

HighPROTEC-2 | ПРОСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ

MCA4-2 | РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ДЛЯ ФИДЕРОВ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ГЕНЕРАТОРОВ

Новые Характеристики и особенности

- DNP 3.0
- Многоканальная связь по одному устройству
- Структура меню ANSI
- Редактор страниц
- IEC 61850 с интерфейсом LC
- Усиленные функции защиты

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

MCA4 представляет собой высокоточное и надежное реле управления, наблюдения и защиты для фидеров, энергосистем и генераторов. В серии реле MCA4 последнего поколения от компании SEG/Woodward применены все концепции стандартов ANSI и IEC для обеспечения соответствия постоянно меняющимся требованиям к взаимодействию энергосистем. Благодаря гибким возможностям оборудования, программного обеспечения, областей применения, интерфейса пользователя и связи реле MCA4 можно адаптировать к современным и будущим требованиям. Оборудование поддерживает все номинальные значения, а также функции защиты и контроля. Программное обеспечение для параметризации и анализа Smart view можно использовать для всех устройств 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⁾, ненаправленной или направленной (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
- Набор защитных функций: 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

- Регулируемый (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

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 сбоя: ток и напряжение
- Графическое отображение характеристик отключения
- Возможность выбора одного из 8 языков на реле

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

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

БЕЗОПАСНОСТЬ ИТ

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

УПРАВЛЕНИЕ

- До шести выключателей (или изоляторов/заземляющих переключателей)
- Износ выключателя

ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- До 80 логических уравнений для защиты, управления и наблюдения

СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

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

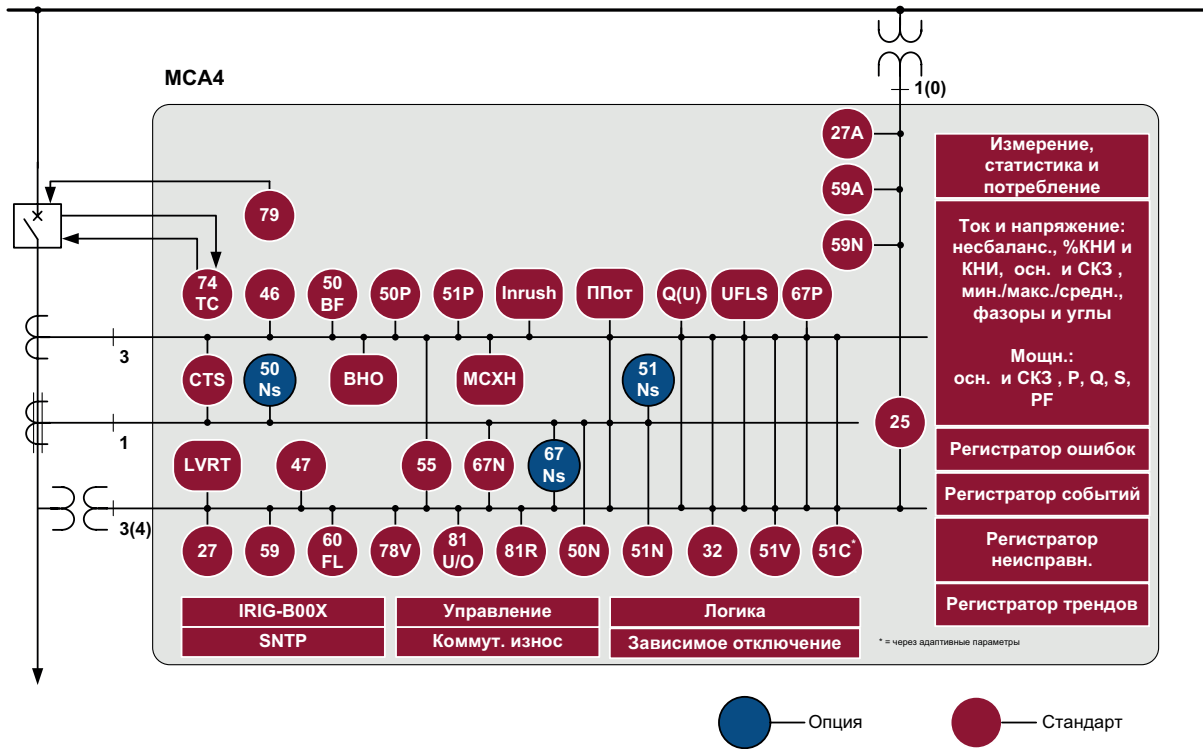
⁽¹⁾ на базе ДПВ, истинных СКЗ или I2

⁽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). 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 | 50P, 51P, 67P 51C 51V 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 |
| IN2/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 (многополярного) 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 повышенное напряжение в фазовой системе прямой последовательности V2, повышенное напряжение в фазовой системе обратной последовательности | 6 | 47 |
| 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 | 25 или 59N |
| АПВ, автоматическое повторное включение | 1 | 79 |
| ВншЗащ, внешние функции аварийных сигналов и отключения | 4 | |
| PQS, защита мощности | 6 | 32, 37 |
| KM, 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 макс. 6 выключателей | | |
| 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)



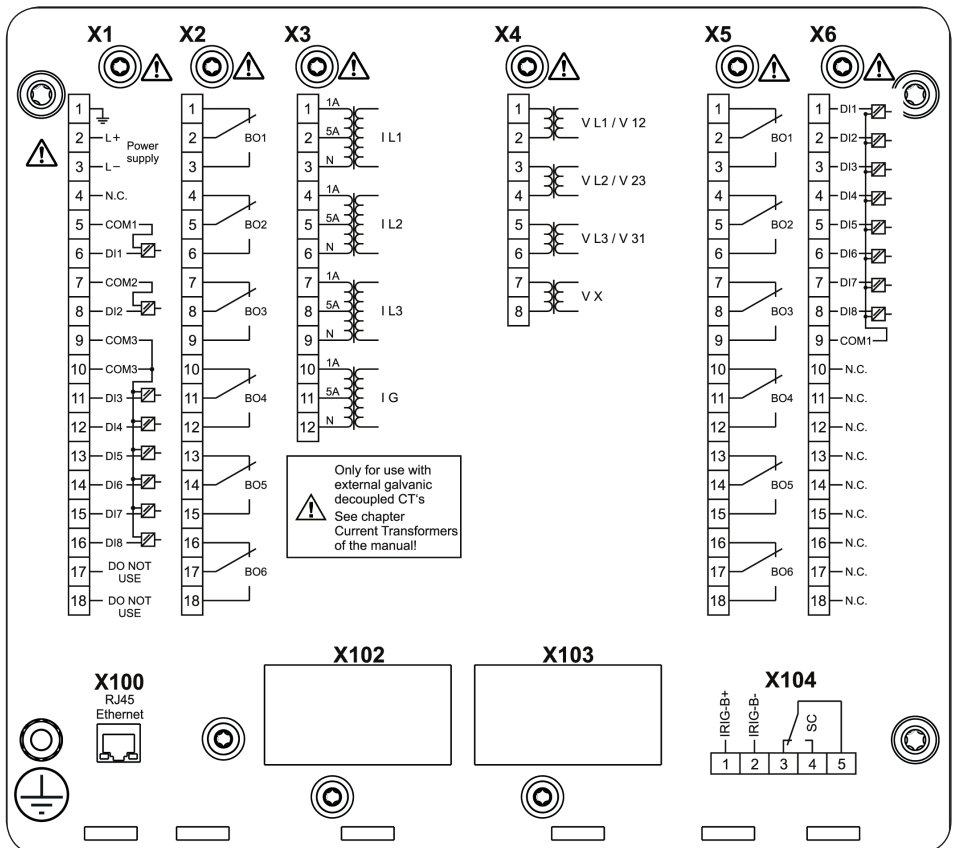
Прошло типовые испытания (и сертифицировано) в соответствии с IEC60255-1 и в соответствии с IEC61850



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 МСА4-2

| | | | | | | | | |
|--|------------------------|---------------|------------------------|----------------|--|--|---|----|
| Направленная защита фидера | | | | МСА4 -2 | | | | |
| Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и расширенными параметрами пользователя | | | | | | | | |
| Цифровые входы | Релейные выходы | Корпус | Большой дисплей | | | | | |
| 8 | 7 | B2 | X | | | | A | |
| 16 | 13 | B2 | X | | | | 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, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU <i>RS485/разъемы</i> | | | | | | | | B* |
| Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Ethernet 100 Мбум/с/RJ45</i> | | | | | | | | C* |
| Profibus-DP <i>оптоволоконно/разъем ST</i> | | | | | | | | D* |
| Profibus-DP <i>RS485/D-SUB</i> | | | | | | | | E* |
| Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU <i>Оптоволоконное соединение/разъем ST</i> | | | | | | | | F* |
| Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU <i>RS485/D-SUB</i> | | | | | | | | G* |
| IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Ethernet Мбум/с/RJ45</i> | | | | | | | | H* |
| IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU <i>RS485/разъемы</i> | | | | | | | | I* |
| Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Ethernet Мбум/с/RJ45</i> | | | | | | | | J* |
| IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/с/LC</i> | | | | | | | | K* |
| Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбум/с/LC</i> | | | | | | | | L* |
| IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU <i>RS485/разъемы</i> | | | | | | | | M* |
| IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP <i>Ethernet Мбум/с/RJ45</i> | | | | | | | | T* |
| Опция для агрессивной среды | | | | | | | | |
| Нет | | | | | | | | A |
| Конформное покрытие | | | | | | | | B |
| 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.

| | |
|---|--|
| Токовые входы | 4 (1 А и 5 А) 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. тока} – 270 В _{пост. тока} / 48 В _{перем. тока} – 230 В _{перем. тока} (–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. 4,2 кг/9,259 фунта |

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: