

# HighPROTEC | ПРостая ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

## MRMV4 | УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

### 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.



### ПРИМЕНИМО ДЛЯ:

- Асинхронные двигатели низкого и высокого 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 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

### УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

- с одним коммутационным устройством

### ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ

- Отказ силового выключателя, Контроль цепи отключения
- Падение потенциала, Модуль ускорения защит при включении выключателя

### 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

- Аварийный осциллограф
- Регистратор неисправностей
- Регистратор событий
- Регистратор выполнения

### СЧЕТЧИКИ

- История (например Значения запусков двигателя, Аварийные сигналы, Отключения...)
- Общие счетчики (например Время работы...)

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Копирование и сопоставление наборов параметров
- Файлы конфигурации конвертируются
- Отключение или принудительная установка контактов выходных реле.
- Устройство моделирования сбоя: ток и напряжение

### 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

### ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- IEC61850
- Profibus DP
- Modbus RTU или Modbus TCP
- IEC60870-5-103

### 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.	6	51C
Защита от максимального тока в зависимости от напряжения		51V
Защита от максимального тока с обратной последовательностью фаз		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 фазыV2, высокое напряжение в отрицательной последовательности фазы	6	47
Каждая из шести ступеней защиты частоты может 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

**Контроль и логические элементы**

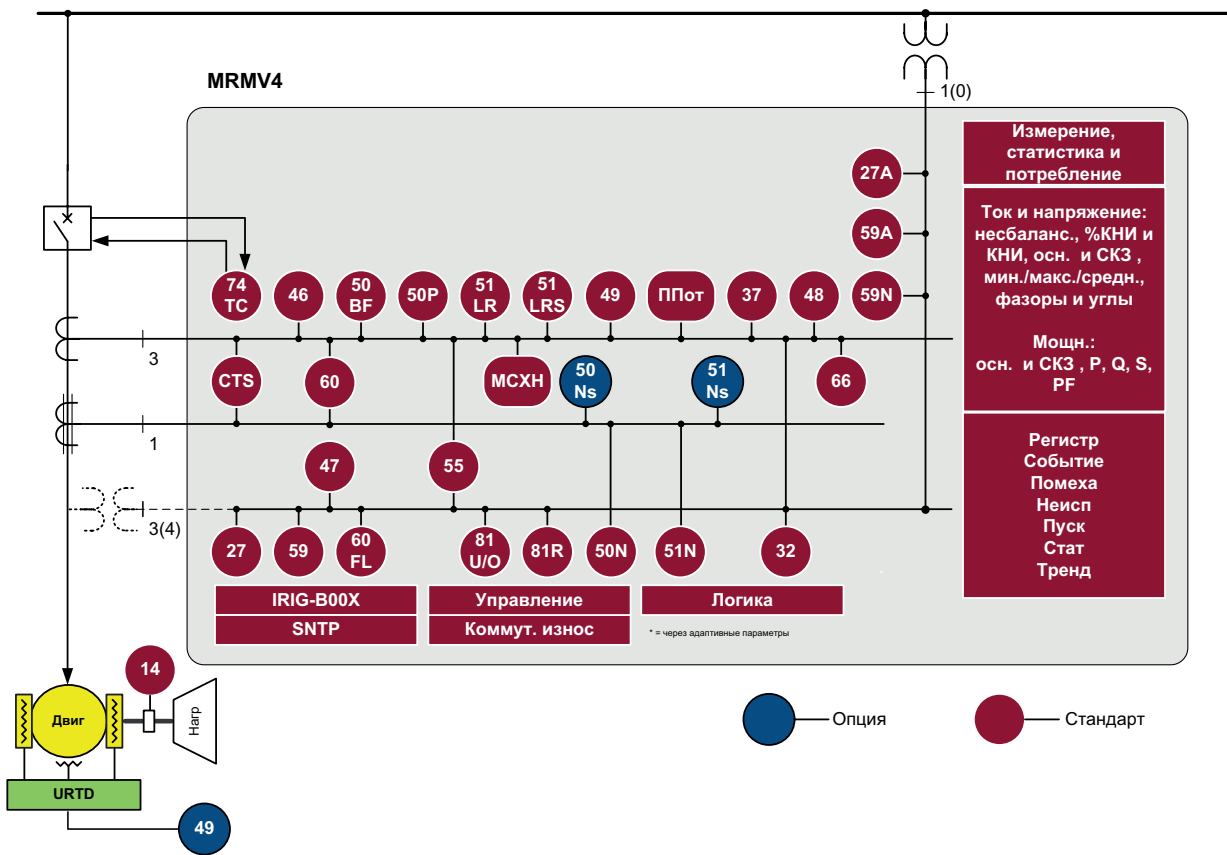
Контроль: отображение состояния, управление временем контроля и обратная блокировка коммутационных устройств

Логические элементы: до 80 логических уравнений, с 4 входами, возможностью выбора логических шлюзов, таймеров и функции памяти

**Функции контроля**

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 коммутационного устройства с программируемыми кривыми износа		
Регистраторы: Аварийные осциллографы, регистраторы неисправностей, событий, выполнения, запуска и статистические регистраторы		

## ОБЗОР ФУНКЦИЙ В ВИДЕ ANSI



## УТВЕРЖДЕНИЯ



сертифицировано в соответствии с UL508  
(Промышленный контроль)



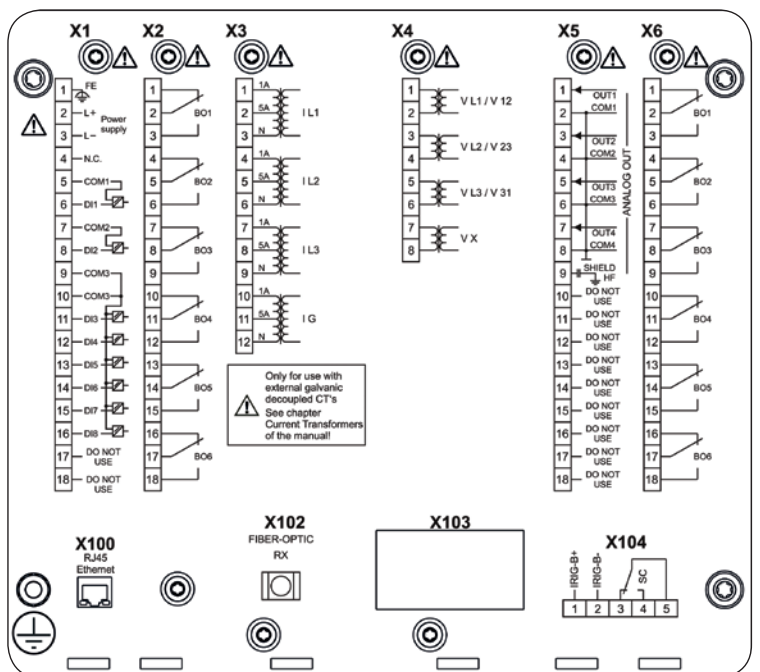
сертифицировано в соответствии с CSA-C22.2 № 14  
(Промышленный контроль)



АИ30

Прошел периодические испытания в соответствии с IEC60255-1

## СОЕДИНЕНИЯ



## БЛАНК ЗАКАЗА MRMV4

Защита двигателя					MRMV4	
Аналоговый выход	ТДС удаленный интерфейс	Цифровые входы	Релейные выходы	Корпус		
4	X	8	6	B2	A	
4	X	8	13	B2	C	
<b>Версии оборудования</b>						
Фазный ток 1 A/5 A, ток утечки на землю 1 A/5 A					0	
Фазный ток 1 A/5 A, чувствительный ток утечки на землю 1 A/5 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, IIRIG-B (разъемы), RS485/разъемы					B	
Modbus TCP, IIRIG-B (разъемы), Ethernet 100MB/RJ45					C	
Profibus-DP, IIRIG-B (разъемы), оптоволоконно					D	
Profibus-DP, IIRIG-B (разъемы), RS485/D-SUB					E	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, IIRIG-B (разъемы), оптоволоконно					F	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, IIRIG-B (разъемы), интерфейс RS485/D-SUB					G	
IEC 61850, Ethernet 100MB/RJ45					B	
<b>Доступные языковые настройки меню</b>						
Стандартный английский, немецкий, русский, польский, португальский, французский						

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

<b>Токковые входы</b>	4 (1 A и 5 A) с автоматическими закорачивающими перемычками
<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 мм x 173 мм x 208 мм 8 374 дюйма x 6 811 дюймов x 8 189 дюймов Дверное крепление: 212,7 мм x 183 мм x 208 мм 8 374 дюйма x 7 205 дюймов x 8 189 дюймов

**Масса (макс. количество компонентов)** прим. 4,2 кг / 9,259 фунтов



## 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