

HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

MRU4-2 | РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ И ЧАСТОТЕ

**Новые
Характеристики и
особенности**

- DNP 3.0
- Многоканальная связь по одному устройству
- Структура меню ANSI
- Редактор страниц
- IEC61850 с интерфейсом LC
- Усиленные функции защиты



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

MRU4 представляет собой реле защиты, которое использует новейшую технологию двухъядерных процессоров для обеспечения высокоточных и надежных функций наряду с возможностями удобной и простой эксплуатации. Реле предназначено для защиты электрооборудования от опасных перепадов напряжения. Например, для защиты от напряжений, возникающих в результате коротких замыканий в электросетях, или повышенного напряжения, возникающего из-за сброса нагрузки или сбоя контроллера напряжения трансформатора. Благодаря компактному размеру реле MRU4 идеально подходят для установки в низковольтных отсеках компактных систем среднего уровня напряжения с изоляцией SF6.

ВСЕ ВКЛЮЧЕНО:

- Все функции защиты входят в стоимость
- Программное обеспечение для настройки параметров
- Программное обеспечение для анализа аварийных нарушений

ПОЛНЫЙ НАБОР ФУНКЦИЙ ЗАЩИТЫ ПО ЧАСТОТЕ

Каждый из шести элементов можно использовать в следующем качестве:

- $f <$ или $f >$ (контроль повышенной и пониженной частот)
- df/dt (ROCOF) Скорость изменения частоты
- ($f <$ и df/dt) или ($f >$ и df/dt) Сочетание повышенной, пониженной частоты и скорости изменения частоты (ROCOF)
- ($f <$ и DF/DT) или ($f >$ и DF/DT) Сочетание повышенной, пониженной частоты и повышения частоты
- Дельта фи (выброс вектора)

ШЕСТИЭЛЕМЕНТНАЯ ЗАЩИТА ОТ НАПРЯЖЕНИЯ

- Пониженное и повышенное напряжение
- Программируемая защита от пониженного напряжения с зависимостью от времени

СКОЛЬЗЯЩИЙ СРЕДНЕКВАДРАТИЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

- Регулируемый (VDE-AR 4105)

FRT (LRVT)

- Регулируемые профили LRVT
- Под управлением АПВ

ГИБКИЙ ЧЕТВЕРТЫЙ ВХОД ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

- 2 элемента VE> или VX (для проверки синхронизации)

ПРОВЕРКА СИНХРОНИЗАЦИИ

- Генератор-система, система-система
- Варианты переключения на отключенные сборные шины

ДВА ЭЛЕМЕНТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОСТАТОЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- $3U_{0>}$

ШЕСТИЭЛЕМЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ АСИММЕТРИИ НАПРЯЖЕНИЯ

- Пониженное и повышенное напряжение в фазовой системе прямой последовательности, повышенное напряжение в фазовой системе обратной последовательности

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Защита ОГИ

КОНТРОЛЬ

- Контроль трансформатора напряжения
- Контроль цепи управления
- РЦФ посредством индикаторов положения

РЕГИСТРАТОРЫ

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

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

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

ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- USB-соединение
- Настраиваемый дисплей (однорядный, ...)
- 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 8 языков на реле

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- IEC 61850, IEC 60870-5-103, Profibus DP
- Modbus RTU и/или Modbus TCP
- DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)

БЕЗОПАСНОСТЬ ИТ

- Меню для активации параметров защиты, соответствующих технической документации BDEW (например, укрепление безопасности)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- Проверка правдоподобия параметров
- Отображение состояния
- Комплексные измеренные значения и статистика
- Скрытие неиспользуемых функций
- Многоуровневый парольный доступ

УПРАВЛЕНИЕ

- Один выключатель
- Износ выключателя

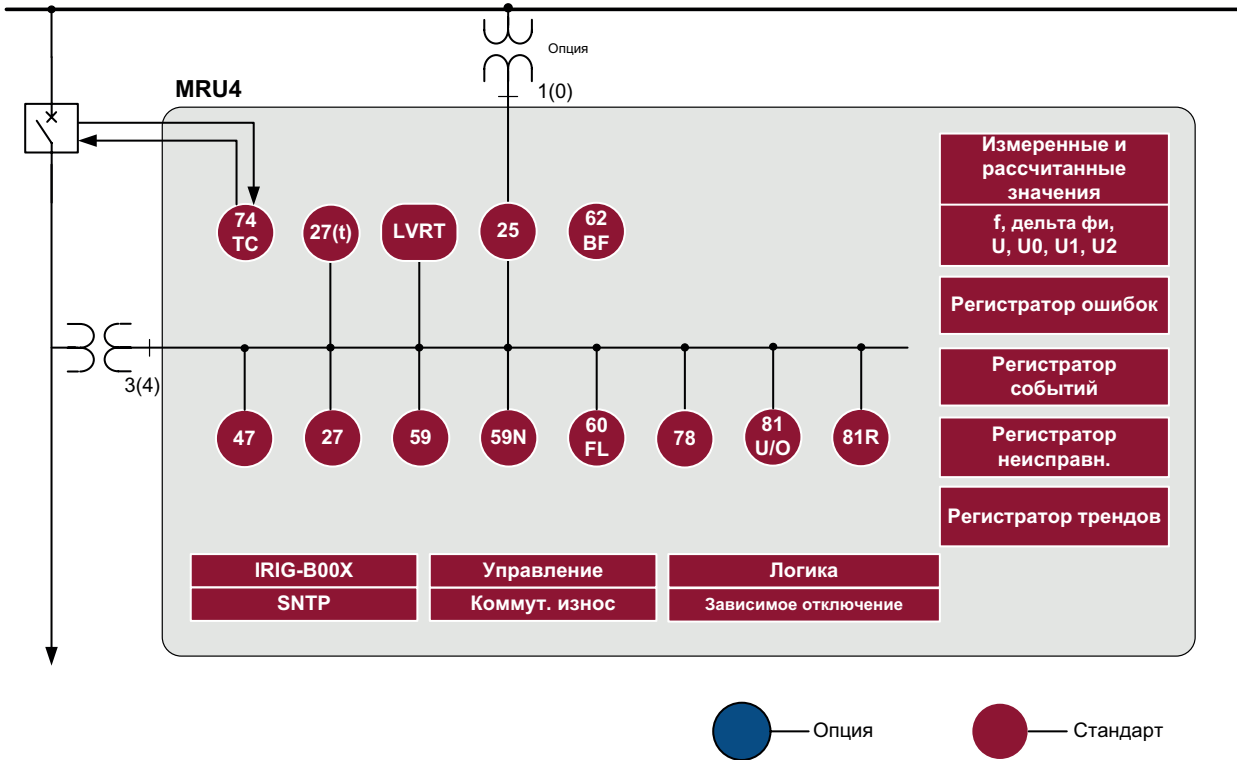
СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP, IRIG-B00X, Modbus, DNP 3.0, IEC 60870-5-103

ОБЗОР ФУНКЦИЙ

	Элементы	ANSI
Функции защиты		
V>, V<, V<(t), защита от высокого и пониженного напряжения, программируемая защита от пониженного напряжения с зависимостью от времени	6	27, 59
FRT (дополнительная координация с функцией АПВ)	1	27 (t, АПВ)
Проверка синхронности	1	25
Каждый из шести элементов защиты частоты можно использовать в следующем качестве:	6	
→ f< или f> (контроль повышенной и пониженной частоты)		
→ df/dt — скорость изменения частоты (ROCOF)		81U/O
→ (f< и df/dt) или (f> и df/dt) — сочетание повышенной, пониженной частоты и скорости изменения частоты (ROCOF)		81R
→ (f< и DF/DT) или (f> и DF/DT) — сочетание повышенной, пониженной частоты и повышения частоты		
→ Дельта фи (выброс вектора)		78
VE, защита от остаточного напряжения	2	59N
Контроль асимметрии напряжения (V012)		
V1, пониженное и повышенное напряжение в фазовой системе положительной последовательности	6	47
V2, повышенное напряжение в фазовой системе отрицательной последовательности		
ВншЗащ, внешние функции аварийных сигналов и отключения	4	
10 минут скользящего среднего контроля: регулируется в соответствии с VDE-AR 4105		
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 (через индикаторы положений)	1	62BF
КЦО, функция контроля цепи отключения	1	74TC
КТН, контроль трансформатора напряжения за счет сравнения фазового и остаточного напряжений	1	60FL
КТН, защита от неисправностей предохранителя посредством цифрового входа	1	60FL
Контроль ОГИ		

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)

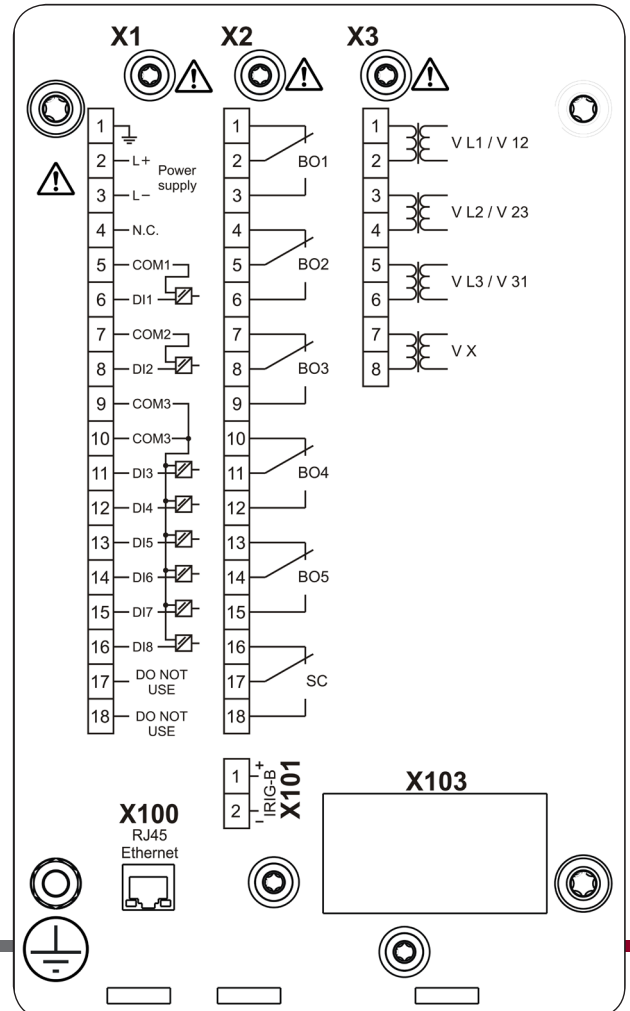


Прошло типовые испытания (и
сертифицировано)
в соответствии с IEC60255-1

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

соответствует стандарту ANSI C37.90-2005

СОЕДИНЕНИЯ (ПРИМЕР)



БЛАНК ЗАКАЗА MRU4-2

Контроль напряжения и частоты				MRU4	-2	A	0
Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя							
Цифровые входы	Релейные выходы	Корпус	Большой дисплей				
8	6	B1	—				
Версия оборудования							
Стандарт							
Корпус и крепление							
Дверное крепление							
Дверное крепление 19 дюймов (скрытое крепление)							
Коммуникационные протоколы							
Без протокола							
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU RS485/разъемы							
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Ethernet 100 Мбум/с/RJ45							
Profibus-DP оптоволоконно/разъем ST							
Profibus-DP RS485/D-SUB							
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU Оптоволоконное соединение/разъем ST							
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU RS485/D-SUB							
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Ethernet Мбум/с/RJ45							
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU RS485/разъемы							
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Ethernet Мбум/с/RJ45							
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/с/LC							
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/с/LC							
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU RS485/разъемы							
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP Ethernet Мбум/с/RJ45							
Опция для агрессивной среды							
Нет							
Конформное покрытие							
Доступные языковые настройки меню (в каждом устройстве)							
Английский/немецкий/испанский/русский/польский/португальский/французский/румынский							

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

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

Входы напряжения	4 (0–800 В) с автоматическим выключателем ТТ
Цифровые входы	Пороговые значения переключения настраиваются через программное обеспечение
Источник питания	Широкий выбор источников питания 24 В _{пост. тока} – 270 В _{пост. тока} / 48 В _{перем. тока} – 230 В _{перем. тока} (–20/+10%)
Разъемы	Все типы разъемов
Крепление	Дверное крепление
Тип корпуса (Передняя панель)	IP54
Размеры корпуса (Ш x В x Г)	Скрытое крепление 19 дюймов: 141,5 x 173 x 209 мм 5,571 x 6,811 x 8,228 дюйма Дверное крепление: 141,5 мм x 183 x 209 мм 5,571 x 7,205 x 8,228 дюйма
Масса (макс. количество компонентов)	прим. 2,4 кг

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

Северная и Центральная Америка

Телефон: +1 970 962 7272
+1 208 278 3370
Эл. почта: SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Южная Америка

Телефон: +55 19 3708 4760
Эл. почта: SalesPGD_SA@woodward.com

Европа

Тел. (Kempen): +49 2152 145 331
Тел. (Stuttgart): +49 711 78954 510
Эл. почта: SalesPGD_EMEA@woodward.com

Ближний Восток и Африка

Телефон: +971 2 678 4424
Эл. почта: SalesPGD_EMEA@woodward.com

Россия

Телефон: +49 711 78954 515
Эл. почта: SalesPGD_EMEA@woodward.com

Китай

Телефон: +86 512 8818 5515
Эл. почта: SalesPGD_CHINA@woodward.com

Индия

Телефон: +91 124 4399 500
Эл. почта: Sales_India@woodward.com

Страны АСЕАН и Океании

Телефон: +49 711 78954 510
Эл. почта: SalesPGD_ASEAN@woodward.com

Контактные данные для получения дополнительной информации: