

HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

MRA4-2 | РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ДЛЯ ФИДЕРОВ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ГЕНЕРАТОРОВ

**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

MRA4 представляет собой высокоточное и надежное реле управления и защиты. Интуитивно понятная система настройки с возможностью проверки на допустимость обеспечивает возможность надежной и оптимальной по времени настройки конфигурации функции расширенной защиты для различных приложений (например, защита ввода на входе и на выходе, защита сети и генератора).

Реализованная система управления коммутационным устройством гарантирует эффективный и безопасный контроль работы.

Это устройство задает новый стандарт гибкости и удобства применения и поддерживает различные параметры связи. Оборудование поддерживает все номинальные значения, а также функции защиты и контроля.

Программное обеспечение для параметризации и анализа Smart view SE можно использовать для всех HighPROTEC. Программное обеспечение предоставляется на бесплатной основе.

ПОЛНЫЙ НАБОР ФУНКЦИЙ ЗАЩИТЫ ⁽¹⁾

- Шесть элементов защиты от максимального фазового тока направленной и ненаправленной (ANSI/IEC/51C/51V)
- Четыре элемента защиты от замыкания на землю ⁽²⁾ направленной или ненаправленной (многополярной)
- Два элемента защиты от несбалансированной нагрузки
- Защита от напряжения ⁽²⁾ из шести элементов с возможностью выбора: V<, V>, V<(t)
- Шесть элементов контроля несбалансированного напряжения
- Гибкий четвертый вход измерения напряжения ⁽²⁾ 2 элемента VE> или VX (для проверки синхронизации)
- Варианты проверки синхронизации генератор-система или система-генератор
- Каждый из шести элементов защиты частоты можно использовать в следующем качестве: f<, f>, ROCOF, выброс вектора...
- Каждый из шести элементов защиты мощности можно использовать в следующем качестве: P>, P<, Pr, Q>, Q<, Qr, S>, S<
- Два элемента коэффициента мощности (PF)

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Защита ОГИ

УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ/ ПИКОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- Пиковые значения тока и мощности, средняя токовая нагрузка и потребление электроэнергии

НАБОР ВНУТРЕННИХ СОЕДИНЕНИЙ

Комплексный набор внутренних соединений доступен из одного меню:

- Разгрузка активной мощности без дискриминации с зависимостью по направлению
- FRT (LVRT): настраиваемые профили FRT, дополнительная координация АПВ
- QV-защита: реактивная защита от пониженного напряжения
- АВП
- Внушительный набор защитных функций по частоте: шесть элементов, каждый из которых может быть настроен как f<, f>, df/dt (ROCOF), выброс вектора
- Дистанционное отключение выключателя
- Проверка синхронизации (генератор-сеть, сеть-сеть), варианты переключения, например, на отключенную шину

СКОЛЬЗЯЩИЙ СРЕДНЕКВАДРАТИЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

- Регулируемые (VDE-AR 4105)

РЕГИСТРАТОРЫ

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

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- USB-соединение
- Настраиваемый дисплей (одноточный, ...)
- 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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

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

УПРАВЛЕНИЕ

- 1 выключатель
- Износ выключателя

ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP, IRIG-B00X, Modbus, IEC60870-5-103

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

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

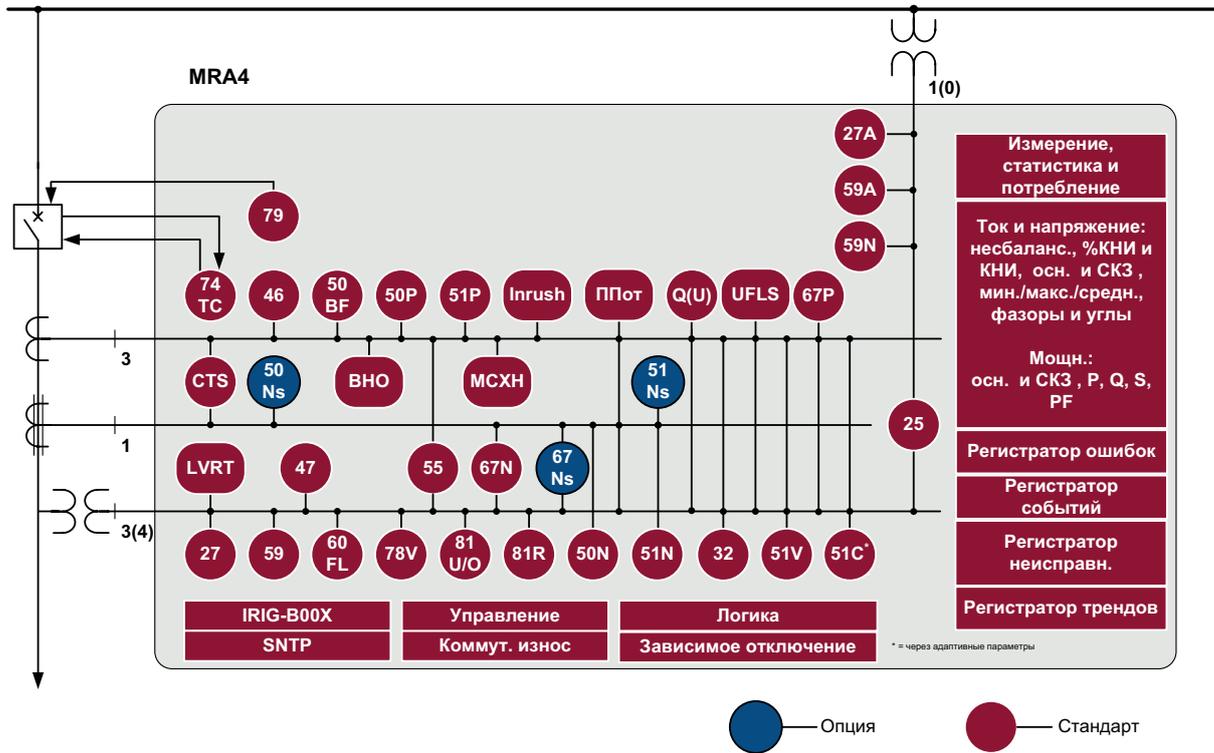
⁽¹⁾ на базе ДПВ, истинных СКЗ или I2

⁽²⁾ на базе ДПВ или истинных СКЗ

ОБЗОР ФУНКЦИЙ

	Элементы	ANSI
Функции защиты		
I, защита от длительного максимального тока и КЗ, все элементы можно настроить для направленного или ненаправленного контроля. Несколько параметров сброса (мгновенно, в определенное время, характеристики сброса соответствуют стандартам IEC и ANSI).	6	50P, 51P, 67P
Защита по току с пуском по напряжению посредством адаптивных параметров.		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 токов в отрицательной последовательности фаз	2	46
IB, защита от перегрузок с тепловой моделью и отдельно измеряемыми значениями для функций аварийных сигналов и отключения	1	49
IH2/In, обнаружение бросков тока с оценкой 2 гармоники	1	Бросок тока
IG, защита от максимального тока на землю и КЗ, все элементы можно настроить для направленного (многополярность) или ненаправленного контроля. Расширенные параметры сброса (мгновенно, в определенное время, характеристики сброса соответствуют стандартам IEC и ANSI).	4	50N, 51N, 67N
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: f< fs, df, dt, ROCOF, DF/DT, выброс вектора, ...	6	81U/O, 81R, 78
VX, защита от остаточного напряжения или напряжение сборной шины для проверки синхронизации	2	59N
АПВ, автоматическое повторное включение	1	79
Внешзащ, внешние функции аварийных сигналов и отключения	4	
PQS, защита мощности	6	32, 37
КМ, коэффициент мощности	2	55
FRT (дополнительная координация с функцией АПВ)	27 (t)	27 (t, АПВ)
Защита Q(V) (направленная защита от пониженного напряжения реактивной мощности с размыканием повторного присоединения)		
UFLS (разгрузка активной мощности без дискриминации с зависимостью по направлению)		
10 минут скользящего среднего контроля: регулируется в соответствии с VDE-AR 4105		
Проверка синхронизации		25
Контроль и логические элементы		
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		
Функции контроля		
РЦФ, защита от отказа силового выключателя	1	50BF
КЦО, функция контроля цепи отключения	1	74TC
ППот, падение потенциала	1	60FL
FF, защита от неисправностей предохранителя посредством цифрового входа	1	60FL
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 (мощность и ток)		
Контроль ОГИ		
Износ выключателя с программируемыми кривыми износа		
Регистраторы: регистратор аварийных нарушений, регистратор сбоев, регистратор событий, регистратор выполнения		

ОБЗОР ФУНКЦИЙ В ВИДЕ ANSI



УТВЕРЖДЕНИЯ

СОЕДИНЕНИЯ (ПРИМЕР)



сертифицировано в соответствии с UL508 (Промышленный контроль)



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



сертифицировано по EAC (евразийское соответствие)



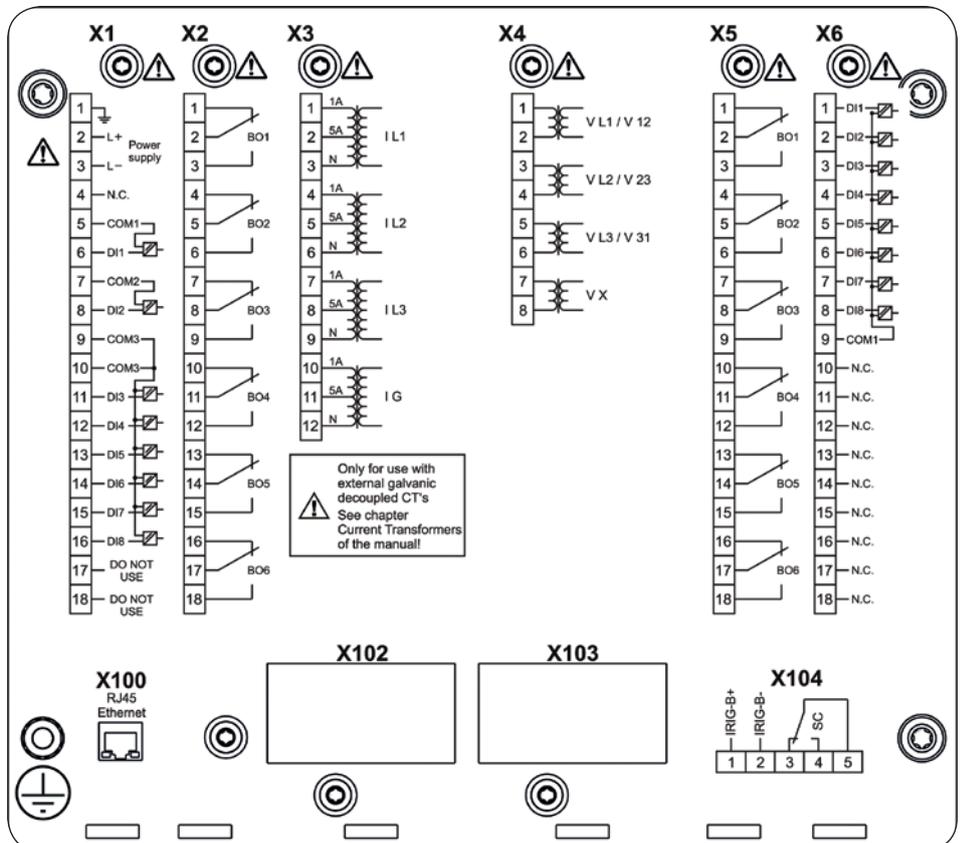
Прошло типовые испытания (и сертифицировано) в соответствии с IEC60255-1



сертифицировано в соответствии с "BDEW-Richtlinie für Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008" (немецкий сетевой стандарт)

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

соответствует стандарту ANSI C37.90-2005



БЛАНК ЗАКАЗА MRA4-2

Направленная защита фидера				MRA4	-2				
Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя									
Цифровые входы	Релейные выходы	Корпус	Большой дисплей						
8	7	B2	—					A	
16	13	B2	—					D	
Версия оборудования 2									
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
Корпус и крепление									
Дверное крепление									A
Дверное крепление 19 дюймов (скрытое крепление)									B
Коммуникационные протоколы									
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*
Опция для агрессивной среды									
Нет									A
Конформное покрытие									B
Доступные языковые настройки меню (в каждом устройстве)									
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.

Токовые входы	4 (1 A и 5 A) с автоматическим выключателем ТТ
Входы напряжения	4 (0–800 В)
Цифровые входы	Пороговые значения переключения настраиваются через программное обеспечение
Источник питания	Широкий выбор источников питания 24 В _{пост} – 270 В _{пост} / 48 В _{перем} – 230 В _{перем} (–20/+10%)
Разъемы	Все типы разъемов
Тип корпуса	IP54
Размеры корпуса (Ш x В x Г)	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
Масса (макс. количество компонентов)	прим. 4,7 кг / 10,36 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

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