

# HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

## MRMV4-2 | 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

MRMV4 представляет собой реле защиты, которое использует новейшую технологию двухъядерных процессоров для обеспечения высокоточных и надежных функций защиты. Оно также очень простое в эксплуатации.

MRMV4 предоставляет все необходимые функции для защиты двигателей низкого и среднего уровней напряжения всех мощностей. Защитные функции основаны на измерении силы и напряжения тока и контроле всех температурных режимов, режима запуска двигателя, срыва и заклинивания ротора, пониженного тока и незавершенной последовательности. Функции максимального тока и функции замыкания на землю также доступны в качестве защиты мощности, частотных элементов и элементов напряжения. Работа двигателя может контролироваться статистическими регистраторами и регистраторами выполнения.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Асинхронные двигатели низкого и высокого напряжения. Защита основана на измерении силы тока и напряжения.

### ЗАЩИТА 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 MRMV4-B)

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

- 6 элементов защиты от максимального тока (ненапр.)
- 4 элемента защиты от максимального тока на землю (ненапр.)
- 2 элемента защиты от остаточного напряжения
- 4 элемента повышенного/пониженного напряжения
- 6 частотных элементов
- 6 элементов защиты мощности
- 2 элемента коэффициента мощности
- Управление нагрузкой
- Защита ОГИ

### ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

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

### ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ

- Отказ силового выключателя, Контроль цепи отключения
- Падение потенциала, ускорение при включении на короткое замыкание

### 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

### СЧЕТЧИКИ

- История (например, значения запусков двигателя, аварийные сигналы, отключения...)
- Общие счетчики (например, время работы...)

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

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

### 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

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- 4 аналоговых выхода (Тип MRMV4-B)
- Большое время запуска для запусков при пониженном напряжении
- Аварийный запуск
- Незавершенная последовательность
- Задержка блокировки подкрутки
- Разрешенное количество холодных запусков
- Контроль запусков в час
- Механическая разгрузка
- Отображение нулевой скорости посредством входа
- Входы остановки двигателя
- Входы внешних аварийных сигналов и отключения
- 4 группы установок

### УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

- с одним выключателем

### ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

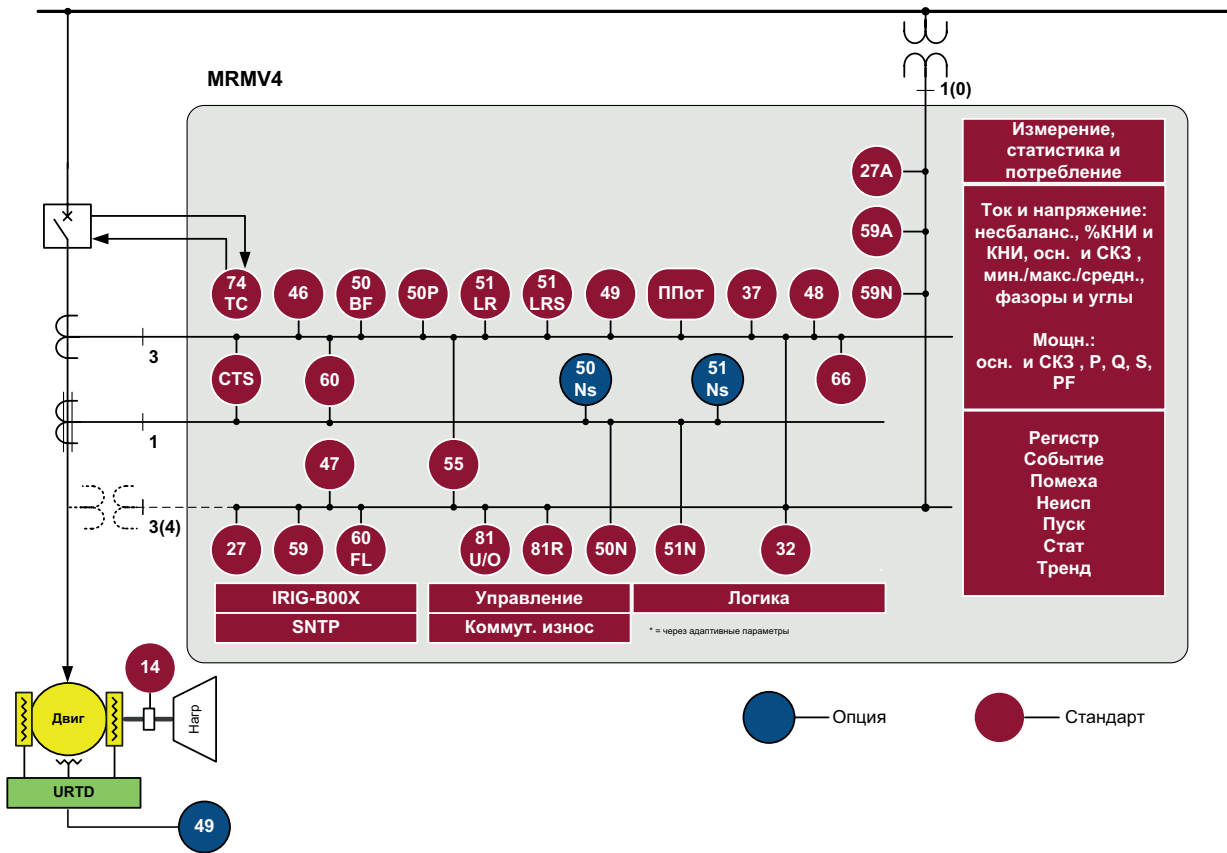
### СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP или IRIG-B00X

**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)		50P, 51P
Защита по току с пуском по напряжению посредством адаптивных параметров. Защита от максимального тока в зависимости от напряжения Защита от максимального тока с обратной последовательностью фаз	6	51C 51V 51Q
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	2	51LR
Защита заблокированного ротора		51LRS
Запуск двигателя		48
Запусков в час		66
Вход управления запуском		
Режим реверсирования		
Аварийный запуск		
V<, V>, V(t)<, защита от высокого и пониженного напряжения, защита от пониженного напряжения с зависимостью от времени	6	27, 59
Контроль асимметрии напряжения (V012)		
V1, пониженное и высокое напряжение в положительной последовательности фазы	6	47
V2, высокое напряжение в отрицательной последовательности фазы		
Каждый из шести элементов защиты частоты можно использовать в следующем качестве:	6	
→ f< или f> (контроль повышенных и недостаточных частот)		81U/O
→ df/dt скорость изменения частоты (ROCOF)		81R
→ (f< и df/dt) или (f> и df/dt) сочетание высокой и пониженной частот и скорости изменения частоты ROCOF)		
→ (f< и DF/DT) или (f> и DF/DT) сочетание высокой и пониженной частот и повышения частоты		
→ Дельта фи (Выброс вектора)		78
VX, защита от остаточного напряжения	2	59N
PQS, защита мощности	6	32, 37
KM, коэффициент мощности	2	55
<b>Контроль и логические элементы</b>		
Контроль: отображение состояния, управление временем контроля и обратная блокировка выключателя		
Логические элементы: до 80 логических уравнений, с 4 входами, возможностью выбора логических шлюзов, таймеров и функции памяти		
<b>Функции контроля</b>		
РЦФ, защита от отказа силового выключателя	1	50BF/62BF
КЦО, функция контроля цепи отключения	1	74TC
ППот, падение потенциала	1	60FL
КТТ, контроль трансформатора тока	1	60L
УЗВВ, модуль ускорения защит при включении выключателя	1	
Управление нагрузкой и контроль пиковых значений (мощность и ток)		
Контроль ОГИ		
Износ выключателя с программируемыми кривыми износа		
Регистраторы: регистраторы аварийных нарушений, неисправностей, событий, выполнения, запуска и статистический		

## 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

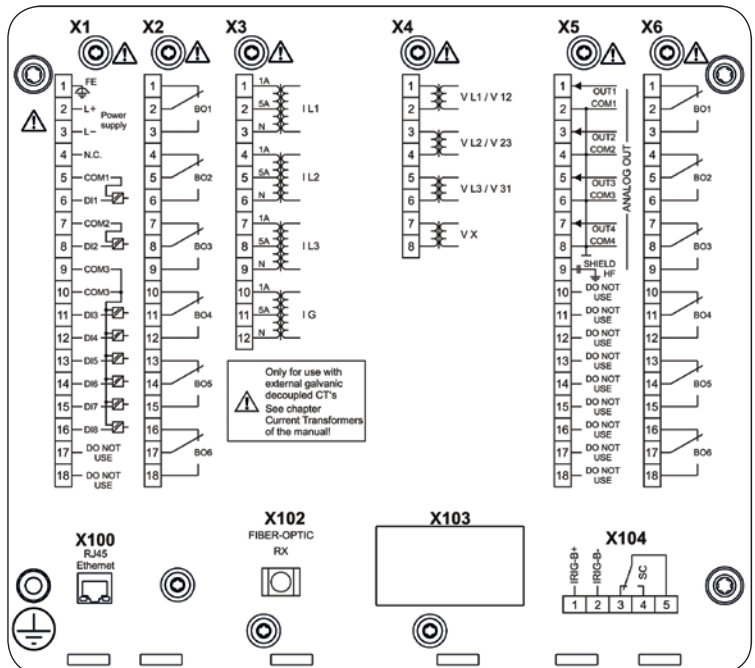


сертифицировано по EAC (евразийское соответствие)

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

соответствует стандарту ANSI C37.90-2005

## СОЕДИНЕНИЯ (ПРИМЕР)



## БЛАНК ЗАКАЗА MRMV4-2

Защита двигателя					MRMV4 -2	
Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя						
Цифровые входы	Релейные выходы	Аналоговые входы/выходы	Корпус	Большой дисплей		
8	7	0/4	B2	—	A	
8	13	0/4	B2	—	C	
<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>Входы напряжения</b>	4 (0–800 В)
<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>Размеры корпуса (Ш x В x Г)</b>	Скрытое крепление 19 дюймов: 212,7 x 173 x 208 мм 8,374 x 6,811 x 8,189 дюйма Дверное крепление: 212,7 x 183 x 208 мм 8,374 x 7,205 x 8,189 дюйма
<b>Масса (макс. количество компонентов)</b>	прим. 4,2 кг / 9,259 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

## Ближний Восток и Африка

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

## ТОВ «ТЕХНОЕЛЕКТРО»

61166, м Харків, пр.Науки, 40,  
к.530а.

тел.: +38 (067) 376-84-96,  
(099) 184-62-14, (050) 302-90-33

Viber, WhatsApp, Telegram:

+38-099-184-62-14

e-mail: info@tekhar.com

URL: www.tekhar.com

skype: alex19749