

Оборудование низкого напряжения

Masterpact NT и NW

Автоматические выключатели и выключатели нагрузки

Каталог
2014



Schneider
 **Electric**

Что такое Энергетический Университет



Лучший в отрасли образовательный ресурс по насущным вопросам энергопотребления

Электроэнергия — топливо прогресса. Так было всегда. И нынешнее увеличение потребностей экономики — как развивающихся, так и развитых стран — в сочетании с растущими опасениями в отношении воздействия на окружающую среду и сокращением запасов полезных ископаемых ставят прогресс под угрозу. Энергетический университет Schneider Electric поможет справиться с ситуацией!

Основные сведения по эффективному использованию электроэнергии

Бесплатная программа веб-обучения Энергетического Университета нацелена на сбережение электроэнергии и повышение эффективности ее использования. Разработанная мировым специалистом в области управления энергией, компанией Schneider Electric, эта программа обеспечивает доступ к актуальным рекомендациям и объективному анализу специалистов по использованию в различных отраслях.

Ориентация на реальные потребности с учетом высокой занятости обучающихся

Принимая во внимание напряженный трудовой ритм потенциальных обучающихся все курсы поделены на тридцатиминутные модули, рассчитанные на изучение, в удобное время, в удобном темпе. Ряд ассоциаций засчитывает эти курсы как дополнительное профессиональное обучение. В настоящее время охвачены следующие темы: энергопотребление и измерения, средства расчета эффективности и показателя рентабельности инвестиций (ROI). Какой бы курс вы ни выбрали, это будет решение, рассчитанное на практическое применение с немедленным положительным эффектом и способное помочь специалисту по энергоэффективности завоевать заслуженный авторитет.



Кратко об обучении:

- Бесплатная программа
- Засчитывается как дополнительное профессиональное обучение
- Круглосуточный доступ по сети
- Свободный график, 30-минутные модули
- Контроль полученных знаний и тестирование при завершении курса
- Возможность выбора языка. В настоящее время — обучение на немецком, итальянском, испанском, бразильском варианте португальского, китайском и русском
- Удобный веб-сайт с информационными статьями и разнообразными учебными пособиями

Станьте профессионалом в области энергоэффективности с Энергетическим Университетом!

Широкий тематический охват и ориентация на практические знания



- > Пользовались сайтом в 120 странах мира
- > Более 90% освоивших тот или иной курс заявляют об интересе к остальным
- > Более 90% готовы рекомендовать Энергетический Университет другим

В настоящее время предлагаются следующие курсы, основанные на актуальной информации, предоставленной специалистами по управлению электроэнергией в различных отраслях:

- комплексное решение проблем электропитания и теплового режима;
- неравномерность потребления и интеллектуальная электросеть Smart Grid;
- проведение энергетических аудитов;
- средств проведения энергетических аудитов;
- покупки электроэнергии;
- энергоэффективность: концепции и практики;
- структур управления электроэнергией;
- практики энергоэффективности центральных обработочных центров;
- переход на экологичные технологии с эффективным использованием электроэнергии и минимизацией отрицательного воздействия на окружающую среду;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования и психрометрические таблицы;
- повышение энергоэффективности центральных обработочных центров за счет высокой энергетической плотности электроприводительной подсистемы;
- использование изоляционных материалов в промышленности;
- системы освещения;
- измерение и оценка характеристик энергопотребления;

- оценка эффективности использования электрической энергии в центрах обработки данных;
- измерения и контроль;
- экономия за счет энергоэффективности;
- нормативы и стандарты США в области использования электроэнергии.

Практические преимущества

Курсы Энергетического Университета одобрены или считаются к дополнительное профессиональное обучение по определенным специальностям следующими профессиональными союзами:

- The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership;
- The U.S. Green Building Council;
- The International Electrical and Electronics Engineers.

Время, проведенное с пользой

Программы Энергетического Университета помогают использовать время с максимальной пользой: основное внимание уделяется наиболее важным конечным рынкам, представляющим 72% мирового энергопотребления:

- энергетика и инфраструктурные;
- промышленность;
- центры обработки данных и сети;
- администрации жилые здания.



Все очень просто. И бесплатно.
Подробности на сайте
www.MyEnergyUniversity.com

Energy University™
by Schneider Electric

Masterpact NT и NW

Masterpact является всемирно известным выключателем на большие токи

Все разработчики перенимают его главные технологические инновации:

- принцип разрыв и гашения дуги;
- модульный принцип конструкции с использованием композитных материалов.

К основным характеристикам «силовых» предотов (то есть предотов для передачи мощности) – возможности выклюания и выклюния, обеспечению классических принципов селективности защиты и удобству обслуживания – добавлены функции измерений и передачи данных. При этом размеры предотов уменьшились до оптимальных.

Разработанные на основе передовых технологий выключатели Masterpact NT и NW имеют высокие технические характеристики и находятся в работе. Простота монтажа и ввода в эксплуатацию, способность вступать в диалог с необученным пользователем на интуитивном уровне, соответствие требованиям охраны окружающей среды – все это обеспечивает соответствие этих предотов требованиям сегодняшнего дня, объясняет их востребованность и популярность.



Решение для всех видов применения

Выключатели Masterpact могут использоваться в низковольтных и спределительных сетях любого типа.

Здания

- > Гостиницы
- > Больницы
- > Офисы
- > Предприятия розничной торговли



Информационные центры и сети

Промышленность

- > Горнодобывающая промышленность
- > Автомобильная промышленность
- > Пищевая промышленность
- > Химическая промышленность



Энергетика и инфраструктур

- > Аэропорты
- > Нефть и газ
- > Обработка воды
- > Электроэнергия
- > Морской флот



Masterpact – решение для особых видов применения

- > 1000 В для применения в горнодобывающей промышленности
- > Сети постоянного тока
- > Антикоррозионный щит
- > Выключатели-рэйдингители и земляющие рэйдингители
- > Устройство вторичного ввода резерв для систем в рийного электроснабжения
- > Виды применения, где требуется повышенная электрическая износостойкость: Masterpact NT H2 имеет высокую отключающую способность (Icu: 50 кА/480 В) и высокий уровень селективности при небольших гармониках

Если есть опасность возникновения больших токов короткого замыкания...

Masterpact UR – низковольтный автоматический выключатель, выполняющий сверхбыстрое отключение. Благодаря своей функции обнуления ружения повреждений и скорости срабатывания этот тип устройства способен остановить влияние короткого замыкания в процессе его разогрева, что делает его ключевым компонентом для электроустановок очень большой мощности, в которых несколько источников питания соединены параллельно.

Применение Masterpact UR наиболее определено при наличии очень больших токов короткого замыкания и при необходимости обеспечить в обязательном порядке бесперебойность работы: в нефтедобывающих морских платформах, цементных заводах, нетехнических предприятиях. Кроме того, этот выключатель полностью подходит для использования в бортовых электроустановках торговых судов.



Соответствие стандартам

Выключатели Masterpact соответствуют международным стандартам МЭК 60947-1 и 2, МЭК 68230 (для тропических условий тип 2), UL489, ANSI, UL1066, CCC и ГОСТ.

3 р змер , 2 семейств

Серии пп р тов Masterpact включ ют в себя дв семейств :

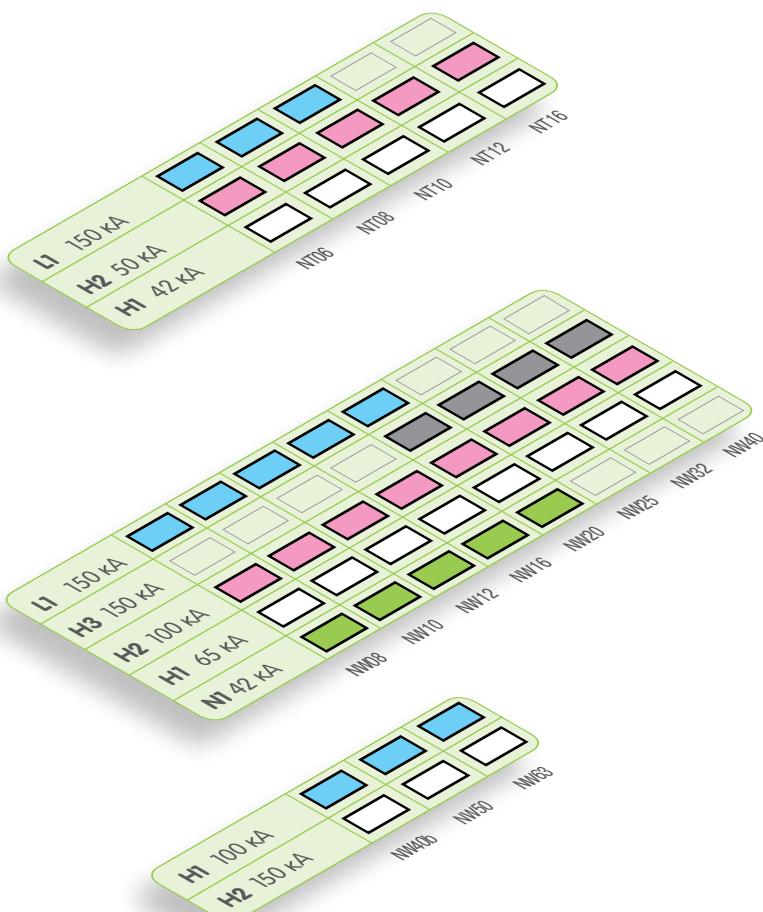
- > Masterpact NT: имеет с мый м ленький в мире р змер среди «силовых» втом тических выключ телей н токи 630 - 1600 A;
- > Masterpact NW: предл г ется двух р змеров: один н токи 800 - 4000 A, другой н токи 4000 - 6300 A.

5 в ри нтов

- > N1: втом тический выключ тель для ст нд ртного применения в сетях с невысоким уровнем р счтных токов короткого з мык ния.
- > H1: выключ тель для промышленных объектов с повышенным уровнем токов короткого з мык ния. Может применяться в электроуст новк х с двумя п р ллельно включенными тр исформ тор ми.
- > H2: втом тический выключ тель с высокой отключ ющей способностью для тяжелой промышленности, где есть опасность возникновения очень больших токов короткого з мык ния.
- > H3: выключ тель для эксплу т ции в к честве вводного пп р т в уст новк х особой в жности, где высокий уровень отключ ющей способности должен сочет ться с высоким порогом обеспечения селективности.
- > L1: токоогр ничив ющий выключ тель, сочет ющий высокую токоогр ничив ющую способность с с мым высоким порогом селективности (до 37 kA) для пп р тов д нного тип . Предн знчен для з щиты к бельных отходящих линий. Может т кже быть применен в электроуст новке с органической электродин мической стойкостью к коротким з мык ниям, если в процессе эксплу т ции возможно увеличение мощности пит ющей сети (или з мен тр исформ тор н более мощный).

3

типор змер :



Masterpact NT 630 - 1600 A



Masterpact NW 800 - 4000 A



Masterpact NW 4000 - 6300 A

Оптимизированные размеры и удобство монтажа

Выключатель Masterpact NW значительно упрощает выбор панелей туры и её монтаж, позволяя унифицировать пределительные щиты в условиях постоянно возрастающей степени сложности электроустановок.

Самый маленький силовой втомический выключатель

Masterpact является самым маленьким силовым втомическим выключателем в мире. В его комплектном объеме сконцентрированы все свойства высокотехнологичного силового втомического выключателя. Masterpact позволяет оптимизировать электроустановку и гарантировать её безопасное и бесперебойное функционирование.

Максимальная безопасность

Дугогасительные камеры поглощают высвобождаемую при отключении энергию, ограничивая температуру зоны грузки и электроустановку. Они также осуществляют фильтрацию и охлаждение выделяемых газов, за счет чего снижается воздействие на окружающую среду.

Свыше

60

представителей применены в Masterpact

Оптимизированные размеры

Аппараты серии Masterpact NW на токи до 4000 А имеют единые габариты, идентичные панелям Masterpact предыдущей серии: M08 - 32.

Все выключатели диапазона 4000 - 6300 А также имеют один типоразмер.

Решения для ретрофита (модернизация электроустановки путем замены панелей на новые)

- Особые решения для присоединения позволяют выполнять замену стационарного или выкатного панелей Masterpact M08 - 32 на Masterpact NW без замены сборных шин и дверцы электрического щита.
- Решение Plug and Play («Подключи и работай») позволяет значительно сократить продолжительность операции по замене Masterpact и даёт возможность пользователям оперативно заменять панели турбоприводов последнего поколения.



Достаточно заменить

30 минут, выполнив

2 простые операции

В решениях для ретрофита используется выключатель Masterpact NW, прошедший соответствующую модернизацию и дополненную водозащиту и устойчивость к влаге в оригинальном щите Masterpact M.

Унификация монтажа в пределительном щите

Несмотря на оптимизацию размеров, серия выключателей Masterpact NT и NW облегчает работу с боковой стороны пределительного щита и позволяет унифицировать в ряде случаев монтажные панели на трубы:

- > 1 схема присоединения выключателей Masterpact NT;
- > 3 схемы присоединения выключателей Masterpact NW:
 - 1 схема для плавких 800 - 3200 A;
 - 1 схема для плавких 4000 A;
 - 1 схема для плавких 4000 - 6300 A;
- > подключение проводов с заземлением присоединением к горизонтальным или вертикальным сборным шинам простым поворотом разъемов на четверть оборота;
- > единый ряд заземляющих контактов на плавких 800 - 6300 A (Masterpact NW);
- > магнитный брекер в системе переднего присоединения с счетчиками и разъемами в объем выключателя.



Удобство монтажа

Серия Masterpact была разработана с целью унификации пределительных щитов и упрощения их монтажа:

- > полюсный шаг для каждого типа разъемов: 115/230 мм для NW, 70 мм для NT;
- > подключение вводов к верхним или нижним клеммам: переднее или из дна, присоединение (горизонтальное или вертикальное), которое можно изменить на месте, при этом глубина остается неизменной;
- > характеристики не снижаются вплоть до температуры 55 °C и тока 4000 A.



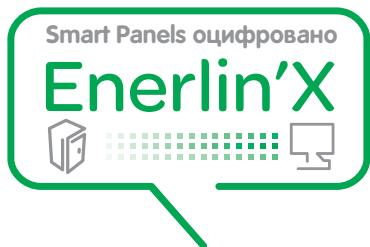
Соответствие экологическим требованиям

Материалы, входящие в состав выключателей Masterpact, не представляют потенциальную опасность для окружающей среды и имеют маркировку, облегчающую их сортировку по окончании срока службы при перевозке.

Производственное оборудование не загрязняет окружающую среду и соответствует стандарту ISO 14001.

Управление энергопотреблением стало проще, чем когда-либо

Три шага к снижению энергопотребления вместе с УМНЫМ ЩИТОМ



1 Измерить и собрать

Встроенные и втономные
средства измерения и учет

2 Подключить и понять

- > Интегрированный интерфейс для передачи данных
- > Готовность к подключению к системе управления электроэнергией

3 Понять, чтобы действовать

- > Консолидация для действий по повышению энергоэффективности
- > Мониторинг и контроль в режиме реального времени
- > Отслеживание и оптимизация энергопотребления через онлайн-сервисы



УМНЫЙ ЩИТ обеспечивает безопасный доступ к данным об энергопотреблении



1 ИЗМЕРЕНИЕ

Действия к энергосбережению и чинятся с измерений

УМНЫЙ ЩИТ от Schneider Electric отличается способностью к легкой интеграции в системы мониторинга, в том числе здания и т. д. Системы удаленного мониторинга, контроля и управления используются во всех отраслях хозяйств, где требуется обеспечивая операторский контроль за технологическими процессами в реальном времени.

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

... и возможность оперативной связи с экспертами

Шкафы Smart Panels недавно, просты в установке, оснащены дисплеями и соединены через систему связи EnerlinX, поддерживающую интерфейсы Ethernet и Modbus.

Информация передается в защищенном режиме по высокоскоростным сетям:

- Через интерфейсный модуль Modbus SL внутри распределительных щитов, между компонентами
 - Ethernet, по кабелю или WiFi – передача данных внутри здания и между распределительными щитами, компьютерами
 - Ethernet по DSL или GPRS – для доступа к онлайн-сервисам, предоставляемым компанией Schneider Electric
- Эксперты по энергопотреблению, где бы они ни находились, готовы дать рекомендации, основанные на постоянно обновляемых данных о работе систем здания.

3 КОНТРОЛЬ ЗАТРАТ



Мониторинг и контроль на объекте в режиме реального времени

ЖК дисплей, подключенный к сети Ethernet

- Отображение в живой информации о работе электрооборудования и в реальных сигналах электрической сети
- Функции управления (открыть, закрыть, сбросить настройки...) с различными компонентами оборудования

Данный ЖК дисплей предназначен для проверки и контроля числовых значений в режиме реального времени, данные отображаются непосредственно на лицевой панели или встроенного распределительного щита.

Монитор ПК с обычным браузером

- Отображение данных мониторинга в веб-страницах, передаваемых обычным компьютером через локальный порт Ethernet
- Автоматическое отправление уведомлений обевых событий по электронной почте
- Функции управления (открыть, закрыть, сбросить настройки...) с различными компонентами оборудования

Данные, в графическом представлении или в виде таблиц, хранятся для оптимизации энергопотребления здания. Например, они однозначно помогают корректировать настройки температуры и состояния списка в системе управления зданием или в различных встроенных устройствах.



Сетевые сервисы управления энергопотреблением

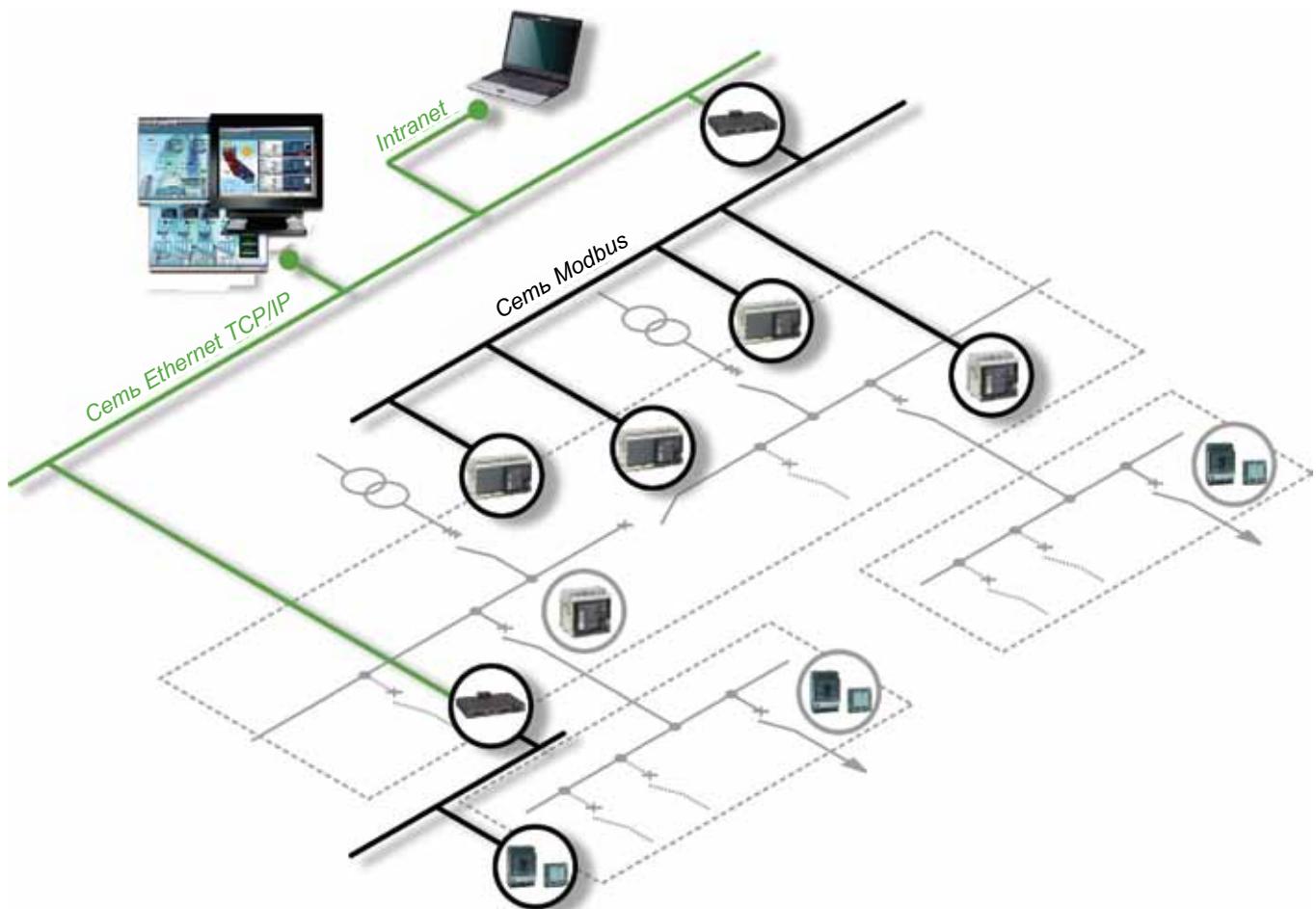
Приложение StruxureWare Energy Operation в том числе собирает данные через открытую, считываемую из защищенной информационной системы управления энергопотреблением.

Благодаря сервисам управления энергопотреблением от компании Schneider Electric данные преобразуются в информацию, на основе которой могут приниматься конкретные решения и которые позволяют визуализировать всегда четкое представление об эффективности работы оборудования.

Приложение Energy Operation повышает отдачу от инвестиций в существующие системы и позволяет отслеживать подробные результаты оценок и показатели эффективности на широкую аудиторию для последующего совместного использования в рамках всей организации.

Контроль из щит низковольтной сети

Выключатель Masteract легко интегрируется в общую систему диспетчерского управления, способствуя оптимизации электроустойчивости.



Блоки контроля управления Micrologic

Все выключатели Masteract оснащены блоком контроля управления Micrologic, обеспечивающим широкий диапазон высокоеффективных функций измерения из щиты.

Функции
и хар ктеристики

A-1

Рекоменд ции
по уст новке

B-1

Размеры
и присоединение

C-1

Электрические схемы

D-1

Дополнительные
характеристики

E-1

Кат ложные номера
и бланк ЗКЗ

F-1

Введение

Общий обзор	A-2
Автоматические выключатели и выключатели на грузки	A-4
NT06 - NT16 и NW08 - NW63	A-4
NT06 - NT16	A-6
NW08 – NW63	A-8
Блоки контроля и управления Micrologic	A-10
Обзор функций	A-10
Micrologic E: «Учет электроэнергии»	A-12
Micrologic P: «Контроль мощности» - измерение напряжения и мощности	A-14
Micrologic H: «Контроль гармоник» - контроль качеств электроэнергии	A-18
Функции Power Meter	A-20
Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с опцией передачи данных COM	A-20
Функции помощи в эксплуатации	A-22
Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с опцией передачи данных COM	A-22
Функции щитового индикатора	A-23
Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с опцией передачи данных COM	A-23
Блоки контроля и управления Micrologic	A-27
Аксессуары и тестирующее оборудование	A-27
Передача данных	A-30
Опция передачи данных COM в соответствии с Masterpact	A-30
Обзор функций	A-31
Модули интеграции в сеть	A-32
Интерфейсный модуль IFE, интерфейсный модуль-шлюз IFE+	A-32
Интерфейсный модуль IFM Modbus	A-34
Специализированный модуль ввода/вывода	A-36
Программное обеспечение для конфигурирования Electrical Asset Manager	A-38
Присоединение	A-40
Обзор решений	A-40
Аксессуары	A-41
Механические блокировки	A-44
Аппарат	A-44
Шасси	A-45
Сигнальные контакты	A-46
Дистанционное управление	A-48
Электропривод и неэкранированные щепители	A-48
Отключение внешней схемой безопасности	A-51
Аксессуары	A-52
Ввод резерв	A-53
Введение	A-53
Механические вводимые блокировки	A-54
Электрические вводимые блокировки	A-56
Стандартные конфигурации	A-57
Блоки вторичные	A-58
Masterpact NW 800-4000 с щитом от коррозии	A-59
Короткозамыкатели-заземлитель Masterpact	A-61
Рекомендации по установке	B-1
Размеры и присоединение	C-1
Электрические схемы	D-1
Дополнительные характеристики	E-1
Каталожные номера и бланки заказа	F-1

В этой главе описываются все функции выключателей Masterpact NT и NW. Эти два семейства устройств имеют идентичные функции, реализуемые компонентами, которые могут быть одинаковыми или различными в зависимости от конкретного случая.

РБ10762-60A



РБ10437455



Автоматические выключатели или выключатели на грузки

стр. A-4

- номинальный ток:
- Masterpact NT 630 - 1600 А
- Masterpact NW 800 - 6300 А
- автоматические выключатели тип N1, H1, H2, H3, L1;
- выключатели на грузки тип NA, HA, HF;
- 3- или 4-полюсные;
- стационарные или выкатные;
- независимый нейтраль с другой стороны;
- снижение номинального тока.

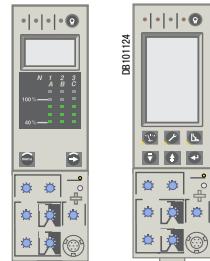
Блоки контроля и управления Micrologic

стр. A-10

Micrologic E с функцией «Учет электроэнергии»

- 2.0 – базовый щит;
5.0 – селективный щит;
6.0 – селективный щит + з щит от замка на землю.

стр. A-10



Micrologic P с функцией «Контроль мощности»

- 5.0 – селективный щит;
6.0 – селективный щит + з щит от замка на землю;
7.0 – селективный щит + дифференциальный щит.

Micrologic H с функцией «Контроль генератора»

- 5.0 – селективный щит;
6.0 – селективный щит + з щит от замка на землю;
7.0 – селективный щит + дифференциальный щит;
■ внешний термостформатор ток для защиты от замка на землю;
■ прямоугольный термостформатор ток для дифференциального щита;
■ дополнительные возможности регулировки (клибратор тока от перегрузки):
□ низкий диапазон: 0,4 - 0,8 Ir;
□ высокий диапазон: 0,8 - 1 Ir;
□ без защиты от перегрузки;
■ внешний модуль питания;
■ куммуляторный модуль.



Передние двери

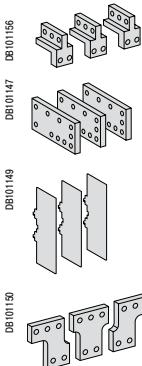
стр. A-30

- опция передних дверей СОМ в группах Masterpact;
- Masterpact в сети передних дверей.

Присоединение

стр. A-40

- снизу присоединение (горизонтальное или вертикальное);
- переднее присоединение;
- комбинированное присоединение;
- дополнительные принадлежности:
- разъемы для присоединения оголенных проводников и экранов разъемов;
- крышки выводов;
- пластины-переходники для вертикального присоединения;
- контактные пластины для присоединения к белой;
- межполюсные перегородки;
- полюсные расширители;
- съемный вывод для переднего присоединения;
- з щитные шторки, блокировки шторок, блокировок индикаторы положения з щитных шторок.



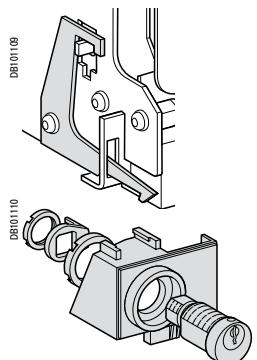
PB10430465



Механические блокировки

стр. А-44

- блокировк доступ к кнопкам упр вления выключ телем посредством прозр чного экрана, при этомого н весным з мкм для предотвращения несанкционированных действий;
- блокировк выключ теля в положении «отключено» н весным или встроенным з мкм;
- блокировк шassi встроенным з мкм в положении «выключен»;
- блокировк шassi в положениях «включен», «выключен» и «испытанье»;
- блокировк дверцы (препятствует открытию дверцы, если выключатель находится в положении «включен»);
- блокировк вктывания при открытой дверце;
- взимн я блокировк «кнопка отключения – гнездо рукоятки»;
- втом тический спуск пружины перед извлечением пульта из шassi;
- щит от несоответствия пульта и шassi.



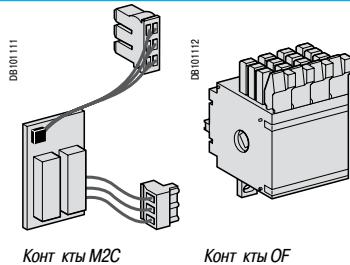
PB10430465



Сигнальные контакты

стр. А-46

- ст нд ртные или слюботочные контакты:
- сигнализации коммутационного положения «включено/отключено» (OF);
- сигнализации в рийного отключения (SDE);
- положения шassi «включен» (CE), «выключен» (CD) и «испытанье» (CT);
- прогрессируемые контакты:
- 2 контакта M2C;
- 6 контактов M6C.



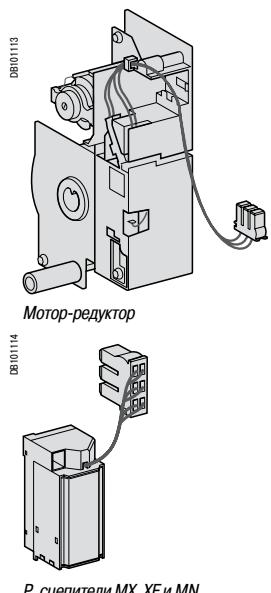
PB10430465



Дистанционное управление

стр. А-48

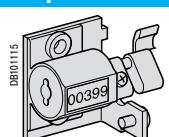
- дистанционное включение/отключение:
- мотор-редуктор ;
- р сцепителя на пряжения для включения (XF) или отключения (MX);
- контакт готовности к включению (PF);
- опции:
 - дистанционный возврат в исходное положение (RAR – втомический, RES – электрический);
 - кнопка электрического управления включением BPFE;
- функция з щитного отключения:
- р сцепитель на пряжения MN:
- ст нд ртный;
- с регулируемой или нерегулируемой выдержкой времени;
- или 2-й р сцепитель на пряжения MX.



Аксессуары

стр. А-52

- кожух клеммного блока вспомогательных цепей шassi;
- счетчик циклов коммутации;
- резиновый передней панели (дверцы) щит ;
- прозрачный кожух для резинки передней панели (дверцы) щит ;
- заслонка для резинки передней панели (дверцы) щит .



Автоматические выключатели и выключатели грузки NT06 - NT16 и NW08 - NW63

Критерии выбора NT или NW

	Masterpact NT			Masterpact NW		
	Стандартные виды применения			Стандартные виды применения		
	NT06, NT08, NT10, NT12, NT16 H1		NT06, NT08, NT10 H2		NW08...NW16 N1	
Вид применения	Стандартное применение с небольшими токами короткого замыкания	Применение со средними токами короткого замыкания	Токоограничивающий выключатель, обеспечивающий щиту к бельных отходящих линий, особенно для случаев, когда мощность питания ющей сети в процессе эксплуатации может быть увеличен	Стандартное применение с небольшими токами короткого замыкания	Применение на промышленных объектах с повышенным уровнем токов короткого замыкания	
Icu/Ics при 440 В	42 kA	50 kA	130 kA	42 kA	65 kA	
Icu/Ics при 1000 В	-	-	-	-	-	
Icu/Ics при 500 В пост. тока, при постоянной времени L/R до 15 мс	-	-	-	-	-	
Положение нейтральной линии	Слев	Слев	Слев	Слев	Слев или спр. в	
Стационарный тип установки	F	F	F	F	F	
Выкатной тип установки	D	D	D	D	D	
Выключатель грузки	Есть	Нет	Нет	Есть	Есть	
Переднее присоединение	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть, до 3200 А	
Заднее присоединение	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
Тип блок Micrologic	E, P, H	E, P, H	E, P, H	E, P, H	E, P, H	

Установочные характеристики Masterpact NT06 - NT16

Автоматические выключатели	NT06, NT08, NT10			NT12, NT16	
Тип	H1	H2	L1	H1	H2
Присоединение					
Выкатной тип установки	Переднее присоединение	■	■	■	■
	Заднее присоединение	■	■	■	■
Стационарный тип установки	Переднее присоединение	■	■	■	■
	Заднее присоединение	■	■	■	■
Размеры (мм) H x L x P					
Выкатной тип установки	3P	322 x 288 x 277			
	4P	322 x 358 x 277			
Стационарный тип установки	3P	301 x 276 x 196			
	4P	301 x 346 x 196			
Масса (кг)					
Выкатной тип установки	3P/4P	30/39			
Стационарный тип установки	3P/4P	14/18			

Установочные характеристики Masterpact NW08 - NW63

Автоматические выключатели	NW08, NW10, NW12, NW16, NW20					NW25, NW32, NW40				NW40b, NW50, NW63	
Тип	N1	H1	H2	L1	H10	H1	H2	H3	H10	H1	H2
Присоединение											
Выкатной тип установки	Переднее присоединение	■	■	■	■	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■	■	■
	Заднее присоединение	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Стационарный тип установки	Переднее присоединение	■	■	■	-	■ (1)	■ (1)	-	-	-	-
	Заднее присоединение	■	■	■	-	■	■	-	-	■	■
Размеры (мм) H x L x P											
Выкатной тип установки	3P	439 x 441 x 395								479 x 786 x 395	
	4P	439 x 556 x 395								479 x 1016 x 395	
Стационарный тип установки	3P	352 x 422 x 297								352 x 767 x 297	
	4P	352 x 537 x 297								352 x 997 x 297	
Масса (кг)											
Выкатной тип установки	3P/4P	90/120								225/300	
Стационарный тип установки	3P/4P	60/80								120/160	

(1) Кроме 4000 А.

			Особые виды применения					
H2	H3	L1	NW H10	NW H2 с антикоррозионной щитой	NW10...NW40 N DC	H DC	Выключатель на грузки NW для заземления	
Автом. т. выключатель с высокими характеристиками, применяемый в тяжёлой промышленности с большими токами короткого замыкания	Аппарат ввода с очень высокой отключающей способностью, для систем электроснабжения с «бесконечной» мощностью	Токоограничивающий выключатель, обеспечивющий щиту к бельных отходящих линий, особенно для случаев, когда мощность питющей сети в процессе эксплуатации может быть увеличен	Сеть 1000 В, например, горнодобывающей промышленности или ветряные установки	Применение в окружющей среде с высоким содержанием сернистых соединений	Сеть постоянного тока	Сеть постоянного тока	Обеспечение безопасности и надежного заземления зданий отдельно от точки электроустановки	
100 kA	150 kA	150 kA	-	100 kA	-	-	-	
-	-	-	50 kA	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	35 kA	85 kA	-	
Слев или спр в	Слев	Слев	Слев	Слев или спр в	-	-	-	
F	-	-	-	-	F	F	-	
D	D	D	D	D	D	D	D	
Есть	Есть	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
Есть, до 3200 А	Есть, до 3200 А	Есть, до 2000 А	Нет	Есть, до 3200 А	Нет	Нет	Есть, до 3200 А	
Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
E, P, H	E, P, H	E, P, H	Едля Р и Н - обработка есть в Schneider Electric	E, P, H	Micrologic DC	Micrologic DC	-	



Общие характеристики

Количество полюсов	3/4
Номинальное напряжение изоляции (В)	Ui 1000
Номинальное импульсное напряжение (кВ)	Uiimp 12
Номинальное рабочее напряжение (В пер. ток, 50/60 Гц)	Ue 690
Возможность секционирования	МЭК 60947-2 <input checked="" type="checkbox"/>
Степень защиты от загрязнения	МЭК 60664-1 3

Характеристики автоматических выключателей

Согласно МЭК 60947-2

Номинальный ток (А)	In	при 40 °C/50 °C ⁽¹⁾
Номинальный ток 4-го полюса (А)		
Номинальный ток дуги (А)		
Тип автоматического выключателя		
Полный ток отключения (кА, действ.)	Icu	220/415 В
В пер. ток, 50/60 Гц		440 В
		525 В
		690 В
Номинальный ток отключения (кА, действ.)	Ics	% Icu
Категория применения		
Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	0,5 с
В пер. ток, 50/60 Гц		1 с
		3 с
Встроенный быстродействующий токовыключатель (максимальное значение, кА, +10%)		
Допустимый ток включения на к.з. (кА, уд. рн.)	Icm	220/415 В
В пер. ток, 50/60 Гц		440 В
		525 В
		690 В

Время отключения (мс), от момента коммутации до окончания дуги

Время включения (мс)

Согласно NEMA AB1

Ток отключения (кА)		240 В
В пер. ток, 50/60 Гц		480 В
		600 В

Характеристики выключателей на грузки по МЭК 60947-3 и Приложению А

Тип выключателя на грузки

Допустимый ток включения на к.з. (кА, уд. рн.)	Icm	220 В
Категория AC23A/AC3		440 В
В пер. ток, 50/60 Гц		525/690 В
Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	0,5 с
Категория AC23A/AC3		1 с
В пер. ток, 50/60 Гц		3 с

Полный ток отключения Icu (кА, действ.) при наличии внешнего щитового реле

Максимальная установка времени: 350 мс

Механическая и электрическая износостойкость по МЭК 60947-2/3 при In/Ie

Износостойкость	Механическая	Без профиля клинического обслуживания
Кол-во циклов В/О x 1000		
Кол-во циклов В/О x 1000 Электрическая		Без профиля клинического обслуживания
МЭК 60947-2		440 В ⁽⁴⁾
Кол-во циклов В/О x 1000 Электрическая		690 В
МЭК 60947-3		
Тип автоматического выключателя		
Номинальный ток	In (A)	
Кол-во циклов В/О x 1000		
МЭК 60947-2		440 В ⁽⁴⁾
Кол-во циклов В/О x 1000 Электрическая		690 В
МЭК 60947-3		
Тип автоматического выключателя или выключателя на грузки	Ie (A)	AC23A
Кол-во циклов В/О x 1000		
МЭК 60947-3		440 В ⁽⁴⁾
Кол-во циклов В/О x 1000 Электрическая		690 В
МЭК 60947-3		
Тип автоматического выключателя или выключателя на грузки	Ie (A)	AC3 ⁽⁵⁾
Мощность двигателя		380/415 В (кВт)
		440 В (кВт)
Кол-во циклов В/О x 1000 Электрическая		440 В ⁽⁴⁾
МЭК 60947-3, Приложение M/MЭК 60947-4-1		690 В

⁽¹⁾ 50 °C: при здании присоединении вертикальными контактами на стенах. См. таблицы влияния температуры для других типов присоединения.

⁽²⁾ См. кривые токогашения юстировочных способностей в главе «Дополнительные характеристики».

⁽³⁾ Система SELLIM - «Селективность при токогашении».

⁽⁴⁾ Подходит для 480 В NEMA.

⁽⁵⁾ Для приложений на купольном вспомогательном контакте.

⁽⁶⁾ Icw 42 кА/1с доступно с июля 2013 года. Ранее было 36 кА. Свяжитесь с нами для уточнения даты производства.

Выбор д.тчиков

Ном. ток д.тчик (A)	250 ⁽¹⁾	400	630	800	1000	1250	1600
Регулировк. порог Ir (A)	100 - 250	160 - 400	250 - 630	320 - 800	400 - 1000	500 - 1250	640 - 1600

⁽¹⁾ З информацией о номинальном токе NT02 обратитесь в Schneider Electric.

NT06	NT08	NT10	NT12	NT16
630	800	1000	1250	1600
630	800	1000	1250	1600
400 - 630	400 - 800	400 - 1000	630 - 1250	800 - 1600
H1 H2 L1 ⁽²⁾			H1 H2	
42 50 150			42 50	
42 50 130			42 50	
42 42 100			42 42	
42 42 25			42 42	
100 %			100 %	
B B A			B B	
42 42 ⁽⁶⁾ 10			42 42 ⁽⁶⁾	
42 42 ⁽⁶⁾ -			42 42 ⁽⁶⁾	
24 20 -			24 20	
- 90 10 x ln ⁽³⁾			- 90	
88 105 330			88 105	
88 105 286			88 105	
88 88 220			88 88	
88 88 52			88 88	
25 25 9			25 25	
< 50			< 50	
42 50 150			42 50	
42 50 100			42 50	
42 42 25			42 42	
HA			HA	
75			75	
75			75	
75			75	
36			36	
36			36	
20			20	
36			36	
12,5				
H1 H2 L1	H1 H2 L1	H1 H2 L1	H1 H2	H1 H2
630	800	1000	1250	
6 6 3	6 6 3	6 6 3	6 6	3 3
3 3 2	3 3 2	3 3 2	3 3	1 1
H1/H2/HA				
630	800	1000	1250	1600
6	6	6	6	3
3	3	3	3	1
H1/H2/HA				
500	630	800	1000	1000
≤ 250	250 - 335	335 - 450	450 - 560	450 - 560
≤ 300	300 - 400	400 - 500	500 - 630	500 - 630
6				
-				

PB042405



PB042406



Общие характеристики

Количество полюсов	3/4
Номинальное и пряжение изоляции (В)	Ui 1000/1250
Номинальное импульсное и пряжение (кВ)	Uiimp 12
Номинальное и превышение (В пер. ток, 50/60 Гц)	Ue 690/1150
Возможность секционирования	МЭК 60947-2 <input checked="" type="checkbox"/>
Степень защиты от загрязнения	МЭК 60664-1 4(1000 В) / 3 (1250 В)

Характеристики автоматических выключателей

Согласование МЭК 60947-2

Номинальный ток (А)	при 40 °C / 50 °C (1)
Номинальный ток 4-го полюса (А)	
Номинальный ток дуги (А)	

Тип автоматического выключателя

Полный ток отключения (кА, действ.)	Icu	220/415/440 В
В пер. ток, 50/60 Гц		525 В
		690 В
		1150 В

Номинальный ток отключения (кА, действ.)	Ics	% Icu
--	-----	-------

Категория применения

Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	1 с
В пер. ток, 50/60 Гц		3 с

Встроенный ток отсечки (кА, уд. рн. ±10 %)	Icm	220/415/440 В
Допустимый ток включения и к.з. (кА, уд. рн.)		525 В
В пер. ток, 50/60 Гц		690 В
		1150 В

Время отключения (мс), от момента команды на отключение до окончания дуги

Время включения (мс)

Согласование NEMA AB1

Ток отключения (кА)	Icu	240/480 В
В пер. ток, 50/60 Гц		600 В

Характеристики выключателей без щитов

Отключение неэлектромагнитным сцепителем по МЭК 60947-2

Тип автоматического выключателя

Полный ток отключения (кА, действ. пер. ток, 50/60 Гц)	Icu	220...690 В
Номинальный ток отключения (кА, действ.)	Ics	% Icu
Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	1 с

3 щита от перегрузок и коротких замыканий

Внешнее 3-щитовое реле: максимальная линейная установка времени снятия от короткого замыкания: 350 мс (4)

Допустимый ток включения и к.з. (кА, уд. рн.)	Icm	220...690 В
---	-----	-------------

Характеристики выключателей на грузки по МЭК 60947-3 и Приложению А

Тип выключателя на грузки

Допустимый ток включения и к.з. (кА, уд. рн.)	Icm	220...690 В
Категория AC23A/AC3		1150 В
Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	1 с
Категория AC23A/AC3		3 с

Выключатель на грузки для заземления

Допустимый ток включения и к.з. (кА, уд. рн.)	Icm	135
Допустимый сквозной ток короткого замыкания (кА, действ.)	Icw	1 с

		3 с
--	--	-----

Механическая и электрическая износостойкость по МЭК 60947-2/3 - In/le

Износостойкость	Механическая	С профилактическим обслуживанием в процессе эксплуатации (см. Руководство по эксплуатации)
-----------------	--------------	--

Кол-во циклов В/О x 1000 Без профилактического обслуживания

Тип автоматического выключателя

Номинальный ток	In (A)
Кол-во циклов В/О x 1000	Электрическая
МЭК 60947-2	Без профилактического обслуживания
	440 В (5)
	690 В
	1150 В

Тип автоматического выключателя или выключателя на грузки

Номинальный рабочий ток	Ie (A)	AC23A
Кол-во циклов В/О x 1000	Электрическая	Без профилактического обслуживания

Номинальный рабочий ток	Ie (A)	AC3 (5)
Мощность двигателя		380/415 В (кВт)

Номинальный рабочий ток	Ie (A)	AC3 (5)
Мощность двигателя		440 В (5) (кВт)
		690 В (кВт)

Номинальный рабочий ток	Ie (A)	AC3 (5)
Кол-во циклов В/О x 1000	Электрическая	Без профилактического обслуживания

(1) 50 °C: при зажимах вертикальных контактами. См. таблицы влияния температуры для других типов присоединений.

(2) См. кривые токоограничивающей способности в гл. «Дополнительные характеристики».

(3) О��ен системой «мгновенного отключения» при включении и короткое замыкание, установлено на 90 кА, напряжение.

(4) Внешняя щит должна соответствовать термическим нагрузкам, допустимым для вторичного выключателя (зажимы дополнительной информации обработаны в Schneider Electric).

Индикация электрического повреждения при помощи контакта SDE или кнопки сброса отсутствует.

(5) Подходит для 480 В, NEMA.

(6) Адаптивные нейтрали управляемы двигателями для прямого пуска.

Выбор д.тчиков

Ном. ток д.тчик (A)	250 (1)	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Регулировк. порог Ir (A)	100	160	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
- 250	- 400	- 630	- 800	- 1000	- 1250	- 1600	- 2000	- 2500	- 3200	- 4000	- 5000	- 6300	

(1) З. информацией о номинальном токе NW02 обратитесь в Schneider Electric.

NW08	NW10	NW12	NW16	NW20						NW25	NW32	NW40	NW40b	NW50	NW63		
800	1000	1250	1600	2000						2500	3200	4000	4000	5000	6300		
800	1000	1250	1600	2000						2500	3200	4000	4000	5000	6300		
400 - 800	400 - 1000	630 - 1250	800 - 1600	1000 - 2000						1250 - 2500	1600 - 3200	2000 - 4000	2000 - 4000	2500 - 5000	3200 - 6300		
N1	H1	H2	L1 (2)	H10	N1	H1	H2	H3	L1 (2)	H10	H1	H2	H3	H10	H1	H2	
42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150	
42	65	85	130	-	42	65	85	130	130	-	65	85	130	-	100	130	
42	65	85	100	-	42	65	85	100	100	-	65	85	100	-	100	100	
-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	
100 %					100 %						100 %				100 %		
B					B						B				B		
42	65	85	30	50	42	65	85	65	30	50	65	85	65	50	100	100	
22	36	50	30	50	22	36	75	65	30	50	65	75	65	50	100	100	
-	-	190	80	-	-	-	190	150	80	-	-	190	150	-	-	270	
88	143	220	330	-	88	143	220	330	330	-	143	220	330	-	220	330	
88	143	187	286	-	88	143	187	286	286	-	143	187	286	-	220	286	
88	143	187	220	-	88	143	187	220	220	-	143	187	220	-	220	220	
-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	105	-	-	-	105	-	-	
25	25	25	10	25	25	25	25	25	10	25	25	25	25	25	25	25	
< 70			< 70	< 70						< 70				< 80			
42	65	100	150	-	42	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150	
42	65	85	100	-	42	65	85	100	100	-	65	85	100	-	100	100	

HA	HF (3)	HA	HF (3)	HA	HF (3)	HA										
50	85	50	85	55	85	85										
100 %		100 %		100 %		100 %										
50	85	50	85	55	85	85										
36	50	36	75	55	75	85										
-	-	-	-	-	-	-										
105	187	105	187	121	187	187										
NW08/NW10/NW12/NW16			NW20			NW25/NW32/NW40			NW40b/NW50/NW63							
NA	HA	HF	HA10	HA	HF	HA10	HA	HF	HA10	HA						
88	105	187	-	105	187	-	121	187	-	187						
-	-	-	105	-	-	105	-	-	105	-						
42	50	85	50	50	85	50	55	85	50	85						
-	36	50	50	36	75	50	55	75	50	75						

60 Гц																	
50 Гц																	
25															10		
12,5															5		
N1/H1/H2	L1	H10		H1/H2	H3	L1	H10	H1/H2	H3	H10	H1	H2					
800/1000/1250/1600				2000				2500/3200/4000			4000b/5000/6300						
10	3	-		8	2	3	-	5	1,25	-	1,5	1,5					
10	3	-		6	2	3	-	2,5	1,25	-	1,5	1,5					
-	-	0,5		-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-					
H1/H2/HA/HF			H1/H2/H3/HA/HF			H1/H2/H3/HA/HF			H1/H2/HA								
800/1000/1250/1600			2000			2500/3200/4000			4000b/5000/6300								
10				8				5			1,5						
10				6				2,5			1,5						
H1/H2/HA/HF			H1/H2/H3/HA/HF														
800	1000	1250	1600	2000													
335 - 450	450 - 560	560 - 670	670 - 900	900 - 1150													
400 - 500	500 - 630	500 - 800	800 - 1000	1000 - 1300													
≤ 800	800 - 1000	1000 - 1250	1250 - 1600	1600 - 2000													
6																	

Все встроенные выключатели Masterpact оснащены блоками контроля и управления Micrologic, встроенные меняемыми на объекте.

Блоки контроля и управления разработаны для обеспечения защиты силовых цепей и потребителей, для дистанционной врионо-предупредительной сигнализации.

Измерение токов, напряжений, мощности, частоты в текущем режиме создают условия для постоянного контроля и при необходимости – для принятия мер к обеспечению бесперебойной работы оборудования.

Надежность работы

Интеграция функций защиты в электронный компонент ASIC, общий для всех блоков контроля и управления, гарантирует высокую надежность и невосприимчивость к наводкам и излучаемым помехам.

В блоках Micrologic E, P и H расширенные функции обеспечиваются независимым микропроцессором.

Дополнительное оборудование

Определенные функции требуют использования процессоров для блоков контроля и управления Micrologic, указанных в стр. A-27.

При выборе состояния возможных комбинаций можно найти в документации, доступной через меню «Продукция и услуги» на сайте www.schneider-electric.com.

Расшифровка обозначения блоков

2.0 E
X Y Z

X : тип защиты

- 2 – базовый защитный щит
- 5 – селективный защитный щит
- 6 – селективный защитный щит + защита от заземления нейтральной линии
- 7 – селективный защитный щит + дифференциальный защитный щит

Y : поколение блоков контроля и управления

Идентификатор различных поколений:

0 – 1-е поколение

Z : тип измерения

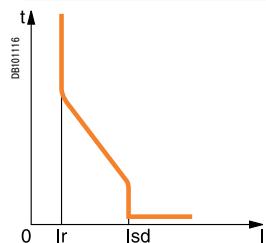
- E – «Учет электроэнергии»
- P – «Контроль мощности»
- H – «Контроль времени»

РБ1085142



Токовые защиты щиты

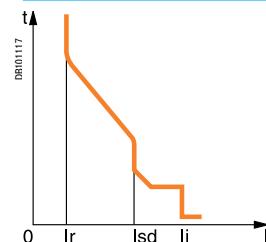
Micrologic 2 : базовый защитный щит



Защиты :

3 щита от перегрузок +
мгновенный токовыи отсечки
без индикации и измерений

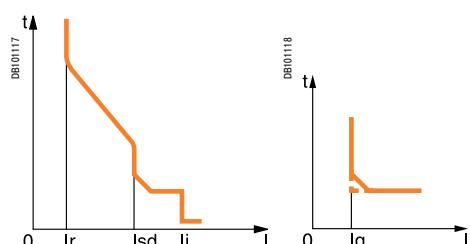
Micrologic 5 : селективный защитный щит



Защиты :

3 щита от перегрузок +
селективный токовыи отсечки +
мгновенный токовыи отсечки
без индикации и измерений

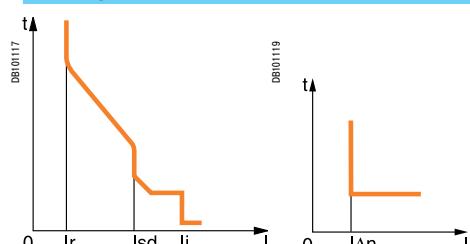
Micrologic 6 : селективный защитный щит + защита от заземления нейтральной линии



Защиты :

3 щита от перегрузок +
селективный токовыи отсечки +
мгновенный токовыи отсечки +
3 щита от заземления нейтральной линии

Micrologic 7 : селективный защитный щит + дифференциальный защитный щит



Защиты :

3 щита от перегрузок +
селективный токовыи отсечки +
мгновенный токовыи отсечки +
дифференциальный защитный щит

Micrologic с измерением по метров и программируемыми щитами

E: учет электроэнергии	P: E + контроль мощности + программируемый щит	H: P + контроль генераторов
<ul style="list-style-type: none"> ■ I_1, I_2, I_3, I_{N^*} из которых землю, $I_{\text{диф}}$, и максимумы токов ■ индикация в реальном времени ■ учета по току и времени ■ плюс измерение напряжения, коэффициент мощности, мощности и энергии <input type="checkbox"/> расчет тока грузки <input type="checkbox"/> функция быстрого просмотра для циклического втомического отображения и более жесткого по времени учета метров (в стандартном порядке или по выбору) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ измерение В, А, Вт, в реальном времени, ВА, Вт·ч, в реальном времени, ВА·ч, Гц, $V_{\text{пик}}, A_{\text{пик}}$, коэффициент мощности; счетчики максимальных и минимальных значений ■ 3 щита от перегрузок IDMTL, 3 щита по минимумам на напряжение и частоте, 3 щита от неисправностей токов и напряжений, от нарушения порядка чередования фаз, от обрыва токов ■ 3 щитовое отключение и включение грузки в зависимости от мощности или тока ■ измерение отключаемых токов, индикация состояния, журнал событий, проставление отметок в реальном времени и т. д. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ количество электропитания: основные генераторы, коэффициент использования, максимальный и фазовый генератор до 31-го порядка ■ запись формы сигналов при врио отключения, врио сигнализации или по запросу ■ расширение врио сигнализации: программы управления в реальном времени

2.0 Е



5.0 Е



5.0 Р



5.0 Н



6.0 Е



6.0 Р



6.0 Н



7.0 Р

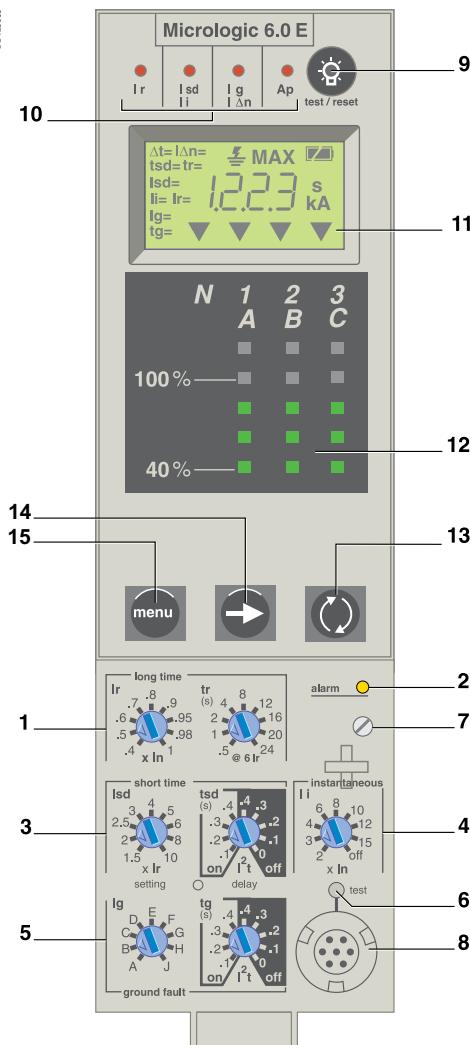


7.0 Н



Блоки контроля и управления Micrologic E служат для защиты щитов силовых цепей. Кроме того, в них предусмотрены функции измерения, отображения, обмена данными и мониторинга токов. Версия 6 обеспечивает защиту щита от замыкания на землю.

Внимание: Проверку сопротивления изоляции следует проводить в соответствии с ГОСТ Р 50030.2-2010 при напряжении постоянного тока не более 500 В. Это гарантирует надлежащие функционирование устройств контроля, управления и защиты щита Micrologic.



- 1 Установка по току и времени защиты щита от перегрузки
- 2 Светодиодный индикатор перегрузки (згорается при токе 1,125 Ir)
- 3 Установка по току и времени селективной токовой отсечки
- 4 Установка по току мгновенной токовой отсечки
- 5 Установка по току и времени дифференциальной защиты щитов или щитов от замыкания на землю
- 6 Кнопка тестирования дифференциальной защиты щитов или щитов от замыкания на землю
- 7 Винт крепления к либретто
- 8 Гнездо для подключения тестирующего устройства
- 9 Кнопка сброса в рабочее состояние (квитировка), проверки индикаторов и батареи
- 10 Индикатор причин отключения
- 11 Жидкокристаллический дисплей
- 12 Светодиодные лампы индикаторов токов трех фаз
- 13 Кнопка быстрого просмотра (только для Micrologic E)
- 14 Кнопка перемещения по содержанию меню
- 15 Кнопка перемещения по основным меню

(1) Отображается только на FDM.

Примечание: блоки контроля и управления Micrologic E в стандартном исполнении оснащаются прозрачной пломбируемой крышкой.

Измерения, выполняемые «счетчиком электроэнергии»

Блоки контроля и управления Micrologic E измеряют и отображают:

- токи нагрузки;
- напряжение: линейное, фазное, среднее (1) и небольшое напряжение (1);
- текущее значение мощности: P (активной), Q (реактивной), S (полной);
- коэффициент мощности: PF;
- потребляемую мощность: P_{demand};
- энергию: Ep, Eq (1), Es (1).

Погрешность измерения активной энергии Ep составляет 2% (включая ядерные). Для каждой зоны определяется внешним модулем питания (24 В постоянного тока).

Опция передачи данных

При наличии опции передачи данных, блок контроля и управления обеспечивает передачу:

- устаревших;
- всех измеренных значений токов и энергии;
- сигналов о срабатывании и подключение к FDM121;
- причин в рабочем отключении;
- показаний счетчиков максимумов/минимумов значений.

3 щит

Установки по току и времени срабатывания щитов устанавливаются с помощью регулировочных переключателей.

3 щит от перегрузок

3 щит с длительной задержкой срабатывания на основе измерения истинного действующего значения (RMS) тока.

Тепловая память: количество тепла до и после срабатывания пропорционально.

Точность здания установки можно повысить путем ограничения диапазона стройки, для чего следует установить соответствующий либретто щитов от перегрузок. Функцию щитов от перегрузок можно отменить, установив в либретто тип "Off".

3 щит от короткого замыкания

Селективная / мгновенная токовая отсечка.

Выбор характеристики I^2t (On – вкл. или Off – откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

3 щит от замыкания на землю

3 щит от замыкания на землю тип «Возврат тока по землитеle».

Выбор характеристики I^2t (On – вкл. или Off – откл.) для зон держки срабатывания щитов.

3 щит нейтрали

В трехполюсных щитах имеются три токовых выключателя нейтрали.

Четырехполюсные щиты имеют три токовых выключателя, обеспечивающие защиту нейтрали при помощи переключателя, установленного в одно из трех положений: незащищенная нейтраль (4P 3d), стабилизированная нейтраль при $0.5 Ir$ ($4P 3d + N/2$), полностью защищенная нейтраль ($4P 4d$).

Логическая селективность (ZSI)

Клеммная колодка ZSI позволяет соединять несколько блоков контроля и управления, чтобы обеспечить полную селективность для функций селективной токовой отсечки и щитов от замыкания на землю.

Ближайший к месту повреждения пропадает срабатывание щитов без зоны держки.

Сигналлизация состояния перегрузки

Желтый светодиодный индикатор перегрузки горит при превышении установки токовой защиты щитов от перегрузки.

Программируемые выходные контакты M2C

Два программируемых выходных контакта M2C используются для сигнализации событий (в рабочем отключении по Ir, I_{sd}, Ig, в рабочих сигналах срабатывания по Ir и Ig). Контакты программируются с помощью кнопок блока контроля и управления Micrologic E или дистанционно с помощью опции COM.

Индикация в рабочих отключений

Светодиодная индикация тип неисправности:

- зон щитов от перегрузок (с длительной задержкой времени Ir);
- зон щитов от короткого замыкания (селективная токовая отсечка I_{sd} или мгновенная токовая отсечка Ig);
- зон щитов от замыкания на землю (Ig);
- внутренняя неисправность (Ap).

Статистика отключений

Статистика отключений позволяет отображать на дисплее рабочие параметры, зарегистрированные в течение последних десяти отключений. При каждом отключении регистрируются следующие параметры:

- причин отключения: срабатывание щитов Ir, I_{sd}, Ig, I_{tg} или встроенный щит Ap;
- дата и время отключения (при использовании опции обмена данными COM).

Питание от батареи

Светодиодные индикаторы в рабочем режиме будут гореть до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Test/Reset» (Тест/Сброс). В нормальных условиях работы срок службы батареи питания светодиодных индикаторов составляет примерно 10 лет.

Тестирование

Для проверки работы встроенного выключателя может использоваться комплект для тестирования или переносное тестирующее устройство, подключаемые к расположенному на лицевой панели тестовому разъему. В блоке контроля и управления Micrologic 6.0 E сработавшие щиты от замыкания на землю и дифференциальные щиты проверяются на наличие кнопки test, расположенной на дне гнезда для подключения тестирующего устройства.

3 щиты

Micrologic 2.0 E



3 щит от перегрузок

Уст вк по току (A)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1		
отключение между 1.05 и 1.20 x Ir											
Регулируем я уст вк времени	tr (c)	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время ср б тыв ния (с)	Точность: от 0 до -30 %	1.5 x Ir	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600
	Точность: от 0 до -20 %	6 x Ir	0.7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	Точность: от 0 до -20 %	7.2 x Ir	0.7 ⁽²⁾	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6

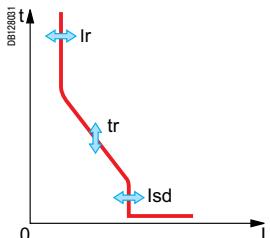
Теплов я п мять

20 мин до и после отключения

(1) От 0 до -40 %. - (2) От 0 до -60 %.

Мгновенн я токов я отсечк

Уст вк по току (A)	Isd = Ir x ...	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
Точность: ±10 %										
Время ср б тыв ния										
М кс. время неср б тыв ния: 20 мс										
М кс. время отключения: 80 мс										



3 щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 E



3 щит от перегрузок

Уст вк по току (A)	Ir = ln x ...	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	
Отключение между 1.05 и 1.20 x Ir											
Регулируем я уст вк времени	tr (c)	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время ср б тыв ния (с)	Точность: от 0 до -30 %	1.5 x Ir	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600
	Точность: от 0 до -20 %	6 x Ir	0.7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	Точность: от 0 до -20 %	7.2 x Ir	0.7 ⁽²⁾	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6

Теплов я п мять

20 мин до и после отключения

(1) От 0 до -40 %. - (2) От 0 до -60 %.

Селективн я токов я отсечк

Уст вк по току (A)	Isd = Ir x ...	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
Точность: ±10 %										
Регулируем я уст вк времени tsd (с)	Положения переключ телей	I ² t Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4			
		I ² t On	-	0.1	0.2	0.3	0.4			
Время ср б тыв ния (мс)	tsd (м кс. время неср б тыв ния)	20	80	140	230	350				
при 10 x Ir (I ² t Off или I ² t On)	tsd (м кс. время отключения)	80	140	200	320	500				

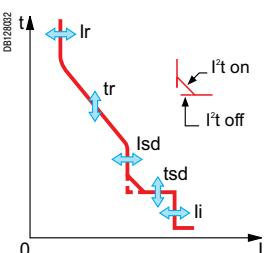
Мгновенн я токов я отсечк

Уст вк по току (A)	li = ln x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	off
Точность: ±10 %										

Время ср б тыв ния

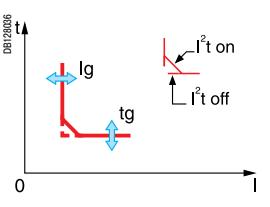
М кс. время неср б тыв ния: 20 мс

М кс. время отключения: 50 мс



3 щит от змыкания на землю

Уст вк по току (A)	lg = ln x ...	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Точность: ±10 %										
	In ≤ 400 A	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	400 A < In < 1250 A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	In ≥ 1250 A	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200
Регулируем я уст вк времени tg (с)	Положения переключ телей	I ² t Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4			
		I ² t On	-	0.1	0.2	0.3	0.4			
Время ср б тыв ния (мс)	tg (м кс. время неср б тыв ния)	20	80	140	230	350				
при In или 1200 A (I ² t Off или I ² t On)	tg (м кс. время отключения)	80	140	200	320	500				



Учет электроэнергии

Тип измерения	Ди п зон	Точность
Текущие действующие змнения ток	I1, I2, I3, IN	0.2 x ln - 1.2 x ln
	lg (6.0 E)	0.05 x ln - ln
М ксиметры ток	I1, I2, I3, IN	0.2 x ln - 1.2 x ln
Токи н грузки I1, I2, I3, lg		0.2 x ln - 1.2 x ln
Н пружение	V12, V23, V31, V1N, V2N, V3N	± 0.5 %
Активн я мощность	P	30 - 2000 кВт
Коэффициент мощности	PF	0 - 1
Мощность н грузки	P _{demand}	30 - 2000 кВт
Активн я энергия	Ep	-10 ¹⁰ Гвт·ч - 10 ¹⁰ Гвт·ч
		± 2 %

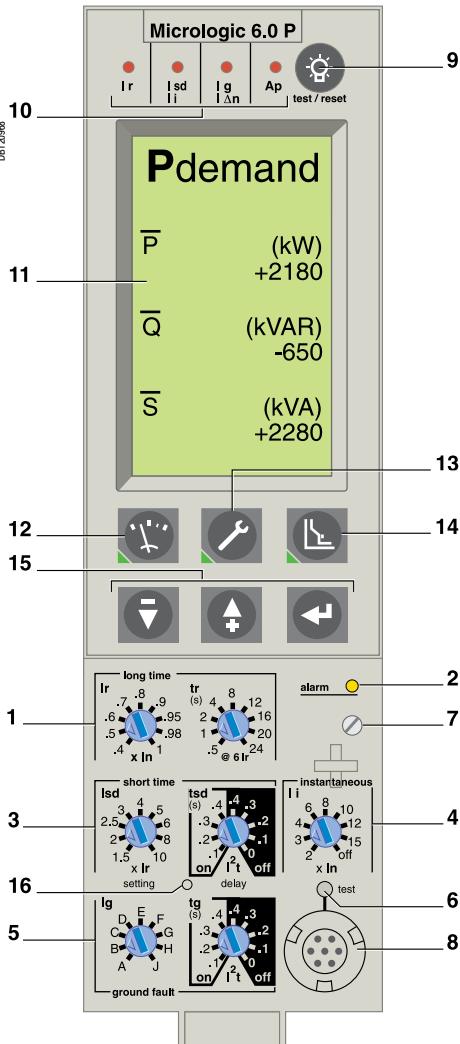


Примеч ние: при вильное функциониров ние микропроцессорных з щит, принцип действия которых основан на измерении токов, не требует кого-либо опер тивного ток и обеспечив ется протек нием с мого первичного ток . Это спр ведливо при любых в рийных режим х, когда требуется ср б тыв ние д нных з щит. Кнопк test/reset позволил обнулить пок зния м ксиметров, снять (квитиров ть) индик цию вид в рии, ст вшей причиной отключения и проверить состояние б т реи, обеспечив ющей эту индик цию.

Блоки контроля и управления Micrologic

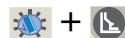
Micrologic P: «Контроль мощности» - измерение напряжения и мощности

Блоки контроля и управления Micrologic P выполняют все функции Micrologic E, измеряют напряжение и расходят мощность и энергию.



- Уст вк ток и времени з щиты от перегрузки
- Световой индикатор перегрузки
- Уст вк ток и времени селективной токовой отсечки
- Уст вк ток мгновенной токовой отсечки
- Уст вк ток и времени дифференциальной линейной з щиты или з щиты от змы ния н землю
- Кнопка тестировния дифференциальной линейной з щиты или з щиты от змы ния н землю
- Винт крепления к либрето з щиты от перегрузки
- Гнездо для подключения тестирующего устройства
- Кнопка тестировния индикаторов причин отключения, сброс индикаторов, проверки батареи, обнуления счетчиков
- Сигналлизация причин отключения
- Жидкокристаллический дисплей
- Выход на дисплей функций измерений
- Н стройка различных функций, протокол событий и техобслуживания
- Пометрирование з щиты
- Кнопки перемещения по меню
- Блокировка регулировок при з щите в кожухе (п лец)

Нстройка з щиты



Регулировки з щиты

3 щиты, регулируемые при помощи переключателей, аналогичны Micrologic E: з щиты от перегрузок, от короткого замыкания, от змы ния н землю или дифференциальной линейной з щиты.

Двойные регулировки

В пределах каждого из трех зон, здешнего при помощи переключателя, обеспечено тонкая регулировка тока (с точностью до 1 мА) и времени (с точностью до секунды), осуществляется я посредством клавиш или дистанционно при наличии дополнительной функции передачи данных COM.

Регулировки IDMTL

Координатизация з щиты среднего напряжения или предохранителями оптимизируется путем регулировки кривой з щиты от перегрузок. Эти регулировки обеспечивают также лучшую работу ции этой з щиты к некоторым потребителям.

З щиты нейтрали

В трехполюсных втомических выключателях регулировок з щиты нейтрали осуществляется с клавишами или дистанционно (при наличии дополнительной функции передачи данных) и предусматривает 4 положения: незщищенный нейтраль (4P 3d), стично з щитом нейтраль 0,5 Ir (4P 3d + N/2), полностью з щитом нейтраль Ir (4P 4d), з щит нейтрали с з щитом вышенной устойкой 1,6 Ir (4P 3d + 1,6N). З щит нейтрали с з щитом вышенной устойкой применяется, если сечение нейтрали вдвое больше сечения фаз (сильная симметрия нагрузки, высокий коэффициент гармоник 3-го порядка).

В четырехполюсных втомических выключателях регулировок з щиты нейтрали осуществляются посредством трехпозиционного переключателя и с клавишами и предусматривает 3 положения: незщищенный нейтраль (4P 3d), стично з щитом нейтраль 0,5 Ir (4P 3d + N/2), полностью з щитом нейтраль Ir (4P 4d). З щит нейтрали не активирован, если для з щиты от перегрузок используется один из кривых IDMTL.

Пометрирование в рийной сигнализации и других з щитов

В соответствии с установленными вами и временем, регулируемыми с клавишами (или дистанционно при наличии дополнительной функции передачи данных), блок Micrologic P контролирует токи и напряжения, мощность, частоту и направление вращения фаз. При наличии дополнительной функции передачи данных к жаде превышения установленных значений может действовать по выбору на отключение (з щит) или на сигналлизацию, осуществляющую дополнительным программированием kontaktom M2C или M6C (сигналлизация), или же на отключение и сигналлизацию одновременно.

Регулировка - восстановление нагрузки

Функция регулировка - восстановление нагрузки программируется в зависимости от тока, проходящего в томическом выключателе. Операция регулировки производится системой диспетчерации при наличии дополнительной функции передачи данных COM или через программируемый kontakt M2C или M6C. (Здесь надо понимать возможность превентивного отключения четырех непроритетных потребителей во избежание срабатывания з щитов от перегрузок вводного втомического выключателя).

Дополнительная функция сигналлизации через программируемые контакты

Вспомогательные контакты M2C (2 контакта) и M6C (6 контактов) сигнализируют о превышении установленных или об изменении состояния. Они программируются с блоком Micrologic P при помощи клавиш или дистанционно при наличии дополнительной функции передачи данных.

Дополнительная функция передачи данных (COM)

Дополнительная функция передачи данных обеспечивает:

- считывание данных дистанционного измерения з щитов в рийно-предупредительной сигнализации;
- передачу всех данных измерений и расхода з щитов в рийно-предупредительную сигнализацию;
- просмотр хронологических протоколов и показаний телемеханического обслуживания;
- сброс счетчиков максимумов значений.

При наличии дополнительной функции передачи данных также возможен доступ к журналу событий и регистрации техобслуживания, которые находятся в памяти блока контроля и управления, но не доступны на месте.

Примечание: блоки контроля и управления Micrologic P в стандартном исполнении оснащаются непрозрачным пломбируемым кожухом.

3 щиты

3 щит от перегрузок (RMS)

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P										
Уст вк ток (A)	$Ir = \ln x \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	
Отключение между 1,05 и 1,20 Ir	Другие ди п зоны или вывод з щиты из р боты путем смены к либр тор									
Выст вленн я уст вк (выдержк времени) ср б тыв ния	$tr (c)$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	
Время ср б тыв ния, ф ктическое (с), в з висимости от кр тности превышения уст вки ток	Сточностью: 0...30 % Сточностью: 0...20 % Сточностью: 0...20 %	1,5 x Ir	12,5	25	50	100	200	300	400	
Регулировк IDMTL (если требуется)	В ри нты кривых	SIT	VIT	EIT	HVFuse	DT				
Период действия тепловой п мяти		20 мин до и после отключения								

(1) 0...40 % - (2) 0...60 %

Селективн я токов я отсечк (RMS)

Уст вк ток (A)	$I_{sd} = \ln x \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Точность: ±10 %										
Выст вленн я уст вк (выдержк времени) ср б тыв ния tsd (c)	Ступени регулировки	I^2t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4			
		I^2t On		0,1	0,2	0,3	0,4			
Уст вк времени (мс) - 10 Ir (вне з висимости I^2t Off или I^2t On)	t_{sd} (время неср б тыв ния) t_{sd} (м кс. время отключения)	20	80	140	230	350				

Мгновенн я токов я отсечк

Уст вк ток (A)	$I_i = \ln x \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF
Точность: ±10 %										

Уст вк времени

Время неср б тыв ния: 20 мс

М кс. время отключения: 50 мс

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P								
Уст вк ток (A)	$I_g = \ln x \dots$	A	B	C	D	E	F	G
Точность: ±10 %	$I_n \leq 400 A$	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	$400 A < I_n < 1250 A$	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	$I_n \geq 1250 A$	500	640	720	800	880	960	1040

Выст вленн я уст вк (выдержк времени) ср б тыв ния tg (c)

Ступени регулировки	I^2t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4
	I^2t On		0,1	0,2	0,3	0,4
Уст вк времени (мс)	t_g (время неср б тыв ния)	20	80	140	230	350
при I_n или 1200 A (I^2t Off или I^2t On)	t_g (м кс. время отключения)	80	140	200	320	500

Дифференци льн я з щит (Vigi)

Micrologic 7.0 P								
Уст вк ток (A)	$I_{\Delta n}$	0,5	1	2	3	5	7	10
С точностью: 0...20 %		20	80	140	230	350	500	700
Уст вк времени Δt (мс)	Ступени регулировки	60	140	230	350	800		

Δt (время неср б тыв ния)

Δt (м кс. время отключения)

140 200 320 500 1000

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю

Micrologic 6.0 P

Micrologic 7.0 P

Ав рийно-предупредительн я сигн лиз ция и другие з щиты

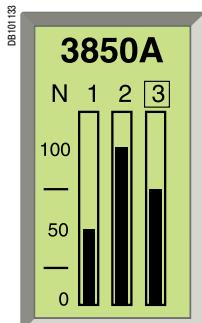
Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

3 щит от з мык ния н землю</h4

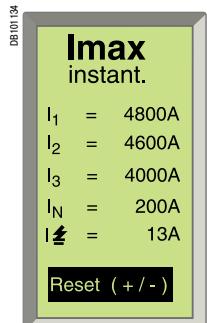
Блоки контроля и управления

Micrologic

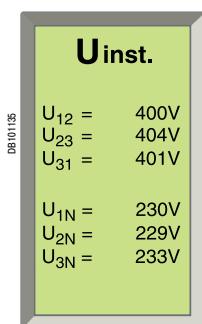
Micrologic P: «Контроль мощности» - измерение напряжения и мощности



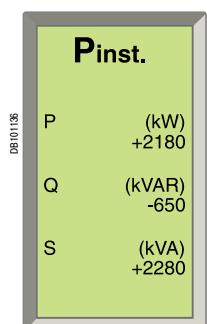
Исходный экран



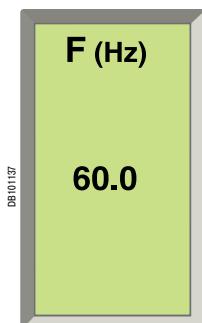
Индикация максимумов линейных токов



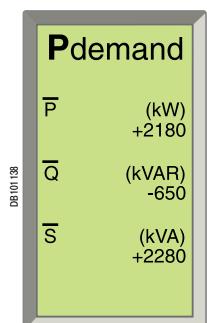
Индикация напряжений



Индикация мощности



Индикация частоты



Индикация средней мощности



Программное обеспечение PME

Измерения

Блок контроля и управления Micrologic P вычисляет в реальном времени все электрические величины (B, A, Bт, в р, B·A, Bт·ч, в р·ч, B·Aч, Гц), коэффициенты мощности и коэффициенты cos φ.

Кроме того, Micrologic P считывает потребляемый ток и потребляемую мощность за регулируемый период времени. Каждое измерение дополнено учётом минимумов и максимумов значений. При отключении и повреждении ток отключения сохраняется в памяти.

Дополнительный внешний источник питания обеспечивает индикацию при отключённом или незадействованном втормическом выключателе.

Текущие значения

Отображаемое на дисплее значение обновляется каждую секунду.

Максимальные и минимальные значения измерений сохраняются в памяти (счётчики максимальных и минимальных значений).

Токи

И действ.	A	1	2	3	N
	A	Ток заземления	Наземлю	Ток утечки	Наземлю
Имакс. действ.	A	1	2	3	N
	A	Ток заземления	Наземлю	Ток утечки	Наземлю

Напряжение

И действ.	B	12	23	31
	B	1N	2N	3N
Усредн. действ.	B	$(U_{12} + U_{23} + U_{31}) / 3$		
Унб. лин.	%			

Мощность, энергия

P актив., Q реактив., S полная	Bт, в р, В·А	Суммарная
		Суммарная потреблённая
E актив., E реактив., Е полная	Bт·ч, в р·ч, В·Ач	Суммарная потреблённая
		Суммарная отпущенная

Коэффициент мощности PF Суммарный

Частота

F Гц

Измерение потребления

Потребление рассчитывается с использованием постоянного или скользящего временного интервала длительностью от 5 до 60 мин. В зависимости от договора с поставщиком электроэнергии рассчитывается покзатель связи с нагрузкой/восстановлением грузки, позволяющий избежать или минимизировать штрафы за превышение заявленной мощности. Максимальные значения потребления систематически поминаются и датируются (счётчики максимумов линейных значений).

Токи

И потребл.	A	1	2	3	N
	A	Ток заземления	Наземлю	Ток утечки	Наземлю
Имакс. потребл.	A	1	2	3	N
	A	Ток заземления	Наземлю	Ток утечки	Наземлю

Мощность

P, Q, S потребл.	Bт, в р, В·А	Суммарная
		Суммарная
P, Q, S макс. потребл.	Bт, в р, В·А	Суммарная

Счётчики максимумов линейных и минимумов линейных значений

На дисплее отображается информация только со счётчиками максимумов линейных токов и мощности.

Указатели времени

Указатели времени в момент установки времени вручную или по системе диспетчеризации. Для работы этой функции модуль внешнего питания не требуется (точность: 1 час год).

Сброс

Индивидуализированная функция «reset» (сброс) позволяет выполнить сброс вибраторов или дистанционно, сброс в релейных сигналах, максимумов линейных и минимумов линейных значений, пиковых значений, а также счётчиков и индикаторов.

Дополнительные измерения посредством функции COM

Некоторые измеренные или рассчитанные значения доступны только при наличии дополнительной функции передачи данных (COM):

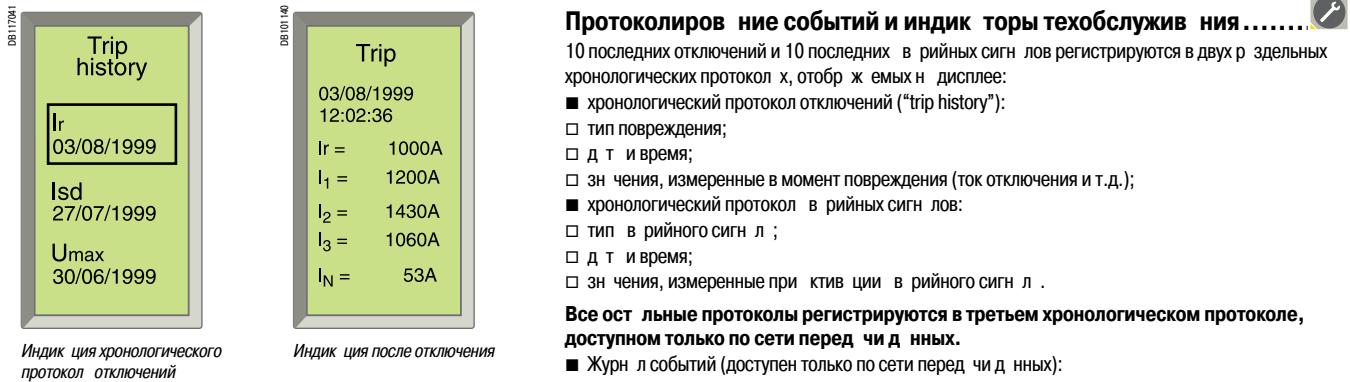
- Труд. / $\sqrt{2}$, $(I_1 + I_2 + I_3)/3$, Унб. лин.;
- коэффициент нагрузки в % Ir;
- суммарное значение cos φ.

Доступ к показаниям счётчиков максимумов линейных и минимумов линейных значений обеспечивается только при наличии дополнительной функции передачи данных по системе диспетчеризации.

Дополнительная информация

Точность измерений (включая таймеры):

- напряжение (B): 0,5 %;
- ток (A): 1,5 %;
- частота (Гц): 0,1 Гц;
- мощность (Bт) и энергия (Bт·ч): 2 %.



Индикация хронологического протокола отключений

Индикация после отключения

Протоколирование событий и индикаторы техобслуживания.....

10 последних отключений и 10 последних в рийных сигнлов регистрируются в двух раздельных хронологических протоколах, отображаемых на дисплее:

- хронологический протокол отключений ("trip history"):
 - тип повреждения;
 - дата и время;
 - значения, измеренные в момент повреждения (ток отключения и т.д.);
- хронологический протокол в рийных сигнлов:
 - тип в рийного сигнала;
 - дата и время;
 - значения, измеренные при активации в рийного сигнала.

Все остальные протоколы регистрируются в третьем хронологическом протоколе, доступном только по сети передачи данных.

- Журнал событий (доступен только по сети передачи данных):
 - изменения настройки параметров;
 - сброс счетчиков;
 - системные сбои;
 - нерабочее состояние;
 - тепловые языковые щиты;
 - потеря отсчета времени;
 - превышение показаний износа;
 - подключение тестирующих приборов.

Примечание: всем событиям присваиваются метки даты и времени. Указанные даты и времени квалифицируются с момента первой установки времени вручную или по системе диспетчеризации. Для работы этой функции модуль внешнего питания не требуется (максимальное отклонение часов: 1 час за год).

Индикаторы техобслуживания (с дополнительной функцией передачи данных)

Помимо просмотра на дисплее отображаются индикаторы техобслуживания, позволяющие получить информацию о состоянии техобслуживания:

- износ контактов;
 - счетчик коммутаций;
 - нарастающий итог;
 - итог с момента последнего сброса.
- Дополнительная информация доступна через систему передачи данных, облегчающую проведение диагностики:
- максимум измеренного тока;
 - количество подключенных тестирующих приборов;
 - количество отключений в режиме эксплуатации и в режиме тестирования.

Дополнительные технические характеристики

Безопасность

Измерение осуществляется независимо от щита.

Модуль точного измерения функционирует независимо от модуля щита.

Удобство, широкий выбор языков

Перемещение между экранами осуществляется интуитивно. Кнопки на панели управления обеспечивают отображение меню и простой выбор значений. При закрытом кожухе переключатель доступа к панели регулировки из щита невозможен, но обеспечивается считывание с экрана новых данных измерений, хронологических протоколов, показаний телеметрии.

Кроме того, Micrologic позволяет выбрать язык отображения информации, например: английский, испанский, португальский, русский, китайский, французский, немецкий и т.д.

«Интеллектуальный» принцип обработки результатов измерений

Значения энергии накапливаются, начиная с мгновенного значения мощности, двумя способами:

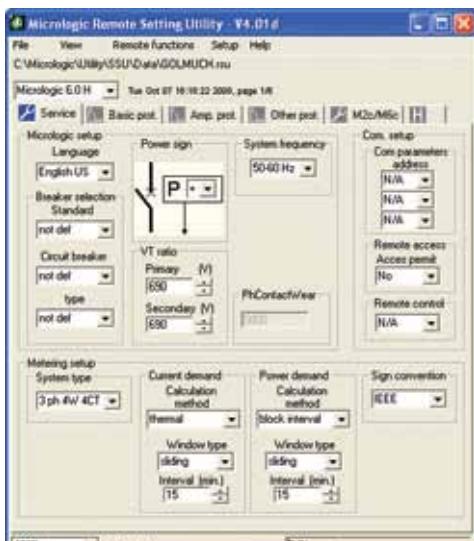
- трёхдиапазонным способом, при котором накапливаются только положительные значения энергии (потребленной);
 - особым способом, при котором положительные значения энергии (потреблённой) и отрицательные значения энергии (отпущененной) накапливаются раздельно.
- При измерении реализуется новая концепция «zero blind time», которая предусматривает непрерывное измерение сигналов с повышенной частотой выборки, благодаря чему отсутствует «слепое» окно, обычно занятое под обработку выборок. Этот метод гарантирует точность подсчета значений энергии даже при сильно изменяющихся нагрузках (свирочные процессы, работы и т.д.).

Питание

Питание всех щитовых функций по току осуществляется от силовых цепей. Щитовые функции приложению подключаются к сети через внутренний разъем на пряжения выключателя.

Запоминание

В случае потери питания в питательном блоке контроля и управления сохраняются точные настройки, 100 последних событий и регистр техобслуживания.

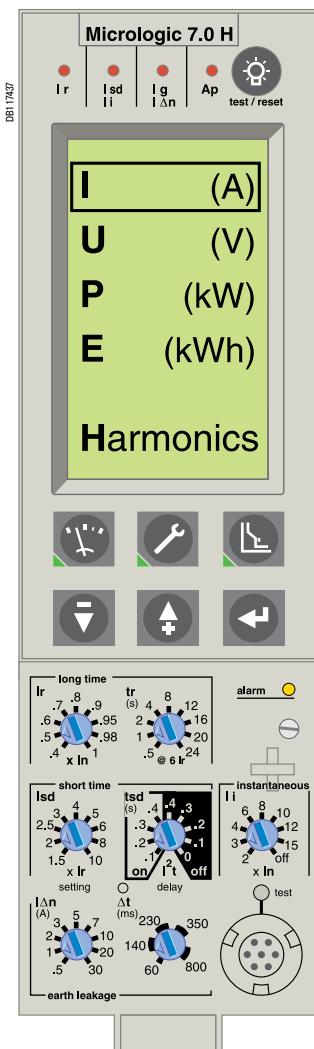


Конфигурационный экран RSU блока Micrologic

Блоки контроля и управления Micrologic

Micrologic H: «Контроль гармоник» - контроль качества электроэнергии

Блок контроля и управления Micrologic H выполняет все функции блок Micrologic P. Имея гораздо большие вычислительные способности и объём памяти, Micrologic H обеспечивает точный анализ качества энергии и подробную диагностику событий. Этот блок предназначен для эксплуатации совместно с системой диспетчеризации.



Кроме функций, реализуемых Micrologic P, блок Micrologic H обеспечивает:

- точный анализ качества энергии с вычислением гармоник и основных составляющих;
- действие диагностик илизуемых событий с записью параметров тока и напряжения;
- программирование персонифицированных вспомогательных сигналов для отслеживания илизаций в различных режимах сети.

Измерение

Блок Micrologic H выполняет все измерения Micrologic P, а также:

- полное измерение:
- мощности и энергии;
- коэффициентов мощности;
- вычисление:
- общих гармонических искажений по току и напряжению;
- основных составляющих тока, напряжения и мощности;
- гармоник по току и напряжению до 31-го порядка.

Мгновенные значения, отображаемые на дисплее

Токи

Показания.	A	1	2	3	N
Показания.	A	Ток земли	Напряжение	Земля	Ток утечки
Показания.	A	1	2	3	N
Показания.	A	Ток земли	Напряжение	Земля	Ток утечки

Напряжение

Показания.	B	12	23	31	
Показания.	B	1N	2N	3N	
Показания.	B	$(U_{12} + U_{23} + U_{31}) / 3$			
Показания.	%				

Мощность, энергия

Потребление, производство, заполнение	Bт, в, р, В·А	Суммарная	1	2	3
Потребление, производство, заполнение	Bтч, в, рч, В·Ач	Суммарная	потребленная	возвращенная	израсходованная
Потребление, производство, заполнение	Bтч, в, рч, В·Ач	Суммарная			
Потребление, производство, заполнение	Bтч, в, рч, В·Ач	потребленная			

Коэффициент мощности

Коэффициент мощности	PF	Суммарный	1	2	3
Коэффициент мощности	PF	Суммарный			

Частота

F	Гц
F	Гц

Показатели качества энергии

Основные составляющие	U	I	P	Q	S		
Общие гармонические искажения	%	U	I				
(THD)							
Гармоники напряжения и тока	Амплитуда	3	5	7	9	11	13

На дисплее блок контроля и управления отображаются 3, 5, 7, 9, 11 и 13-я гармоники, контролируемые постами измерения электроэнергии в ряде европейских стран.

Средние значения (запросы)

Как и в блоке Micrologic P, средние значения (запросы) вычисляются в неподвижном или скользящем окне с программируемой длительностью 5 - 60 минут.

Токи

Потребление.	A	1	2	3	N
Потребление.	A	Ток земли			
Потребление.	A	Напряжение			
Потребление.	A	Земля			

Мощность

P, Q, S потребления	Bт, в, р, В·А	Суммарная
P, Q, S производств	Bтч, в, рч, В·Ач	Суммарная

Счётчики и показатели значений

На дисплее отображаются только со счетчиками и показателями значений токов и мощностей.

Хронологические протоколы и показатели техобслуживания

Данные функции аналогичны соответствующим функциям Micrologic P.

Примечание: блоки контроля и управления Micrologic H встроены в рельсовые исполнения с защитой от проникновения влаги.

Дополнительные возможности при уст новке функции перед чи д нных

Дополнительные измерения, счетчики м ксим льных и миним льных зн чений

Некоторые измеренные или расчетные значения доступны только при наличии дополнительной функции передачи данных (COM):

- $I_{\text{уд рн}} = \sqrt{2} \cdot (I_1 + I_2 + I_3)/3$, $I_{\text{неб л нс}}$;
- коэффициент нагрузки, % I_r и коэффициент нагрузки, максимум линейный, % от I_r ;
- сумма реального и погрешности значений $\cos \phi$;
- общие гармонические искажения по току и напряжению;
- К-коэффициент гармонических токов и его среднее значение (также, как и THD, определяет степень искажения основной синусоиды высшими гармоническими, применяется в странах Северной Америки);
- коэффициенты амплитуды для токов и напряжений (отношение амплитуды к значению RMS);
- величины основной гармонической составляющей в каждый момент времени;
- сдвиг фаз основных составляющих по току и напряжению;
- мощность и коэффициент искажения по каждый момент времени;
- амплитуда и сдвиг фаз гармоник 3-31 по току и напряжению.

Доступ к показаниям всех счетчиков максимумов и минимумов значений обеспечивается при наличии дополнительной функции передачи данных из системы диспетчеризации.

Запись реальных метров токов и напряжения

Micrologic H непрерывно запоминает последние 4 цикла мгновенных значений токов и напряжения. Micrologic H протоколирует эти параметры в регистре по запросу или в том числе и записывает в реальном времени.

Запись реальных метров отбирается в виде осциллографа на экране системы диспетчеризации при наличии дополнительной функции передачи данных. Разрешение составляет 64 точки на каждый цикл.

Программирование и логовых в реально-предупредительных сигналов (возможно запись реальных метров от 1 до 53 сигналов)

Каждое мгновенное значение может сравниваться с предустановленными нижним и верхним порогами. При выходе из порога вырабатывается в реально-предупредительный сигнал. Каждый такой сигнал может сочетаться с одним или несколькими программируемыми действиями: выборочное протоколирование в реально-предупредительных сигналах в журнале, запись реальных метров токов и напряжения и т.д.

Журнал событий и регистр техобслуживания

Micrologic H ведет журнал и регистр техобслуживания в логично блоку Micrologic P. Кроме того, он ведет журнал минимумов и максимумов значений каждого реального метра в реальном времени.

Дополнительные технические характеристики

Выбор языка

Сообщения могут отбираться на 6 различных языках. Выбор языка осуществляется при помощи клавиатуры.

Функции защиты

Питание всех защитных функций по току осуществляется от силовых цепей. Защитные функции по напряжению подключаются к сети через внутренний разъем напряжения выключателя.

Функции измерения

Измерение осуществляется независимо от защиты: модуль точного измерения функционирует независимо от модуля защиты, при этом он синхронизирован с событиями защиты.

Принцип обработки результатов измерений

Для измерения выделены логовая цепь, обеспечивающая повышенную точность при вычислении гармоник и показаний телемеханики энергии. Электрические величины вычисляются блоком Micrologic H в динамическом диапазоне 1,5 In (20 In для Micrologic P).

При измерении реализуется новая концепция «zero blind time».

Суммарные значения энергии рассчитываются из мгновенных значений мощности традиционными способами.

Гармонические составляющие вычисляются дискретным преобразованием Фурье.

Точность измерений (включая аппаратные устройства):

- напряжение (B): 0,5 %;
- ток (A): 1,5 %;
- частота (Гц): 0,1 Гц;
- мощность (Вт) и энергия (Вт·ч): 2 %;
- общие гармонические искажения (THD): 1 %.

Запоминание

В случае потери питания в питательном блоке контроля и управления сохраняются точные настройки, 100 последних событий и регистр техобслуживания.

Диагностика

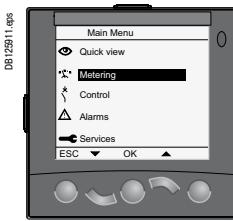
Отсчет времени происходит начиная с его точной установки с помощью календаря и времени Micrologic или по системе диспетчеризации. Для функционирования диагностики нет необходимости в дополнительном модуле внешнего питания Micrologic (точность: 1 час в год).

Сброс

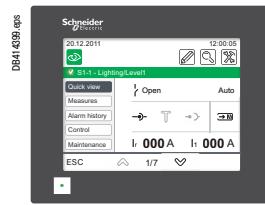
Функция «reset» позволяет выполнить сброс в реальных сигналах, максимумов и минимумов, пиков и пиков значений, а также счетчиков и индикаторов.

Функции и характеристики

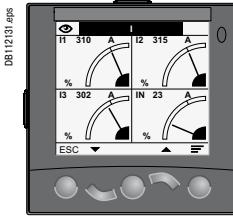
Помимо функций измерения, блоки контроля и управления Micrologic E/P/H выполняют все функции счетчиков электроэнергии Power Meter, а также вспомогательные функции, необходимые для работы втомического выключателя.



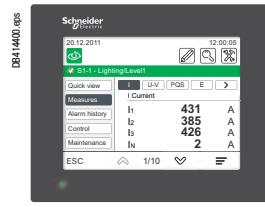
Щитовой индикатор FDM121: меню



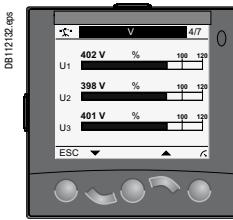
Щитовой индикатор FDM128: меню



Щитовой индикатор FDM121: ток



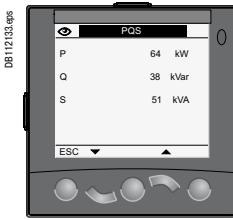
Щитовой индикатор FDM128: ток



Щитовой индикатор FDM121: напряжение



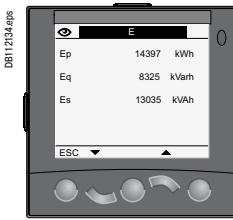
Щитовой индикатор FDM128: напряжение



Щитовой индикатор FDM121: мощность



Щитовой индикатор FDM128: мощность



Щитовой индикатор FDM121: энергопотребление



Щитовой индикатор FDM128: энергопотребление

Примеры отображения результатов измерений на дисплее щитового индикатора FDM

Функции счетчиков электроэнергии Power Meter Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с опцией связи COM и Ethernet-шлюзом COM

Выполнение функции измерений, выполняемых устройствами Micrologic E/P/H, обеспечивается микропроцессором и точностью датчиков. Работа микропроцессора не зависит от функций из щиты.



Отображение данных

Щитовой индикатор FDM121

Для отображения на экране всех результатов измерений, щитовой индикатор FDM121 подключается к опции Ethernet-модулю передачи данных Micrologic COM с помощью кабеля ULP⁽¹⁾ в томическом выключателе. В результате пользователь получает в своем спорожение на стоящий счетчик Power Meter 96 x 96 мм.

Щитовой индикатор FDM121 подключается к внешнему источнику питания 24 В постоянного тока. Опционный модуль связи COM подключается к тому же источнику питания с помощью кабеля ULP в томическом выключателе, соединенного со щитовым индикатором FDM121.

⁽¹⁾ См. стр. A-30.

Щитовой индикатор FDM128

Оснащен интерфейсом IFE Ethernet для подключения низковольтных втомических выключателей. В дополнение к информации, выводимой на ЖК-дисплей с блоком Micrologic, все щитовые индикаторы FDM отображают средние значения, данные по качеству электроснабжения, покрытия счетчиков максимумов и минимумов значений, а также журнал событий и покрытия индикаторов техобслуживания.



Измерения

Измерение мгновенных действующих значений тока

Блок Micrologic непрерывно отображает действующие значения тока в наиболее загруженном проводнике – фазном или нейтральном (Imax). Основные результаты измерений просматриваются с помощью кнопок меню.

В случае срывов питания втомического выключателя на дисплей выводится информация о причине срыва питания.

Блок Micrologic E измеряет напряжение, мощность, коэффициент мощности.

Устройства Micrologic P/H измеряют частоту, cosφ помимо измерений, выполняемых блоком Micrologic E.

Счетчики максимумов/минимумов значений

Каждое измерение мгновенных величин, выполняемое блоком контроля и управления Micrologic, может быть привязано к покрытиям счетчиков максимумов/минимумов значений. Сброс счетчиков максимумов/минимумов значений по 3 фазам и нейтрали, средних значений по току и мощности производится через дисплей щитового индикатора FDM или через систему связи.

Измерение энергопотребления

Блоки Micrologic E/P/H выполняют измерения электроэнергии, потребленной с момента последнего обнуления счетчика. Активный счетчик электроэнергии обнуляется через контактную группу блока Micrologic, дисплей щитового индикатора FDM или систему связи.

Средние и максимумы/минимумы значений потребления

Блоки Micrologic E/P/H также считывают средние значения потребляемого тока и мощности. Эти показатели выполняются с использованием фиксированного или скользящего временного интервала, который находится в диапазоне от 5 до 60 минут с шагом в 1 минуту. Интервал синхронизируется с сигналом, посыпаемым через систему связи. Независимо от метода расчетов полученные значения можно сохранять в памяти ПК через систему связи Modbus и в дальнейшем просматривать.

Для составления кривых трендов и формирования прогнозов на основе полученных данных можно использовать обычные электронные таблицы. Прогнозы можно использовать для настройки защитного отключения и включения нагрузки, что позволит избежать превышения энергопотребления, прописанного в договоре с поставщиком электроэнергии.

Качество электроснабжения

Блок Micrologic H может считывать показания качества электроснабжения с учетом гармоник до 15-го порядка, включая общие гармонические искажения по току и напряжению.



Встроенные функции счетчик электроэнергии Power Meter блоков Micrologic E/P/H		Тип	Отображение данных				
		E	P/H	ЖК дисплей Micrologic	Дисплей щитового индик. FDM		
Отображение настройки щиты							
Н стройки ток (A)	Все н стройки отображаются и времени		I _r , I _r , I _{sd} , tsd, I _i , lg, tg	E	P/H	■	-
Измерения							
Измерение мгновенных действующих значений							
Токи (A)	Фазные и нейтральный Средний ток фаз Ток наименее нагруженной фазы и нейтральный Ток заземления (Micrologic 6) Небольшой фазных токов	I ₁ , I ₂ , I ₃ , IN I _{сред.} = (I ₁ + I ₂ + I ₃) / 3 I _{макс.} из I ₁ , I ₂ , I ₃ , IN % Ig (н стройка отключения) % I _{сред.}	E E E E E	P/H P/H P/H P/H P/H	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	-
Напряжения (V)	Межфазное Фазное Среднее межфазное напряжение Среднее фазное напряжение Небольшое межфазного и фазного напряжения Чередование фаз	V ₁₂ , V ₂₃ , V ₃₁ V _{1N} , V _{2N} , V _{3N} V _{сред.} = (V ₁₂ + V ₂₃ + V ₃₁) / 3 V _{сред.} = (V _{1N} + V _{2N} + V _{3N}) / 3 % V _{сред.} и % V _{сред.} 1-2-3, 1-3-2	E E E E E -	P/H P/H P/H P/H P/H P/H	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	(3)
Частота (Гц)	Сети	f	-	P/H	■	■	-
Мощность	Активная (кВт)	P _{активная}	E	P/H	■	■	-
		P _{активная}	E	P/H	■	■	-
	Реактивная (кВар)	Q _{активная}	E	P/H	■	■	-
		Q _{активная}	-	P/H	■	■	-
	Полная (кВА)	S _{активная}	E	P/H	■	■	-
		S _{активная}	-	P/H	■	■	-
	Коэффициент мощности	PF _{активный}	E	P/H	■	■	-
		PF _{активный}	-	P/H	■	■	-
Счетчики максимальных/минимальных значений							
Привязаны к измерениям мгновенных действующих значений		Обнуление через дисплей индикатор FDM и через клавиши группы Micrologic	E	P/H	■	■	-
Измерение энергопотребления							
Учет электроэнергии	Активная (кВт), реактивная (кВарч), полная (кВАч)	Суммарная с момента последнего сброса	E	P/H	■	■	-
Средние и максимальные значения потребления							
Среднее значение тока (A)	Фазные и нейтральный	Текущее значение в выбранном временном интервале	E	P/H	■	■	-
		Макс. с момента последнего сброса	E	P/H	■	■	(2)
Мощность нагрузки	Активная (кВт), реактивная (кВарч), полная (кВАч)	Текущее значение в выбранном временном интервале	E	P/H	■	■	-
		Макс. с момента последнего сброса	E	P/H	■	■	(2)
Временной интервал счета	Скользящий, фиксированный или синхронизируемый через сеть связи	Регулируемый в диапазоне от 5 до 60 минут (1)	E	P/H	-	-	-
Качество электроснабжения							
Общие гармонические искажения (%)	По напряжению с учетом действующего значения	Изменение THDU, THDV межфазного и фазного напряжения	-	H	■	■	-
	По току с учетом действующего значения	Изменение токов фаз THDI	-	H	■	■	-

(1) Доступен только через сеть передачи данных.

(2) Доступен только для Micrologic P/H.

(3) Доступно только через FDM.

Функции помощи в эксплуатации

Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с опцией передачи данных COM

Статистик отключений

- Индикация з щитного отключения открытым текстом на выбранном пользователем языке;
- Указание количества времени з щитного отключения.



Индикаторы необходимости обслуживания

Блоки контроля и управления Micrologic имеют индикаторы числа циклов коммутации, износ контактов, профилей грузки и продолжительности работы (показания счетчиков и на боты) втомический выключатель Masterpact.

Для проверки операций техобслуживания с счетчиком коммутаций можно зажечь в рийно-предупредительный сигнал. Для назначений, которым подвергается проверка, индикаторы необходимости обслуживания можно использовать совместно со статистикой отключений.



Управление посредством удаленных ППРТОВ

Каждый втомический выключатель оборудован новой опцией передачи данных COM, позволяющей идентифицировать через систему обмена данными:

- по серийному номеру;
- по версии микропрограммного обеспечения;
- по ППРТому исполнению;
- по имени, назначенному пользователем.

Данная информация в сочетании с описанием выше индикации дает полное представление об установленных выключателях.



Встроенные функции помощи в эксплуатации, предоставляемые блоками Micrologic E/P/H		Тип	Индикация	
		E	P/H	ЖК-дисплей Micrologic
Помощь в эксплуатации				
Статистик отключений				
Отключения	Причины отключения	Ir, Ird, Ii, Ig, IΔn	E	P/H
Индикаторы необходимости обслуживания				
Счетчик	Механические циклы	Начиная с момента врио-предупредительного сигнала	E	P/H
	Электрические циклы	Начиная с момента врио-предупредительного сигнала	E	P/H
	Часы	Общее время работы (в часах) ⁽¹⁾	E	P/H
Индикатор	Износ контактов	%	-	P/H
Профиль грузки	Часы работы с различными уровнями грузки	% времени (в часах) в диапазоне тока: 0-49% In, 50-79% In, 80-89% In и ≥ 90% In	E	P/H

(1) Возможность также через систему передачи данных.

Дополнительные технические характеристики

Износ контактов

При каждом отключении выключатель Masterpact блок контроля и управления Micrologic P/H измеряет ток отключения и увеличивает его на 1 покаление индикатора износа контактов. Показание этого индикатора увеличивается в зависимости от величины отключенного тока короткого замыкания, основанного на находящемся в нем результате отбора испытаний. Отключение под нормальными условиями от грузкой может быть очень незначительное воздействие на индикатор. Показание индикатора отображается на дисплее FDM121. По нему оценивается степень износа контактов в зависимости от суммы рабочих грузов в томическом выключателе. Если показание индикатора достигло 100%, рекомендуется внимательно осмотреть томический выключатель, чтобы сохранить эксплуатационную готовность защищаемого оборудования.

Профиль нагрузки автоматического выключателя

Micrologic E/P/H считывает профиль нагрузки томического выключателя, защищающего отходящую линию. Профиль выражается в процентах от суммарного времени работы в четырех диапазонах тока (в процентах от номинального тока In выключателя):

- 0-49% In;
- 50-79% In;
- 80-89% In;
- ≥ 90% In.

Эта информация помогает оптимизировать использование защиты отдельных устройств или групп устройств для расширения их функций.

Функции щитового индикатора

Блок контроля и управления

Micrologic E/P/H с опцией передачи данных COM

Измерительные возможности блоков контроля и управления Micrologic полностью реализуются при совместном использовании с щитовым индикатором FDM121. Индикатор подключается к опционному модулю передачи данных COM с помощью кабеля ULP и отображает данные, поступающие от Micrologic. В результате получается комплекс, включающий в себя встроенный выключатель и измеритель мощности Power Meter. Кроме того, через экран индикатор доступны функции помощи в эксплуатации.

Щитовой индикатор FDM121

Щитовой индикатор FDM121 подключается к опционному модулю передачи данных Micrologic. Щитовой индикатор использует датчики и вычислительные возможности блока Micrologic. Щитовой индикатор прост в применении и не требует специального программного обеспечения или настроек. Щитовой индикатор готов к работе с моментом подключения к опционному модулю связи COM через кабель ULP выключателя. Несмотря на большой экран, индикатор FDM121 имеет небольшую глубину. Подсвечиваемый экран с антибликовым стеклом обеспечивает превосходную читаемость даже при плохом освещении и при взгляде под острым углом.

Индикация результатов измерений и сообщений об отключениях, поступающих от Micrologic

FDM121 отображает результаты измерений, информацию об отключениях и рабочие данные, поступающие от Micrologic E/P/H. Но он не позволяет изменять настройки из щита.

Доступ к результатам измерений осуществляется через меню.

Справление с щита отображается в том числе.

- Для времени с щитового отключения отображаются во всплывающем окне, при этом мигает индикатор светодиод.

Индикация состояния

Если встроенный выключатель оборудования с опцией передачи данных COM (включая комплект датчиков), щитовой индикатор FDM121 может также отображать данные о состоянии встроенного выключателя:

- О/F: включено/отключено;
- SDE: заслонка открыта (перегрузка, короткое замыкание, замыкание на землю);
- PF: готов к включению;
- CH: пружина взвешена.

Дистанционное управление

Если встроенный выключатель оборудования с опцией передачи данных COM (включая комплект для подключения релейных контактов и пряжения XF и MX1), щитовой индикатор FDM121 может использоватьсь для управления включением/отключением прибора. Имеются два рабочих режима:

- Ручной: включение/отключение с FDM121 разрешено, по сети передачи данных – запрещено;
- Дистанционный: включение/отключение с FDM121 запрещено, по сети передачи данных – разрешено.

Основные характеристики

- Экран 96x96x32 мм. Для установки требуется 10 мм свободного пространства за дверцей (или 20 мм при использовании резьбового крепления 24 В).
- Белая подсветка.
- Широкий угол обзора: ±60° по вертикали, ±30° по горизонтали.
- Высокое разрешение: превосходная читаемость графических символов.
- Светодиодный индикатор времени: мигает при срабатывании заслонки, равномерное свечение после сброса термостата в случае, если в рабочем состоянии не исчезло.
- Диапазон рабочих температур: от -10 до +55 °C.
- Маркировка CE / UL / CSA.
- Питание 24 В постоянного тока, допустимое отклонение: -20% (19,2 В) и +10% (26,4 В).
- При подключении щитового индикатора FDM121 к сети передачи данных питание 24 В постоянного тока может подаваться её проводами (см. раздел «Присоединение»)
- Потребляемый ток 40 мА.

Монтаж

Индикатор FDM121 легко устанавливается в щите:

- стандартный вырез в дверце щита: 92x92 мм;
- крепление на щель.

Чтобы не резать дверцу, можно использовать адаптер для дистанционного монтажа на поверхности, предварительно вывернув только 2 отверстия диаметром 22 мм.

Индикатор FDM121 обеспечивает степень защиты щиты IP54 спереди при использовании уплотнительной прокладки из комплекта поставки.

Присоединение

Щитовой индикатор FDM121 оснащен:

- клеммной колодкой 24 В постоянного тока:
- втычного типа, имеющей по 2 входа на каждую точку подключения для облегчения шлейфового соединения;
- диапазон напряжения питания: от 24 В -20% (19,2 В) до 24 В +10% (26,4 В).

Вспомогательный источник питания 24 В постоянного тока должен подключаться к одной точке системы ULP. Для этой цели на задней панели щитового индикатора FDM121 предусмотрен 2-контактный винтовой разъем. Модуль ULP, к которому подсоединяется вспомогательный источник питания, определяет питание по кабелю ULP на все подключенные к системе модули ULP, в том числе и Micrologic.

- двумя разъемами RJ45.

Присоединение к Micrologic осуществляется к белому ULP, подключенному к внутреннему коммуникатору заземлению Masterpast. Подключение к кабелю к одному из разъемов RJ45 щитового индикатора FDM121 встроенным устанавливается связь между Micrologic и FDM121 и включает питание измерительных функций Micrologic.

Если второй разъем не используется, к нему следует подключить оконечную нагрузку (терминал тор).



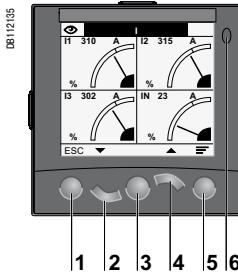
Дисплей FDM121



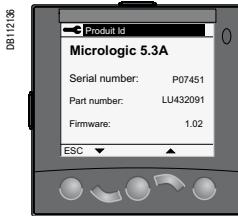
Аксессуары для фронтальной установки



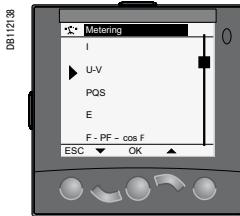
Присоединение щитового индикатора FDM121



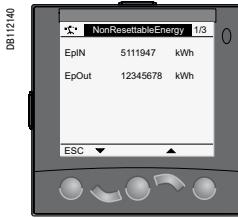
- 1 Выход
- 2 Вниз
- 3 Подтверждение (OK)
- 4 Вверх
- 5 Контекст
- 6 Светодиодный индикатор в релейно-предупредительной сигнализации



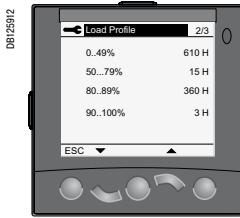
Идентификация изделия



Metering: подменю



Metering: счетчик энергии



Services: настройки дисплея

Перемещение по дереву меню

Пять кнопок обеспечивают быстрое и интуитивное перемещение по меню. «Контекстная» кнопка позволяет выбирать тип индикации (цифры, столбиков или логовый измерительный прибор).

Пользователь может выбирать язык отображения (русский, китайский, английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, испанский и др.).

Экраны

Главное меню

При включении питания экран FDM121 в том числе отображается состояние питания: «включено/отключено».

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Quick view: быстрый просмотр | Alarms: аварийные сигналы |
| Metering: измерение | Services: сервисная информация |
| Control: управление | |

При бездействии подсветка дисплея выключен. Подсветка включается при нажатии одной из кнопок и гаснет спустя 3 минуты.

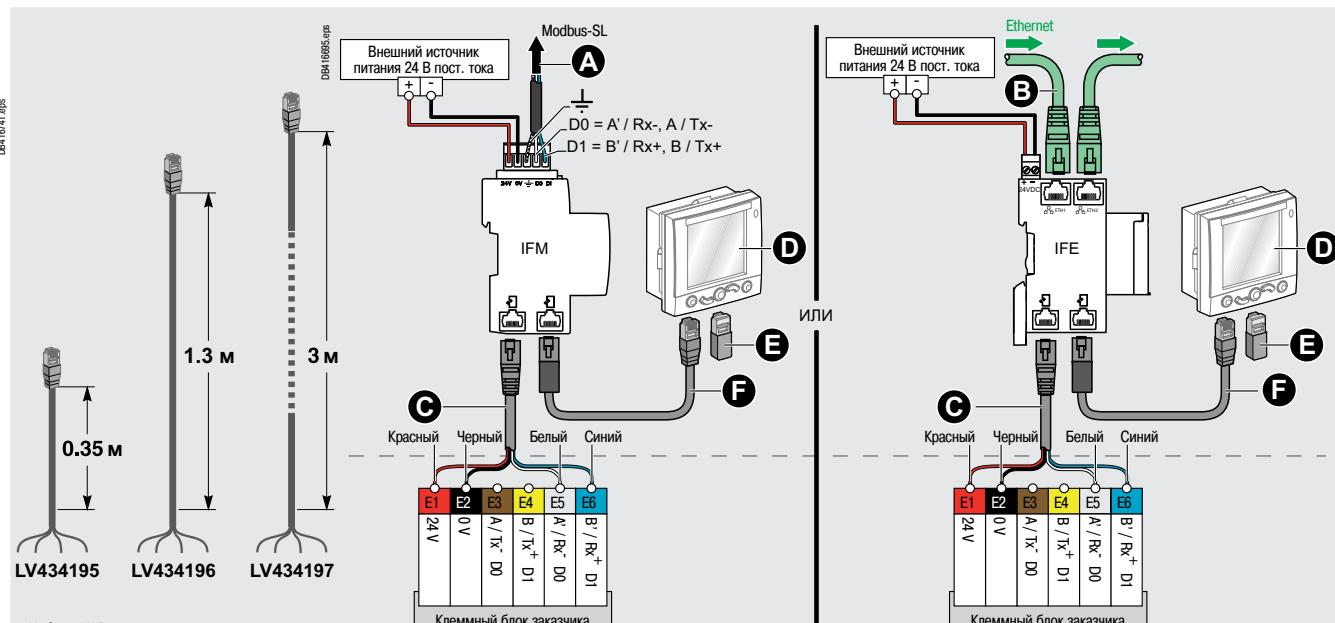
Быстрый доступ к общей информации

■ Функция быстрого просмотра Quick view обеспечивает доступ к пяти экранам с наиболее важными рабочими параметрами (ток I, напряжение U-V, частота f, мощность P, энергия E, суммарный коэффициент гармоник THD, состояние «включено/отключено» выключателя).

Доступ к детальной информации

- Экран Metering (Измерение) отображает результаты измерений (ток I, напряжение U-V, частота f, активная мощность P, реактивная мощность Q, полная мощность S, энергия E, суммарный коэффициент гармоник THD, коэффициент мощности PF) с соответствующими минимальными/максимальными значениями.
- Экран Alarms (Аварийно-предупредительные сигналы) показывает статистику отключений с хронологическими отметками.
- Экран Services (Сервисная информация) обеспечивает доступ к счетчикам коммутаций, к функциям сброса значений энергии и максимальных значений, к индикаторам необходимости обслуживания, к идентификации подключенных к внутреннейшине модулей и настройкам FDM121 (язык, контрастность и т.п.).

Компоненты связи и схема присоединения FDM121



Кабель ULP автоматического выключателя

Подключения

- Автоматический выключатель Masterpact подключается к устройствам ULP (индикатор FDM121, интерфейсный модуль IFM, модуль IFE или модуль ввода/вывода) к борту ULP в том числе выключателя:
 - кабель выпускается в трех размерах: 0,35 м, 1,3 м и 3 м;
 - при помощи удлинителя длину кабеля можно увеличить до 10 м.

A Сеть Modbus

B Сеть Ethernet

C Кабель ULP в том числе выключателя

D Щитовой индикатор FDM121

E Оконечный резистор линии ULP

F Кабель ULP

Блок контроля и управления Micrologic E/P/H с Ethernet-шлюзом COM

Максимизировать эффективность измерительных функций Micrologic достигается при использовании блок в сочетании с щитовым индикатором FDM128. Последний подключается к сети Ethernet через порт RJ45 и отображает информацию, поступающую с блоком Micrologic. В результате температурный датчик получает полностью интегрированное устройство, сочетающее функции встроенных тиристорных выключателей тела и счетчика электроэнергии Power Meter. Кроме того, через экран индикатора доступны дополнительные функции, помогающие в эксплуатации встроенных тиристорных выключателей.

Щитовой индикатор FDM128

Щитовой индикатор FDM128 подключается к опционному порту связи COM (через интерфейс IFE) блоку Micrologic. Индикатор использует вычислительные возможности контроллера специализированного МК Micrologic.

Индикатор прост в эксплуатации и не требует специального ПО или настроек.

Щитовой индикатор FDM128 имеет большой дисплей при любой глубине устройства. Антибликовый экран освещен с двух сторон подсветкой, что позволяет считывать информацию под острым углом и в условиях плохого естественного освещения.

Отображение результатов измерений и встроенных сигналов блок Micrologic

Щитовой индикатор FDM128 предназначен для отображения результатов измерений, выполненных блоком Micrologic E/P/H, а также встроенных сигналов и различных поступающих с блока управления. Щитовой индикатор не может использоваться для изменения настроек щиты.

Доступ к результатам измерений осуществляется через меню.

Все виды информации о встроенных отключениях встроенных тиристоров выводятся на дисплей индикатора. Во всплывающем окне отображается описание сигнала времени.

Индикация состояния тиристоров

Если встроенный тиристор выключен, то он имеет опцию связи COM (включая комплект датчиков), щитовой индикатор FDM128 может использоваться и для просмотра состояния встроенных тиристоров.

■ О/F: Вкл./Откл.

■ SDE: индикация встроенного срыва защиты (перегрузки, короткое замыкание, заземление в землю).

■ PF: готовность к включению.

■ CH: пружина взвешена.

■ Контакты CE, CD, CT контроля положения при работе в шине и специализированный модуль ввода/вывода.

Дистанционное управление

Если встроенный тиристор выключен, то он оборудован опциональным модулем связи COM (включая комплект для подключения к контроллерам XF и MX1), щитовой индикатор FDM128 может использоваться для управления включением/отключением при работе.

Имеются два режима:

■ Локальный режим: включение/отключение с FDM128 разрешено, по сети связи – запрещено;

■ Дистанционный режим: включение/отключение с FDM128 запрещено, по сети связи – разрешено.

Основные технические характеристики

■ 115,2 x 86,4 мм с дисплеем 5,7" QVGA 320 x 240 пикселей.

■ Цветной ЖК-дисплей TFT, светодиодная подсветка с дневной подсветкой.

■ Широкий угол обзора: по вертикали ±80°, по горизонтали ±70°.

■ Высокое разрешение: превосходящая способность считывания физических символов.

■ Диапазон рабочих температур: от -10 до +55 °C.

■ Соответствие стандартам CE/UL/CSA.

■ Источник питания 24 В постоянного тока с допустимым отклонением в пределах 20,4–28,8 В постоянного тока.

■ Потребляемая мощность ≤ 6,8 Вт.

Монтаж

Индикатор FDM128 без труда устанавливается в распределительный щит.

■ Отверстие в стальной ртной дверце Ø 22 мм.

Щитовой индикатор FDM128 имеет класс защиты IP65 с лицевой стороны и IP54.

Подключение

Щитовой индикатор FDM128 оснащен следующими компонентами:

■ Клеммный блок на 24 В постоянного тока:

□ диапазон напряжения питания от 24 В постоянного тока с отклонением в пределах 20,4–28,8 В постоянного тока. Для этой цели имеется встроенный блок питания. FDM128 предусмотрен 2-контактный винтовой разъем.

■ Один разъем Ethernet RJ45.

Устройство Micrologic подключается к внутреннему коммутационному клеммному блоку встроенных тиристоров Masterpact посредством кабеля ULP встроенных тиристоров и сети Ethernet через разъем IFE.



Щитовой индикатор FDM128



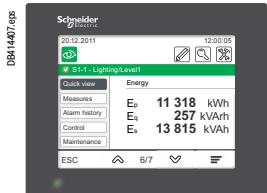
Аксессуар для поверхностного монтажа



Задняя панель индикатора FDM128



Идентификация изделия



Metering: счетчик электроэнергии



Services (Сервис и информация)

Навигация

Сенсорный дисплей обеспечивает интуитивно понятную и быструю навигацию по меню. Пользователь может выбрать язык меню (кириллический, английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, испанский и т. д.).

Экраны

Главное меню

- | | |
|--|-------------------------------|
| | Quick view (Быстрый просмотр) |
| | Metering (Измерения) |
| | Alarms (Аварийные сигналы) |
| | Maintenance (Техобслуживание) |
| | Control (Управление) |

Если дисплей не используется, интенсивность здней подсветки в том числе уменьшается.

Быстрый доступ к важной информации

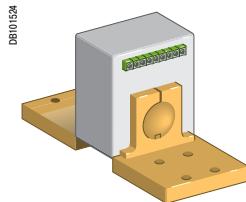
■ Функция быстрого просмотра Quick view обеспечивает доступ к пяти экранам, отображающим сводку в разных рабочих метров (ток I, напряжение U, частота f, мощность P, электроэнергия E, общие гармонические искажения THD, состояние Вкл./Откл. в том числе выключателя).

Доступ к подробной информации

■ Экран Metering (Измерение) предназначен для отображения результатов измерений (ток I, напряжение U-V, частота f, мощность P, реальная мощность Q, полная мощность S, электроэнергия E, общие гармонические искажения THD, коэффициент мощности PF) и соответствующих максимумов/минимумов значений.

■ Экран Alarms (Аварийные сигналы) предназначен для отображения статистики из щитовых отключений.

■ Экран Services (Сервис и информация) обеспечивает доступ к счетчику коммутаций, функции сброса показаний счетчика электроэнергии и счетчика максимумов/минимумов значений, индикаторам техобслуживания, средствам идентификации подключенных к внутреннейшине модулей и внутреннимстройкам (выбор языка меню, стройконтрольности и т. д.).



Тр. нсформ. тор. ток



Суммирующ. яр. мк



Тр. нсформ. тор. ток для з щиты от з мык. ния и землю SGR



К либр. тор з щиты от перегрузок



Внешний источник пит. ния 24 В пост. ток

Внешние датчики

Тр. нсформ. тор. ток для з щиты от з мык. ния и землю и з щиты нейтр. ли.

Применяется с 3-полюсными втом. тищескими выключ. телями, уст. н. вливаются в нулевой провод в следующих случаях:

- з щит нейтр. ли (с блоками Micrologic Р и Н);
- з щит от з мык. ния и землю по принципу обнаружения «ост. точного тока» (с блоками Micrologic А, Е, Р и Н).

Номин. льный ток TT должен быть совместимым с номин. льным током выключ. теля:

- NT06 - NT16: TT 400/1600;
- NW08 - NW20: TT 400/2000;
- NW25 - NW40: TT 1000/4000;
- NW40b - NW63: TT 2000/6300.

При з щите нейтр. ли с з. вышенн. уст. вкой, номин. льный ток TT должен быть совместимым с ди. п. зоном измерения: $1,6 \times I_n$.

З щит нейтр. ли с з. вышенн. уст. вкой доступен для выключ. телей до NT16 и NW40.

Суммирующ. яр. мк для дифференци. льной з щиты

Уст. н. вливаются вокруг сборных шин (фазы + нейтр. ль) с целью обнаружения тока нулевой последовательности, необходимого для дифференци. льной з щиты. Имеются два размера р. мк:

- 280 x 115 н. ток до 1600 А для Masterpact NT и NW;
- 470 x 160 н. ток до 3200 А для Masterpact NW.

Тр. нсформ. тор. ток для з щиты от з мык. ния и землю (SGR)

Уст. н. вливаются вокруг связи между нейтр. льной точкой тр. нсформ. тор. и землей.

Присоединяется к блоку контроля и управления Micrologic 6.0 через коробку MDGF summer для ре. лиз. ции з щиты от з. мык. ния и землю тип «возврат тока через землитель».

Резьбовые н. пружения

Резьбовые н. пружения необходимы для измерений мощности (Micrologic Р и Н) и для дифференци. льной з щиты (Micrologic 7).

В ст. н.д. ртном исполнении, блок контроля и управления з. пит. вается через внутренние резьбовые н. пружения, с его нижних контактных пл. стек, для з. чений н. пружения между 220 и 690 В переменного тока. Н. з. к. з. внутренние резьбовые н. пружения можно з. менять н. внешний резьб. н. пружения (опция PTE), который позволяет з. пит. ть блок контроля и управления непосредственно от силовой сети, пит. ющей втом. тищеский выключ. тель. С резьбом PTE пост. вляется провод длиной 3 м с ферритом.

Клибр. тор з щиты от перегрузок

4 в. изм. з. меняемых клибр. тор. позволяют ог. н.чи.ть ди. п. зон регулировки уст. вки тока з щиты от перегрузок и повысить точность. Время отключения д. но для перегрузки 6 Ir. В ст. н.д. ртном исполнении блоки контроля и управления осн. ются к клибр. тором 0,4 - 1.

Диапазоны зон регулировки

Ст. н.д. ртный	$I_r = I_n \times ...$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
Нижний	$I_r = I_n \times ...$	0,4	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,8
Верхний	$I_r = I_n \times ...$	0,80	0,82	0,85	0,88	0,90	0,92	0,95	0,98	1
Клибр. тор тип «OFF»	З. щит с большой выдержкой времени отсутствует ($I_r = I_n$ для регулиров. I_{sd})									

Внимание: при проведении испытаний изоляции к клибр. тор з щиты от перегрузок необходимо удалить.

Внешний источник питания 24 В постоянного тока

Внешнее пит. ния обеспечивает индик. цию, если выключ. тель отключен или не з. пит. н. (подробнее условия применения изложены в ч. сти «Электрические схемы» д. нного к. т. лог.).

Д. нный модуль обеспечивает одновременное пит. ния блок. контроля и управления (потребление 100 mA) и программируемых контактов M2C или M6C (потребление 100 mA).

В случа.е применения дополнительной функции передачи д. нных для коммуникационной шины необходим собственный источник питания 24 В пост. тока, независимый от источника питания Micrologic.

С блоком Micrologic A/E модуль обеспечивает индик. цию токов ниже 20% I_n .

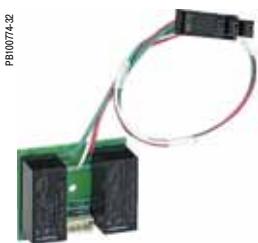
С блоками Р и Н он обеспечивает сохранение индик. ции токов повреждения после отключения.

Характеристики:

- пит. ние:
 - 110/130, 200/240, 380/415 В пер. ток., 50/60 Гц (+10% -15%);
 - 24/30, 48/60, 100/125 В пост. ток. (+20% -20%);
- выходное н. пружение: 24 В пост. ток. ±5%, 200 mA;
- коэффициент пульсации: < 1%;
- электрическая прочность: 3,5 кВ между входом/выходом, в течение 1 минуты;
- перен. пружение: согл. сно МЭК 60947-1, категория 4.



Модуль б т реи



M2C



M6C



Пломбируемый кожух

Модуль б т реи

Модуль б т реи обеспечивает сохранение индикации и связи с системой диспетчеризации при отключении питания блоков контроля и управления Micrologic (даже при полном обесточивании электроустановки).

Характеристики:

- продолжительность втономной работы: около 12 часов;
- крепление на вертикальной плоскости или на DIN-рейке.

Программируемые контакты M2C, M6C

Эти контакты поставляются в комплекте с блоками Micrologic E, P и H.

Они описываются вместе с сигнальными контактами в томических выключателях.

Характеристики	M2C/M6C		
Минимальная нагрузка	100 мА/24 В		
Ток отключения (A)	В перв. ток	240	5
	cos φ = 0,7	380	3
	В постоян. ток	24	1,8
		48	1,5
		125	0,4
		250	0,15

M2C: питание от блоков контроля и управления: 24 В постоянный ток, потребление 100 мА.

M6C: внешний источник питания 24 В постоянный ток, потребление 100 мА.

Запечатанные стики

Пломбируемые кожухи

Пломбируемый кожух с крышкой предоставляет доступ к регулировочным переключателям.

Прикрытом кожухе:

- нет доступа к регулировке при помощи клавиш (шифт на внутренней поверхности непрозрачного кожуха жимает на утопленную кнопку и размыкает этот зазор);
- есть доступ к зоне для тестирования;
- есть доступ к кнопке тестирования функции защиты от замыкания на землю или дифференциальной защиты.

Запечатанный элемент питания

- прозрачный кожух для блоков контроля и управления Micrologic A, E;
- непрозрачный кожух для блоков контроля и управления Micrologic P и H.

Запечатанный элемент питания

Питание светодиодов, служащих для идентификации причин отключения, обеспечивается элементом питания, срок службы которого составляет около 10 лет.

Кнопка тестирования, расположенная на передней панели блоков контроля и управления, позволяет проверять состояние элемента питания; зарядившийся элемент питания следует заменить.



Испытательный комплект

Тестирующее оборудование

Тестирующее устройство

Автономное портативное устройство, обеспечивающее:

- проверку работоспособности блоков контроля и управления цепи отключения и замыкания полюсов путем инъекции сигналов, имитирующего короткое замыкание;
 - питание блоков контроля и управления для выполнения регулировок с клавиши при снятом напряжении (Micrologic P и H).
- Питание: стандартный элемент питания LR6-AA.

Испытательный комплект

Испытательный комплект может применяться в том числе и совместно с компьютером. Испытательным комплектом в автономном режиме проверяются следующие параметры:

- механическая работоспособность в том числе выключателя;
- целостность цепи соединения между выключателем и блоком контроля и управления;
- работоспособность блоков контроля и управления:
- индикация регулировок;
- в том числе ручное тестирование щитов;
- тестирование функции логической селективности;
- зазор щиты от замыкания на землю;
- зазор тепловой защиты.

Зазор щиты от замыкания на землю и зазор тепловой защиты используют при наладке и эксплуатации для обеспечения проверок первичным током и сокращения времени проведения этих технических мероприятий.

При использовании совместно с компьютером испытательный комплект дополнительно обеспечивает:

- составление протокола испытаний (соответствующий программный продукт является по запросу).

Интеграция в том тических выключателях или выключателях на грузки в систему диспетчерации требует наличия дополнительной функции передачи данных (COM). В выключателях Masterpact для передачи данных и управления используется протокол Modbus. Внешние шлюзы позволят работать с другими протоколами. Наличие функции Eco COM ограничивается передачей измерительных данных. Эта функция не обеспечивает управление по времени.



Специализированный модуль ввода/вывода

Для стационарных и выкатных предстволов данная функция обеспечивается:

- модулем связи по протоколу, установленным в блоке контроля и управления Micrologic и подключаемым вместе с группой датчиков (микроконтакты OF, SDE, PF, CH) и комплектом связи с COM-релецепителями на напряжение XF и MX1.

Данный модуль не зависит от блока контроля и управления. Он служит для передачи и приема информации из сети передачи данных. Обмен информацией между блоком контроля и управлением и модулем связи обеспечивается посредством инфракрасной связи. Потребление: 30 мА, 24 В.

Для выкатных предстволов дополнительная функция передачи данных обеспечивается:

- модулем связи шинопровода, подключаемым отдельно вместе с группой датчиков (контакты CE, CD, CT) положения предстволов в шинопроводе.

Сигнал состояния, используемый функцией передачи данных, зависит от сигналов контактных групп. Эти контакты остаются свободными для троидионного использования (OF, PF, SDE, CH).

Специализированный модуль ввода/вывода

Специализированный модуль ввода/вывода для низковольтных стационарных выключателей является частью системы ULP со встроенными функциями и определенным набором программ. Архитектура системы ULP создается без каких-либо ограничений и допускает использование широкого спектра стационарных выключателей.

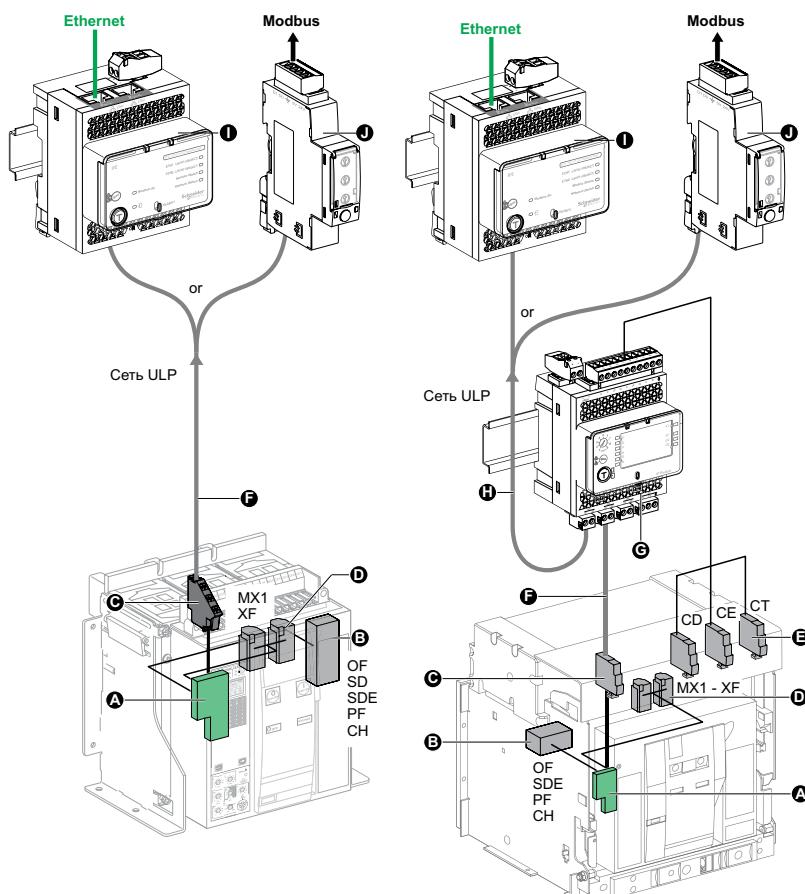
COM-релецепители на напряжение MX1 и XF

COM-релецепители MX1 и XF соединены с разъемами модуля связи внутри предстволов. Прочие релецепители, которые могут быть использованы, например, в цепях противовыводов (MX2 или MN), не зависят от функции передачи данных, поэтому они не имеют разъемов для присоединения к модулю связи по времени.

Структура подключения модулей интеграции в сеть

Стационарное исполнение

Выкатное исполнение



- Ⓐ Внутренний модуль BCM ULP
- Ⓑ Микропереключатели OF, SDE и т.д.
- Ⓒ Клеммник подключения COM (E1 - E6)
- Ⓓ Коммуникационные контакты MX1 и XF
- Ⓔ Контакты состояния CE, CD и CT
- Ⓕ Кабель ULP по времени
- Ⓖ Специализированный модуль ввода/вывода
- Ⓗ Кабель ULP
- Ⓘ Модуль IFE
- Ⓙ Модуль IFM

Обзор функций



E: Micrologic «Счётчик электроэнергии»
P: Micrologic «Контроль мощности»
H: Micrologic «Контроль генераторов»

Примечание: з подробной информацией о щитах, в релейно-предупредительной сигнализации, измерениях, з списках метров формы волны, хронологических протоколов, журналах и индикаторах техобслуживания обратитесь к описанию блоков контроля и управления Micrologic.

Четыре функциональных уровня

Аппараты Masteract могут интегрироваться в коммуникационные среды Modbus и Ethernet. Возможны четыре функциональных уровня, которые могут комбинироваться.

	Выключатель на грузки	Автоматический выключатель
Сигнализация состояний		
Отключено/включено OF	■	E P H
Пружин введен CH	■	E P H
Готовность к включению	■	E P H
Отключено при повреждении SDE	■	E P H
Включен/выключен/испытание CE/CD/CT (только для модуля шасси CCM)	■	E P H
Управление		
Реле отключения MX1	■	E P H
Реле включения XF	■	E P H
Измерения		
Измерение мгновенных значений	■	E P H
Измерение средних значений	■	E P H
Учет максимумов/минимумов льных значений	■	E P H
Учет электроэнергии	■	E P H
Потребление тока и мощности	■	E P H
Качество электроэнергии	■	H
Помощь в эксплуатации		
Н стройки щитов в релейно-предупредительных сигналах		P H
Хронологические протоколы	■	P H
Таблицы событий с отметками времени		P H
Индикаторы техобслуживания	■	P H
Коммуникации		
Шина Modbus RS 485 (протокол RTU) предствляет собой открытую шину, на которой установлены устройства, оснащенные опцией Modbus (Compact NS с функцией Modbus COM, Power Meter PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.). К шине Modbus можно подключать контроллеры и компьютеры любых типов.		
Адресация		
Параметры Modbus (адрес, скорость, четность) вводятся при помощи клавиатуры блоков Micrologic A, E, P, H. Для выключателя грузки необходимо использовать утилиту Micrologic RSU (Remote Setting Utility).		
Адрес Modbus		
@xx	Устройство управления автоматическим выключателем	(1 - 47)
@xx + 50	Устройство управления шасси	(51 - 97)
@xx + 200	Устройство управления измерениями	(201 - 247)
@xx + 100	Устройство управления щитами	(101 - 147)

Ethernet

Ethernet – протокол для канального физического уровня передачи данных, соответствующий требованиям стандартов IEEE 802 (10 и 100 Мбит/с) и обеспечивающий связь между компьютером и другими Ethernet-устройствами. Ethernet использует технологию множественного доступа с «контролем несущей» и обнаружением коллизий (Carrier Sense Multiple Access with Collision detection, CSMA/CD). «Контроль несущей» означает, что хост-устройства могут определять свободен или занят канал передачи данных (коэффициент канального использования). «Множественный доступ» означает, что к общему каналу передачи данных могут быть подключены многочисленные хост-устройства. «Обнаружение коллизий» означает, что хост-устройство обнаруживает конфликт между передаваемым им сигналом и передачей другого хост-устройства (или хост-устройств). Интерфейсный Ethernet-модуль IFE можно подключить через Ethernet к ПК или ноутбуку. Каналы линий ядра длин шины Modbus состоят из 100 метров. Интерфейсный Ethernet-модуль-шлюз IFE+ выполняет функцию шлюза Modbus TCP/IP в сети Ethernet, обеспечивая передачу данных от ведущего устройства Modbus TCP к любому подключенному ведомому устройству Modbus. Канал линий клиентских соединений Modbus TCP – двенадцать. Интерфейсный Ethernet-модуль IFE+ содержит встроенным веб-сервером (веб-страница).

Адреса управляемых устройств в том числе выводятся из адреса выключателя @xx, вводимого через блок управления и управление Micrologic (адрес по умолчанию: 47).

Количество пропреторов

Максимальное количество передающих устройств, присоединяемых к шине Modbus, зависит от типа пропретора (Masteract с COM Modbus, PM700, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.), скорости передачи (рекомендуемая скорость: 19200 бод), объема передаваемой информации и от требуемого времени реагирования. Физический уровень RS 485 позволяет присоединить к шине до 32 точек (1 ведущий, 31 ведомый).

Стандартный пропретор имеет одну точку присоединения (модуль связи пропретор + модуль связи шасси). В любом случае максимальное количество пропреторов должно быть следующим: 31 стандартный пропретор или 15 выключателей.

Длин шины

Рекомендуемое максимальное количество соединений шины Modbus составляет 1200 м.

Питание шины

Необходим источник питания 24 В постоянного тока (коэффициент пульсации < 20 %, изоляция класса II).

PB11209-56.qps



Интерфейсный модуль IFE, № по каталогу LV434010

DB41630.qps



Интерфейсный модуль-шлюз IFE+, № по каталогу LV434011

DB406743.qps



Сетевой коммуникаторный интерфейс

Характеристики

Тип интерфейсного модуля

Передача Modbus RS485

Ethernet

Структур

Тип

Метод

Тип устройств

Modbus

Ethernet

Время оборот

Modbus

Ethernet

Максимальная длина кабеля

Modbus

Ethernet

Тип шинного разъема

Modbus

Ethernet

Описание

Введение

Интерфейсный модуль IFE и интерфейсный модуль-шлюз IFE+ позволяют подключаться к сети Ethernet в том числе выключателям низкого напряжения, такие как Masterpact NT/NW, Compact NSX или Powerpact.

Интерфейсный модуль IFE:

Обеспечивает Ethernet-доступ к одному выключателю низкого напряжения.

Функция

Интерфейс: один выключатель подключается к интерфейсному модулю IFE через порт ULP.

Интерфейсный модуль-шлюз IFE+:

Обеспечивает Ethernet-доступ к одному или нескольким выключателям низкого напряжения.

Функции

- Интерфейс: один выключатель подключается к интерфейсному модулю IFE+ через порт ULP.

- Шлюз: несколько выключателей в сети Modbus подключаются через ведущий Modbus-порт интерфейсного модуля-шлюза IFE+.

Особенности модулей

- Сдвоенный порт Ethernet 10/100 Мбит/с для подключения шлейфом.
- Веб-сервис с профилем устройств для управления с интерфейсным модулем IFE и интерфейсным модулем-шлюзом IFE+ в локальной сети.
- Совместимость с системой ULP для логикции интерфейсного модуля IFE в пределительном щите.
- Интерфейс Ethernet для выключателей Compact, Masterpact и Powerpact.
- Шлюз для устройств, подключенных к Modbus-SL (только интерфейсный модуль-шлюз IFE+).
- Встроенные веб-страницы для новичков.
- Встроенные веб-страницы мониторинга.
- Встроенные веб-страницы управления.
- Встроенное уведомление об изменениях состояния по электронной почте.

Монтаж

Интерфейсный модуль IFE и интерфейсный модуль-шлюз IFE+ устанавливаются на DIN-рейку. Специальный кессон для присоединения позволяет подключать несколько модулей интерфейса Modbus (IFM) к интерфейсному модулю-шлюзу IFE+ без использования дополнительных кабелей.

Источник питания 24 В постоянного тока

Интерфейсный модуль IFE и интерфейсный модуль-шлюз IFE+ должны всегда питаться от источника постоянного тока 24 В.

Питание интерфейсов Modbus (IFM) поступает через присоединение к интерфейсному модулю-шлюзу IFE+, поэтому нет необходимости изолировать их отдельно. Рекомендуется использовать источник питания 24 В постоянного тока, 3 Ампер, соответствующий требованиям UL, с ограничением напряжения и тока или относящийся к классу 2.

Обновление прошивки интерфейсного модуля IFE и интерфейсного модуля-шлюза IFE+

Обновление микропрограммного обеспечения можно выполнить посредством:

- FTP;
- средств программирования пользователя.

Модули связи в выключателе

Для подключения к интерфейсному модулю IFE или интерфейсному модулю-шлюзу IFE+ выключатель должен иметь встроенный модуль связи:

- Compact NSX: «NSX cord» и/или модуль BSCM.

Применение готового изолированного кабеля «NSX cord» обязательно для сетевого напряжения свыше 480 В постоянного тока. Если второй разъем RJ45 ULP не используется, в него необходимо установить терминал земли линии ULP (TRV00880).

Значение

Modbus RTU, последовательный интерфейс RS485, Modbus TCP/IP Ethernet

Скорость: 9600...19200 бод. Двойной экранированныйвитой паре. Полное сопротивление: 120 Ом

Скорость: 10/100 Мбит/с. Экранированныйвитой паре, кабель прямого подключения

Modbus, Ethernet

Ведущий/Ведомый

Ведущее

Сервер

10 мс

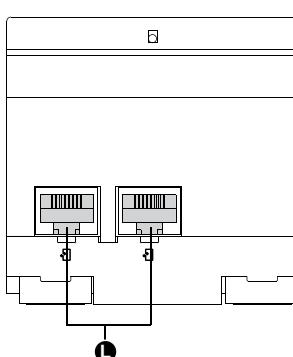
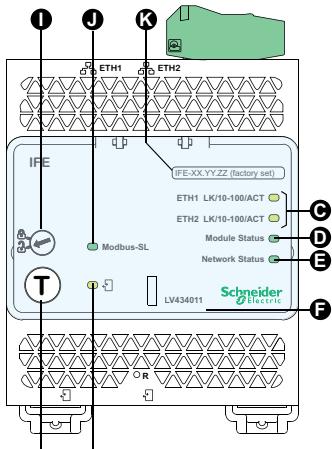
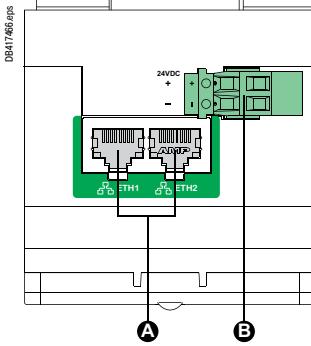
1 мс

1000 м

100 м

4-контактный разъем

RJ45 (экранированный)



- A** Порт связи Ethernet 1 и Ethernet 2
B Клеммный блок источник питания 24 В пост. ток
C Светодиодные индикаторы Ethernet-связи:
 ■ желтый: 10 Мбит
 ■ зеленый: 100 Мбит
D Светодиоды яндикции статуса модуля:
 ■ не горят: нет питания
 ■ не горят ющий зеленый: устройство работает
 ■ не горят ющий красный: серьезная неисправность
 ■ миг ющий зеленый: ожидание
 ■ миг ющий красный: мелкая неисправность
 ■ миг ющий зеленый/красный: режим с моди гностики
E Светодиоды яндикции статуса сети:
 ■ не горят: нет питания/недействительный IP-адрес
 ■ не горят ющий зеленый: подключен, верный IP-адрес
 ■ не горят ющий оранжевый: IP-адрес по умолчанию
 ■ не горят ющий красный: дублирование IP-адреса
 ■ миг ющий зеленый/красный: режим с моди гностики
F Пломбируемый проход чистый кожух
G Светодиоды яндикции статуса ULP
H Кнопка тестирования (доступна при зкрытом кожухе)
I Ручка блокировки
J Светодиодный индикатор статуса фиксации Modbus (только LV434011)
K Этикетка с инструкциями по установке
L Порты ULP

Общие технические характеристики

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам	UL 508, UL 60950, МЭК 60950, 60947-6-2
Сертификаты	cUIUs, ГОСТ, FCC, CE
Температура окружающей среды	От -20 до +70 °C
Относительная влажность	5–85 %
Уровень загрязнения	Уровень 3
Огнестойкость	ULVO

Механические характеристики

Ударостойкость	1000 V/c²
Устойчивость к синусоидальным вибрациям	-5 Гц < f < 8.4 Гц

Электрические характеристики

Устойчивость к динамическим статическим полям	Соответствие стандартам
Устойчивость к скрежущим напряжениям	Соответствие стандартам
Потребление	120 мА при 24 В постоянном токе на входе

Физические характеристики

Габаритные размеры	72 x 105 x 71 мм
Монтаж	DIN-рейка
Масса	182.5 г
Класс защиты от загрязнения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наличие пылевого фильтра (корпус для настенного монтажа): IP4x ■ Резьбы: IP2x ■ Прочие компоненты: IP3x

Подключения

Клеммные блоки с винтовыми разъемами

Технические характеристики – источник питания 24 В пост. ток

Тип источника питания	Регулируемый коммутатор
Номинальная мощность	72 Вт
Питание от напряжения	100–120 В переменного тока, однофазное 200–500 В переменного тока, трехфазное
Фильтр коррекции коэффициента мощности (PFC)	Стандарт МЭК 61000-3-2
Выходное напряжение	24 В постоянного тока
Выходной ток источника питания	3 А

Примечание: рекомендуется использовать источник питания, соответствующий требованиям стандартов UL и имеющий установленный предел по напряжению/току, или источник питания класса 2 с напряжением не более 24 В постоянного тока и током не более 3 А.

Описание веб-страницы IFE+

Веб-страница мониторинг

Данные в реальном времени	■
Журнал событий устройств	■

Веб-страница управления

Контроль одного устройства	■
----------------------------	---

Веб-страница диагностики

Статистика	■
Информация об устройстве	■
Информация IMU	■
Считывание регистров других устройств	■
Проверка связи	■

Веб-страница техобслуживания

Журнал техобслуживания	■
Счетчики техобслуживания	■

Веб-страница настроек

Расположение/имя устройства	■
Конфигурация Ethernet (двухпортовая)	■
IP-конфигурация	■
Фильтрация Modbus TCP/IP	■
Последовательный порт	■
Метки времени	■
Конфигурирование сервера E-mail	■
Список приложений сигналов для отправки по электронной почте	■
Список устройств	■
Журнал событий устройств	■
Экспорт журнала событий устройств	■
Параметры протокола SNMP	■
Ссылки на документацию	■
Номер по каталогу	■
Расширенное управление сервисами	■
Учетные записи пользователей	■
Доступ к веб-странице	■



Модуль коммуникационного интерфейса Modbus, № по каталогу TRV00210

Функции

Модуль коммуникационного интерфейса Modbus (IFM) позволяет подключить промышленные Masterplast или Compact к сети Modbus при условии, что для этого требуется специальный выключатель с интегрированным портом ULP (Universal Logic Plug). Этот порт размещён встроенном модуле BCM ULP или BSCM соответственно.

В документации на соединительную систему ULP модуль IFM определён как блок IMU (Intelligent Modular Unit = Интеллектуальный модульный блок).

Подключенный к сети промышленный выключатель работает ведущим устройством Modbus и к ведомому устройству. Его электрические величины, включая предупредительные сигналы, могут контролироваться или управляться программируемым логическим контроллером или любой другой системой.

Характеристики

Порт ULP

2 гнезда RJ45, внутреннее параллельное соединение.

■ Подключение одного промышленного выключателя (возможно через специализированный модуль ввода/вывода).

■ К второму гнезду RJ45 ULP необходимо присоединить терминал линии ULP или щитовой индикатор FDM121.

Гнездо RJ45 выходит наружу для присоединения питания 24 В постоянного тока, подаваемого от гнезда Modbus.

Встроенный функционал тестирования позволяет проверить правильность подключения к промышленному выключателю и щитовому индикатору FDM121.

Ведомый порт Modbus

■ Верхнее гнездо под разъём с винтовыми зажимами, с клеммами для:

входного питания 24 В постоянного тока (0 В, +24 В);

линии Modbus (D1, D2, земля).

■ Боковое гнездо под кассету для присоединения, установленной на DIN-рейку.

■ Верхнее и боковое гнезда имеют внутреннее параллельное соединение.

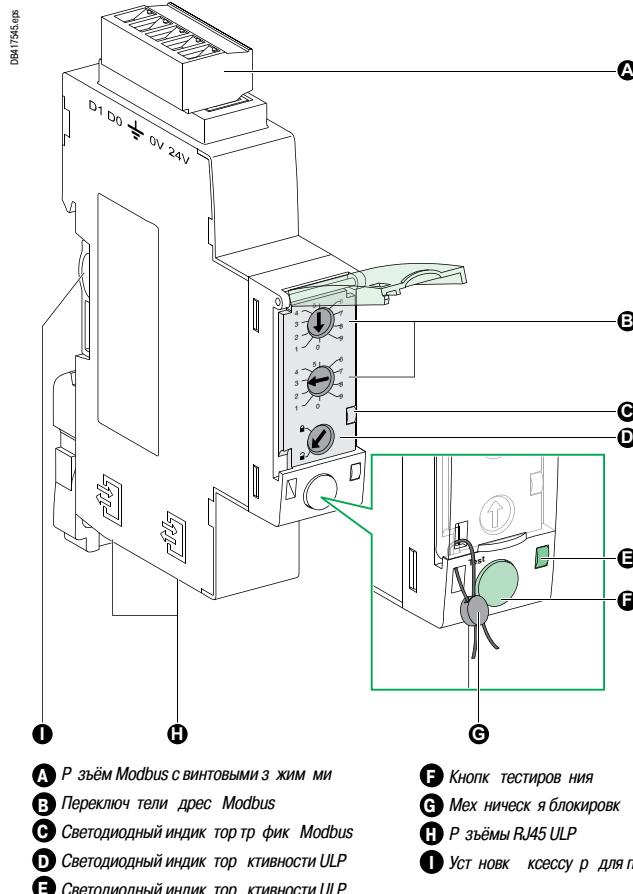
■ Несколько модулей IFM можно расположить в ряд, при этом для разделения общего питания и продолжения линии Modbus не требуется подсоединение дополнительных кабелей.

■ На передней панели:

2 поворотных переключателя для адреса Modbus (от 1 до 99);

переключатель блокировки Modbus: разрешает или запрещает дистанционное управление промышленным выключателем и изменение параметров модуля IFM.

■ С помощью прилагающейся коммуникационной формы (скорость передачи до 9600 бит/секунду).



Технические характеристики

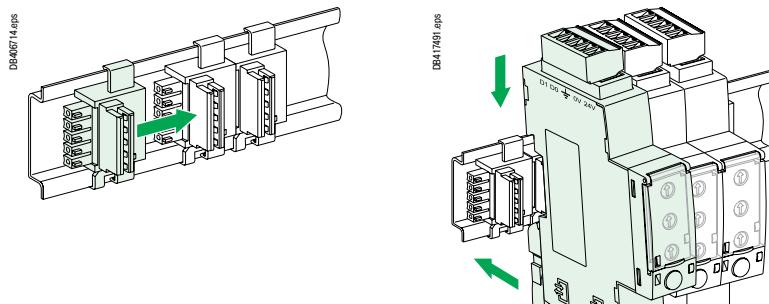
Модуль коммуникационного интерфейс Modbus (IFM)

Габаритные размеры	18 x 72 x 96 мм
Макс. количество модулей IFM, установленных в ряд	12
Степень защиты щиты усталованного модуля	Чисть, выступающая на передней панели
Другие характеристики модуля	IP3x
Разъемы	IP2x
Рабочая температура	От -25 до +70 °C
Напряжение питания	24 В постоянный ток -20 %/+10 % (19.2...26.4 В постоянный ток)
Потребление	Типичное: 21 мА/24 В постоянный ток при 20 °C Максимальное: 30 мА/19.2 В постоянный ток при 60 °C

Сертификация	
CE	МЭК/EN 60947-1
UL	UL 508 - Общепромышленные средства управления
CSA	No. 142-M1987 - Оборудование управления технологическими процессами ■ CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 - Общие требования - Свод стандартов по электротехнике ■ CAN/CSA C22.2 No. 14-05 - Общепромышленные средства управления

Упрощенный монтаж модулей IFM

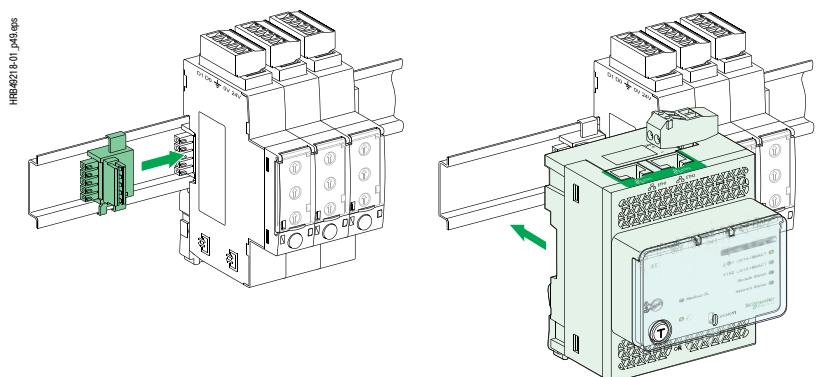
Установка модулей IFM в ряд



Монтаж при помощи кассетных разъемов для присоединения

До 12 модулей IFM в ряд

Установка в ряд интерфейсного модуля-шлюз IFE+ и модулей IFM





Описание

Специализированный модуль ввода/вывода для низковольтных втомических выключателей является частью системы ULP со встроенными функциями и определенным набором программ. Архитектура системы ULP создается без каких-либо ограничений и допускает использование широкого ассортимента втомических выключателей.

Специализированный модуль ввода/вывода совместим с техническими требованиями к базовой системе ULP.

Два специализированных модуля ввода/вывода могут быть соединены друг с другом в рамках одной сети ULP.

Ассортимент подходящих низковольтных втомических выключателей может быть расширен за счет применения специализированного модуля ввода/вывода, включая следующие модели:

- Masterpact NW
- Masterpact NT
- Compact NS630b-1600
- Compact NSX100-630 A

Интерфейс ввода/вывода для низковольтного выключателя

Конфигурация специализированного модуля ввода/вывода:

- 6 отдельно от питаний цифровых входов для подключения НР или НЗ сухого контакта или счетчиков импульсов;
- 3 цифровых выхода типа «двойнопозиционное реле» (не более 5 А);
- 1 аналоговый вход для подключения датчиков температуры Pt100.

Задаточные программы

Задаточные программы позволяют добавлять новые функции интеллектуального модульного устройства (IMU):

- поворотный переключатель специализированного модуля ввода/вывода, предназначенный для выбора одной из трех ложенных в модуль задаточных программ с соответствующим назначением входов/выходов и схемой электромонтажа;
 - дополнительная настройка в пользовательском ПО не требуется.
- Входы и выходы, не занятые выбором из задаточных программ, могут использоваться в следующих целях:
- контроль положения шасси втомического выключателя;
 - управление втомическим выключателем;
 - контроль положения шасси втомического выключателя и настройки режима снижения энергопотребления (ERMS);
 - контроль освещения и нагрузки;
 - другие функции (выбираются пользователем).

Пользовательские программы

Кроме трех ложенных в модуль ввода/вывода из задаточных программ, в пользовательской версии задаточных программ следует учитывать:

- текущую выбранную из задаточной программы;
- входы и выходы специализированного модуля ввода/вывода, действующие текущей выбранной из задаточной программы.

Свободные входы и выходы, которые можно использовать в пользовательских программах, конфигурируются через пользовательское ПО:

- з щит;
- управление;
- управление потреблением энергии;
- мониторинг.

Монтаж

Модуль ввода/вывода устанавливается на DIN-рейку.

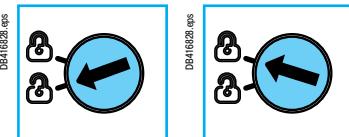
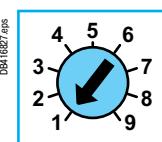
Поворотный переключатель выбора программы

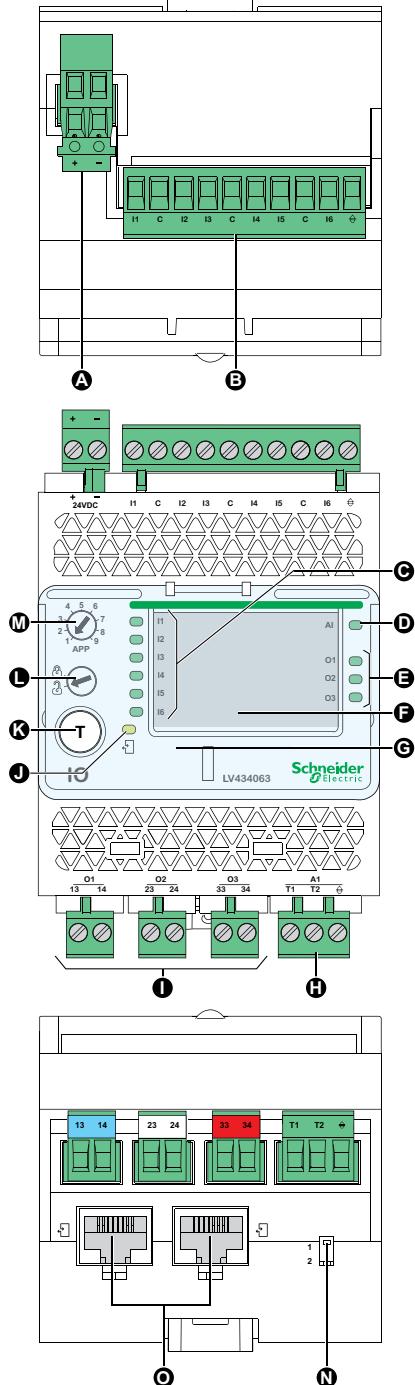
Поворотный переключатель выбора специализированного модуля ввода/вывода предназначен для выбора из трех задаточных программ.

Переключатель имеет 9 позиций, из которых соответствует одной из трех задаточных программ. В базовой конфигурации поворотный переключатель установлен в положение, соответствующее из задаточных программ 1.

Ручка блокировки

Ручка блокировки на передней панели специализированного модуля ввода/вывода имеет два положения: модуль заблокирован (настройка модуля в пользовательском ПО запрещена), модуль разблокирован (настройка модуля в пользовательском ПО разрешена).





- A** Клеммный блок источника питания 24 В пост. ток
B Клеммный блок цифровых входов: 6 входов, 3 общих и 1 для экрана
C 6 светодиодных индикаторов состояния вход
D Светодиодный индикатор состояния логового входа
E 3 светодиодных индикатора состояния выхода
F Наклейки специализированных модулей ввода/вывода
G Пломбируемый разъем чистой кожи
H Клеммный блок логовых выходов
I Клеммные блоки цифровых выходов
J Светодиодный индикатор состояния ULP
K Кнопка тестирования/сброса (доступна при закрытом кожухе)
L Ручка блокировки
M Поворотный переключатель выбора программ: позиции 1–9
N Переключатель выбора вводов/входов (вход/выход 1 или вход/выход 2)
O ULP-разъемы

Общие технические характеристики

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Сертификаты cULus, ГОСТ, FCC, CE

Температура окружающей среды От -20 до +70 °C

Относительная влажность 5–85 %

Уровень загрязнения Уровень 3

Огнестойкость ULV0

Механические характеристики

Ударостойкость 1000 м/с²

Устойчивость к синусоидальным вибрациям -5 Гц < f < 8.4 Гц

Электрические характеристики

Устойчивость к дюймовому статическому электромагнитному полю Соответствие стандартам МЭК/EN 61000-4-3

Устойчивость к дюймовому статическому полю 10 В/м

Устойчивость к скручиванию проводов Соответствие стандартам МЭК/EN 61000-4-5

Потребление 165 мА

Физические характеристики

Габаритные размеры 71.7 x 116 x 70.6 мм

Монтаж DIN-рейка

Масса 229.5 г

Класс защиты установленного модуля:
■ Н – лицевой панели (корпус для настенного монтажа); IP4x
■ Входы/выходы: IP3x
■ Резьбы: IP2x

Подключения Клеммные блоки с винтовыми зажимами

Технические характеристики – источник питания 24 В пост. ток

Тип источника питания Регулируемый коммутатор

Номинальная мощность 72 Вт

Питание от напряжения 100–120 В переменного тока, однофазное
200–500 В переменного тока, трехфазное

Фильтр коррекции коэффициента мощности (PFC) Стандарт UL 61000-3-2

Выходное напряжение 24 В постоянного тока

Выходной ток источника питания 3 А

Примечание: рекомендуется использовать источник питания, соответствующий требованиям стандартов UL и имеющий установленный предел по напряжению/току, или источник питания класса 2 с напряжением не более 24 В постоянного тока и током не более 3 А.

Цифровые входы

Тип цифрового входа Отдельно от питаний цифровой вход с ограничением по току в соответствии со стандартом UL 61131-2 тип 2 (7 мА)

Максимальное значение входа в позиции 1 (закрыто) 19,8–25,2 В постоянного тока, 6,1–8,8 мА

Максимальное значение входа в позиции 0 (открыто) 0–19,8 В постоянного тока, 0 мА

Максимальная длина кабеля 10 м

Примечание: при длине от 10 до 300 м обязательно использовать экранную витую пару. Экраны должны быть подключены ко входу/выходу бочек из земления специализированного модуля ввода/вывода.

Цифровые выходы

Тип цифрового выхода Двухпозиционное реле

Номинальная нагрузка 5 А при 250 В переменного тока

Номинально допустимый ток 5 А

Максимальное коммутируемое напряжение 380 В переменного тока, 125 В постоянного тока

Максимальный коммутируемый ток 5 А

Максимальная коммутируемая мощность 1250 ВА, 150 Вт

Минимальная допустимая нагрузка 10 мА при 5 В постоянного тока

Переходное контактное сопротивление 30 мОм

Максимальный якорь контакта ■ 18000 операций/час (механических)

■ 1800 операций/час (электрических)

Зашиты цифрового релейного выхода Внешний предохранитель на 5 А или меньше через внешний предохранитель

Максимальная длина кабеля 10 м

Аналоговые входы

На логовом входе специализированного модуля ввода/вывода может подключаться датчик температуры Pt100

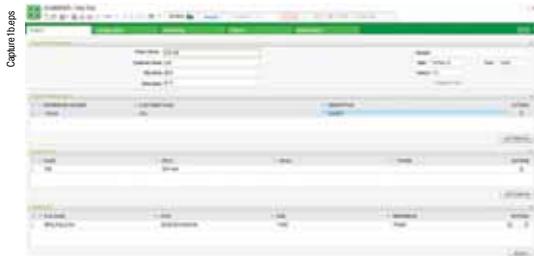
Диапазон температур От -30 до 200 °C

Точность ±2 °C от -30 до 20 °C

±1 °C от 20 до 140 °C

±2 °C от 140 до 200 °C

Период обновления 5 с



Введение

Программное приложение Electrical Asset Manager предназначено для управления проектами во время их разработки, тестирования, выполнения пусконаладочных работ и техобслуживания на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Данное ПО позволяет выполнять настройки устройств в отономном режиме (без подключения) и конфигурировать их после подключения.

Данное ПО позволяет реализовать ряд других функций управления проектом, например, облачный сервис для беспроводного хранения данных, создание описания любого устройства или всего проекта, переносное перемещение устройств в спредетильном щите, управление физической структурой электроустановки и т. д.



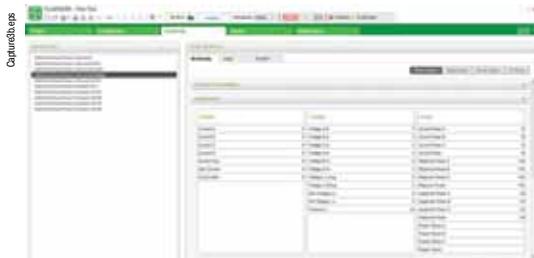
Совместимые устройства (конфигурирование и управление устройствами)

Программное Electrical Asset Manager совместимо со следующими устройствами:

- втомический выключатель Compact NSX100-630 (МЭК);
- втомический выключатель Masterpact NT/NW(МЭК и UL);
- интерфейсный модуль Acti9 Smartlink;
- совместимые устройства (менеджер устройств проекта);
- выключатели-разъединители (Compact NSX, Masterpact & PowerPact Family);
- устройств сторонних производителей.

Справочная информация:

программный пакет Electrical Asset Manager можно скачать с нашего веб-сайта www.schneider-electric.com.



Характеристики

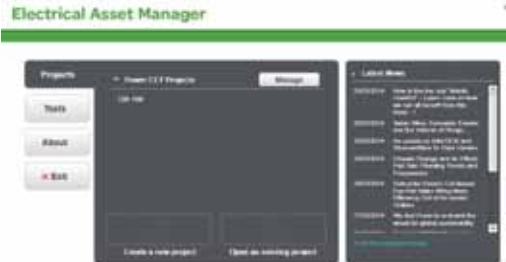
Программное Electrical Asset Manager обладает дополнительными возможностями по сравнению с другими приложениями компании Schneider Electric, например, утилитой дистанционной настройки Remote setting Utility (RSU) и дистанционного управления Remote Control Utility (RCU).

Программное Electrical Asset Manager поддерживает подключение устройств компании Schneider Electric с возможностью передачи данных, что позволяет выполнять следующие задачи:

- создавать проекты посредством обновления устройств, выбор устройств и импорт списка компонентов (BOM);
- выполнять мониторинг статуса щитов и статуса ввод/вывод;
- считывать информацию (виртуальные сигналы, результаты измерений, параметры);
- выполнять проверки селективности между двумя устройствами из щиты;
- выполнять выгрузку из базы конфигураций и настроек в локальном режиме на несколько устройств;
- выполнять команды и проводить тестирования;
- создавать и распечатывать отчеты о настройках устройств и отчеты о проверках связи;
- управлять несколькими устройствами одновременно в физической структуре электрооборудования и устройств связи;
- управлять ртетиками (проектной документацией);
- проверять соответствие настроек различных устройств, подключенных к сети связи;
- сравнивать настройки конфигурации между ПК и устройством (в реальном режиме);
- скачивать последние версии микропрограммного обеспечения.

Программное Electrical Asset Manager позволяет заказчику использовать расширенные функции ПО после сопрограммирования проекта в облачном сервисе компании Schneider Electric.





Функции

Автономный режим

Существуют 2 способа создания проектов в автономном режиме:

- через импорт файла списка компонентов (BOM);
- через выбор устройств.

Помимо этого, пользователь может открыть существующий проект и модифицировать его в автономном режиме. Пользователь может выполнить проверку кривой селективности и совместимости микропрограммного обеспечения устройств, находящихся в проекте.

Онлайновый режим

В дополнение к методам, которые используются в автономном режиме, онлайновый режим позволяет создавать проекты посредством обмена данными устройств.

В этом случае после создания проекта, помимо функций, доступных в автономном режиме, пользователь может выполнять следующие действия:

- сортировка метрик устройств по метрикам проекта;
- извлечение метрик проекта в устройство и обратно;
- извлечение в устройство микропрограммное обеспечение;
- выполнять мониторинг результатов измерений, техобслуживания, состояния устройств и ввода/вывода;
- использовать функции управления.

Интерфейс пользователя

В программе Electrical Asset Manager имеются 3 функции, которые обеспечивают быстрый прямой доступ к проекту и устройствам, находящимся в проекте.

- Project: содержит информацию о проекте, включая пользовательские данные, параметры проекта, а также позволяет добавлять к проекту ресурсы (документы, относящиеся к проекту).
- Конфигурация: служит для создания деревьев архитектуры проекта, просмотр списка добавленных к проекту устройств в режиме реального времени, передачи данных о конструкциях устройств, просмотр кривых из штатных отключений, добавления описаний устройств и загрузки последних версий микропрограммного обеспечения, проверки связи всех устройств и создания отчетов о проверках.
- Monitoring: предназначена для мониторинга различных устройств в режиме реального времени, для чего используются различные подфункции – Monitoring, Logs и Control.
- Reports: 3 функции отчетов предназначены для создания и просмотра отчетов о конструкциях проектов, отображаемых в виде различных таблиц. Пользовательские данные и характеристики проекта, которые вводятся на странице проекта, в том числе добавляются в отчет.

Возможны 3 типа присоединения:

- з днью присоединение при помощи горизонтальных или вертикальных контактных панелей;
- переднее присоединение;
- комбинированное присоединение.

Представленные решения в принципе одинаковы для стандартного и высокого исполнений выключателей Masterpact NT и NW.

З днью присоединение

Горизонтальные контактные панели стены



Вертикальные контактные панели стены



При з днью присоединении горизонтальные контактные панели стены легко превращаются в вертикальные путем их поворота на 90°

Переднее присоединение



Переднее присоединение имеет стандартные и высокие панели защиты NW на токи до 3200 А

Комбинированное присоединение



Примечание: К контактным панелям выключателей Masterpact можно присоединять как неизолированные медные, так и луженые (медные или люминиевые) проводники, без какой-либо особой подготовки.

Аксессуары

Н именов ние	Masterpact NT06 - NT16		Masterpact NW08 - NW63	
	Ст цион рный пп р т Переднее присоед.	Вык тной пп р т Переднее присоед.	Ст цион рный пп р т Переднее присоед.	Вык тной пп р т Переднее присоед.
Дополнительные контактные пл стины-переходники для вертикального присоединения	DB 01156 	DB 01156 		
Дополнительные контактные пл стины для кабелей	DB 01147 	DB 01147 		
Разделители полюсов	DB 01148 	DB 01148 	DB 01148 	DB 01148
Дополнительные полюсные конечники	DB 01150 	DB 01150 		
Дополнительный коннектор для контактных пл стин переднего присоединения			DB 01151 	
Изолирующие шторки с блокировкой и весным замком		DB 01149 		DB 01149
Указатель положения и блокировки шторок				DB 01154
Экранирующий дугогасительной камеры	DB 01155 	DB 01155 		

(1) Обязательны для напряжения > 500 В.

(2) Кроме плавких предохранителей NW40 с здним присоединением к горизонтальным пл стинам и стационарных плавких предохранителей NW4000b - 6300.

(3) Обязательны для стационарных плавких предохранителей NT с передним присоединением, снажённых дополнительными контактными пл стинами-переходниками, и привлекаемыми вперед.

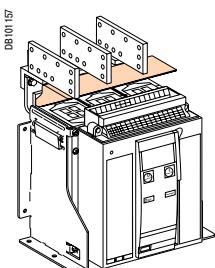
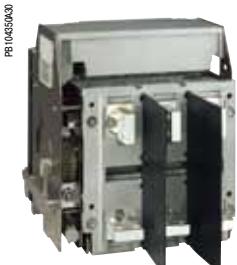
Заменяемые выключатели серии Masterpact M

Комплект деталей для присоединения позволяет заменять плавкие предохранители Masterpact M08 - M32 на Masterpact NW без замены сборных шин.

Установка на 3 днигельи щит при помощи угловых кронштейнов

Выключатели Masterpact NT и NW в стандартном исполнении с передним присоединением могут устанавливаться на 3 днигельи щит при помощи угловых кронштейнов.

В этом случае плавкий предохранитель Masterpact NW должен быть закреплен с комплектом кронштейнов для крепления на 3 днигельи щит (см. бланк к разделу последней странице логотипа).



Пл. стины-переходники для вертикального присоединения

Установляются на панели или шину с передним присоединением для облегчения подключения вертикальных шин.

Контактные пл. стины для к белей

Дополнительные контактные пл. стины для к белей ставятся на вертикальные контактные пл. стины из дуга присоединения или на пл. стины-переходники для вертикального присоединения. Они обеспечивают возможность подключения нескольких к белей с опрессованными и конечниками. Для повышения механической прочности эти контактные пл. стины должны скреплены между собой при помощи резинок (№ по каталогу: 07251).

Разделители полюсов

Разделители полюсов представляют собой гибкие изолирующие перегородки, служащие для повышения уровня изоляции точек присоединения в электроустановках с изолированными или неизолированными сборными шинами. В панелях Masterpact NT и NW (до NW40) эти перегородки устанавливаются вертикально между контактными пл. стинами из дуга присоединения. В панелях NT и NW при напряжение > 500 В применение разделителей полюсов обязательно.

Дополнительные полюсные и конечники

При некоторых конфигурациях электроустановки дополнительные полюсные и конечники, устанавливаемые на передние или задние контактные пл. стины, позволяют увеличить расстояние между шинами.

Экранидугог сительной меры

Для установки на панели Masterpact NT с передним присоединением, снабжённых дополнительными пл. стинами-переходниками для вертикального присоединения, на панели впереди, в целях соблюдения периметра безопасности, экраны устанавливаются на панели экранидугог сительной меры.

Свыше четырьмя версиями Masterpact NT и NW экран поставляется в комплекте.

РД1049469



Дополнительный коннектор для контактных плоскостей переднего присоединения

Коннектор устанавливается на контактной панели с передним присоединением и служит для облегчения замены контактного патрона, обеспечивая быстрое отсоединение.

РД1049469



Изолирующие шторки (входят в комплект)

Изолирующие шторки, имеющиеся шторки устанавливаются на щитах и в том числе перекрывают доступ к втычным контактам, если патрон находится в положении «выведено» или «испытание» (степень защиты: IP20). Когда патрон извлечен из своего щита, ни один не поддается под напряжением недоступен.

Блокировка шторок обеспечивается подвижным блоком, который может защищаться на весном замком (не входит в комплект поставки). Подвижной блок позволяет:

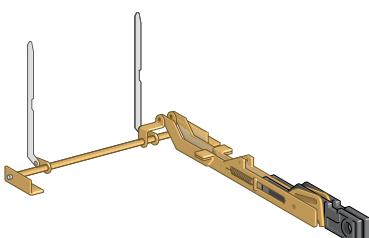
- воспрепятствовать вставке патрона;
- заблокировать шторки в закрытом положении.

Для Masterpact NW08 - NW63

Кронштейн, установленный на дне щита, служит для размещения блоков, когда они не используются:

- 2 блока для Masterpact NW08 - 40;
- 4 блока для Masterpact NW40b - 63.

ДБ101158



Установка положения шторок на передней панели (VIVC, только для NW)

Это постavlяемое на заказ устройство на передней панели щита сигнализирует о закрытом положении шторок. Обе шторки могут быть заперты одновременно или независимо друг от друга при помощи весовых замков (1-3 зажима, не входящие в комплект поставки).

PB108011-32



Блокировк доступ к кнопк м при помохи прозр чного экр н

PB108010-32



Блокировк доступ к кнопк м н веснмы з мком

PB108012-32



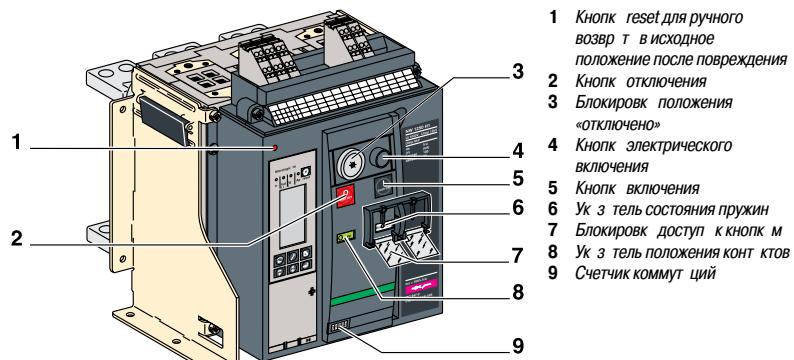
Блокировк в положении «отключено» н веснмы з мком

PB104054A0



Блокировк в положении «отключено» встроенным з мком

DB101159



Блокировк доступ к кнопк м (VBR - здесь и д лее - сокр щения

л тинскими буквами соответствуют символ м, приведенным в блнке з к з , см. последнюю стр ницу к т лог)

Доступ к кнопк отключения и включения пп р т перекрывается прозр чным экр ном. Д нное устройство позволяет з блокировкть нез висимо друг от друга кнопк отключения или кнопк включения.

Блокировк осуществляется н выбор:

- тремя н веснмы з мком (не входят в комплект пост вки);
- пломбировкой;
- двумя винт ми.

Блокировк пп р т в положении «отключено» (VCPO/VSP0)

Выключ тель блокируется в положении «отключено» путем блокировки кнопк отключения в н ж том положении:

- 1 - 3 веснмы з мком (не входят в комплект пост вки);
- 1 или 2 р зными встроенным з мком (входят в комплект пост вки).

Встроенные з мки с невып д ющим ключом, освобожд ющимся после з пир ния, тип Profalux или Ronis, предл гаются н з к з н выбор:

- 1 один рнрый з мок;
- 1 один рнрый з мок, уст новленный н пп р т + 1 н логичный з мок, пост вляемый отдельно для обеспечения вз имной блокировки с другим пп р том;
- 2 р зных з мк для двойной блокировки.

Встроенные з мки Profalux и Ronis вз имоз меняемы.

Ад пт ционный комплект позволяет уст н влив ть дополнительно 1 - 2 встроенных з мк (Ronis, Profalux, Castell или Kirk) (не входит в комплект пост вки).

Совместимость кссесу ров

Для Masterpact NT: 3 н весных з мк или 1 встроенный з мок.

Для Masterpact NW: 3 н весных з мк и/или 2 встроенных з мк .

Вз имн я блокировк дверцы ячейки и пп р т (IPA)

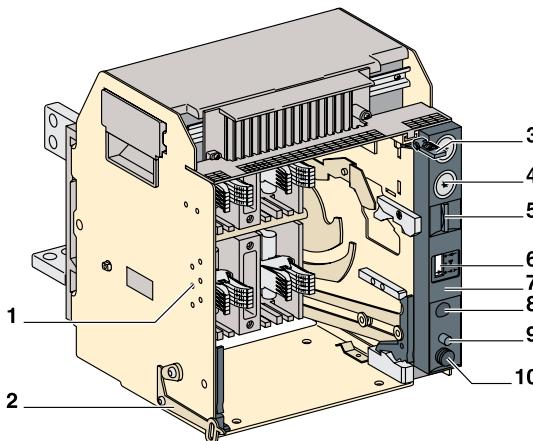
Эт дополнительн я функция обеспечивает сохр нение з блокировк нного положения дверцы при включенном пп р те и препятствует включению выключ теля при открытой дверце.

Д нн я вз имн я блокировк осуществляется пп стиной, сн бженной з мком и к белем, з крепленными н првой стороне пп р т .

Не уст н влив ется, если пп р т входит в сост в системы ввод резерв . Устройство подходит к для ст цион рного, т к и для вык тного пп р т .

Шасси

DB101/60



- 1 Уст новочный ключ
- 2 Блокировк дверцы при положении пп р т «вк чено»
- 3 Блокировк вк тыв ния при открытой дверце
- 4 Блокировк встроенным з мком
- 5 Блокировк н весным з мком
- 6 Ук з тель положения
- 7 Передняя панель шassi, доступн я при з крытой дверце шк ф
- 8 Вк тыв ние рукояткой
- 9 Кнопк квитиров ния
- 10 Полость для р змещения рукоятки



Блокировк в положении «вык чено» н весным з мком



Блокировк в положении «вык чено» встроенным з мком



Блокировк дверцы при вк ченном пп р т



Блокировк вк тыв ния при открытой дверце



Уст новочный ключ

Блокировк в положении «вык чено» (VSPD)

Блокировочные устройства, устанавливаемые на шасси и доступные при открытой дверце, обеспечивают изолирование выключателя в положении «вык чено» по двум принципам:

- встроенные реле, имеющие весомые микротипы: 1 - 3 н весомых микротипов, не входящих в комплект поставки;
 - наездные, встроенными микротипами: предлагаются 1 наездной микротип или 2 раздельных микротипов.
- Предлагаются встроенные микротипы Profalux или Ronis в зависимости от выбранного вида:
- 1 наездной;
 - 2 раздельных микротипов для двойной блокировки;
 - 1 (или 2) наездных, установленных на шасси + 1 (или 2) идентичных наездных, поставленных отдельно для взаимной блокировки с другим пультом.

Аддитивный комплект позволяет установить дополнительно 1-2 встроенных микротипа (Ronis, Profalux, Castell или Kirk) (не входят в комплект поставки).

Блокировк в положениях «вк чено», «вык чено», «испыт ние»

Положения «вк чено», «вык чено» и «испыт ние» указываются индикатором положения.

Аппарат находится точно в требуемом положении, если вращение рукоятки, установленной в шасси, не может быть продолжено (рукоятка блокируется точно в этих положениях). Кнопка квитирования позволяет заблокировать рукоятку и продолжить операцию (или выполнить обратную операцию). По отметке в блоке зажигания блокировок в положении «вык чено» выполняется как блокировок в трёх положениях: «вк чено», «вык чено» и «испыт ние».

Блокировк дверцы при вк ченном пп р т (VPEC)

Блокировочное устройство устанавливается спереди или сзади от шасси и препятствует открытию дверцы, если выключатель включен или находится в положении «испыт ние».

Если пульт управления при открытой дверце, ее можно закрыть, не вынимая пульт управления.

Блокировк вк тыв ния при открытой дверце (VPOS)

Блокировочное устройство препятствует установке рукоятки при открытой дверце ячейки.

Взимная блокировк дверцы ячейки и пп р т IPA

Опция идентична для стандартной и вытесненной версий.

Взимная блокировк кнопки отключения и гнезд для рукоятки (IBPO) (только для NW)

Дополнительное блокировочное устройство вынуждает нажимать на кнопку отключения для того, чтобы вставить рукоятку в гнездо, и препятствует включению пульта при вставленной рукоятке.

Автом тическое р зряжение пружин при извлечении пп р т (DAE) (только для NW)

Дополнительное устройство заряжает энергию пружин при извлечении пульта из шасси.

Уст новочный ключ (VDC)

Установочный ключ позволяет вставить пульт управления в шасси с совместимыми характеристиками. Он состоит из 2 деталей (одна деталь для шасси, другая - для выключателя), обеспечивая различные 20 различных комбинаций по выбору пользователя.

Сигн льные конткты

Сигн льные конткты предл гутся:

- в ст нд ртном исполнении для использов ния в р зличных схем х сигн лиз ции и втом тики;
 - в сл боточном исполнении для упрвлния контроллер ми или электронными цепями.
- Конткты M2C М6С прогрммируются с блоков контроля и упрвлния Micrologic Р и Н.

РВ100805-32



Конткты сигн лиз ции положения (OF) вр щ ющегося тип

РВ100805-20



Конткты сигн лиз ции положения (OF) тип микровыключ теля

РВ100805-32



Дополнительные конткты в рийной сигн лиз ции (SDE)

РВ100816-32



Комбиниров нные конткты

Конткты сигн лиз ции положения «отключено/включено» (OF) пп р т

Имеются 2 в ри нд конткты, сигн лизирующих об отключенном или включенном положении выключ теля:

- переключающие конткты тип микровыключ теля для Masterpact NT;
- переключающие конткты вр щ ющегося тип с непосредственным приводом от механизма для Masterpact NW. Они меняют состояние при достижении миним льного изолирующего промежутка гла вных конткты.

	OF	NT	NW
Пост вляется в ст нд ртном исполнении		4	4
М кс. количество		4	12
Р боч я отключ ющ я способность (A)	Ст нд ртное исполнение	Мин. н груз : 100 мА/24 В	
$\cos \phi : 0,3$	В пер. 240/380	6	10/6 (1)
AC12/DC12	ток 480	6	10/6 (1)
	690	6	6
	В пост. 24/48	2,5	10/6 (1)
	ток 125	0,5	10/6 (1)
	250	0,3	3
Сл боточное исполнение		Мин. н груз : 2 мА/15 В пост. т.	
	В пер. 24/48	5	6
	ток 240	5	6
	380	5	3
	В пост. 24/48	5/2,5	6
	ток 125	0,5	6
	250	0,3	3

(1) Ст нд ртые конткты: 10 A, уст н влив емые дополнительно: 6 A.

Конткты в рийной сигн лиз ции (SDE)

Любое в рийное отключение сигн лизируется:

- 1 кр сным механическим индикатором сигн лиз ции повреждения (сброс - reset);
- 1 переключающим контктом (SDE).

После в рийного отключения квитиров ние механического индикатора является обяз тельным условием для последующего включения выключ теля.

	SDE	NT/NW
Пост вляется в ст нд ртном исполнении		1
М кс. количество		2
Р боч я отключ ющ я способность (A)	Ст нд ртное исполнение	Мин. н груз : 100 мА/24 В
$\cos \phi : 0,3$	В пер. 240/380	5
AC12/DC12	ток 480	5
	690	3
	В пост. 24/48	3
	ток 125	0,3
	250	0,15
Сл боточное исполнение		Мин. н груз : 2 мА/15 В пост. т.
	В пер. 24/48	3
	ток 240	3
	380	3
	В пост. 24/48	3
	ток 125	0,3
	250	0,15

Комбиниров нные конткты сигн лиз ции положения «вк чено/вкл.» (EF)

Комбиниров нный конткт объединяет информацю « пп р т вкчен» и « пп р т вклчен» для выд чи информации «цепь з мкнут».

Комбиниров нный конткт пост вляется н з к з для Masterpact NW, он уст н влив ется вместо клеммы дополнительного конткта OF.

	EF	NW
М кс. количество		8
Р боч я отключ ющ я способность (A)	Ст нд ртное исполнение	Мин. н груз : 100 мА/24 В
$\cos \phi : 0,3$	В пер. 240/380	6
AC12/DC12	ток 480	6
	690	6
	В пер. 24/48	2,5
	ток 125	0,8
	250	0,3
Сл боточное исполнение		Мин. н груз : 2 мА/15 В пост. т.
	В пер. 24/48	5
	ток 240	5
	380	5
	В пер. 24/48	2,5
	ток 125	0,8
	250	0,3



Контакты сигнализации положений шасси «вкл чено», «выкл чено» и «испытание»

Контакты сигнализации положений шасси «вкл чено», «выкл чено» и «испытание»

3 группы вспомогательных контактов установлены в шасси на 3 к:

- переключающие контакты для индикации положения «вкл чено» (CE);
- переключающие контакты для индикации положения «выкл чено» (CD); сигналлизация этого положения происходит при достижении минимального изолирующего промежутка силовых и вторичных цепей;
- переключающие контакты для индикации положения «испытание» (CT); в этом положении силовые цепи отключены, вторичные цепи включены.

Дополнительные исполнительные механизмы

Возможны установка дополнительных дополнительных исполнительных механизмов для изменения функций контактов сигнализации положения.

Контакты	NT			NW		
	CE/CD/CT	CE/CD/CT		CE/CD/CT	CE/CD/CT	
Макс. кол-во	В стандартном исполнении: с дополнительной логикой шасси (для NW)	3	2	1	3	3
					9	0
					6	3
					6	0
Рабочая отключающая способность (A) $\cos \varphi : 0,3$ AC12/DC12	Стандартное исполнение				Мин. нагрузка : 100 мА / 24 В	
	В пер. ток	240	8		8	
		380	8		8	
		480	8		8	
		690	6		6	
	В постоянном токе	24/48	2,5		2,5	
		125	0,8		0,8	
		250	0,3		0,3	
Слаботочное исполнение					Мин. нагрузка : 2 мА / 15 В постоянного тока	
	В пер. ток	24/48	5		5	
		240	5		5	
		380	5		5	
	В постоянном токе	24/48	2,5		2,5	
		125	0,8		0,8	
		250	0,3		0,3	

Программируемые контакты M2C, M6C

Эти контакты могут использоваться совместно с блоками Micrologic E, R и H. Они программируются и перепрограммируются с помощью клавиш блока управления и управления, при необходимости вручную. Функции передачи данных COM – также и через шину передачи данных.

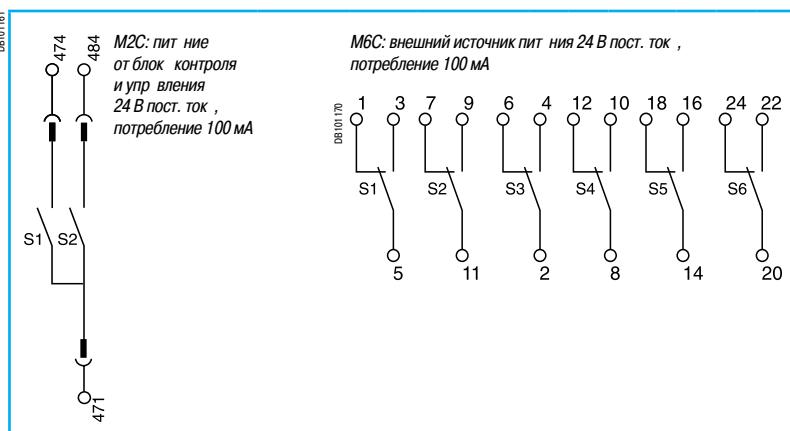
Программируемые контакты сигнализации линеаризуют:

- о типе повреждения;
- о превышении установленного времени различных дополнительных щитов и сигналов, заданных пользователями, без задержки времени или с задержкой времени.

Эти контакты могут быть заданы программированием:

- с возвратом в исходное состояние без задержки времени;
- без возврата в исходное состояние;
- с возвратом в исходное состояние после задержки времени.

Характеристики	M2C/M6C	
	Минимум нагрузка	100 мА / 24 В
Рабочая отключающая способность (A) $\cos \varphi : 0,7$	В пер. ток	240
		380
	В постоянном токе	24
		48
		125
		250



2 возможных варианта реализации электромеханического управления приводом Masterpact:
 ■ внешними «сухими» контактами;
 ■ в виде «шин» при наличии дополнительной функции передачи данных COM.



Примечания к дистанционному управлению:

1. Команды на отключение всегда являются приоритетной по отношению к командам на включение. В случае одновременных команд на отключение и включение механизм разряжается вхолостую, без перемещения всех контактов, и привод остается в отключенном положении.
 В случае длительной подачи команд на отключение и включение одновременно механизм привода блокируется в отключенном положении (зашит от многократного включения). После снятия команды отключения выключатель тела для повторного его включения необходимо сначала снять команду на включение, а затем вновь её подать.

2. Следует с осторожностью использовать функцию RAR (вторичный возврат в исходное положение после врионого отключения), которая отменяет необходимость ручного возврата привода в состояние готовности к включению после врионого отключения. Следует только, если RAR всё-таки применяется, **следует иным способом предусмотреть анализ причин отключения прежде, чем дать новую команду на включение.**

3. COM-реле сцепителей MX или XF могут быть применены для электрической блокировки привода в положении «отключено». Для осуществления такой блокировки следует использовать 2-й MX или ртный тип или MN.

4. В случае использования COM-реле сцепителей MX или XF, для обеспечения их нормальной работы необходимо подключить клеммы C1:C3, A1:A3 не позже чем через 1,5 с после подачи команды на включение (на C2, A2). Рекомендуемая длина соединительных проводов от клемм A2 (Com-XF) и C2 (Com-MX) до контактов подачи внешних команд (или дополнительных кнопок управления): не более 10 м, так как сильные электромагнитные волны на высокочастотные входы C2, A2 в процессе текущей эксплуатации способны препятствовать выполнению команд этими реле сцепителями.

При больших длинах предлагаются установить ближе к приводу Masterpact промежуточные реле, управляемые внешней схемой и управляемые COM-реле сцепителями Masterpact из мышки или других устройств.

5. Для АВР рекомендуется применять стартовые реле сцепители MX или XF и не следует одновременно применять опции COM Modbus (так как это вторичный включает в себя использование COM-реле сцепителей MX и XF). Рекомендации не имеют смысла при использовании опции Eco COM Modbus, так как в этом случае привод может быть оснащен стартовыми реле сцепителями.

Электромеханическое управление обеспечивает дистанционное отключение и включение привода с помощью выключателя тела. Оно состоит из следующих элементов:

- мотор-редуктор (MCH) с концевым контактом (CH) «пружины взвешены»;
- двух реле сцепителей на напряжение:
- электромагнит включения (XF);
- электромагнит отключения (MX).

Дополнительно электромеханическое управление может также включать в себя:

- контакт «готовности к включению» (PF);
- кнопку электрического включения (BPFE);
- функцию дистанционного возврата в исходное положение после повреждения (reset).

Дистанционное управление обычно требует проектных решений, связанных с применением:

- с контактами сигналов о состоянии «Отключено / Включено» привода (OF);
- с контактами сигналов о состоянии электрического повреждения (SDE).

Схема электромеханического управления внешними «сухими» контактами

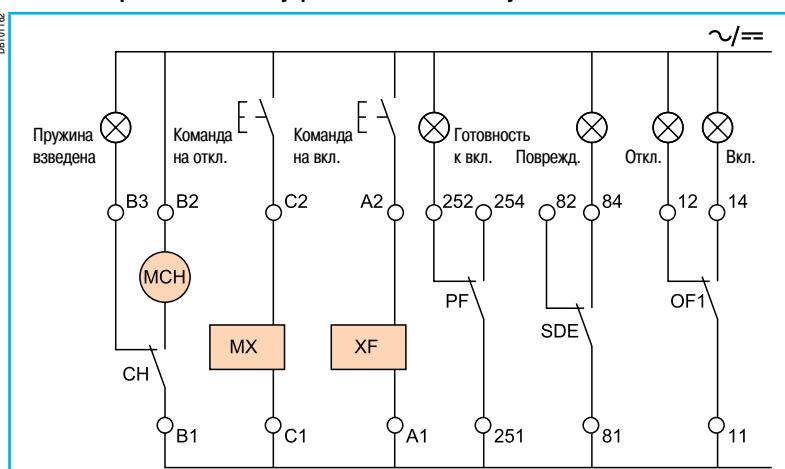
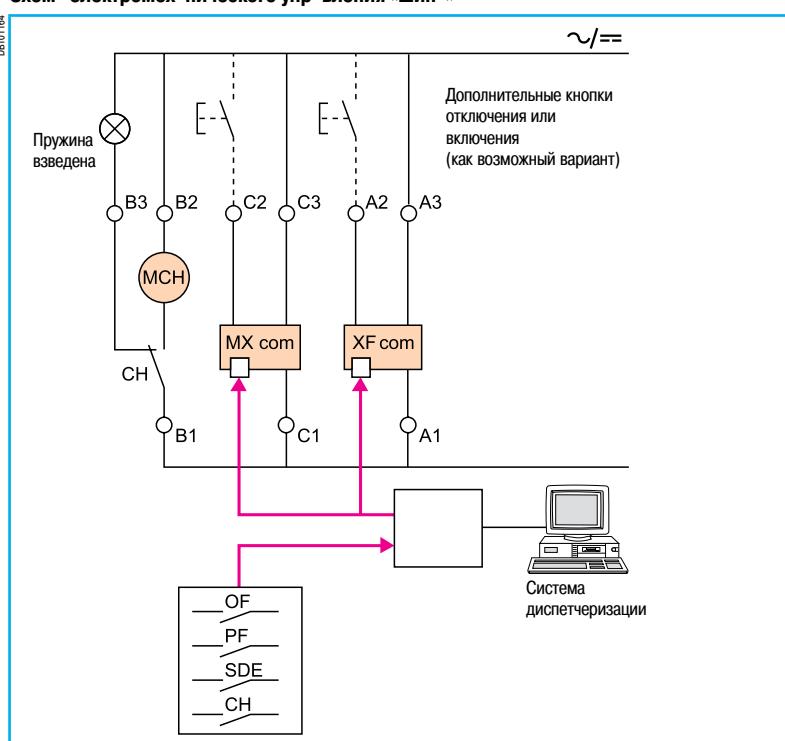
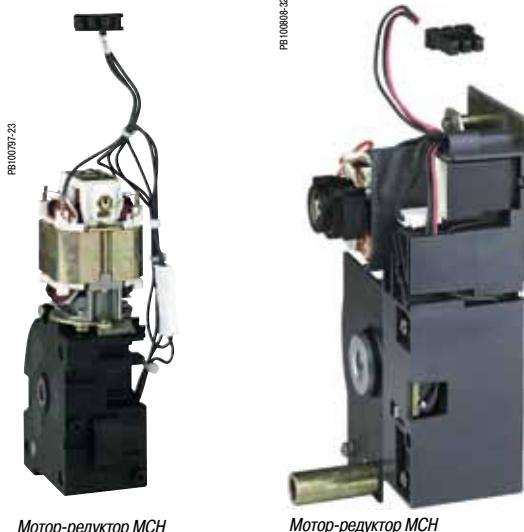


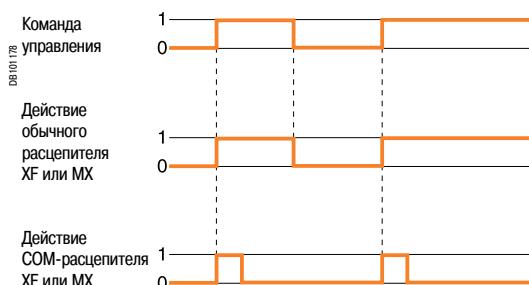
Схема электромеханического управления «шинами»





Мотор-редуктор MCH
для Masterpact NT

Мотор-редуктор MCH
для Masterpact NW



Реле сцепители и пряжения XF и MX



Контакты готовности к включению PF

Мотор-редуктор (MCH)

Мотор-редуктор осуществляет в том тический взвод пружин на копления энергии с моментом включения выключателя. Этот механизм обеспечивает выполнение повторного включения без задержки времени после отключения. Рычаг взвода пружин механизма привода может быть добавлен в случае исчезновения напряжения в цепи управления. Мотор-редуктор MCH в стандартном исполнении оснащается концевым контактом СН. Этот контакт сигнализирует о «введенном» положении механизма (пружины взведены).

Характеристики

Питание	В переменном токе, 50/60 Гц 48/60 - 100/130 - 200/240 - 277 - 380/415 - 400/440 - 480
В постоянном токе	24/30 - 48/60 - 100/125 - 200/250
Порог срабатывания	0,85 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)	180
Пусковой режим двигателя	2 - 3 линий в течение 0,1 с
Время взвода	до 3 с для Masterpact NT до 4 с для Masterpact NW
Частота коммутаций	до 3 циклов в минуту
Контакт СН	10 A при 240 В

Реле сцепители и пряжения (XF и MX)

Реле сцепители могут управляться длительной подачей или однократным импульсом и пряжениями определенного тока.

Электромагнитное включение (XF)

Вызывает дистанционное включение выключателя при введенном приводе.

Электромагнитное отключение (MX)

При подаче напряжения происходит мгновенное срабатывание реле сцепителя с действием на механизм привода и отключение выключателя. В случае длительной подачи напряжения осуществляется блокировка в положении «отключено» (это не относится к COM-MX).

Примечание: в зависимости от типа команды управления (импульсная или постоянная) COM-реле сцепители XF или MX (в режиме «шина» с дополнительной функцией передачи данных) работают только в импульсном режиме (см. документацию).

Характеристики	XF	MX
Питание	В переменном токе, 50/60 Гц 24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480	
В постоянном токе	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250	
Порог срабатывания	0,85 - 1,1 Un	0,7 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)	импульс: 200 (в течение 200 мс) удержание: 4,5	импульс: 200 (в течение 200 мс) удержание: 4,5
Время выполнения комманды выключателем при Un	55 мс ±10 (Masterpact NT) 70 мс ±10 (NW ≤ 4000 A) 80 мс ±10 (NW > 4000 A)	50 мс ±10

Контакты готовности к включению (PF)

Положение выключателя «Готов к включению» сигнализируется механизмом указателя переключающим контактом PF. Этот сигнал свидетельствует об одновременном наличии следующих условий:

- выключатель отключен;
- пружины на копления энергии взведены;
- нет постоянно поданных команд на отключение или запрет на включение, то есть:
 - на реле сцепителя MX не подается сигнал срабатывания;
 - в выключатель не отключился в ручную (по причине щитовой сети);
 - пульт управления не блокирован внешней схемой безопасности (на реле сцепителя MX2 не подается сигнал срабатывания, MN3 питанье, если имеется один из них);
 - пульт управления находится в промежуточном положении в шасси (для выключателей пультов);
 - сняты механические блокировки пульта в отключенном положении (если они имеются);
 - снят механизм взаимоблокировок пульта с другим пультом электроустановки (если он имеется).

Характеристики	NT/NW		
Макс. количество	1		
Способность к многократному коммутации токов, А при $\cos \varphi = 0,3$, AC12/DC12	Стандартное исполнение	Мин. нагрузка: 100 мА / 24 В	
	В переменном токе: 240/380	5	
	ток 480	5	
	690	3	
	В постоянном токе: 24/48	3	
	ток 125	0,3	
	250	0,15	
Следующее исполнение	Мин. нагрузка: 2 мА / 15 В постоянного тока		
	В переменном токе: 24/48	3	
	ток 240	3	
	380	3	
	В постоянном токе: 24/48	3	
	ток 125	0,3	
	250	0,15	

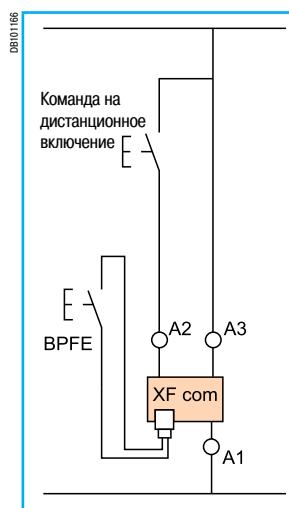


Кнопка включения BPFE

Кнопка электрического включения (BPFE)

Эта кнопка расположена на передней панели и служит для электрического включения вторичного выключателя. При наличии кнопки электрического включения доступ к кнопкам механического управления выключателя блокируется изображением экрана. Предполагается, что цепь подачи оперативного тока на эту кнопку (A1 – A3) учитывает все возможные блокировки в системе контроля и управления электроустановки, и включение будет невозможно при наличии хотя бы одного из трех от этой системы.

Кнопка электрического включения присоединяется к электромагниту включения XF вместо модуля связи COM (опция BPFE не совместима с опцией COM).

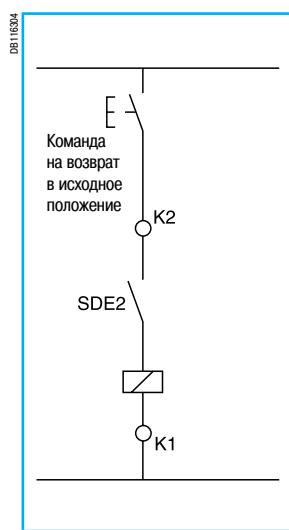


Дистанционный возврат в исходное положение после повреждения

Электрический возврат в исходное положение после разрывного отключения (Res)

После отключения функция электрического возврата в исходное положение обеспечивает возврат в исходное положение механического устройства тела (reset) и разрешает включение выключателя.

Питание: 110/130 В переменный ток и 200/240 В переменный ток.



Автоматический возврат в исходное положение после повреждения (RAR)

При разрыве цепи датчиков схемы после отключения возврат в исходное положение механического устройства тела (reset) не является более необходимым для разрешения включения выключателя.

Механический (reset) и электрический сигналы остаются в положении повреждения. Кнопка reset позволяет иннициировать эти сигналы.

Отключение внешней схемой безопасности



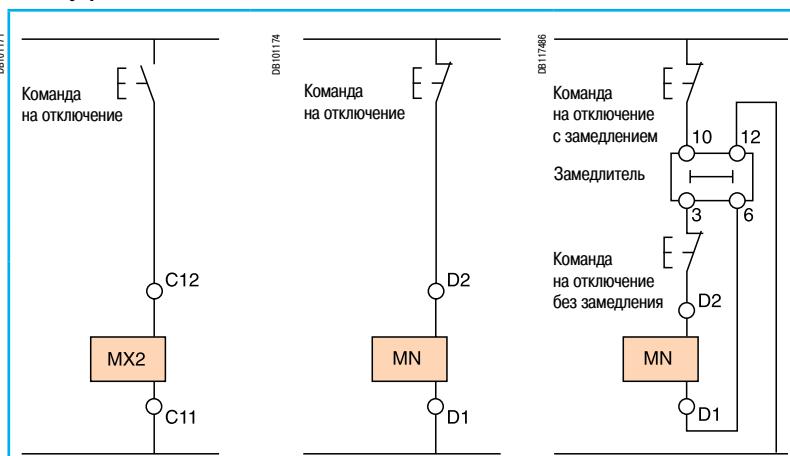
Реле сцепители на напряжение MX или MN

Отключение от внешней схемы безопасности может быть ре лизов но под чей (снятием) на напряжение и нез висимый р сцепитель. Напряжение берется от источника оперативного тока схемы безопасности. Оно осуществляется:

- либо нез висимым р сцепителем (второй MX);
- либо р сцепителем миним льного на напряжения (MN);
- либо р сцепителем миним льного на напряжения с з медлением (MN + з медлитель).

Управление динамики р сцепителями (второй MX или MN) по коммутационнойшине невозможно. З медлитель уст н влияться вне выключателя. Его действие может быть з прещено кнопкой в рийного отключения с тем, чтобы обеспечить мгновенное отключение выключателя.

Схема управления щитовым отключением



Нез висимый р сцепитель (второй MX)

При под че на напряжения этот р сцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя.

При постоянном питании второй р сцепитель MX блокирует выключатель в положении «отключено».

Характеристики

Питание	В пер. ток , 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277-380/480
В пост. ток	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250	

Порог срабатывания	0,7 - 1,1 Un
--------------------	--------------

Функция постоянной блокировки	0,85 - 1,1 Un
-------------------------------	---------------

Потребление (ВА или Вт)	Импульс : 200 (в течение 200 мс)	Удержание : 4,5
-------------------------	----------------------------------	-----------------

Время срабатывания выключателя при Un	50 мс ± 10	
---------------------------------------	------------	--

Р сцепитель миним льного на напряжения мгновенного действия (MN)

Этот р сцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя, когда его на напряжение питания падает до значений, составляющего от 35 до 70 % номинального напряжения. Если р сцепитель не зпит на включение (ручное или электрическое) выключатель невозможно. Любая попытка включения не вызывает никакого движения главных контактов. Включение резрешается, когда на напряжение питания р сцепителя достигнет 85 % номинального напряжения.

Характеристики

Питание	В пер. ток , 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 380/480
В пост. ток	24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250	

Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
--------------------	------------	---------------

Включение		0,85 Un
-----------	--	---------

Потребление (ВА или Вт)	Импульс : 200 (в течение 200 мс)	Удержание : 4,5
-------------------------	----------------------------------	-----------------

Потребление MN с з медлителем (ВА или Вт)	Импульс : 400 (в течение 200 мс)	Удержание : 4,5
---	----------------------------------	-----------------

Время отключения выключателя при Un	40 мс ± 5 для NT	
-------------------------------------	------------------	--

	90 мс ± 5 для NW	
--	------------------	--

З медлители для MN

Для предотвращения ложных отключений выключателя при кратковременных понижениях напряжения, действие р сцепителя MN выполняется с задержкой времени. Эта функция реализуется добавлением внешнего з медлителя в цепь р сцепителя на напряжение MN (2 в ри нт з медлителя: регулируемый или нерегулируемый).

Характеристики

Питание	Нерегулируемый	100/130 - 200/250
В пер. ток , 50-60 Гц / пост. ток	Регулируемый	48/60 - 100/130 - 200/250 - 380/480

Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
--------------------	------------	---------------

Включение		0,85 Un
-----------	--	---------

Потребление з медлителя	Импульс : 200 (в течение 200 мс)	Удержание : 4,5
-------------------------	----------------------------------	-----------------

Время отключения выключателя при Un	Нерегулируемый	0,25 с
-------------------------------------	----------------	--------

	Регулируемый	0,5 с - 0,9 с - 1,5 с - 3 с
--	--------------	-----------------------------

PB104740



Кожух клеммник (CB)

Кожух клеммник устанавливается по зазору между крышкой доступа к клеммнику и присоединениям электрических вспомогательных устройств.

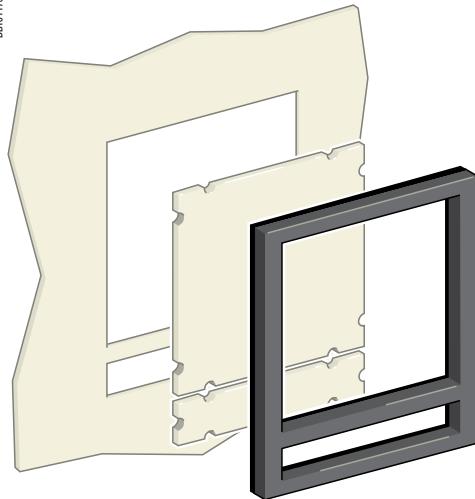
PB10482632



Счетчик коммутаций (CDM)

Показания счетчик коммутаций считаются на передней панели. Счетчик коммутаций показывает суммарное количество циклов работы. Он совместим с панелью с ручным или электрическим управлением.

PB101173



Рамка передней панели (CDP) с заслонкой

PB100778-42



Прозрачный кожух (CCP) для рамки передней панели

Ввод резерв

Введение

PB10849A



PB10844A



Непроизводственный сектор:

- операционные в больницах;
- устройства безопасности высотных зданий;
- компьютерные залы (в бункерах, серверных комнатах и т.д.);
- системы освещения торговых центров и т.д.

PB10845A



Промышленность:

- технологические линии непрерывного производства;
- моторные отделения судов;
- собственные нужды ТЭС и т.д.

PB10846A



PB10847A



Инфраструктура:

- оборудование портов и железнодорожных станций;
- светосигнальное, радиолокационное оборудование и радиосвязь аэропортов;
- системы безопасности, сигнализации, видеонаблюдения военных объектов

Ручной ввод резерв

Устройство ручного ввода резерв включает в себя следующие элементы:

- 2 пульта (управление жесткими тягами) или 2-3 пульта (управление тросовыми тягами);
- механическую взаимную блокировку жесткими или тросовыми тягами.

Ввод резерв с дистанционным управлением

Небольшое пространство имеет систему. Не требует вмешательства обслуживающего персонала. Переход с ручочного резервного источника управления является электрическим.

Устройство дистанционного ввода резерв включает в себя 2 или 3 пульта, а также:

- электрическую взаимную блокировку, реализованную по различным схемам;
- механическую взаимную блокировку, которая в случае отключения или обесточивания электрической блокировки предотвращает ошибочные ручные операции.

Автоматический ввод резерв

Соединение блоков в том числе и устройств дистанционного ввода резерв обеспечивает автоматическое управление переключением источников питания в различных программах режимах.

Это решение обеспечивает оптимальное управление электроэнергией:

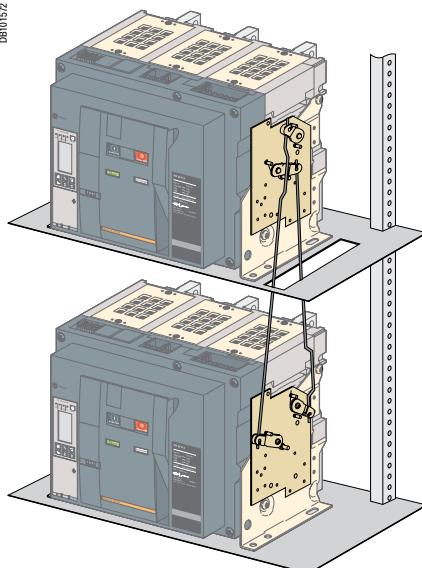
- переключение на резервный источник в зависимости от внешних требований;
- управление питанием;
- автоматическое регулирование;
- в реальный ввод резерв и т.д.

Возможна дополнительная функция передачи данных в систему диспетчеризации от блоков в том числе (см. блоки в том числе UA).

Дополнительная функция передачи данных

Функция передачи данных не должна применяться для управления отключением или включением выключателей, входящих в состав устройств ввода резерв. Если необходимо предусмотреть считывание результатов измерений Micrologic и/или состояния контактов выключателей по информационнойшине, при этом следует выбрать опцию передачи данных Eco COM.

0801522



Взаимные блокировки двух прутков при помощи жёстких тяг:
Compact NS630b - 1600, Masterpact NT и NW

**Взаимные блокировки двух прутков при помощи жёстких тяг:
Compact NS630b - 1600, Masterpact NT и NW**

Эта функция требует расположения двух прутков друг над другом (один впереди другого или оба выше/ниже).

Допускается реализация взаимных блокировок между прутками Compact NS630b - NS1600, между прутками Masterpact NT и между прутками Masterpact NW.

Установка

Эта функция реализуется путем соединения следующих элементов:

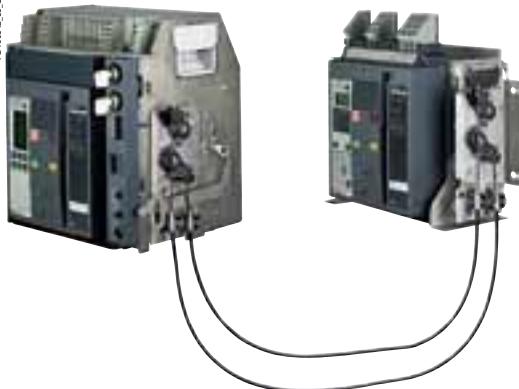
- Прутки механической взаимоблокировки, установленные с обеих сторон каждого выключателя на грузки или втомический выключатель тяги;
- Комплект регулируемых жёстких тяг.

Прутки механической взаимоблокировки, комплект жёстких тяг и выключатели состоят из отдельных, готовых к сборке.

Максимальное расстояние по вертикали между плоскостями крепления: 900 мм.

Возможные комбинации «рабочего» и «резервного» выключателей

«Рабочий» выключатель	«Резервный» выключатель	NS630b - NS1600	NT06 - NT16	NW08 - NW40	NW40b - NW63
NS630b - NS1600		■			
NT06 - NT16			■	■	■
NW08 - NW40			■	■	■
NW40b - NW63			■	■	■
Номинальный ток 250-1600 А	Номинальный ток 250-1600 А				
Номинальный ток 320-4000 А	Номинальный ток 320-4000 А				
Номинальный ток 4000-6300 А	Номинальный ток 4000-6300 А				



Взаимная блокировка двух или трех плавких предохранителей при помощи тросовых тяг: Masterpact NT/NW или трех Masterpact NW

Взаимная блокировка двух или трех плавких предохранителей при помощи тросовых тяг: Masterpact NT/NW или трех Masterpact NW

Эта функция обеспечивает взаимоблокировку плавких предохранителей, расположенных вертикально (или горизонтально) или «бок о бок».

Взаимоблокируемые плавкие могут быть стационарными или выкатными, трехполюсными или четырехполюсными, различных размеров и с различным номинальным током.

Взаимная блокировка двух плавких (Masterpact NT или NW)

Эта функция реализуется путем соединения следующих элементов:

- плавкие механической взаимоблокировки, установленные на одной стороне каждого выключателя тягами грузки или втомическим выключателем;
- комплект регулируемых тросовых тяг;
- использование механического счетчика коммутаций CDM обязательно.

Максимальное расстояние: 2000 мм между плоскостями крепления по вертикали или по горизонту.

Взаимная блокировка трех плавких (только Masterpact NW)

Эта функция реализуется путем соединения следующих элементов:

- плавкие механической взаимоблокировки, соответствующей выбранному типу взаимоблокировки, установленные на одной стороне каждого выключателя тягами грузки или втомическим выключателем;
- двух или трех комплектов регулируемых тросовых тяг;
- использование механического счетчика коммутаций CDM обязательно.

Максимальное расстояние: 1000 мм между плоскостями крепления по вертикали или по горизонту.

Установка

Плавкие механической взаимоблокировки, комплекты тросовых тяг и выключатели поставляются отдельно, готовыми к сборке.

Условия установки взаимоблокировки тросовыми тягами:

Максимальная длина тросовой тяги: 2,5 м.

Радиус изгиба: 100 мм.

Максимальное количество изгибов: 3.

Возможные комбинации «рабочего» и «резервного» втомических выключателей

«Рабочий» плавкий	«Резервный» плавкий	NT06 - NT16	NW08 - NW40	NW40b - NW63
NT06 - NT16				
Ном. ток 250 - 1600 А	■	■	■	
NW08 - NW40				
Ном. ток 320 - 4000 А	■	■	■	
NW40b - NW63				
Ном. ток 4000 - 6300 А	■	■	■	

Допускаются любые комбинации двух плавких с использованием Masterpact NT и Masterpact NW, вне зависимости от их номинальных токов и типоразмеров.

Возможные комбинации трех плавких

	NT06 - NT16	NW08 - NW40	NW40b - NW63
NT06 - NT16			
Ном. ток 250 - 1600 А			
NW08 - NW40			
Ном. ток 320 - 4000 А		■	
NW40b - NW63			
Ном. ток 4000 - 6300 А		■	

Комбинации трех плавких допускаются только с использованием Masterpact NW.

Типы механической взаимоблокировки и возможные комбинации

См. каталог «Системы ввода резерв» LVPED208007FR.

Электрическ я в з имоблокировк доб вляется к мехнической в з имоблокировке.

Реализуя электрическую в з имоблокировку двух пп р тов, это устройство обеспечив ет т юже выдержку времени, необходимую для функциониров ния системы.

Оно может быть дополнено в том тикой, учитыв ющей д нные, поступающие от сети.

Электрическ я в з имоблокировк предст вляет собой устройство электрического управлени.

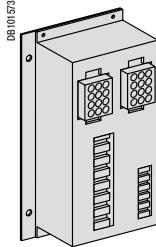
Для Masterpact эт функция может быть реализована:

- путём использования блок IVE;
- путём применения специальности разработанных проектных решений (ссылки см. ниже).

Характеристики блок IVE:

- клеммник для внешнего присоединения:
- входы: коммутационные устройства выключателями;
- выходы: состояния контактов SDE «режима» и «резервного» выключателей;
- 2 разъёма для соединения с «режимом» и «резервным» пультами:
- входы:
 - состояния контактов OF каждого пульта (включение и отключение);
 - состояния контактов SDE «режима» и «резервного» выключателей;
- выходы: питание электроприводов;
- напряжение оперативного тока:
 - 24 - 250 В постоянного тока;
 - 48 - 415 В, 50/60 Гц - 440 В, 60 Гц.

Напряжение оперативного тока блок IVE должно быть идентично напряжению электроприводов.



Блок IVE

Необходимое оборудование

Каждый пульт Masterpact NT и NW должен быть оснащен:

- электромеханическим управлением, состоящим из:
- электроприводов MCH;
- независимого реле сцепителя MX или реле сцепителя MN;
- контактной группы включения XF;
- контакта готовности к включению PF;
- механического счётчика коммутаций CDM;
- одним свободным контактом OF;
- одним, двумя или тремя контактами (в зависимости от выбора схемы) «включен» СЕ для выключателей пультов.

Стандартные конфигурации

Masterpact NT и NW

Типы механических взаимоблокировок	Разрешенные режимы	Соответствующие типовые схемы	№ по каталогу								
2ппрт	<table border="1"> <thead> <tr> <th>QN</th><th>QR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	QN	QR	0	0	1	0	0	1	Masterpact NT и NW:	
QN	QR										
0	0										
1	0										
0	1										
		■ электрическое взаимоблокировок с претом ввод резерв после в рийного отключения									
		<input type="checkbox"/> постоянный резервный источник (без IVE)	51201139								
		<input type="checkbox"/> с в рийным отключением р сцепителем MX (без IVE)	51201140								
		<input type="checkbox"/> с в рийным отключением р сцепителем MN (без IVE)	51201141								
		<input type="checkbox"/> постоянный резервный источник (с IVE)	51201142								
		<input type="checkbox"/> с в рийным ост новом р сцепителем MX (с IVE)	51201143								
		<input type="checkbox"/> с в рийным ост новом р сцепителем MN (с IVE)	51201144								
		■ АВР без з прет после в рийного отключения									
		<input type="checkbox"/> постоянный резервный источник (без IVE)	51156226								
		<input type="checkbox"/> резервный дизель-генер тор (без IVE)	51156227								
		■ АВР с претом после в рийного отключения									
		<input type="checkbox"/> постоянный резервный источник (с IVE)	51156904								
		<input type="checkbox"/> резервный дизель-генер тор (с IVE)	51156905								
		■ блок втом тики ВА/УА (с IVE)	51156903								

Только Masterpact NW

Типы механических взаимоблокировок	Разрешенные режимы	Соответствующие типовые схемы	№ по каталогу																					
3ппрт : 2 «р бочих» источник + 1 «резервный» источник	<table border="1"> <thead> <tr> <th>QN1</th><th>QN2</th><th>QR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	QN1	QN2	QR	0	0	0	1	1	0	0	0	1	■ электрическое взаимоблокировок : <input type="checkbox"/> без з прет после в рийного отключения <input type="checkbox"/> с з претом после в рийного отключения										
QN1	QN2	QR																						
0	0	0																						
1	1	0																						
0	0	1																						
			51156906 51156907																					
3ппрт : 2 «р бочих» источник + 1 «резервный» источник с выбором источников	<table border="1"> <thead> <tr> <th>QN1</th><th>QN2</th><th>QR</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	QN1	QN2	QR	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	■ АВР с резервным дизель-генер тором: <input type="checkbox"/> без з прет после в рийного отключения (с MN) <input type="checkbox"/> с з претом после в рийного отключения (с MN)				
QN1	QN2	QR																						
0	0	0																						
1	0	0																						
0	0	1																						
1	1	0																						
0	1	0																						
			51156908 51156909																					
3ппрт : 3 источник , один ппрт включен	<table border="1"> <thead> <tr> <th>QS1</th><th>QS2</th><th>QS3</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	QS1	QS2	QS3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	■ электрическое взаимоблокировок : <input type="checkbox"/> без з прет после в рийного отключения <input type="checkbox"/> с з претом после в рийного отключения							
QS1	QS2	QS3																						
0	0	0																						
1	0	0																						
0	1	0																						
0	0	1																						
			51156910 51156911																					
3ппрт : 2 источник + 1 секционный выключатель	<table border="1"> <thead> <tr> <th>QS1</th><th>QC</th><th>QS2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>(1) Возможна принудительным способом</p>	QS1	QC	QS2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	■ электрическое взаимоблокировок : <input type="checkbox"/> без з прет после в рийного отключения <input type="checkbox"/> с з претом после в рийного отключения ■ АВР с з претом после в рийного отключения	
QS1	QC	QS2																						
0	0	0																						
1	0	1																						
1	1	0																						
0	1	1																						
1	0	0																						
0	0	1																						
			51156912 51156913 51156914																					

Опция «с з претом после в рийного отключения»: после в рийного отключения необходимо вручную вернуть отключившийся выключатель в исходное положение.

Объединение встроенного блок втом тики ВА или UA с устройством ввод резерв с дист нционным управлением обеспечив ет втом тическое управление переключением источников в соответствии с зоной определенным алгоритмом. Эти блоки втом тики работают с устройствами ввод резерв , состоящими из 2 групп . При применении 3 групп схем втом тики реализуются монтажной органицией в дополнение к схемам , содержащимся в части «Электрические схемы» настоящего каталога .

РБ10855.3E



Блок втом тики ВА

РБ10855.5E



Блок втом тики UA

	ВА	UA
Тип выключатель	Все втом тические выключатели Masterpact	
Четырехпозиционный переключатель		
Автоматический режим	■ ■	
Принудительный ввод от «рабочего» источника питания	■ ■	
Принудительный ввод от «резервного» источника питания	■ ■	
Сброс (отключение «рабочего» и «резервного» источников)	■ ■	
Автоматический режим		
Контроль «рабочего» источника и втом тическое переключение с одного источника питания на другой	■ ■	
Управление зонами пуском дизель-генератора	■ ■	
Сброс дизель-генератора после задержки времени (регулируемой)	■ ■	
Отключение и повторное включение неприоритетных грузов	■ ■	
Переключение на «резервный» источник питания при исчезновении одной из фаз «рабочего» источника	■ ■	
Тестирование		
Путем отключения выключателя P25M питания блока втом тики	■ ■	
При помощи кнопки тестирования на передней панели блока втом тики	■ ■	
Сигнализация		
Сигналы о состоянии выключателей на передней панели блока втом тики: отключено, включен, в рабочее отключение	■ ■	
Контакты сигнализации о работе в том тическом режиме	■ ■	
Дополнительные функции		
Выбор типа «рабочей» сети: однофазная или трехфазная (1)	■ ■	
Команды принудительного переключения на резервный источник питания (например: сигнал EJP)	■ ■	
В режиме «снятие пиковой нагрузки» (EJP), возможность принудительной работы от «рабочего» источника, если «резервный» источник не работает способен	■ ■	
Переключение на резервный источник питания при замкнутом внешнем контакте (например, контроль частоты в сети)	■ ■	
Задание максимального допустимого времени пуска резервного дизель-генератора	■ ■	
Дополнительные функции и защиты		
Дополнительная функция передвижных		
Питание		
Напряжение оперативного тока (2)	110 В 220 - 240 В, 50/60 Гц 380 - 415 В, 50/60 Гц и 440 В, 60 Гц	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Пороги срабатывания		
Отсутствие напряжения	0,35 Un ≤ напряжение ≤ 0,7 Un	■ ■
Отсутствие фазы	0,5 Un ≤ напряжение ≤ 0,7 Un	■ ■
Наличие напряжения	напряжение ≥ 0,85 Un	■ ■
Степень защиты IP (EN 60529) и степень защиты от внешних механических воздействий IK (EN 50102)		
Передняя панель	IP40	■ ■
Боковые панели	IP30	■ ■
Резьбовые	IP20	■ ■
Передняя панель	IK07	■ ■
Характеристики выходных контактов (сухие контакты с нулевым потенциалом)		
Номинальный ток термической стойкости (A)	8	
Минимальный ток на грузку	10 мА при 12 В	
Выходные контакты:		
Положение переключателя Auto/Stop	■ ■	
Управление отключением/повторным включением неприоритетных грузов	■ ■	
Управление пуском дизель-генератора	■ ■	
AC		DC
Категория применения (МЭК 947-5-1)	AC12	DC12
Рабочий ток (A)	AC13	DC13
24 В	8	8
48 В	8	-
110 В	8	2
220/240 В	6	0,6
250 В	4	-
380/415 В	5	-
440 В	-	-
660/690 В	-	-

(1) Например, однофазная сеть 220 В или трехфазная сеть 220 В.

(2) Питание блока втом тики спасибо управлением вторичными цепями ACP. Напряжение питания должно быть таким же, как и у блока ACP, блока IVE и электроприводов. Если это напряжение питания идентично напряжению сети, питание может осуществляться непосредственно от основных «рабочего» и «резервного» источников. В противном случае обязателен применение резервного источника.

Masterpact NW 800 - 4000 A с з щитой от коррозии

PB10439460



Автоматические выключатели Masterpact NW с повышенной защитой от коррозии разработаны для эксплуатации в промышленной среде с высоким содержанием соединений серы, например, в бумажных фабриках, нефтеперерабатывающих заводах, стеклоплавильных заводах, водоочистных системах и т.д., то есть на предприятиях с опасительными выбросами сернистого гидрида (SO_2) или бисульфита (H_2S).

В таких условиях посеребренные детали быстро чернеют по причине обраzungания на их поверхности сульфат серебра (Ag_2S) – изолирующего материала, из-за которого происходит перегрев электрических контактов. Это явление может иметь серьезные последствия для всего оборудования, находящегося в пределительном щите.

Функционирующие в подобных условиях автоматические выключатели обычно требуют частого проведения операций техобслуживания и наличия достаточно большого количества запасных частей в объекте. Тем не менее, несмотря на интенсивное обслуживание, что имеет место неизбежно и открыты.

Автоматические выключатели Masterpact NW с повышенной защитой от коррозии проходят специальную обработку поверхности всех подверженных коррозии частей, критически важных для обеспечения целостности цепи. Задача этого, бесперебойное электроснабжение и безопасность эксплуатации гарантируются без необходимости проведения специального обслуживания, для следующих категорий окружающей среды в соответствии со стандартом IEC 60721-3-3:

- 3C3 для H_2S (концентрация от 2,1 до $7,1 \times 10^{-6}$);
- 3C4 для SO_2 (концентрация от 4,8 до $14,8 \times 10^{-6}$).

Автоматические выключатели серии Masterpact NW с повышенной защитой от коррозии имеют следующие характеристики:

- номинальный ток от 800 до 4000 А;
- 3- и 4-полюсные исполнения;
- выкатной тип защиты;
- рабочее напряжение до 690 В первичного тока;
- ток отключения $I_{cs} = 100 \text{ kA}$ при 220/415 В первичного тока;
- подвод питания сверху или снизу;
- механизм крепления энергии для быстрого включения и отключения (быстрое включение при синхронизации);
- 3 тип электронной защиты, работющей на основе действующего значения тока;
- 3 щита от перегрузок с регулируемой установкой от 0,4 до 1 In для каждого из трех полюсов или через систему дистанционного управления;
- электронные функции управления электроэнергией и контроля сетей.

Серия Masterpact NW соответствует требованиям основных стандартов и процедур сертификации:

- МЭК 60947-1 и 60947-2;
- МЭК 68230 (воздух тепло) и МЭК 68252 степень жесткости 2 (соленый туман);
- МЭК 60068-2-42 и МЭК 60068-2-43 для коррозионной среды:
- SO₂: испытания согласно МЭК 60068-2-42 в среде 3C4, соответствующей МЭК 60721-3-3;
- H₂S: испытания согласно МЭК 60068-2-43 в среде 3C3, соответствующей МЭК 60721-3-3.

Полный перечень вспомогательных электрических устройств и аксессуаров:

- мотор-редуктор (MCH);
- разъемный минималльный контакт (MN, MNR);
- независимый разъемный контакт (MX);
- разъемный включение (XF);
- вспомогательный контакт (OF);
- слаботочные контакты сигнализации (SDE, PF, CD, CT, CE и EF);
- кнопка электрического включения (BPF);
- блокировочные весы с замком и/или встроенным замком с ключом;
- замок блокировки для устройств ввода резерва, состоящего из 2 или 3 полюсов.

Максимальная безопасность

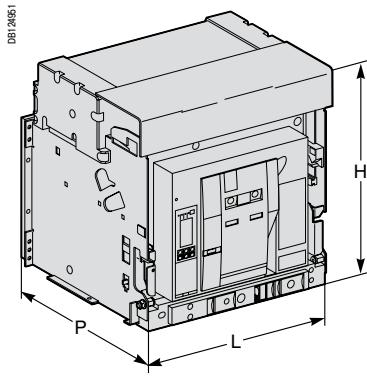
Серия аппаратов Masterpact NW с повышенной защитой от коррозии предоставляет те же гарантии безопасности, что и выключатели стандартного исполнения:

- герметичное разъединение;
- высокая стойкость к импульсному напряжению (12 кВ);
- возможность секционирования в соответствии со стандартом МЭК 60947-2, обозначенной символом «автоматический выключатель-разъединитель» на передней панели:
- изоляция контактов 2 передней панели, обеспечивая установку новой контактной группы 2 с управлением автоматическим выключателем через дверь.

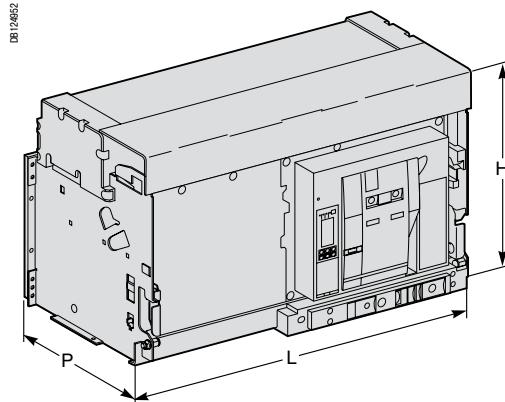
Характеристики по МЭК 60 947-2

			NW08H2	NW10H2	NW12H2	NW16H2	NW20H2	NW25H2	NW32H2	NW40bH2	
Количество полюсов			3, 4								
Номин льное н напряжение изоляции	Ui (В)		1000								
Номин льное р бочее н напряжение	Ue (В)		690								
Время включения (мс)			< 50								
Номин льный ток	In (A)	Вертик льное присоединение	40 °C 45 °C 50 °C 55 °C 60 °C	800 800 800 800 800	1000 1000 1000 1000 1000	1250 1250 1250 1250 1250	1600 1600 1600 1550 1500	2000 2000 2000 1900 1800	2500 2500 2500 2500 2500	3200 3200 3200 3150 3000	4000 4000 4000 4000 4000
		Горизонт льное присоединение	40 °C 45 °C 50 °C 55 °C 60 °C	800 800 800 800 800	1000 1000 1000 1000 1000	1250 1250 1250 1250 1250	1600 1550 1500 1450 1400	2000 1900 1800 1700 1600	2500 2500 2500 2400 2300	- - - - -	4000 4000 4000 4000 3900
Номин льный ток 4-го полюс				800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000
Полный ток отключения	Icu (кАдейств.)	Пер. ток, 50/60 Гц	220/440 В 690 В	100 85	100 85	100 85	100 85	100 85	100 85	100 85	100 85
Номин льный ток отключения	Ics = Icu x...			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Полное время отключения (мс)				Не более	25 - 30, без предн меренной выдержки времени						

Размеры и присоединение



Masterpact NW08 - NW32 с повышенной з щитой от коррозии



Masterpact NW40b с повышенной з щитой от коррозии

Высота	L (мм)	H (мм)	P (мм)
	3P	4P	
800 - 3200 A	441	556	439
4000 A	786	1016	479

Присоединение

- Силовые цепи:
 - з днне присоединение, вертик льные контактные пл стины;
 - з днне присоединение, горизонт льные контакты пл стины (кроме 3200 А).
- Вспомогательные устройства подключаются к клеммнику передней панели в том числе к выключателя.

Короткоз мык тель- з землитель Masterpact

Короткоз мык тель-з землитель Masterpact уст н влив ется н любое совместимое шassi Masterpact вместо втом тического выключ теля Masterpact. Он позволяет соединить между собой и з землить ф зные и нулевой проводники с целью обеспечить безоп сность персон л при проведении техобслужив ния сети. Его можно з блокиров ть в положении з земления.

Основные х р ктеристики

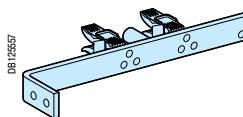
Номин льное н пряжение изоляции	1000 В
Номин льное н бочее н пряжение	690 В
Номин льный ток	800 - 4000 А
Ток включения	135 кА (уд. рн.)
Допустимый сквозной ток короткого з мык ния	60 кА/1 с 50 кА/3 с
Совместимость	Совместим с вык тными втом тическими выключ телями NW08 - NW40, тип N1/H1/NA/HA, 3- и 4-полюсного исполнения с дним присоединением
Дист нционн я сигн лиз ция	12 вспомог тельных конт ктов ON/OFF («включено-отключено»), используемые в з висимости от схемы соединений вспомог тельных устройств шassi

Короткоз мык тель-з землитель совместим с втом тическими выключ телями Masterpact NW08 - NW40 тип N1, H1, NA и HA, 3- и 4-полюсного присоединения.

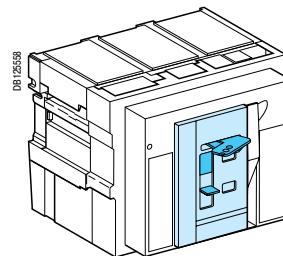
Он состоит из двух ч стей:

- з земляющий комплект шassi, уст н влив емый н шassi Masterpact NW. Имеются дв р зличных исполнения для 3-полюсного и 4-полюсного шassi;
 - собственно короткоз мык тель-з землитель, который предст вляет собой пп р т Masterpact NW, уст н влив емый н любое шassi, осн щённое комплектом з земления, вместо втом тического выключ теля. Имеются 3- и 4-полюсные исполнения.
- З земляющий комплект должен уст н влив ться н шassi любого втом тического выключ теля, з щущего цепь, з земление которой может потребов ться при выполнении р бот. Тем не менее, одного короткоз мык тель-з землителя ч ще всего дост точно для всей электроуст новки, если в к ждый д нный момент времени р боты производятся только н одной цепи.
- Короткоз мык тель-з землитель в ст нд. ртном исполнении сн бжён короткоз мык ющей перемычкой н нижних (отходящих) соединениях, позволяющей з землить ч сть цепи со стороны источни .
- Если необходимо з землить ч сть цепи со стороны н грузки, пользователь может легко переместить короткоз мык ющую перемычку н верхние (вводные) соединения.

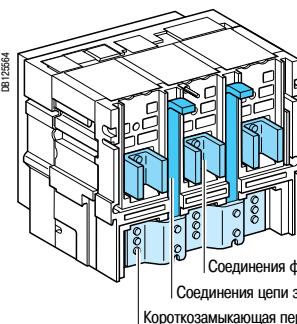
З земляющий комплект
(для шassi)



Короткоз мык тель-з землитель
(вид спереди)



Короткоз мык тель-з землитель (вид спрди)



С короткоз мык ющей перемычкой н нижних соединениях

С короткоз мык ющей перемычкой н верхних соединениях

Блокировк в положении з земления посредством трёх н весных з мков

Ст нд ртный короткоз мык тель-з землитель можно з блокиров ть в положении з земления посредством трёх н весных з мков при соблюдении следующих условий:

- короткоз мык тель-з землитель должен быть в положении «вк чено» н шassi с з земляющим комплектом;
 - короткоз мык тель-з землитель должен быть в положении ON («включено»).
- В этих условиях электроуст новка з землен .

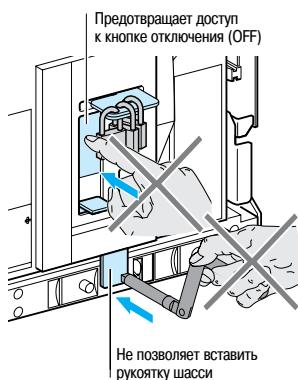
Если короткоз мык тель-з землитель з блокиров н в положении з земления:

- его нельзя перевести в положение «вык чено» (шторк не позволяет вст вить рукоятку);
- его нельзя уст новить в положение OFF («отключено») (шторк з крыв ет доступ к кнопке OFF).

РН0420450



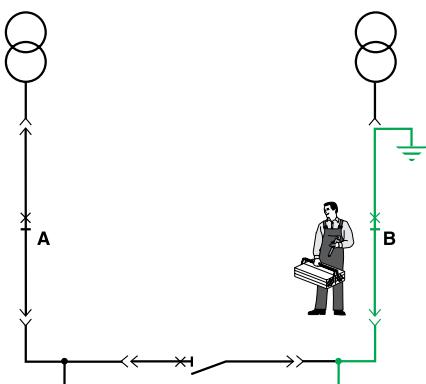
DB125565



DB12086

Пример применения №1

З земление одной секции соединительных сборных шин



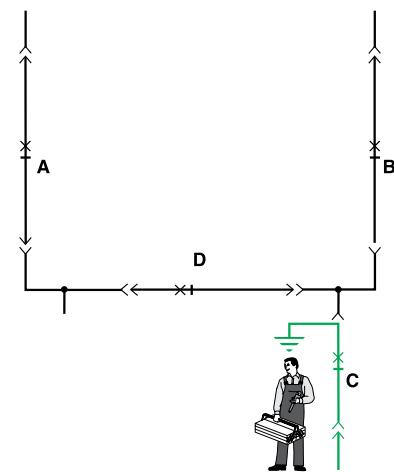
Применение

Короткоз мык тель-з землитель обеспечивает щиту обслуживающего персонала от риска случайного подключения параллельного источника или возврата мощности от нагрузки. Щит обеспечивается путем земления точкисты электроустановки, в которой выполняются работы.

DB12086

Пример применения №2

З земление отходящей линии

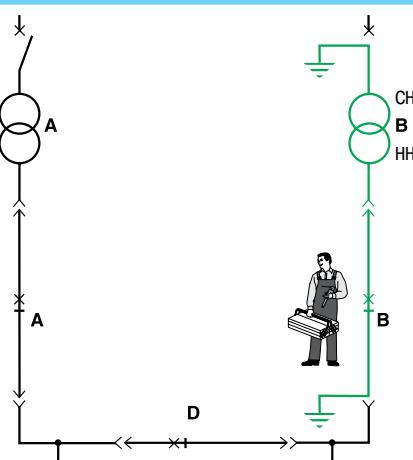


При выполнении работ на отходящей линии **C** короткоз мык тель-з землитель (уставленный вместо втомического выключателя **C**), входные клеммы которого соединены с землей, обеспечивает полную безопасность, даже если все остальные путь электроустановки включены.

DB120867

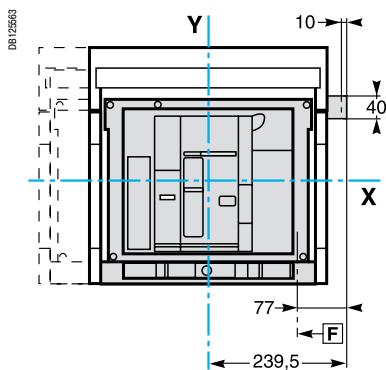
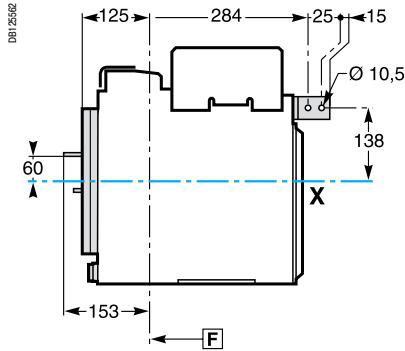
Пример применения №3

З земление трехформатор CH/HH



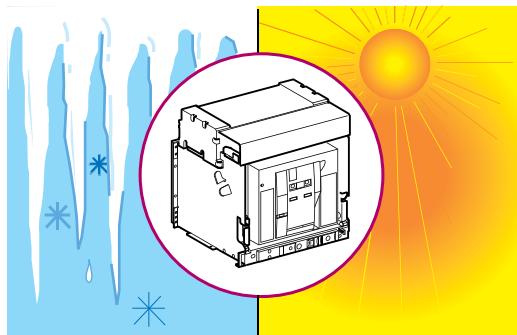
При выполнении работ на трехформаторе **CH/HH** вход трехформатор земляется в соответствии с обычными процедурами для среднего или высокого напряжения. Короткоз мык тель-з землитель (уставленный вместо втомического выключателя **B**), выходные клеммы которого соединены с землей, поддерживает потенциал Земли в точках электроустановки между вышестоящим втомическим выключателем **CH** и нижестоящим втомическим выключателем **HH**. Таким образом, обеспечивается полная безопасность при выполнении работ на персоналом, даже если остальная часть электроустановки находится под напряжением.

Размеры и присоединение



<i>Введение</i>	12
<i>Функции и характеристики</i>	A-1
Условия эксплуатации	B-2
Установка в щите	B-4
Блокировка дверцы	B-6
Цепи контроля и управления	B-7
Присоединение силовой цепи	B-8
Выполнение отверстий в шинках	B-10
Выключатели Masterpact NT06 - NT16	
Выключатели Masterpact NW08 - NW63	B-11
Определение размеров шин	B-12
Влияние температуры	B-14
Последовательность, сопротивление	
Влияние температуры при установке в щите	B-15
Комплект для замены	B-22
Стационарные/выкатные аппараты на токи 800 - 3200 А	
Размеры и присоединение	C-1
Электрические схемы	D-1
Дополнительные характеристики	E-1
Кт ложные номера блокировки	F-1

DB402514.eps



Температур окружющей среды

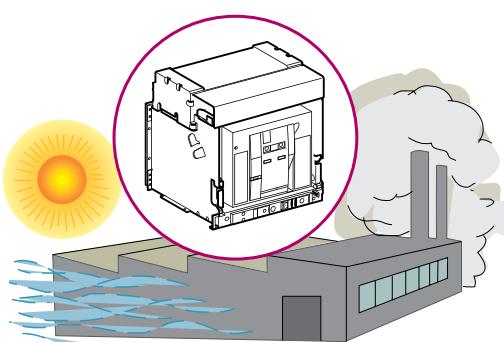
Электрические и механические характеристики определены для температуры окружающей среды от -25 до +70 °C.

Включение гарантировано до температуры -35 °C.

Условия хранения:

- от -40 до +85 °C для аппарата Masterpact без блока контроля и управления;
- от -25 до +85 °C для блока контроля и управления.

DB402529.eps



Экстремальные атмосферные условия

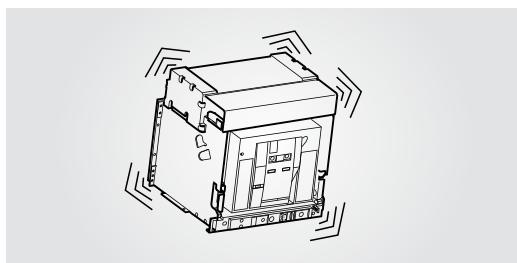
Аппараты Masterpact успешно выдержали испытания на стойкость к экстремальным атмосферным условиям в соответствии со следующими стандартами:

- МЭК 68-2-1: холод в сухой атмосфере (-55 °C);
- МЭК 68-2-2: тепло в сухой атмосфере (+85 °C);
- МЭК 68-2-30: тепло во влажной атмосфере (+55 °C, относительная влажность 95 %);
- МЭК 68-2-52, категория жесткости 2: воздействие солнечного тумана.

Аппараты Masterpact предназначены для работы в промышленной атмосфере, определяемой стандартом МЭК 60947 (степень загрязненности 4).

Тем не менее, рекомендуется устанавливать аппараты в охлаждаемых щитах без чрезмерной запыленности.

DB41281634ps



Вибрация

Автоматические выключатели и выключатели нагрузки Masterpact сертифицированы в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60068-2-6 для следующих уровней вибрации:

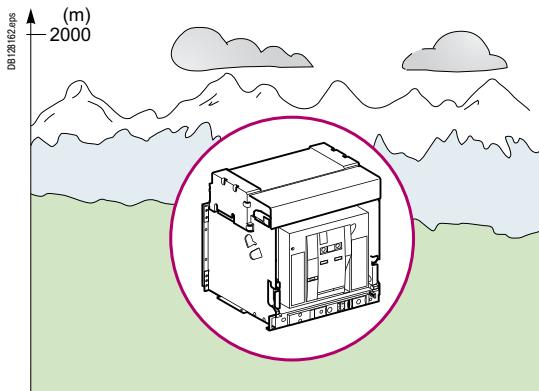
- 2 → 13,2 Гц: амплитуда ±1 мм;
- 13,2 → 100 Гц: постоянное ускорение 0,7 г.

Чрезмерно высокие уровни вибрации могут вызывать отключение, нарушение соединений, а также повреждение механических деталей.

Некоторые машины и механизмы могут порождать вибрацию, превышающую пределы данного стандарта, что необходимо учитывать при установке и эксплуатации. Чрезмерная вибрация может вызывать отключения, приводить к повреждениям соединений и других механических частей. За подробной информацией обращайтесь к руководству по техническому обслуживанию Masterpact (причины ускоренного износа / условия эксплуатации / вибрация).

В качестве примеров источников повышенной вибрации можно упомянуть:

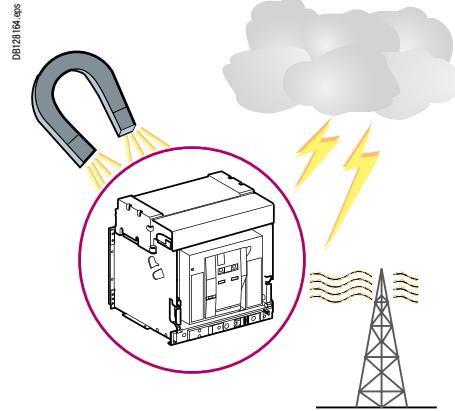
- ветротурбинные установки;
- преобразователи частоты, установленные в одном щите с автоматическим выключателем Masterpact или вблизи него;
- резервные электроагрегаты;
- машины и механизмы морского применения с сильной вибрацией, такие как силовые установки, якорные системы и т.д.



Высота над уровнем моря

Выше 2000 метров над уровнем моря изменения характеристик окружающего воздуха (электрическое сопротивление, охлаждающая способность) вызывают снижение следующих параметров:

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3500	3150	2500	2100
Среднее напряжение изоляции (В)	1000	900	700	600
Максимальное рабочее напряжение (В)	690	590	520	460
Средний ток термической стойкости (А) при 40 °C	$1 \times I_n$	$0,99 \times I_n$	$0,96 \times I_n$	$0,94 \times I_n$



Электромагнитная совместимость

Аппараты Masterpact обладают устойчивостью:

- к перенапряжениям, вызванным какими-либо электромагнитными разрядами;
- к перенапряжениям, вызванным атмосферными явлениями или переключениями в электрических сетях (например, отключением освещения);
- к радиоволнам, источниками которых являются различные приборы (радиопередатчики, портативные радио, радары и т.д.);
- к электростатическим разрядам, которые при техническом обслуживании создаёт одежда персонала.

Аппараты Masterpact прошли испытания на электромагнитную совместимость (EMC) в соответствии со следующими международными стандартами:

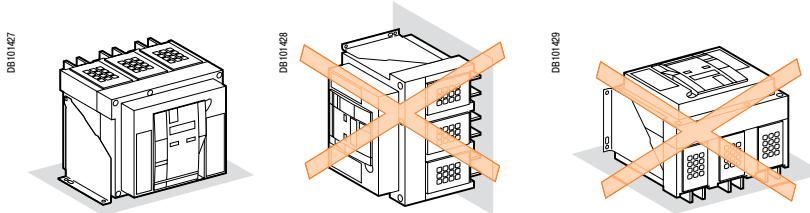
- МЭК 60947-2, приложение F;
- МЭК 60947-2, приложение В (расцепители с функцией дифференциальной защиты Vigi).

Вышеуказанные испытания подтвердили:

- отсутствие самопроизвольных отключений;
- соответствие измеренных и ожидаемых значений времени отключения.

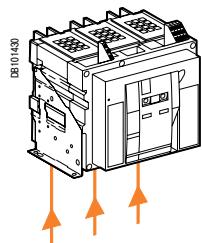
Установка в щите

Возможные положения



Питание

Питание к аппарату Masterpact может подводиться как сверху, так и снизу, без ухудшения характеристик, что упрощает выполнение присоединений при установке в шкафу.

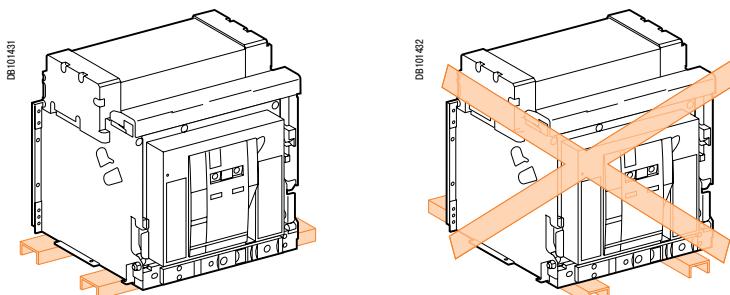


Крепление выключ телей

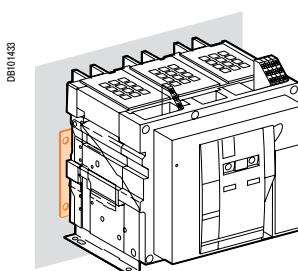
Важно, чтобы масса аппарата равномерно распределялась по плоскости несущей конструкции, такой как пара стальных профилей или монтажная плата.

Плоскость крепления должна быть очень ровной (допустимое отклонение: 2 мм).

Соблюдение этого правила позволит предотвратить деформации, ухудшающие работоспособность выключателя.



Установка на поперечных металлоконструкциях



Установка при помощи кронштейнов крепления
на задней панели внутри щита

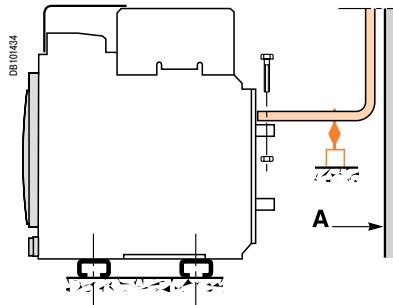
Отсек для установки

С целью эффективного охлаждения выключателя вокруг него следует обеспечить естественную циркуляцию воздуха, для чего необходимо предусмотреть в оболочках установочного отсека отверстия достаточного размера.

Все перегородки, разделяющие входные и отходящие шины, должны быть выполнены из немагнитного материала.

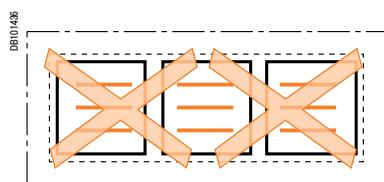
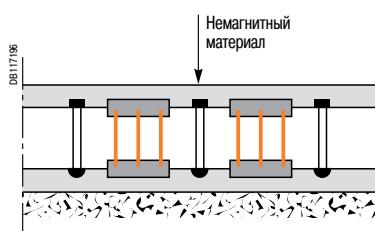
Для больших (2500 А и выше) номиналов металлические экраны или профили конструкции, расположенные в непосредственной близости от токопроводов, должны быть сделаны из немагнитных материалов (см. рис. A).

Металлические экраны, сквозь которые проходят токопроводы, не должны образовывать замкнутый электромагнитный контур.



Сборные шины (NT, NW)

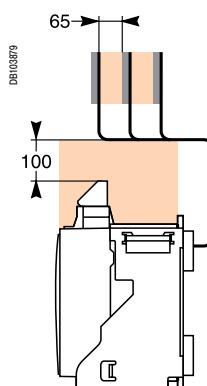
Механическое крепление должно исключать возможность образования замкнутого электромагнитного контура вокруг каждой из фазных шин.



Сборные шины (NT)

Располагать сборные шины непосредственно над выключателем следует, соблюдая периметр безопасности 100 мм и обеспечивая расстояние между фазными шинами не менее 65 мм.

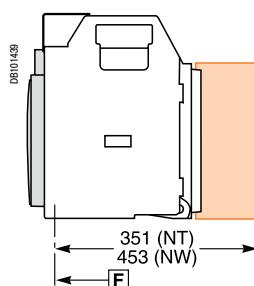
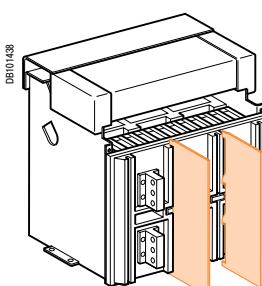
В установках 1000 В шины должны быть изолированы.



Разделители полюсов

В случае малого расстояния между пакетами фазных шин (до 14 мм) рекомендуется (при соблюдении периметра безопасности) устанавливать разделители полюсов.

В случае применения Masterpact NT в установке с номинальным рабочим напряжением более 500 В их использование обязательно.



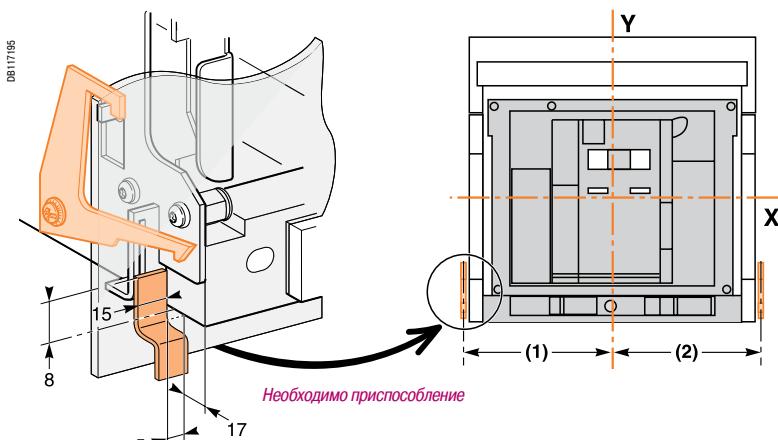
Блокировка дверцы

Блокировка дверцы при включенном питании (VPEC)

Эта блокировка устанавливается справа или слева от шасси и исключает любую возможность открытия дверцы ячейки, когда выключатель включен или находится в положении «испытание». Если аппарат был включен при открытой дверце, закрыть дверцу можно, не выкатывая аппарат.

Размеры (мм)

Тип	(1)	(2)
NT08-16 (3P)	135	168
NT08-16 (4P)	205	168
NW08-40 (3P)	215	215
NW08-40 (4P)	330	215
NW40b-63 (3P)	660	215
NW40b-63 (4P)	775	215



Размеры (мм)

Тип	(1)	(2)
NT	5	23
NW	83	103

Взамена блокировки дверцы ячейки и питания (IPA)

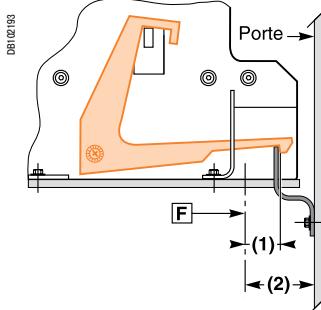
Эта дополнительная функция обеспечивает запирание закрытой дверцы при включенном аппарате и препятствует включению выключателя при открытой дверце.

Осуществляется пластиной, закрепленной справа на корпусе аппарата, которая гибкой тросовой тягой связана с замком, монтируемым на внутренней стенке ячейки.

Не применяется, если аппарат входит в состав системы ввода резерва.

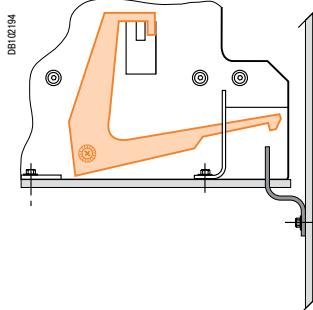
Аппарат в положении «включен» или «испытание»

Открытие дверцы без блокировки



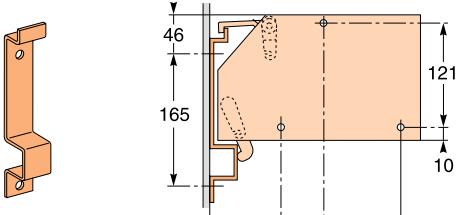
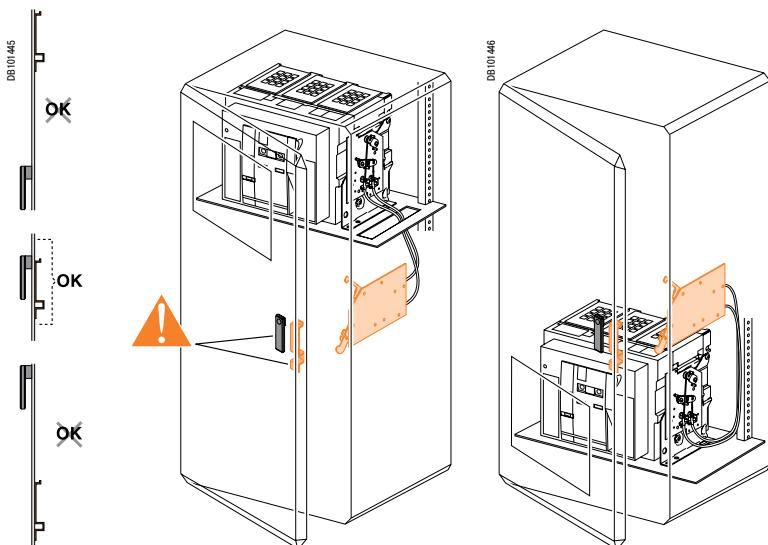
Аппарат в положении «выключен»

Открытие дверцы без блокировки



Примечание: блокировка дверцы может быть смонтирована на правой или левой стороне аппарата.

F: обозначение крепления.



Цепи контроля и управления

Цепи дистанционного управления

В момент срабатывания потребляемая независимым расцепителем мощность составляет 150 - 200 ВА. При малом значении напряжения цепей оперативного тока (12, 24, 48 В) рекомендуется не превышать максимально допустимую длину кабеля, которая зависит от величины напряжения и сечения проводов контрольного кабеля.

Рекомендуемая максимальная длина кабеля (м)

MN	U источника 100 %	12 В		24 В		48 В	
		2,5 мм ²	1,5 мм ²	2,5 мм ²	1,5 мм ²	2,5 мм ²	1,5 мм ²
MN	U источника 100 %	—	—	58	35	280	165
	U источника 85 %	—	—	16	10	75	45
MX-XF	U источника 100 %	21	12	115	70	550	330
	U источника 85 %	10	6	75	44	350	210

Примечание: укажите новые значения — длины для двух проводов питания.

Источник питания 24 В постоянного тока (AD)

Внешний источник питания 24 В пост. ток для Micrologic (клеммы F1⁺, F2⁺)

- не заземляйте «плюс» источника питания (F2⁺);
- «минус» (F1⁺) заземлять можно, за исключением случая, если питающая источник сеть относится к типу IT (сеть с изолированной нейтралью);
- к одному источнику питания 24 В пост. тока можно подключить несколько блоков Micrologic и модулей М6С (потребление блока Micrologic или модуля М6С составляет порядка 100 мА);
- не подключайте к одному источнику питания ничего, кроме блоков Micrologic и модулей М6С;
- максимально допустимая длина каждого провода составляет 10 метров; при большей длине провода питания необходимо скручивать;
- при прокладке провода питания 24 В пост. тока и силовые кабели (шины) должны пересекаться перпендикулярно, а если это невыполнимо, провода питания следует скручивать;
- технические характеристики внешнего источника питания 24 В пост. тока для Micrologic приведены на стр. А-20.

Коммуникационные шины

- не заземляйте «плюс» - клемму (E1);
- «минус» (E2) заземлять можно;
- к одному источнику питания 24 В пост. тока можно подключать несколько СОМ-модулей аппаратов или шасси (потребление каждого модуля составляет примерно 30 мА);
- источник питания 24 В пост. тока для коммуникационной шины (E1, E2) должен быть автономным от внешнего источника питания 24 В пост. тока для Micrologic (F1⁺, F2⁺).

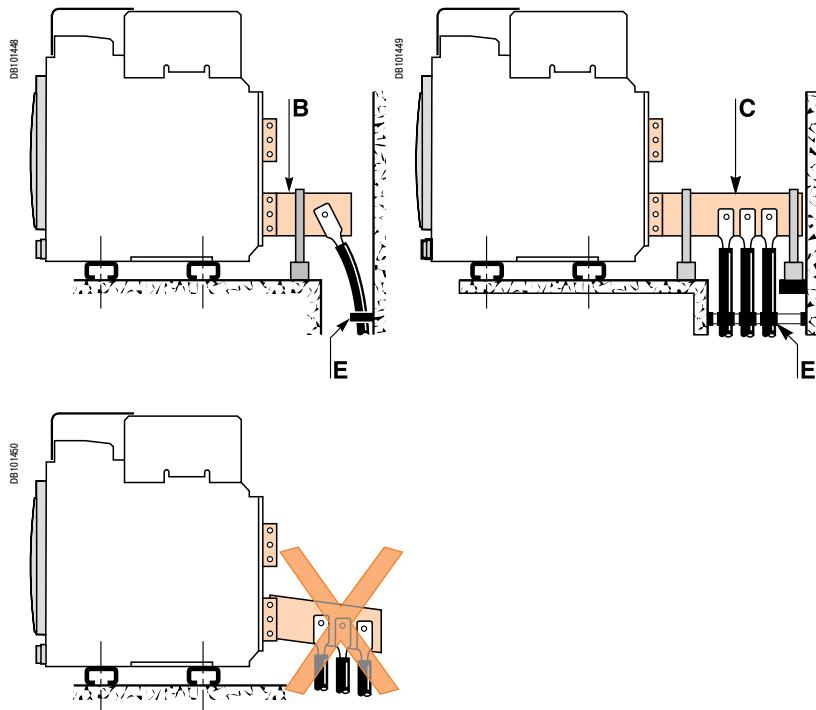
Для соединителей ZSI рекомендуется использовать экранированную витую пару. Экран должен быть заземлен с обеих сторон.

Подключение силовых к белей

При подключении силовых кабелей следует избегать приложения их массы к контактным пластинам выключателя.

Для этого рекомендуется использовать аппараты с задними вертикальными контактными пластинами, применяя следующие простые правила:

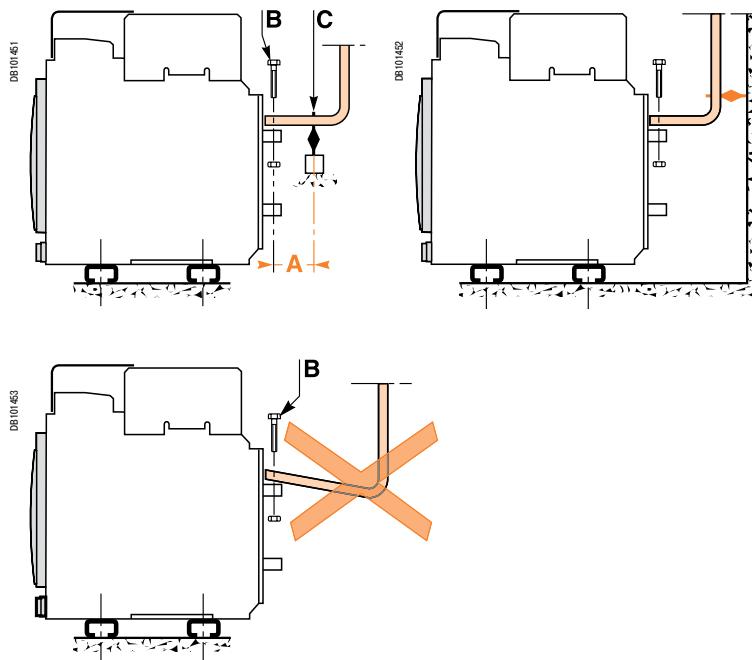
- монтируйте шинные удлинители в соответствии с выбранными размерами и способами фиксации:
 - если цепь состоит только из одного кабеля, можно, например, применить решение **B**;
 - если цепь состоит из нескольких кабелей, больше подходит решение **C**;
- всегда следует придерживаться общих правил ошиновки, а именно:
 - необходимо правильно располагать кабельные наконечники ещё до их подключения к шинам, кабели должны быть скреплены между собой и надежно закреплены на каркасе конструкции **E**.



Шинные присоединения

Монтаж шин следует выполнить с достаточной точностью, чтобы точки крепления соответствовали отверстиям контактных пластин ещё до установки крепежных болтов **B**.

Чтобы коннекторы выключателя не испытывали на себе вес подводимых шин **C**, шины должны поддерживаться надежно зафиксированным в конструкции щита креплением (шинным держателем).

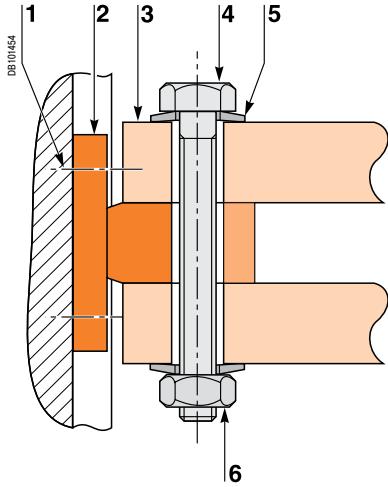


Обеспечение стойкости ошиновки к электродинамическим усилиям

Пакет шин каждой фазы должен оснащаться специальными межшинными прокладками для придания механической прочности пакету шин. Ближайшие межшинные прокладки должны быть установлены в пакет шин не далее определенного (максимально допустимого) расстояния от аппарата. Это необходимо, чтобы ошиновка смогла выдержать электродинамические усилия, возникающие в пакете шин каждой фазы при тяжёлых коротких замыканиях.

Максимально допустимое расстояние «A» между точкой крепления пакета шин к коннектору и ближайшими межшинными прокладками в зависимости от максимального расчетного тока короткого замыкания

I к.з. (kA)	30	50	65	80	100	150
Расстояние A (mm)	350	300	250	150	150	150



- 1 Винт крепления коннектора к шине тяжкой зажимки (16 Н·м для NW, 13 Н·м для NT)
 2 Коннектор выключательный
 3 Шины
 4 Болт
 5 Контактные (т рельчевые) шайбы
 6 Гайка

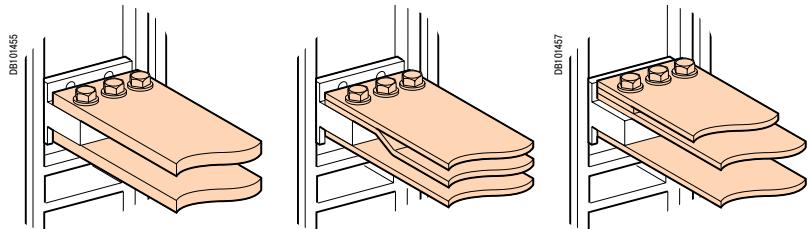
Примеры зажимки болтовых соединений

Качество ошиновки зависит, в частности, от момента затяжки, удовлетворяющего требованиям НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ применяемых крепежных деталей.

Важно принять в расчет, что чрезмерная затяжка может иметь те же отрицательные последствия, что и недостаточная затяжка.

В приведенной таблице даны значения моментов затяжки, которые необходимо соблюдать при сборке шинных соединений (следует применять специальные динамометрические инструменты). Данные значения применимы для медных шин (Cu ETP-NFA51-100) и стальных крепежных деталей класса 8.8. Те же значения моментов затяжки используются для шин из алюминия марки AGS-T52 (французский стандарт NFA 02-104, американский национальный стандарт H-35-1).

Примеры

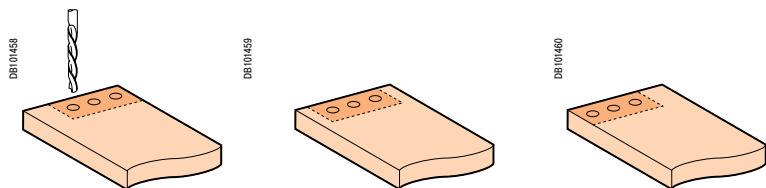


Момент зажимки болтовых шинных соединений

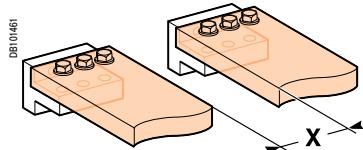
Диаметр болта (мм)	Диаметр отверстия (мм)	Момент зажимки (Н·м) с плоской или широкой гровером	с контактной шайбой или широкой с веерной насечкой
10	11	37,5	50

Выполнение отверстий в шине

Примеры



Минимально допустимый зазор (изоляционный промежуток) между фазными шинами

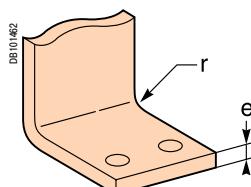


Размеры (мм)

Ui	X мин.
600 В	8 мм
1000 В	14 мм

Допустимый радиус изгиба шин

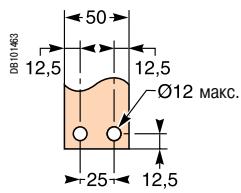
Необходимо соблюдать нижеуказанные радиусы изгиба (меньший радиус изгиба может вызвать появление трещин).



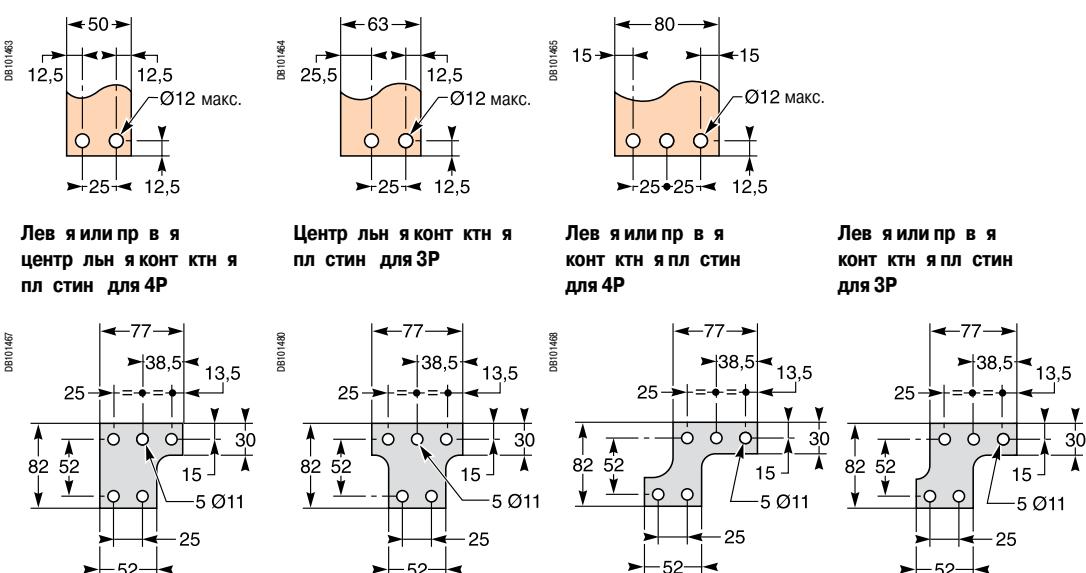
Размеры (мм)

e	Радиус изгиба Минимум личный	Рекомендуемый
5	5	7,5
10	15	18 - 20

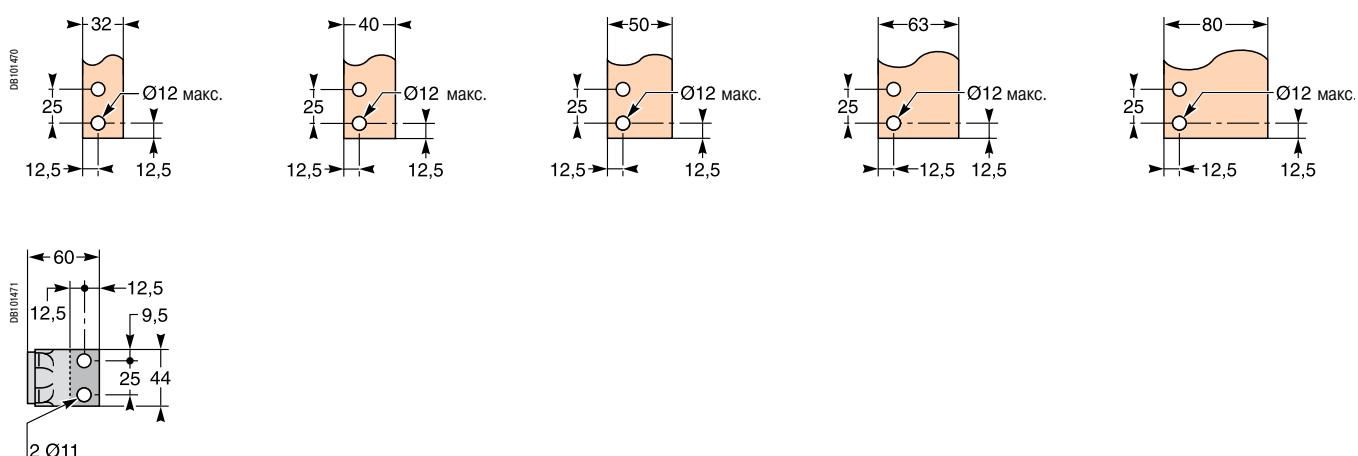
**3 днєе
присоединені**



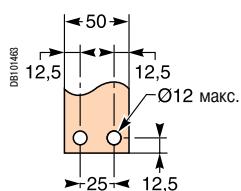
3 днєе присоединені с полюсним н конечником



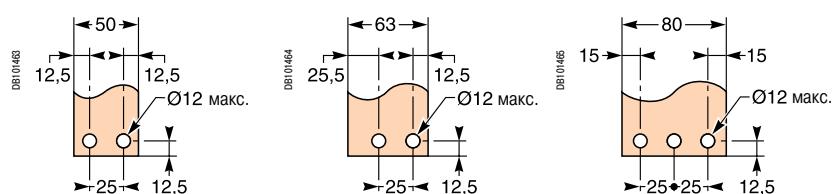
3 днєе присоединені, вертик льні конт ктні пл стини



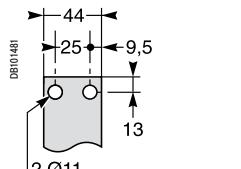
Переднєе присоединені



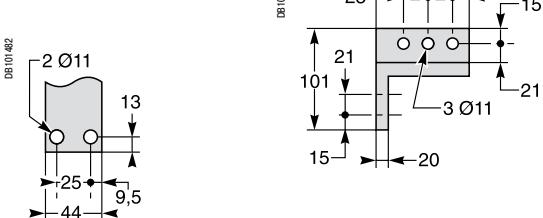
Переднєе вертик льнєе присоединені с пл стин ми-переходник ми



**Верхня конт ктн я
пл стин**

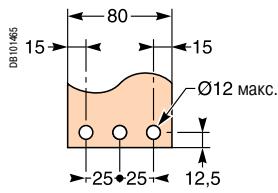
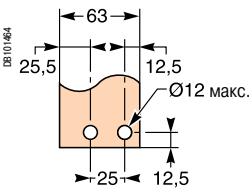
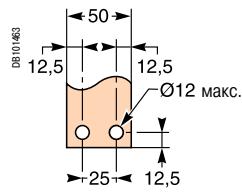


**Нижня конт ктн я
пл стин**

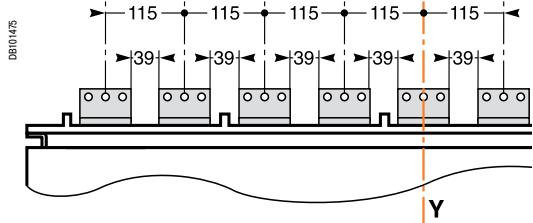
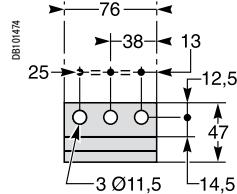
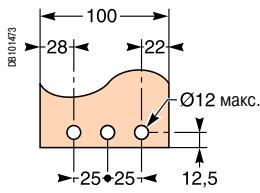
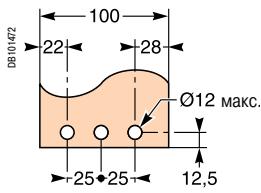


Выключатели Masterpact NW08 - NW63

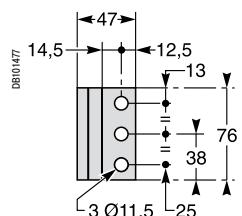
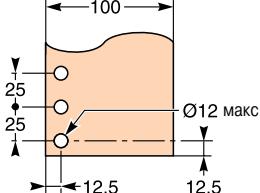
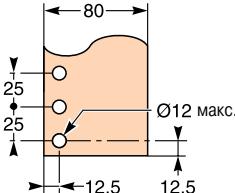
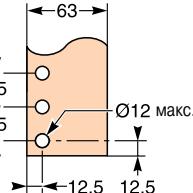
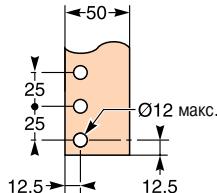
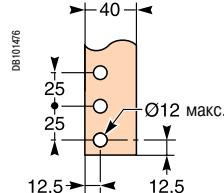
З днєє присоединені, горизонтальні контакти пластина: NW08 - NW32



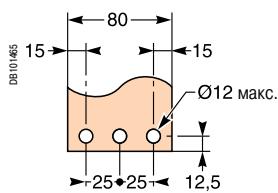
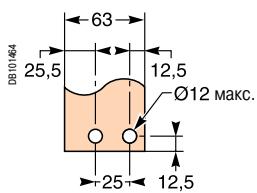
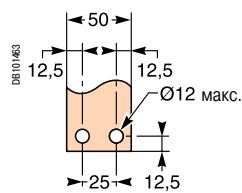
NW40b - NW50



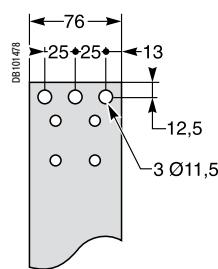
З днєє присоединені, вертикальні контакти пластина: NW08 - NW32, NW40b - NW50



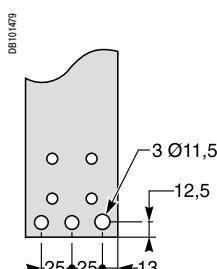
Переднєе присоединені NW08 - NW32



Верхня контактна плата стіни



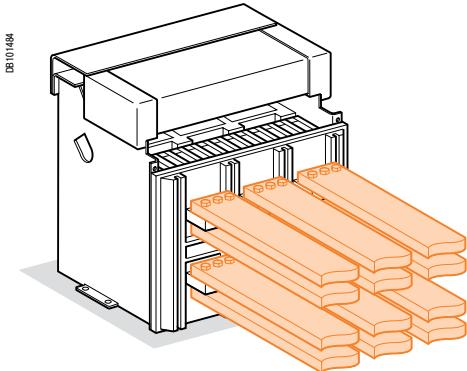
Нижня контактна плата стіни



Исходные параметры

- максимальная допустимая температура шин: 100 °C;
- Ti: внутренняя температура в щите вблизи аппарата и его присоединений;
- неизолированные медные сборные шины без лакокрасочного покрытия.

Переднее присоединение или заднее присоединение с горизонтальными контактными пластины



Masterpart	Макс. длительный ток	Ti : 40 °C		Ti : 50 °C		Ti : 60 °C	
		Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм	Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм	Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм
NT06	400	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10
NT06	630	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10
NT08 или NW08	800	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 50 x 5	1 шина 63 x 10
NT10 или NW10	1000	3 шины 50 x 5	1 шина 63 x 10	3 шины 50 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10
NT12 или NW12	1250	3 шины 50 x 5	2 шины 40 x 10	3 шины 50 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10
		2 шины 80 x 5	2 шины 40 x 10	2 шины 80 x 5			
NT16 или NW16	1400	3 шины 63 x 5	2 шины 40 x 10	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10
NT16 или NW16	1600	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 80 x 5	3 шины 50 x 10
NW20	1800	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10
NW20	2000	3 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	3 шины 100 x 5	3 шины 63 x 10
NW25	2200	4 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	4 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	4 шины 100 x 5	2 шины 100 x 10
NW25	2500	4 шины 100 x 5	2 шины 100 x 10	4 шины 100 x 5	2 шины 100 x 10	4 шины 100 x 5	3 шины 80 x 10
NW32	2800	4 шины 100 x 5	3 шины 80 x 10	4 шины 100 x 5	3 шины 80 x 10	5 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10
NW32	3000	5 шин 100 x 5	3 шины 80 x 10	6 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10	8 шин 100 x 5	4 шины 80 x 10
NW32	3200	6 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10	8 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10
NW40	3800		4 шины 100 x 10		5 шин 100 x 10		5 шин 100 x 10
NW40	4000		5 шин 100 x 10		5 шин 100 x 10		6 шин 100 x 10
NW50	4500		6 шин 100 x 10		6 шин 100 x 10		7 шин 100 x 10
NW50	5000		7 шин 100 x 10		7 шин 100 x 10		

Следует использовать шину шириной 50 мм (см. «Выполнение отверстий в шине»).

Пример

Данные:

- выкатной аппарат;
- горизонтальные сборные шины;
- Ti: 50 °C;
- рабочий ток: 1800 A.

Решение:

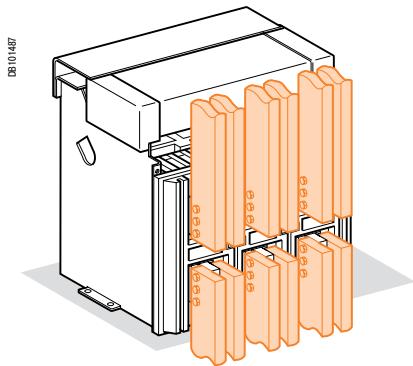
При 50 °C используется аппарат NW20, присоединяемый либо при помощи 3 шин 80 x 5, либо при помощи 2 шин 63 x 10.

Примечание: приведенные значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе других параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако не заменяет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, так как не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Исходные параметры токоподвода

- максимальная допустимая температура шин: 100 °C;
- Ti: внутренняя температура в щите вблизи аппарата и его присоединений;
- неизолированные медные сборные шины без лакокрасочного покрытия.

3 днное присоединение, вертикальные контактные пластины



Masterpart	Макс. длительный ток	Ti : 40 °C		Ti : 50 °C		Ti : 60 °C	
		Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм	Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм	Кол-во шин T = 5 мм	T = 10 мм
NT06	400	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10	2 шины 30 x 5	1 шина 30 x 10
NT06	630	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10	2 шины 40 x 5	1 шина 40 x 10
NT08 или NW08	800	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10
NT10 или NW10	1000	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 50 x 5	1 шина 50 x 10	2 шины 63 x 5	1 шина 63 x 10
NT12 или NW12	1250	2 шины 63 x 5	1 шина 63 x 10	3 шины 50 x 5	2 шины 40 x 10	3 шины 50 x 5	2 шины 40 x 10
NT16 или NW16	1400	2 шины 80 x 5	1 шина 80 x 10	2 шины 80 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10
NT16 или NW16	1600	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 63 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10
NW20	1800	2 шины 100 x 5	1 шина 80 x 10	2 шины 100 x 5	2 шины 50 x 10	3 шины 80 x 5	2 шины 63 x 10
NW20	2000	3 шины 100 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10
NW25	2200	3 шины 100 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 63 x 10	3 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10
NW25	2500	4 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	4 шины 100 x 5	2 шины 80 x 10	4 шины 100 x 5	3 шины 80 x 10
NW32	2800	4 шины 100 x 5	2 шины 100 x 10	4 шины 100 x 5	2 шины 100 x 10	4 шины 100 x 5	3 шины 80 x 10
NW32	3000	5 шин 100 x 5	3 шины 80 x 10	6 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10	5 шин 100 x 5	4 шины 80 x 10
NW32	3200	6 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10	6 шин 100 x 5	3 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10
NW40	3800		4 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10
NW40	4000		4 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10		4 шины 100 x 10
NW50	4500		5 шин 100 x 10		5 шин 100 x 10		6 шин 100 x 10
NW50	5000		5 шин 100 x 10		6 шин 100 x 10		7 шин 100 x 10
NW63	5700		7 шин 100 x 10		7 шин 100 x 10		8 шин 100 x 10
NW63	6300		8 шин 100 x 10		8 шин 100 x 10		

Пример

Данные:

- стационарный аппарат;
- вертикальные сборные шины;
- Ti: 40 °C;
- рабочий ток: 1100 A.

Решение:

При 40 °C, используется аппарат NT12 или NW12, присоединяемый либо при помощи 2 шин 63 x 5, либо при помощи 1 шины.

Примечание: приведенные значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе различных параметров. Данные таблицы могут служить руководством при проектировании присоединения, однако не заменяют опыт, приобретенный в том или ином типе присоединения, так как не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры Рассеиваемая мощность, сопротивление

Влияние температуры

В приведенной таблице указано максимальное значение номинального тока для каждого типа присоединения в зависимости от температуры T_i .

При комбинированном типе присоединения, учитывается такое же влияние температуры, как и при присоединении «плашмя».

За информацией о работе при температуре выше 60 °C обращайтесь в Schneider Electric.

T_i : внутренняя температура в щите вблизи аппарата и его присоединений.

Исполнение	Вык тной пп р т							Ст цион рный пп р т							З днее с вертик льными конт ктными пл стин ми											
	Переднее или з днее с горизонт льными конт ктными пл стин ми							З днее с вертик льными конт ктными пл стин ми							З днее с вертик льными конт ктными пл стин ми											
Тип присоединения	40	45	50	55	60	65	70	40	45	50	55	60	65	70	40	45	50	55	60	65	70					
Temper typ T_i																										
NT06 H1/H2/L1	630							630																		
NT08 H1/H2/L1	800							800																		
NT10 H1/H2/L1	1000							1000																		
NT12 H1/H2	1250							1200	1140																	
NT16 H1/H2	1600	1560	1520	1480	1440	1400	1360	1600																		
NW08 N/H/L	800							800																		
NW10 N/H/L	1000							1000																		
NW12 N/H/L	1250							1250																		
NW16 N/H/L	1600							1520																		
NW20 H1/H2/H3	2000							1900	1830	1750																
NW20 L1	2000							1950	1900																	
NW25 H1/H2/H3	2500							2450	2370																	
NW32 H1/H2/H3	3200	3100	3030	2950	2880	2800		3200																3100		
NW40 H1/H2/H3	4000	3900	3800	3700	3600	3500	3400	4000																3600		
NW40b H1/H2	4000							4000																		
NW50 H1/H2	5000							5000																		
NW63 H1/H2	-	-	-	-	-	-	-	6300															6200	6000	5800	
Исполнение	Ст цион рный пп р т							З днее с вертик льными конт ктными пл стин ми							Ст цион рный пп р т											
Тип присоединения	Переднее или з днее с горизонт льными конт ктными пл стин ми							З днее с вертик льными конт ктными пл стин ми							Ст цион рный пп р т											
Temper typ T_i	40	45	50	55	60	65	70	40	45	50	55	60	65	70	40	45	50	55	60	65	70					
NT06 H1/H2/L1	630							630																		
NT08 H1/H2/L1	800							800																		
NT10 H1/H2/L1	1000							1000																		
NT12 H1/H2	1250							1250																		
NT16 H1/H2	1600							1560	1520	1480					1600									1560		
NW08 N/H/L	800							800								800										
NW10 N/H/L	1000							1000								1000										
NW12 N/H/L	1250							1250								1250										
NW16 N/H/L	1600							1600								1600										
NW20 H1/H2/H3	2000							1920	1850	1770					2000											
NW20 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
NW25 H1/H2/H3	2500							2500								2500										
NW32 H1/H2/H3	3200							3140	3050	2960					3200											
NW40 H1/H2/H3	4000							3900	3800	3700	3600				4000								3900	3800		
NW40b H1/H2	4000							4000								4000										
NW50 H1/H2	5000							5000								5000										
NW63 H1/H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6300										6200	

Рассеиваемая мощность, сопротивление

Полная рассеиваемая мощность – значение, измеряемое при IN , $50/60$ Гц, для трехполюсного или четырехполюсного аппарата (значения, превышающие мощность $P = 3RI_0$).

Сопротивление входа/выхода – значение, замеряемое в холодном состоянии по полюсам.

Исполнение	Вык тной пп р т		Ст цион рный пп р т	
	Рассеиваемая мощность (Вт)	Сопротивление на входе/выходе (мкОм)	Рассеиваемая мощность (Вт)	Сопротивление на входе/выходе (мкОм)
NT06 H1//H2/L1	55/115 (H1/L1)	38/72	30/45	26/39
NT08 H1//H2/L1	90/140 (H1/L1)	38/72	50/80	26/39
NT10 H1//H2/L1	150/230 (H1/L1)	38/72	80/110	26/39
NT12 H1/H2	250	36	130	26
NT16 H1/H2	460	36	220	26
NW08 N1	137	42	62	19
NW08 H/L	100	30	42	13
NW10 N1	220	42	100	19
NW10 H/L	150	30	70	13
NW12 N1	330	42	150	19
NW12 H/L	230	27	100	13
NW16 N1	480	37	220	19
NW16 H/L	390	27	170	13
NW20 H/L	470	27	250	13
NW25 H1/H2/H3	600	19	260	8
NW32 H1/H2/H3	670	13	420	8
NW40 H1/H2/H3	900	11	650	8
NW40b H1/H2	550	7	390	5
NW50 H1/H2	950	7	660	5
NW63 H1/H2	1200	7	1050	5

Влияние температуры при установке в щите

Факторы, влияющие на конструкцию щита

Температура вокруг аппаратов и их присоединений: позволяет определить тип используемого выключателя, а также структуру его присоединения.

Устройство верхних и нижних вентиляционных отверстий:

позволяет существенно снизить температуру внутри щита. Эти отверстия должны обеспечивать соблюдение степени герметичности щита. Для герметичных щитов иногда может потребоваться разработка системы принудительной вентиляции.

Ресурсная мощность установленных в щите аппаратов:

мощность, рассчитываемая по значению рабочего тока аппаратов.

Размеры оболочки:

определяют необходимый объем охлаждения.

Тип установки оболочки:

навесной, встроенный и т.д.

Горизонтальные перегородки:

влияют на циркуляцию воздуха.

Исходные параметры блицы

- размеры ячеек;
- количество установленных аппаратов;
- способ присоединения аппаратов;
- аппараты выкатного исполнения;
- температура окружающей среды снаружи щита: T_a (МЭК 60439-1).

Выключатели Masterpact NT06-16 H1,2/L1 (ячейка 2000 x 400 x 400) - площадь вентиляционных отверстий: 150 см²

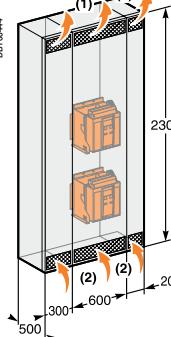
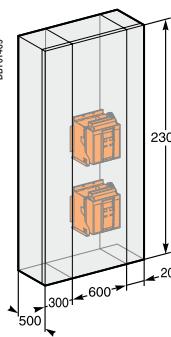
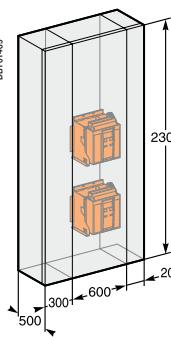
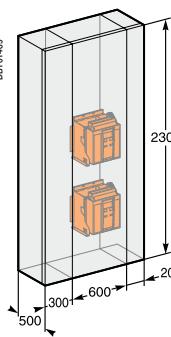
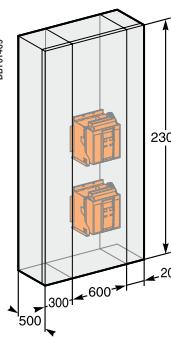
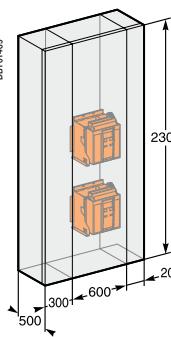
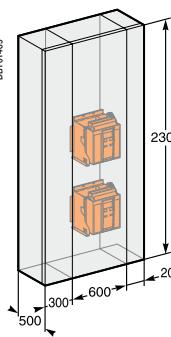
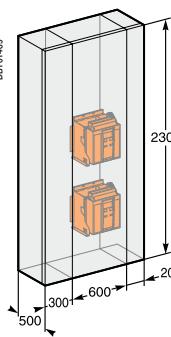
Тип	NT06 H1/H2/L1	NT08 H1/H2/L1	NT10 H1/H2/L1	NT12 H1/H2	NT16 H1/H2
Конфигурация ячеек					
	4				
	3	█	█	█	█
	2				
	1				
Способ присоединения	≡		≡		≡
Определение размеров шин	2 шины 40 x 5	2 шины 50 x 5	3 шины 63 x 5	3 шины 63 x 5	3 шины 80 x 5
				3 шины 50 x 5	3 шины 63 x 5
Вентилируемая ячейка (→ IP31)	4		H1/L1	H1/L1	
	3 630	630	800	800	1000/1000
					1000/1000
					1250
					1250
					1400
					1520
	2				
	1				
	4				
	3 630	630	800	800	1000 /950
					1000/1000
					1250
					1250
					1330
					1440
	2				
	1				
	4				
	3 630	630	800	800	1000 /890
					1000 /960
					1200
					1250
					1250
					1340
	2				
	1				
(1) (2) Площадь вентиляционных отверстий 150 см ² .					
Невентилируемая ячейка (→ IP54)					
	3 630	630	800	800	1000 /960
					1000/1000
					1250
					1250
					1330
					1400
	2				
	1				
	4				
	3 630	630	800	800	1000 /910
					1000 /980
					1220
					1250
					1260
					1330
	2				
	1				
	4				
	3 630	630	800	800	1000 /860
					1000 /930
					1150
					1230
					1200
					1260
	2				
	1				

Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данные таблицы могут служить руководством при проектировании присоединения, однако не заменяют опыт, приобретенный в том или ином типе присоединения, т.к. это не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведенные значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, так как к тепловым характеристикам щита с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NT06-08 H1/H2/L1 (ячейка 2300 x 1100 x 500) - площадь вентиляционных отверстий: 300 см²

Тип	NT06 H1/H2/L1						NT08 H1/H2/L1					
Конфигуратор ячеек												
	5											
	4											
	3											
	2											
	1											
Способ присоединения												
	≡						≡					
Определение размеров шин												
	2 шины 40 x 5						2 шины 50 x 5					
Вентилируем ячеек (→ IP31)												
 DB103444	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 35 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 45 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 55 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
Невентилируем ячеек (→ IP54)												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 35 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 45 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											
T_a = 55 °C												
 DB10449	5				630	630						800
	4				630	630	630					800 800
	3			630	630	630	630					800 800 800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1											

Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе единиц метров. Для ячеек может служить руководством при проектировании или присоединении, однако не заменяет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, т.к. это не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведенные значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, т.к. к тепловым характеристикам щита с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

Выключатели Masterpact NT10-16 H1/H2/L1 (ячейка 2300 x 1100 x 500) - площадь вентиляционных отверстий: 300 см²

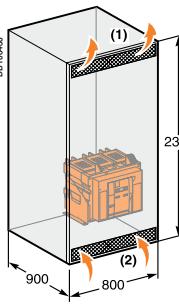
Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе укрупненных параметров. Для них в таблице может служить руководством при проектировании присоединения, однако он не меняет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, так как не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведённые знания, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следуют трактоваться как теплоевые и как крепостные щиты с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

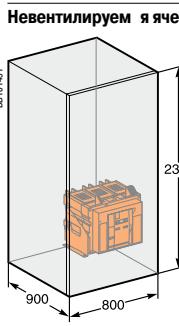
Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NW08-10 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900) - площадь вентиляционных отверстий: 350 см²

Тип	NW08 N/H/L					NW10 N/H/L			
Конфигур. ция ячеек									
1									
2									
3									
4									
Способ присоединения									
	≡					≡			
Определение резервов шин									
	2 шины 50 x 5					3 шины 63 x 5			
Вентилируем ячейк (→ IP31)									
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
Невентилируем ячейк (→ IP54)									
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000
	4				800				
	3				800	800			
	2			800	800	800			
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000
							1000	1000	1000



(1) (2) Площадь вентиляционных отверстий 350 см².



Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Для близкого расположения может служить руководством при проектировании способа присоединения, однако не заменяет опыт, приобретенный в том или ином типе присоединения, т.к. не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведенные значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, т.к. к тепловым характеристикам щита с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

Выключатели Masterpact NW12-16 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900) - площадь вентиляционных отверстий: 350 см²

Тип	NW12 N1				NW12 H/L				NW16 N1				NW16 H/L			
Конфигурация ячеек																
4																
3																
2																
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Способ присоединения	≡				≡				≡				≡			
Определение размеров шин	3 шины 63 x 5				3 шины 63 x 5				3 шины 80 x 5				3 шины 80 x 5			
3 шины 50 x 5				3 шины 50 x 5				3 шины 63 x 5				3 шины 63 x 5				
Вентилируем ячейки (→ IP31)	4				3				4				3			
		$T_a = 35^\circ\text{C}$		3	1250	1250	1250	1250	3	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250
				2	1250	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250	1	1250	1250	1250
				1	1250	1250	1250	1250	1	1250	1250	1250	1550	1600	1600	1600
				4					4				3			
		$T_a = 45^\circ\text{C}$		3	1250	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250	1	1250	1250	1250
			2	1250	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250	1500	1600	1600	1600	
			1	1250	1250	1250	1250	1	1250	1250	1250	1470	1600	1600	1600	
			4					4				3				
		$T_a = 55^\circ\text{C}$		3	1250	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250	1380	1500	1500	1470
			2	1250	1250	1250	1250	2	1250	1250	1250	1380	1500	1500	1520	
			1	1250	1250	1250	1250	1	1250	1250	1250	1500	1600	1600	1600	

(1) (2) Площадь вентиляционных отверстий 350 см^2 .

Невентилируем ячейк (\rightarrow IP54)														
	4													
	3	1240		1250		1250		1250		1250		1425		1600
	2	1250		1250		1250		1250		1250		1440		1600
	1	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1450	1550	1600
4														
	3	1170		1250		1250		1250		1360		1360		1500
	2	1210		1210		1250		1250		1250		1360		1500
	1	1200	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1360	1470	1500
	1	1200	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1360	1470	1500
4														
	3	1100		1250		1250		1250		1280		1280		1400
	2	1140		1170		1250		1250		1250		1280		1400
	1	1130	1200	1200	1200	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1280	1380	1400
	1	1130	1200	1200	1200	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1280	1380	1400

Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний теоретических расчетов, выполненных на основе узких профилей метров. Для этого может служить руководством при проектировании присоединения, однако он не меняет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, которое неизбежно приводит к различным результатам.

присоединения, т кже не позволяет избежать проведения контрольных испытаний. Приведённые значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, т к к тепловых характеристикам щитов с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

Влияние температуры при установке в щите

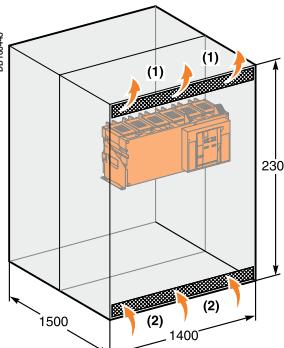
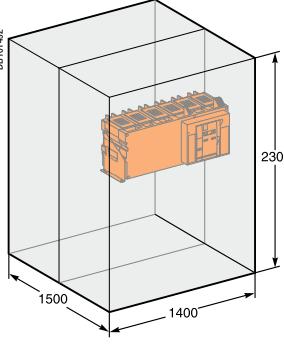
Выключатели Masterpact NW20-40 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900) - площадь вентиляционных отверстий: 350 см²

Тип	NW20 H1/H2/H3			NW20 L1			NW25 H1/2/3			NW32 H1/2/3			NW40 H1/2/3		
Конфигуратор ячеек															
	4														
	3														
	2														
	1														
Способ присоединения	≡	III	III	≡	III	III	≡	III	≡	III	≡	III	≡	III	
Определение размеров шин	3 шины 100 x 5			3 шины 100 x 5			4 шины 100 x 5			3 шины 100 x 10			4 шины 100 x 10		
Вентилируем ячейки (→ IP31)	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
(1) (2) Площадь вентиляционных отверстий 350 см².															
Невентилируем ячейки (→ IP54)	4														
	3	2000													
	2	2000	2000	2000											
	1														
	4														
	3	1900													
	2	1900	1960	1960											
	1														
	4														
	3	1780													
	2	1800	1920	1920											
	1														
	4														
	3	1700													
	2	1590	1700	1700											
	1														
DB10848															
DB10149															
900															
800															
2300															
T_a = 35 °C															
T_a = 45 °C															
T_a = 55 °C															

Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе узловых параметров. Для близкого может служить руководством при проектировании присоединения, однако не заменяет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, т.к. не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведенные значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, т.к. к тепловым характеристикам щита с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, пропускной способностью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

Выключатели Masterpact NW40b-63 H1/H2 (ячейка 2300 x 1400 x 1500) - площадь вентиляционных отверстий: 500 см²

Тип	NW40b H1/H2	NW50 H1/H2	NW63 H1/H2	
Конфигуратор ячеек				
	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1
Способ присоединения				
Определение по зазорам шин	5 шин 100 x 10	7 шин 100 x 10	8 шин 100 x 10	
Вентилируемая ячейка (→ IP31)				
DB 10446				
				
(1) (2) Площадь вентиляционных отверстий 500 см ² .				
Невентилируемая ячейка (→ IP54)				
DB 10462				
				
4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	
T _a = 35 °C	2 4000 4000	4700 5000	5850	
T _a = 45 °C	2 4000 4000	4450 4850	5670	
T _a = 55 °C	2 4000 4000	4200 4600	5350	

Предупреждение: приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе укрупненных параметров. Для них не может служить руководством при проектировании присоединения, один из которых не имеет опыта, приобретенного в том или ином типе присоединения, т.к. это не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Приведенные значения, относящиеся к вентиляционным отверстиям, следует считать ориентировочными, так как тепловые характеристики щитов с естественной вентиляцией определяются многими параметрами, например: формой, проницаемостью и расположением отверстий, особенностями циркуляции воздуха и т.д.

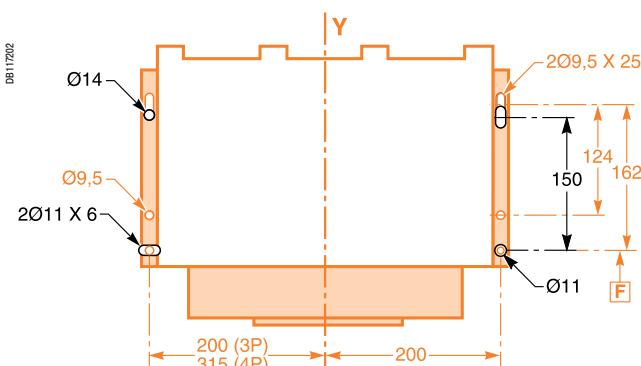
Существует возможность замены аппаратов **Masterpact (M08 - M32)** на новые аппараты **Masterpact (NW08 - NW32)**, рассчитанные на такой же номинальный ток.

Эта возможность относится к следующим типам аппаратов:

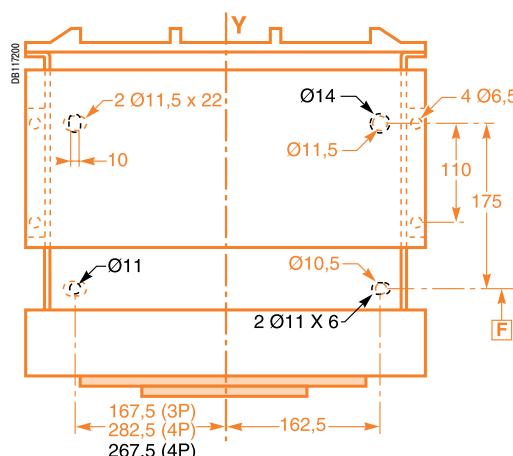
- NI, H1, H2 в стационарном и выкатном исполнениях;
- L1 в выкатном исполнении, до 2000 А.

Деталь крепления

Стационарное исполнение

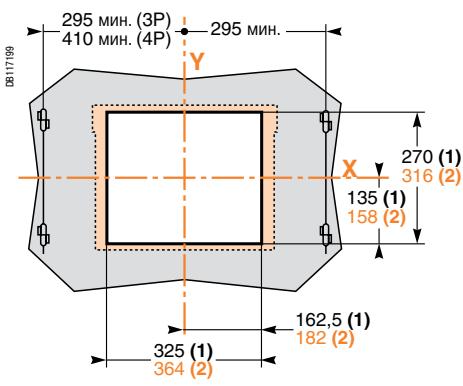


Выкатное исполнение

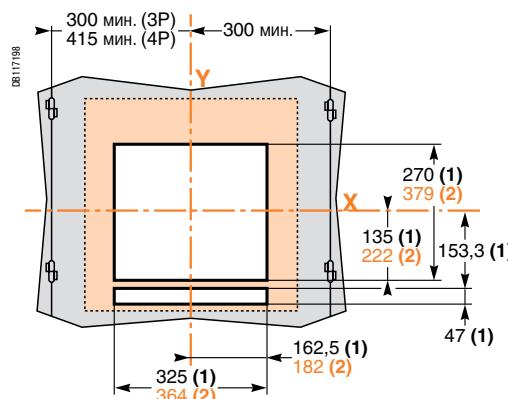


Вырез в дверце

Стационарное исполнение



Выкатное исполнение



Присоединение силовой цепи

Достаточно подобрать комплект присоединителей, которые, будучи установлены вместо стандартных разъемов, позволят «выйти» на точки присоединения сборных шин.

Примечания:

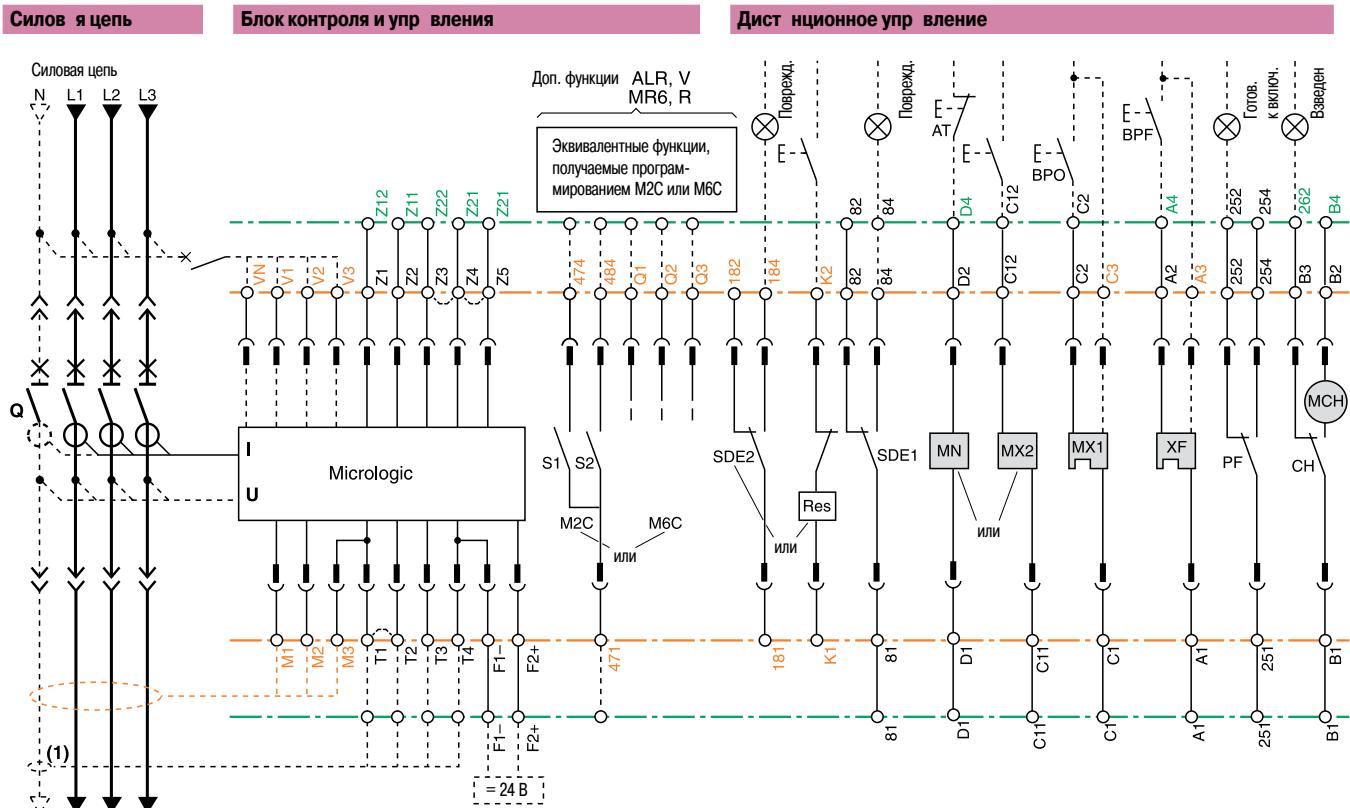
(1) Без рмк.

(2) С рмк.

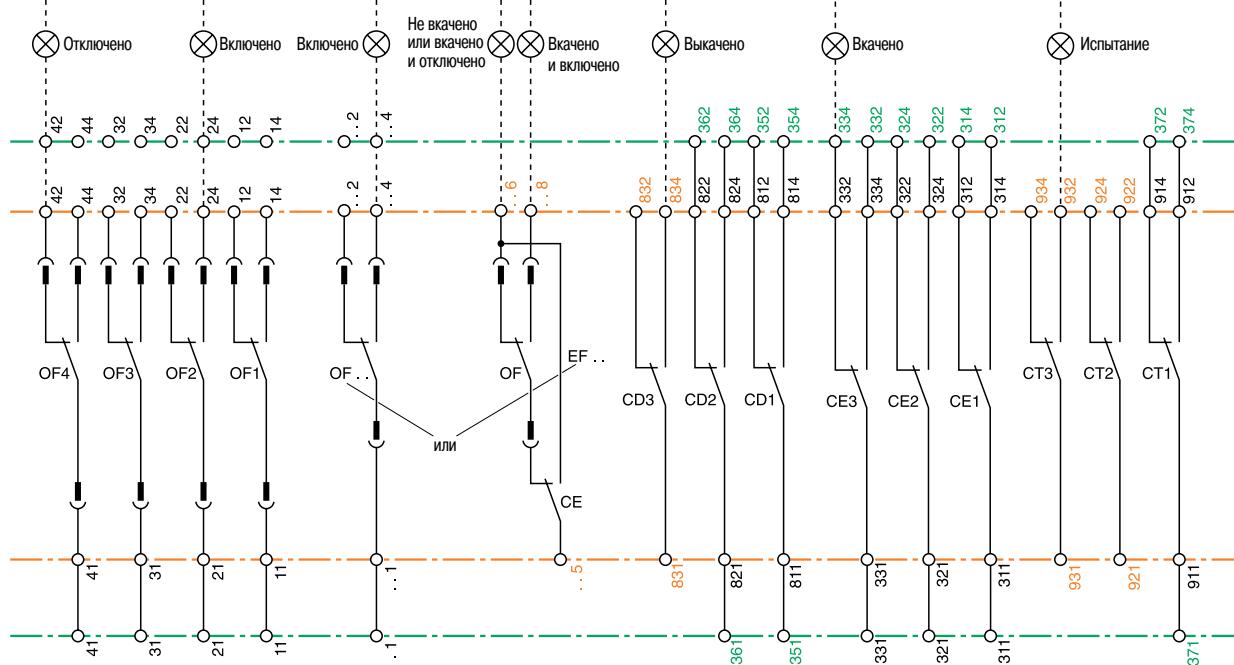
Буквы X и Y обозначают плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Электрические схемы

Соответствие между клеммниками Masterpact NW и Masterpact M.



Сигнальные контакты



Идентично пп р т м Masterpact M

Отличается от пп р тов Masterpact M

Новые или дополнительные функции дополнительные функции

<i>Введение</i>	12
<i>Функции и характеристики</i>	A-1
<i>Рекомендации по установке</i>	B-1

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

3/4-полюсный стационарный аппарат	C-2
3/4-полюсный выкатной аппарат	C-6

Выключатели Masterpact NW08 - NW32

3/4-полюсный стационарный аппарат	C-10
3/4-полюсный выкатной аппарат	C-12

Выключатели Masterpact NW40

3/4-полюсный стационарный аппарат	C-14
3/4-полюсный выкатной аппарат	C-16

Выключатели Masterpact NW40b - NW63

3/4-полюсный стационарный аппарат	C-18
3/4-полюсный выкатной аппарат	C-20

Аксессуары для выключателей Masterpact NT/NW

Внешние модули для выключателей Masterpact NT/NW	C-24
---	------

Щитовой индикатор FDM121

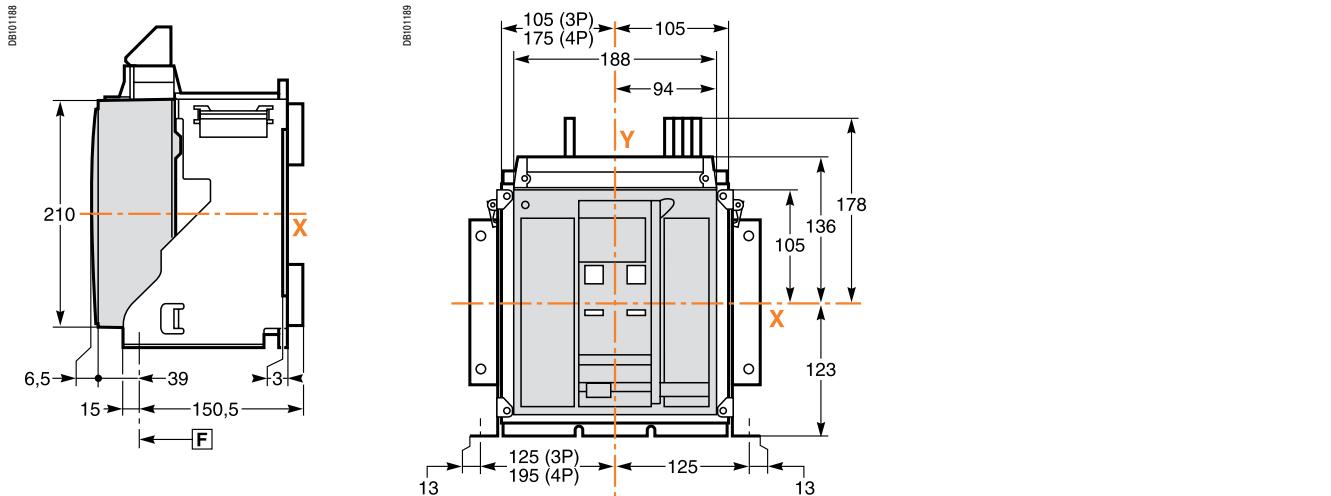
Щитовой индикатор FDM128	C-29
---------------------------------	------

<i>Электрические схемы</i>	D-1
<i>Дополнительные характеристики</i>	E-1
<i>Каталожные номера и бланк заказа</i>	F-1

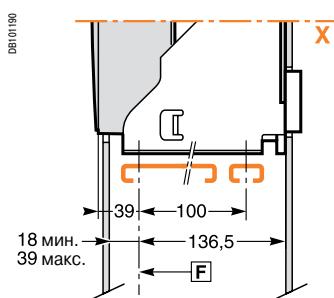
Выключатели Masterpact NT06 - NT16

3/4-полясный стационарный аппарат

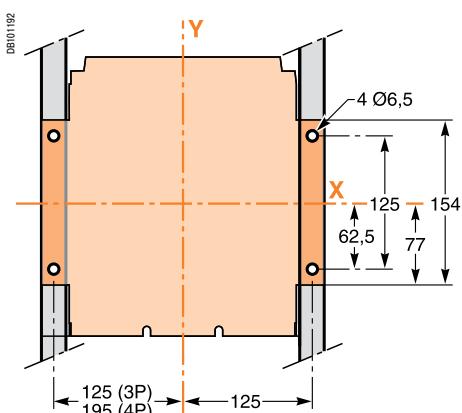
Размеры



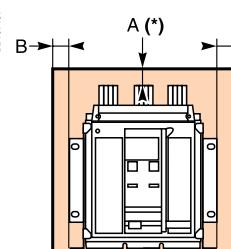
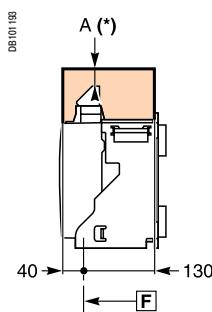
Горизонтальное крепление (на плате или на металлоконструкции)



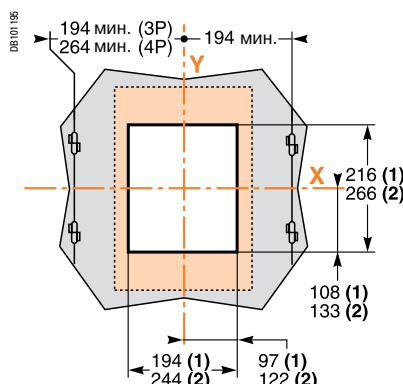
Вертикальное крепление (на стойке или панели)



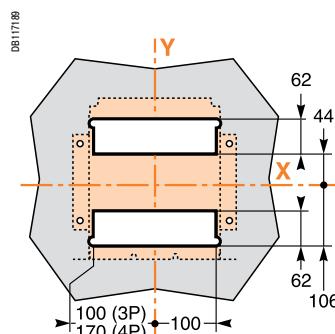
Периметр безопасности



Вырез в дверце



Вырез в задней панели



Для напряжения < 690 В

	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	100
B	0	0	60

Для напряжения 1000 В

	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	100	500 ⁽³⁾
B	0	50	100 ⁽³⁾

F : обозначение крепления.

(1) Без рамки.

(2) С рамкой.

(3) При мин. расстоянии между шинами 65 мм (размеры A и B), если шины не изолированы.

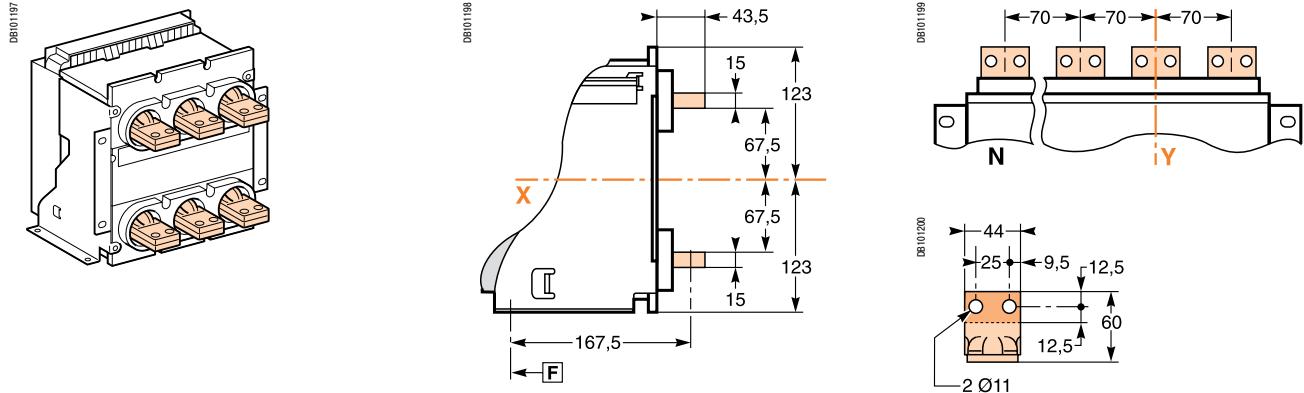
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полясного аппарата.

A('') Для извлечения дугогасительных камер необходимо свободное пространство 50 мм.

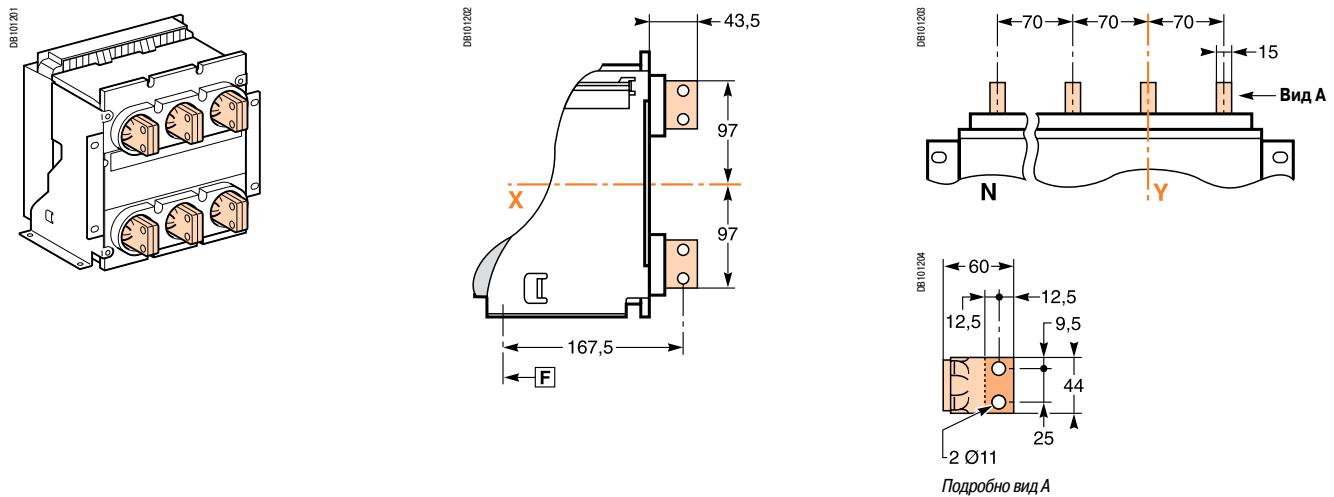
Для извлечения клеммников вторичных цепей необходимо свободное пространство 20 мм.

Присоединение

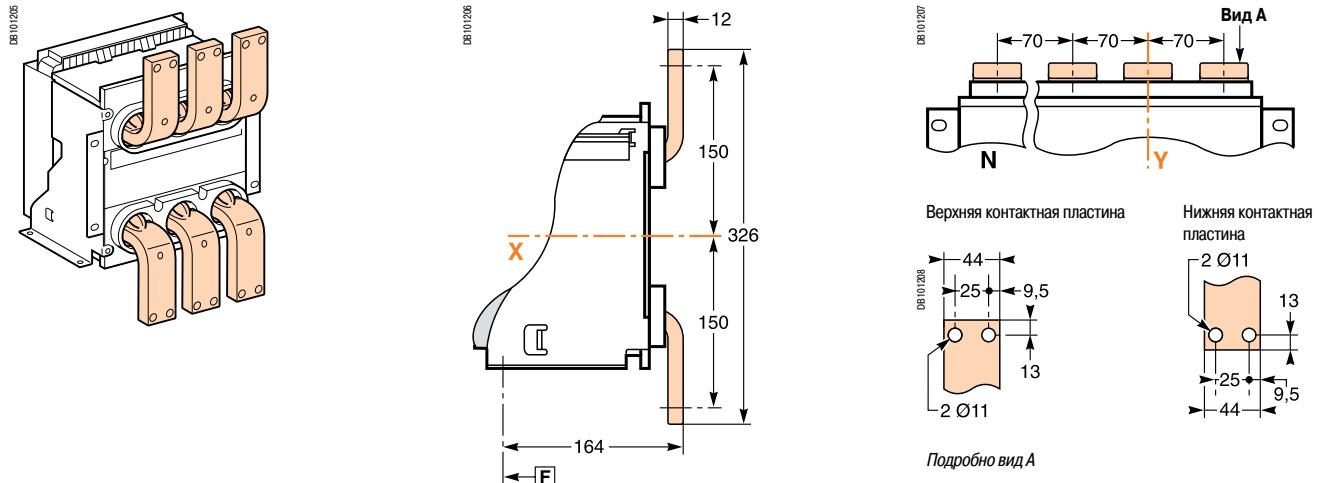
Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



Переднее присоединение



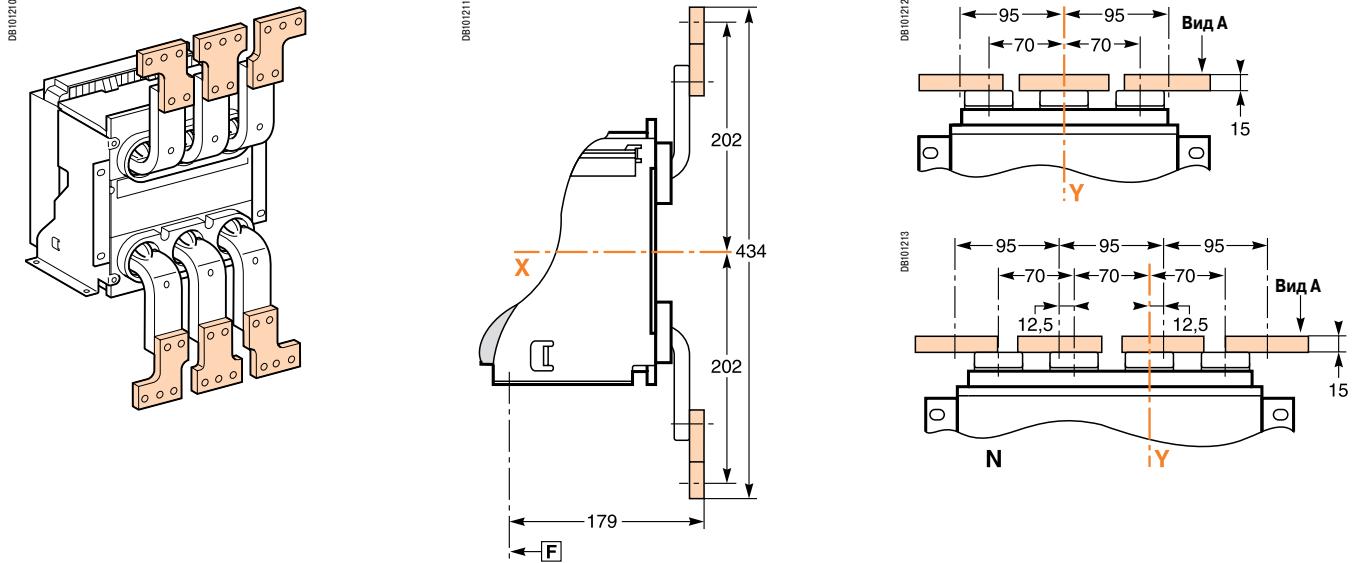
Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

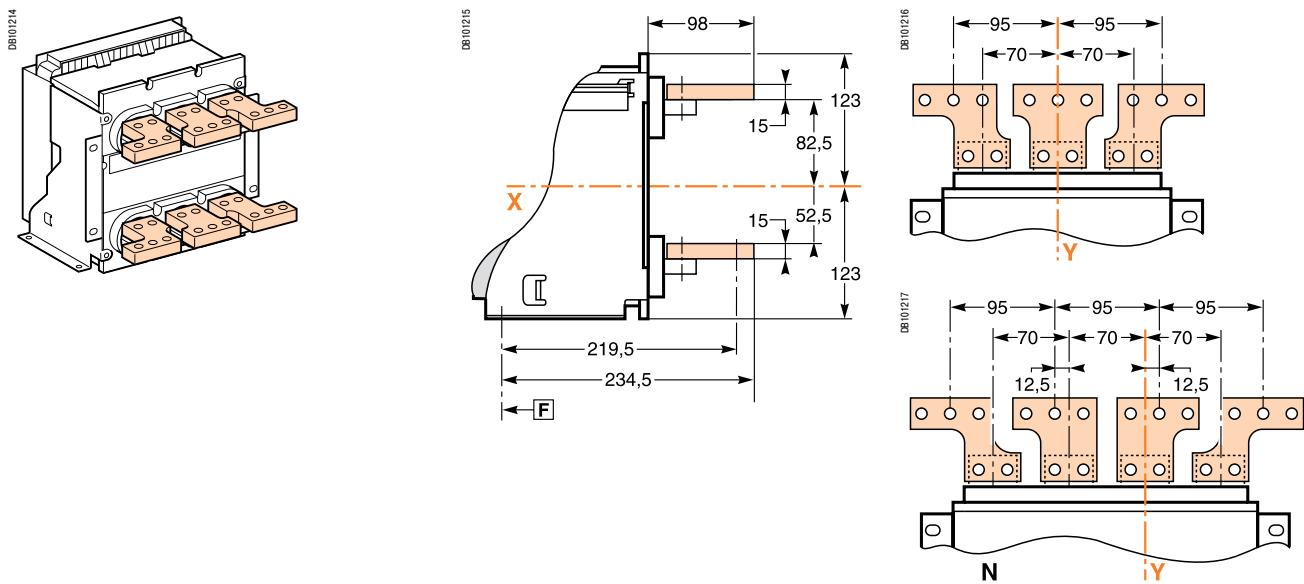
3/4-полясный стационарный аппарат

Присоединение

Переднее присоединение с полюсным расширителем

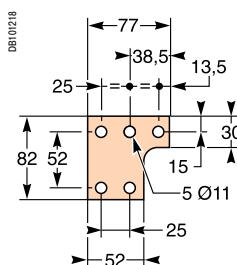


Заднее присоединение с полюсным расширителем

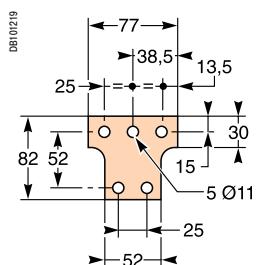


Размеры полюсного расширителя

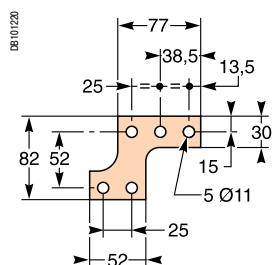
Левая или правая центральная контактная пластина для 4Р



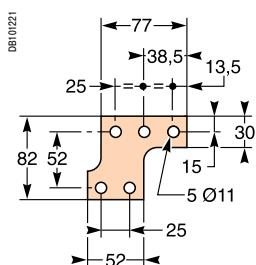
Центральная контактная пластина для 3Р



Левая или правая контактная пластина для 4Р



Левая или правая контактная пластина для 3Р



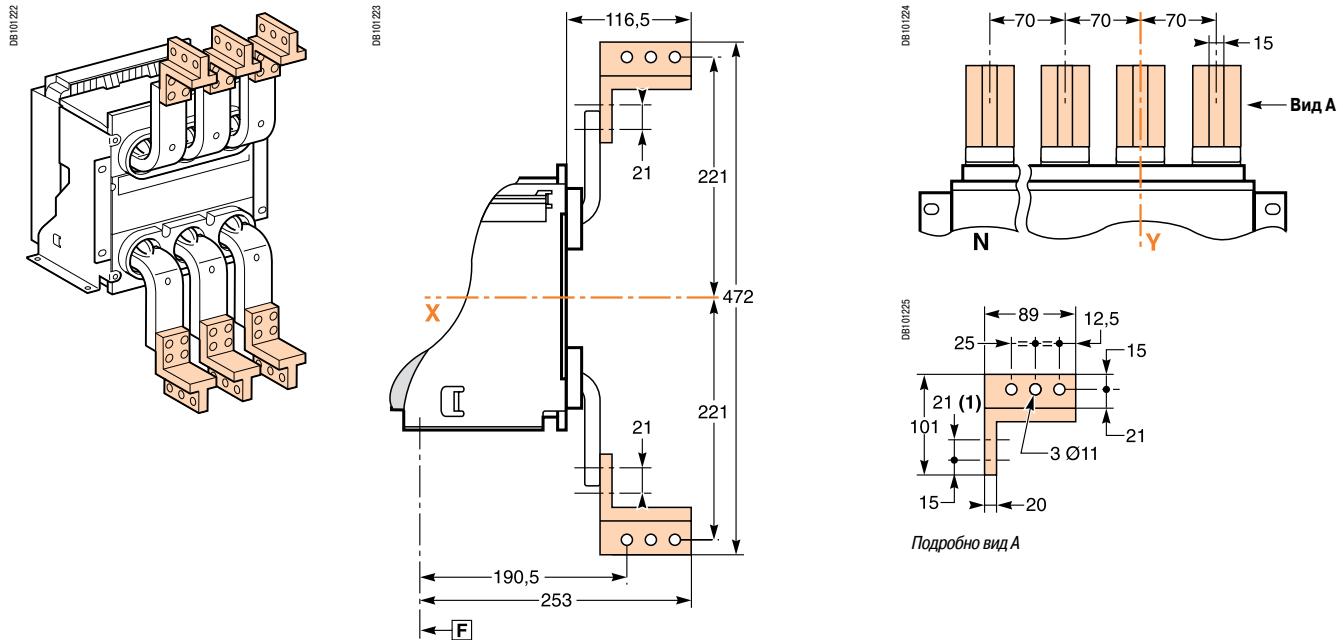
Подробно вид А

F : обозначение крепления.

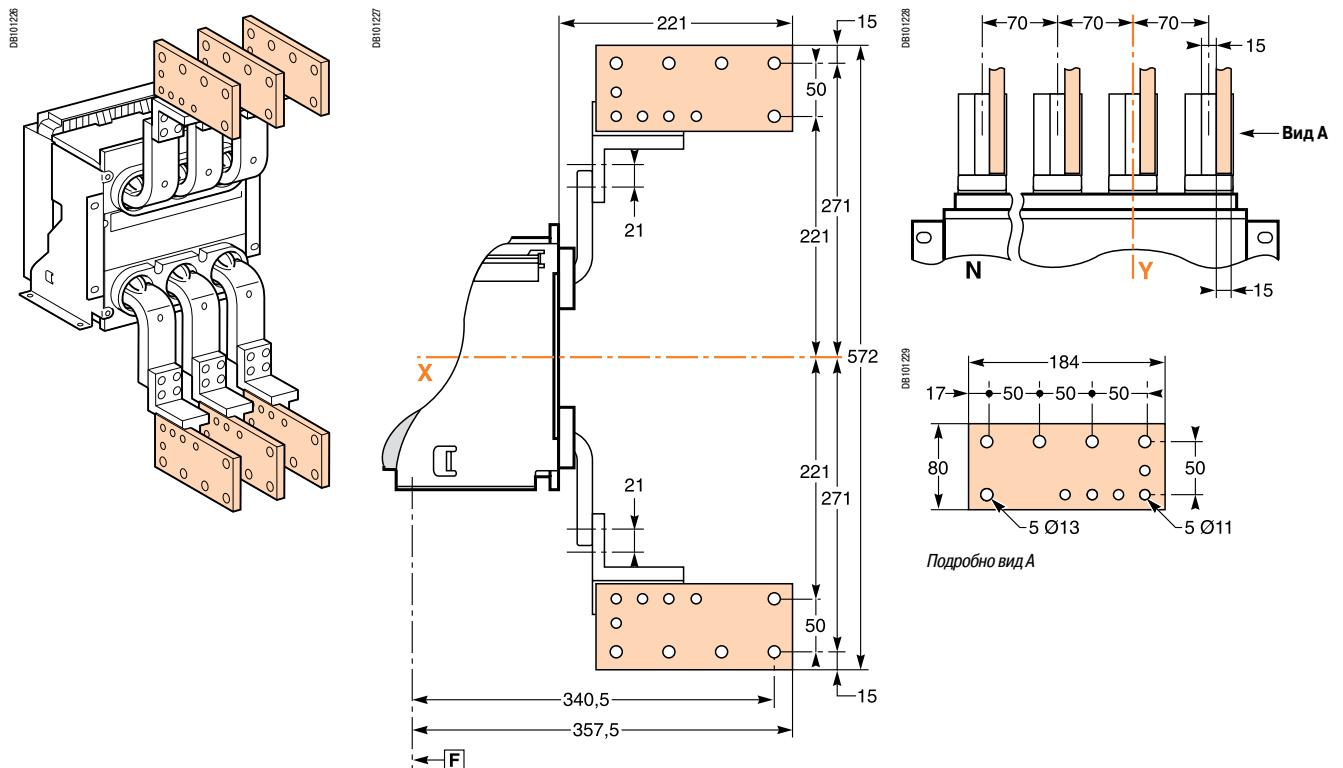
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Присоединение

Переднее присоединение с пластинаами-переходниками



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



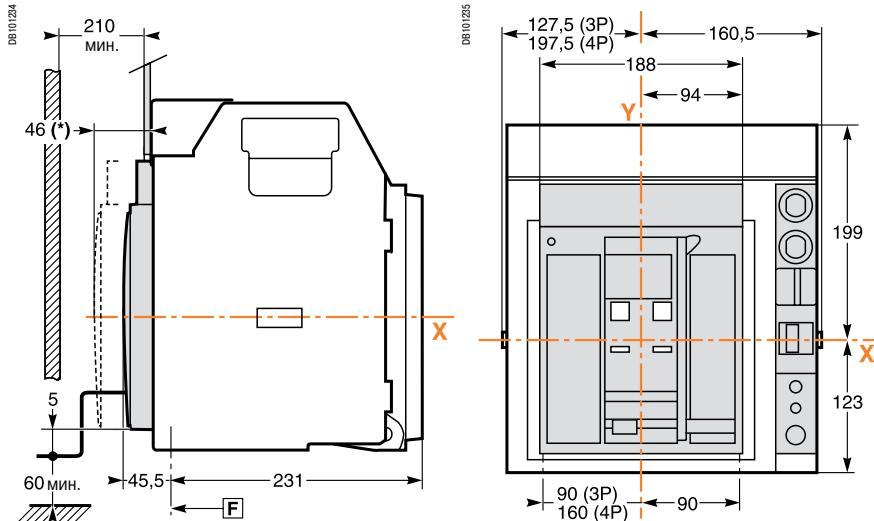
Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

(1) Пластины-переходники обеспечивают 2 варианта присоединения (с смещением вверх-вниз на 21 мм).

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

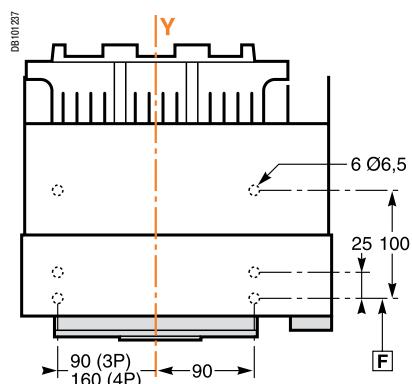
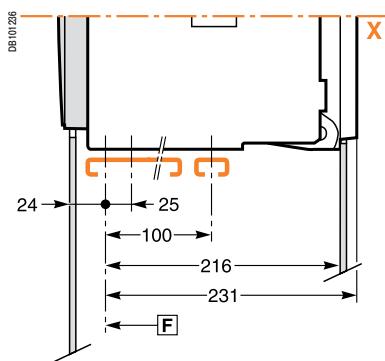
3/4-полясный выкатной аппарат

Размеры

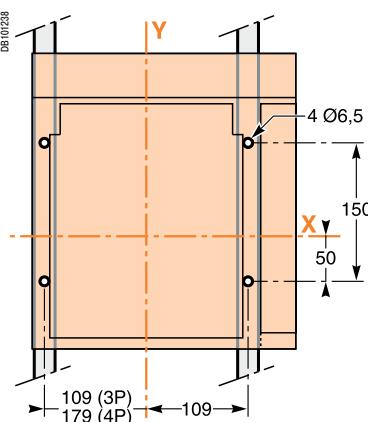


(* В положении "выкатено".

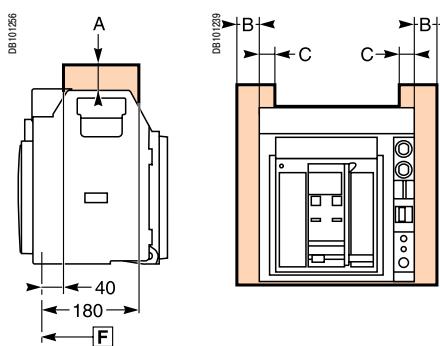
Горизонтальное крепление (на плате или на металлоконструкции)



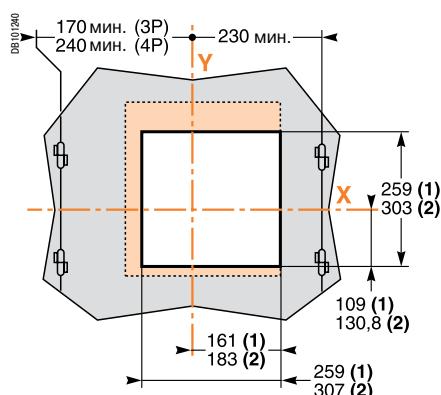
Вертикальное крепление (на стойке или панели)



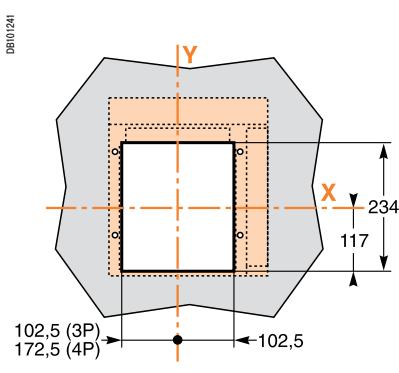
Периметр безопасности



Вырез в дверце



Вырез в задней панели



Для напряжения < 690 В или равного 1000 В

	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	30
B	10	10	60
C	0	0	30

[F]: обозначение крепления.

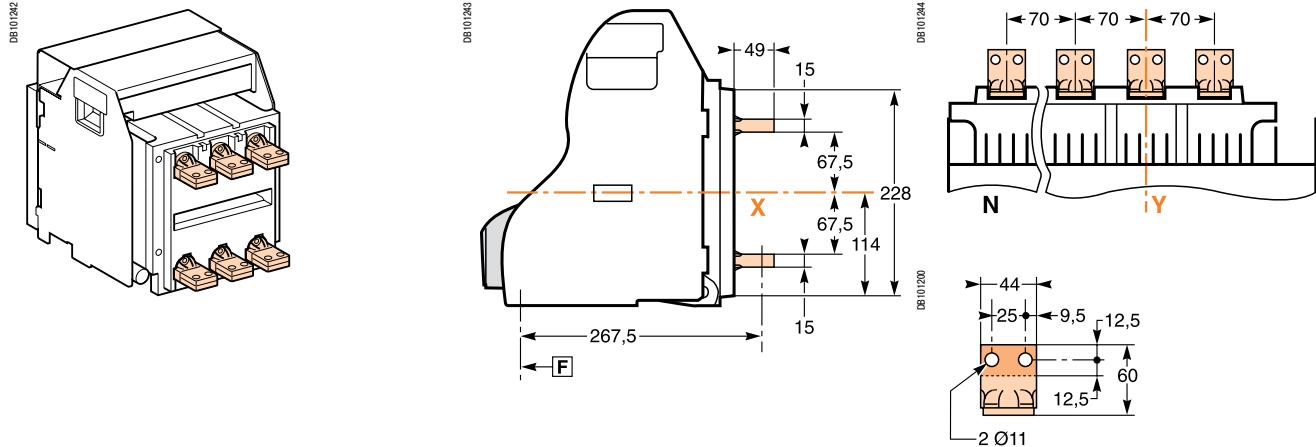
(1) Без рамки.

(2) С рамкой.

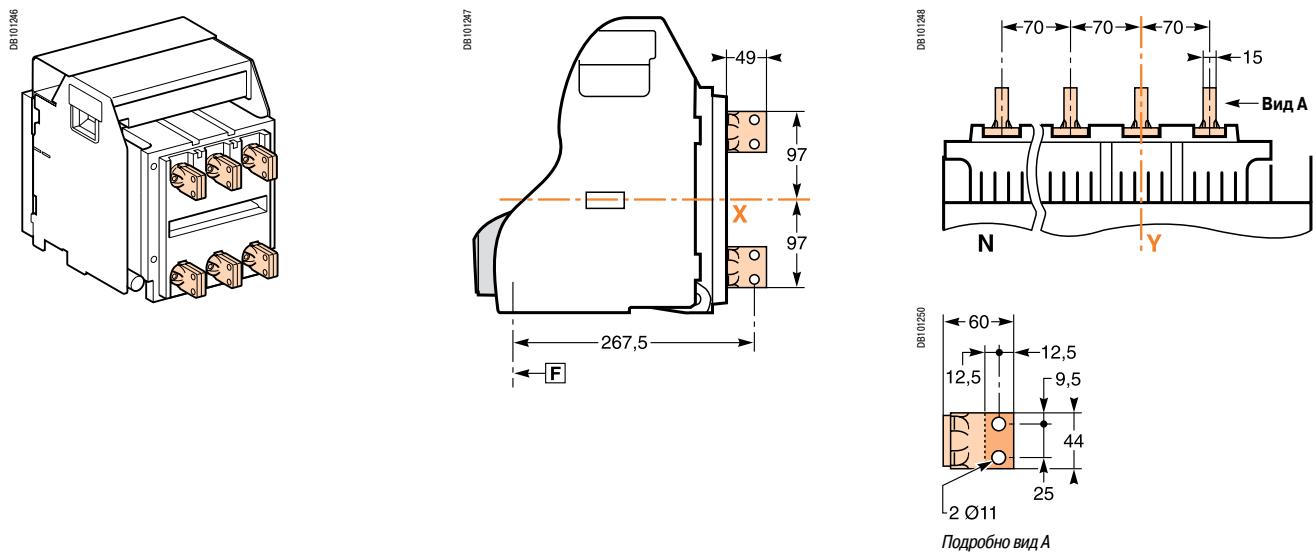
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Присоединение

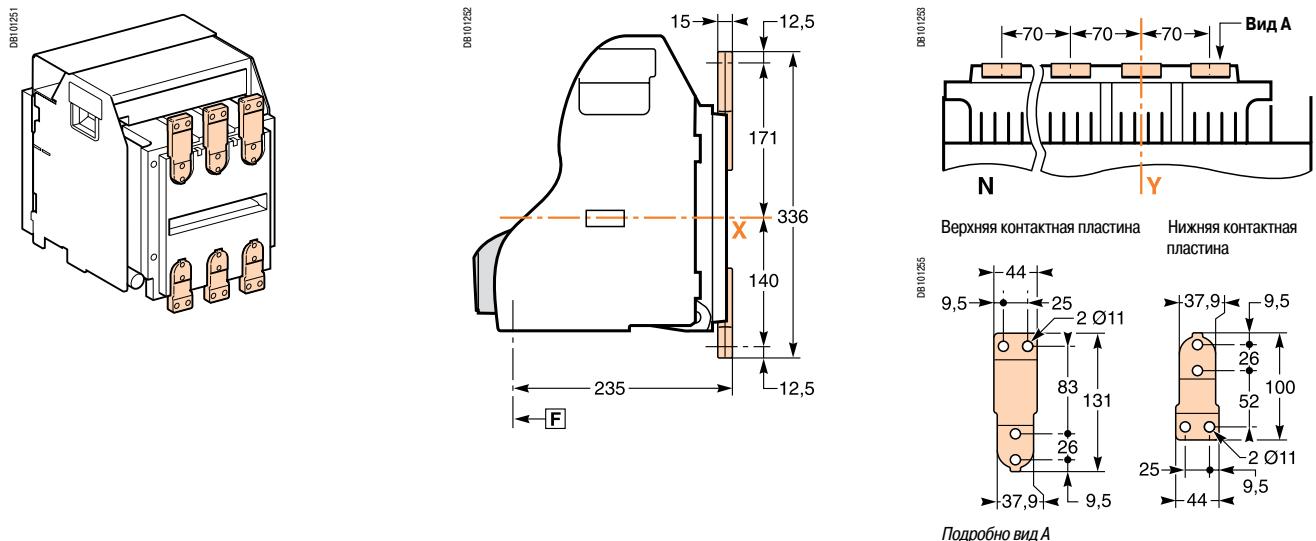
Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



Переднее присоединение



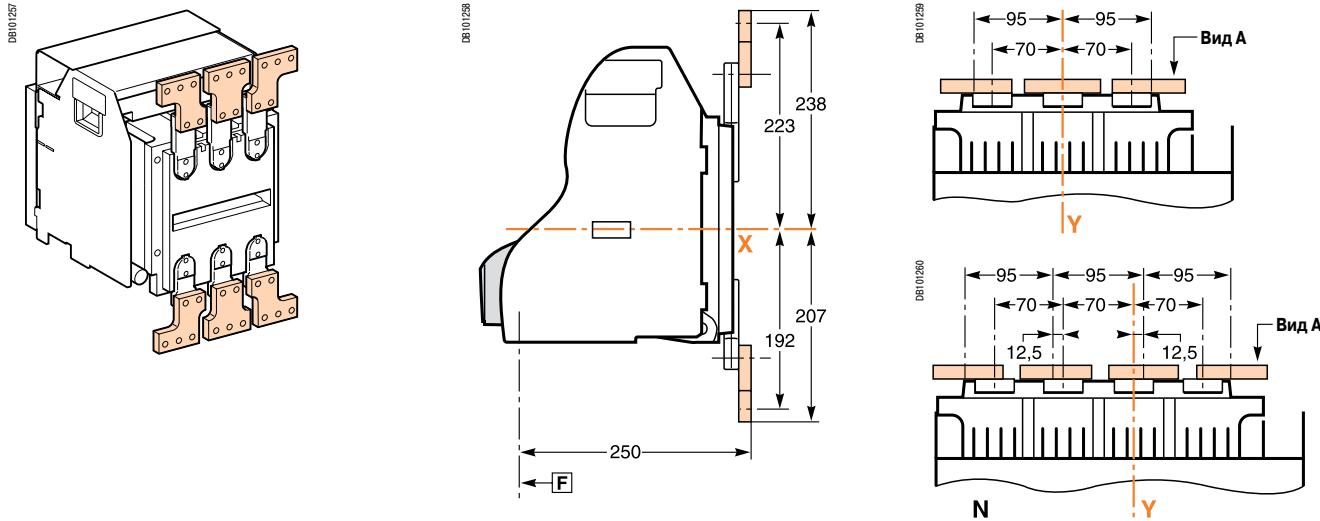
Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

3/4-полясный выкатной аппарат

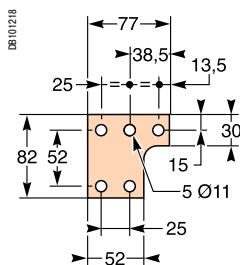
Присоединение

Переднее присоединение с полюсным расширителем

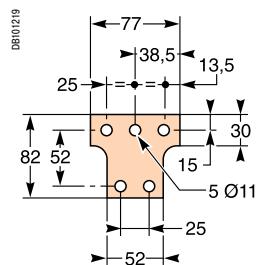


Размеры полюсного расширителя

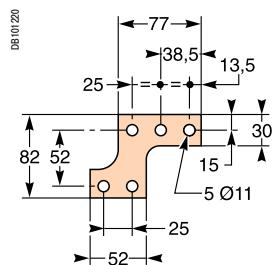
Левая или правая центральная контактная пластина для 4Р



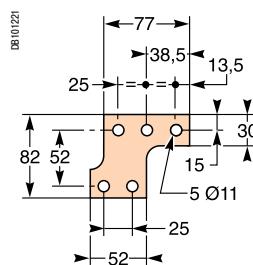
Центральная контактная пластина для 3Р



Левая или правая контактная пластина для 4Р



Левая или правая контактная пластина для 3Р



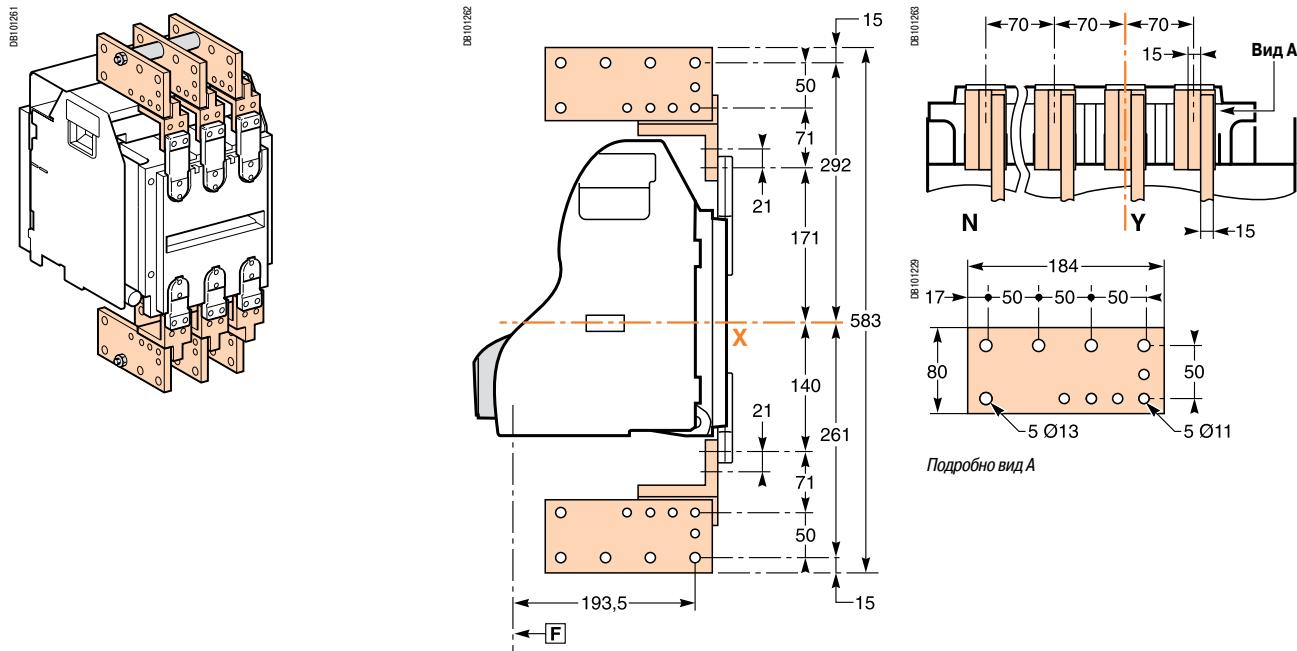
Подробно вид А

F : обозначение крепления.

Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

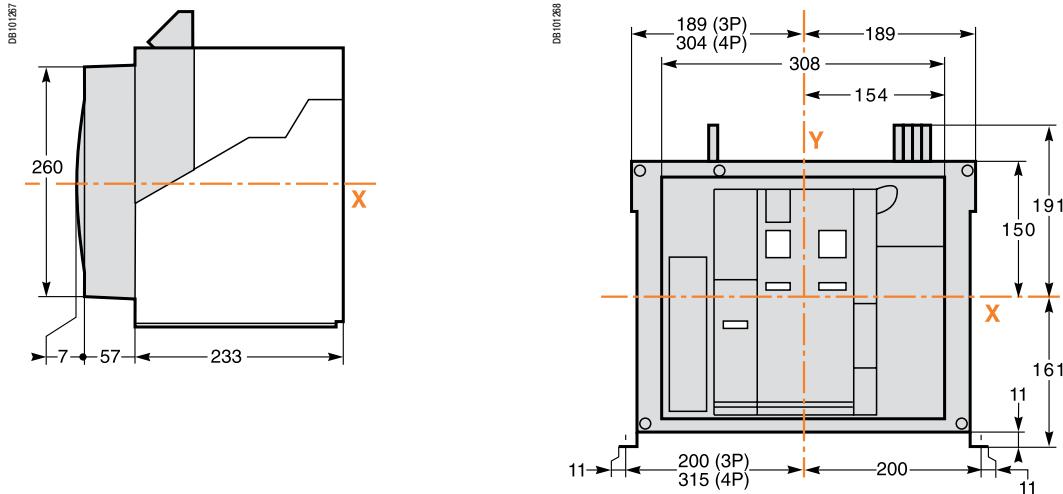
Присоединение

Переднее вертикальное присоединение с пластинами-переходниками и кабельными контактными пластинами

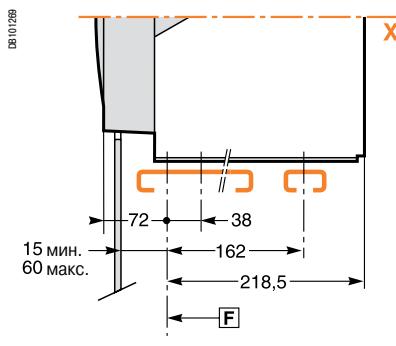


Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

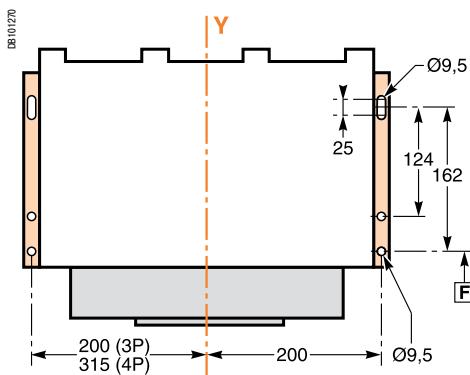
Размеры



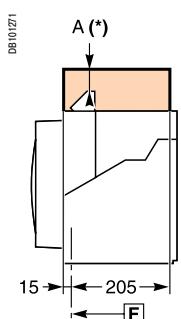
Крепление на плате или на металлоконструкции



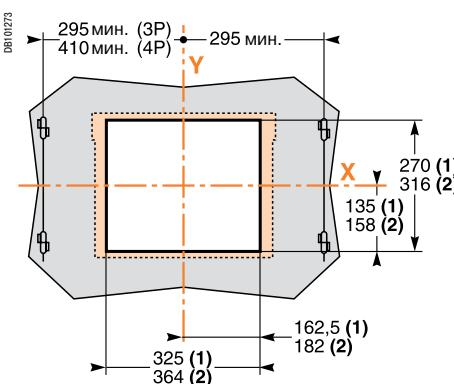
Деталь крепления



Периметр безопасности



Вырез в дверце



	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	100
B	0	0	60

F : обозначение крепления.

(1) Без рамки.

(2) С рамкой.

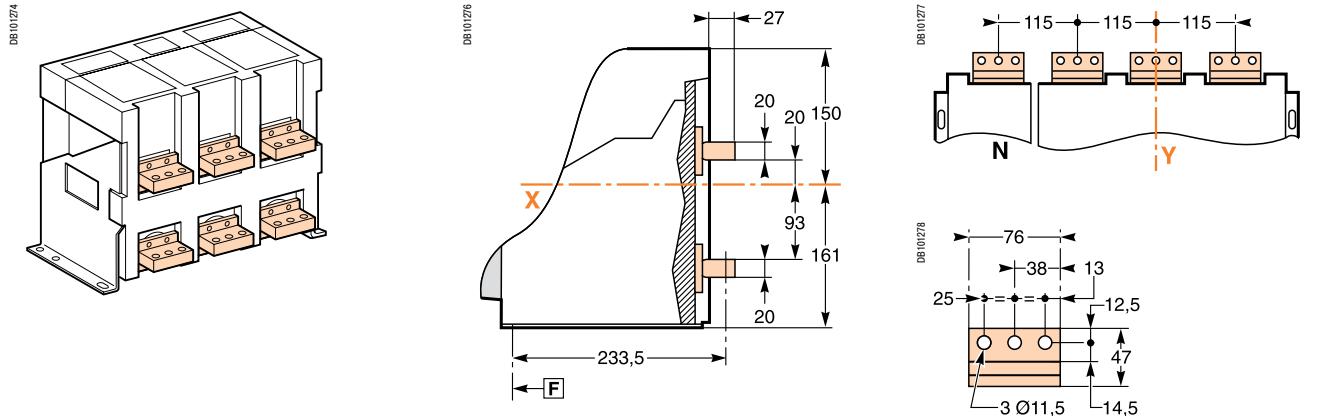
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

A(*) Для извлечения дугогасительных камер необходимо свободное пространство 110 мм.

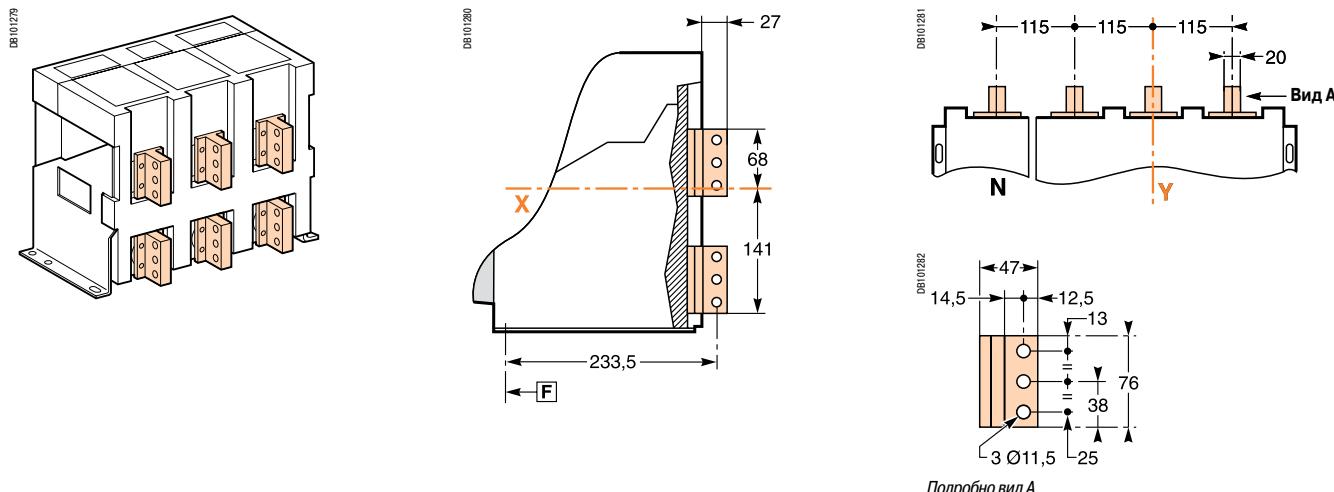
Для извлечения клеммников вторичных цепей необходимо свободное пространство 20 мм.

Присоединение

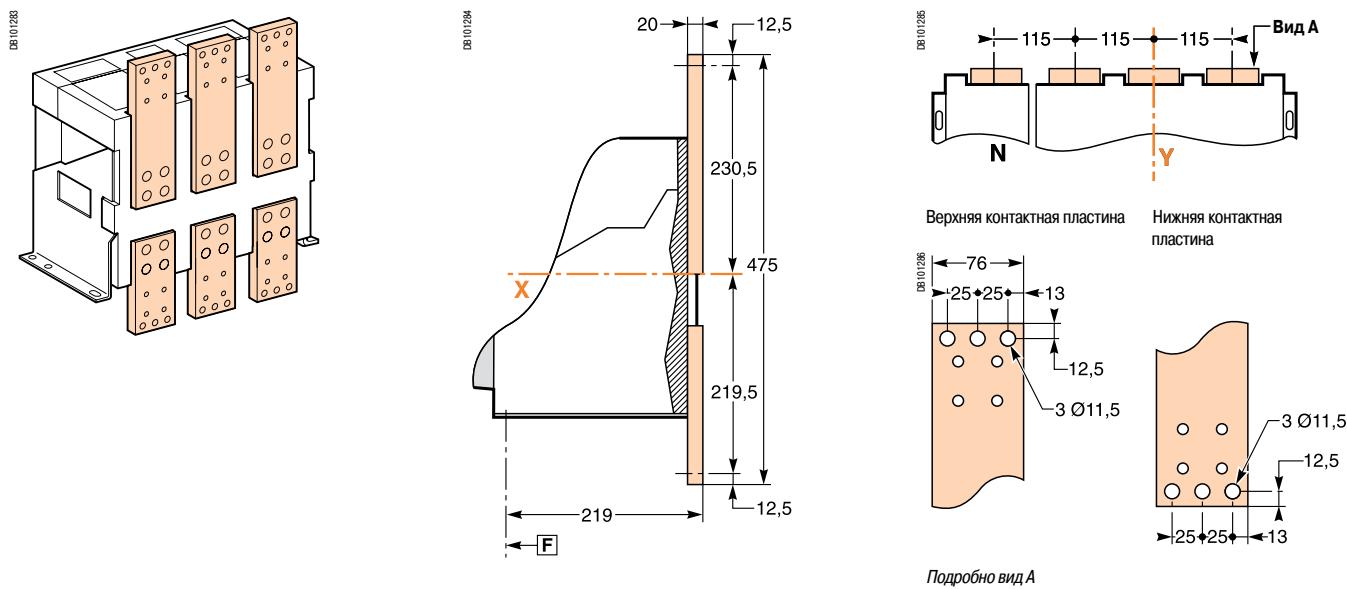
Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины

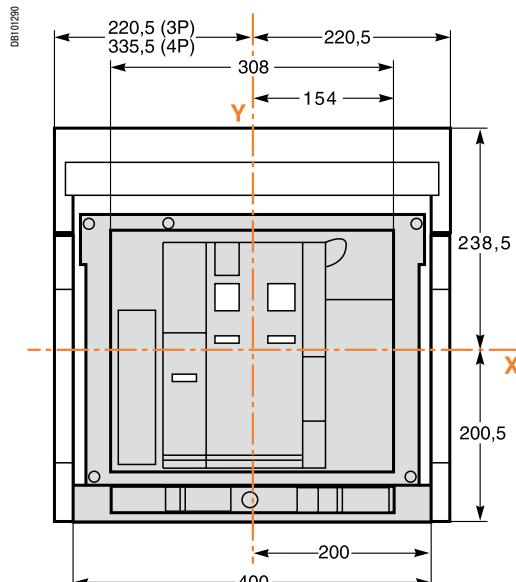
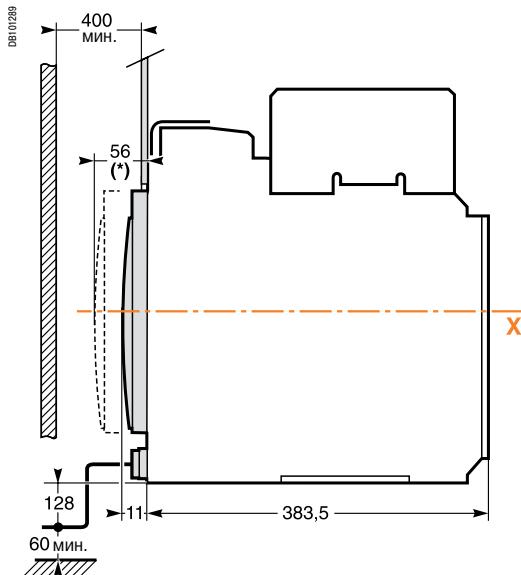


Переднее присоединение



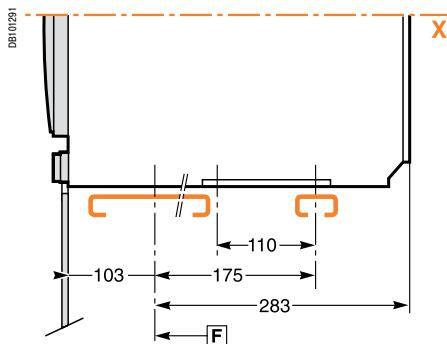
Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

Размеры

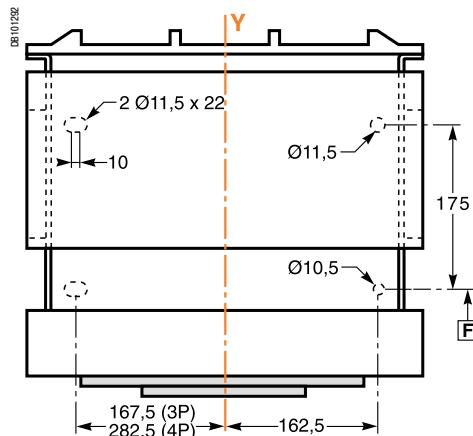


(*) В положении "выкачено".

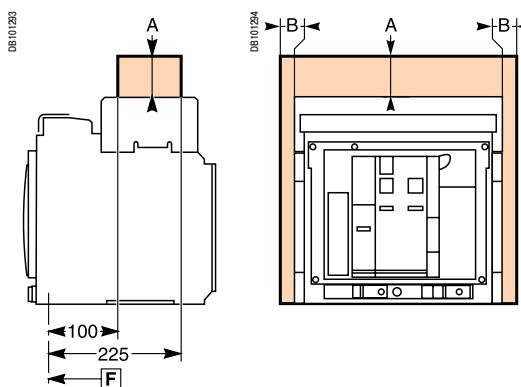
Крепление на плате или на металлоконструкции



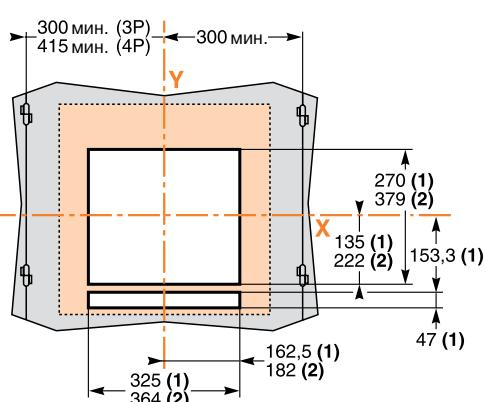
Деталь крепления



Периметр безопасности



Вырез в дверце



	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	0
B	0	0	60

F : обозначение крепления.

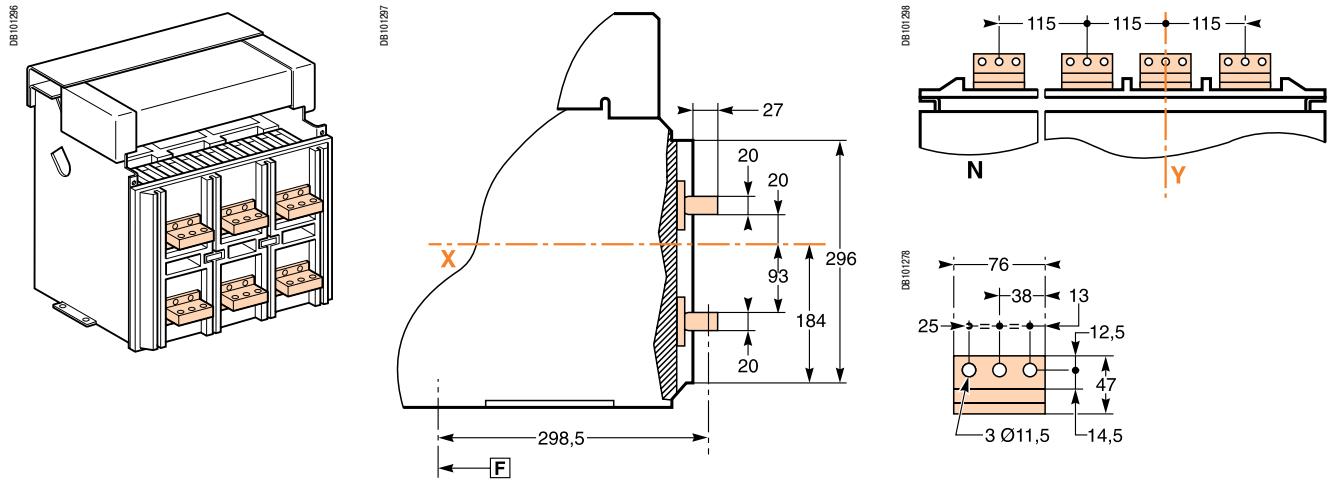
(1) Без рамки.

(2) С рамкой.

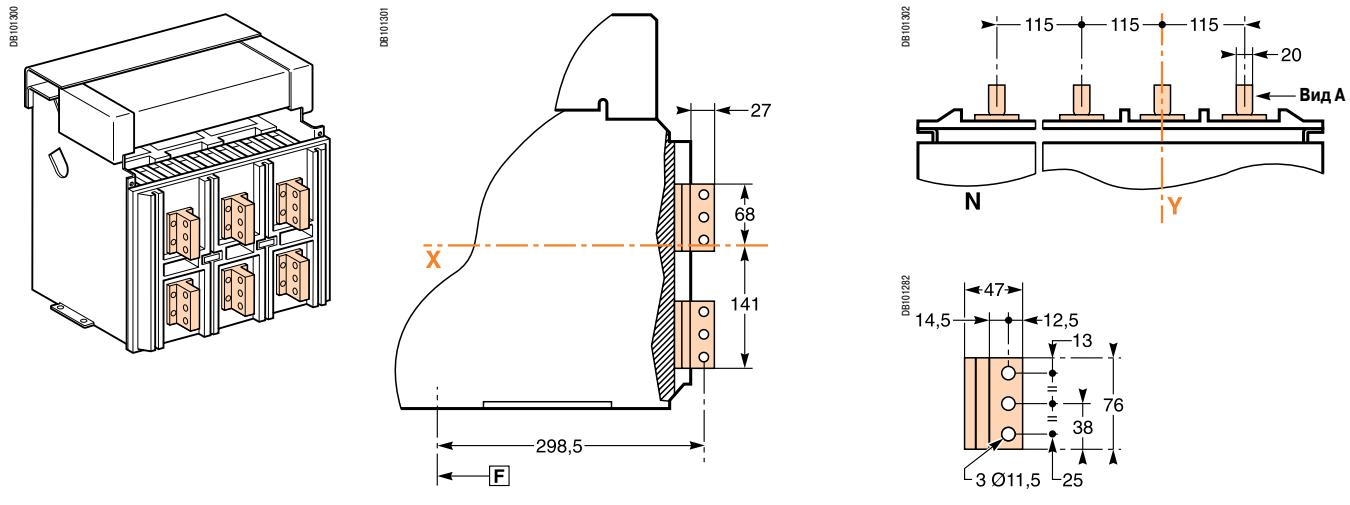
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Присоединение

Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины

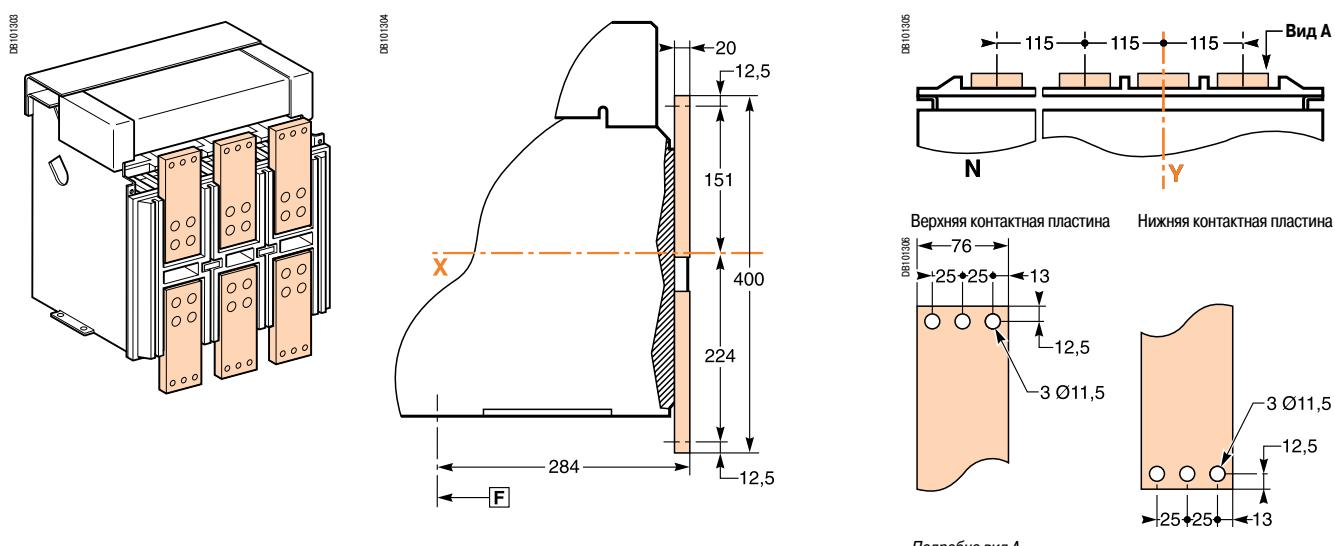


Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



Подробно вид А

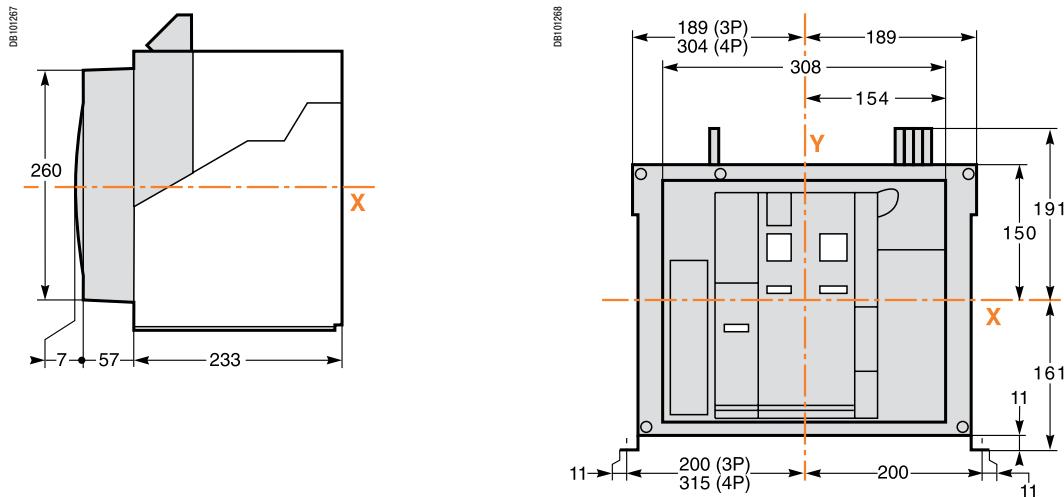
Переднее присоединение



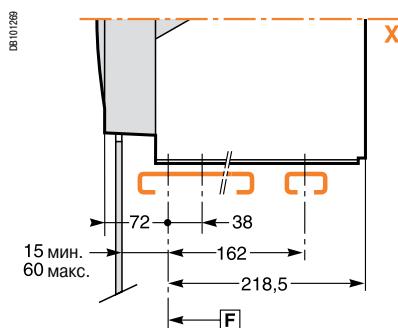
Подробно вид А

Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

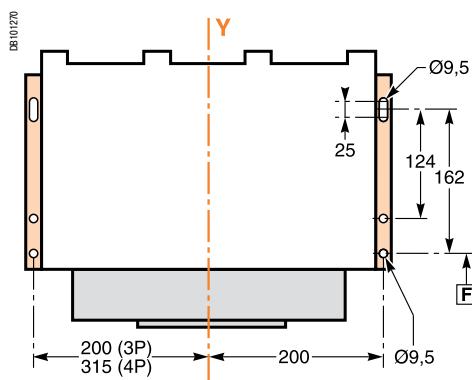
Размеры



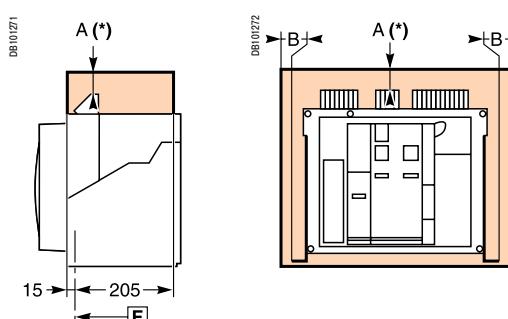
Крепление на плате или на металлоконструкции



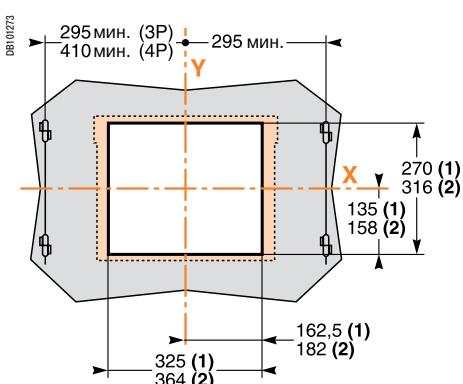
Деталь крепления



Периметр безопасности



Вырез в дверце



	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	100
B	0	0	60

F : обозначение крепления.

(1) Без рамки.

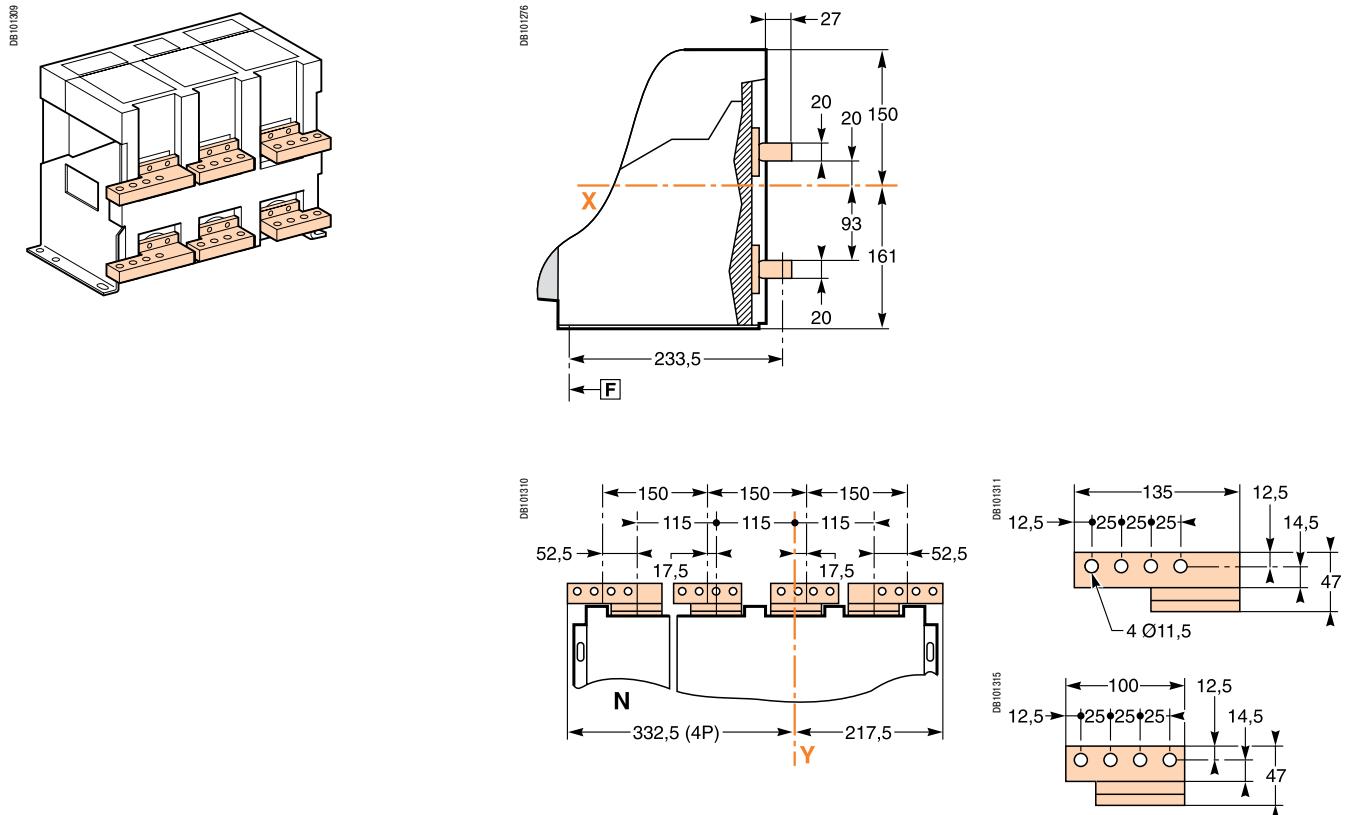
(2) С рамкой.

Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

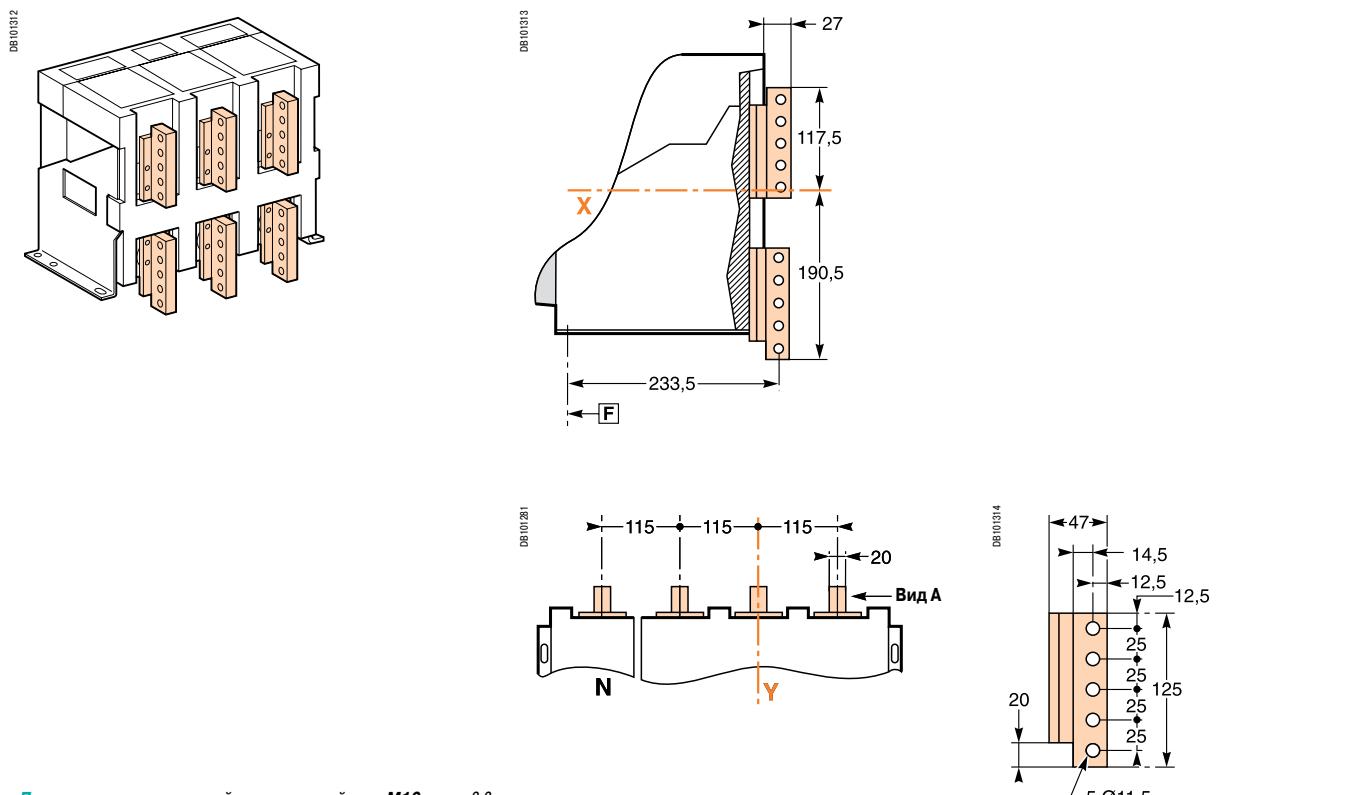
A(*) Для извлечения дугогасительных камер необходимо свободное пространство 110 мм. Для извлечения клеммников вторичных цепей необходимо свободное пространство 20 мм.

Присоединение

Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



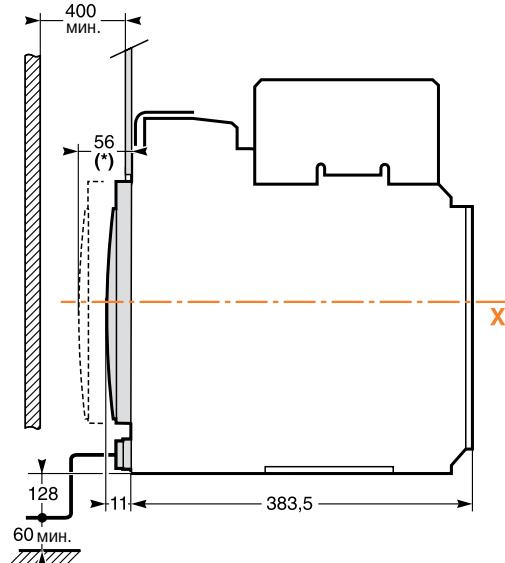
Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



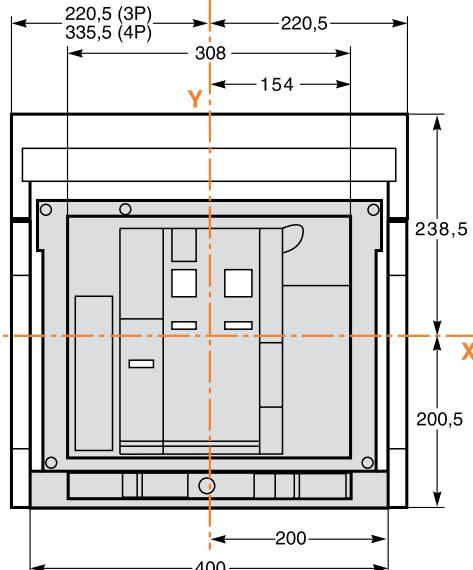
Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

Размеры

DB01029



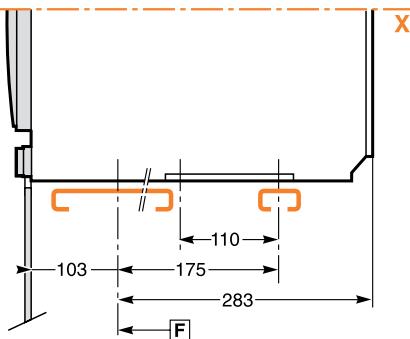
DB010290



(*) В положении "выкачено".

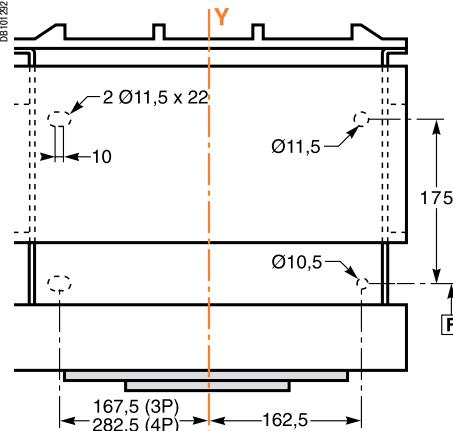
Крепление на плате или на металлоконструкции

DB01028



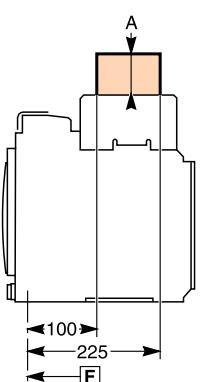
Деталь крепления

DB010292

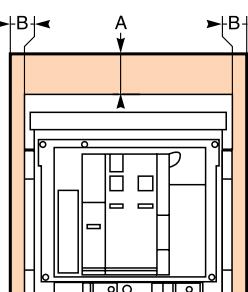


Периметр безопасности

DB01028

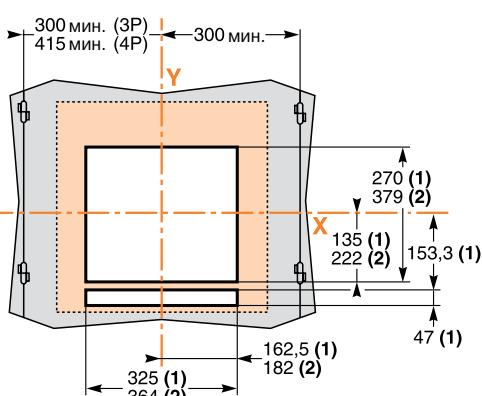


DB010294



Вырез в дверце

DB010295



	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	0
B	0	0	60

F : обозначение крепления.

(1) Без рамки.

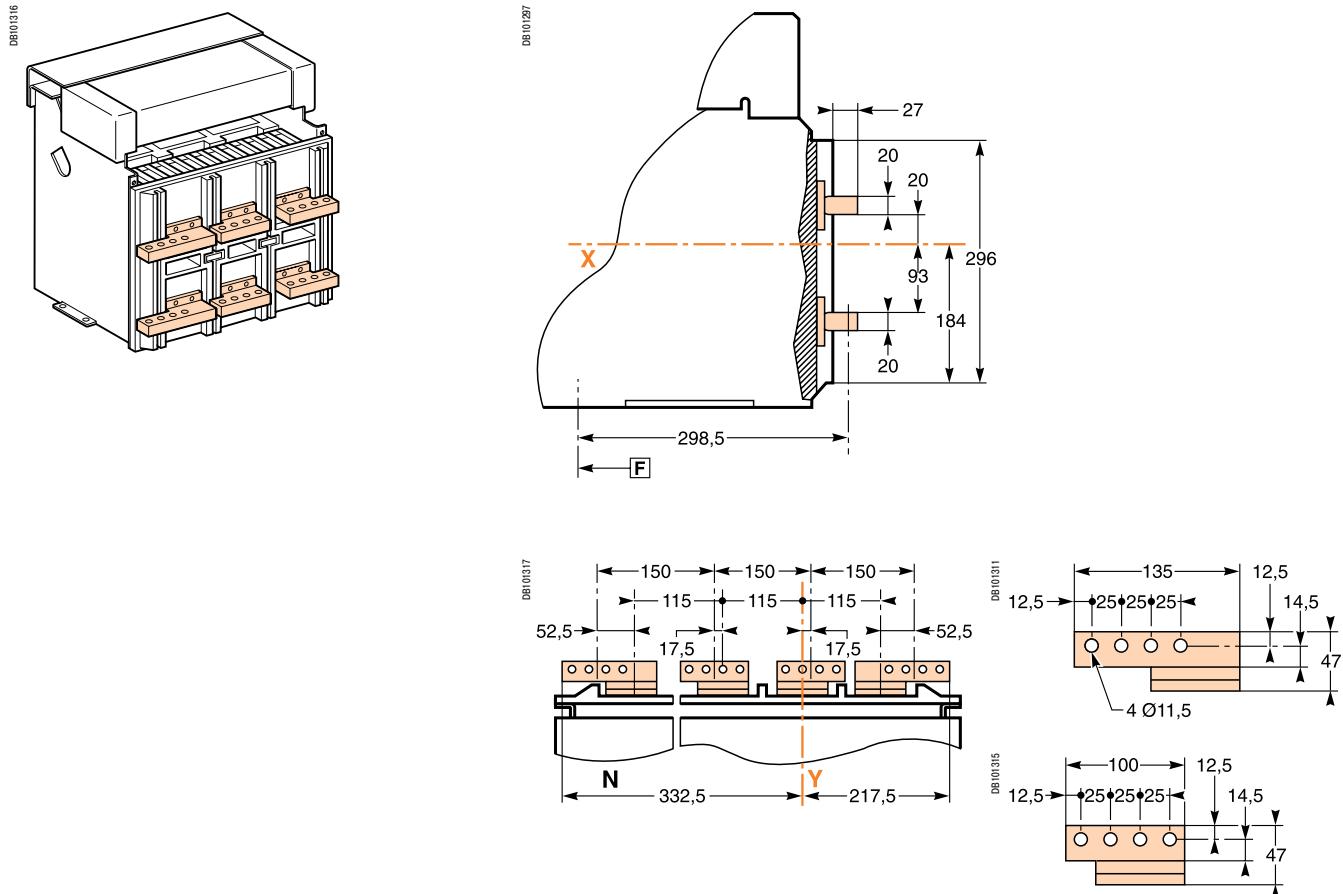
(2) С рамкой.

Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

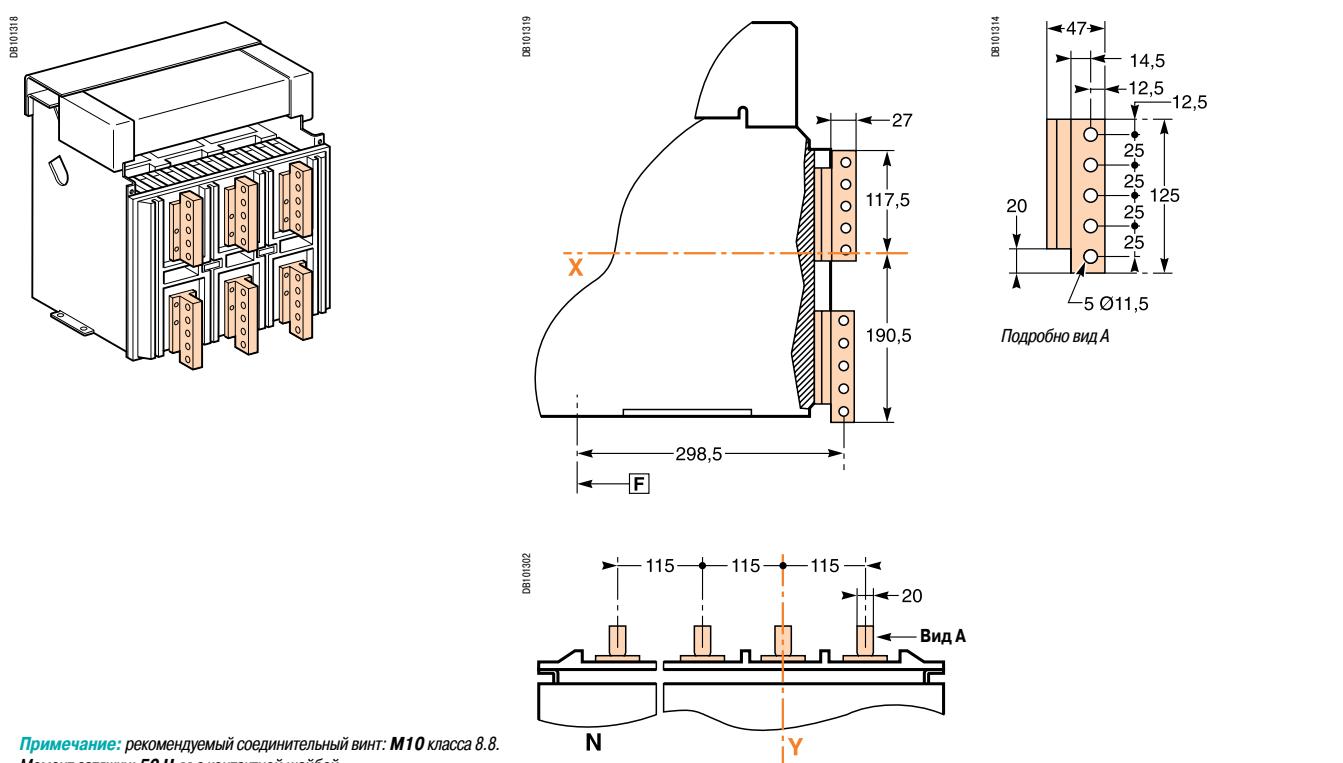
Периметр безопасности учитывает пространство, необходимое для извлечения дугогасительных камер.

Присоединение

Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины

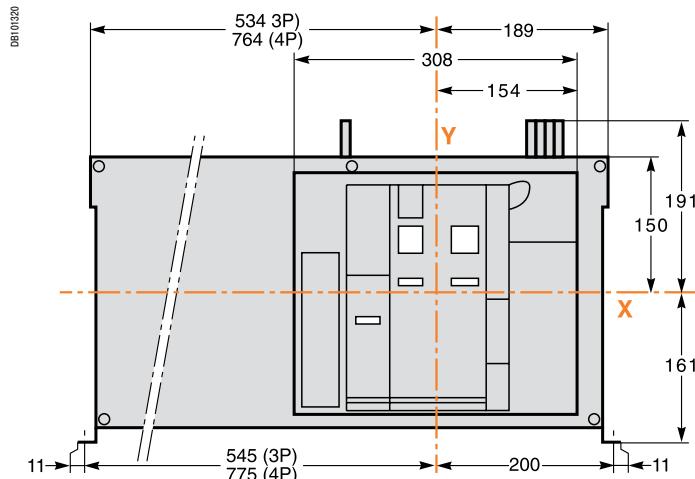
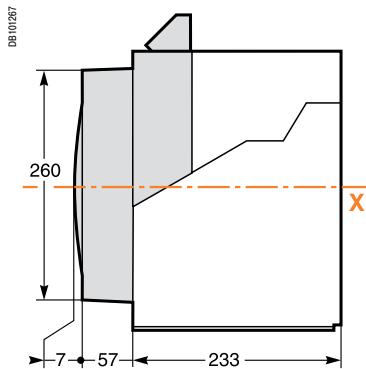


Примечание: рекомендуемый соединительный винт: M10 класса 8.8.
Момент затяжки: 50 Н·м с контактной шайбой.

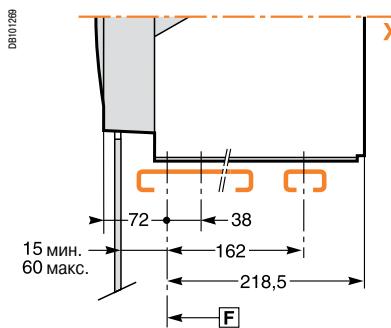
Выключатели Masterpact NW40b - NW63

3/4-полюсный стационарный аппарат

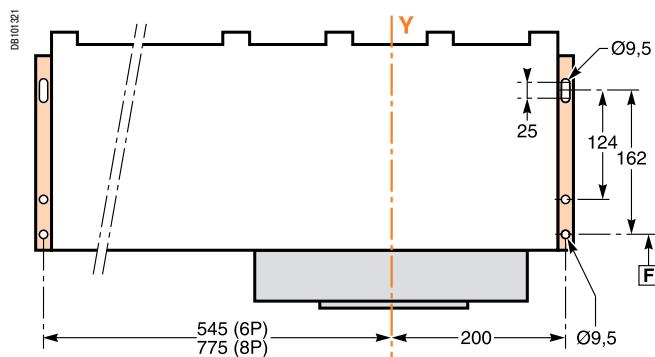
Размеры



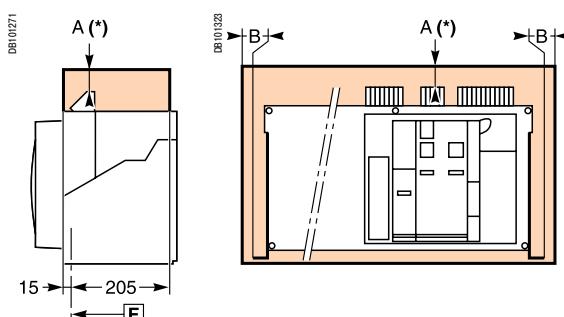
Крепление на плате или на металлоконструкции



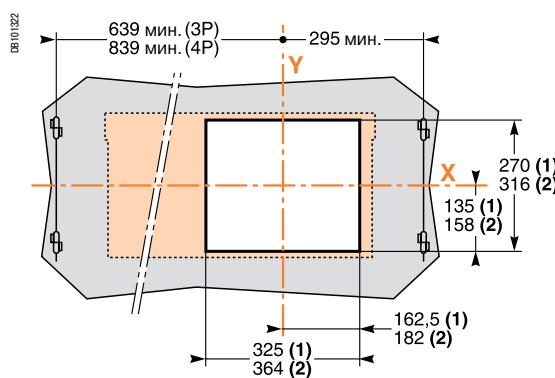
Деталь крепления



Периметр безопасности



Вырез в дверце



	До изолирован- ных частей	До металличес- ких частей	До частей под напряжением
A	0	0	100
B	0	0	60

(1) Без рамки

(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

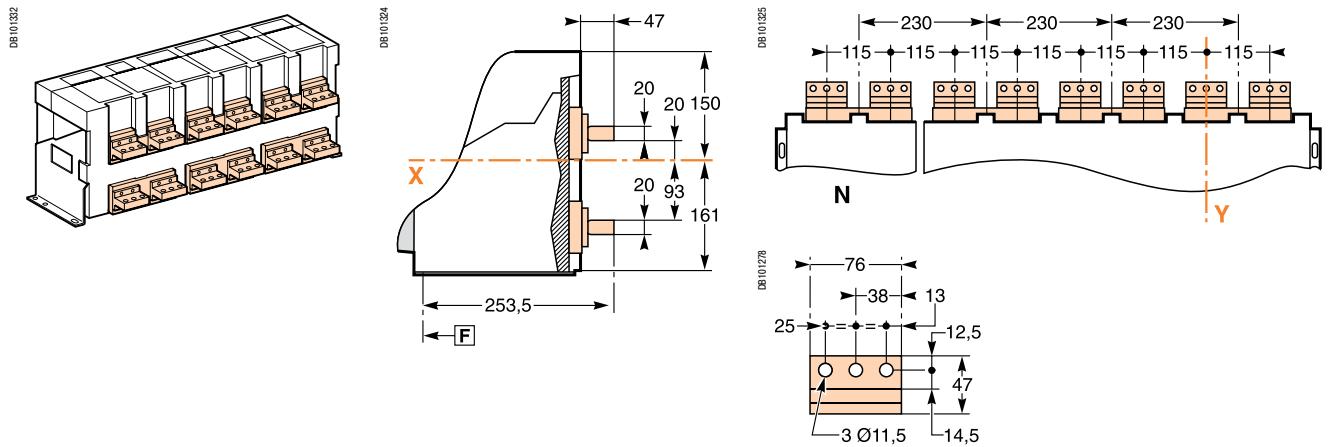
Примечание: буквами **X** и **Y** обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Примечание: буквами **А** и **Г** обозначены плоскости и симметрий 3-полюсного аппарата.
А(Г) Для извлечения дугогасительных камер необходимо свободное пространство 110 мм.
Для извлечения клеммников вторичных цепей необходимо свободное пространство 20 мм.

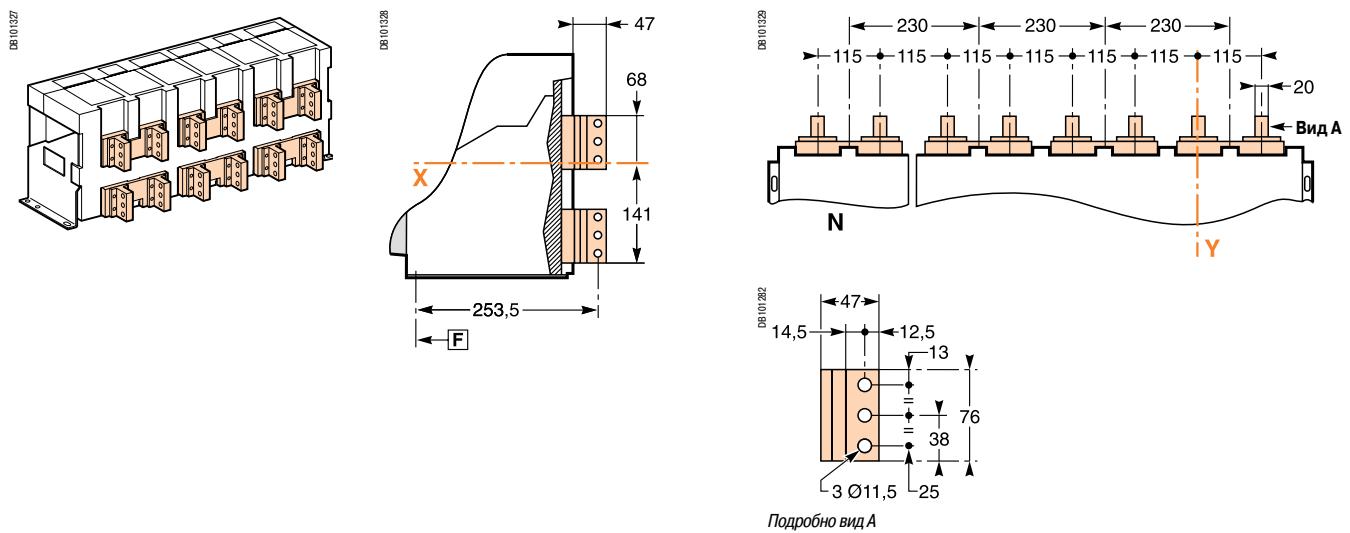
F : обозначение крепления.

Присоединение

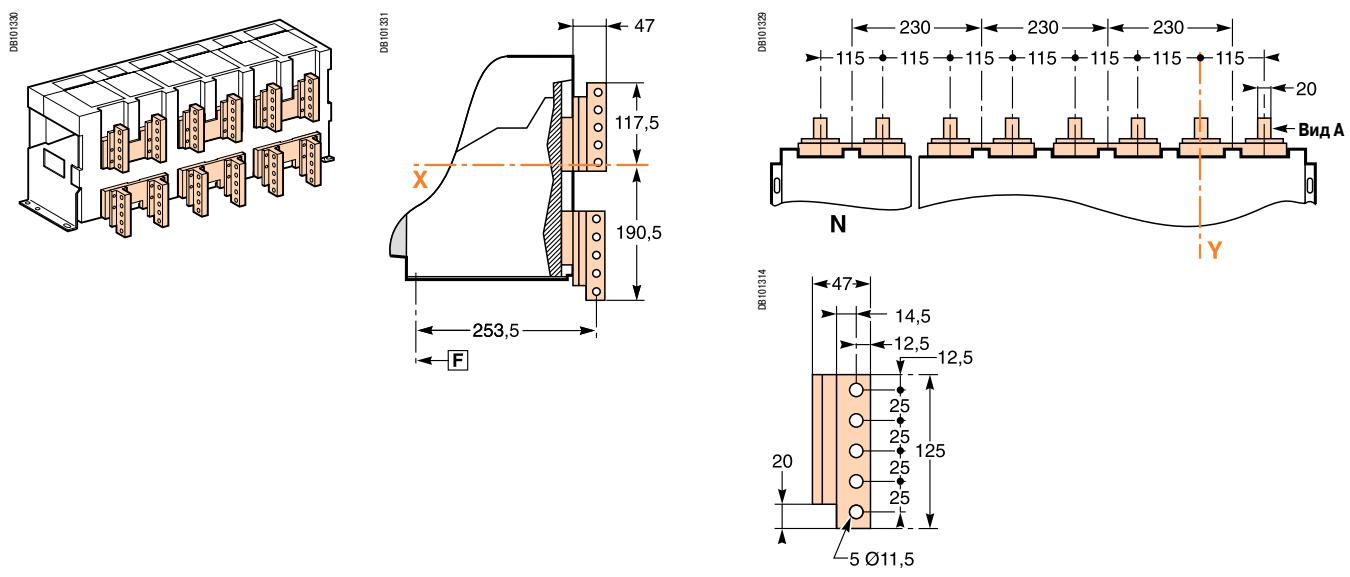
Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины (NW40b - NW50)



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины (NW40b - NW50)



Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины (NW63)

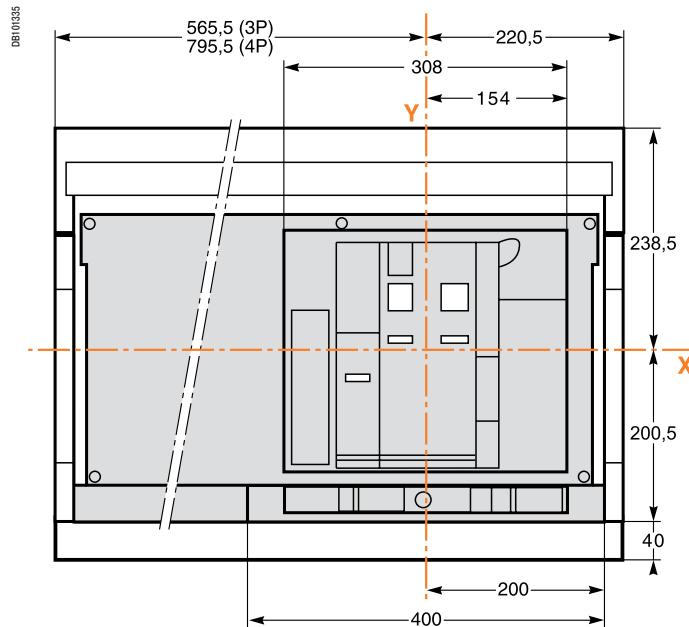
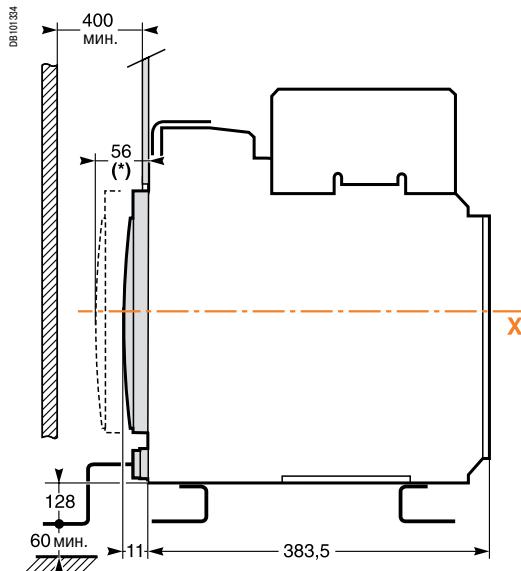


Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10** класса 8.8.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

Выключатели Masterpact NW40b - NW63

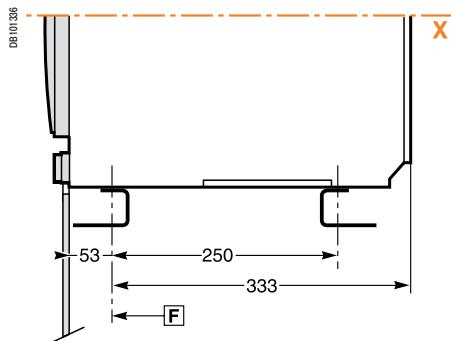
3/4-полясный выкатной аппарат

Размеры

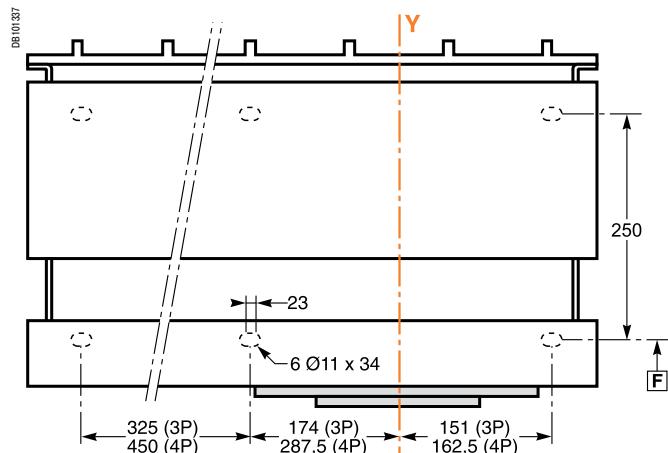


(*) В положении "выкачено".

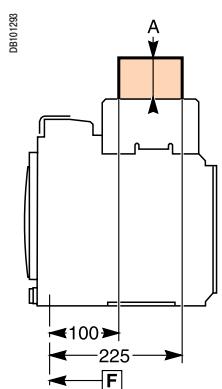
Крепление на плате или на металлоконструкции



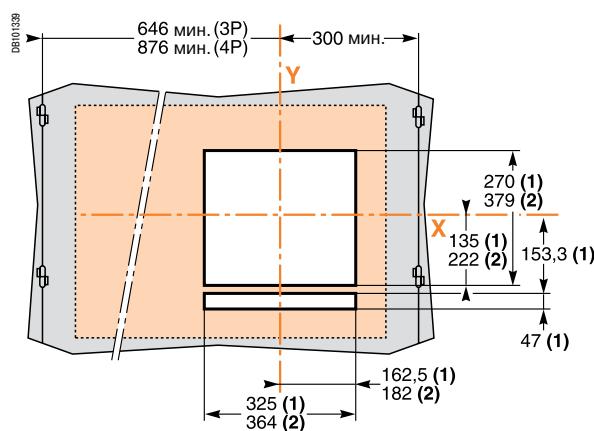
Деталь крепления



Периметр безопасности



Вырез в дверце



	До изолированных частей	До металлических частей	До частей под напряжением
A	0	0	0
B	0	0	60

F : обозначение крепления.

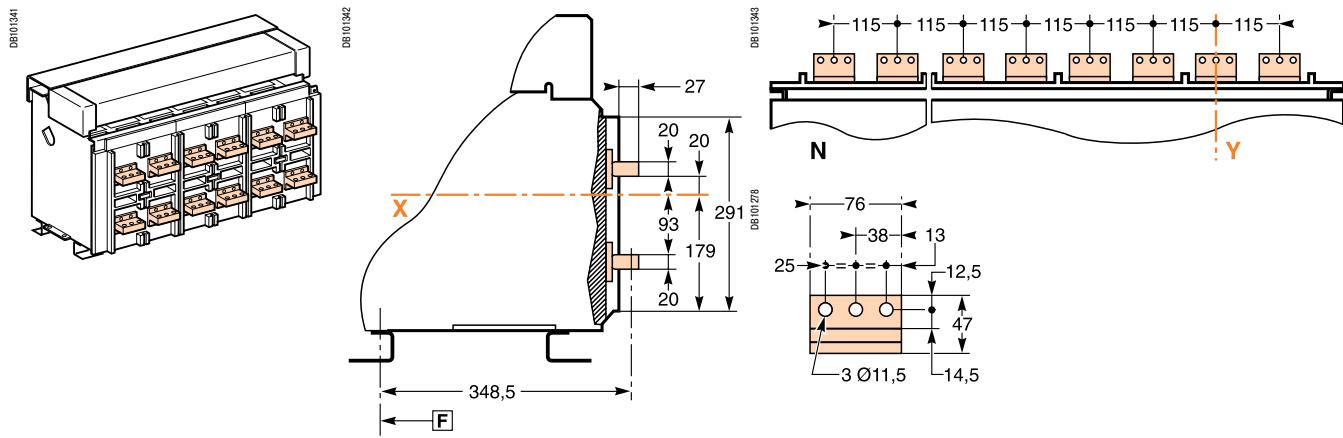
(1) Без рамки.

(2) С рамкой.

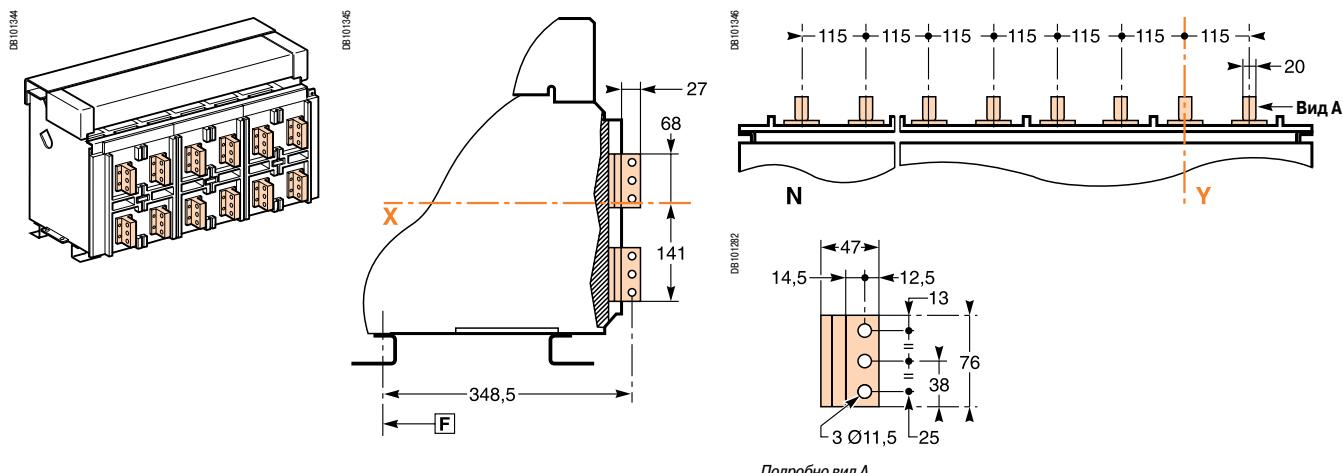
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Присоединение

Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины (NW40b - NW50)

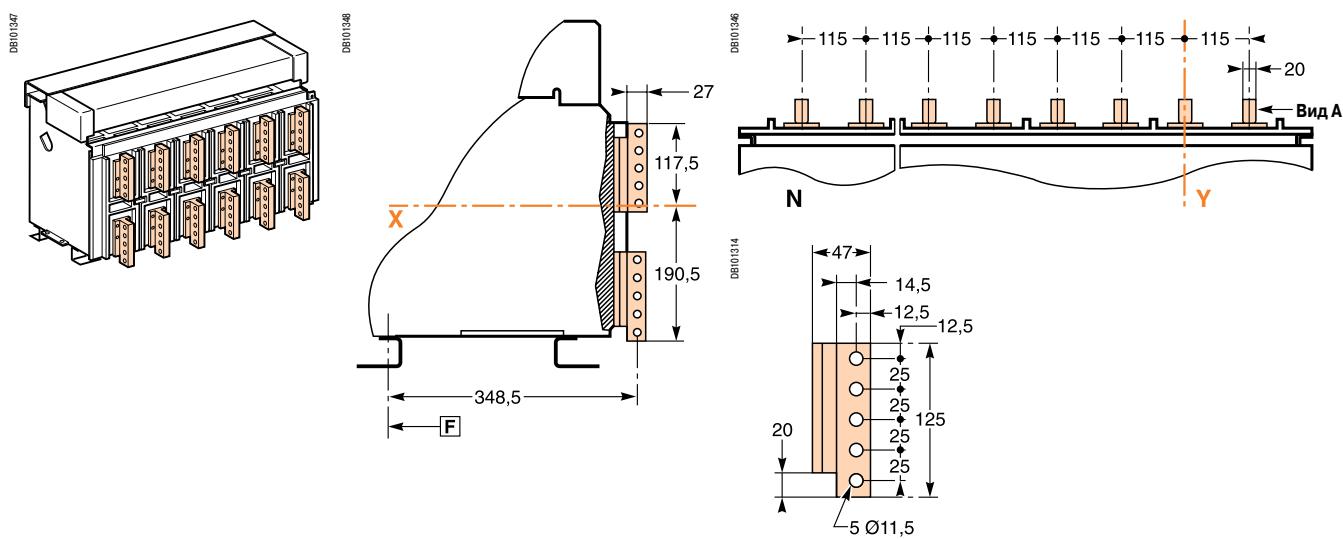


Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины (NW40b - NW50)



Подробно вид А

Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины (NW63)

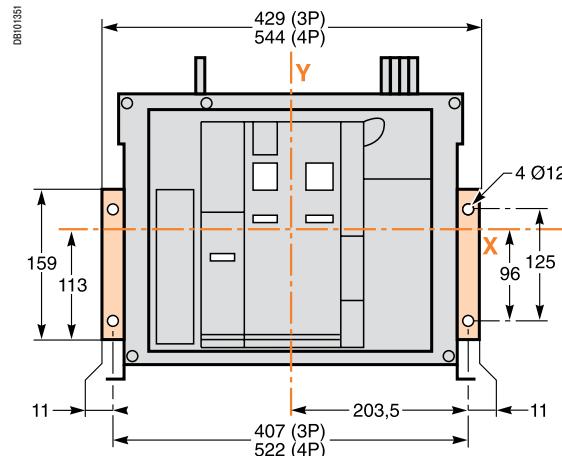
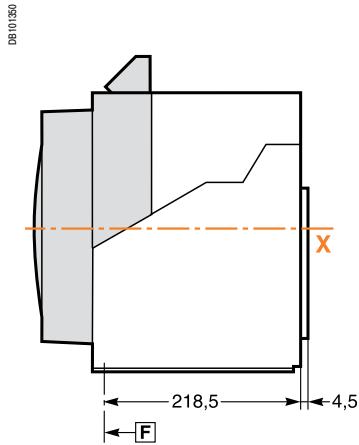


Подробно вид А

Примечание: рекомендуемый соединительный винт: **M10 inox** класса A4 80.
Момент затяжки: **50 Н·м** с контактной шайбой.

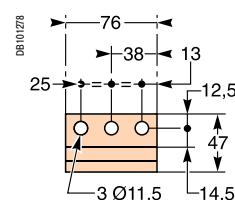
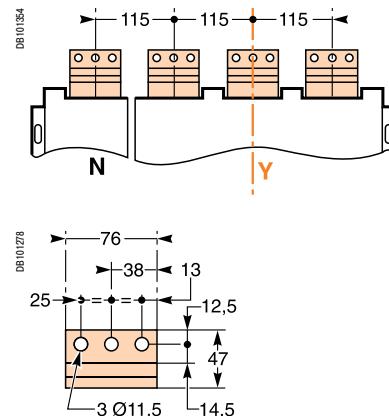
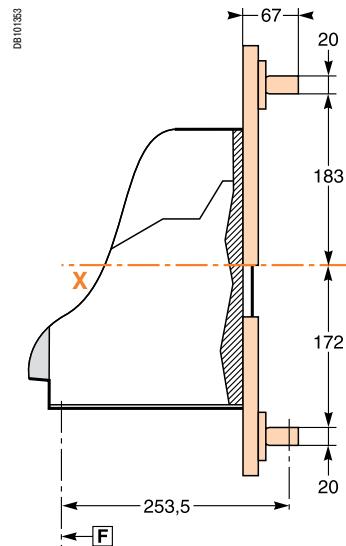
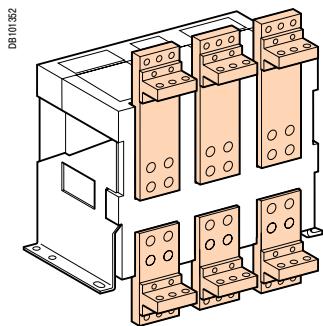
Аксессуары для выключателей Masterpact NT/NW

Крепление на задней панели внутри щита при помощи кронштейнов (Masterpact NW08 - 32, стационарное исполнение)

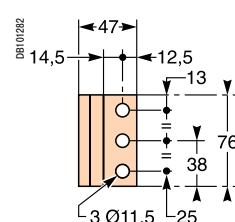
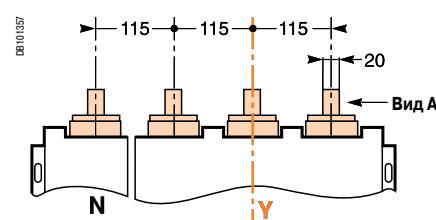
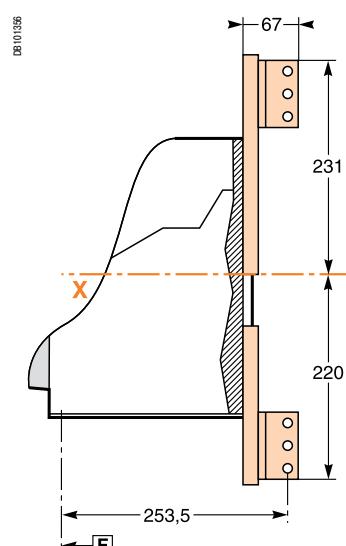
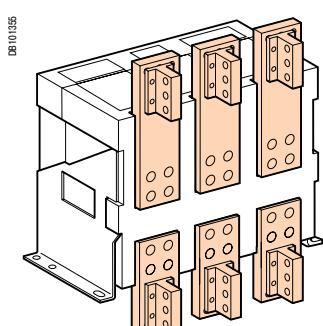


Дополнительный коннектор для контактных пластин переднего присоединения (Masterpact NW08 - 32, стационарное исполнение)

Горизонтальные контактные пластины



Вертикальные контактные пластины



Подробно вид А

Примечание: рекомендуемый соединительный винт: M10
класса 8,8.

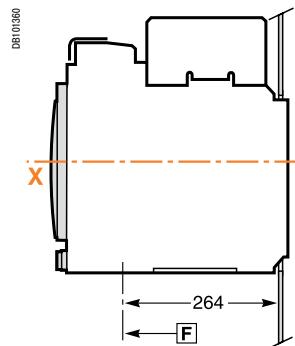
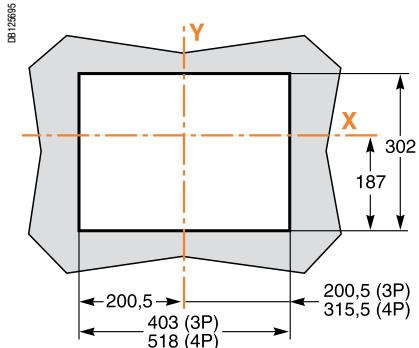
Момент затяжки: 50 Н·м с контактной шайбой.

F: обозначение крепления.

Вырез в задней панели шкафа (выкатной аппарат)

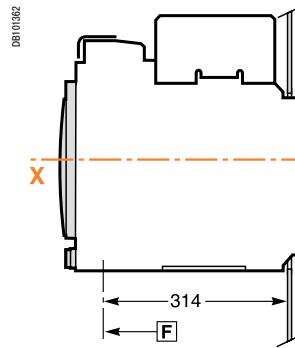
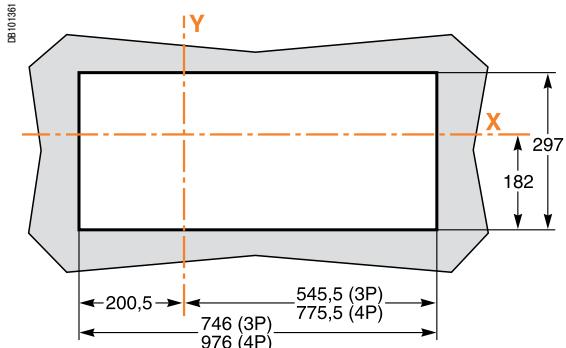
NW08 - NW40

Вид сзади



NW40b - NW63

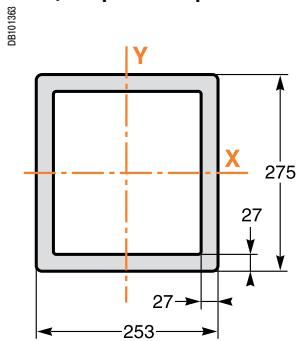
Вид сзади



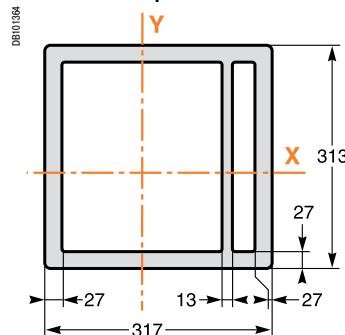
Рамка передней панели

Masterpact NT

Стационарный аппарат

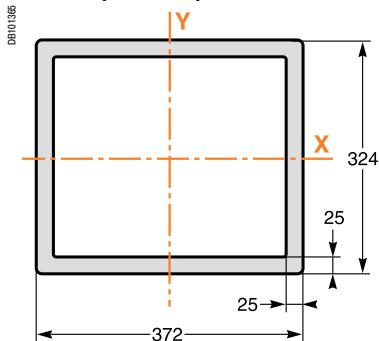


Выкатной аппарат

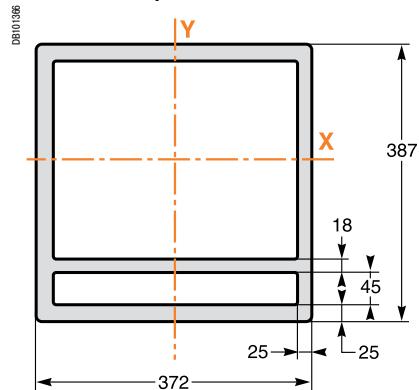


Masterpact NW

Стационарный аппарат



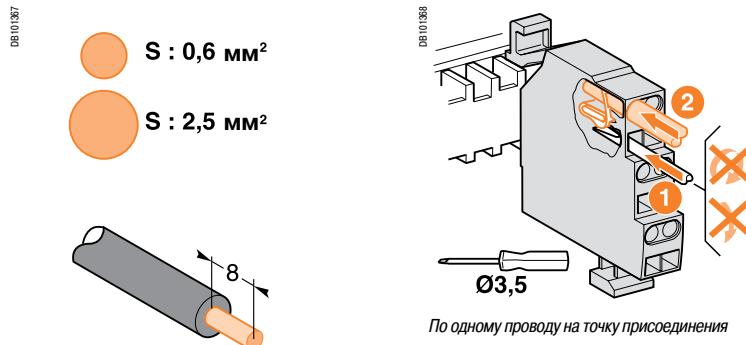
Выкатной аппарат



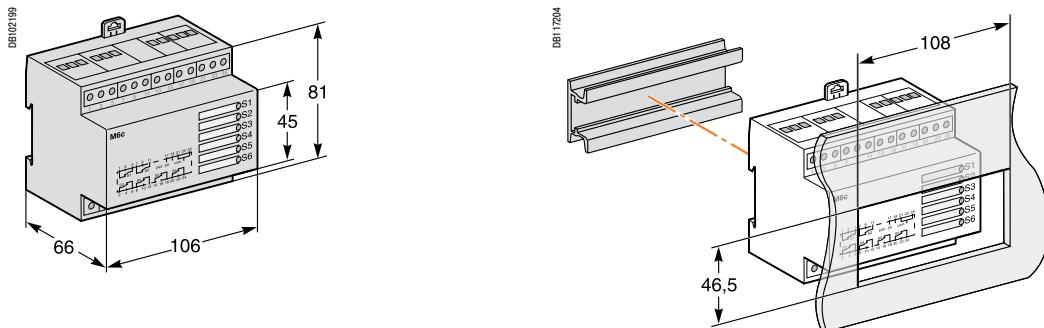
F : обозначение крепления.

Внешние модули для выключателей Masterpact NT/NW

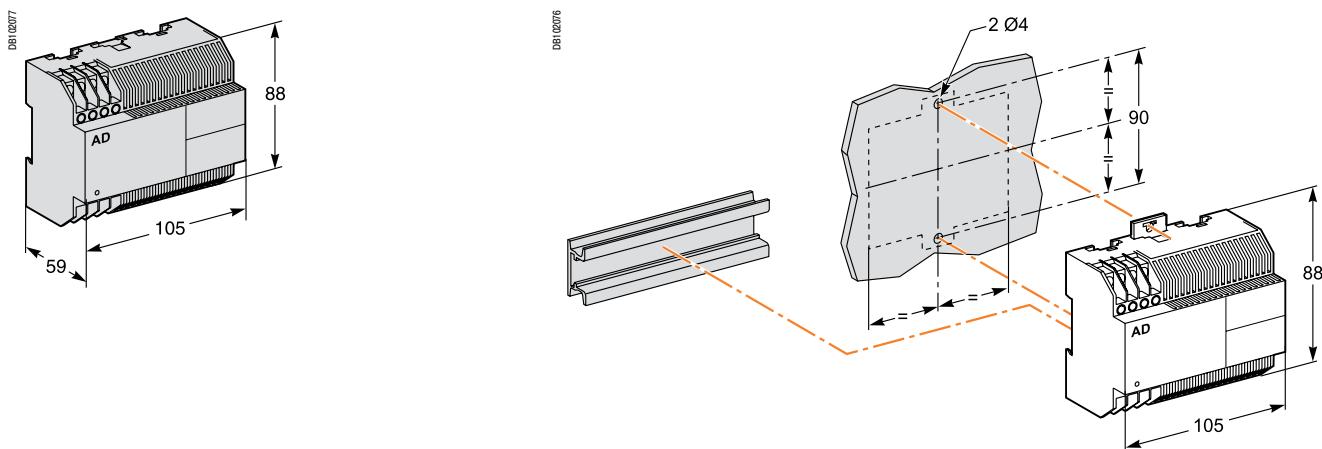
Присоединение вторичных цепей к клеммнику



Ретрансляционный модуль M6C

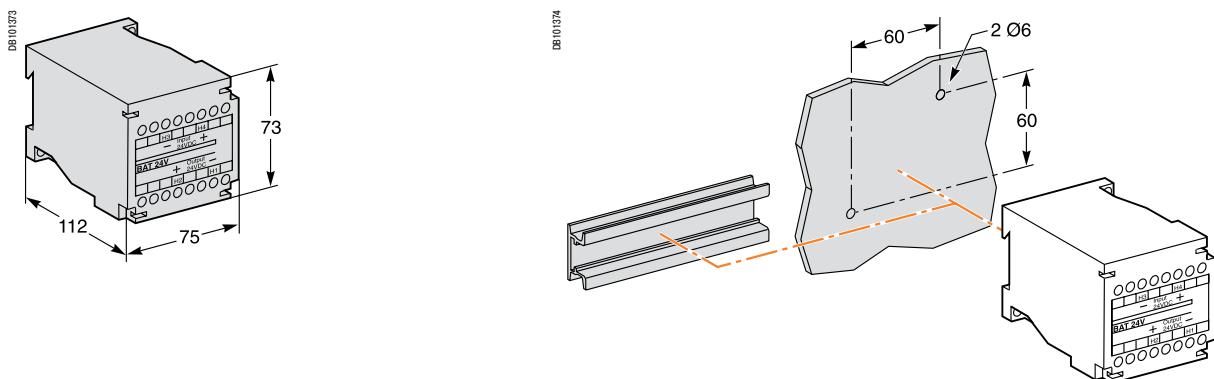


Модуль внешнего питания (AD)

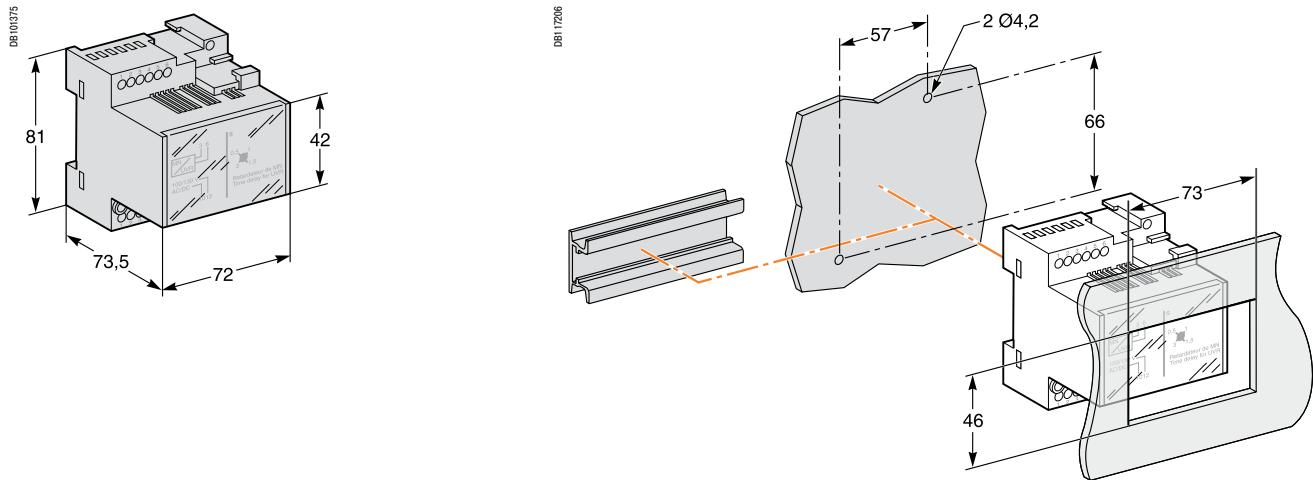


Модуль батареи (BAT)

Крепление

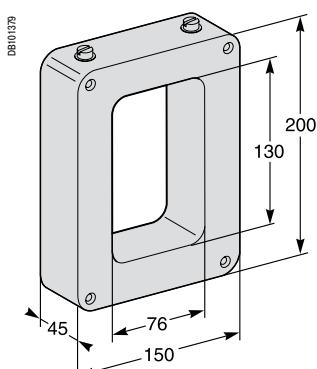


Модуль-замедлитель для расцепителя MN

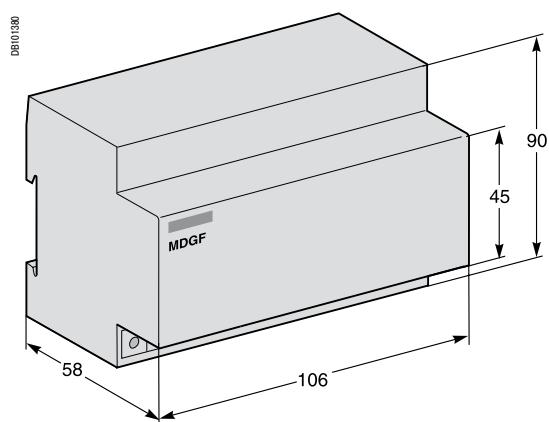


Трансформатор тока для защиты от замыканий на землю (SGR) и модуль-сумматор (MDGF), вариант «возврат тока по заземлителю»

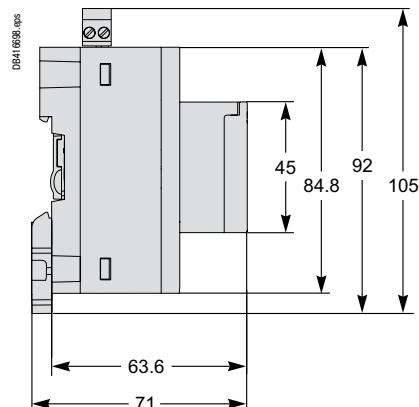
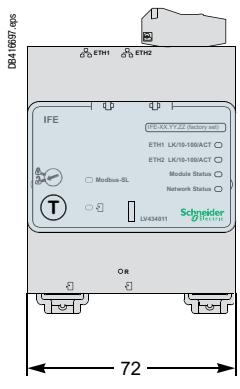
Трансформатор



Модуль-сумматор (MDGF)

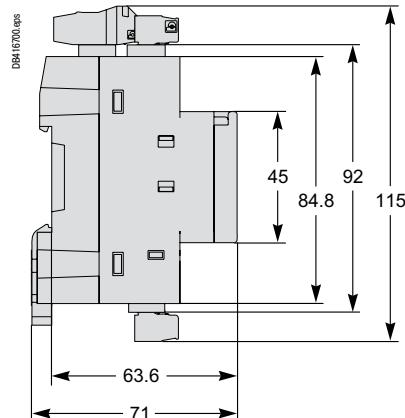
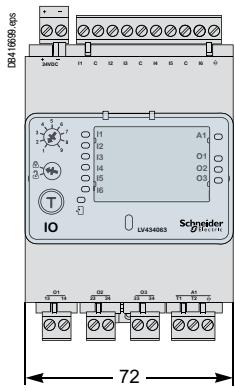


Модуль IFE

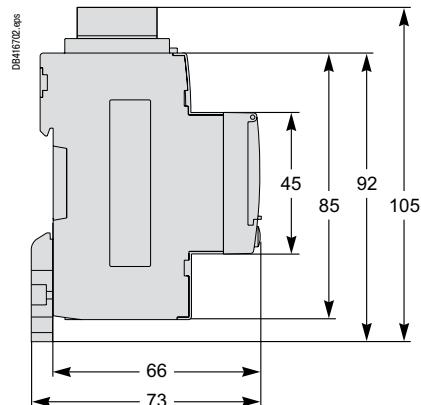
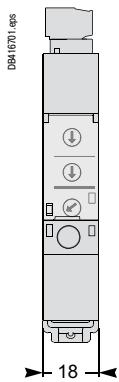


Внешние модули для выключателей Masterpact NT/NW

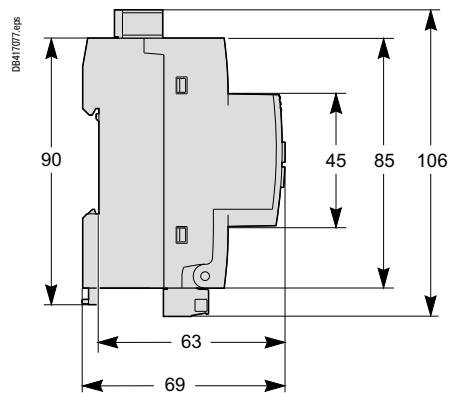
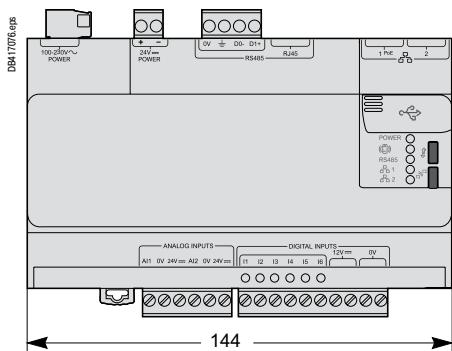
Специализированный модуль ввода/вывода



Модуль IFM - Modbus-SL



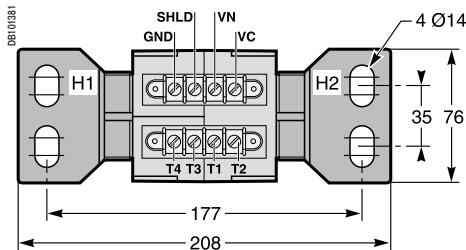
Com'X 200



Трансформатор тока для внешней нейтрали (TCE)

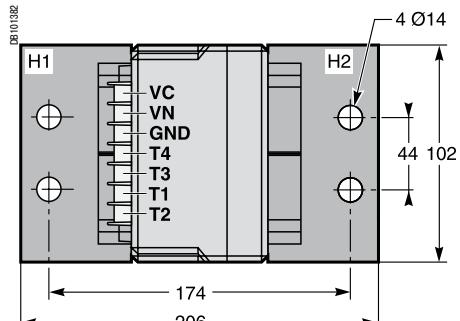
Размеры

400/1600 A (NT06 - NT16)



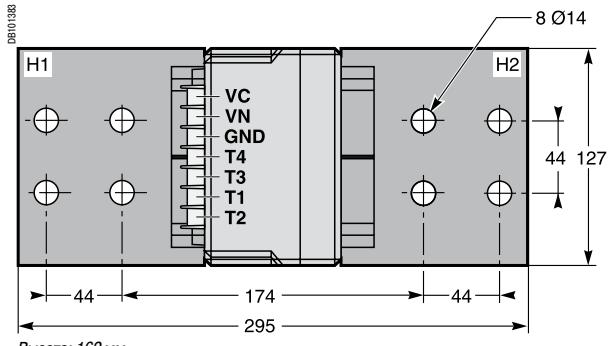
Высота: 137 мм

400/2000 A (NW08 - NW20)



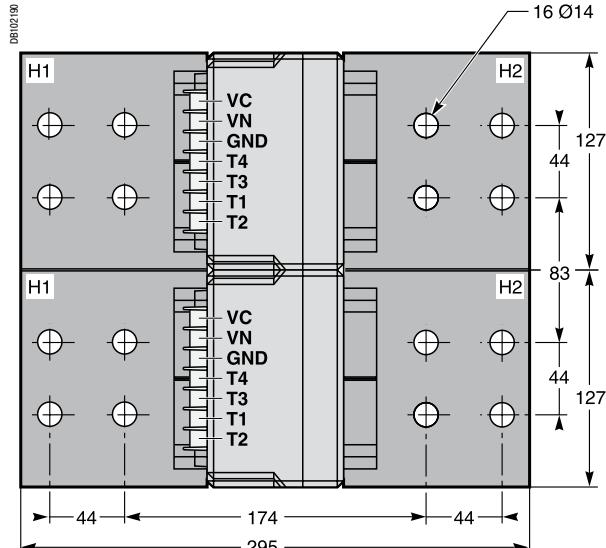
Высота: 162 мм

1000/4000 A (NW025 - NW40)



Высота: 162 мм

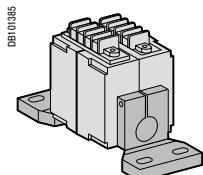
4000/6300 A (NW40b - NW63)



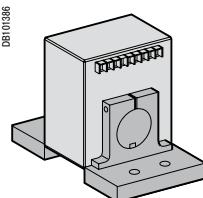
Высота: 168 мм

Установка

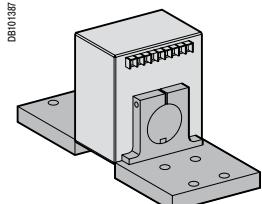
400/1600 A (NT06 - NT16)



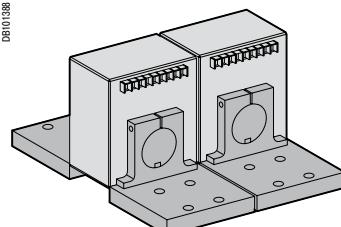
400/2000 A (NW08 - NW20)



1000/4000 A (NW025 - NW40)



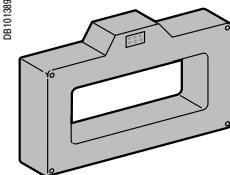
4000/6300 A (NW40b - NW63)



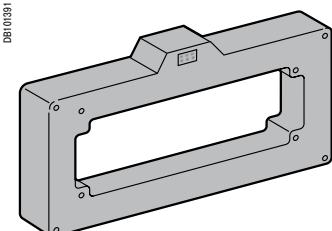
Внешние модули для выключателей Masterpact NT/NW

Суммирующая рамка (Vigi)

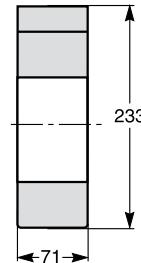
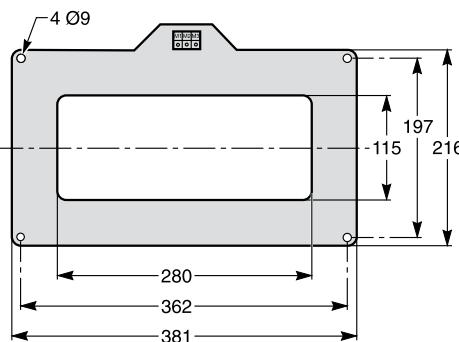
Окно 280 x 115



Окно 470 x 160

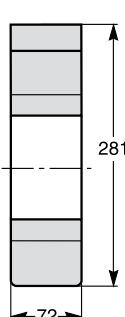
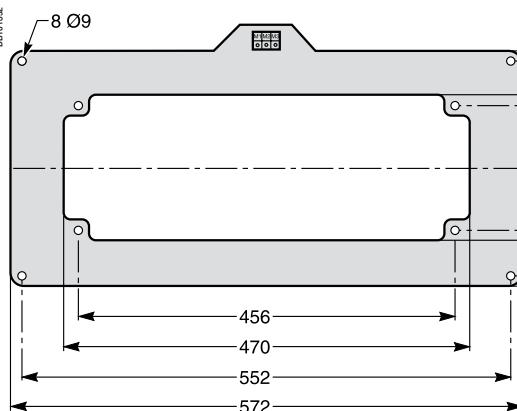


DBI 0139



DBI 0139

8 09



Система шин

Окно

$I \leq 1600 \text{ A}$

$I \leq 3200 \text{ A}$

Масса (кг)

280 x 115

470 x 160

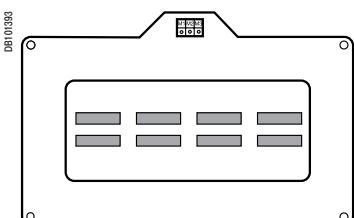
14

18

Расположение шин

Окно 280 x 115

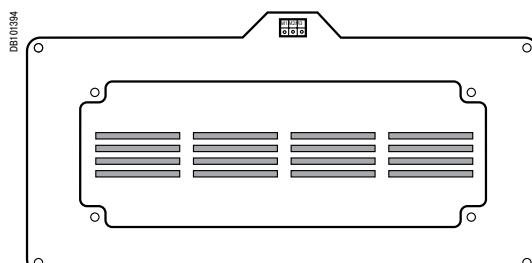
Сборные шины с шагом 70 мм



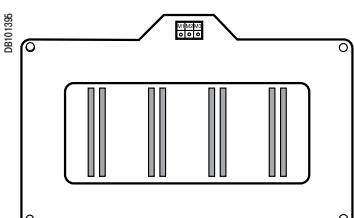
2 шины 50 x 10 мм

Окно 470 x 160

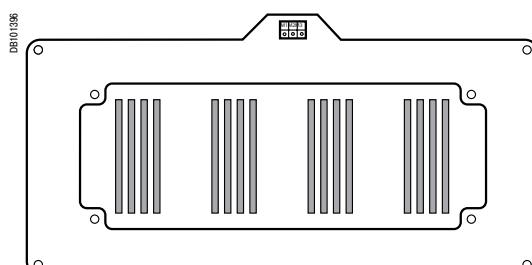
Сборные шины с шагом 115 мм



4 шины 100 x 5 мм



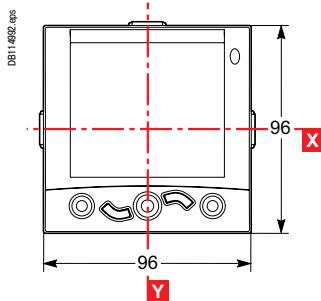
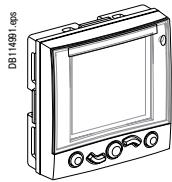
2 шины 100 x 5 мм



4 шины 125 x 5 мм

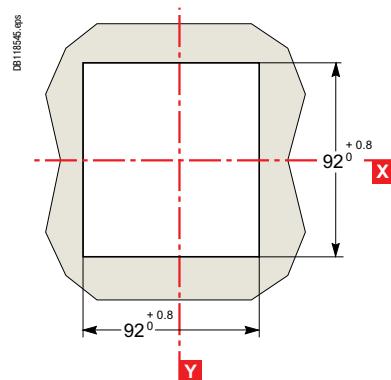
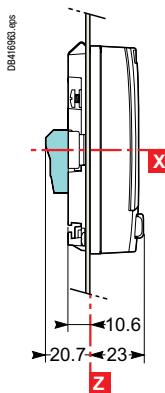
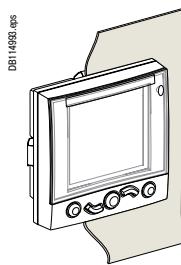
Щитовой индикатор FDM121

Размеры

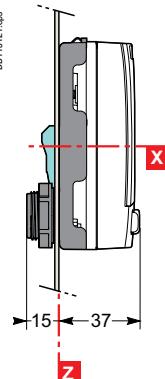
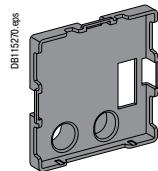
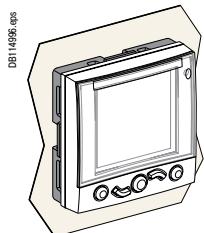


Крепление

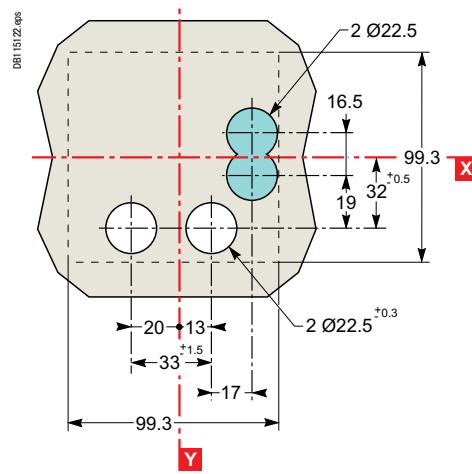
Вырез передней панели



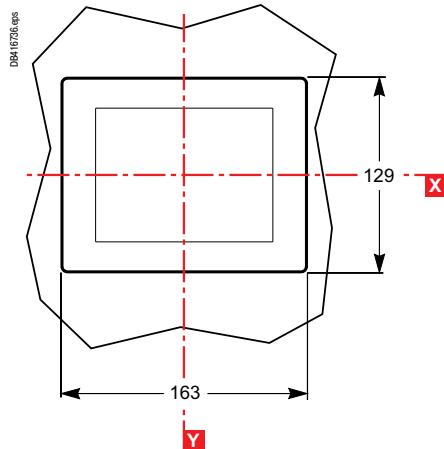
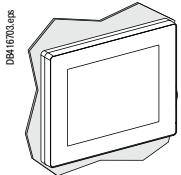
На панели



Разъём (на заказ).

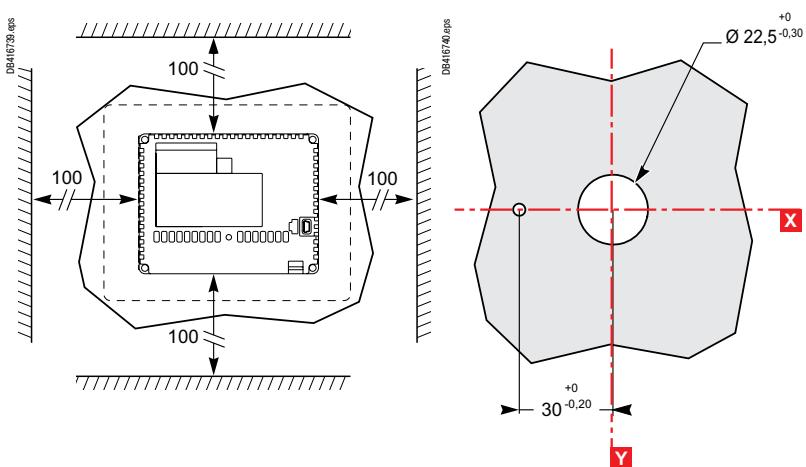
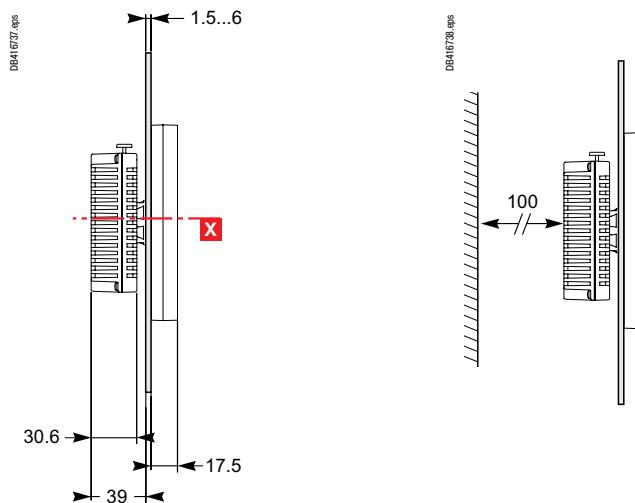
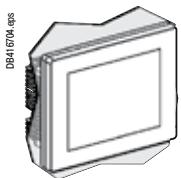


Размеры



Крепление

На панели



<i>Введение</i>	12
<i>Функции и характеристики</i>	A-1
<i>Рекомендации по установке</i>	B-1
<i>Размеры и присоединение</i>	C-1

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

<i>Стационарные и выкатные панели</i>	D-2
---------------------------------------	-----

Выключатели Masterpact NW08 - NW63

<i>Стационарные и выкатные панели</i>	D-4
---------------------------------------	-----

Выключатели Masterpact NT и NW

<i>З щит от замыканий на землю</i>	D-6
<i>Дифференциальная защита щитов</i>	D-7
<i>З щит нейтраль</i>	D-7
<i>Логическая селективность</i>	D-7

Выключатели Masterpact NT и NW

<i>Передача данных</i>	D-8
<i>Подключение опции передачи данных COM к стационарным панелям</i>	D-10
<i>Подключение опции передачи данных COM к выкатным панелям</i>	D-11
<i>Подключение опции передачи данных с модулем IFM</i>	D-12
<i>Подключение опции передачи данных со специализированным модулем ввода/вывода</i>	D-13
<i>Подключение внешнего источника питания 24 В постоянного тока (модуль AD)</i>	D-14

Дополнительные характеристики

E-1

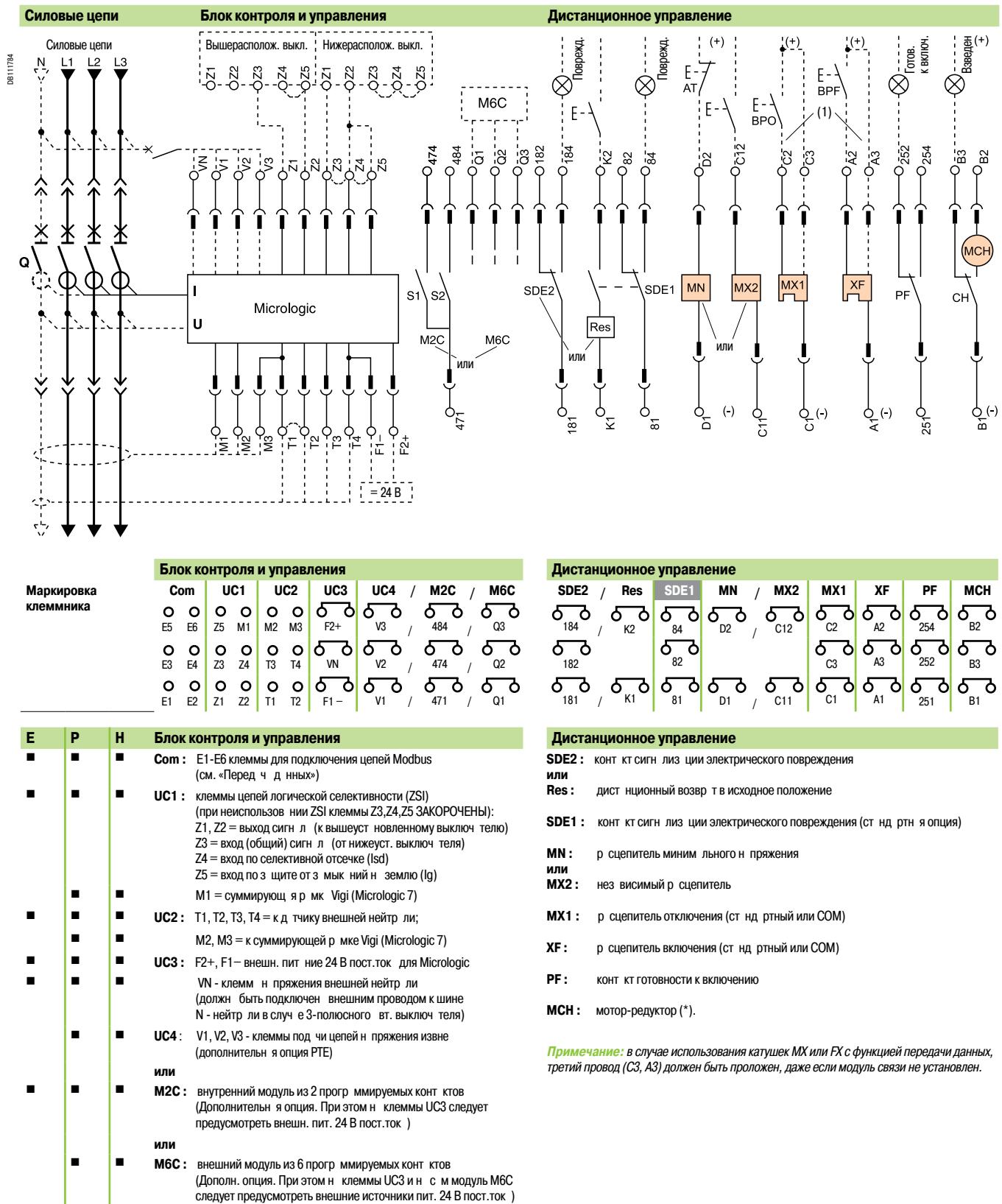
Каталожные номера и бланк заказа

F-1

Выключатели Masterpact NT06 - NT16

Стационарные и выкатные аппараты

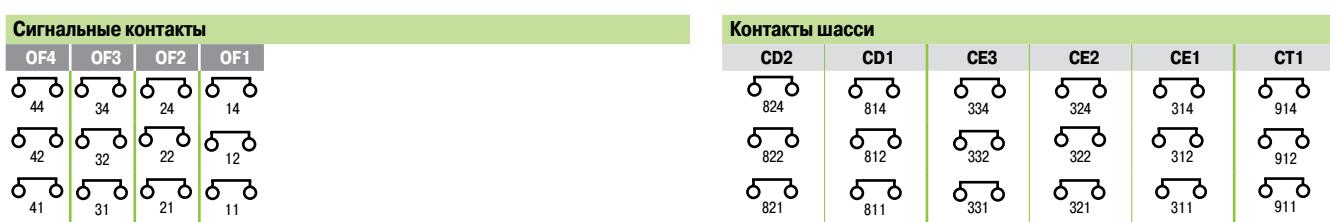
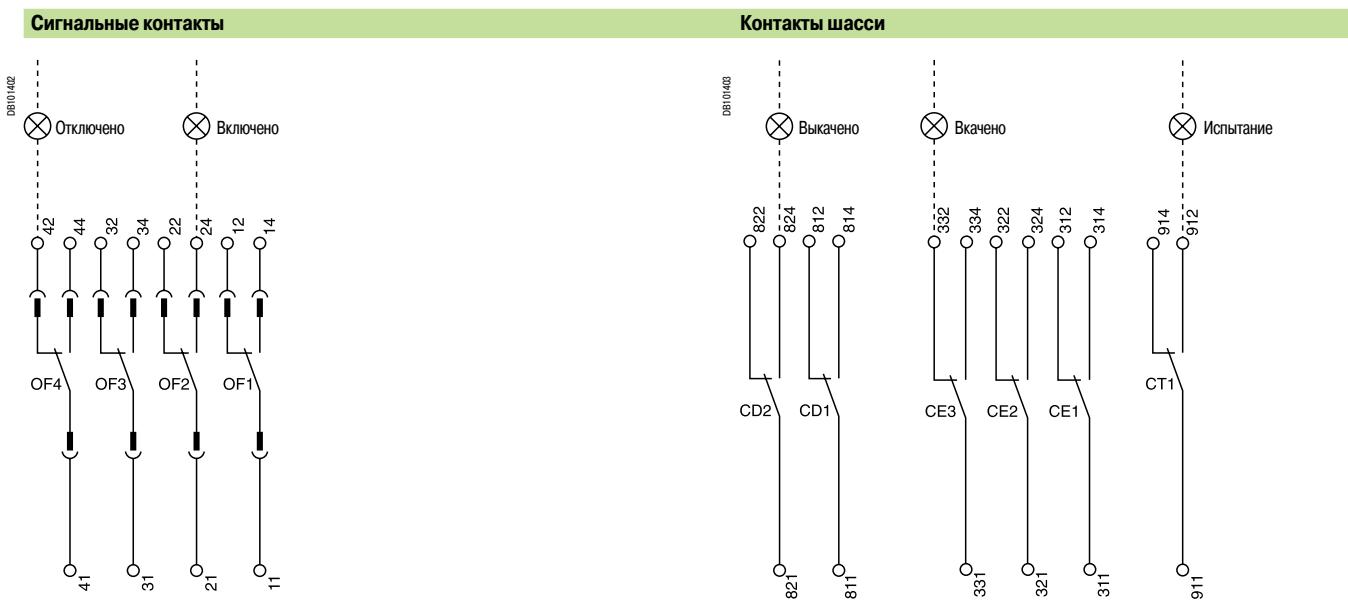
Ниже представлена схема: цепи обесточены, все контакты открыты, вспомогательные контакты взвешены, реле в нейтральном состоянии.



E: учет электроэнергии

P: E + контроль мощности + регулируемые защиты

H: P + контроль гармоник



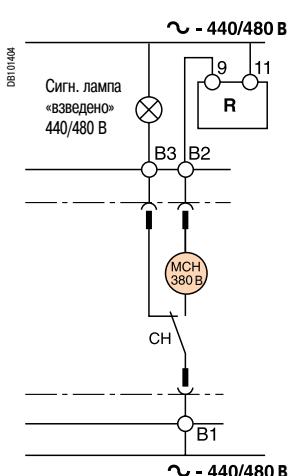
Сигнальные контакты

OF4 / OF3 / OF2 / OF1 : конт.кты положения ПП р т «отключено/включено»

(*) Двигатель взвода пружины 440/480 В пер. тока
(двигатель 380 В + дополнительное сопротивление).

Контакты шасси

CD2 : Конт.кты положения «выкочено»
CD1 : Конт.кты положения «вкочено»
CE3 : Конт.кты положения «вкочено»
CE2 : Конт.кты положения «вкочено»
CE1 : Конт.кты положения «вкочено»
CT1 : Конт.кты положения «испытание»



Условные обозначения:

[Gray Box] - Только выкатной аппарат.

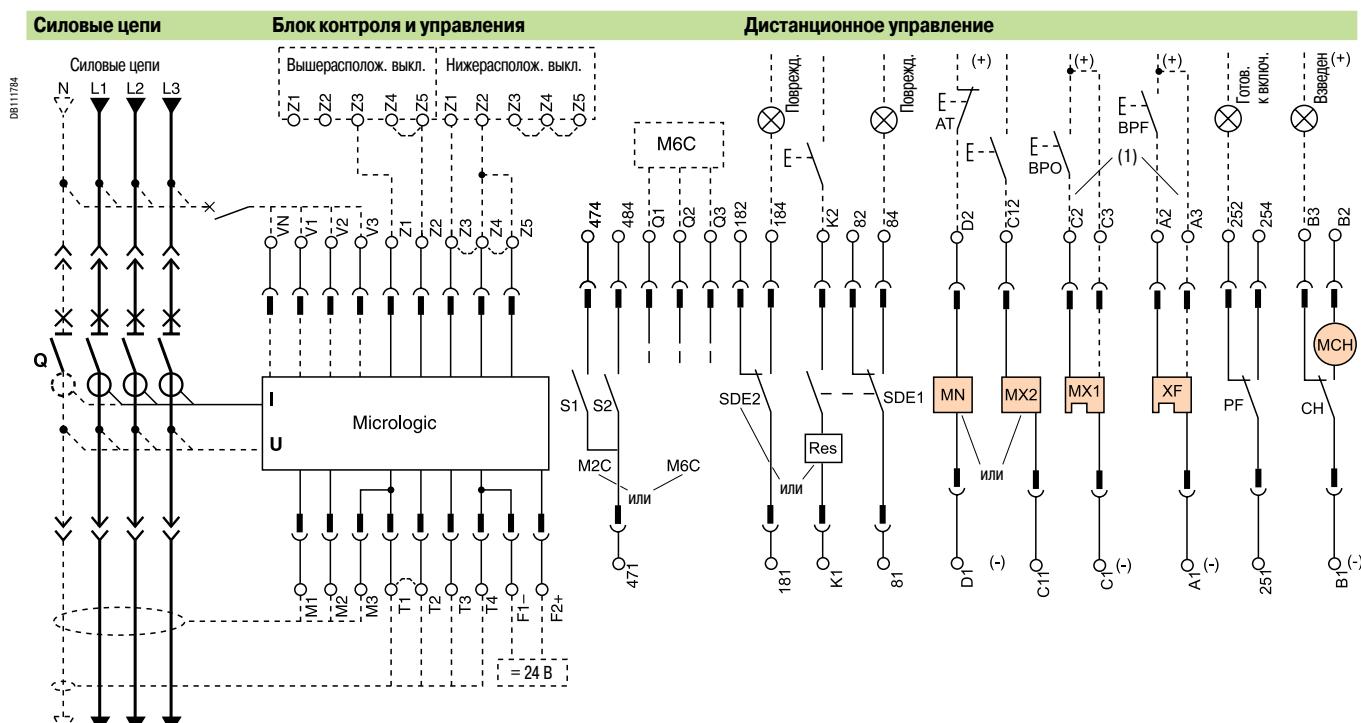
[Red Box] - SDE1, OF1, OF2, OF3, OF4, поставляемые в стандартном исполнении.

[Symbol] - Перемычки (по одному проводу на точку присоединения).

Выключатели Masteract NW08 - NW63

Стационарные и выкатные аппараты

Н предст вленной схеме: цепи обесточены, все пр рты отключены, вк чены и взведены, реле в н ч льном состоянии.



Блок контроля и управления									
Маркировка клеммника		Com	UC1	UC2	UC3	UC4	M2C	/	M6C
E5	E6	Z5	M1	M2	M3	F2+	V3	484	Q3
E3	E4	Z3	Z4	T3	T4	VN	V2	474	Q2
E1	E2	Z1	Z2	T1	T2	F1 -	V1	471	Q1

Дистанционное управление										
SDE2	/	Res	SDE1	MN	/	MX2	MX1	XF	PF	MCH
184	/	K2	84	D2	/	C12	C2	A2	254	B2
182			82	82		C3	A3	252	B3	
181	/	K1	81	D1	/	C11	C1	A1	251	B1

E	P	H	Блок контроля и управления
■	■	■	Com : E1-E6 клеммы для подключения цепей Modbus (см. «Перед ч д ных»)
■	■	■	UC1 : клеммы цепей логической селективности (ZSI) (при неиспользовании ZSI клеммы Z3,Z4,Z5 ЗАКОРОЧЕНЫ): Z1, Z2 = выход сигн л (к вышестоящему выключ телью) Z3 = вход (общий) сигн л (от нижеусл. выключ теля) Z4 = вход по селективной отсечке (lsd) Z5 = вход по з щите от з мык ний на землю (lg) M1 = суммирующ яя р мк Vigi (Micrologic 7)
■	■	■	UC2 : T1, T2, T3, T4 = к д. тчику внешней нейтр ли; M2, M3 = к суммирующей р мке Vigi (Micrologic 7)
■	■	■	UC3 : F2+, F1 - внешн. пит ния 24 В пост.ток для Micrologic VN - клемм на пружения внешней нейтр ли (должен быть подключен внешним проводом к шине N - нейтр ли в случае применения 3-полюсного вт. выключ теля)
■	■	■	UC4 : V1, V2, V3 - клеммы под. чи цепей на пружения извне (дополнительн я опция PTE) или M2C : внутренний модуль из 2 прогр ммируемых конт.ков (дополнительн я опция, для клемм UC3 и с мого модуля M6C необходимы внешние источники пит ния 24 В пост.ток)
■	■	■	или M6C : внешний модуль из 6 прогр ммируемых конт.ков (дополнительн я опция, для клемм UC3 и с мого модуля M6C необходимы внешние источники пит ния 24 В пост.ток)

Дистанционное управление

SDE2 : конткт сигнализации электрического повреждения

или

Res : дистанционный возврат в исходное положение

SDE1 : контакт сигнализации электрического повреждения (стандартная опция)

MN : реле сцепителя минимума напряжения

или

MX2 : независимый реле сцепитель

MX1 : реле сцепителя отключения (стандартный или COM)

XF : реле сцепителя включения (стандартный или COM)

PF : контакт готовности к включению

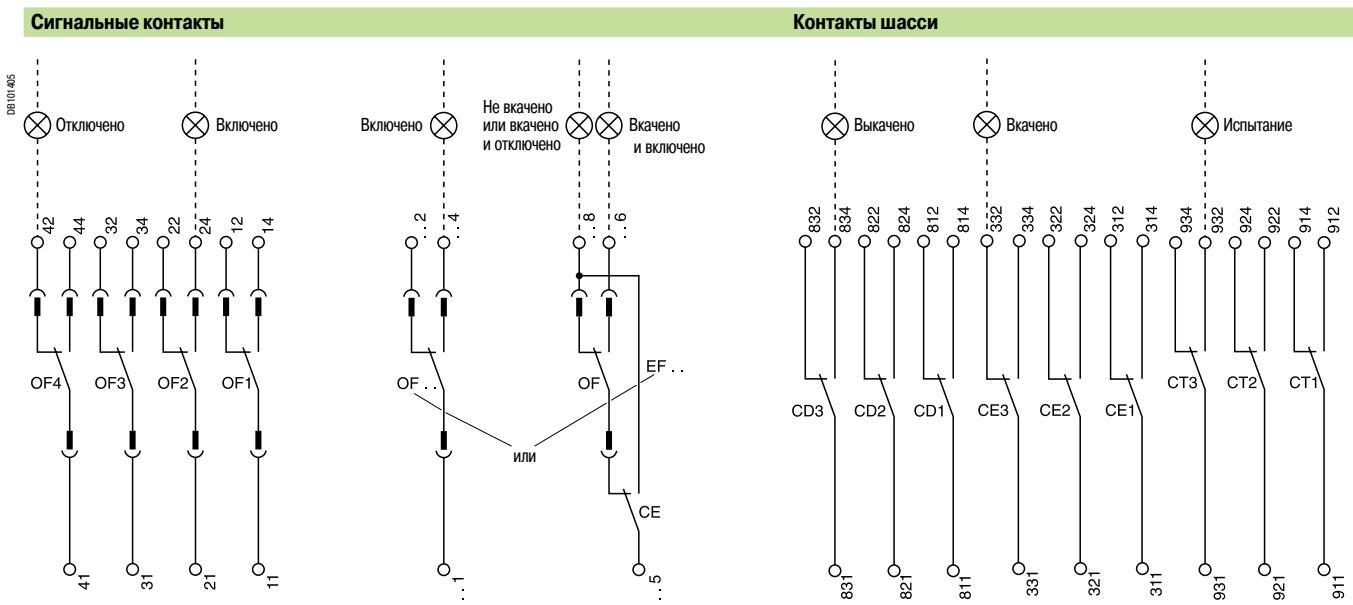
MCH : мотор-редуктор

Примечание: в случае использования катушек МХ или FX с функцией передачи данных, третий провод (C3, A3) должен быть проложен, даже если модуль связи не установлен.

E: учет электроэнергии

P: $E +$ контроль мощности + регулируемые защиты

H: P + контроль гармоник



Сигнальные контакты

OF4	OF3	OF2	OF1	OF24	OF23	OF22	OF21	OF14	OF13	OF12	OF11
44	34	24	14	244	234	224	214	144	134	124	114
42	32	22	12	242	232	222	212	142	132	122	112
41	31	21	11	241	231	221	211	141	131	121	111

ИЛИ ИЛИ ИЛИ ИЛИ ИЛИ ИЛИ ИЛИ

EF24	EF23	EF22	EF21	EF14	EF13	EF12	EF11
248	238	228	218	148	138	128	118
246	236	226	216	146	136	126	116
245	235	225	215	145	135	125	115

Контакты шасси

CD3	CD2	CD1	CE3	CE2	CE1	CT3	CT2	CT1
834	824	814	334	324	314	934	924	914
832	822	812	332	322	312	932	922	912
831	821	811	331	321	311	931	921	911

ИЛИ

CE6	CE5	CE4
364	354	344
362	352	342
361	351	341

ИЛИ

CE9	CE8	CE7
394	384	374
392	382	372
391	381	371

Сигнальные контакты

OF4: Контакты положения пл. р т
OF3 «отключено/включено»
OF2
OF1

OF24 или EF24 Контакты положения пл. р т «отключено/включено»
OF23 или EF23 Комбинированный контакт «включен и включено»

OF22 или EF22

OF21 или EF21

OF14 или EF14

OF13 или EF13

OF12 или EF12

OF11 или EF11

Контакты шасси

CD3 Контакты положения «выключен»
CD2 Контакты положения «включен»
CD1 Контакты положения «включен»

CE3 Контакты положения «включен»
CE2 Контакты положения «включен»
CE1 Контакты положения «включен»

CT3 Контакты положения «испытание»
CT2 Контакты положения «испытание»
CT1 Контакты положения «испытание»

или

CE6 Контакты положения
CE5 Контакты положения
CE4 Контакты положения

CE9 Контакты положения
CE8 Контакты положения
CE7 Контакты положения

CD6 Контакты положения
CD5 Контакты положения
CD4 Контакты положения

Условные обозначения:

[Light gray box] - Только выкатной аппарат.

[Dark gray box] - SDE1, OF1, OF2, OF3, OF4, поставляемые в стандартном исполнении.

[Open circle] - Перемычки (по одному проводу на точку присоединения).

Внешний трансформатор для защиты от замыканий на землю по принципу обнаружения «остаточного» тока

Характеристики подключения трансформатора тока внешней нейтрали

Апп. р. т Masteract с блоком Micrologic 6 A/E/P/H:

- экран нный к бель с двумя витыми парами;
 - жил T1 скручен с жилой T2;
 - мксим льн ядрин к беля: 4 м;
 - сечение к беля: 0,4 -1,5 мм²;
 - рекомендуемый тип к беля: Belden 9552 или аналогичный.

Для привильного подключения ТТ нейтр ли руководствуйтесь инструкцией 48041-082-03, входящей в комплект пост. вки.

Пок^н не подключен ТТ нейтр ли, не сним^{йт}те уст новленную н з воде перемычку Micrologic^и между T1 и T2.

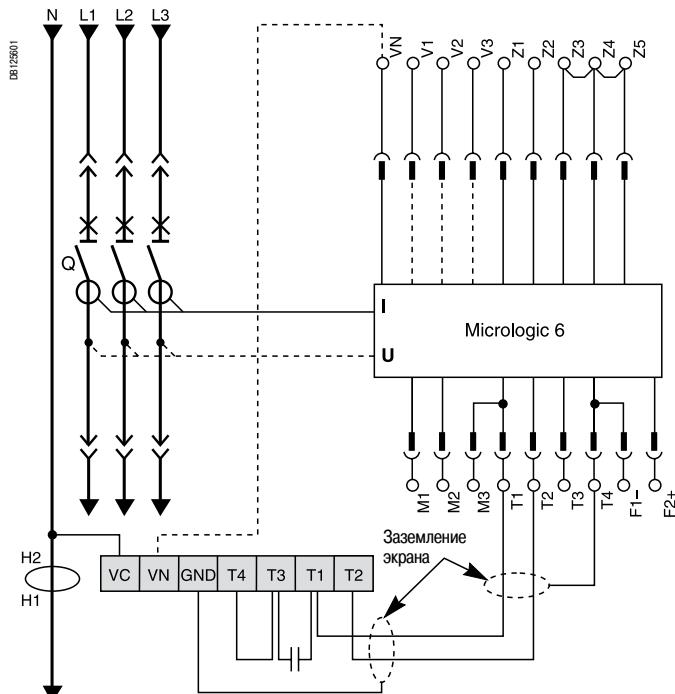
При подвиде птиц ния сверху руководствуйтесь схемой

При подводе линий сверху руководствуйтесь схемой.

При подводе ПИТ-ния снизу вторичные цепи подсоединяются
нагорно; что касается силовой цепи Н1 подключается н

Н логично, что к с ётся силовой цепи, и подключается на стороне источника, H_2 – на стороне грузки. Для четырёхполюсных исполнений, реализация щитов от з мыканий на землю по принципу обн ружения «ост точного» ток, не требует применения тр исформ тор ток внешней щиты.

Подключение сигн л VN необходимо только для измерения мощности блоком Micrologic P/H (2-4 провод - 4 Тт).

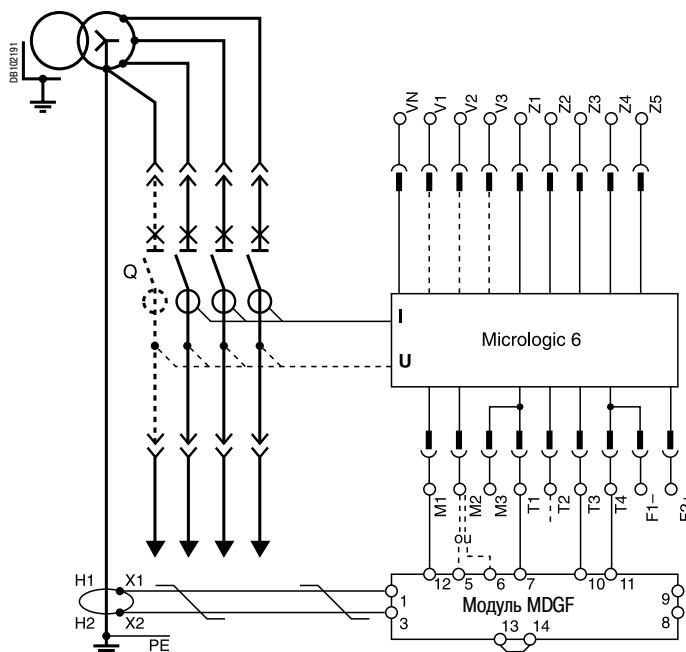


Внешний трансформатор для защиты от замыканий на землю типа «Возврат тока через заземлитель» (SGR)

Характеристики присоединения вторичной цепи

Аппарат Masteract с блоком Micrologic 6 A/E/P/H:

- неэкранированный кабель с 1 витой парой;
 - мксим линяя длина: 150 м;
 - сечение кабеля: 0,4 - 1,5 мм²;
 - клеммы 5 и 6 не могут использоваться одновременно;
 - клемма 5 используется для выключателей NW08 - 40;
 - клемма 6 используется для выключателей NW40b - 63;
 - рекомендуемый тип кабеля: Belden 9409 или аналогичный.



Дифференциальная защита

Защита нейтрали

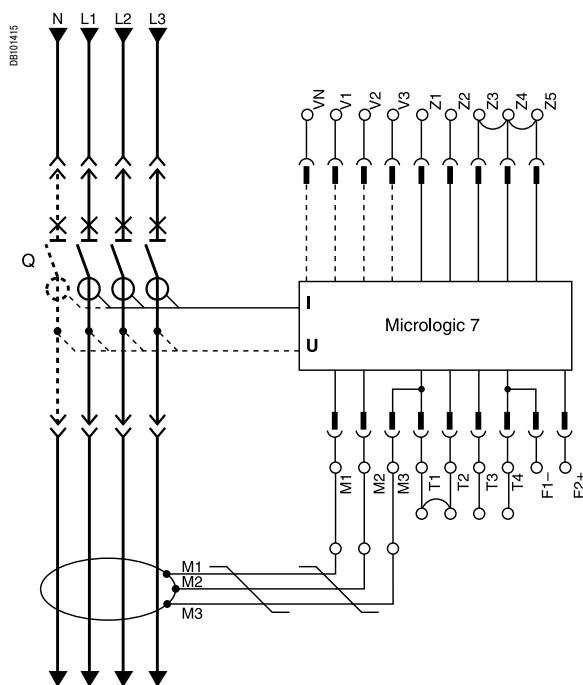
Логическая селективность

Дифференциальная защита

Характеристики присоединения вторичной цепи суммирующей рамки

Апп р т Masterpact с блоком Micrologic 7 A/E/P/H.

Используйте к белью, пост вляемый вместе с суммирующей р мкой.



Защита нейтрали

- Трёхполюсный пп р т:
- з щит нейтр ли невозмож с блоком Micrologic A, E;
- пп р т Masterpact с блоком Micrologic P или H;
- необходим тр нсформ тор ток для внешней нейтр ли (схем присоединения н логичн схеме з щиты от з мык ний н землю по принципу обн ружения «ост точного» ток).
- Четырёхполюсный пп р т:
- пп р т Masterpact с блоком Micrologic A, E, P или H;
- тр нсформ тор ток для внешней нейтр ли не нужен.

Логическая селективность

Логическая селективность позволяет уменьшить электроударные нагрузки на электроустановку за счёт сокращения времени устранения повреждения, обеспечивая при этом временную селективность между аппаратами.

Контрольный провод соединяет несколько выключателей, оснащенных блоками контроля и управления Micrologic A/E/P/H, как показано на приведенной схеме.

Обнаружив замыкание, блок контроля и управления выдает сигнал вверх и проверяет наличие сигнала, исходящего от нижерасположенного выключателя. При наличии сигнала снизу выключатель остается включенным в течение всего времени своей выдержки. В противном случае он отключается немедленно вне зависимости от значения уставки времени.

1-е замыкание

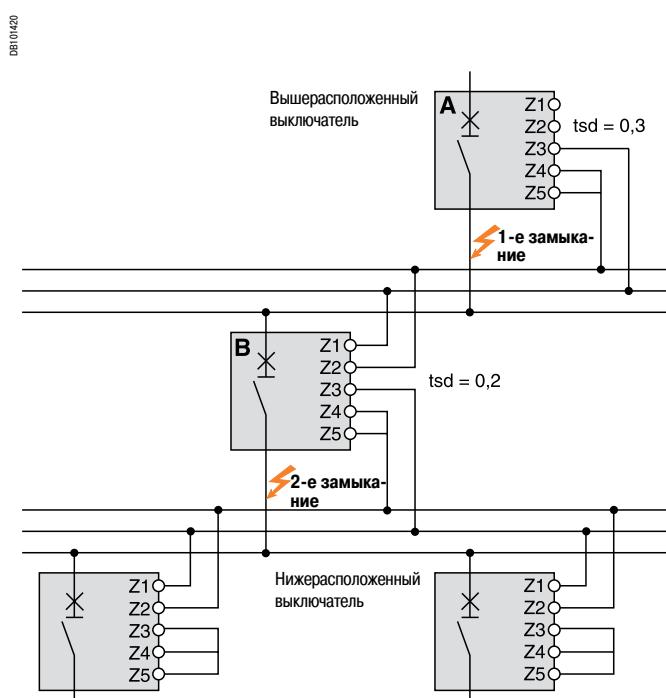
Только выключатель А обнаруживает замыкание. Не получив никакого сигнала снизу, он отключается немедленно, хотя его уставка времени установлена на ступень 0,3.

2-е замыкание

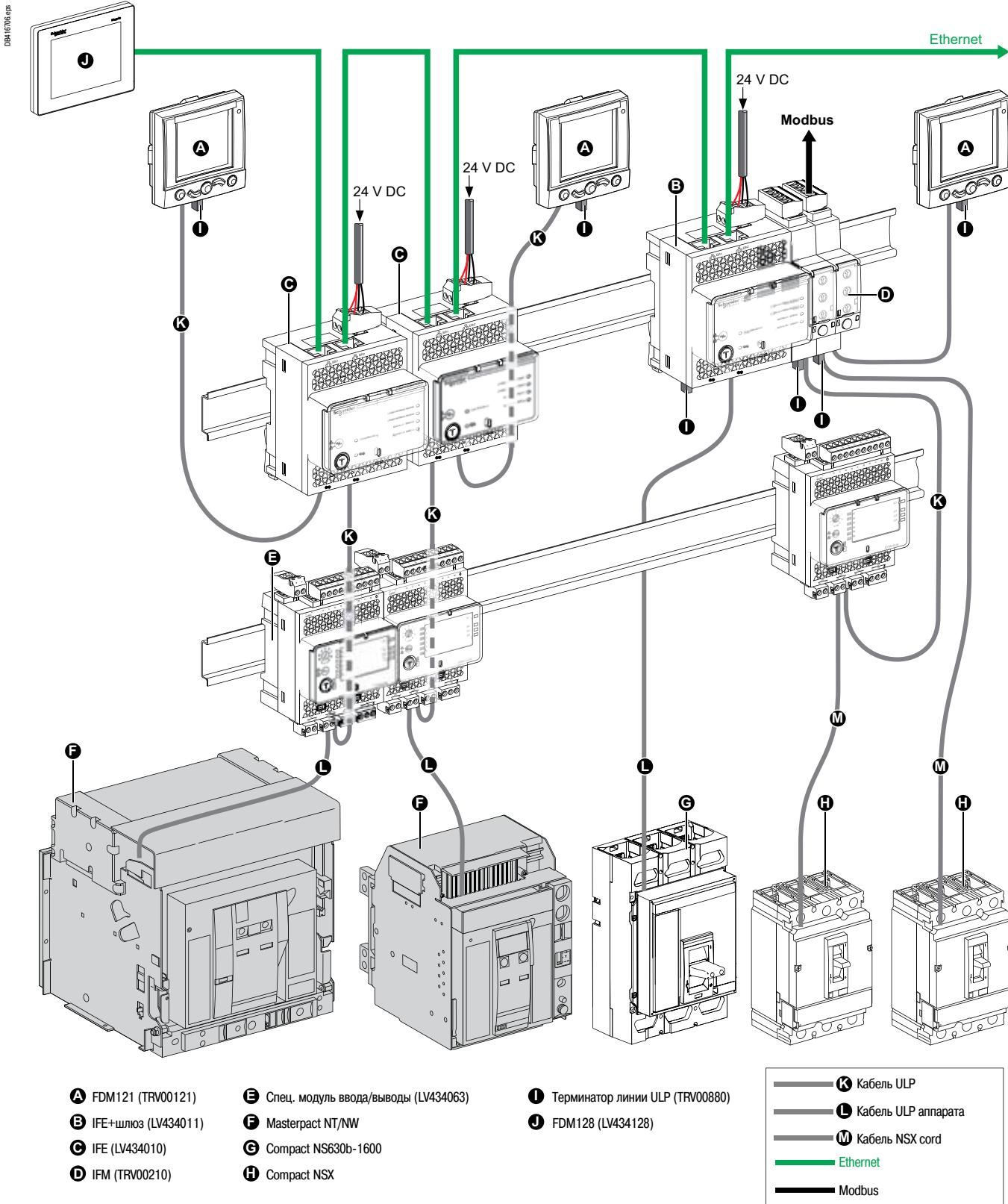
Выключатели А и В обнаруживают замыкание. Выключатель А, получив сигнал от выключателя В, соблюдает свою уставку времени, предварительно установленную на ступень 0,3. Выключатель В, не получив никакого сигнала снизу, отключается немедленно, хотя его уставка времени установлена на 0,2.

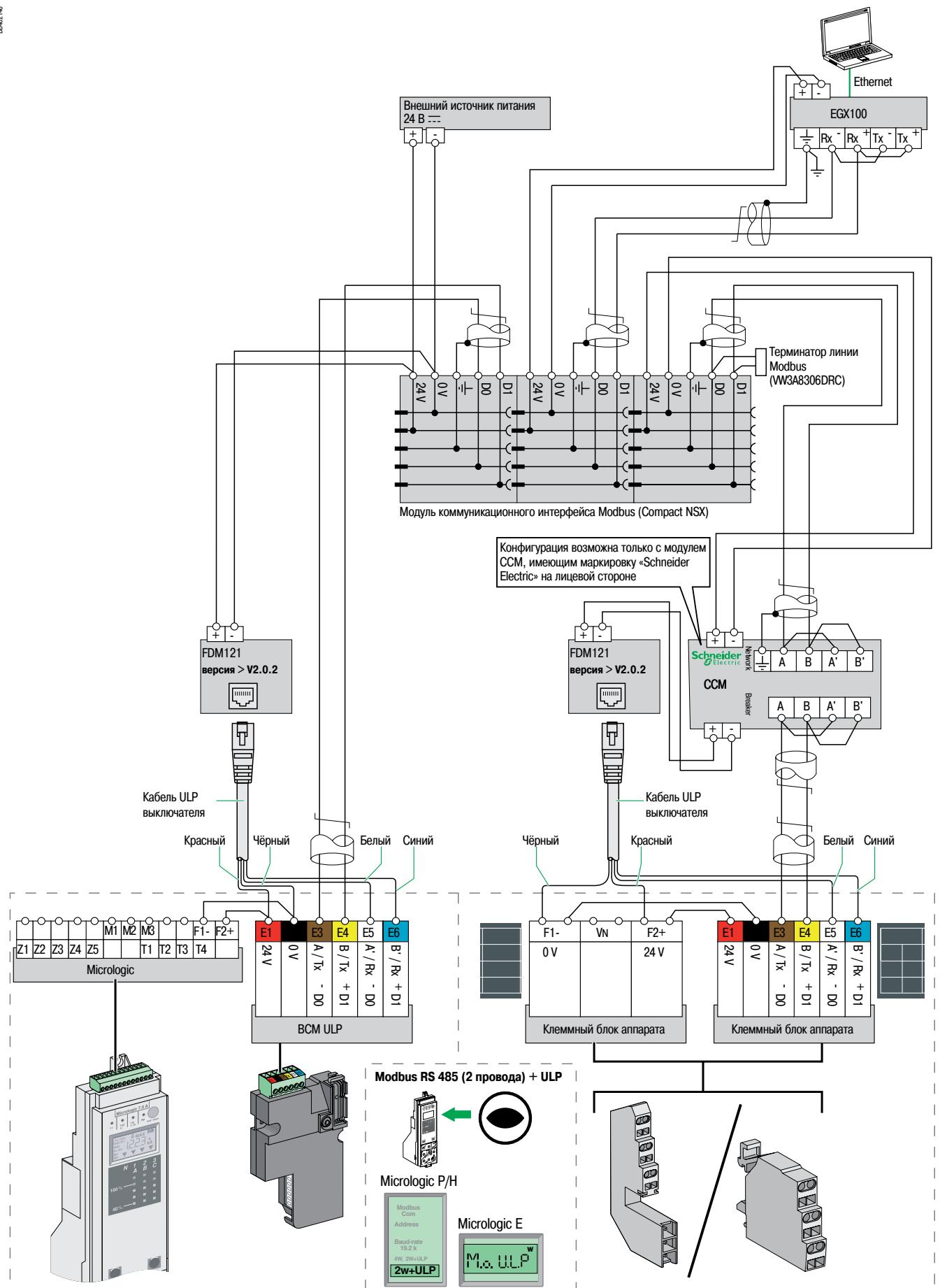
Подключение

- М ксим льное полное сопротивление: 2,7 Ом / 300 м.
- Сечение подсоединенемого к белья: 0,4 - 2,5 мм².
- Тип к белья: одно- или многожильный.
- М ксим льн я длин : 3000 м.
- Огр ничения по количеству соединяемых пп р тов:
- с общей точкой ZS - OUT (Z1) и выходом ZS - OUT (Z2) можно соединить не более 10 выше сположенных пп р тов;
- с общей точкой ZS - N (Z3) и входом ZS - N CR (Z4) или GF (Z5) можно соединить не более 100 нижер сположенных пп р тов.



Структура интеграции в сеть

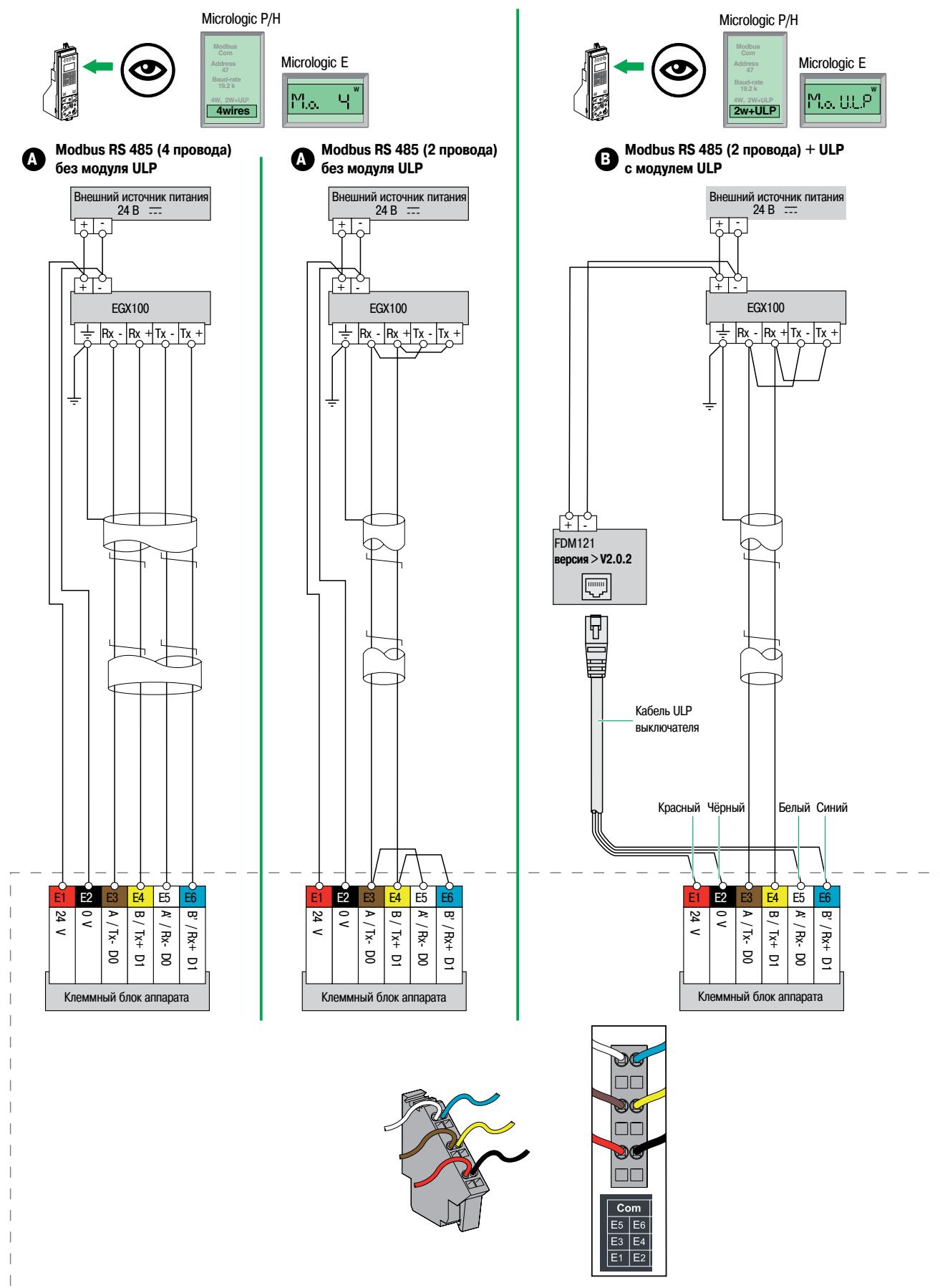




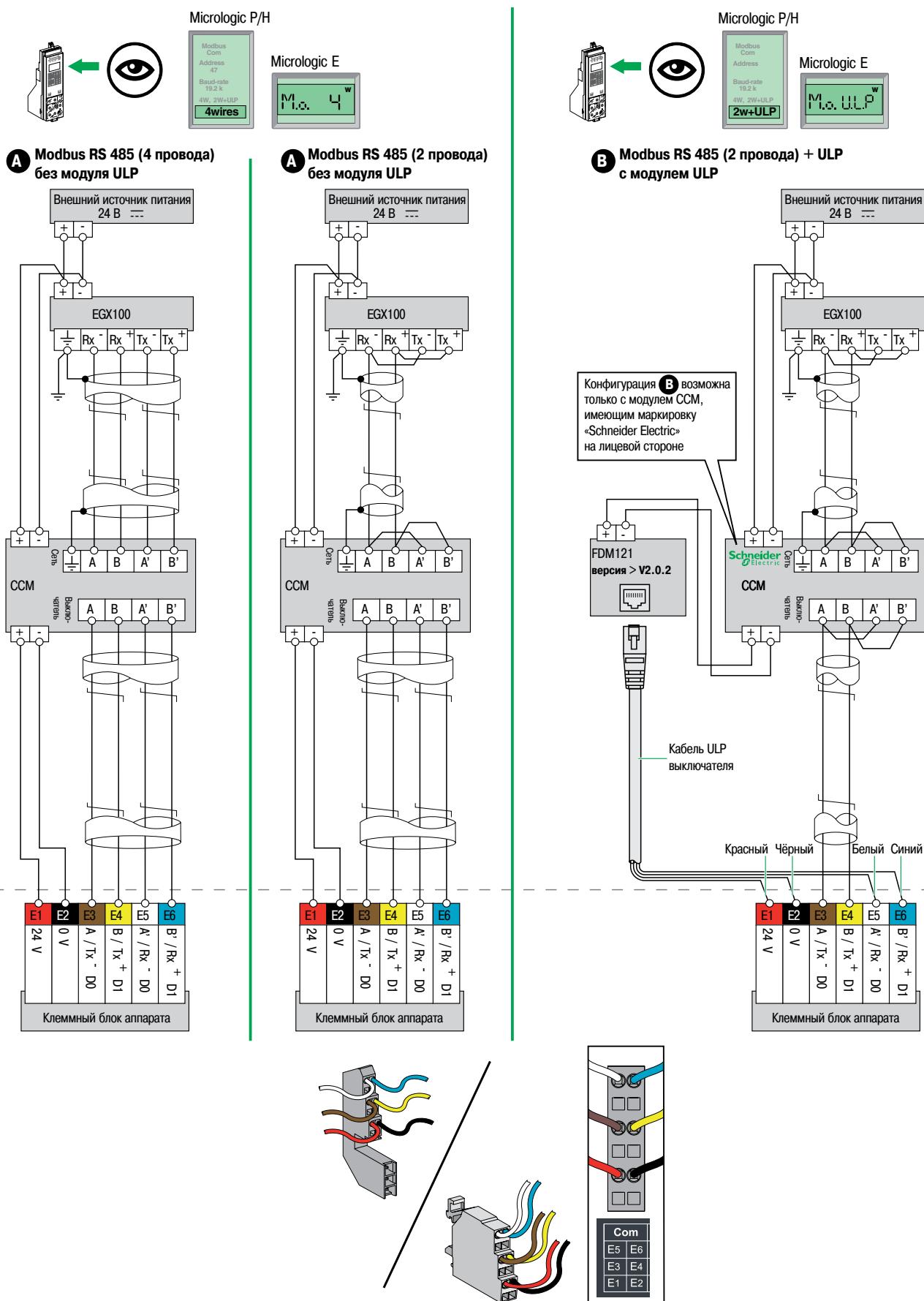
Выключатели Masteract NT и NW

Подключение опции передачи данных СОМ (с модулем BCM ULP)

6/02/2010

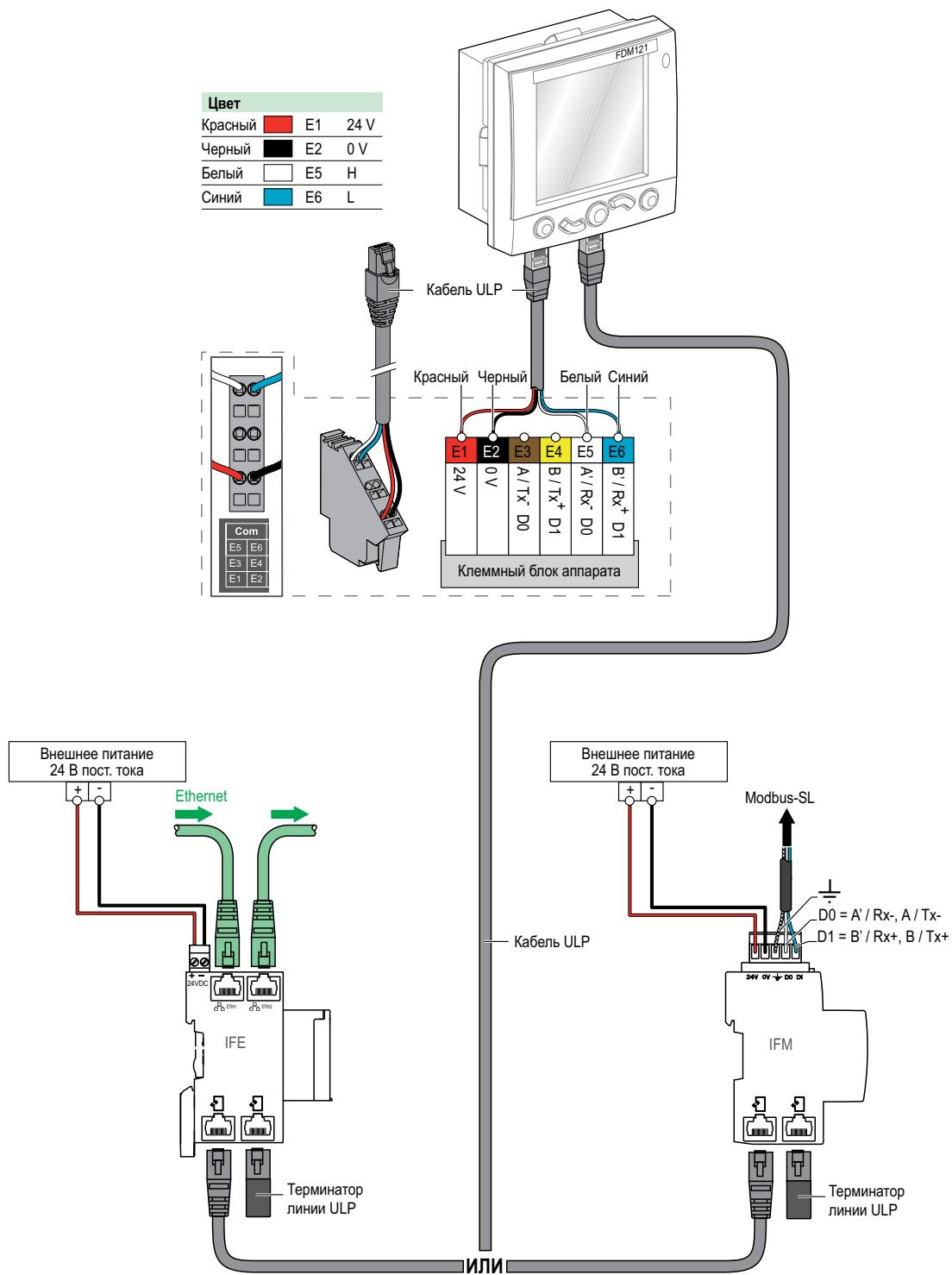


Подключение опции передачи данных СОМ к выкатным аппаратам (с модулем ССМ)



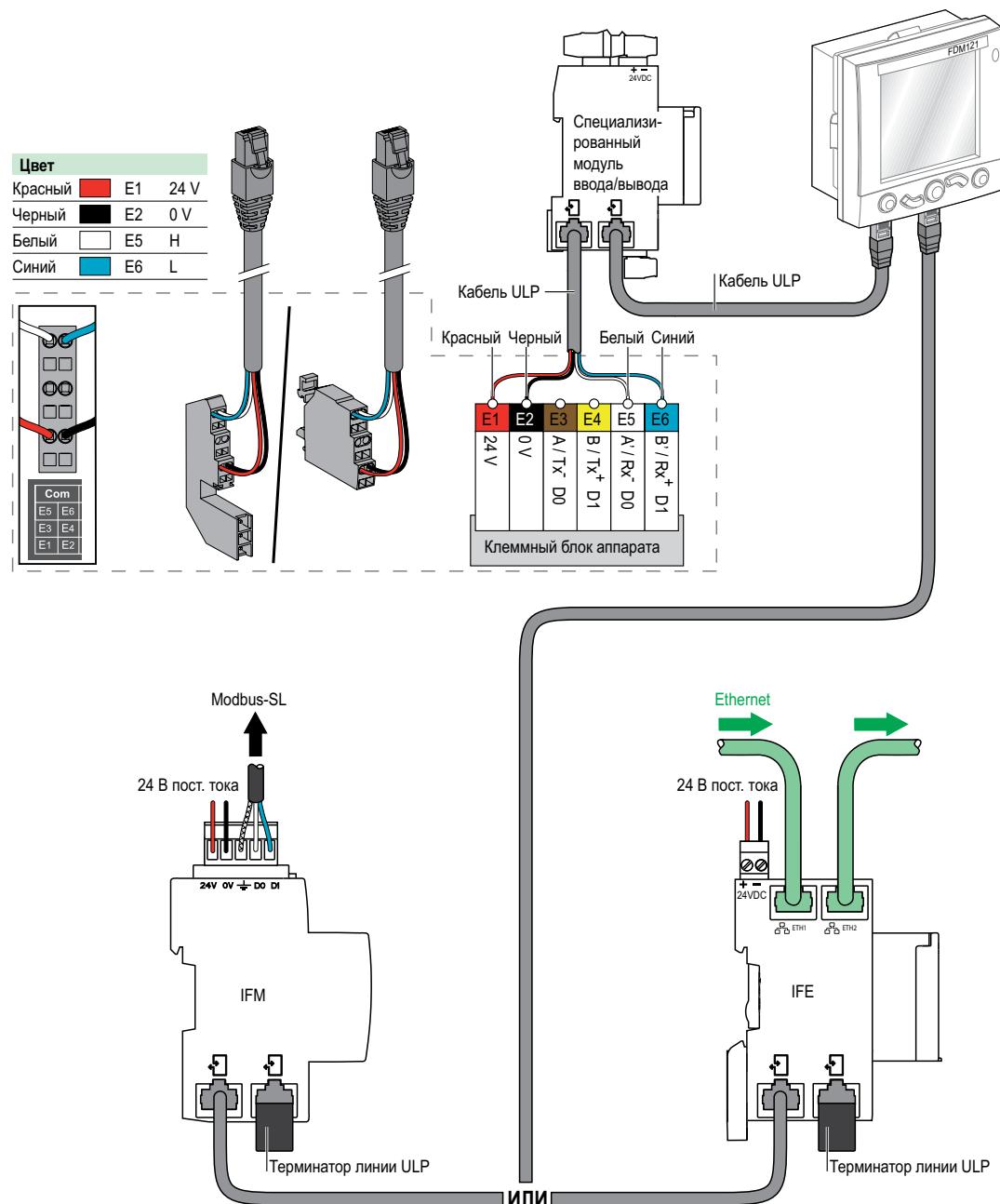
Выключатели Masteract NT и NW

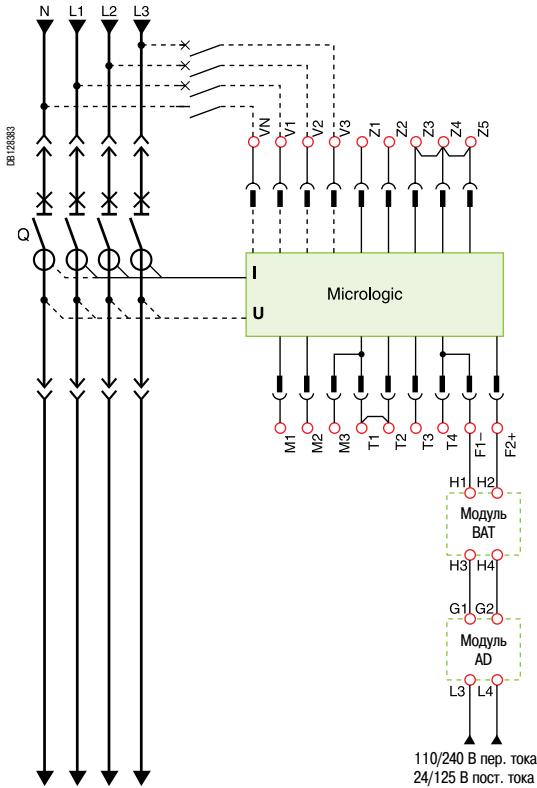
Подключение опции передачи данных с модулем IFM



Подключение опции передачи данных со специализированным модулем ввода/вывода

09A16709595





■ Внешний источник питания 24 В пост. ток (модуль AD) блок контроля и управления Micrologic (F1-, F2+) не требуется для балловых щитов LSIG.

■ Внешний источник питания 24 В пост. ток (модуль AD) необходим для модуля связи BCM ULP (E1-E2).

■ Внешний источник питания 24 В пост. ток (модуль AD) необходим для щитового индикатора FDM121 (0 В +24).

■ Внешний источник питания 24 В пост. ток (модуль AD) необходим для программируемых контактов M2C/M6C.

■ Блок контроля и управления Micrologic, модуль связи BCM ULP, щитовой индикатор FDM121 и программируемые контакты M2C/M6C можно подсоединять к одному внешнему источнику питания 24 В пост. ток (модулю AD).

■ Если напряжение превышает 480 В переменного тока, или окружающая среда имеет повышенный уровень электромагнитных помех, используйте разные источники питания: один источник для Micrologic (F1- F2+) и M2C/M6C, другой - для BCM ULP и FDM121.

■ В случае использования блоков контроля и управления Micrologic A/E, рекомендуется подсоединять внешний источник питания 24 В пост. ток (модуль AD) к блоку Micrologic (F1-, F2+) с целью обеспечить выполнение функций индикации и измерения энергии, даже если ток < 20 % In.

Примечание: в случае использования внешнего источника питания 24 В пост. тока (модуль AD), длина кабеля между источником 24 В пост. тока (G1, G2) и блоком контроля и управления Micrologic (F1-, F2+) не должна превышать 10 м.

Модуль батареи (BAT) подключается каскадно после модуля AD и обеспечивает бесперебойное питание в случае нарушения питания модуля AD.

Внутренние цепи напряжения подключаются в нижней части выключателя.

В случае Micrologic P/H возможно использование внешних цепей напряжения с помощью опции PTE.

Посредством этой опции внутренние цепи напряжения отключаются, цепи напряжения подсоединяются к клеммам IN, V1, V2 и V3.

Опция PTE обязательна для напряжения < 220 В и > 690 В (в этом случае следует предусмотреть трансформатор напряжения). В случае трёхполюсного аппарата система поставляется с клеммой VN, подсоединенными только к блоку контроля и управления (Micrologic P).

Если опция PTE задействована, клеммы напряжения должны быть защищены от возможных коротких замыканий. Эту защиту, состоящую из автоматического выключателя P25M (номинальный ток 1 A), соединенного со вспомогательным контактом (№ по каталогу 21104 + 21117), требуется расположить как можно ближе к сборным шинам.

Клеммы напряжения предназначены исключительно для блока контроля и управления и ни в коем случае не должны применяться для питания других цепей за пределами щита.

Подключение

Длина кабеля между источником питания и блоком контроля и управления или модулем M6C не должна превышать 10 м.

Не заземляйте клеммы F2+, F1- или выход источника питания:

- не заземляйте «плюс» (F2+) блок контроля и управления;
- не заземляйте «минус» (F1-) блок контроля и управления;
- не заземляйте выходные клеммы (- и +) источник питания 24 В пост. ток .

Уменьшите электромагнитные помехи:

- по возможности расположите физически входные и выходные провода источника питания 24 В пост. ток ;
- если провод питания 24 В пост. ток и силовые кабели пересекаются, они должны пересекаться перпендикулярно. Если это физически невозможно, провод питания следует скручивать;
- провод питания должны быть обрезаны в размер. Избегайте изгибов навесных петель из-за излишней длины проводов.

<i>Введение</i>	12
Функции и характеристики	A-1
Рекомендации по установке	B-1
Размеры и присоединение	C-1
Электрические схемы	D-1

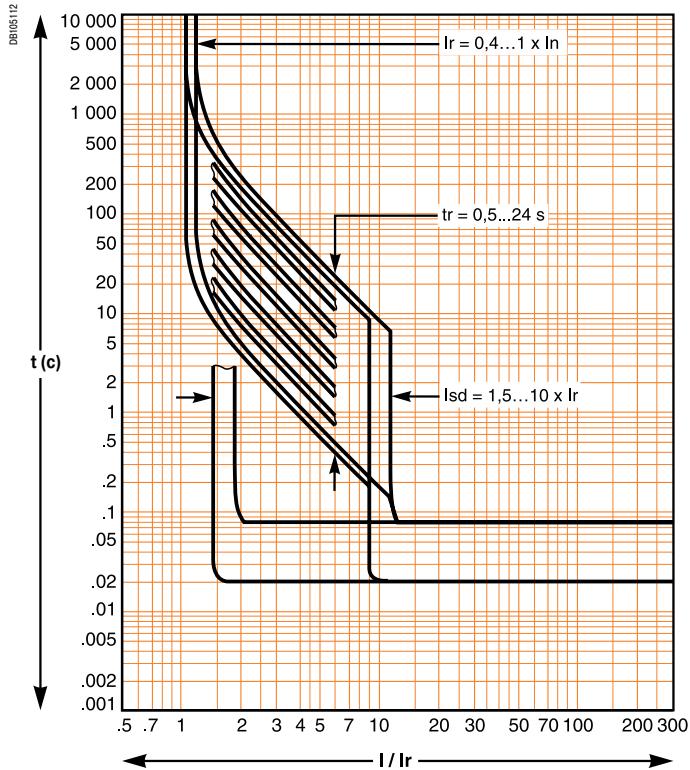
Кривые отключения	E-2
--------------------------	-----

Кривые токоограничивающей способности	
Ограничение тока	E-4
Ограничение энергии	E-5

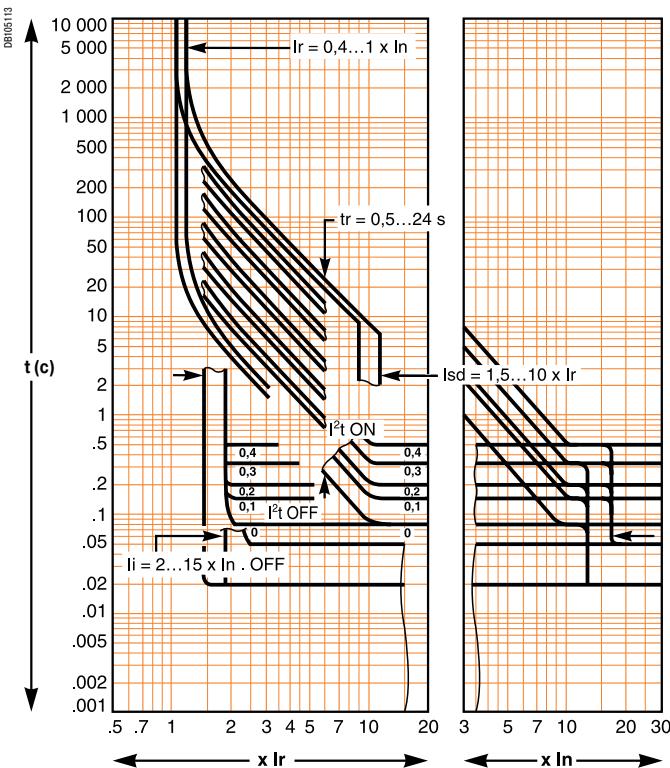
<i>Каталожные номера и бланк заказа</i>	F-1
---	-----

Кривые отключения

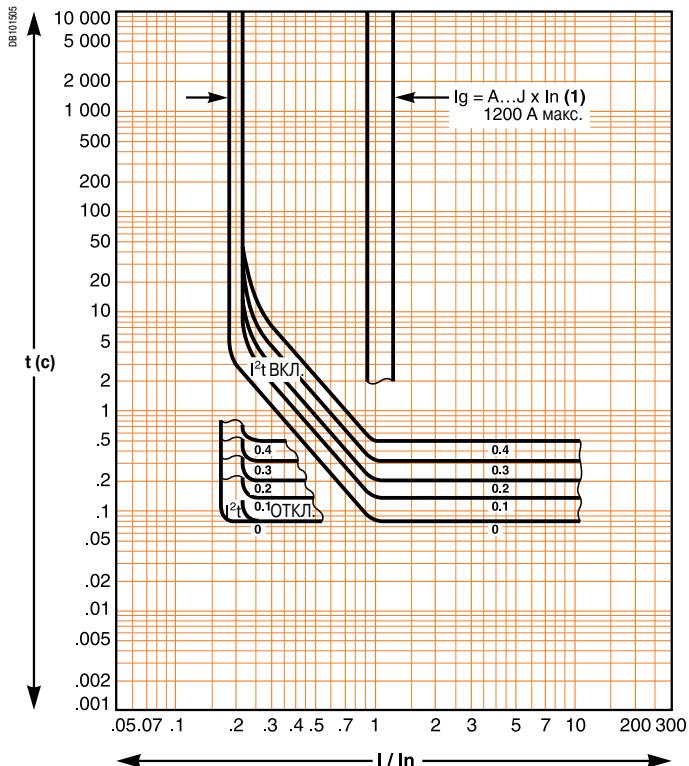
Micrologic 2.0



Micrologic 5.0, 6.0, 7.0

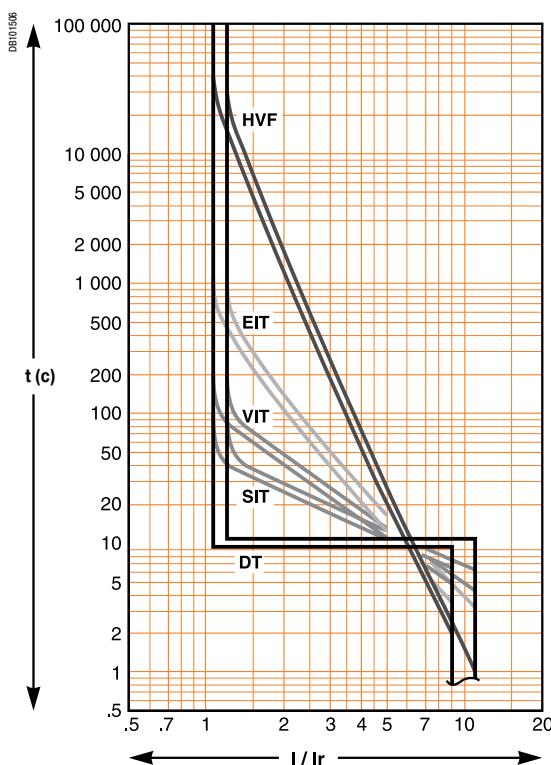


Защита от замыканий на землю (Micrologic 6.0)



$Ig = \ln x ...$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
$Ig < 400 \text{ A}$	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$400 \text{ A} \leq Ig \leq 1200 \text{ A}$	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$Ig > 1200 \text{ A}$	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200

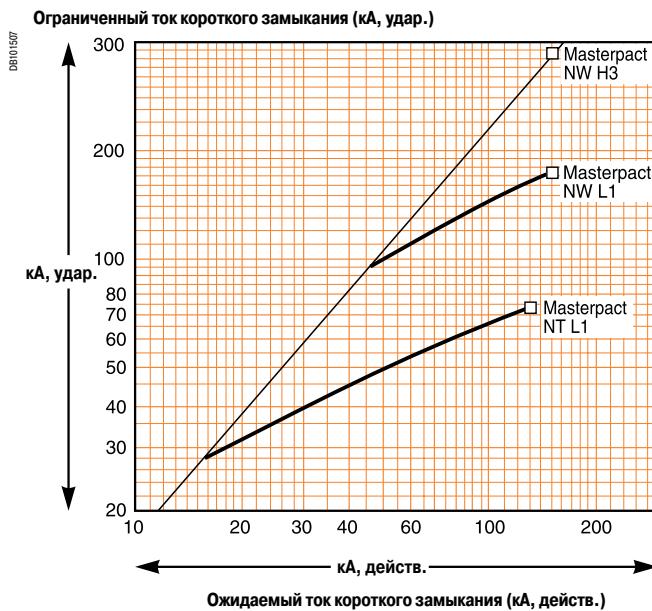
Кривая IDMTL (Micrologic P и H)



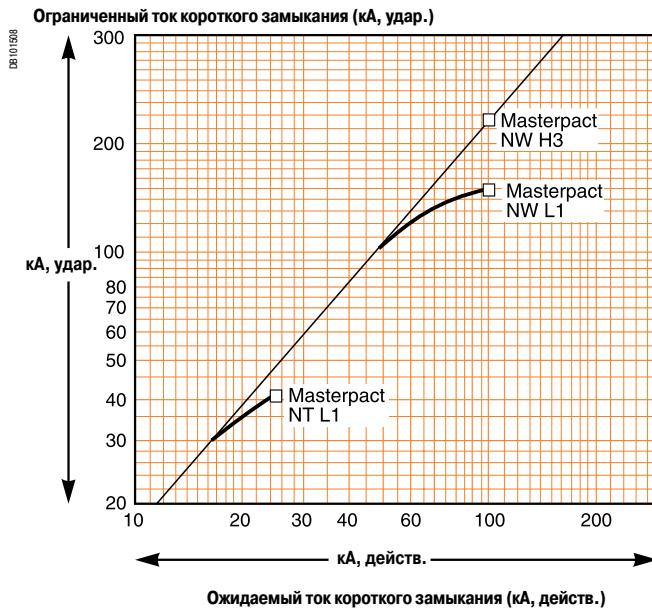
Кривые токоограничивающей способности

Ограничение тока

Напряжение 380/415/440 В пер. тока

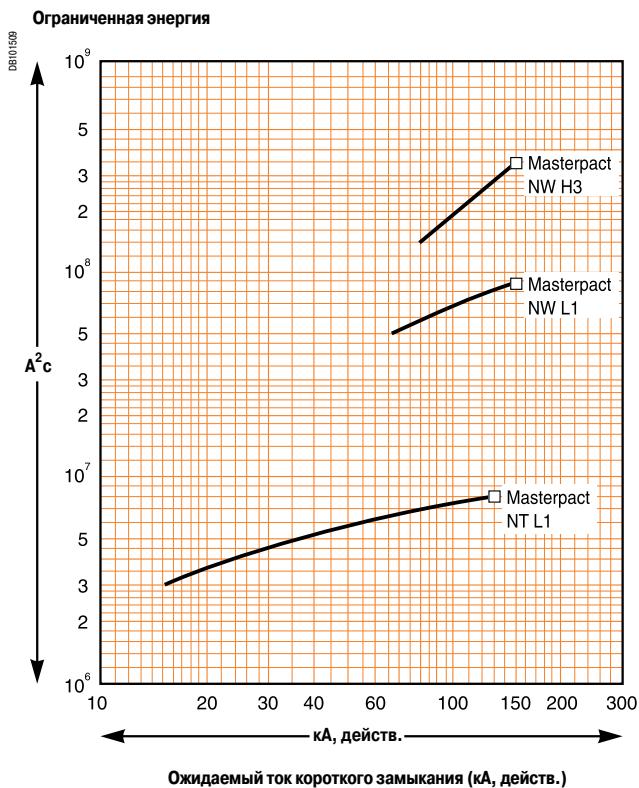


Напряжение 660/690 В пер. тока

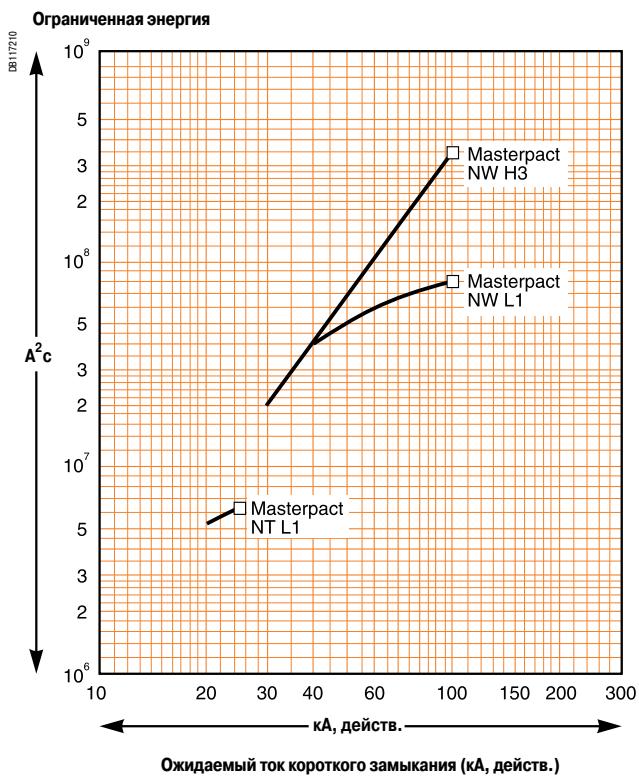


Ограничение энергии

Напряжение 380/415/440 В пер. тока



Напряжение 660/690 В пер. тока



<i>Введение</i>	12
<i>Функции и характеристики</i>	A-1
<i>Рекомендации по установке</i>	B-1
<i>Размеры и присоединение</i>	C-1
<i>Электрические схемы</i>	D-1
<i>Дополнительные характеристики</i>	E-1
Предложение по замене аппаратов (ретрофит)	F-2
Присоединениеппртотипстционного исполнения	F-2
ПрисоединениеппртобыковногоЯ исполнения	F-3
Masterpact NT	F-4
Присоединение	F-4
Блок управления и контроля Micrologic, опция передачи данных COM	F-5
Дистанционное управление	F-6
Блокировки и кессуры для шин	F-7
Контактные зажимы в шине	F-8
Блокировкиппртикессуры	F-9
Механическая взаимоблокировкаппртова для устройств ввода/резерв	F-10
Контакты сигнализации	F-11
Инструкции	F-12
Коммуникация, мониторинг и управление для аппаратов NT	F-13
Masterpact NW	F-14
Присоединение	F-14
Блок управления и контроля Micrologic, опция передачи данных COM	F-15
Дистанционное управление	F-16
Блокировки и кессуры для шин	F-17
Контактные зажимы в шине	F-18
Блокировкиппртикессуры	F-19
Механическая взаимоблокировкаппртова для устройств ввода/резерв	F-20
Контакты сигнализации	F-21
Инструкции	F-22
Коммуникация, мониторинг и управление для аппаратов NW	F-23
Бланк заказа	F-24

Предложение по замене аппаратов (ретрофит) (*)

Присоединение аппаратов стационарного исполнения

Для замены Masterpact M на Masterpact NW следует заменить тип "Ретрофит" (без коннекторов) и в зависимости от типа присоединения выбрать другие (специальные) коннекторы. Это позволит устновить Masterpact NW на место отслужившего свой срок Masterpact M без какой-либо дополнительной переделки щита.

Заднее горизонтальное присоединение

Заменяемое устройство	Каталожные номера коннекторов		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI			
Сверху	3 x	3P EF548951	4x 4P EF548951
Снизу	3 x	EF548964	4x EF548964
Тип H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548954	4x EF548954
Снизу	3 x	EF548965	4x EF548965
Masterpact M16			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548954	4x EF548954
Снизу	3 x	EF548965	4x EF548965
Masterpact M20 и M25			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548957	4x EF548957
Снизу	3 x	EF548958	4x EF548958
Masterpact M32			
Тип H1/H2/HI/HF			
Сверху	1 x	EF548962	1x EF548960
Снизу	1 x	EF548961	1x EF548960

Вертикальное горизонтальное присоединение

Заменяемое устройство	Каталожные номера коннекторов		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI			
Сверху	3 x	3P EF548952	4x 4P EF548952
Снизу	3 x	EF548952	4x EF548952
Тип H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548953	4x EF548953
Снизу	3 x	EF548953	4x EF548953
Masterpact M16			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548953	4x EF548953
Снизу	3 x	EF548953	4x EF548953
Masterpact M20 и M25			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548956	4x EF548956
Снизу	3 x	EF548956	4x EF548956
Masterpact M32			
Тип H1/H2/HI/HF			
Сверху	1 x	EF548959	1x EF548963
Снизу	1 x	EF548959	1x EF548963

Комплект установки

Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
	3P	4P	
1 x	EF548927	1 x	EF548927

Дополнительный изоляционный комплект

Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
	3P	4P	
1 x	EF548928	1 x	EF548928

Жгут вторичных присоединений для замены

Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
	3P	4P	
1 x	EF548930	1 x	EF548930

(*) Пожалуйста, свяжитесь с департаментом сервиса.

Присоединение аппаратов выкатного исполнения

Для замены Masterpact M на Masterpact NW следует заменить тип "Ретрофит" (без коннекторов) и в зависимости от типа присоединения выбрать другие (специальные) коннекторы. Это позволит устновить Masterpact NW на место отслужившего свой срок Masterpact M без какой-либо дополнительной переделки щита.

Вертикальное горизонтальное присоединение

Заменяемое устройство	Каталожные номера коннекторов		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI			
Сверху	3 x	EF548966	4 x
Снизу	3 x	EF548966	4 x
Тип H1/H2/HI/HF/L1			
Сверху	3 x	EF548969	4 x
Снизу	3 x	EF548969	4 x
Masterpact M16			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF/L1			
Сверху	3 x	EF548969	4 x
Снизу	3 x	EF548969	4 x
Masterpact M20 и M25			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548970	4 x
Снизу	3 x	EF548970	4 x
Masterpact M32 и M20L1			
Тип H1/H2/HI/HF			
Сверху	1 x	EF548974	1 x
Снизу	1 x	EF548974	1 x

Заднее горизонтальное присоединение

Заменяемое устройство	Каталожные номера коннекторов		
Masterpact M08 - M12			
Тип N1/NI			
Сверху	3 x	EF548951	4 x
Снизу	3 x	EF548964	4 x
Тип H1/H2/HI/HF/L1			
Сверху	3 x	EF548954	4 x
Снизу	3 x	EF548965	4 x
Masterpact M16			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF/L1			
Сверху	3 x	EF548954	4 x
Снизу	3 x	EF548965	4 x
Masterpact M20 и M25			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
Сверху	3 x	EF548957	4 x
Снизу	3 x	EF548958	4 x
Masterpact M32, нейтраль слева			
Тип H1/H2/HI/HF/M20/L1			
Сверху	1 x	EF548973	1 x
Снизу	1 x	EF548973	1 x
Masterpact M32, нейтраль справа			
Тип H1/H2/HI/HF/M20/L1			
Сверху	1 x	EF548973	1 x
Снизу	1 x	EF548973	1 x

Комплект установки

Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M32			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
1 x	EF548927	3P	4P
			EF548927

Дополнительный изоляционный комплект

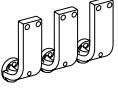
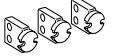
Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M32			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
1 x	EF548928	3P	4P
			EF548928

Жгут вторичных присоединений для замены

Заменяемое устройство	По запросу		
Masterpact M08 - M32			
Тип N1/NI/H1/H2/HI/HF			
1 x	EF548930	3P	4P
1 x	EF548929	4P	4P
			EF548930
			EF548929

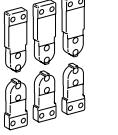
(*) Пожалуйста, свяжитесь с департаментом сервиса.

Комплекты присоединения

		3P	4P
Аппарат стационарного исполнения			
Переднее присоединение / комплект для замены (3 или 4 коннектора)			
E6594	Верхнее или нижнее	250/630-1600 A	47069 47070
			
Инструкция по устновке			
Заднее присоединение (вертикальное или горизонтальное) / комплект для замены (3 или 4 коннектора)			
E6429		250/630-1600 A	33584 33585
			

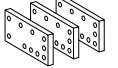
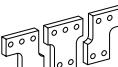
Вертик льное Горизонт льное

Аппарат выкатного исполнения

		3P	4P
Переднее присоединение / комплект замены (6 или 8 коннекторов)			
E6440	Верхнее или нижнее	250/630-1600 A	33588 33589
			
Инструкция по устновке			
Заднее присоединение (вертикальное или горизонтальное) / комплект для замены (3 или 4 коннектора)			
E6429		250/630-1600 A	33586 33587
			

Вертик льное Горизонт льное

Дополнительные аксессуары присоединения

		3P	4P
Дополнительные переходники с переднего на вертикальное 630/1600 А / комплект замены (3 или 4 шт.)			
E6405	Для стационарного или выкатного исполн., с передним присоединением	33642	33643
			
Контактные пластины для кабелей 630-1600 А / комплект замены (3 или 4 шт.)			
E6427	Для стационарного или выкатного исполнения, с передним присоединением	33644	33645
			
Инструкция по устновке			
Полюсные расширители / комплект замены (3 или 4 шт.)			
E6431	Для стационарного или выкатного исполнения, с передним или задним присоединением	33622	33623
			
Разделители полюсов / комплект замены (3 или 4 шт.)			
E7451	Для стационарного исполнения, с передним или задним присоединением	33648	33648
			
Для выкатного исполнения, с задним присоединением			
E7447		33768	33768
Защитный экран (крышка) на дугогасительную камеру (1 шт.)			
E7447	Для стационарного исполнения, с передним присоединением	47335	47336
			

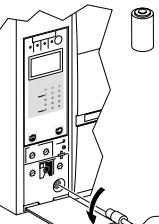
Блок управления и контроля Micrologic, опция передачи данных СОМ

Запасные части для модуля управления и контроля Micrologic

Калибраторы защиты от перегрузки (позволяют увеличить точность регулировки уставок, ограничивая диапазон)

E4674 	Стандартный калибратор с щитами от перегрузки ($I_r = 0,4 \text{ до } 1,0 \text{ In}$) Калибратор с щитами от перегрузки с диапазоном от 0,4 до 0,8 In Калибратор с щитами от перегрузки с диапазоном от 0,8 до 1,0 In Калибратор с щитами от перегрузки ($I_r = \text{OFF}$)	33542 33543 33544 33545
--	--	----------------------------------

Элемент питания и кожух

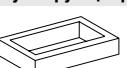
E46540 	Запасной элемент питания светодиодов-индикаторов тип повреждения (1 шт.) Пломбируемый кожух (1 шт.) Для Micrologic A и E Для Micrologic P и H	33593 33592 47067
---	---	-------------------------

Аксессуары

Датчики внешней установки

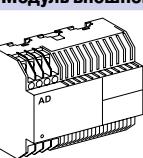
E46871 	Трансформатор тока защиты от замыкания на землю (типа ТСЕ) / 1 шт. Номинальный ток 400/1600 A	33576
---	--	-------

E46872 	Элементы защиты от замыкания на землю типа «возврат тока по заземлителю» / 1 шт. Датчик тока SGR «возврат тока по заземлителю» Модуль-сумматор MDGF с щитом SGR (установка на DIN-рейку)	33579 48891
--	--	----------------

E46872 	Суммирующая рамка и соединительный кабель дифференциальной защиты / 1 шт. 280 x 115 мм	33573
---	---	-------

Жгут подключения суммирующей рамки или внешнего напряжения / 1 шт.

	Жгут подключения суммирующей рамки или внешнего напряжения	47090
--	--	-------

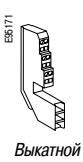
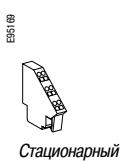
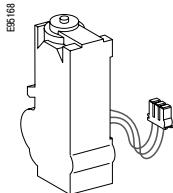
E46580 	Модуль внешнего питания (AD) / 1 шт. 24-30 В постоянного тока 48-60 В постоянного тока 100-125 В постоянного тока 110-130 В переменного тока 200-240 В переменного тока 380-415 В переменного тока	54440 54441 54442 54443 54444 54445
---	--	--

E47887 	Модуль аккумуляторной батареи (BAT) / 1 шт. Модуль аккумуляторной батареи 24 В постоянного тока	54446
---	--	-------

E46954 	Оборудование для тестирования / 1 шт. MICROLOGIC/STR, мини-устройство проверки MICROLOGIC/STR, полный испытательный комплект Опция печати отчетов об испытаниях (к полному исп. комплекту) Запасной кабель подключения к STR Запасной кабель подключения к Micrologic	33594 33595 34559 34560 33590
---	--	---

Дистанционное управление

Двигатель ввода пружины привода

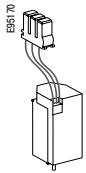


MCH (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	48 В	33186
	100/130 В	33176
	200/240 В	33177
	277/415 В	33179
	440/480 В	33179
	+ резистор	33193
Пост. ток	24/30 В	33185
	48/60 В	33186
	100/125 В	33187
	200/250 В	33188
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	33098

Независимые расцепители мгновенного действия MX или XF

Стандартные (1 шт.)

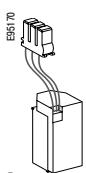


COM-расцепители (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	12 В пост. ток	33032
Пост. ток	24/30 В пост. ток , 24 В пер. ток	33033
	48/60 В пост. ток , 48 В пер. ток	33034
	100/130 В пер./пост. ток	33035
	200/250 В пер./пост. ток	33036
	277 В пер. ток	33037
	380/480 В пер. ток	33038
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	33098

Расцепители минимального напряжения MN

Расцепители минимального напряжения (1 шт.)



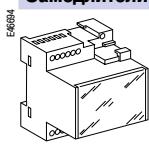
Пер. ток, 50/60 Гц	24/30 В пост. ток , 24 В пер. ток	33668
Пост. ток	48/60 В пост. ток , 48 В пер. ток	33669
	100/130 В пер./пост. ток	33670
	200/250 В пер./пост. ток	33671
	380/480 В пер. ток	33673
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	33098

Инструкция по уст новке

47103

Замедлители для MN

Замедлители для MN (1 шт.)

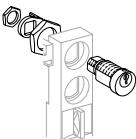


	R (нерегулируемый)	Rr (регулируемый)
Пер. ток, 50/60 Гц	48/60 В пер./пост. ток	33680
Пост. ток	100/130 В пер./пост. ток	33681
	200/250 В пер./пост. ток	33682
	380/480 В пер./пост. ток	33683

Блокировки и аксессуары для шасси

Блокировки шасси

Блокировка шасси в положении «выкачено» / 1 шт.



Навесными замками		VCPO	Standard
Profalux	Врезными замками Profalux	Блокировк в положении "вык чено" с 1 з мком	64909
		Блокировк в положении "вык чено" с 2 идентичными з мк ми	64910
		Блокировк в положении "вык чено" с 2 р зличными з мк ми	64911
1 личинк з мк тип Profalux с идентичным ключом:		1 з мок PROFALUX с ключом неизвестной серии	33173
		1 з мок PROFALUX с ключом 215470	33174
		1 з мок PROFALUX с ключом 215471	33175
Ronis	Врезными замками Ronis	Блокировк в положении "вык чено" с 1 з мком	64912
		Блокировк в положении "вык чено" с 2 идентичными з мк ми	64913
		Блокировк в положении "вык чено" с 2 р зличными з мк ми	64914
1 личинк з мк тип Ronis с идентичным ключом:		1 з мок с ключом неизвестной серии	33189
		1 з мок RONIS с ключом EL24135	33190
		1 з мок RONIS с ключом EL24153	33191
		1 з мок RONIS с ключом EL24315	33192
Комплект блокировки в положении "вык чено" (без личинки з мк)	Profalux		33769
	Ronis		33770
	Castell		33771
	Kirk		33772

Блокировка дверцы при включенном аппарате / 1 шт.



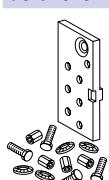
Спр в или слев от шassi (VPECOD или VPECG)	33172
--	-------

Блокировка вкатывания при открытой дверце / 1 шт.



Блокировк вк тыв ния при открытой дверце (VPOC)	33788
---	-------

Установочный ключ (предотвращает вкатывание аппарата в «чужое» шасси) / 1 шт.



Уст новочный ключ (VDC)	33767
-------------------------	-------

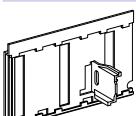
Аксессуары шасси

Кожух клемников (СВ) на шасси / 1 шт.



Кожух клемник	3P	33763
	4P	33764

Изолирующие шторки в шасси + их блокировка при извлеченном аппарате / 1 шт.



Изолирующие шторки	3P	33765
	4P	33766

Примечание: возможность блокировки шторок н весными з мк ми предусмотрена .

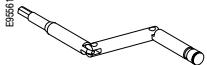
Контактные зажимы в шасси

1 конт. контактный зажим шасси (см. табличку ниже)

64906

Таблица требуемого количества зажимов в зависимости от типа шасси

Номинальный ток шасси (A)	Masterpact NT	
	3P	4P
250	12	18
630	12	18
800	12	18
1000	12	18
1250	12	18
1600	18	24

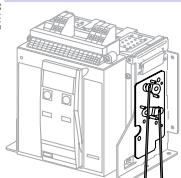
*Примечание: минимум линия питания для 3 : 6 шт.***Рукоятка шасси, запасная / 1 шт.**

Рукоятка шасси, запасная

47098

Взаимоблокировка для ввода резерва**Взаимоблокировка стержнями (жёсткими тягами)**

E4770



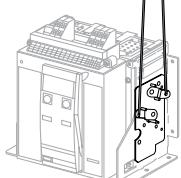
Комплект из двух плавких и жёстких тяг

Механическая взаимоблокировка стержнями двух стационарных NT

33912

Механическая взаимоблокировка стержнями двух выкатных NT

33913

Примечание: инструкция прилагается.**Взаимоблокировка тросиками (гибкими тягами)⁽¹⁾**

Выбор 2 плавких (по одному на каждый привод) + 1 комплект тросиков

1 плавкий взаимоблокировки для стационарного NT

33200

1 плавкий взаимоблокировки для выкатного NT

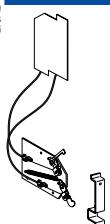
33201

Комплект из 2 тросов взаимоблокировки

33209

(1) Возможны различные сочетания: стационарный/выкатной NT/NW.**Взаимоблокировка дверцы ячейки и аппарата**

E70742



1 комплект для стационарного Masterpact NT

33920

1 комплект для выкатного Masterpact NT

33921

Примечание: инструкция прилагается.

Контакты сигнализации

Контакты сигнализации

"Отключено/включено" OF /1 шт.

E46463	Контакт перекидной (6 A -240 В пер. ток) Контакт перекидной OF сл. боточного исполнения Клемм подключения (1 шт.) Для прямого исполнения Для прямого выключательного исполнения Инструкция по устновке	47076 47077 47074 33098 47103
--------	---	---

E47738	Сигнал аварийного отключения SDE / 1 шт. Контакт SDE дополнительный (5 A -240 В пер. ток) Контакт SDE дополнительный, сл. боточный Клемм подключения (1 шт.) Для прямого исполнения Для прямого выключательного исполнения Инструкция по устновке	47078 47079 47074 33098 47103
--------	---	---

E46864	Контакт готовности к включению /1 шт. Контакт перекидной (5 A -240 В пер. ток) Контакт перекидной сл. боточного исполнения Клемм подключения (1 шт.) Для прямого исполнения Для прямого выключательного исполнения Инструкция по устновке	PF 47080 47081 47074 33098 47103
--------	---	---

E46459	Кнопка электрического включения / 1 шт. Кнопка электрического включения (BPFE)	BPFE 47512
--------	---	---------------

E46861	Контакты сигнализации о положении аппарата в шасси / 1 шт. Контакт перекидной (6 A -240 В пер. тока) 1 контакт для сигнализации положения «включен» 1 контакт для сигнализации положения «тест» 1 контакт для сигнализации положения «выключен» И/или контакты перекидные слаботочные 1 контакт для сигнализации положения «включен» 1 контакт для сигнализации положения «тест» 1 контакт для сигнализации положения «выключен»	33170 33170 33170 33171 33171 33171
--------	--	--

E46571	Клеммы (к шасси, заказанному без аппарата, следует заказать отдельно) Трехпроводные клеммы (1 шт.) Клеммные перемычки (LSI+N) (10 шт.) Инструкция по устновке	33098 47900 47104
--------	--	-------------------------

Инструкции

Руководство по эксплуатации блоков контроля и управления Micrologic	20/50 (фр.яз.)	33076
	20/50 (англ.)	33077
	2A/7A (фр.яз.)	33079
	2A/7A (англ.)	33080
	5P/7P (фр.яз.)	33082
	5P/7P (англ.)	33083
	5H/7H (фр.яз.)	33085
	5H/7H (англ.)	33086
Руководство по эксплуатации блоков NT	Фр.яз.	47106
	Англ.	47107
Руководство пользователя Modbus для Micrologic		33088

Коммуникационные интерфейсы



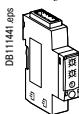
IFE

Модуль IFE (Ethernet-интерфейс)

LV434010

Модуль IFE+ (Ethernet-Modbus интерфейс)

LV434011



Модуль коммуникационного интерфейса Modbus SL

TRV00210



Модуль вход /выход для втом тицеского выклоч теля I/O

LV434063

Контроль и управление

Щитовой индикатор ULP



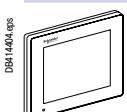
Щитовой индикатор FDM121

TRV00121

Аксессуар для монтажа FDM (диаметр 22 мм)

TRV00128

Щитовой индикатор Ethernet



Щитовой индикатор с сенсорным экраном FDM128

LV434128

Соединительные аксессуары ULP

Кабель ULP, $D = 0.35$ м

LV434195

Кабель ULP, $D = 1.3$ м

LV434196

Кабель ULP, $D = 3$ м

LV434197



2 терминал линии Modbus

VW3A8306DRC



5 разъемов (розеточный ячейка / розеточный ячейка) RJ45

TRV00870



10 терминалов линии ULP

TRV00880

10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 0.3$ м

TRV00803

10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 0.6$ м

TRV00806

5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 1$ м

TRV00810

5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 2$ м

TRV00820

5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 3$ м

TRV00830

1 кабель RJ45/RJ45 (вилочный ячейка), $D = 5$ м

TRV00850

Комплекты присоединения

		3Р	4Р
Аппарат стационарного исполнения			
Переднее присоединение/ комплект для замены (3 или 4 коннектора)			
E65567	800-1600 A 2000/3200 A	Сверху Сверху	47990 47992

B65533	800-1600 A 2000/3200 A	Снизу Снизу	47932 47942	47933 47943
--------	---------------------------	----------------	----------------	----------------

E6446	Инструкция по уст. новке	47950		
Заднее присоединение (вертикальное или горизонтальное)/ комплект для замены (три или четыре пластины-коннектора)				
E6446	800-2000 A 2500/3200 A 4000 A 4000b/5000 A 6300 A	Вертик льное Горизонт льное Вертик льное Горизонт льное Вертик льное	47964 47964 47966 47966 47968	47965 47965 47967 47967 47969
E6446		2x	47966 47966	2x
E6446		2x	47968	2x
E6446	Инструкция по уст. новке	47950		

E6446	Инструкция по уст. новке	47950		
Заднее присоединение (вертикальное или горизонтальное)/ комплект для замены (3 или 4 коннектора)				
E6446	800-2000 A типы N1/H1/H2 800-1600 A типы H3/L1 2500/3200 A типы H1/H2 2000/3200 A типы H3/L1 4000 A	Вертик льное Горизонт льное Вертик льное Горизонт льное Вертик льное	47964 47964 47966 47966 47968	47965 47965 47967 47967 47969
E6446		2x	47966 47966	2x
E6446		2x	47968	2x
E6446	Инструкция по уст. новке	47950		

Дополнительные аксессуары присоединения

	3Р	4Р	
Дополнительные коннекторы для аппарата стационарного исполнения с передним присоединением (3 или 4 шт.)			
E6446	1600 A	48464	48466
E6446	2000/3200 A	48465	48467

	Инструкция по уст. новке	47950	
--	--------------------------	-------	--

E6446	Разделители полюсов/ комплект замены (3 шт.)		
E6446	Для ст. цион рного с з. дним присоединением	48599	48599
E6446	Для вык. тного с з. дним присоединением	48600	48600

E67788	Инструкция по уст. новке	47950	
Дополнительные кронштейны крепления NW на заднюю панель ячейки			
E67788	Для NW ст. цион рного исполнения с з. дним присоединением (2 шт.)		47829

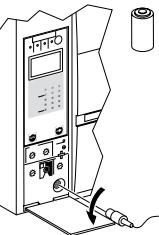
Блок управления и контроля Micrologic, опция передачи данных СОМ

Запасные части для модуля управления и контроля Micrologic

Калибраторы защиты от перегрузки (позволяют увеличить точность регулировки уставок, ограничивая диапазон) / 1 шт.

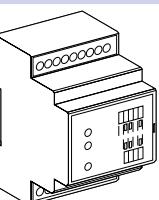
E4674 	С тнд ртный к либр тор з щиты от перегрузки ($I_r = 0,4$ до $1,0$ In) К либр тор з щиты от перегрузки с ди п зоном от $0,4$ до $0,8$ In К либр тор з щиты от перегрузки с ди п зоном от $0,8$ до $1,0$ In К либр тор з щиты от перегрузки ($I_r = OFF$)	33542 33543 33544 33545
--	---	----------------------------------

Элемент питания и кожух

E9540 	З п сной элемент пит ния светодиодов-индик торов тип повреждения (1 шт.) Пломбируемый кожух (1 шт.) Для Micrologic A и E Для Micrologic P и H	33593 33592 47067
--	---	-------------------------

Опция передачи данных

Шасси

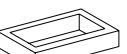
E9541 	Модуль ш сси COM Modbus Клемм подключения (6 з жимов) к ш сси вык тного пп р т Клемм подключения (6 з жимов) к пп р ту ст цион рного исполнения	64915 47850 47075
---	---	-------------------------

Датчики внешней установки

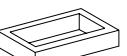
Трансформатор тока защиты от замыкания на землю (типа TCE) / 1 шт.

E4671 	Номин льный ток 400/2000 A 1000/4000 A 4000/6300 A	34035 34036 48182
--	---	-------------------------

Элементы защиты от замыкания на землю типа «возврат тока по заземлителю» / 1 шт.

E4672 	Д тник ток SGR "возвр ток по з землителю" Модуль-сумм тор (MDGF) з щиты тип SGR (уст новк и DIN-рейку)	33579 48891
--	---	----------------

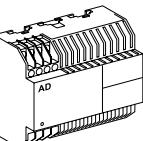
Суммирующая рамка и соединительный кабель дифференциальной защиты / 1 шт.

E4672 	280 x 115 мм 470 x 160 мм	33573 33574
--	------------------------------	----------------

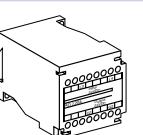
Жгут подключения суммирующей рамки или внешнего напряжения / 1 шт.

	Жгут подключения суммирующей р мки или внешнего н аряжения	47090
--	--	-------

Модуль внешнего питания (AD) / 1 шт.

DB16360 	24-30 В пост. ток 48-60 В пост. ток 100-125 В пост. ток 110-130 В пер. ток 200-240 В пер. ток 380-415 В пер. ток	54440 54441 54442 54443 54444 54445
--	---	--

Модуль аккумуляторной батареи (BAT) / 1 шт.

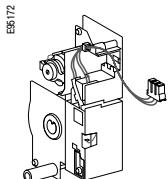
E47787 	Модуль аккумуляторной б т реи 24 В пост. ток	54446
---	--	-------

Оборудование для тестирования / 1 шт.

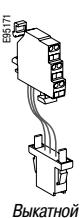
E9554 	MICROLOGIC/STR, мини-устройство проверки MICROLOGIC/STR, полный испыт тельный комплект Опция печ ти отчетов об испыт ниях (к полному испыт тельному комплекту) З п сной к бель подключения к STR З п сной к бель подключения к Micrologic	33594 33595 34559 34560 33590
--	---	---

Дистанционное управление

Двигатель ввода пружины привода



Стационарный
E95172

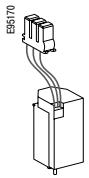


Выкатной
E95169

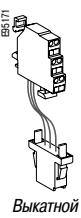
MCH (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	48 В	47889
	100/130 В	47893
	200/240 В	47894
	250/277 В	47895
	380/415 В	47896
	440/480 В	47897
Пост. ток	24/30 В	47888
	48/60 В	47889
	100/125 В	47890
	200/250 В	47891
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	47849

Независимые расцепители мгновенного действия MX или XF



Стационарный
E95169



Выкатной
E95171

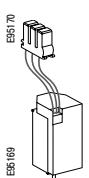
Стандартные (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	12 В пост. ток	33658
Пост. ток	24/30 В пост. ток , 24 В пер. ток	33659
	48/60 В пост. ток , 48 В пер. ток	33660
	100/130 В пер./пост. ток	33661
	200/250 В пер./пост. ток	33662
	277 В пер. ток	33663
	380/480 В пер. ток	33664

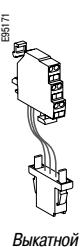
СОМ-расцепители (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	12 В пост. ток	33032
Пост. ток	24/30 В пост. ток , 24 В пер. ток	33033
	48/60 В пост. ток , 48 В пер. ток	33034
	100/130 В пер./пост. ток	33035
	200/250 В пер./пост. ток	33036
	277 В пер. ток	33037
	380/480 В пер. ток	33038
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	47849

Расцепители минимального напряжения MN



Стационарный
E95170

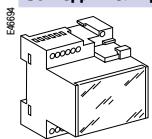


Выкатной
E95169

Расцепители минимального напряжения (1 шт.)

Пер. ток, 50/60 Гц	24/30 В пост. ток , 24 В пер. ток	33668
Пост. ток	48/60 В пост. ток , 48 В пер. ток	33669
	100/130 В пер./пост. ток	33670
	200/250 В пер./пост. ток	33671
	380/480 В пер. ток	33673
Клеммник (1 шт.)	Для пп р т ст цион рного исполнения	47074
	Для пп р т вык тного исполнения	47849

Замедлители для MN



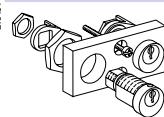
Замедлители для MN (1 шт.)

		R (нерегулируемый)	Rr (регулируемый)
Пер. ток, 50/60 Гц	48/60 В пер./пост. ток	33680	
Пост. ток	100/130 В пер./пост. ток	33681	
	200/250 В пер./пост. ток	33682	
	380/480 В пер./пост. ток	33683	

Блокировки и аксессуары для шасси

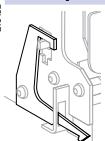
Блокировки шасси

Блокировка шасси в положении «выкачено»



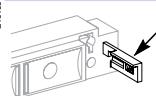
Навесными замками		VCPO	Standard
Profalux	Врезными замками Profalux	Блокировк в положении "вык чено" с 1 з мком Блокировк в положении "вык чено" с 2 идентичными з мк ми Блокировк в положении "вык чено" с 2 р зличными з мк ми	64934 64935 64936
1 личинк з мк тип Profalux с идентичным ключом:	1 з мок PROFALUX с ключом неизвестной серии 1 з мок PROFALUX с ключом 215470 1 з мок PROFALUX с ключом 215471		33173 33174 33175
Ronis	Врезными замками Ronis	Блокировк в положении "вык чено" с 1 з мком Блокировк в положении "вык чено" с 2 идентичными з мк ми Блокировк в положении "вык чено" с 2 р зличными з мк ми	64937 64938 64939
1 личинк з мк тип Ronis с идентичным ключом:	1 з мок с ключом неизвестной серии 1 з мок RONIS с ключом EL24135 1 з мок RONIS с ключом EL24153 1 з мок RONIS с ключом EL24315		33189 33190 33191 33192
Комплект блокировки в положении "вык чено" (без личинки з мк)	Profalux, Ronis Kirk Castell		48564 48565 48566

Блокировка дверцы при включенном аппарате / 1 шт.



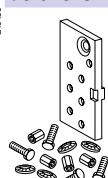
Спр в или слев от шassi (VPECOD или VPECG)	47914
--	-------

Блокировка вкатывания при открытой дверце / 1 шт.



5 шт.	64940
-------	-------

Установочный ключ (предотвращает вкатывание аппарата в «чужое» шасси) / 1 шт.



Уст новочный ключ (VDC)	33767
-------------------------	-------

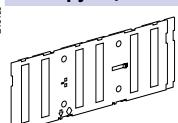
Аксессуары шасси

Кожух (CB) клемников на шасси / 1 шт.



800/4000 A	3P	64942
	4P	48596
4000b/6300 A	3P	48597
	4P	48598
Инструкция по уст новке		47952

Изолирующие шторки в шасси + их блокировка при извлеченном аппарате / 1 шт.



800/4000 A	3P	48721
	4P	48723
4000b/6300 A	3P	48722
	4P	48724

Башмак блокировки изолирующих шторок / 1 шт.

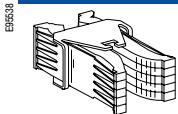


Для 800/4000 A (2 шт.)	48591
------------------------	-------

Комплект адаптации шасси для возможности установки выключателя-заземлителя

Для типов N1/H1/NA/HA	3P	4P
	48433	48434

Примечание: инструкция прилагается.

Контактные зажимы в шасси

1 конт. контактный зажим шасси (см. т. блицу ниже)

64906

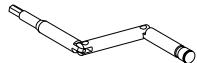
E95538

Таблица требуемого количества зажимов в зависимости от типа шасси

Номинальный ток шасси (A)	Masterpact NW 3P			Masterpact NW 4P				
	N1	H1/H2	H3	L1	N1	H1/H2	H3	L1
250			12 (H1)					
630	6	12		24	8	16		32
800	6	12		24	8	16		32
1000	6	12		24	8	16		32
1250	6	12		24	8	16		32
1600	12	12		24	16	16		32
2000		24	24	42		32	32	56
2500		24	24			32	32	
3200		36	36			48	48	
4000		42	42			56	56	
4000b		72				96		
5000		72				96		
6300		72				96		

*Примечание: минимум льн я п ртия для 3 : 6 шт.***Рукоятка шасси, запасная**

E9561



Рукоятка шасси, запасная

47944

NW постоянного тока: шины-перемычки для заднего присоединения**Набор для аппаратов стационарного и выкатного исполнения**

Для NW10/20 пост. ток

E95519

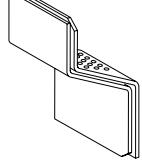
48642

E955110



Для NW40 пост. ток

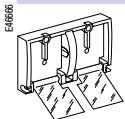
48643



Блокировки аппарата и аксессуары

Блокировки аппарата

Блокировка доступа к кнопкам управления / 1 шт.



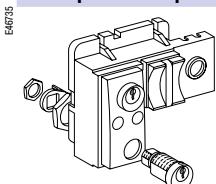
Навесными з мк ми

48536

Инструкция по уст новке

47951

Блокировка аппарата в положении «отключено» / 1 шт.



Навесными замками

48539

Врезными замками Profalux

Profalux

1 з мок, 1 ключ + комплект блокировки

64928

2 идентичных з мк , 1 ключ + комплект блокировки

64929

2 р зных з мк , 2 ключ + комплект блокировки

64930

С ключом неизвестной серии

33173

С ключом 215470

33174

С ключом 215471

33175

Врезными замками Ronis

Ronis

1 з мок, 1 ключ + комплект блокировки

64931

2 идентичных з мк , 1 ключ + комплект блокировки

64932

2 р зных з мк , 2 ключ + комплект блокировки

64933

С ключом неизвестной серии

33189

С ключом EL24135

33190

С ключом EL24153

33191

С ключом EL24315

33192

Комплект блокировки
(без личинки з мк)

Profalux, Ronis

64925

Kirk

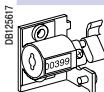
64926

Castell

64927

Прочие аксессуары для аппарата

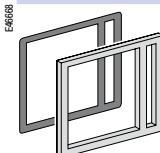
Механический счётчик коммутаций / 1 шт.



Механический счётчик коммутаций

48535

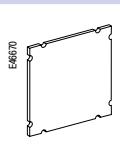
Рамка дверцы и аксессуары к ней / по 1 шт.



Р мк



Кожух



3 глушк

Р мк дверцы

Стационарный

48601

Прозр чный кожух (IP54)

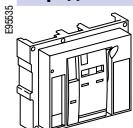
48603

3 глушк (уплотнитель) р мк дверцы

48604

48605

Передняя панель (кожух) аппарата (3Р/4Р) / 1 шт.



Передняя панель

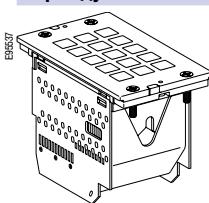
47939



Запасная рукоятка взвода пружины / 1 шт.

З п сн я рукоятк взвод пружины

47940



Экран дугогасительной камеры для Masterpact NT / 1 шт.

Тип N1

3Р

47935

3x

47935

Тип H1/H2 (NW08 - NW40)

4x

47935

Тип H1/H2 (NW40b - NW63)

8x

47936

Тип H3

4x

47936

Тип L1

4x

47937

Тип NW пост. ток

4x

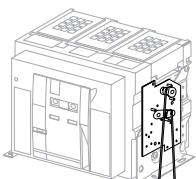
47934

Инструкция по уст новке

47951

Взаимоблокировка для ввода резерва**Взаимоблокировка стержнями (жёсткими тягами)**

E47702



Комплект из двух плавких и жёстких тяг

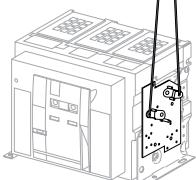
Механическая взаимоблокировка стержнями двух стационарных NW

48612

Механическая взаимоблокировка стержнями двух выкатных NW

48612

Применимо для сочетания «1 стационарный NW + 1 выкатной NW»

Примечание: инструкция прилагается.**Взаимоблокировка 2 аппаратов тросиками (гибкими тягами) (*)**

Выбор 2 плавких (по одной на каждый плавкий предохранитель) + 1 комплект тросиков

47926

1 плавкий предохранитель взаимоблокировки для стационарного NW

47926

1 плавкий предохранитель взаимоблокировки для выкатного NW

33209

Комплект из 2 тросиков взаимоблокировки

(*) Возможны различные сочетания: стационарный/выкатной NT/NW.

Взаимоблокировка 3 аппаратов тросиками (гибкими тягами)

Выбор комплекта: 3 плавких + тросик

48610

3 ввода / только 1 выключатель включен, плавкие предохранители стационарного или выкатного исполнения

48609

2 ввода / 1 секционный выключатель, плавкие предохранители стационарного или выкатного исполнения

48608

2 боковых ввода / 1 резервный ввод, плавкие предохранители стационарного или выкатного исполнения

Взаимоблокировка дверцы ячейки и аппарата

1 комплект для Masterpact NW, стационарного или выкатного

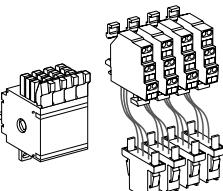
48614

Примечание: инструкция прилагается.

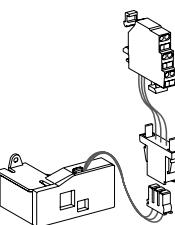
Контакты сигнализации

Контакты сигнализации

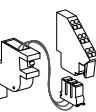
"Отключено/включено" OF / 1 шт.

E4689		Блок из четырех переключающих контактов (6 A - 240 В) Клемм подключения (1 шт.) Для промежуточного исполнения Для промежуточного исполнения	64922 47074 47849
-------	---	--	-------------------------

Сигнал аварийного отключения SDE / 1 шт.

E4681		Контакт SDE 6 A - 240 В «Слабого» исполнения Клемм подключения (1 шт.) Для промежуточного исполнения Для промежуточного исполнения	47915 47916 47074 47849
-------	---	---	----------------------------------

Контакт готовности к включению / 1 шт.

E4683		Контакт перекидной (5A - 240 В пер. ток) Контакт перекидной слабого исполнения Клемм подключения (1 шт.) Для промежуточного исполнения Для промежуточного исполнения	PF 47080 47081 47074 47849
-------	---	--	--

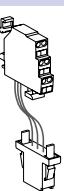
Контакт положения аппарата в шасси («вкачено» или «выкачено», или «испытание» - 1 шт.)

E4681		Контакт перекидной 6 A - 240 В CE, CD, ST «Слабого» исполнения	33170 33171
-------	---	---	----------------

Доп. лопатка (AC) к шасси NW для варианта «6CE/3CD/0CT»

	1 шт. для 1 шасси	48560
--	-------------------	-------

Комбинированный контакт (EF) "вкачено/включено" (использует 1 дополнительный контакт OF) / 1 шт.

E4680		1 контакт (5 A - 240 В) или 1 слабый контакт	48477 48478
-------	---	---	----------------

Кнопка электрического включения/ 1 шт.

E4687		Кнопка электрического включения (BPFE)	BPFE 48534
-------	---	--	---------------

Клеммы (к шасси, заказанному без аппарата, следует заказать отдельно)

	Трехпроводные клеммы (1 шт.) Шестипроводные клеммы (1 шт.) Клеммные перемычки (LSI+N) (10 шт.)	47849 47850 47900
--	--	-------------------------

Инструкции

Инструкция по эксплуатации	NW, пер. ток (фр нц.)	47954
	NW, пер. ток (нгл.)	47955
	NW, пост. ток (фр нц.)	47957
	NW, пост. ток (нгл.)	47958
Руководство по эксплуатации блок контроля и управления Micrologic	20/50 (фр нц.)	33076
	20/50 (нгл.)	33077
	2A/7A (фр нц.)	33079
	2A/7A (нгл.)	33080
	5P/7P (фр нц.)	33082
	5P/7P (нгл.)	33083
	5H/7H (фр нц.)	33085
	5H/7H (нгл.)	33086
Руководство пользователя Modbus для Micrologic		33088

Коммуникационные интерфейсы



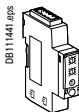
IFE

Модуль IFE (Ethernet-интерфейс)

LV434010

Модуль IFE+ (Ethernet-Modbus интерфейс)

LV434011



Модуль коммуникационного интерфейса Modbus SL

TRV00210



Модуль вход /выход для втом тицеского выклоч теля I/O

LV434063

Контроль и управление

Щитовой индикатор ULP



Щитовой индикатор FDM121

TRV00121

Аксессуар для монтажа FDM (диаметр 22 мм)

TRV00128

Щитовой индикатор Ethernet



Щитовой индикатор с сенсорным экраном FDM128

LV434128

Соединительные аксессуары ULP

К белель ULP, $D = 0.35$ м

LV434195

К белель ULP, $D = 1.3$ м

LV434196

К белель ULP, $D = 3$ м

LV434197



2 терминал линии Modbus

VW3A8306DRC



5 pin зъемов (розеточный контакт / розеточный контакт) RJ45

TRV00870



10 терминалов линии ULP

TRV00880

10 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 0.3$ м

TRV00803

10 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 0.6$ м

TRV00806

5 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 1$ м

TRV00810

5 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 2$ м

TRV00820

5 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 3$ м

TRV00830

1 к белель RJ45/RJ45 (вилочный контакт), $D = 5$ м

TRV00850

Бланк заказа

Откажитесь от опросного листа.

Сконфигурируйте аппарат с помощью приложения MyMasterpact On-line.

<http://config.schneider-electric.com/>

Отметьте соответствующие клетки или впишите в клетки требуемые значения **220 AC**.

Базовый аппарат

		Кол-во
Тип Masterpact	NT <input type="checkbox"/> NW <input type="checkbox"/>	_____
Номи. ток	A <input type="checkbox"/>	_____
Снижение ном. ток	A <input type="checkbox"/>	_____
Автом. т. выключ тель	N1, H1, H2, H3, L1, H10 <input type="checkbox"/>	_____
Спец. исполнение	H2 антикорр. <input type="checkbox"/>	_____
Выключ тель н грузки	NA, HA, HF, H10, ES <input type="checkbox"/>	_____
Количество полюсов	3 или 4 <input type="checkbox"/>	_____
Нейтр л спр в (для 4-полюсного NW)	<input type="checkbox"/>	_____
Исполнение пп р т	Ст цион рное <input type="checkbox"/> Вык тное с ш сси <input type="checkbox"/> Вык тное без ш сси (только вык тной модуль) <input type="checkbox"/> Только ш сси <input type="checkbox"/>	_____
Дет ли к ш сси для уст новки модуля ES ("короткоз м-з землитель")	<input type="checkbox"/>	_____

Блок контроля и управления Micrologic

E - Учет	2.0 <input type="checkbox"/>	5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>
P - Контроль мощности	5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>	7.0 <input type="checkbox"/>
H - Контроль гармоник	5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>	7.0 <input type="checkbox"/>
LR - к либр тор з щиты от перегрузки (н з к з)	Ст нд рт 0.4 - 1 Ir Нижний ди позон 0.4 - 0.8 Ir Верхний ди позон 0.8 - 1 Ir 3 щит от перегрузки выведен (OFF) <input type="checkbox"/>	_____	_____

AD - внешний модуль пит ния

BAT - модуль б т реи	<input type="checkbox"/>
TCE - тр исформ тор ток внешней уст новки в шину нейтр ли	<input type="checkbox"/>
TCE - тр исформ тор ток для з щиты нейтр ли с з вышенной уст вкой (Micrologic P и H, 3 полюс)	<input type="checkbox"/>
TCW - тр исформ тор ток для з щиты от з мык ний н землю SGR	<input type="checkbox"/>
Суммирующая рамка для дифференци льной з щиты	NT (280 x 115 мм) NW (470 x 160 мм) <input type="checkbox"/>

PTE - клеммы внешнего н пряжения (для Micrologic P, H)

Передача данных

COM-модуль Modbus	App р т <input type="checkbox"/>	Ш сси <input type="checkbox"/>
Есо COM-модуль	Modbus (Modbus - шин только для считыв ния, MX, XF - ст нд ртного тип)	<input type="checkbox"/>
IFE <input type="checkbox"/>	IFE+ <input type="checkbox"/>	Modbus SL <input type="checkbox"/>
К бель ULP, D = 0.35 м <input type="checkbox"/>	К бель ULP, D = 1.3 м <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	К бель ULP, D = 3 м <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Фронт льный дисплей FDM121

Фронт льный дисплей FDM121	<input type="checkbox"/>
Фронт льный дисплей FDM128	<input type="checkbox"/>

Аксессуар для монт ж FDM	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

* Для вык тного пп р т отмечает ложкой ш сси из опции COM-модуль.

Присоединение

Горизонтальное	Сверху <input type="checkbox"/>	Снизу <input type="checkbox"/>
Вертикальное	Сверху <input type="checkbox"/>	Снизу <input type="checkbox"/>
Переднее	Сверху <input type="checkbox"/>	Снизу <input type="checkbox"/>
Дополнительные пл стны-переходники	NT, ПП <input type="checkbox"/>	Сверху <input type="checkbox"/>
Контактные пл стны для к белей	NT, ПП <input type="checkbox"/>	Сверху <input type="checkbox"/>
Р зделители полюсов EIP	NT, NW <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Полюсные р ширители	NT <input type="checkbox"/>	Сверху <input type="checkbox"/>
Доп. коннекторы для передн. присоед.	NW ст ц., ПП <input type="checkbox"/>	Снизу <input type="checkbox"/>
Комплект к белых н конечников (ст цион рный или вык тной NT)	240 или 300 mm ² <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Условные обозн чения блоков контроля и управлния Micrologic:
2.0: б зв яз щит (L перегрузк + мгнов. отсек)

5.0: селективн яз щит LSI

6.0: селективн яз щит + з щит от з мык ний н землю LSIV

7.0: селективн яз щит + дифференци льн яз щит LSIV

Сигнальные контакты

OF - контакты "Отключено/Включено"

Ст нд рт	4 OF, 6 A, 240 В пер. ток (для NW: 10 A, 240 В пер. ток , сл боточные)
Для з мены	1 OF, сл боточный для NT
Дополнительный	1 блок из 4 OF для NW

EF - комбинированные контакты "Вкачено/Включено"

Ст нд рт	1 EF, 6 A, 240 В пер. ток для NW
	1 EF, сл боточный для NW

SDE - контакты "Сигнал электрического повреждения"

Ст нд рт	1 SDE, 6 A, 240 В пер. ток
Дополнительный	1 SDE, 6 A, 240 В пер. ток <input type="checkbox"/>

Программир. контакты

Конт кты положения ш сси	2 конт кт M2C <input type="checkbox"/>
	6 A, 240 В пер. ток <input type="checkbox"/>

CE - положение "Вк чено"

Ст нд рт	Не более 3 для NW/NT
	Кол-во <input type="checkbox"/>

CD - положение "Вык чено"

Ст нд рт	Не более 3 для NW / 2 для NT
	Кол-во <input type="checkbox"/>

CT - положение "Испыт ние"

Ст нд рт	Не более 3 для NW / 1 для NT
	Кол-во <input type="checkbox"/>

AC - доп. лопатка к шасси NW для варианта 6CE/3CD/0CT

	Кол-во <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------

Дистанционное управление

Электропривод

MCH - мотор-редуктор	B <input type="checkbox"/>
XF - к тушк включения	B <input type="checkbox"/>
MX - к тушк отключения	B <input type="checkbox"/>
PF - конт кт "Готовность к включению"	1 PF, сл боточный <input type="checkbox"/>
	1 PF, 6 A, 240 В пер. ток <input type="checkbox"/>

BPFE - кнопка электрического включения

RES - электрический возвр т	B <input type="checkbox"/>
RAR - втом тический возвр т	B <input type="checkbox"/>

Отключение внешней системой безопасности

MN - р сцепитель мин. н пряжения	B <input type="checkbox"/>
R - нерегулируемый з медлитель для MN	<input type="checkbox"/>
Rr - регулируемый з медлитель для MN	<input type="checkbox"/>
2-й MX - нез висимый р сцепитель	B <input type="checkbox"/>

Блокировки

VBR - блокировка доступа к кнопкам (прозрачный экран, для навесного замка)

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

VPEC - блокировк дверцы при вк ченном пп р те

Спр в от ш сси	<input type="checkbox"/>
Слев от ш сси	<input type="checkbox"/>

VPOS - блокировк вк ты ния при открытой дверце

IPA - вз имоблокировк "Дверц ячейки - пп р т"	<input type="checkbox"/>
VDC - уст новочный ключ	<input type="checkbox"/>

VIVC - блокировк индик тор положения шторок

IBPO - вз имоблокировк "Кнопк отключения - гнездо рукоятки" для NW	<input type="checkbox"/>
DAE - втом тическое р зряжение пружины при извлечении п р т для NW	<input type="checkbox"/>

Аксессуары

VO - изолирующие шторки в ш сси (СТАНДАРТ) для вык тных NT, NW

	<input checked="" type="checkbox"/>
--	-------------------------------------

CDM - механический счетчик коммут ций

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

CB - коух клемников н ш сси

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

CC - крышк н дугог сительную к меру для ст цион рного NT

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

CDP - р мк дверцы

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

CP - прозр чный коух для р мк дверцы IP64 для вык тных NT, NW

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

OP - з глушк вырез в щите (уст н влив ется н р мк дверцы)

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

Кронштейны крепления н з дною п нель для ст цион рного NW

	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

Испы тельное оборудов ние

Для опробов ния	<input type="checkbox"/>
(№ по каталогу 33594)	<input type="checkbox"/>

Полный испыт. комплект

(№ по каталогу 33595)	<input type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------

Для з к з п р т через MySE, воспользуйтесь следующими прикупами:

GCR_NT_CB - Автом тический выключ тель Masterpact NT

GCR_NT_SD - Выключ тель н грузки Masterpact NT

GCR_NW_CB - Автом тический выключ тель Master

Для заметок

Для заметок

Schneider Electric в странах СНГ



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на www.MyEnergyUniversity.com



По вопросам сервисного обслуживания оборудования Schneider Electric* обращайтесь в Центр поддержки клиентов по тел.: 8 (800) 200 64 46 или присылайте запросы по адресу service-rus@schneider-electric.com

* APC, Citect, France Transfo, Gardy, GUTOR, Merlin Gerin, MGE, Pelco, TAC, Telemecanique, Unifair, Vamp

Беларусь

Минск

220007, ул. Московская, 22-9
Тел.: (375 17) 226 06 74, 327 60 72

Казахстан

Алматы

050009, пр-т Абая, 151/115
Бизнес-центр «Алатай», этаж 12
Тел.: (727) 397 04 00, факс: (727) 397 04 05
Центр поддержки клиентов: (727) 397 04 01
ccc.kz@schneider-electric.com

Астана

010000, ул. Достык, 20
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офис 1503-1504
Телефон: (7172) 42 58 20
Факс: (7172) 42 58 19
Центр поддержки клиентов: (727) 397 04 01
ccc.kz@schneider-electric.com

Актау

130000, микрорайон 11 А
Бизнес-центр «Атриум», офис 7 Б
Тел.: (7292) 30 45 65
Факс: (7292) 30 45 66
Центр поддержки клиентов: (727) 397 04 01
ccc.kz@schneider-electric.com

Атырау

060002, ул. Смагулова, 4 А
Тел.: (7122) 30 94 55
Центр поддержки клиентов: (727) 397 04 01
ccc.kz@schneider-electric.com

Россия

Владивосток

690091, ул. Пологая, 3, офис 306
Тел.: (4212) 40 08 16

Волгоград

400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 227
Тел.: (473) 239 06 00
Тел./факс: (473) 239 06 01

Екатеринбург

620014, ул. Б. Ельцина ,1 А
Бизнес-центр «Президент», этаж 14
Тел.: (343) 378 47 36
Факс: (343) 378 47 37

Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар

350063, ул. Кубанская набережная, 62 /
ул. Комсомольская, 13, офис 224
Тел./факс: (861) 214 97 35, 214 97 36

Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва

127018, ул. Двинцев, 12, корп. 1
Бизнес-центр «Двинцев»
Тел.: (495) 777 99 90
Факс: (495) 777 99 92

Мурманск

183038, ул. Воровского, д. 5/23
Конгресс-отель «Меридиан», офис 421
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск

630132, ул. Красноярская, 35
Бизнес-центр «Гринвич», офис 1309
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11
Тел./факс: (342) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74, офис 1402
Тел.: (863) 261 83 22
Факс: (863) 261 83 23

Самара

443045, ул. Авроры, 150
Тел.: (846) 278 40 86
Факс: (846) 278 40 87

Санкт-Петербург

196158, Пулковское шоссе, 40, корп. 4, литер A
Бизнес-центр «Технополис»
Тел.: (812) 332 03 53
Факс: (812) 332 03 52

Сочи

354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02
Факс: (8622) 96 06 02

Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск

680000, ул. Тургенева 26 А, офис 510
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Украина

Днепропетровск
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (056) 79 00 888
Факс: (056) 79 00 999

Донецк

83003, ул. Горячкина, 26
Тел.: (062) 206 50 44
Факс: (062) 206 50 45

Киев

04073, Московский пр-т, 13 В, литер А
Тел.: (044) 538 14 70
Факс: (044) 538 14 71

Львов

79015, ул. Героев УПА, 72, корп. 1
Тел./факс: (032) 298 85 85

Николаев

54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский»
Офис 5
Тел.: (0512) 58 24 67
Факс: (0512) 58 24 68

Харьков

61070, ул. Академика Проскури, 1
Бизнес-центр «Telesens», офис 204
Тел.: (057) 719 07 49
Факс: (057) 719 07 79

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94
ru.ccc@schneider-electric.com

www.schneider-electric.com

Время работы: 24 часа 5 дней в неделю
(с 23.00 воскресенья до 23.00 пятницы)