

HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

MRU4-2 | РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ И ЧАСТОТЕ

**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

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 высоких и пониженных частот)
- df/dt (ROCOF)
Скорость изменения частоты
- $(f < \text{ и } df/dt)$ или $(f > \text{ и } df/dt)$
Сочетание высокой и пониженной частот и скорости изменения частоты (ROCOF)
- $(f < \text{ и } DF/DT)$ или $(f > \text{ и } DF/DT)$
Сочетание высокой и пониженной частот 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

- Регулируемые (VDE-AR 4105)

FRT (LRVT)

- Регулируемые профили LVRT
- Под управлением АПВ (дополнительно)

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

- $VE >$

ШЕСТИЭЛЕМЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ АСИММЕТРИИ НАПРЯЖЕНИЯ

- Пониженное и повышенное напряжение в фазовой системе положительной последовательности, повышенное напряжение в фазовой системе отрицательной 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

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
- 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)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

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

УПРАВЛЕНИЕ

- один выключатель
- Износ выключателя

ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

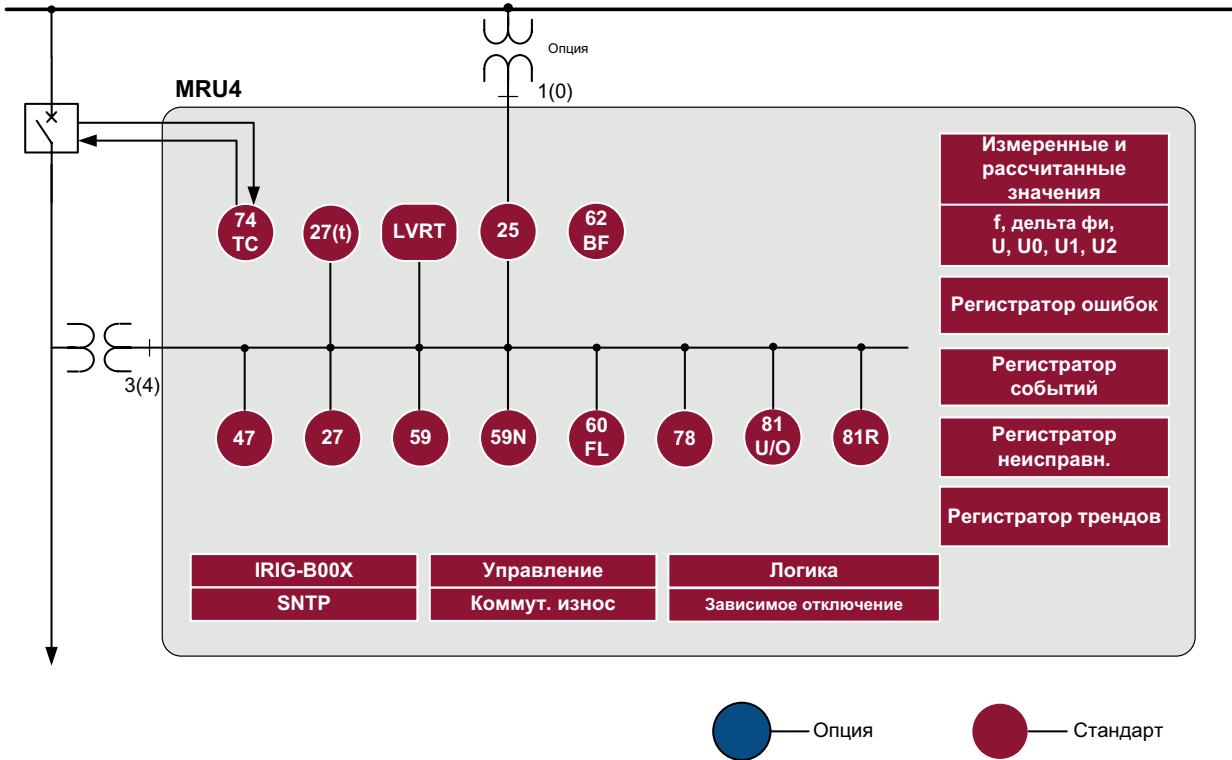
СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

- SNTP или IRIG-B00X

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 высоких и пониженных 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 | | 78 |
| → Дельта фи (Выброс вектора) | | |
| 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)

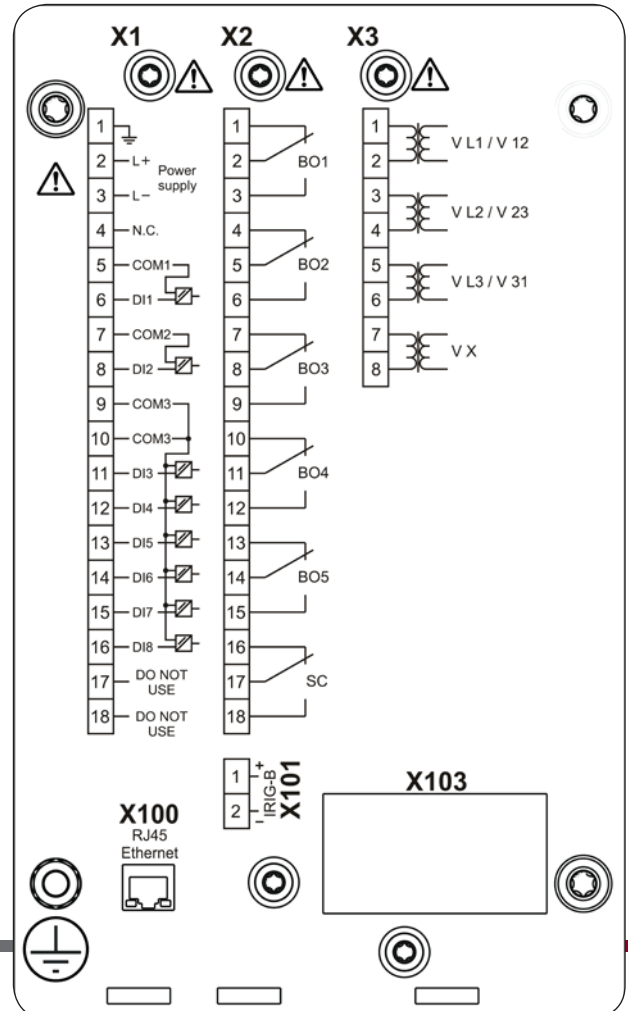


Прошло типовые испытания (и сертифицировано) в соответствии с IEC60255-1

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 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 оптоволокну/разъем ST D* | | | | | | | | | | | |
| Profibus-DP RS485/D-SUB E* | | | | | | | | | | | |
| Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU оптоволокну/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 K* | | | | | | | | | | | |
| IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/LC L* | | | | | | | | | | | |
| 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.

| | |
|---|--|
| 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} – 270 В _{пост} / 48 В _{перем} – 230 В _{перем} (–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 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 7331
Эл. почта: SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Южная Америка

Телефон: +55 19 3708 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: