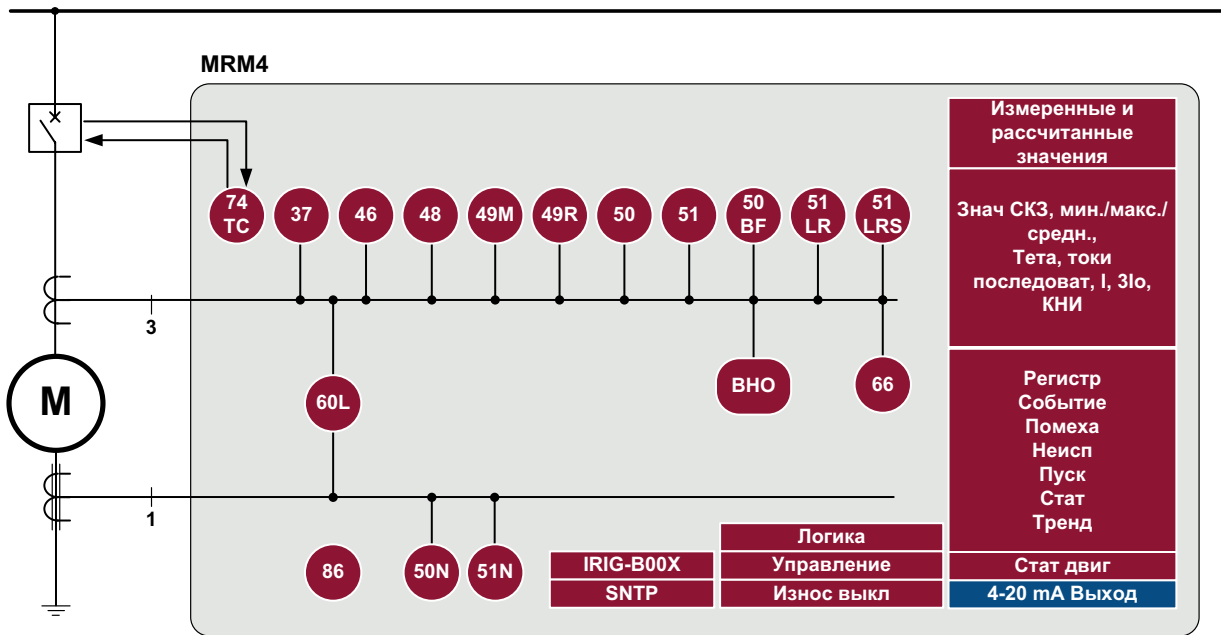
## ОБЗОР ФУНКЦИЙ

	Элементы	ANSI
<b>Функции защиты</b>		
IB, защита от тепловой перегрузки		49M
I, защита максимального тока с выдержкой времени и защита от короткого замыкания (ненаправленная) (мгновенные, фиксированные во времени, характеристики согласно IEC60255, ANSI)	6	50P, 51P
I2, защита от несбалансированной нагрузки с оценкой тока в отрицательной последовательности фаз	2	46
IG, защита максимального тока на землю с выдержкой времени и защита от короткого замыкания (ненаправленная) (мгновенные, фиксированные во времени, характеристики согласно IEC60255, ANSI)	4	50N, 51N
I<, защита от недостаточной нагрузки	2	37
Блокировка повторного включения		49R
Незавершенная последовательность		
Защита JAM		51LR
Защита заблокированного ротора		51LRS
Запуск двигателя		48
Запусков в час		66
Вход управления запуском		
Режим реверсирования		
Аварийный запуск		
<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, отказ силового выключателя	1	50BF/62BF
КЦО, контроль цепи отключения посредством цифровых входов	1	74TC
КТТ, контроль трансформатора тока	1	60L
Управление нагрузкой и контроль пиковых значений (ток)		
Износ выключателя с программируемыми кривыми износа		
Регистраторы: Аварийный осциллограф, Регистратор неисправностей, Регистратор событий, Регистратор выполнения, Регистратор запуска двигателя, Статистический регистратор		

## РАЗМЕРЫ



## ОБЗОР ФУНКЦИЙ В ВИДЕ ANSI



## УТВЕРЖДЕНИЯ



сертифицировано в соответствии с UL508  
(Промышленный контроль)



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

Прошло типовые испытания в соответствии с IEC60255-1

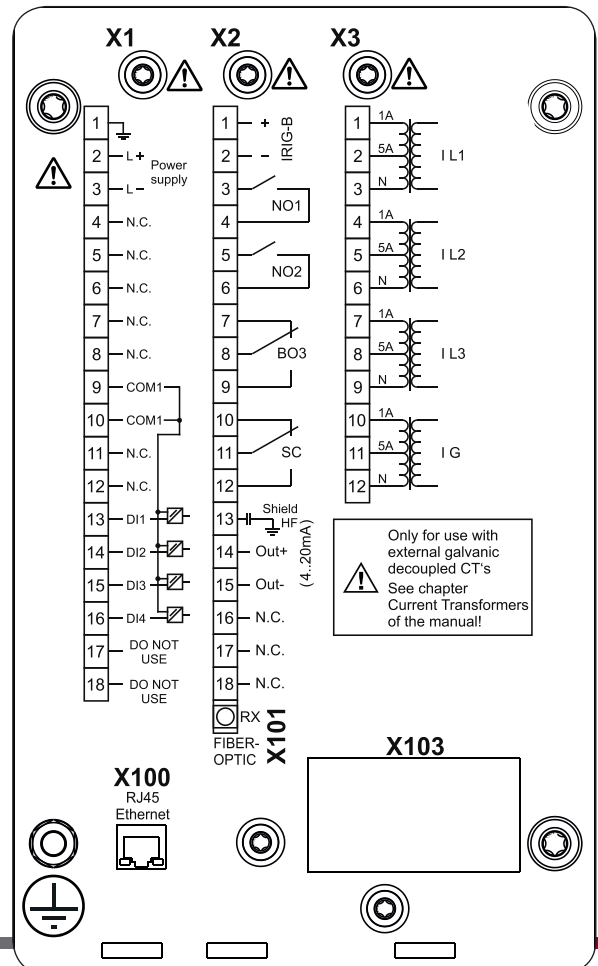


сертифицировано по EAC  
(евразийское соответствие)

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

соответствует стандарту ANSI C37.90-2005

## СОЕДИНЕНИЯ (ПРИМЕР)



**БЛАНК ЗАКАЗА MRM4-2**

Защита двигателя					MRM4	-2				
Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя										
<b>Цифровые входы</b>	<b>Релейные выходы</b>	<b>Аналоговые входы/выходы</b>	<b>Корпус</b>	<b>Большой дисплей</b>						
8	6	0/0	B1	—						A
4	4	0/1	B1	—						B
<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</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 $24 V_{\text{пост}} - 270 V_{\text{пост}} / 48 V_{\text{перем}} - 230 V_{\text{перем}} (-20/+10\%)$
<b>Разъемы</b>	Все типы разъемов
<b>Тип корпуса (Передняя панель)</b>	IP54
<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 193708 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

Контактные данные для получения дополнительной информации: