

Compact NSX 100 - 630 A

Автоматические выключатели
и выключатели-разъединители
низкого напряжения

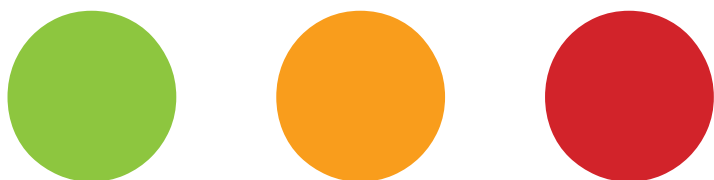
Измерение и передача данных

Каталог





Интеллектуальный взгляд в будущее



Compact NSX Автоматические выключатели

Сегодня автоматические выключатели нового поколения Compact NSX олицетворяют интеллектуальный взгляд в будущее и превосходят стандарты завтрашнего дня. Компактность, селективность и модульность – вот те качества, которые определили успех автоматических выключателей Compact NSX в сочетании с эффективными защитными функциями, надежной электроникой, легкостью в управлении электроустановкой.

Compact NSX – это гораздо больше, чем просто выключатель. Это измерительно-коммуникационное устройство для решения задач энергоэффективности, призванное удовлетворять потребности пользователя в области оптимизации энергопотребления, повышения надёжности электроснабжения, улучшения управления электроустановкой.

Сочетание безопасности и эффективности



Инновация Compact NSX: измерительные и коммуникационные функции аппаратов на номинальный ток 40 А и выше в сочетании с высокоэффективной защитой.

Передовая технология

Принцип ротоактивного размыкания силовых контактов повышает показатели токоограничения и износостойкости:

- > очень высокая отключающая способность при небольших размерах аппарата;
- > исключительное ограничение токов короткого замыкания увеличивает срок службы всей электроустановки.

Сокращение затрат на установку

До 30 % экономии за счёт оптимизации установки:

- > применение принципа Back-Up (в терминологии ГОСТ – «резервная защита») при сохранении гарантированной селективности даёт существенную экономию средств за счёт установки более «слабых» (и более дешёвых) компактных аппаратов, чем те, которые требуются на основании расчетов проектировщика;
- > установка таких компактных выключателей позволяет оптимизировать как габариты щита, так и его стоимость.

Расширенная защита электродвигателей

Выключатели Compact NSX отвечают требованиям стандарта МЭК 60947-4-1 (ГОСТ Р 50030.4.1) по защите электродвигателей:

- > превосходная адаптация к схемам управления электродвигателем мощностью до 315 кВт при 400 В, обеспечение защиты от коротких замыканий, перегрузок, неполнофазных режимов, замыканий на землю, блокировки ротора, недогрузки, затынутого пуска;
- > гамма дополнительных защит для установок бесперебойной работы: пуск и отключение вращающегося двигателя, торможение противотоком, толчковый режим, реверс;
- > при использовании совместно с контакторами Schneider Electric выключатели Compact NSX отвечают требованиям координации по типу 2.



Управление защитными функциями осуществляет электронный компонент ASIC (Application-Specific Integrated Circuit = интегральная схема специального назначения), независимый от измерительных функций. Высокий уровень интеграции электроники гарантирует устойчивость к наведённым и излучаемым электромагнитным помехам.



Полностью испытанные НКУ в соответствии с МЭК 61439-1&2 (ГОСТ Р 51321.1-2007)



Автоматические выключатели Compact NSX устанавливаются в шкафы Prisma P и Prisma G с помощью готовых аксессуаров для установки

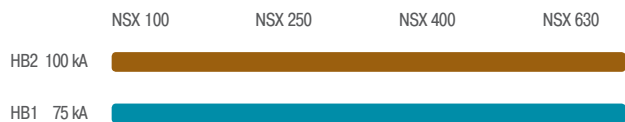
Новые показатели отключающей способности

Новые эксплуатационные качества позволяют лучше адаптироваться к различным видам применения.

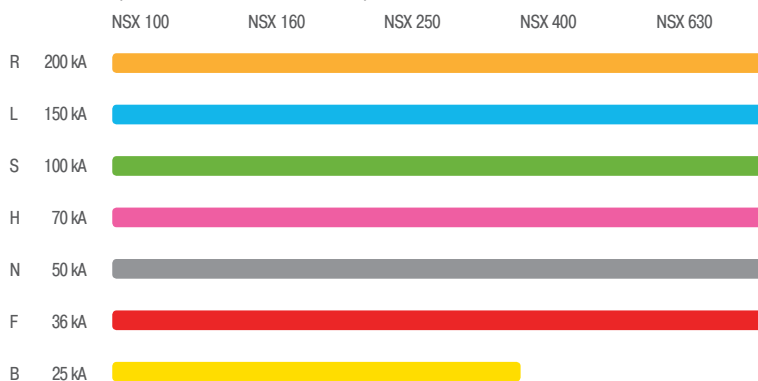
- > 25 кА: обычные виды применения с низким уровнем токов короткого замыкания например, сфера обслуживания
- > 36-50 кА: стандартные виды применения (промышленные предприятия, здания, больницы)
- > 70-100 кА: высокая отключающая способность при оптимальной стоимости
- > 150 кА: ответственные виды применения (флот)
- > 200 кА при напряжении до 440 В: лучшая отключающая способность в отрасли для применения в установках с высокой плотностью размещения электрооборудования на нефте- и газодобывающих и перерабатывающих предприятиях, в металлургии и добыче полезных ископаемых, а также в центрах обработки данных
- > 100 кА при напряжении от 500 до 690 В: самая высокая в мире номинальная отключающая способность для применения в наиболее жёсткой электромагнитной среде, оптимальная для использования в высокоэффективных и рентабельных системах напряжением 690 В



Уровни отключающей способности при 690 В



Уровни отключающей способности при 415 В



Выбирайте бесперебойную работу



Главным преимуществом Compact NSX является селективность, позволяющая минимизировать воздействие короткого замыкания и обеспечить бесперебойную работу электроустановки.

Полная селективность

> Благодаря 30-летнему опыту освоения селективности Schneider Electric пользователи могут быть уверены в бесперебойности работы своих электроустановок.

При повреждении срабатывает ближайший к нему нижестоящий автоматический выключатель, что исключает перегрузку вышестоящего выключателя.

Бесперебойность работы

Инновационные технологии выключателей Compact NSX обеспечивают максимальную непрерывность и безотказность работы ваших объектов:

- > Высокие отключающие способности позволяют автоматическим выключателям Compact NSX справиться с тяжелыми неисправностями, надежно сохраняя работоспособность после 3 аварий. Функция дистанционного включения после устранения неисправности способствует бесперебойности электропитания.
- > Устанавливаемый дополнительно модуль SDTAM обеспечивает дистанционную сигнализацию о перегрузке электродвигателя и срабатывание контактора, повышая бесперебойность работы:
 - вместо отключения автоматического выключателя модуль SDTAM выполняет отключение контактора;
 - модуль SDTAM позволяет повторно запустить машину непосредственно при помощи контактора, не задействуя автоматический выключатель.

Профилактическое обслуживание

Индикаторы техобслуживания выдают информацию о количестве коммутационных операций, степени износа контактов, суммарной нагрузке. Анализ этих данных позволит предотвратить возможные неисправности в будущем.



100%

надежность электроснабжения



Больше простоты и удобства

В аппаратах Compact NSX принципы простоты установки и эксплуатации, обеспечившие успех предшествующего поколения выключателей, подняты на ещё более высокий уровень



65%

времени экономится при монтаже по сравнению с традиционными аппаратами с функцией измерения.



Зелёный светодиод «Ready» мигает: всё в порядке!

Простота проектирования

- > Аппараты Compact NSX устанавливаются и подключаются точно также как Compact NS, что упрощает проектирование модернизации или расширения электроустановки.
- > Проектирование облегчается также благодаря программному обеспечению, применяемому при расчётах и монтаже щита.

Простота установки

- > Установочная система на основе винтов с ограничением крутящего момента (LTS) гарантирует правильную установку расцепителей.
- > Пломбируемая прозрачная шторка позволяет заблокировать доступ к переключателям расцепителя и запретить изменение настроек.
- > Новый электропривод также оснащён пломбируемым прозрачным кожухом, исключающим его случайное приведение в действие.
- > Готовая соединительная система и интерфейсные модули типа «Включай и работай» позволяют легко интегрироваться в сети передачи данных.



Установочная система LTS



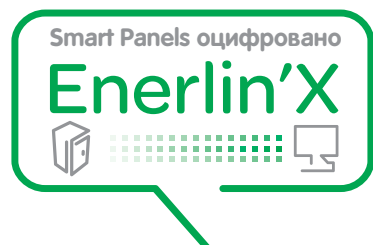
Пломбируемый прозрачный кожух

Простота эксплуатации

- > Пользователь может настроить аварийно-предупредительные сигналы для любых параметров, закрепить их за индикаторами, выбрать приоритеты индикации, установить пороги и режимы выдержки времени.
- > Постоянно активные хронологические протоколы и таблицы событий дают оператору доступ к изобилию информации, позволяющей контролировать работоспособность парка установленного оборудования и оптимизировать настройки.

Управлять энергопотреблением стало проще, чем когда-либо

Три шага к снижению энергопотребления вместе с Умным Щитом



1 Измерить и собрать

Встроенные и автономные средства измерения и учета

2 Подключить и понять

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

3 Понять, чтобы действовать

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



Умный щит обеспечивает безопасный доступ к данным об энергопотреблении



1 ИЗМЕРЕНИЕ

Действия к энергосбережению начинаются с измерений

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

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

... и возможность оперативной связи с экспертами

Щафы Smart Panels надежны, просты в установке, оснащены дисплеями и соединены через систему связи Enerlin'X, поддерживающую интерфейсы Ethernet и Modbus.

Информация передается в защищенном режиме по максимально эффективным 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

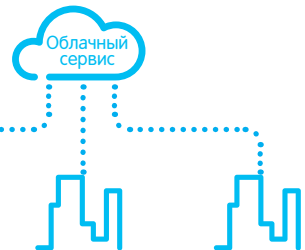
- отображение важной информации о работе электрооборудования и аварийных сигналов электрической сети,
- функции управления (открыть, закрыть, сбросить настройки...) различными компонентами оборудования.

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

Монитор ПК с обычным браузером

- отображение данных мониторинга на веб-страницах, передаваемых главным компьютером через локальный порт Ethernet,
- автоматическая отправка уведомлений об аварийных событиях по электронной почте,
- функции управления (открыть, закрыть, сбросить настройки...) различными компонентами оборудования.

Данные в графическом представлении или записанные в файлы крайне важны для оптимизации энергопотребления в здании. Например, они однозначно помогают корректировать настройки температуры и составлять расписания в Системе управления зданием или в различных автоматизированных устройствах.



Сетевые сервисы управления энергопотреблением

Приложение StruXureWare Energy Operation автоматизирует сбор данных через открытую, масштабируемую и защищенную информационную систему управления энергопотреблением.

Благодаря сервисам управления энергопотреблением от компании Schneider Electric данные превращаются в информацию, на основе которой могут приниматься конкретные решения и которая позволяет заказчику всегда иметь четкое представление об эффективности работы оборудования.

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

Компетентность Schneider Electric

Компания Schneider Electric берет на себя обязательства по снижению стоимости электроэнергии и снижению выбросов CO₂ во благо своих заказчиков. Она предлагает продукцию, решения и услуги, совместимые со всеми уровнями электрической цепи. Автоматический выключатель Compact NSX является одной из разработок в рамках концепции энергоэффективности Schneider Electric.

Решения для будущего

Создавая Compact NSX, компания Schneider Electric постаралась представить гибкое решение для административных и промышленных зданий, призванное помочь клиентам в поступательном переходе к энергоэффективным технологиям. Это решение помогает получить максимальную выгоду от сделанных инвестиций и научно-технических разработок.

Контракты на модернизацию электроустановок

Заключив контракт на модернизацию электроустановок, вы получаете инновационные услуги по усовершенствованию оборудования. Конечной целью является значительное снижение стоимости электроэнергии, с одновременным ростом уровня комфорта и безопасности эксплуатации электроустановок, а также с учетом требований по защите окружающей среды.

До
30%

снижения затрат на электроэнергию

4 шага

- > Диагностика
- > Подготовка проекта
- > Ввод в эксплуатацию
- > Обслуживание



Защита окружающей среды

Компания Schneider Electric, в ответ на ожидания своих клиентов, предоставляет продукцию и услуги, адаптированные к национальным нормам и правилам 190 стран, в которых она представлена.

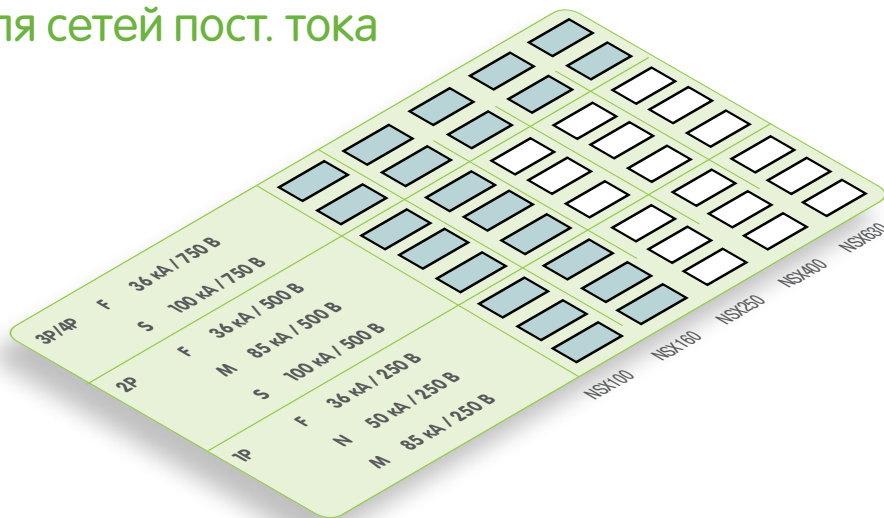
- Серия Compact NSX, как и все другое оборудование низкого напряжения, соответствует всем европейским директивам по защите окружающей среды и сертифицировано соответствующими независимыми организациями.
- В соответствии со стандартом ISO 14001 все производственные процессы компании являются экологически безопасными.
- Конструкция аппаратов Compact NSX предусматривает их легкий демонтаж и утилизацию по окончании срока службы.

* RoHS = Restriction of Hazardous Substances (Ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования).

**WEEE = Waste of Electrical and Electronic Equipment (Утилизация отходов производства электрического и электронного оборудования).

Полное предложение для сетей постоянного тока

Compact NSX DC на токи от 16 до 630 А для сетей пост. тока



Серия Compact NSX DC разработана для сетей постоянного тока напряжением от 24 до 750 В:

■ Широкий выбор исполнений для большинства применений:

□ 1-, 2-, 3- и 4-полюсные аппараты на токи до 160 А

□ 3- и 4-полюсные аппараты на токи от 250 до 630 А

■ Высокая отключающая способность с четырьмя уровнями отключения: F, N, M и S:

□ F

- 36 кА для 1-полюсного исполнения для сетей ≤ 250 В

- 36 кА для 2-полюсного исполнения для сетей ≤ 500 В

- 36 кА для 2- или 4-полюсного исполнения для сетей ≤ 750 В

□ N

- 50 кА для 1-полюсного исполнения для сетей ≤ 250 В

□ M

- 85 кА для 1-полюсного исполнения для сетей ≤ 250 В

- 85 кА для 1-полюсного исполнения для сетей ≤ 500 В

□ S

- 100 кА для 2-полюсного исполнения для сетей ≤ 500 В

- 100 кА для 3- или 4-полюсного исполнения для сетей ≤ 700 В

■ Ограниченное количество типоразмеров: наличие всего двух межполюсных расстояний (35 и 45 мм) упрощает установку аппаратов в щиты, в корпуса оборудования и т.д.

■ Аксессуары для последовательного или параллельного соединения полюсов аппарата, а также дополнительные элементы изоляции адаптированы к особенностям сети постоянного тока

■ Стационарное и выдвижное исполнения 3- и 4-полюсных аппаратов для сетей пост. тока

Отключающая способность Icu для сетей 250 В на каждый полюс и $L/R = 15$ мс⁽¹⁾ (1-полюсный: 250 В, 2-полюсный: 500 В, 3-полюсный: 750 В)

⁽¹⁾ L/R = постоянная времени для распределительных сетей.



1-полюсный NSX250 DC



2-полюсный NSX160 DC



3-полюсный NSX250 DC



3-полюсный NSX630 DC



Compact NSX DC PV

Полное предложение для
фотоэлектрических установок в
сетях постоянного тока 80-500 А



Автоматические выключатели и выключатели-разъединители Compact NSX DC PV



Обеспечение безопасной и эффективной эксплуатации фотоэлектрических установок

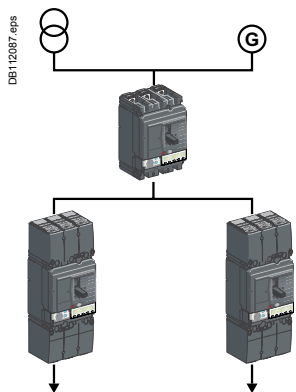
Решения Schneider Electric позволяют Вам получать надежную, экологически чистую и рентабельную солнечную энергию. Серия автоматических выключателей и выключателей-разъединителей в литом корпусе Compact NSX DC PV напряжением до 1000 В пост. тока включает в себя все необходимые коммутационные и защитные компоненты, что гарантирует безопасную и эффективную работу солнечных батарей, установленных на коммерческих объектах и на электростанциях.



В стандартный комплект поставки входят теплоотводы, что оптимизирует использование аппаратов по номинальному току, исключает необходимость в дополнительных громоздких компонентах защиты и экономит место в шкафу. Так как эти аппараты являются частью предложения Compact NSX, то гарантируется их совместимость со всеми аксессуарами и вспомогательными устройствами этой серии. В частности, клеммные заглушки и межполюсные перегородки обеспечивают полную изоляцию, а такие вспомогательные устройства, как расцепители напряжения и мотор-редуктор – удаленное отключение.

	Введение	2
	Функции и характеристики	A-1
	Рекомендации по установке	B-1
	Размеры и присоединение	C-1
	Электрические схемы	D-1
	Дополнительные технические характеристики	E-1
	Каталожные номера	F-1
	Глоссарий	G-1

Применения



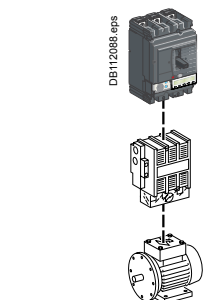
Защита распределительных сетей 220/690 В пер. тока

> стр. A-4
> стр. A-66

Автоматические выключатели Compact NSX с магнитотермическими расцепителями MA или TM или с электронными расцепителями Micrologic 2 / 5 / 6 обеспечивают защиту от перегрузок и коротких замыканий:

- распределительных сетей, питаемых от трансформатора;
- распределительных сетей, питаемых от генератора;
- кабелей большой протяжённости в схемах соединения с землёй IT и TN.

Они легко интегрируются на всех уровнях распределительной сети, от главного распределительного щита низкого напряжения до щитов конечного распределения. Все Compact NSX могут обеспечить защиту от повреждённой изоляции при добавлении к ним блока Vigi или реле VigiTex.



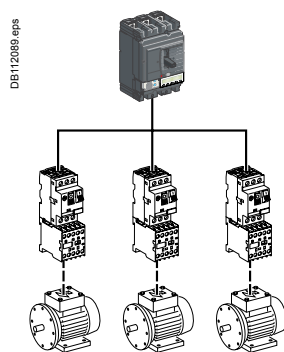
Защита электродвигателей 220/690 В пер. тока

> стр. A-46

Автоматические выключатели Compact NSX имеют несколько вариантов защиты электродвигателей:

- базовая защита от коротких замыканий при оснащении электромагнитным расцепителем MA или его электронным расцепителем Micrologic 1-M, которые должны комбинироваться с тепловой защитой посредством внешнего реле;
- защита от перегрузок и коротких замыканий, а также от неполнофазных режимов, если расцепитель Micrologic 2-M;

■ расширенная защита: от перегрузок и коротких замыканий с дополнительными специальными функциями защиты электродвигателя – от неполнофазных режимов, блокировки ротора, недогрузки и затянутого пуска, если установлен расцепитель Micrologic E-M. В этих исполнениях имеются также функции передачи данных, измерения и помощи в эксплуатации. Исключительное токоограничение аппаратов Compact NSX позволяет обеспечить естественным образом координацию с пускателем электродвигателя по типу 2 согласно стандарту МЭК 60947-4. 1.



Защита при особых видах применения

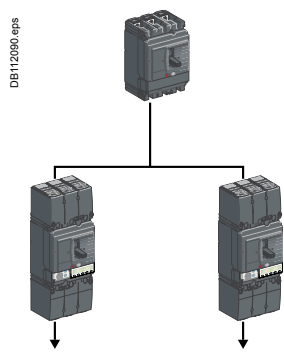
> стр. A-58

Особые виды применения: Серия Compact NSX включает в себя специальные исполнения для защиты при следующих видах применения:

- подключение к распределительным сетям общего пользования > A-58;
- генераторы > A-60;
- аппаратура управления промышленными процессами > A-62 при этом:

- обеспечивается соответствие международным стандартам МЭК 60947-2 и UL 508 / CSA 22-2 N14;
- сети 400 Гц > A-64;
- сети 440/690 Гц > A-66;
- сети постоянного тока > A-70;
- солнечная энергетика > A-84.

При всех вышеперечисленных видах применения автоматические выключатели Compact NSX обеспечивают гарантированное разъединение в соответствии со стандартами МЭК 60947-1 и 2.



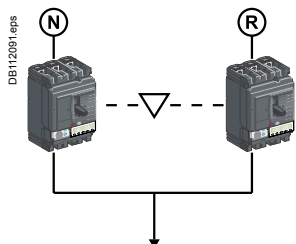
Управление и секционирование при помощи выключателей-разъединителей

> стр. A-90

Функции управления и секционирования осуществляются аппаратами Compact NSX в исполнении «выключатель-разъединитель». Кроме этих основных функций они обладают всеми дополнительными функциями автоматических выключателей:

- дифференциальная защита;
- дистанционное управление;
- функция амперметра и т. д.

Schneider Electric предлагает также серию выключателей-разъединителей Compact (см. соответствующий каталог). Аппараты серии Compact обеспечивают также гарантированное разъединение и имеют специальное исполнение с видимым разрывом (INV).



Ввод резерва

> стр. A-94

Для обеспечения надёжного и бесперебойного электроснабжения потребители питаются, как правило, от двух источников электроэнергии:

- основного источника;
- резервного источника, который обеспечивает питание при неработающем основном источнике. Механическая и/или электрическая взаимная блокировка между двумя автоматическими выключателями или выключателями-разъединителями предотвращает параллельное включение двух источников во время их переключения.

Устройство ввода резерва может быть следующих типов:

- ручное устройство с механической взаимной блокировкой аппаратов;
- устройство с дистанционным управлением, оснащенное дополнительно электрической взаимной блокировкой;
- автоматическое устройство, которое управляется блоком автоматики, осуществляющим переключение с одного источника на другой в зависимости от внешних параметров.

Функции

Выключатели Compact NSX100 - 630 обладают высокими рабочими параметрами и предлагают широкий выбор взаимозаменяемых расцепителей для обеспечения защиты при основных видах применения. «Электронные» исполнения имеют высокоточные защиты с широким диапазоном настроек и могут выполнять функции измерения и передачи данных. При использовании в сочетании со щитовым индикатором FDM121 они реализуют функции устройства Power Meter и помощи в эксплуатации.

Автоматические выключатели и выключатели-разъединители

PB105112_eps



PB103166_eps



- Типоразмеры:
 - Compact NSX100 to 250 A
 - Compact NSX400 to 630 A.
- Отключающие способности В, F, N, М, H, S, L, R, НВ1, НВ2.
- 2, 3 или 4 полюса
- Выключатели в литом корпусе

> стр. A-4
> стр. A-92

Расцепители Micrologic

PB103265_eps



- Micrologic 1.3 и 2**
- Электронная защита
 - Светодиодная индикация (местная и дистанционная)

- Micrologic 5/6 А и Е**
- Электронная защита
 - Индикация типа аварии
 - Светодиодная индикация (местная и дистанционная)
 - Измерения

> стр. A-16

Функции измерителя мощности

> стр. A-20

PB103360_eps



Выключатель Compact NSX с расцепителем Micrologic 5 / 6 выполняет функции измерения типа А (амперметр) или Е (энергия), а также функцию передачи данных. Используя датчики и «интеллект» Micrologic, Compact NSX выдает значения основных электрических величин, которые отображаются на встроенном дисплее или на щитовом индикаторе FDM и передаются по системе передачи данных.

PB111801-21_1_eps



Функции помощи в эксплуатации

> стр. A-22

Интеграция в выключатель измерительных функций обеспечивает пользователю помощь в эксплуатации: аварийно-предупредительные сигналы, назначаемые на результаты измерений по выбору пользователя, хронологические протоколы и таблицы событий с указанием даты и времени, индикаторы техобслуживания.

Функции щитового индикатора

> стр. A-24

Основные результаты измерений отображаются на встроенном дисплее расцепителей Micrologic 5 / 6. Они также могут воспроизводиться на щитовом индикаторе FDM121, при этом основные аварийно-предупредительные сигналы выдаются в виде всплывающих окон.

Enerlin'X: система связи

> стр. A-28

screen 2b_eps



Выключатель Compact NSX с расцепителем Micrologic способен передавать данные по сети Modbus. С помощью кабелей RJ45 осуществляется соединение выключателя и интерфейс модуля IFM. Для передачи данных используются следующие коммуникационные модули и приложения:

- IFM: интерфейс Modbus
- IFE: Ethernet интерфейс
- IFE+: Ethernet-Modbus интерфейс
- I/O: специализированный модуль ввода/вывода
- Electrical Asset Manager

DB416623_eps



DB416630_eps



PB103798_9_eps



Введение	A-2
Общие характеристики серии Compact NSX	A-2
Характеристики однофазных и двухфазных автоматических выключателей Compact NSX100 - 250	A-4
Характеристики автоматических выключателей Compact NSX100 - 630	A-6
Расцепители для Compact NSX	A-8
Обзор расцепителей для Compact NSX	A-10
Защита распределительных сетей низкого напряжения до 415В	A-14
Магнитотермические расцепители ТМ и электромагнитные расцепители МА	A-14
Расцепители Micrologic 2 и 1.3-М	A-16
Расцепители Micrologic 5 / 6 А и Е	A-18
Функции Power Meter	A-20
Расцепители Micrologic 5 / 6 А и Е	A-20
Функции помощи в эксплуатации	A-22
Расцепители Micrologic 5 / 6 А и Е	A-22
Функции щитового индикатора	A-24
Расцепители Micrologic 5 / 6 А и Е	A-24
Блок контроля и управления Micrologic A/E со шлюзом COM Ethernet	A-26
Eneclim'X: система связи	A-28
Краткий обзор изделий	A-28
Передача данных	A-30
Кабельная система связи	A-30
Обзор функций	A-31
Интерфейсный модуль IFE, интерфейсный модуль-шлюз IFE+	A-32
Интерфейсный модуль IFM Modbus	A-34
Специализированный модуль ввода/вывода	A-36
Функция передачи данных	A-38
Коммуникационные модули IFM и IFE	A-38
Компоненты связи и схема подключения	A-39
Программное обеспечение для конфигурирования Electrical Asset Manager	A-40
Аксессуары для расцепителей Micrologic	A-42
Дифференциальная защита	A-44
Дополнительная защита от повреждений изоляции при помощи блока Vigi или реле Vigiex	A-44
Защита электродвигателей	A-46
Общие сведения о схемах управления и защиты электродвигателей	A-46
Характеристики схем управления и защиты электродвигателей	A-48
Схемы управления и защиты электродвигателей с использованием Compact NSX	A-49
Расцепители мгновенного действия МА и Micrologic 1.3-М	A-50
Электронные расцепители Micrologic 2-М	A-52
Электронные расцепители Micrologic 6 Е-М	A-54

Специальные виды применения **A-58**

Защита распределительных сетей общего пользования, Micrologic 2-AB	A-58
Защита генераторов, Micrologic 2.2-G	A-60
Защита аппаратуры управления промышленными процессами	A-62
Защита сетей 400 Гц	A-64
Защита распределительных сетей 440/690 В	A-66
Защита распределительных сетей постоянного тока	A-70
Солнечная энергетика	A-84

Выключатели-разъединители **A-90**

Обзор видов применения	A-90
Функции выключателей-разъединителей	A-91
Характеристики выключателей-разъединителей Compact NSX100 - 630 NA	A-92

Ввод резерва **A-94**

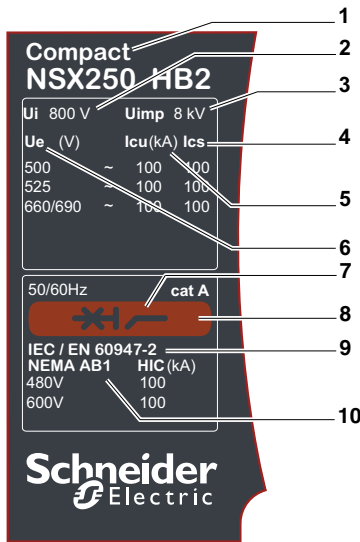
Описание	A-94
Ручной ввод резерва	A-95
Дистанционный и автоматический ввод резерва	
Аксессуар для присоединения на плате	A-96

Вспомогательные устройства и аксессуары **A-98**

Обзор	
Стационарные автоматические выключатели Compact NSX100 - 630	A-98
Обзор	
Втычные и выдвижные автоматические выключатели Compact NSX100 - 630	A-100
Установка аппаратов	A-102
Присоединение стационарных аппаратов	A-104
Присоединение втычных и выдвижных аппаратов	A-106
Изоляция токоведущих частей	A-107
Выбор вспомогательных устройств для аппаратов Compact NSX100/160/250	A-108
Выбор вспомогательных устройств для аппаратов Compact NSX400/630	A-110
Присоединение вспомогательных устройств	A-112
Вспомогательные контакты	A-114
Модули SDx и SDTAM для Micrologic	A-115
Мотор-редуктор	A-116
Расцепители напряжения	A-117
Поворотные рукоятки	A-118
Дополнительные блоки измерения и сигнализации	A-120
Блокировки	A-122
Пломбирование	A-123
Рамки передней панели и тамбуры	A-124

<i>Рекомендации по установке</i>	<i>B-1</i>
<i>Размеры и присоединение</i>	<i>C-1</i>
<i>Электрические схемы</i>	<i>D-1</i>
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	<i>E-1</i>
<i>Каталожные номера</i>	<i>F-1</i>
<i>Глоссарий</i>	<i>G-1</i>

08 12016



Нормативные характеристики, указанные на передней панели аппарата:

- 1 Название аппарата
- 2 U_i : номинальное напряжение изоляции
- 3 U_{imp} : номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
- 4 I_{cs} : номинальный ток отключения
- 5 I_{cu} : предельная отключающая способность при номинальном рабочем напряжении U_e
- 6 U_e : номинальное рабочее напряжение
- 7 Цветная этикетка с указанием класса отключающей способности
- 8 Символ аппарата, пригодного для разъединения
- 9 Стандарты, которым соответствует аппарат
- 10 Базовый стандарт

Примечание: если выключатель снабжен выносной поворотной рукояткой, для доступа к табличке с данными необходимо открыть дверцу ячейки.

Соответствие стандартам

Автоматические выключатели Compact NSX и их вспомогательные устройства соответствуют:

- международным стандартам:
 - МЭК 60947-1: общие требования и методы испытаний;
 - МЭК 60947-2 (ГОСТ Р 50030.2-99): автоматические выключатели;
 - МЭК 60947-3: выключатели-разъединители;
 - МЭК 60947-4: контакторы и пускатели;
 - МЭК 60947-5.1 и последующим: аппараты и коммутационные элементы цепей управления;
 - европейским стандартам EN 60947-1, EN 60947-2 и соответствующим национальным стандартам:
 - французским NF;
 - немецким VDE;
 - британским BS;
 - австралийским AS;
 - итальянским CEI;
 - требованиям морской классификации (Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas и т.д.), стандарту NF C 79-130 и рекомендациям CNOMO по защите электроприводов станков.
- Информация о соответствии стандартам: американскому UL, канадскому CSA, мексиканскому NOM и японскому JIS предоставляется по запросу.

Степень загрязнения

Выключатели Compact NSX адаптированы к работе в условиях загрязнения в соответствии со стандартами МЭК 60947-1 и МЭК 60664-1 (III степень промышленного загрязнения).

Стойкость к климатическим условиям

Автоматические выключатели Compact NSX успешно прошли испытания в экстремальных атмосферных условиях в соответствии со стандартами:

- МЭК 60068-2-1: сухой холод, t° -55 °C;
- МЭК 60068-2-2: сухое тепло, t° +85 °C;
- МЭК 60068-2-30: влажное тепло (t° +55 °C, относительная влажность 95 %);
- МЭК 60068-2-52, степень жесткости 2: соленой туман.

Защита окружающей среды

Выключатели Compact NSX отвечают требованиям Европейской экологической директивы ЕС/2002/95, касающейся ограничений на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS).

К каждому аппарату прилагается документ PEP (Product environment profiles = Экологические характеристики изделия), в котором описано его воздействие на экологию на протяжении всего жизненного цикла, от изготовления до окончания срока службы.

На всех заводах, производящих Compact NSX, действует сертифицированная система охраны окружающей среды ISO 14001.

На каждом заводе обеспечен контроль влияния производства на окружающую среду, принимаются меры по предотвращению загрязнения и сокращению потребления природных ресурсов.

Температура окружающей среды

■ Автоматические выключатели Compact NSX могут эксплуатироваться при температуре от -25 до +70 °C.

При температурах свыше 40 °C (свыше 65 °C для аппаратов защиты электродвигателей) необходимо учитывать изменение рабочих характеристик аппаратов (стр. В-8 и В-9).

■ Ввод в эксплуатацию должен осуществляться при нормальной рабочей температуре окружающей среды. В порядке исключения ввод в эксплуатацию может выполняться при температуре окружающей среды от -35 до -25 °C.

Автоматические выключатели Compact NSX в заводской упаковке могут храниться при температуре от -50⁽¹⁾ до +85 °C.

(1) -40 °C для блоков контроля и управления MicroLogic с жидкокристаллическим дисплеем.

Электромагнитная совместимость

Выключатели Compact NSX устойчивы к:

- коммутационным перенапряжениям в цепях (например, осветительные цепи);
- перенапряжениям, вызванным атмосферными помехами;
- радиочастотным помехам, исходящим от различных устройств, таких как мобильные телефоны, радиопередатчики, портативные радиостанции, радары и т.д.
- электростатическим разрядам, вызванным непосредственно пользователями.

Уровень помехоустойчивости аппаратов Compact NSX соответствует стандартам:

- МЭК/EN 6094 -2: низковольтная коммутационная аппаратура, часть 2 – автоматические выключатели:
 - приложение F – испытания на помехоустойчивость для автоматического выключателя с электронной защитой;
 - приложение B – испытания на помехоустойчивость для дифференциальной защиты;
- МЭК/EN 61000-4-2: испытания на устойчивость к электростатическим разрядам;
- МЭК/EN 61000-4-3: испытания на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю;
- МЭК/EN 61000-4-4: испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам большой энергии;
- МЭК/EN 61000-4-5: испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии;
- МЭК/EN 61000-4-6: устойчивость к кондуктивным помехам, наведённым радиочастотными электромагнитными полями;
- CISPR 11: пределы и методы измерения характеристик электромагнитных помех от промышленного, научного и медицинского (ISM) радиочастотного оборудования.

Селективность защит

Выключатели Compact NSX, благодаря быстрдействию Micrologic, повышают уровень селективности серии Compact NS.

Теперь можно обеспечить полную селективность между NSX100 и модульными аппаратами Acti 9 с номинальным током ≤ 63 А (см. стр. А-9).

Гарантированное разъединение

Все аппараты Compact NSX обеспечивают гарантированное разъединение согласно стандарту МЭК 60947-2:

- разъединению соответствует положение 0 (OFF - «отключено»);
 - рукоятка или указатели могут находиться в положении OFF («отключено») только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты;
 - блокировка возможна только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты.
- Гарантированное разъединение автоматического выключателя сохраняется при установке на него поворотной рукоятки или мотор-редуктора.

Способность аппарата осуществлять гарантированное разъединение проверяется серией испытаний, которые подтверждают:

- механическую надёжность указателей положения;
 - отсутствие токов утечки;
 - стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой.
- Положение «tripped» («аварийное отключение») не обеспечивает гарантированного разъединения. Оно обеспечивается только в положении OFF.

Установка в шкафах класса II

Все автоматические выключатели Compact NSX по диэлектрическим свойствам относятся к классу II для передней панели. Они могут устанавливаться за дверцей шкафов класса II (согласно стандартам МЭК 61140 и 60664-1) с вынесением органов управления, в том числе мотора редуктора или поворотной рукоятки, на лицевую сторону дверцы.

При этом уровень изоляции шкафа не снижается.

Степень защиты

В соответствии с требованиями стандартов МЭК 60529 (степень защиты IP) и МЭК 62262 (защита от внешних механических воздействий IK).

Открытый аппарат с клеммными заглушками:

- с рычагом управления: IP40, IK07;
- со стандартной поворотной рукояткой / VDE: IP40, IK07.

Аппарат в щите:

- с рычагом управления: IP40, IK07;
- со стандартной поворотной рукояткой / VDE: IP40, IK07;
- CCM: IP43, IK07;
- CNOMO: IP54, IK08;
- с выносной поворотной рукояткой: IP56, IK08;
- с мотор-редуктором: IP40, IK07.



PR10057863

DB112003



Введение

Характеристики однофазных и двухфазных автоматических выключателей Compact NSX100 - 250



Однополюсный автоматический выключатель Compact NSX160N



Двухполюсный автоматический выключатель Compact NSX160N

Автоматические выключатели Compact

Количество полюсов		
Управление	Ручное	Рычаг управления
	Электрическое	Стандартная или выносная
Присоединение	Стационарный аппарат	Переднее присоединение
	Втычной аппарат на цоколе	Заднее присоединение
		Переднее присоединение
		Заднее присоединение

Электрические характеристики по МЭК 60947-2 и EN 60947-2

Номинальный ток	I_n	40 °C
Номинальное напряжение изоляции (В)	U_i	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (кВ)	U_{imp}	
Номинальное рабочее напряжение (В)	U_e	Пер. ток, 50/60 Гц
		Пост. ток

Модификация аппарата

Предельная отключающая способность (кА, действ.)	I_{cu}	Пер. ток	220/240 В	
			50/60 Гц	380/415 В
				440 В
				500/525 В
				660/690 В
		Пост. ток	250 В (1 полюс)	
			500 В (2 полюса)	

Рабочая отключающая способность (кА, действ.)	I_{cs}	% I_{cu}
---	----------	------------

Пригодность к разъединению

Категория применения

Износостойкость (кол-во циклов В-О)	Механическая		
	Электрическая	277 В	$I_n/2$ I_n

Электрические характеристики по NEMA AB1

Отключающая способность (кА) пер. ток, 50/60 Гц	240 В
	277 В
	480 В
	600 В

Устройства защиты и измерения

Расцепители		
Номинальный ток	I_n	
Защита от перегрузок	Уставка по току	I_r
Защита от коротких замыканий	Мгн. токовая отсечка	I_m
	Уставка по току	Значения на пер. токе ⁽¹⁾ Значения на пост. токе
Дополнительная дифференциальная защита	При помощи блока Vigi	
	При помощи реле Vigiex	

Дополнительные вспомогательные устройства сигнализации и управления

Вспомогательные контакты	
Расцепители напряжения	Независимый расцепитель MX
	Расцепитель минимального напряжения MN

Установка

Аксессуары	Контактные пластины и расширители полюсов
	Клеммные заглушки и разделители полюсов
	Рамки передней панели

Размеры (мм)	Ш x В x Г
--------------	-----------

Масса (кг)	
------------	--

Ввод резерва

Взаимные блокировки	
---------------------	--

⁽¹⁾ Уставки однополюсных и двухполюсных магнитотермических расцепителей TMD и TMG на токи до 63 А указаны для переменного тока. Значения уставок для постоянного тока указаны в следующей строке.

NSX100					NSX160					NSX250								
1					2					1			2			1		
■					■					■			■			■		
-					-					-			-			-		
-					-					-			-			-		
■					■					■			■			■		
■					■					■			■			■		
-					-					-			-			-		
-					-					-			-			-		
100					100					160			160			250		
800					800					800			800			800		
8					8					8			8			8		
277					690					277			690			277		
250					500					250			500			48		
F N M					F M S					F N M			F M S			N		
18 25 40					36 85 100					18 25 40			36 85 100			25		
- - -					18 25 70					- - -			18 25 70			25		
- - -					15 25 65					- - -			15 25 65			-		
- - -					10 18 35					- - -			10 18 35			-		
- - -					5 8 10					- - -			5 8 10			-		
36 85 100					36 85 100					36 85 100			36 85 100			-		
- - -					36 85 100					- - -			36 85 100			-		
100 %					100 %					100 %			100 %			100 %		
■					■					■			■			■		
A					A					A			A			A		
20000					20000					20000			20000			10000		
20000					20000					20000			20000			10000		
10000					10000					10000			10000			5000		
F N M					F M S					F N M			F M S			N		
18 25 40					36 85 100					18 25 40			36 85 100			25		
18 25 40					- - -					18 25 40			- - -			25		
- - -					10 18 35					- - -			10 18 35			-		
- - -					5 8 10					- - -			5 8 10			-		
Встроенный магнитотермический					Встроенный магнитотермический					Встроенный магнитотермический								
16 20 25 30 40					50 63 80 100					125 160			160 200 250					
Постоянная					Постоянная					Постоянная								
16 20 25 30 40					50 63 80 100					125 160			160 200 250					
Постоянная					Постоянная					Постоянная								
190 190 300 300 500					500 500 640 800					1000 1250			850 850 850					
260 260 400 400 700					700 700 800 1000					1200 1250			- - -					
-					-					-			-					
-					■					-			■					
-					■					-			■					
-					■					-			■					
■					■					■			■					
■					■					■			■					
■					■					■			■					
35 x 161 x 86					70 x 161 x 86					35 x 161 x 86			70 x 161 x 86			35 x 161 x 86		
0,7					1,2					0,7			1,2			0,7		
-					-					-			-			-		

PE103234-40



Compact NSX100/160/250

PE103234-44



Compact NSX400/630

Общие характеристики

Номинальное напряжение		
изоляции (В)	Ui	800
импульсное (кВ)	Uimp	8
рабочее (В)	Ue	50/60 Гц, пер. ток 690
Пригодность к разьединению		МЭК/EN 60947-2 есть
Категория применения		A
Степень загрязнения		МЭК 60664-1 3

Автоматические выключатели

Уровни отключающей способности

Характеристики по МЭК 60947-2

Номинальный ток (А)	In	40 °C
Количество полюсов		
Отключающая способность (кА, действ.)		
Icu	50/60 Гц, пер. ток	220/240 В 380/415 В 440 В 500 В 525 В 660/690 В

Рабочая отключающая способность (кА, действ.)

Ics	50/60 Гц, пер. ток	220/240 В 380/415 В 440 В 500 В 525 В 660/690 В
Износостойкость (кол-во циклов В-О)		
	Механическая	440 В
	Электрическая	In/2 In 690 В In/2 In

Характеристики по NEMA-AB1

Отключающая способность (кА, действ.)	50/60 Гц, пер. ток	240 В 480 В 600 В
---------------------------------------	-----------------------	-------------------------

Характеристики по UL508

Отключающая способность (кА, действ.)	50/60 Гц, пер. ток	240 В 480 В 600 В
---------------------------------------	-----------------------	-------------------------

Защита и измерение

Защита от коротких замыканий	Только электромагнитная
Защита от перегрузок / коротких замыканий	Магнитотермическая
	Электронная
	с защитой нейтрали (Off-0,5-1-OSN) ⁽¹⁾ с защитой от замыканий на землю с селективностью ZSI ⁽²⁾
Индикация / измерение I, U, f, P, E, THD / измерение тока отключения	
Дополнительно (на заказ)	Индикатор Power Meter на дверце шкафа
	Инструкция по эксплуатации
	Счётчики
	Протоколы событий и аварийно-предупредительных сигналов
	Передача результатов измерений
	Передача состояний аппарата / команд управления
Дифференциальная защита	При помощи блока Vigi
	При помощи реле Vigirex

Установка / присоединение

Размеры и масса

Размеры (мм)	Стац. аппарат с передним присоединением	2/3P 4P
Ш x B x Г		
Масса (кг)	Стац. аппарат с передним присоединением	2/3P 4P

Присоединение

Контактные пластины	Полюсный шаг	с расширителями полюсов / без них
Кабели большого сечения, Cu или Al	Сечение	мм ²

(1) OSN: Over Sized Neutral Protection (защита нейтрали, в которой рабочий ток может длительное время превышать фазные токи) для сетей с высоким содержанием 3-й гармоники.

(2) ZSI: Zone Selective Interlocking – логическая селективность с использованием контрольного провода.

(3) 2-полюсный выключатель в корпусе 3-полюсного для типов В и F, только с магнитотермическим расцепителем.

Общие характеристики

Управление				
Ручное	рычаг управления	■		
	стандартная или выносная поворотная рукоятка	■		
Электрическое	мотор-редуктор	■		
Исполнения				
Стационарный аппарат				■
Втычной или выдвижной аппарат	втычной на цоколе	■		
	выдвижной на шасси	■		

NSX100						NSX160						NSX250						NSX400						NSX630					
B	F	N	H	S	L	B	F	N	H	S	L	B	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L		
100						160						250						400						630					
2 ⁽³⁾ , 3, 4						2 ⁽³⁾ , 3, 4						2 ⁽³⁾ , 3, 4						3, 4						3, 4					
40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150		
25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150		
20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130		
15	25	36	50	65	70	15	30	36	50	65	70	15	30	36	50	65	70	25	30	50	65	70	25	30	50	65	70		
-	22	35	35	40	50	-	22	35	35	40	50	-	22	35	35	40	50	20	22	35	40	50	20	22	35	40	50		
-	8	10	10	15	20	-	8	10	10	15	20	-	8	10	10	15	20	10	10	20	25	35	10	10	20	25	35		
40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150		
25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150		
20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130		
7,5	12,5	36	50	65	70	15	30	36	50	65	70	15	30	36	50	65	70	25	30	50	65	70	25	30	50	65	70		
-	11	35	35	40	50	-	22	35	35	40	50	-	22	35	35	40	50	10	11	11	12	12	10	11	11	12	12		
-	4	10	10	15	20	-	8	10	10	15	20	-	8	10	10	15	20	10	10	10	12	12	10	10	10	12	12		
50000						40000						20000						15000						15000					
50000						40000						20000						12000						8000					
30000						20000						10000						6000						4000					
20000						15000						10000						6000						6000					
10000						7500						5000						3000						2000					
40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	90	100	120	150	40	85	100	120	150	40	85	100	120	150		
20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	20	35	50	65	90	130	30	42	65	90	130	30	42	65	90	130		
-	8	20	35	40	50	-	20	20	35	40	50	-	20	20	35	40	50	-	20	35	40	50	-	20	35	40	50		
-	85	85	85	-	-	-	85	85	85	-	-	-	85	85	85	-	-	85	85	85	-	-	85	85	85	-	-		
-	25	50	65	-	-	-	35	50	65	-	-	-	35	50	65	-	-	35	50	65	-	-	35	50	65	-	-		
-	10	10	10	-	-	-	10	10	10	-	-	-	15	15	15	-	-	20	20	20	-	-	20	20	20	-	-		
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■						■						■						■					
■						■				</																			

Электронные расцепители Micrologic позволяют выключателям Compact NSX выделиться из общей массы подобных коммутационных аппаратов. Благодаря датчикам нового поколения и возможности обработки данных защитные функции реализуются на гораздо более высоком уровне. К этому добавляются функции измерения и эксплуатационные данные.

Расцепитель: магнитотермический или электронный?

Магнитотермические расцепители защищают от перегрузок по току и коротких замыканий посредством испытанных надёжных устройств. Но сегодня, когда определяющими факторами являются оптимизация и энергоэффективность электроустановки, электронные расцепители с расширенными функциями защиты, сочетающимися с измерительными функциями, в гораздо большей степени отвечают этим требованиям.

Электронные расцепители Micrologic позволяют комбинировать «рефлексное» срабатывание и «интеллектуальное» функционирование. За счёт использования электронных схем расцепители выигрывают в точности, быстродействии и надёжности. Обладая способностью к обработке данных, они выдают измерительную и эксплуатационную информацию об аппарате. Благодаря этим сведениям пользователь более не испытывает затруднений, он становится активным действующим лицом эксплуатации, управляя всем парком установленной аппаратуры, предвосхищая и планируя необходимые действия.

Точные измерения, дополняющие защиту

В выключателях Compact NSX использован опыт, накопленный с момента выпуска на рынок аппаратов Masterpact NW, оснащённых расцепителями Micrologic. Начиная с уровня 40 А и вплоть до токов короткого замыкания, они обеспечивают превосходную точность измерений. Это стало возможным благодаря применению трансформаторов тока нового поколения, в которых датчик с ферромагнитным сердечником для питания электронной части скомбинирован с воздушным датчиком (тор Роговского) для измерений.

Управление защитными функциями осуществляет электронный компонент ASIC, не зависящий от измерительных функций. Такая автономность гарантирует устойчивость к наведённому и излучаемому электромагнитным помехам и очень высокую степень надёжности.

Обеспечение безопасности

Винты с ограничением крутящего момента

Они служат для крепления корпуса расцепителя на автоматическом выключателе. По достижении момента затяжки головка винта ломается. Оптимальная затяжка позволяет избежать опасности перегрева. Отпадает необходимость использования динамометрического ключа.

Расцепители легко и надёжно взаимозаменяемы

Все расцепители легко взаимозаменяются без изменений электромонтажа. Специальный установочный ключ воспрещает установку расцепителя на выключатель с меньшим номинальным током.

Светодиод «Ready» для постоянного самотестирования

Расположенный на передней панели электронных расцепителей светодиодный индикатор отображает результат постоянного самотестирования измерительной схемы и расцепительного механизма. Мигающий зелёный светодиод свидетельствует о целостности цепи, соединяющей трансформаторы тока, электронную схему обработки данных и расцепитель Mitop. Другими словами, автоматический выключатель готов к выполнению защитных функций. При этом испытательный комплект не требуется. Для приведения в действие этой сигнализации достаточен минимальный ток, от 15 до 50 А в зависимости от аппарата.

Запатентованная система двойной настройки защит

Эта система, которой оснащены Micrologic 5 / 6, предусматривает:

- первую настройку, выполняемую не под напряжением при помощи переключателя, на котором устанавливается максимальный порог;
- вторую, более точную настройку, выполняемую с клавиатуры или дистанционно и дополняющую первую настройку. При этом порог первой настройки не превышает. Вторая, точная настройка порогов – с точностью до ампера и до долей секунды – считывается непосредственно на экране Micrologic.

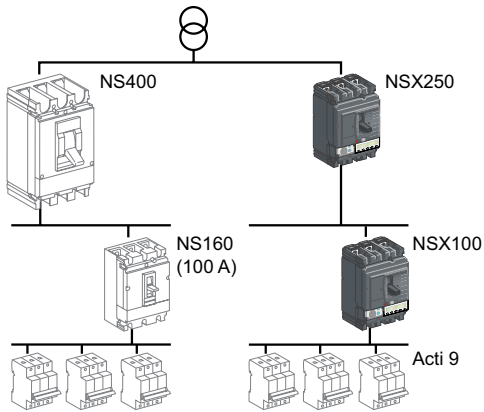
Несколько скоординированных отключающих систем

Compact NSX быстрее обнаруживает повреждения, имеет сокращённое время отключения, лучше защищает электроустановку и ограничивает износ контактов.



(1) Эта система отключения полностью независима от расцепителя. Воздействуя непосредственно на механизм, она на несколько миллисекунд опережает действие расцепителя.

DB111854



Компакт NSX100 с расцепителем Micrologic: полная селективность с Acti 9 ≤ 63 А или С60 - лучшая координация защит, позволяющая сократить разность номинальных токов, необходимую для полной селективности.

Непревзойдённая селективность

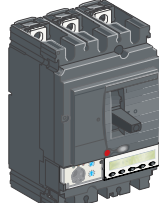
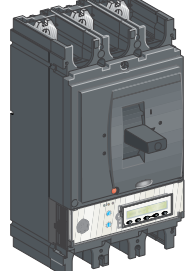


Селективность

Аппараты Compact NSX гарантируют бесперебойность электроснабжения и обеспечивают экономию за счёт непревзойдённого уровня селективности:

- благодаря точности измерений селективность при перегрузке обеспечивается для очень близких друг к другу номинальных токов;
- при значительных токах повреждения, быстрота обработки данных расцепителями Micrologic позволяет вышестоящему аппарату опередить срабатывание нижестоящего аппарата. Вышестоящий выключатель перенастраивает свою уставку времени отключения, чтобы гарантировать селективность;
- при очень больших токах повреждения, энергия дуги, рассеиваемая коротким замыканием в нижестоящем аппарате, вызывает «рефлексное» отключение. Ток, который «видит» вышестоящий аппарат, сильно ограничен. Энергии недостаточно для отключения. Таким образом, селективность обеспечивается при любом уровне короткого замыкания.

Чтобы иметь полную селективность для всего диапазона возможных повреждений, от уставки защиты от перегрузок I_r до полного тока отключения I_{cs} , следует соблюдать отношение 2,5 между номинальными токами вышестоящего и нижестоящего аппаратов. Данное отношение необходимо, чтобы гарантировать селективное «рефлексное» отключение в зоне больших токов короткого замыкания.

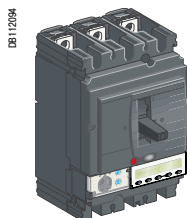
Кодирование электронных расцепителей Micrologic

	Защита	Корпус	Измерения	Применение
	<p>1 : I 2 : LS₀I 5 : LSI 6 : LSIG</p> <p>I : Мгнов. токовая отсечка L : Защита от перегрузок S₀ : Селект. токовая отсечка ⁽¹⁾ (с пост. уставкой времени) S : Селект. токовая отсечка G : Защита от замыканий на землю</p>	<p>2 : NSX100/160/250</p>  <p>3 : NSX400/630</p> 	<p>A : Амперметр</p>  <p>E : Энергия</p> 	<p>Распределительная сеть, в ином случае: G : Генератор AB : Распределительная сеть общего пользования M : Электродвигатель</p>
Примеры				
Micrologic 1.3	Только мгнов. токовая отсечка	400 или 630 А		Распределительная сеть
Micrologic 2.3	LS ₀ I	400 или 630 А		Распределительная сеть
Micrologic 5.2 А	LSI	100, 160 или 250 А	Амперметр	Распределительная сеть
Micrologic 6.3 E-M	LSIG	400 или 630 А	Энергия	Электродвигатель

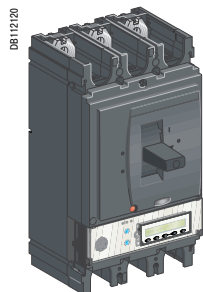
⁽¹⁾ Защита LS₀I является стандартной для Micrologic 2. Чтобы обеспечить селективность, в неё включены селективная токовая отсечка S₀ с регулируемой уставкой времени и мгновенная токовая отсечка.

Серия выключателей Compact NSX предлагает широкий выбор расцепителей, корпуса которых взаимозаменяемы вне зависимости от типа расцепителя (электромагнитный, магнитотермический, электронный). Исполнения 5 и 6 электронного расцепителя имеют функции измерения и передачи данных. С помощью датчиков и «интеллекта» Micrologic аппараты Compact NSX выдают полную гамму данных, необходимых для эксплуатации и для оптимизации энергии.

Compact NSX100/160/250

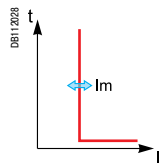


Compact NSX400/630



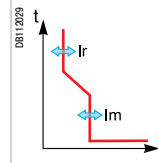
Тип защиты и виды применения

Электромагнитный расцепитель МА



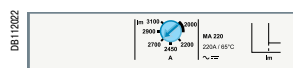
- Распределительная сеть и электродвигатель

Магнитотермич. расцепитель ТМ-D

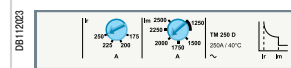


- Распределительная сеть
- Генератор

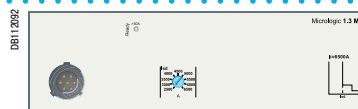
Автоматические выключатели и расцепители



- МА Распределительная сеть и электродвигатель

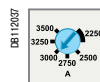


- TM-D Распределительная сеть
- TM-G Генератор

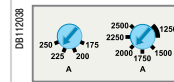


- 1.3-M Распределительная сеть и электродвигатель

Настройка и индикация

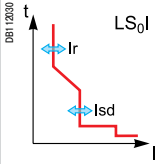


- Настройка и считывание**
Настройка уставки тока посредством переключателя
Нерегулируемая уставка времени



- Настройка и считывание**
Настройка уставки тока посредством переключателей
Нерегулируемая уставка времени

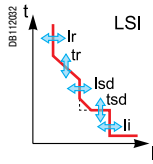
Электронный расцепитель Micrologic 2



- Распределительная сеть
- Абонентский ввод (распр. сеть общ. пользования)
- Генератор
- Электродвигатель (только I)
- Электродвигатель

Электронный расцепитель Micrologic 5 / 6 A или E

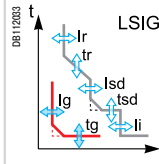
5 A или E



- Распределительная сеть и генератор

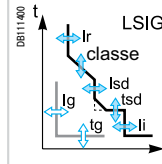
A : функции измерения тока
E : функции измерения тока и энергии

6 A или E



- Распределительная сеть и генератор

6 E-M



- Электродвигатель



- 2.2 Распределительная сеть
- 2.2-AB Абонентский ввод (распр. сеть общ. пользования)
- 2.2-G Генератор
- 2.2-M Электродвигатель

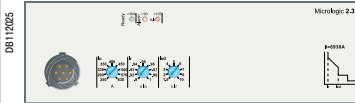


- 5.2 A Распределительная сеть и генератор
- 5.2 E Распределительная сеть и генератор

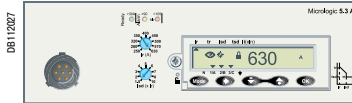
- 6.2 A Распределительная сеть и генератор
- 6.2 E Распределительная сеть и генератор



- 6.2 E-M Электродвигатель



- 2.3 Распределительная сеть
- 2.3-AB Абонентский ввод (распр. сеть общ. пользования)
- 1.3-M Электродвигатель (только I)
- 2.3-M Электродвигатель

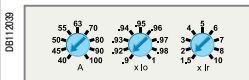


- 5.3 A Распределительная сеть и генератор
- 5.3 E Распределительная сеть и генератор

- 6.3 A Распределительная сеть и генератор
- 6.3 E Распределительная сеть и генератор



- 6.3 E-M Электродвигатель



Настройка и считывание
Настройка уставок тока с точной регулировкой посредством переключателей
Нерегулируемая уставка времени

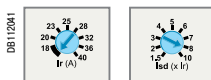


Индикация на передней панели



Гнездо для подключения тестирующего устройства

Самотестирование



Настройка и считывание
Настройка уставок тока



Точная регулировка с клавиатуры



Регулируемые уставки времени



Индикация на передней панели

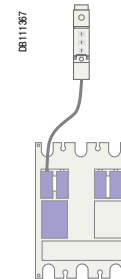


Гнездо для подключения тестирующего устройства

Самотестирование



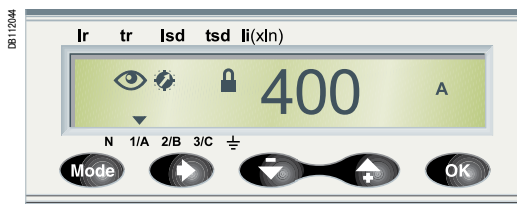
Подключение к щитовому индикатору



Передача данных на Modbus

Возможности расцепителей Micrologic 5 / 6 A и E наиболее полно раскрываются при использовании совместно со щитовым индикатором FDM121. В этом случае комбинация указанных устройств, соединённых обычным кабелем с разъёмами RJ45, реализует все функции Power Meter и выполняет все измерения, требующиеся для контроля электроустановки.

DB112536



Micrologic A (амперметр)

Измерение I

Измерение токов

- Токи фаз и нейтрали I1, I2, I3, IN
- Средний фазный ток Isr
- Ток наиболее нагруженной фазы Imax
- Ток замыкания на землю Ig (Micrologic 6.2 / 6.3 A)
- Максимальные / минимальные значения тока

Помощь в эксплуатации и техобслуживании

Индикация, аварийно-предупредительная сигнализация, хронологические протоколы

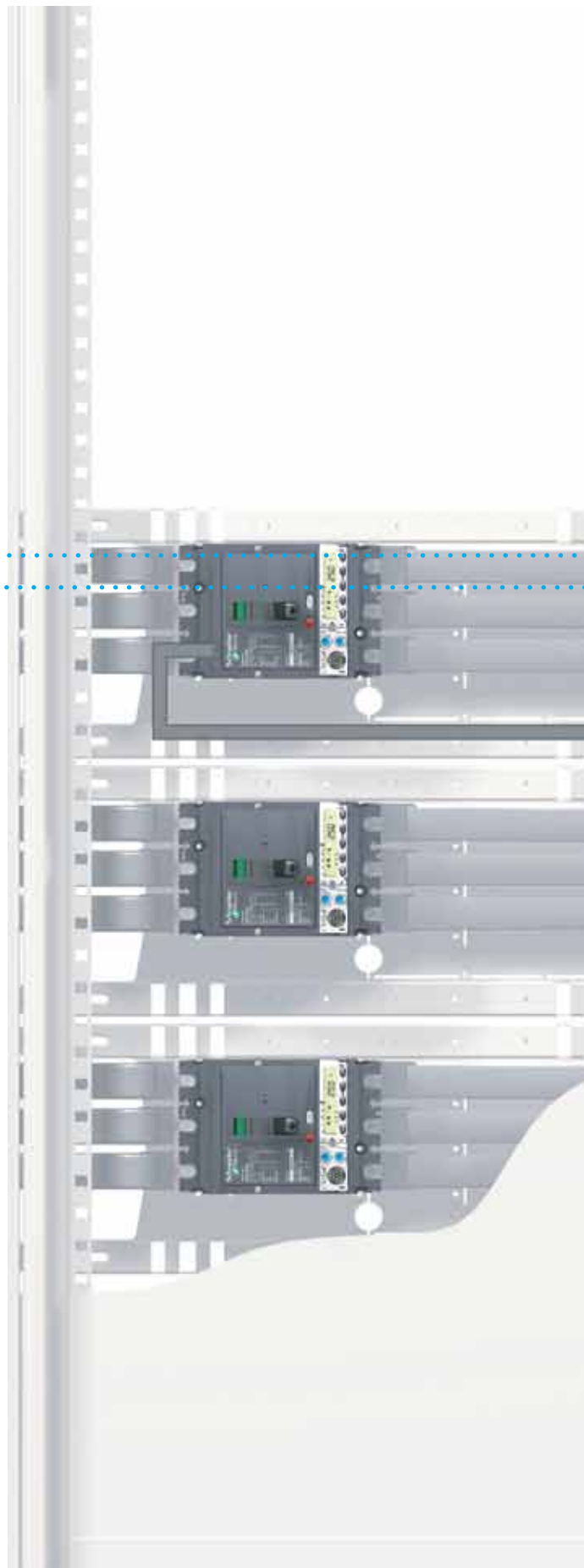
- Индикация типа повреждения
- Сигнализация верхнего/нижнего порогов, комбинируемая с измерением токов
- Хронологические протоколы отключений, аварийно-предупредительных сигналов и событий эксплуатации
- Таблицы настроек и максимальных значений с указанием даты и времени

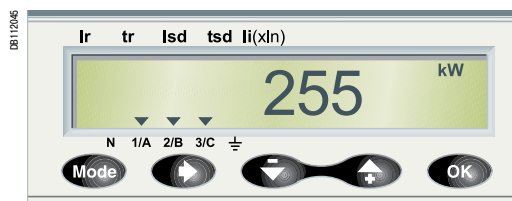
Индикаторы техобслуживания

- Счётчики коммутаций, отключений, аварийно-предупредительных сигналов
- Счётчики отработанных часов
- Износ контактов
- Профиль нагрузки и тепловая память

Передача данных

- Modbus с дополнительным модулем





Micrologic «Энергия» (E)

Измерение I, U, f, P, E, THD

Измерение токов

- Токи фаз и нейтрали I1, I2, I3, IN
- Средний фазный ток I_{ср}
- Ток наиболее нагруженной фазы I_{max}
- Ток замыкания на землю I_g (Micrologic 6.2 / 6.3 A)
- Максимальные / минимальные значения тока
- Небаланс фазных токов

Измерение напряжений

- Линейные напряжения (U) и фазные напряжения (V)
- Средние напряжения U_{ср}, V_{ср}
- Небаланс напряжений U и V

Измерение частоты

- Частота (f)

Показатели качества энергии

- Общее гармоническое искажение тока и напряжения (THD)

Измерение мощностей

- Активная, реактивная, полная мощность одной фазы и суммарная
- Коэффициент мощности cos φ

Максимальные / минимальные значения

- Для всех измерений I, U, f, P, E

Измерение потребляемого тока и потребляемой мощности

- Пофазное и суммарное потребление
- Максимальное потребление

Учёт энергии

- Активная, реактивная, полная энергия одной фазы и суммарная

Помощь в эксплуатации и техобслуживании

Индикация, аварийно-предупредительная сигнализация, хронологические протоколы

- Индикация типа повреждения
- Сигнализация верхнего/нижнего порогов, комбинируемая с измерением I, U, f, P, E
- Хронологические протоколы отключений, аварийно-предупредительных сигналов и событий эксплуатации
- Таблицы настроек и максимальных значений I, U, f, P, E с указанием даты и времени

Индикаторы техобслуживания

- Счётчики коммутаций, отключений, аварийно-предупредительных сигналов
- Счётчики отработанных часов
- Износ контактов
- Профиль нагрузки и тепловая память

Передача данных

- Modbus с дополнительным модулем

Защита распределительных сетей низкого напряжения до 415В

Магнитотермические расцепители ТМ и электромагнитные расцепители МА

Магнитотермическими расцепителями ТМ и электромагнитными расцепителями МА могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX100/160/250 с уровнем отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л.

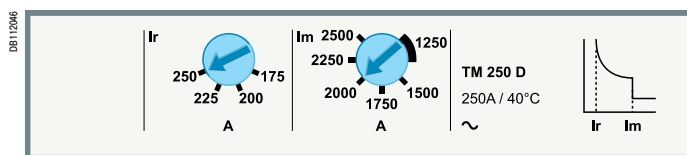
Расцепители ТМ существуют в двух исполнениях:

- ТМ-D, для защиты кабелей распределительной сети;

- ТМ-G, с низким порогом срабатывания, для защиты генераторов или кабелей большой протяжённости.

Все выключатели могут комбинироваться с внешним устройством дифференциальной защиты: блоком Vigî или реле Vigîex.

Магнитотермические расцепители ТМ-D и ТМ-G



Автоматические выключатели с магнитотермическим расцепителем в основном применяются в распределительных сетях промышленных и административно-коммерческих объектов:

- ТМ-D, для защиты кабелей распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов;
- ТМ-G, с низким порогом срабатывания, для защиты генераторов (ток короткого замыкания меньше, чем в случае трансформаторов) и кабелей распределительных сетей большой протяжённости (ток повреждения ограничен сопротивлением кабеля).

Защиты

Тепловая защита (Ir)

Защита от перегрузок при помощи биметаллической пластины, действие которой определяется характеристикой I^2t , соответствующей пределу нагрева: выше него деформация биметаллической пластины приводит в действие механизм отключения.

Параметры защиты:

- уставка тока тепловой защиты Ir: регулируется в амперах в пределах от 0,7 до 1 номинальный ток расцепителя (16 - 250 А), что соответствует диапазону 11 - 250 А для гаммы расцепителей;
- нерегулируемая уставка времени, заданная для обеспечения защиты кабелей.

Электромагнитная защита (Im)

Защита от коротких замыканий при помощи электромагнитного устройства с постоянной или регулируемой уставкой Im, выполняющего мгновенное отключение при превышении порога.

- ТМ-D: постоянная уставка для номинальных токов 16 - 160 А или регулируемая уставка 5 - 10 In для номинальных токов 200 и 250 А;
- ТМ-G: постоянная уставка для номинальных токов 16 - 63 А.

Защита от повреждений изоляции

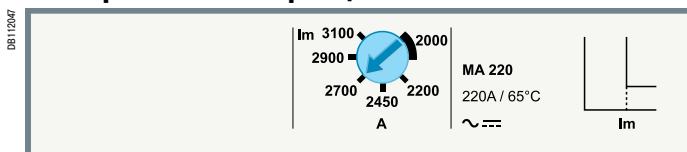
Возможны два варианта путём добавления:

- блока Vigî, воздействующего непосредственно на расцепитель автоматического выключателя;
- реле Vigîex, подключаемого к катушке отключения MN или MX.

Типы защит

- Трёхполюсные
 - 3P 3D: 3-полюсный корпус (3P), 3 полюса защищены (3D);
 - 3P 2D: 3-полюсный корпус (3P), 2 полюса защищены (2D).
- Четырёхполюсные
 - 4P 3D: 4-полюсный корпус (4P), 3 полюса защищены (3D);
 - 4P 4D: 4-полюсный корпус (4P), 4 полюса защищены, одинаковая уставка для фаз и нейтрали.

Электромагнитные расцепители МА



Автоматические выключатели с электромагнитным расцепителем МА применяются в распределительных сетях:

- для защиты от коротких замыканий вторичной обмотки трансформаторов НН/НН, имеющих защиту от перегрузок на первичной обмотке;
- вместо выключателя-разъединителя на вводе распределительного щита с целью обеспечения защиты от коротких замыканий.

Тем не менее, их основное предназначение – защита электродвигателя в комбинации с тепловым реле и контактором или пускателем (см. «Защита электродвигателей», стр. А-46).

Защиты

Электромагнитная защита (Im)

Защита от коротких замыканий при помощи электромагнитного устройства с регулируемой уставкой Im, выполняющего мгновенное отключение при превышении порога.

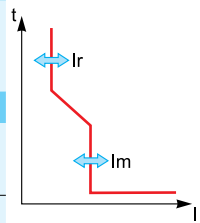
- $Im = In \times \dots$ регулируемая в амперах при помощи переключателя, охватывающего диапазон 6 - $14 \times In$ для номинальных токов 2,5 - 100 А или 9 - $14 \times In$ для номинальных токов 150 - 220 А.

Типы защит

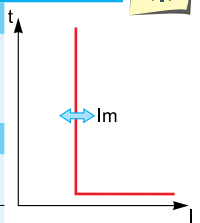
- трёхполюсные (3P 3D): 3-полюсный корпус (3P), 3 полюса защищены (3D);
- четырёхполюсные (4P 3D): 4-полюсный корпус (4P), 3 полюса защищены (3D).

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.

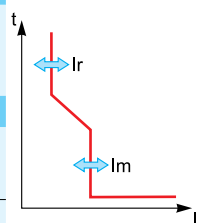
Термамагнитные расцепители		TM 16D - 250D											
Номинальный ток (A)	In при 40 °C ⁽¹⁾	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■
Тепловая защита													
Настройка по току (A) Отключение в диапазоне от 1.05 до 1.20 I _r	I _r = I _n x ...	регулируется в амперах в диапазоне от 0.7 до 1 x I _n											
Выдержка времени (с)	t _r	нерегулируемый											
	t _r при 1.5 x I _n	120 - 400											
	t _r при 6 x I _r	15											
Электромагнитная защита													
Настройки по току (A) точность ±20 %	I _m	фиксированный										настраиваемый	
	Compact NSX100	190	300	400	500	500	500	640	800	-	-	-	-
Compact NSX160/250	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250	5 - 10xI _n		
Выдержка времени	t _m	фиксированный											
Защита нейтрали													
Без защиты нейтрали	4P 3D	без защиты											
С полной защитой нейтрали	4P 4D	1 x I _r											



Электромагнитные расцепители		MA 2.5 - 220							
Номинальный ток (A)	In при 65 °C	2.5	6.3	12.5	25	50	100	150	220
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX160	-	-	-	■	■	■	■	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	■	■	■
Электромагнитная защита с мгновенной токовой отсечкой									
Настройки по току (A) точность ±20 %	I _m = I _n x ...	регулируется в амперах в диапазоне от 6 до 14 x I _n (9 позиций)							
Выдержка времени (мс)	t _m	нет							



Термамагнитные расцепители		TM 16G - 250G									
Номинальный ток (A)	In при 40 °C ⁽¹⁾	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	■	■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
Тепловая защита											
Настройка по току (A) Отключение в диапазоне от 1.05 до 1.20 I _r	I _r = I _n x ...	регулируется в амперах в диапазоне от 0.7 до 1 x I _n									
Выдержка времени (с)	t _r	нерегулируемый									
	t _r при 1.5 x I _n	120 - 400									
	t _r при 6 x I _r	-									
Электромагнитная защита											
Настройки по току (A) точность ±20 %	I _m	фиксированный									
	Compact NSX100	63	80	80	125	200	320	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	80	80	125	200	320	440	440	-	-
Compact NSX250	-	-	-	-	-	-	-	-	440	440	520
Выдержка времени	t _m	фиксированный									
Защита нейтрали											
Без защиты нейтрали	4P 3D	no									
С полной защитой нейтрали	4P 4D	1 x I _r									



(1) При температуре выше 40 °C следует изменить настройки тепловой защиты I_r. См. таблицу зависимости настроек от температуры окружающей среды.

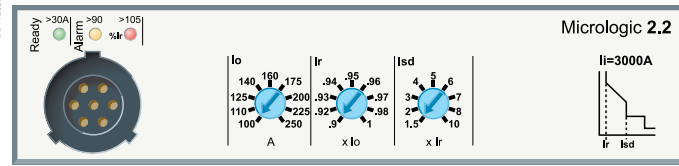
Расцепителями Micrologic 2 могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 с уровнем отключающей способности V/F/N/H/S/L/R.

Они обеспечивают:

- стандартную защиту кабелей распределительной сети;
- индикацию:
 - перегрузки, при помощи светодиодного индикатора;
 - отключения из-за перегрузки посредством релейного модуля SDx.

Автоматические выключатели с расцепителями Micrologic 1.3-M без тепловой защиты применяются в некоторых случаях вместо выключателя-разъединителя на вводе распределительного щита. Расцепители Micrologic 1.3-M специально предназначены для автоматических выключателей Compact NSX400/630 A.

Micrologic 2



Автоматические выключатели с расцепителем Micrologic 2 обеспечивают защиту распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов. Для генераторов и кабелей большой протяжённости расцепители Micrologic 2-G предлагают более подходящие решения с низкими порогами срабатывания (см. стр. A-60).

Защиты

Настройки выполняются при помощи переключателя с возможностью точной настройки.

Защита от перегрузок (Ir)

Защита с обратозависимой характеристикой выдержки времени: уставка по току перегрузки I_r , регулируемая при помощи переключателя, нерегулируемая уставка времени t_r .

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени (I_{sd})

Защита с регулируемой уставкой по току I_{sd} . Отключение выполняется с очень незначительной выдержкой времени для обеспечения селективности с нижестоящим аппаратом.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Мгновенная токовая отсечка с постоянной уставкой по току.

Защита нейтрали

- С трёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали невозможна.
- С четырёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали может быть выбрана при помощи 3-позиционного переключателя:
 - 4P 3D: нейтраль не защищена;
 - 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. $0,5 \times I_r$;
 - 4P 4D: нейтраль защищена с полной уставкой I_r .



Сигнализация

Индикация на передней панели

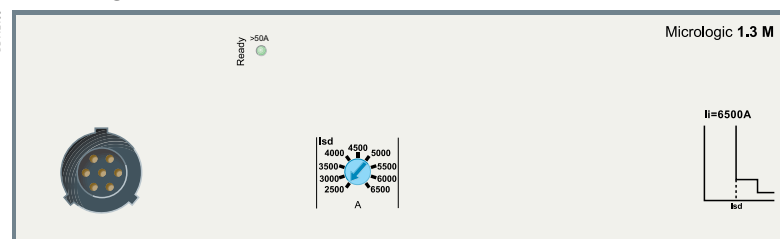
- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 90 \% I_r$.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 105 \% I_r$.



Дистанционная сигнализация

Информация об отключении из-за перегрузки может передаваться на расстояние, если релейный модуль SDx установлен внутри автоматического выключателя. Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при повторном включении выключателя. См. описание стр. A-115.

Micrologic 1.3-M: только электромагнитная защита



Расцепители Micrologic 1.3-M обеспечивают только электромагнитную защиту, используя электронную технологию. Эти расцепители предназначены специально для аппаратов 400/630 A в трёхполюсном исполнении (3P 3D) или в четырёхполюсном исполнении с тремя защищёнными полюсами (4P 3D), применяемых в некоторых случаях на вводе распределительного щита вместо выключателя-разъединителя. В трёхполюсном исполнении они используются главным образом для защиты электродвигателей, см. стр. A-51.



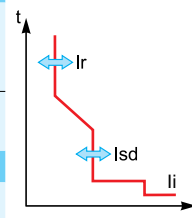
Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Micrologic 2

Номинальный ток (A)	In при 40 °C ⁽¹⁾	40	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	■	■	■	-	-	-
	Compact NSX250	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX400	-	-	-	■	■	-
	Compact NSX630	-	-	-	■	■	■



L Защита от перегрузок

Уставка по току (A)	lo	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя										
отключение между 1,05 и 1,20 Ir	In = 40 A	lo =	18	18	20	23	25	28	32	36	40	
	In = 100 A	lo =	40	45	50	55	63	70	80	90	100	
	In = 160 A	lo =	63	70	80	90	100	110	125	150	160	
	In = 250 A (NSX250)	lo =	100	110	125	140	160	175	200	225	250	
	In = 250 A (NSX400)	lo =	70	100	125	140	160	175	200	225	250	
	In = 400 A	lo =	160	180	200	230	250	280	320	360	400	
	In = 630 A	lo =	250	280	320	350	400	450	500	570	630	
	Ir = lo x ...		точная регулировка 0,9 - 1, 9 позиций (0,9 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 1) для каждого значения lo									
Уставка времени (с) точность 0 ... - 20 %	tr		нерегулируемая									
		1,5 x Ir	400									
		6 x Ir	16									
		7,2 x Ir	11									

Тепловая память 20 мин до и после отключения

S₀ Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (A)	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10	
Уставка по току (A) точность ±10 %											
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая									
	Время несрабатывания	20									
	Макс. время отключения	80									

I Мгновенная токовая отсечка

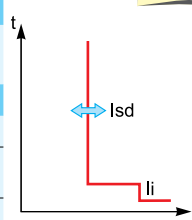
Уставка по току (A)	Нерегулируемая li	600	1500	2400	3000	4800	6900
Уставка по току (A) точность ±15 %							
	Время несрабатывания	10 мс					
	Макс. время отключения	50 мс для I > 1,5 li					

(1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».



Micrologic 1.3-M

Номинальный ток (A)	In при 65 °C	320	500
Автоматический выключатель	Compact NSX400	■	-
	Compact NSX630	■	■



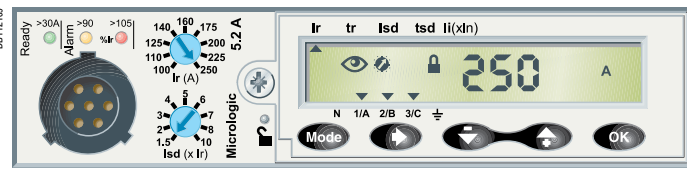
S Селективная токовая отсечка

Уставка по току (A)	Isd	регулируемая непосредственно в амперах	
Уставка по току (A) точность ±15 %		9 позиций : 1600, 1920, 2440, 2560, 2880,	9 позиций : 2500, 3000, 3500, 4000, 4500,
		3200, 3520, 3840, 4160 A	5000, 5500, 6000, 6500 A
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая	
	Время несрабатывания	10	
	Макс. время отключения	60	

I Мгновенная токовая отсечка

Уставка по току (A)	Нерегулируемая li	4800	6500
Уставка по току (A) точность ±15 %			
	Время несрабатывания	0	
	Макс. время отключения	30 мс	

Расцепителями Micrologic 5 / 6 А (амперметр) и Е (энергия) могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 с уровнями отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л/Р. Эти расцепители снабжены дисплеем. Они имеют базовую защиту LSI (Micrologic 5), которая может дополняться защитой от замыканий на землю G (Micrologic 6). Кроме того, они реализуют функции измерения, аварийно-предупредительной сигнализации и передачи данных.



Защиты

Возможность двойной регулировки: при помощи переключателя и/или клавиатуры. Клавиатура позволяет выполнять точную настройку с шагом 1 А ниже максимального значения, заданного положением переключателя. Изменение настроек с клавиатуры блокируется микропереключателем, при этом функция блокировки отображается на экране. Блокировка активируется автоматически после периода бездействия 5 мин. Доступ к микропереключателю перекрывается посредством прозрачного пломбируемого кожуха. При закрытом кожухе посмотреть настройки и измерения можно путём последовательных нажатий на клавиатуру.

Защита от перегрузок (Ir)

Защита с обратозависимой характеристикой выдержки времени. Уставка по току Ir регулируется при помощи переключателя или клавиатуры точной настройки. Уставка времени tr регулируется с клавиатуры.

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка (I_{sd})

Защита с регулируемой уставкой по току I_{sd} и регулируемой уставкой времени t_{sd}, с возможностью включения отрезка обратозависимой характеристики выдержки времени (I²t On).

Защита от коротких замыканий: мгновенная токовая отсечка (I_i)

Мгновенная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току I_i.

Дополнительная защита от замыкания на землю (I_g) в Micrologic 6

Защита от замыканий на землю типа «ток нулевой последовательности», с регулируемой уставкой по току I_g (с положением Off) и регулируемой уставкой времени t_g. Возможность включения отрезка обратозависимой характеристики выдержки времени (I²t On).

Защита нейтрали

- У четырёхполюсных выключателей эта защита настраивается с клавиатуры:
 - Off: нейтраль не защищена;
 - 0.5: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. 0,5 x I_r;
 - 1.0: нейтраль защищена с полной уставкой I_r;
 - 0SN: защита нейтрали с уставкой, превышающей в 1,6 раза уставку фазной защиты. Она применяется в сетях с высоким содержанием 3-й гармоники и кратных ей гармоник, которые накапливаются в нейтрали, создавая значительные токи. В этом случае аппарат должен быть ограничен до I_r = 0,63 x I_{ln} при максимальной уставке для нейтрали 1,6 x I_r.
- У трёхполюсных выключателей защита нейтрали также возможна путём установки внешнего трансформатора тока нейтрали с выходом (T1, T2), соединённым с расцепителем.

Логическая селективность (ZSI)

Клеммник ZSI позволяет соединить несколько расцепителей Micrologic, чтобы обеспечить логическую селективность для селективной токовой отсечки (I_{sd}) и защиты от замыканий на землю (I_g) без выдержки времени. Для Compact NSX100 - 250 функция ZSI существует только при соединении с вышестоящим выключателем (ZSI out).

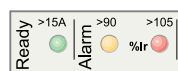
Индикация отключения повреждения

При отключении на повреждение отображаются: тип повреждения (Ir, I_{sd}, I_i, I_g), повреждённая фаза, ток отключения. При этом требуется внешний источник питания.



Сигнализация

Индикация на передней панели



- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 90 % I_r;
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 105 % I_r.



Дистанционная сигнализация

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционное отображение:

- информации об отключении из-за перегрузки;
- предупредительного сигнала о перегрузке (Micrologic 5), информации об отключении из-за замыкании на землю (Micrologic 6).

Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при повторном включении выключателя. Эти выходы могут быть перепрограммированы на другой тип отключения или другой предупредительный сигнал. Подробное описание дано в разделе «Аксессуары».



Меню



Индикация тока повреждения

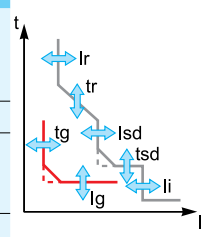
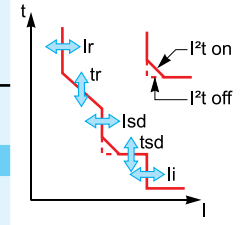


Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Защиты		Micrologic 5 / 6 А и Е											
Ном. ток (А)	In при 40 °С ⁽¹⁾	40 ⁽²⁾	100	160	250	400	630						
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	-	-	-	-						
	Compact NSX160	■	■	■	-	-	-						
	Compact NSX250	■	■	■	■	-	-						
	Compact NSX400	-	-	-	-	■	-						
	Compact NSX630	-	-	-	-	■	■						
L Защита от перегрузок													
Уставка по току (А) отключение между 1,05 и 1,20 Ir	Ir = ...	настройка переключателем	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя										
			In = 40 А	Io =	18	18	20	23	25	28	32	36	40
			In = 100 А	Io =	40	45	50	55	63	70	80	90	100
			In = 160 А	Io =	63	70	80	90	100	110	125	150	160
			In = 250 А	Io =	100	110	125	140	150	175	200	225	250
			In = 400 А	Io =	160	180	200	230	250	280	320	360	400
			In = 630 А	Io =	250	280	320	350	400	450	500	570	630
		настройка с клавиатуры	точная регулировка с шагом 1 А ниже максимального значения, заданного положением переключателя										
Уставка времени (с) точность 0 ... - 20 %	tr = ...	настройка с клавиатуры	0,5	1	2	4	8	16					
			1,5 x Ir	15	25	50	100	200	400				
			6 x Ir	0,5	1	2	4	8	16				
			7,2 x Ir	0,35	0,7	1,4	2,8	5,5	11				
Тепловая память			20 мин до и после отключения										
S Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой времени													
Уставка по току (А) точность ±10 %	Isd = Ir x ...	настройка переключателем	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10		
			точная регулировка с шагом 0,5 x Ir с клавиатуры										
Уставка времени (с)	tsd = ...	настройка с клавиатуры	I ² Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
			I ² On	-	0,1	0,2	0,3	0,4					
		Время несрабатывания (мс)	20	80	140	230	350						
		Макс. время отключения (мс)	80	140	200	320	500						
I Мгновенная токовая отсечка													
Уставка по току (А) точность ±15 %	Ii = In x	настройка с клавиатуры	регулировка с шагом 0,5 x In в диапазоне от 1,5 x In до: 15 x In (NSX100/160), 12 x In (NSX250/400), 11 x In (NSX630)										
			Время несрабатывания	10 мс									
			Макс. время отключения	50 мс для I > Ii									
G Защита от замыканий на землю - для Micrologic 6 А или Е													
Уставка по току (А) точность ±10 %	Ig = In x	настройка переключателем	In = 40 А	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off	
			In > 40 А	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off	
			точная регулировка с шагом 0,05 x Ir с клавиатуры										
Уставка времени (с)	tg = ...	настройка с клавиатуры	I ² Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
			I ² On	-	0,1	0,2	0,3	0,4					
		Время несрабатывания (мс)	20	80	140	230	350						
		Макс. время отключения (мс)	80	140	200	320	500						
Тест	Функция Ig	встроенный											



(1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».

(2) Для номинального тока 40 А настройка защиты N/2 невозможна.

Помимо защиты, расцепители Micrologic выполняют все функции устройств PowerMeter и функции помощи в эксплуатации выключателя:

- индикация настроек;
- измерительные функции типа:
 - «амперметр» (A);
 - «энергия» (E);
- аварийно-предупредительная сигнализация;
- хронологические протоколы и таблицы событий с указанием даты и времени;
- индикаторы техобслуживания;
- передача данных.

Все расцепители Micrologic 5 / 6, а также щитовой индикатор FDM имеют русифицированное меню.

Измерительные функции расцепителей Micrologic A и E используют точность датчиков и «интеллект» Micrologic. Реализация этих функций обеспечивается микропроцессором, функционирование которого не зависит от защит.

Индикация



Жидкокристаллический дисплей Micrologic

Пользователь может отображать на жидкокристаллическом дисплее расцепителя все настройки защит и результаты основных измерений:

- Micrologic A: мгновенные действующие значения токов;
- Micrologic E: то же, что и Micrologic A, плюс значения напряжения, частоты, мощности и энергии. Чтобы обеспечить индикацию при любых условиях и повысить эксплуатационный комфорт, для Micrologic A рекомендуется использовать внешний источник питания. Он необходим для:
 - индикации повреждений, измерения тока отключения;
 - реализации всего диапазона функций Micrologic E (учёт малых мощностей и энергий);
 - обеспечения передачи данных.

Внешний источник питания может быть общим для нескольких аппаратов. См. характеристики на стр. A-42.

Щитовой индикатор FDM121

Соединение щитового индикатора FDM121 с расцепителем Micrologic при помощи обычного готового кабеля позволяет отображать все результаты измерений на экране индикатора. В результате пользователь получает в свое распоряжение настоящий Power Meter 96 x 96 мм. Кроме информации с жидкокристаллического дисплея Micrologic, индикатор FDM121 отображает потребление, максимальные и минимальные значения, качество энергии, аварийно-предупредительные сигналы, хронологические протоколы и индикаторы техобслуживания. Щитовой индикатор FDM121 питается от источника 24 В пост. тока. Этот же источник обеспечивает питание Micrologic через кабель, соединяющий Micrologic и FDM121.

Экран ПК

Подключение расцепителя Micrologic, в комбинации со щитовым индикатором FDM121 или отдельно от него, к сети передачи данных позволяет использовать всю информацию при помощи ПК.

Измерения



Измерение мгновенных действующих значений

На дисплее Micrologic A или E постоянно отображается действующее значение тока наиболее загруженной фазы (Imax). Кнопка перемещения по меню позволяет «прокручивать» основные результаты измерений.

При отключении на повреждение ток отключения сохраняется в памяти.

Micrologic A измеряет токи фаз, нейтрали, замыкания на землю.

Micrologic E осуществляет все измерения действующих значений, выполняемые Micrologic A, и кроме того, измеряет действующие значения напряжений, частоты, мощности.

Учёт максимальных/минимальных значений

Каждое измерение мгновенных значений Micrologic A или E может комбинироваться с учётом максимальных/минимальных значений. Максимальные значения наиболее нагруженной фазы, потребляемого тока и потребляемой мощности могут сбрасываться (Reset) с клавиатуры расцепителя, со щитового индикатора FDM121 и через сеть передачи данных.

Учёт энергии

Micrologic E реализует функцию измерения энергии, потреблённой с момента последнего сброса счётчика. Счётчик активной энергии можно сбросить (Reset) с клавиатуры, с индикатора FDM121 и через сеть передачи данных.

Потребление и максимальное потребление

Micrologic E также подсчитывает значения потребления тока и мощности. Эти расчёты могут производиться с использованием постоянного или скользящего временного интервала длительностью от 5 до 60 мин с шагом 1 мин. Временной интервал может синхронизироваться по сигналу, поступающему через систему передачи данных. При любом методе расчёта подсчитанные значения могут выводиться на ПК по каналу связи Modbus.

На основе этих данных при помощи обычной программы электронной таблицы можно построить диаграммы тенденций и составить прогнозы. Их можно использовать при операциях разгрузки / повторной нагрузки для адаптации потребления к заявленной мощности.

Качество энергии

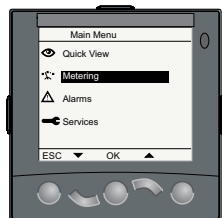
Micrologic E рассчитывает показатели качества энергии с учётом гармоник до 15-го порядка, включая общее гармоническое искажение (THD) тока и напряжения.

FB10365



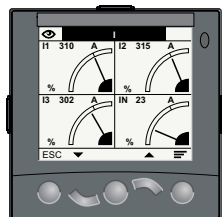
Жидкокристаллический дисплей Micrologic с индикацией измерения энергии

DB11211



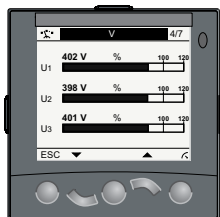
Дисплей щитового индикатора FDM121: перемещение по меню

DB11231



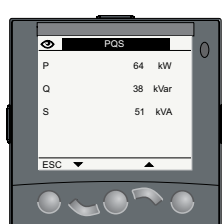
Ток

DB11232



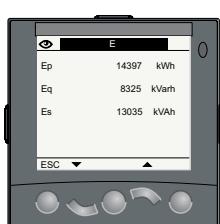
Напряжение

DB11233



Мощность

DB11234



Потребление

Пример экранов измерений индикатора FDM121



Встроенные функции счетчика электроэнергии Power Meter расцепителей Micrologic 5/6			Тип		Отображение данных	
			A	E	ЖК-дисплей Micrologic	Дисплей щитового индикатора
Отображение настроек защиты						
Настройки тока (A) и времени	Все настройки отображаются	I _r , t _r , I _{sd} , t _{sd} , I _i , I _g , t _g	■	■	■	-
Измерения						
Измерение мгновенных действующих значений						
Токи (A)	Фазные и нейтраль	I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _N	■	■	■	■
	Средний ток фаз	I _{сред.} = (I ₁ + I ₂ + I ₃) / 3	■	■	-	■
	Ток наиболее нагруженной фазы и нейтрали	I _{макс.} : I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _N	■	■	■	■
	Ток замыкания на землю (Micrologic 6)	% I _g (настройка отключения)	■	■	■	■
	Небаланс фазных токов	% I _{сред.}	-	■	-	■
Напряжения (В)	Межфазное	U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁	-	■	■	■
	Фазное	V _{1N} , V _{2N} , V _{3N}	-	■	■	■
	Среднее межфазное напряжение	U _{сред.} = (U ₁₂ + U ₂₁ + U ₂₃) / 3	-	■	-	■
	Среднее фазное напряжение	V _{сред.} = (V _{1N} + V _{2N} + V _{3N}) / 3	-	■	-	■
	Небаланс межфазного и фазного напряжения	% U _{сред.} и % V _{сред.}	-	■	-	■
	Чередование фаз	1-2-3, 1-3-2	-	■	■	■ ⁽³⁾
Частота (Гц)	Сети	f	-	■	-	■
Мощность	Активная (кВт)	P, суммарная / на фазу	- / -	■ / ■	■ / -	■ / ■
	Реактивная (квар)	Q, суммарная / на фазу	- / -	■ / ■	■ / -	■ / ■
	Полная (кВА)	S, суммарная / на фазу	- / -	■ / ■	■ / -	■ / ■
	Коэффициент мощности и cos φ (основн.)	PF и cos φ, суммарный и на фазу	-	■	-	■
Счетчики максимальных/минимальных значений						
	Привязаны к измерениям мгновенных действующих значений	Обнуление через Micrologic или щитовой индикатор FDM	■	■	-	■
Измерение энергопотребления						
Учет электроэнергии	Активная (кВт), реактивная (квар·ч), полная (кВА·ч)	Суммарно с момента последнего обнуления Абсолютный метод или с учетом знака ⁽¹⁾	-	■	■	■
Средние и максимальные значения потребления						
Среднее значение тока (A)	Фазные и нейтраль	Текущее значение в выбранном временном интервале	-	■	-	■
		Максимальный с момента последнего сброса	-	■	-	■
Мощность нагрузки	Активная (кВт), реактивная (квар·ч), полная (кВА·ч)	Текущее значение в выбранном временном интервале	-	■	-	■
		Максимальный с момента последнего сброса	-	■	-	■
Временной интервал расчета	Скольльзящий, фиксированный или синхронизируемый	Регулируемый в диапазоне от 5 до 60 минут с шагом 1 минута ⁽²⁾	-	■	-	-
Качество электроснабжения						
Общие гармонические искажения (%)	По напряжению с учетом действующего значения	Искажение THDU, THDV межфазного и фазного напряжения	-	■	-	■
	По току с учетом действующего значения	Искажение тока фазы THDI	-	■	-	■

(1) Абсолютный метод: E абсолютная = E отпущенная + E потребленная; S с учетом знака: E относительная = E отпущенная - E потребленная.

(2) Доступно только через сеть связи.

(3) Только FDM121.

$$\cos \varphi = \frac{P_{50 \text{ Гц}}}{S_{50 \text{ Гц}}}$$

$$PF = \frac{P_{\Sigma}}{S_{\Sigma}} = \frac{(P_{50} + P_{150} + P_{350})}{(S_{50} + S_{150} + S_{350})}$$

Cos φ = PF (для идеальной сети)

Cos φ << PF (для сети с высоким потреблением)

Дополнительные технические характеристики

Точность измерений

Точность определяется точностью всей измерительной схемы, включая датчики:

- ток: класс 1 согласно МЭК 61557-12;
- напряжение: 0,5 %;
- мощность и энергия: класс 2 согласно МЭК 61557-12;
- частота: 0,1 %.

РБ 00365



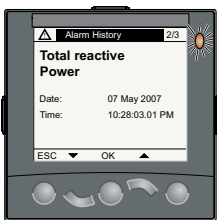
Жидкокристаллический дисплей Micrologic

DB112212



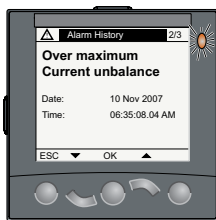
Дисплей индикатора FDM121:
перемещение по меню

DB112127



Сигнал о превышении мощности

DB112128



Сигнал о неполнофазном режиме

DB112129



Появление и исчезновение сигнала

DB112130



Пример экранов аварийно-предупредительной сигнализации индикатора FDM121

Персонализируемые аварийно-предупредительные сигналы с указанием даты и времени



Типы аварийно-предупредительных сигналов

Пользователь может назначить аварийно-предупредительный сигнал на любое измерение или событие Micrologic А или Е:

- можно назначить до двенадцати аварийно-предупредительных сигналов:
- два предопределённых сигнала активируются автоматически:
 - Micrologic 5: перегрузка (Ir);
 - Micrologic 6: перегрузка (Ir) и замыкание на землю (Ig);
- десять других сигналов программируются по уставке тока, приоритету и уставке времени;
- на одно и то же измерение можно назначить несколько аварийно-предупредительных сигналов для более точного отслеживания динамики некоторых параметров, например частоты или напряжения;
- также можно закреплять сигналы за состояниями: опережение/отставание по фазе, четыре квадранта, порядок чередования фаз;
- выбор приоритета индикации, с возможностью выделения на экране;
- указание даты и времени.

Настройка аварийно-предупредительных сигналов

Настройка аварийно-предупредительных сигналов с клавиатуры или щитового индикатора FDM121 невозможна. Она осуществляется с ПК через систему передачи данных. Настраиваются уставка тока, приоритет, уставка времени активации перед отображением и уставка времени дезактивации. Кроме того, можно перепрограммировать стандартное предназначение двух выходов реле SDx, закрепив за ними выбранные пользователем аварийно-предупредительные сигналы.

Считывание аварийно-предупредительных сигналов

Дистанционная индикация аварийно-предупредительных сигналов:

- вывод сигналов на щитовой индикатор FDM121 или на ПК через систему передачи данных;
- дистанционная сигнализация через реле SDx, имеющее два выделенных для сигналов выходных контакта.

Хронологические протоколы и журналы событий



Micrologic А и Е имеют функции хронологических протоколов и таблиц событий, которые всегда находятся в активном состоянии.

Три типа хронологических протоколов

- Отключения из-за превышения уставок по току Ir, Isd, li, Ig: 17 последних отключений.
- Аварийно-предупредительные сигналы: 10 последних сигналов.
- Эксплуатационные события: 10 последних событий.

Каждая запись хронологического протокола сохраняется в памяти с указанием:

- идентификационной информации, выраженной открытым многоязычным текстом (языки по выбору пользователя);
- даты и времени события;
- состояния: появление/исчезновение.

Два типа таблиц событий с указанием даты и времени

- Настройки защит.
- Максимальные/минимальные значения.

Отображение аварийно-предупредительных сигналов и таблиц событий

Хронологические протоколы и таблицы событий с указанием даты и времени выводятся на ПК по системе передачи данных.

Встроенная память

Micrologic А и Е снабжены энергонезависимой памятью, сохраняющей информацию по аварийно-предупредительным сигналам, хронологическим протоколам, таблицам событий, счётчикам и индикаторам техобслуживания в случае отключения питания.

Индикаторы техобслуживания



В Micrologic А и Е имеются индикаторы, показывающие, в частности, сведения о количестве коммутаций, износе контактов, продолжительности работы (счётчик отработанных часов) выключателя Compact NSX.

Для планирования операций техобслуживания за счётчиком коммутаций можно закрепить аварийно-предупредительный сигнал.

Совокупность индикаторов техобслуживания в сочетании с хронологическим протоколом отключений позволяет проанализировать нагрузки, которым подвергается аппарат.

Индикаторы не отображаются на дисплее Micrologic. Они выдаются на ПК через систему передачи данных.

Управление парком установленных аппаратов

Каждый автоматический выключатель, оснащённый Micrologic 5 или 6, можно идентифицировать через систему передачи данных по следующим параметрам:

- серийный номер;
- версия прошивки;
- версия программного обеспечения;
- наименование аппарата, заданное пользователем.

Эти параметры в сочетании со сведениями, о которых говорилось выше, дают полную картину состояния парка установленной аппаратуры.

PR100112_1.jpg



PR100167.jpg



PR111801-21.jpg



Вспомогательные управляющие функции расцепителей Micrologic 5 / 6				Тип		Отображение данных	
				A	E	ЖК-дисплей Micrologic	Дисплей щитового индикатора FDM
Вспомогательные функции							
Аварийные сигналы с индивидуальными настройками							
Настройки	До 10 аварийных сигналов, закрепленных за всеми измерениями расцепителей A и E ⁽²⁾ Опережение/отставание по фазе, четыре квадранта, чередование фаз, выбор приоритета индикации ⁽²⁾			■	■	-	-
Отображение данных	Аварийные сигналы/защитные отключения			■	■	- / ■	■ / ■
Дистанционная индикация	Активация двух специализированных контактов модуля SDx			■	■	-	-
Журнал событий с метками времени (мс)							
Защитные отключения (последние 17)	Причина отключения	Ir, lsd, li (Micrologic 5, 6)	■	■	-	■	
		Ig (Micrologic 6)	■	■	-	■	
		Межфазное короткое замыкание	■	■	-	■	
		Значение тока отключения	■	■	-	■	
Аварийные сигналы (последние 10)				■	■	-	■
Эксплуатац. события (последние 10)	Типы событий	Изменение настроек защиты регулировочным диском	-	■	-	■	
		Снятие блокировки клавиатуры	-	■	-	■	
		Тестирование с клавиатуры	-	■	-	■	
		Тестирование внешним инструментом	-	■	-	■	
		Настройка времени (дата и время)	-	■	-	■	
		Обнуление счетчиков максимальных/минимальных значений и счетчика электроэнергии	■	■	-	■	
Метки времени (дата и время, текст, статус)				■	■	-	■
Таблицы событий с метками времени							
Настройки защиты	Изменение настройки (индикация значения)	Ir tr lsd tsd li Ig tg ⁽²⁾	■	■	-	-	
		Присвоение метки времени	■	■	-	-	
		Предыдущее значение	■	■	-	-	
Минимальные/максимальные значения	Наблюдаемые значения	I1 I2 I3 IN	■	■	-	■	
		U12 U23 U31 f	-	■	-	■	
		Присвоение метки времени каждому значению	■	■	-	■	
	Минимальное/максимальное значение тока	Минимальное/максимальное значение	■	■	-	■	
Индикаторы техобслуживания							
Счетчик	Механические циклы ⁽¹⁾ Электрические циклы ⁽¹⁾ Защитные отключения Аварийные сигналы Часы	Назначаемый аварийный сигнал	■	■	-	■	
		Назначаемый аварийный сигнал	■	■	-	■	
		Один на каждый тип отключения ⁽²⁾	■	■	-	■	
		Один на каждый тип аварийного сигнала ⁽²⁾	■	■	-	■	
		Общее время наработки (в часах) ⁽²⁾	■	■	-	■	
Индикатор	Износ контактов	%	■	■	-	■	
Профиль нагрузки	Часы работы с разными уровнями нагрузки	% времени (в часах) в четырех диапазонах тока: 0–49% In, 50–79% In, 80–89% In и ≥ 90% In	■	■	-	■	

(1) Для выполнения данных функций требуется модуль BSCM (стр. A-31).

(2) Также доступно через систему связи.

Дополнительные технические характеристики

Износ контактов

При каждом отключении выключателя Compact NSX расцепитель Micrologic 5/6 измеряет ток отключения и увеличивает на 1 показания индикатора износа контактов. Показание этого индикатора увеличивается в зависимости от величины отключенного тока короткого замыкания на основе хранящихся в памяти результатов испытаний. При отключении под нормальной нагрузкой показания индикатора увеличиваются незначительно. Эти показания выводятся на щитовой индикатор FDM 121. На их основе оценивается степень износа контактов в зависимости от суммарных нагрузок на автоматический выключатель. Когда показания индикатора достигают 80 %, рекомендуется заменить автоматический выключатель, чтобы обеспечить безотказную работу защищаемого оборудования.

Профиль нагрузки автоматического выключателя

Блок Micrologic 5/6 рассчитывает профиль нагрузки автоматического выключателя, защищающего цепь нагрузки. Профиль указывает на процент от общего времени наработки в четырех диапазонах тока (в % от номинального тока In выключателя):

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

Эта информация позволяет оптимизировать использование защищаемого оборудования или планировать расширение электроустановки.

Измерительные возможности расцепителей Micrologic наиболее полно раскрываются при использовании с щитовым индикатором FDM121. При подключении к Compact NSX посредством обычного кабеля этот индикатор отображает информацию, поступающую с Micrologic. Таким образом, пользователь получает в своё распоряжение целый комплекс: автоматический выключатель + Power Meter. На экране индикатора также доступны дополнительные функции помощи в эксплуатации.

Щитовой индикатор FDM121

FDM121 – щитовой индикатор, который можно интегрировать в систему Compact NSX100 - 630 A. Этот индикатор использует датчики и обрабатывающую способность Micrologic. Его простое и интуитивное применение не требует установки какого-либо программного обеспечения или дополнительных настроек. С момента подключения к Compact NSX при помощи обычного соединительного кабеля индикатор готов к работе.

FDM121 представляет собой большой индикатор с очень малой глубиной. Графический дисплей с антибликовым покрытием снабжён подсветкой, обеспечивающей очень хорошую считываемость информации даже при плохом освещении или при малых углах обзора.

Индикация результатов измерений и аварийно-предупредительных сигналов Micrologic

FDM121 служит для отображения результатов измерений, аварийно-предупредительных сигналов и эксплуатационных данных, поступающих от Micrologic 5 / 6. При этом он не позволяет изменять настройки защит.

Меню обеспечивает очень простой доступ к результатам измерений.

Все заданные пользователем аварийно-предупредительные сигналы отображаются автоматически.

Режим отображения зависит от уровня приоритета, выбранного при настройке сигнализации:

- высокий уровень приоритета (high): появляется всплывающий экран, содержащий описание сигнала с указанием даты и времени, мигает оранжевый светодиод;
- средний уровень приоритета (medium): оранжевый светодиод сигнала горит постоянно;
- низкий уровень приоритета (low): индикация на дисплее отсутствует.

Любое повреждение, вызывающее отключение, автоматически, без предварительной настройки, генерирует аварийно-предупредительный сигнал с высоким уровнем приоритета.

Во всех случаях хронологический протокол сигналов обновляется.

При исчезновении питания FDM121 информация сохраняется в энергонезависимой памяти Micrologic. При возобновлении питания информация автоматически восстанавливается, кроме того, она доступна через систему передачи данных.

Индикация состояний и дистанционное управление

Если автоматический выключатель оснащён модулем BSCM (см. стр. А-31), индикатор FDM121 позволяет также отображать информацию о состоянии выключателя:

- O/F: включено/отключено;
- SD: аварийное отключение;
- SDE: электрическое повреждение (перегрузка, короткое замыкание, замыкание на землю).

Основные характеристики

- Дисплей 96 x 96 x 30, требуемая глубина для встраивания 10 мм (или 20 мм в случае использования разъёма питания 24 В).
- Подсветка белого цвета.
- Широкий угол обзора: $\pm 60^\circ$ по вертикали, $\pm 30^\circ$ по горизонтали.
- Высокое разрешение: превосходная чёткость отображения графических символов.
- Оранжевый сигнальный светодиод: мигает при появлении аварийно-предупредительного сигнала, горит постоянно после квитирования оператором, если сигнал сохраняется.
- Диапазон рабочих температур: от -10 до +55 °C.
- Маркировка CE / UL.
- Питание 24 В пост. тока, диапазон допустимых напряжений от 24 В -20 % (19,2 В) до 24 В +10% (26,4 В). Если FDM121 подключён к сети передачи данных, питание 24 В поступает из кабельной системы сети.
- Потребление 21 мА.

Монтаж

Индикатор FDM121 легко устанавливается в щит:

- вырез в дверце шкафа стандартных размеров 92 x 92 мм;
- крепление с помощью пружинных зажимов.

Чтобы не делать вырез в дверце, можно использовать специальный аксессуар для навесного монтажа, предварительно проделав два отверстия 22 мм.

Индикатор FDM121 имеет спереди степень защиты IP54. У установленного в щит индикатора IP54 сохраняется, если использовать при монтаже прокладку, входящую в комплект поставки.

Присоединение

Индикатор FDM121 оснащён:

- клеммником 24 В пост. тока:
 - втычного типа, с двумя проводными вводами на контакт для облегчения шлейфового подключения;
 - диапазон допустимых напряжений питания от 24 В -20 % (19,2 В) до 24 В +10% (26,4 В);
- двумя разъёмами RJ45.

Присоединение к Micrologic осуществляется при помощи готового кабеля «NSX cord», подключаемого к внутреннему коммуникационному разъёму Compact NSX. Подключение кабеля к одному из разъёмов RJ45 индикатора FDM121 автоматически устанавливает связь между Micrologic и FDM121 и запускает питание измерительных функций Micrologic.

Если второй разъём не используется, его следует закрыть терминатором линии (заглушкой).

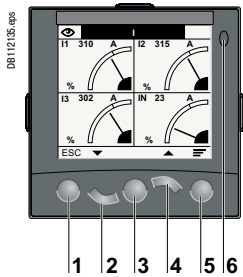


Щитовой индикатор FDM121

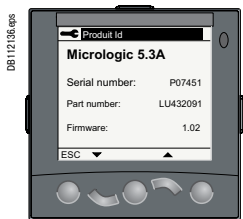
Аксессуар для навесного монтажа



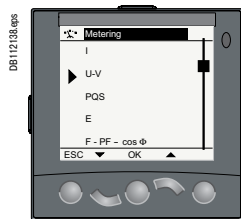
Присоединение индикатора



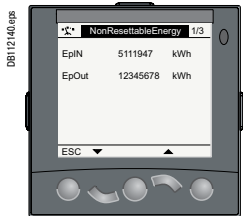
- 1 Выход
- 2 Вниз
- 3 Подтверждение (OK)
- 4 Вверх
- 5 Контекст
- 6 Светодиодный индикатор аварийного сигнала



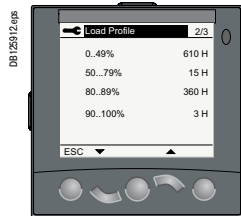
Идентификация изделия



Metering: подменю



Metering: счетчик электроэнергии



Services (Сервисная информация)

■ Два разъема RJ45.

Устройство Micrologic подключается к внутреннему коммуникационному клеммному блоку автоматического выключателя Masterpact посредством кабеля ULP автоматического выключателя. При подключении к одному из разъемов RJ45 индикатора FDM121 автоматически устанавливается связь между блоком Micrologic и щитовым индикатором FDM121, а также осуществляется подача питания на блок Micrologic для выполнения измерительных функций.

Если второй разъем не используется, к нему нужно подключить оконечный резистор (терминатор).

Навигация

Пять кнопок обеспечивают интуитивно понятную и быструю навигацию по меню.

Кнопка Context предназначена для выбора способа представления информации (цифры, гистограмма, аналоговый способ отображения).

Пользователь может выбрать язык меню (русский, китайский, английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, испанский и т. д.).

Экраны

Главное меню

При включении питания на экране щитового индикатора FDM121 автоматически отображается статус устройства ON/OFF.



Быстрый просмотр



Аварийные сигналы



Измерения



Настройки



Управление

Если устройство не используется, задняя подсветка отключена. Она активируется нажатием любой кнопки. Подсветка выключается через 3 минуты.

Быстрый доступ к важной информации

■ Функция быстрого просмотра Quick view обеспечивает доступ к пяти экранам, отображающим сводку важных рабочих параметров (ток I, напряжение U, частота f, мощность P, электроэнергия E, общие гармонические искажения THD, состояние вкл./выкл. автоматического выключателя).

Доступ к подробной информации

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

■ Экран Alarms (Аварийные сигналы) отображает активные аварийные сигналы и статистику аварийных сигналов.

■ Экран Services (Сервисная информация) обеспечивает доступ к счетчикам коммутаций, к функции сброса показаний счетчика электроэнергии и счетчика максимальных значений.

■ Функции, индикаторы техобслуживания, идентификация подключенных к внутренней шине модулей и внутренние настройки щитового индикатора FDM121 (язык, контрастность и т. д.).

Максимальная эффективность измерительных функций Micrologic достигается при использовании блока в сочетании со щитовым индикатором FDM128. Последний подключается к сети Ethernet через порт RJ45 и отображает информацию, поступающую с блока Micrologic. В результате заказчик получает полностью интегрированное устройство, сочетающее функции автоматического выключателя и счетчика электроэнергии Power Meter. Кроме того, через экран индикатора доступны дополнительные функции, помогающие в эксплуатации автоматического выключателя.

Щитовой индикатор FDM128

Щитовой индикатор FDM128 подключается к опционному порту связи COM (BSCM через интерфейс IFE) блока Micrologic. Индикатор использует вычислительные возможности распечатителя Micrologic. Индикатор прост в эксплуатации и не требует специального ПО или настроек.

Щитовой индикатор FDM128 имеет большой дисплей при малой глубине устройства. Антибликовый экран оснащен задней подсветкой, что позволяет считывать информацию даже под острым углом и в условиях плохого естественного освещения.

Отображение результатов измерений и аварийных сигналов блока Micrologic

Щитовой индикатор FDM128 предназначен для отображения результатов измерений, выполненных блоком Micrologic A/E, а также аварийных сигналов и рабочих данных, поступающих с блока контроля и управления. Щитовой индикатор не может использоваться для изменения настроек защиты.

Доступ к результатам измерений осуществляется через меню.

Данные обо всех защитных отключениях автоматически выводятся на дисплей индикатора.

Во всплывающем окне отображается описание сигнала тревоги с меткой времени.

Индикация статусов

Если автоматический выключатель оснащен опцией связи COM (BSCM) (включая комплект датчиков), щитовой индикатор FDM128 может использоваться для просмотра статуса автоматического выключателя:

- O/F: вкл./выкл.;
- SDE: индикация аварийного срабатывания (перегрузка, короткое замыкание, замыкание на землю);
- PF: готовность к включению;
- CH: пружина взведена;
- CE, CD, CT контроль положения корзины и специализированный модуль ввода/вывода.

Дистанционное управление

Если автоматический выключатель оборудован опционным модулем связи COM (BSCM) (включая комплект для подключения распечатителей напряжения XF и MX1), щитовой индикатор FDM128 может использоваться для управления включением/отключением аппарата.

Имеются два рабочих 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 TFT ЖК-дисплей, светодиодная задняя подсветка.
- Широкий угол обзора: по вертикали $\pm 80^\circ$, по горизонтали $\pm 70^\circ$.
- Высокое разрешение: превосходная считываемость графических символов.
- Диапазон рабочих температур: от -10 до $+55^\circ\text{C}$.
- Соответствие стандартам CE / UL / CSA (в процессе получения).
- Источник питания 24 В пост. тока с допустимым отклонением 24 В (предел 20,4–28,8 В пост. тока).
- Потребляемая мощность ≤ 6.8 Вт.

Монтаж

Индикатор FDM128 без труда устанавливается в распределительный щит.

- Отверстие в стандартной дверце $\varnothing 22$ 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 пост. тока;
- диапазон напряжения питания от 24 В пост. тока (предел 20,4–28,8 В пост. тока). Для этой цели на задней панели щитового индикатора FDM128 предусмотрен 2-контактный винтовой разъем.
- Один разъем Ethernet RJ45 Ethernet.

Устройство Micrologic подключается к внутреннему коммуникационному клеммному блоку автоматического выключателя Masterpact посредством кабеля ULP автоматического выключателя и к сети Ethernet через разъем IFE.

PB111801-3Z, en, ru



Щитовой индикатор FDM128

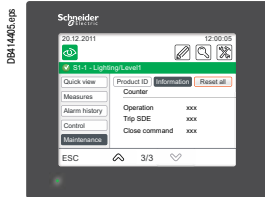
PB111805-3Z, en, ru



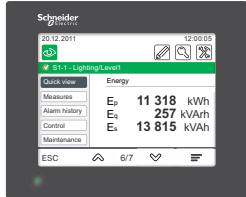
Аксессуар для поверхностного монтажа

PB111806-3Z, en, ru

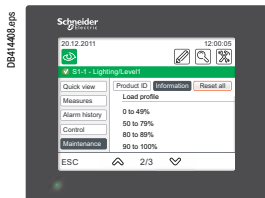




Идентификация изделия



Metering: счетчик электроэнергии



Services (Сервисная информация)

Навигация

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

Экраны

Главное меню

-  Быстрый просмотр
-  Аварийные сигналы
-  Измерения
-  Техобслуживание
-  Управление

Если дисплей не используется, интенсивность задней подсветки автоматически уменьшается.

Быстрый доступ к важной информации

- Функция быстрого просмотра Quick view обеспечивает доступ к пяти экранам, отображающим сводку важных рабочих параметров (ток I, напряжение U, частота f, мощность P, электроэнергия E, общие гармонические искажения THD, состояние вкл./выкл. автоматического выключателя).

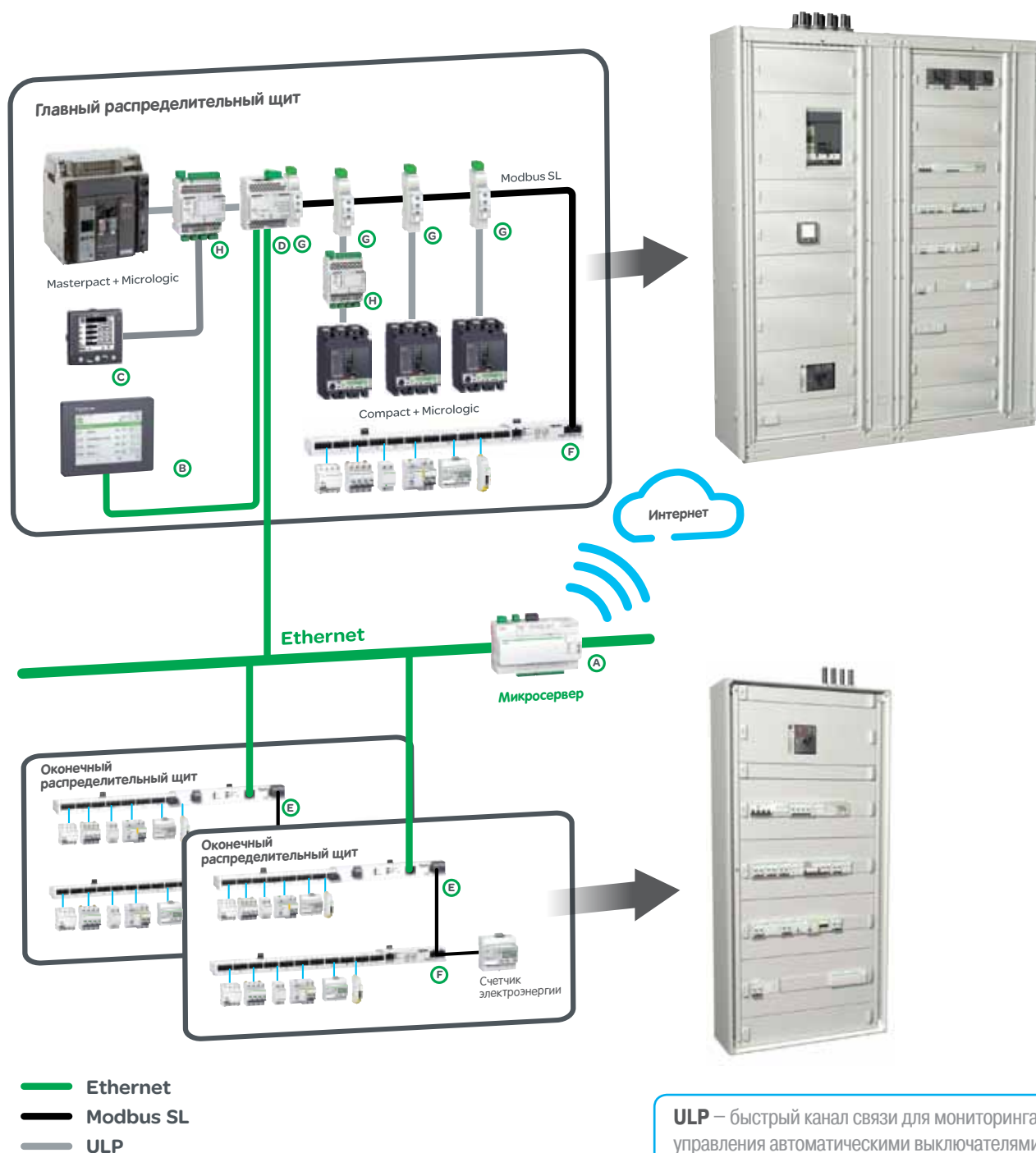
Доступ к подробной информации

- Экран Metering (Измерение) предназначен для отображения результатов измерений (ток I, напряжение U-V, частота f, мощность P, реактивная мощность Q, полная мощность S, электроэнергия E, общие гармонические искажения THD, коэффициент мощности PF) и соответствующих максимальных/минимальных значений.
- Экран Alarms (Аварийные сигналы) предназначен для отображения статистики защитных отключений.
- Экран Services (Сервисная информация) обеспечивает доступ к счетчикам коммутаций, к функции сброса показаний счетчика электроэнергии и счетчика максимальных значений, индикаторам
- техобслуживания, средствам идентификации подключенных к внутренней шине модулей и
- внутренним настройкам (выбор языка меню, настройка контрастности и т. д.).









Система связи Enerlin'X обеспечивает доступ к управлению статусами, электрическими параметрами и устройствами по протоколам связи Ethernet и Modbus SL.

Ethernet стал универсальным каналом связи между распределительными щитами, компьютерами и коммуникационными устройствами внутри здания. Необходимость в передаче больших объемов информации создает реальную потребность в подключении цифровой системы Enerlin'X к веб-сервисам, предоставляемым компанией Schneider Electric. Специалисты по интеграции получают значительные преимущества благодаря возможности конфигурировать систему через специальные веб-страницы, доступ к которым осуществляется удаленно или по локальной сети Ethernet.

Modbus SL – наиболее широко распространенный протокол связи для промышленных сетей. Данный протокол использует технологию ведущих/ведомых устройств (Master/Slave). Ведомые устройства (slaves) последовательно связаны со шлюзом (master).



Устройства связи и дисплеи Enerlin X

	Имя	Функция	Порт		Цифр. вход	Аналог. вход	Цифр. выход	№ по каталогу
			(к устройству)	(к серверу)				
A 	Com'X 200	Микросервер со шлюзом Ethernet ⁽¹⁾	Modbus Master	Кабель Ethernet + WiFi	6	2	-	EBX200
B 	FDM128	Щитовой индикатор с ЖК дисплеем, сенсорный экран	-	Ethernet	-	-	-	LV434128
C 	FDM121	Щитовой индикатор с ЖК дисплеем	ULP	-	-	-	-	TRV00121
D 	IFE+	Ethernet - Modbus интерфейс+шлюз	Modbus Master & ULP	Ethernet	-	-	-	LV434011
	IFE	Ethernet-интерфейс	ULP	Ethernet	-	-	-	LV434010
E 	Acti 9 Smartlink Ethernet	Ethernet-интерфейс с функциями входа/выхода и шлюз	Modbus Master	Ethernet	14	2	7	A9XMEA08
F 	Acti 9 Smartlink Modbus	Modbus-интерфейс с функциями входа/выхода	-	Modbus Slave	22	-	11	A9XMSB11
G 	IFM	Modbus-интерфейс	ULP	Modbus Slave	-	-	-	TRV00210
H 	I/O	Специализированный модуль ввода/вывода	ULP	ULP	6	-	3	LV434063

(1) Шлюз: передает данные от одной сети к другой (например, от Modbus к Ethernet).

(2) Интерфейс: передает данные от оборудования к сети (например, от ULP-устройства к Modbus).



Инструменты пусконаладочных работ с поддержкой технологии Plug and play упрощают работу сборщиков панелей, позволяя проверить работоспособность панелей до их установки.

Инструменты пусконаладочных работ/ техобслуживания

Веб-страницы, интегрированные в шлюзы

Com'X 200 и Smartlink Ethernet

Доступ через стандартный ПК и обычный браузер:

- пусконаладочные работы,
- диагностика связи,
- функциональные испытания...

Программа Electrical Asset Manager

Загружается в стандартный ПК, обеспечивает выполнение пусконаладочных работ без сбоев и ошибок. Экономит время, упрощает процедуру управления и техобслуживания благодаря расширенным сервисам:

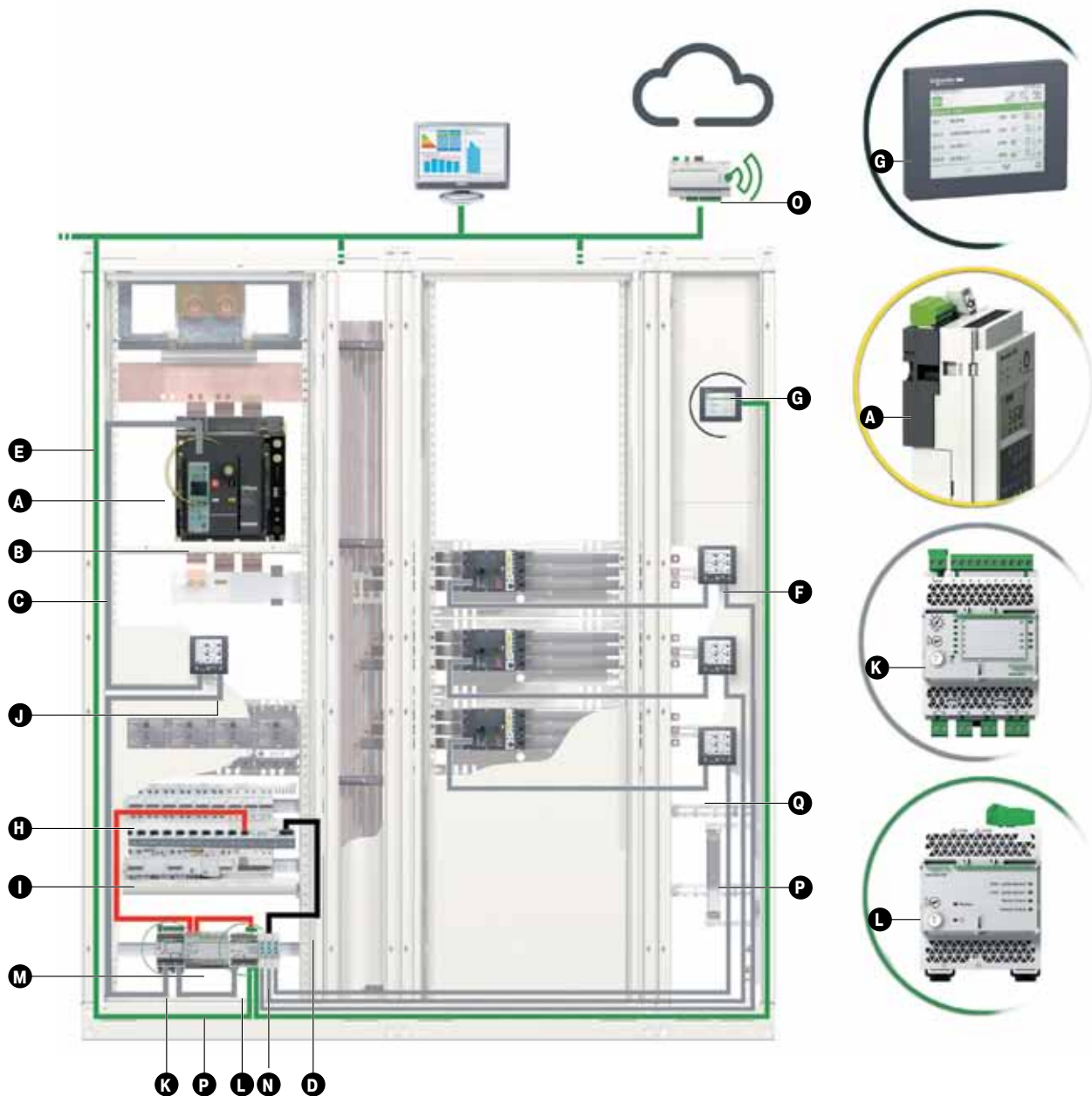
- управление проектами,
- конфигурирование контроллеров, шлюзов...;
- тестирование сетей связи, создание отчетов о результатах диагностики...

Кабельная система ULP

Кабельная система предназначена для низковольтных силовых щитов. Ее установка не требует инструментов или специальных навыков.

Готовые кабели обеспечивают как передачу данных (по протоколу Modbus), так и подачу питания 24 В постоянного тока на модули связи блоков контроля и управления Micrologic.

P01001000eps



A BCM ULP: модуль связи автоматического выключателя с портом ULP

B Блок контроля и управления Micrologic

C Кабель ULP автоматического выключателя

0,35 м	LV434195
1,3 м	LV434196
3 м	LV434197

D Кабель Modbus

E Кабель Ethernet

F FDM121: щитовой индикатор

TRV00121

G FDM128: щитовой индикатор

LV434128

H Smart Link

A9XMSB11

I Acti9

J Оконечные резисторы линии ULP

TRV00880

K Интерфейс ввода/вывода

LV434063

L IFE: Ethernet-интерфейс

M Внешний модуль питания 24 В пост. тока

N IFM: интерфейс Modbus-SL

TRV00210

O Com'X 200

P Кабель ULP

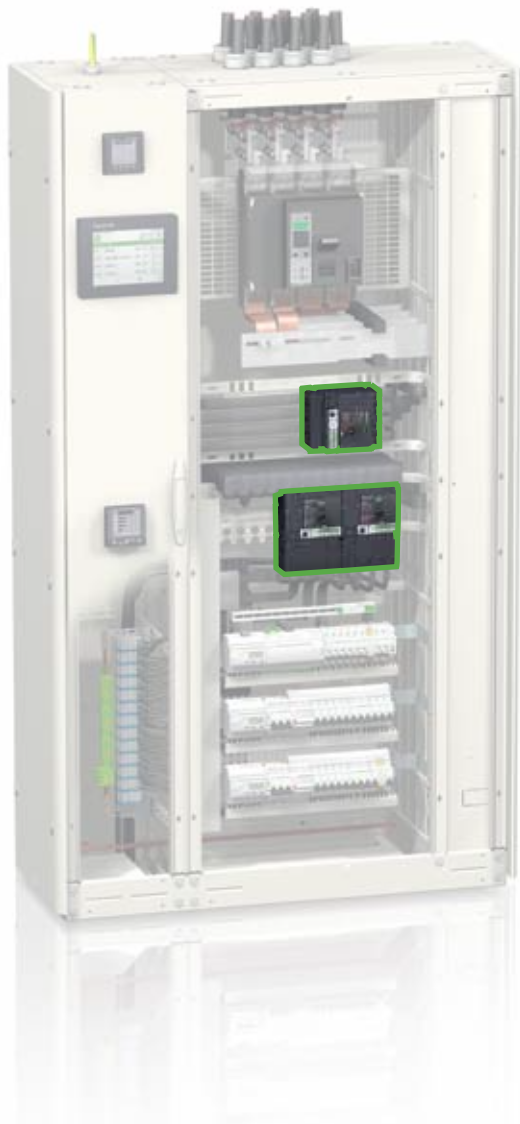
0,3 м	TRV00803
0,6 м	TRV00806
1 м	TRV00810
2 м	TRV00820
3 м	TRV00830
5 м	TRV00850

Q Кабель NSX cord

0,35 м	LV434200
1,3 м	LV434201
3 м	LV434202

— Ethernet
— Modbus
— ULP
— 24 В пост. тока

Доступная информация и функции



PE1103200, AC2P, EPS



PE1103205, 4P, EPS



Расцепители Micrologic для 3- и 4-полюсных автоматических выключателей

Функции	Тип Micrologic	
Индикация состояния		
Включено/отключено (O/F)	A	E
Пружина взведена SN	A	E
Готов к включению	A	E
Электрическое повреждение SDE	A	E
Вквачено /выквачено / испытание CE/CD/CT (только CCM)	A	E
Управление		
Включение MX1	A	E
Отключение XF	A	E
Измерение		
Измерение мгновенных значений	A	E
Измерение средних значений		E
Максимальные/минимальные значения	A	E
Учет энергии		E
Потребление тока и мощности		E
Качество энергии		
Помощь в эксплуатации		
Настройка защит и аварийно-предупредительной сигнализации		
Хронологические протоколы		E
Таблицы событий с указанием даты и времени		
Индикаторы техобслуживания	A	E

Встроенный расцепитель и коммуникационный модуль

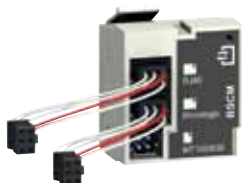
Расцепитель Micrologic

Все автоматические выключатели Compack оснащены расцепителем Micrologic. Этот настраиваемый блок предназначен прежде всего для выполнения отключения автоматического выключателя в случае необходимости, а также для контроля отходящей цепи. Можно запрограммировать дистанционную индикацию аварийно-предупредительных сигналов. Результаты измерения электрических величин и эксплуатационные данные доступны как для местного отображения так и для дистанционного мониторинга.

DB40756, EPS



PE1103205, EPS



Модуль BSCM

Модуль BSCM

Функции

Опционный модуль состояний и управления автоматическим выключателем (BSCM) предназначен для передачи сигналов о статусе выключателя и выполнения функции дистанционного управления. Модуль оснащен памятью для сохранения данных, поступающих от индикаторов техобслуживания.

Индикация статусов

Индикация статуса устройства: контакты O/F, SD и SDE.

Индикаторы техобслуживания

Модуль BSCM управляет следующими индикаторами:

- счётчик механических коммутаций;
- счётчик электрических коммутаций;
- статистика индикаций статуса.

Сигналы тревоги можно связывать с показаниями счётчиков коммутаций.

Элементы управления

Модуль может использоваться для передачи команд дистанционного управления: (на отключение, включение и сброс) в различных режимах (ручном, автоматическом).

Монтаж

Модуль BSCM может устанавливаться на все автоматические выключатели Compack NSX и выключатели-разъединители. Для установки модуля достаточно вставить его во вспомогательные контактные слоты. Он использует слоты одного контакта O/F и одного контакта SDE. При монтаже системы связи модуль BSCM автоматически подключается к источнику питания 24 В пост. тока кабелем NSX.

PR1120259-55.eps



Интерфейсный модуль IFE, реф. LV434010

DB161830-eps



Интерфейсный модуль-шлюз IFE+, реф. LV434011

DB160743-eps



Описание

Введение

Интерфейсный модуль IFE и интерфейсный модуль-шлюз IFE+ позволяют подключать к сети Ethernet автоматические выключатели низкого напряжения, такие как Masterpact NT/NW, Compact NSX или Powerpact.

Интерфейсный модуль IFE:

Обеспечивает Ethernet-доступ к одному автоматическому выключателю низкого напряжения.

Функция

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

Интерфейсный модуль-шлюз IFE+:

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

Функции

- Интерфейс: один автоматический выключатель подключается к интерфейсному модулю IFE+ через порт ULP.
- Шлюз: несколько автоматических 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 устройства для ознакомления с интерфейсным модулем IFE и интерфейсным модулем-шлюзом IFE+ в локальной сети.
- Совместимость с системой ULP для локализации интерфейсного модуля IFE в распределительном щите.
- Интерфейс Ethernet для автоматических выключателей Compact, Masterpact и Powerpact.
- Шлюз для устройств, подключенных к Modbus-SL (только интерфейсный модуль-шлюз IFE+).
- Встроенные веб-страницы установки.
- Встроенные веб-страницы мониторинга.
- Встроенные веб-страницы управления.
- Встроенное уведомление об аварийных сигналах по электронной почте.

Монтаж

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

Источник питания 24 В пост. тока

Интерфейсный модуль IFE и интерфейсный модуль-шлюз IFE+ должны всегда запитываться напряжением 24 В пост. тока.

Питание интерфейсов Modbus (IFM) поступает через присоединение к интерфейсному модулю-шлюзу IFE+, поэтому нет необходимости запитывать их отдельно. Рекомендуется использовать источник питания 24 В пост. тока, 3 А макс., 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.

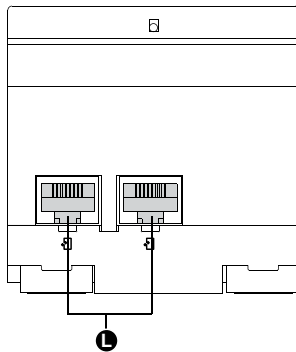
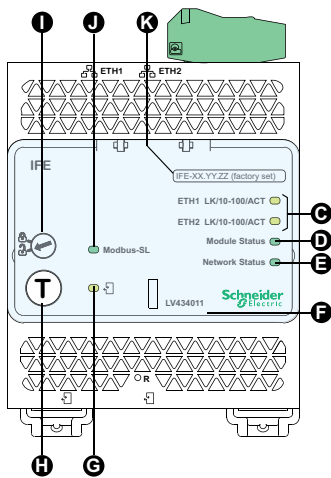
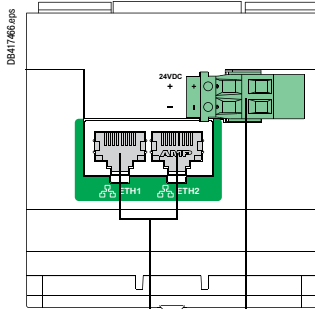
Модули связи автоматического выключателя

Для подключения к интерфейсному модулю IFE или интерфейсному модулю-шлюзу IFE+ автоматический 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 пер. тока. Если второй разъем RJ45 ULP не используется, в него необходимо установить терминатор линии ULP (TRV00880).

Сетевой коммуникационный интерфейс

Характеристика		Значение
Тип интерфейсного модуля		Modbus RTU, последовательный канал RS485 Modbus TCP/IP Ethernet
Передача	Modbus RS485	Скорость: 9600...19200 бод. Двойная экранированная витая пара Полное сопротивление: 120 Ом
	Ethernet	Скорость: 10/100 Мбит/с Экранированная витая пара, кат. 5е, кабель прямого подключения
Структура	Тип	Modbus, Ethernet
	Метод	Ведущий/Ведомый
Тип устройства	Modbus	Ведущее
	Ethernet	Сервер
Время оборота	Modbus	10 ms
	Ethernet	1 ms
Максимальная длина кабеля	Modbus	1000 m
	Ethernet	100 m
Тип шинного разъема	Modbus	4-контактный разъем
	Ethernet	RJ45 (экранированный)



- A** Порт связи Ethernet 1 и Ethernet 2
- B** Клеммный блок источника питания 24 В пост. тока
- C** Светодиодные индикаторы Ethernet-связи
 - Желтый: 10 Мбит
 - Зеленый: 100 Мбит
- D** Светодиодная индикация статуса модуля:
 - не горит: нет питания
 - немигающий зеленый: устройство работает
 - немигающий красный: серьезная неисправность
 - мигающий зеленый: ожидание
 - мигающий красный: мелкая неисправность
 - мигающий зеленый/красный: режим самодиагностики
- E** Светодиодная индикация статуса сети:
 - не горит: нет питания/недействительный IP-адрес
 - немигающий зеленый: подключен, верный IP-адрес
 - немигающий оранжевый: IP-адрес по умолчанию
 - немигающий красный: дублирование IP-адреса
 - мигающий зеленый/красный: режим самодиагностики
- F** Пломбируемый прозрачный кожух
- G** Светодиодная индикация статуса ULP
- H** Кнопка тестирования (доступна при закрытом кожухе)
- I** Ручка блокировки
- J** Светодиодный индикатор статуса трафика Modbus (только LV434011)
- K** Этикетка с названием устройства
- L** Порты ULP

Общие технические характеристики

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам	UL 508, UL 60950, МЭК 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 v/c ²
Устойчивость к синусоидальным вибрациям	-5 Гц < f < 8.4 Гц

Электрические характеристики

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	Соответствие стандарту МЭК/EN 61000-4-3
Устойчивость к радиочастотным полям	10 В/м
Устойчивость к скачкам напряжения	Соответствие стандарту МЭК/EN 61000-4-5
Потребление	120 мА при 24 В пост. тока на входе

Физические характеристики

Габаритные размеры	72 x 105 x 71 мм
Монтаж	DIN-рейка
Масса	182.5 г
Класс защиты установленного IO	<ul style="list-style-type: none"> ■ На лицевой панели (кожух для настенного монтажа): IP4x ■ Разъемы: IP2x ■ Прочие компоненты: IP3x

Подключения

Подключения	Клеммные блоки с винтовыми разъемами
-------------	--------------------------------------

Технические характеристики — источник питания 24 В пост. тока

Тип источника питания	Регулируемый коммутатор
Номинальная мощность	72 Вт
Питающее напряжение	100–120 В пер. тока однофазное 200–500 В пер. тока межфазное
Фильтр коррекции коэффициента мощности (PFC)	Стандарт МЭК 61000-3-2
Выходное напряжение	24 В пост. тока
Выходной ток источника питания	3 А

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

Описание веб-страницы IFE+

Веб-страница мониторинга

Данные в реальном времени 67	■
Журнал событий устройств	■

Веб-страница управления

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

Веб-страница диагностики

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

Веб-страница техобслуживания

Журнал техобслуживания	■
Счетчики техобслуживания	■

Веб-страница настроек

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

РБ 1102756-50.009



Модуль коммуникационного интерфейса Modbus
№ по каталогу TRV00210

Функции

Модуль коммуникационного интерфейса Modbus (IFM) позволяет подключить аппарат Masterpact или Compact к сети Modbus при условии, что данный автоматический выключатель снабжен портом системы ULP (Universal Logic Plug). Этот порт размещен на встроенном модуле BCM ULP или BSCM соответственно.

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

Подключенный к сети автоматический выключатель рассматривается ведущим устройством Modbus как ведомое устройство. Его электрические величины, аварийно-предупредительные сигналы, сигналы включенного/отключенного состояния могут контролироваться или управляться программируемым логическим контроллером или любой другой системой.

Характеристики

Порт ULP

2 гнезда RJ45, внутреннее параллельное соединение.

- Подключение одного автоматического выключателя (возможно через специализированный модуль ввода/вывода).
- К второму гнезду RJ45 ULP необходимо присоединить терминатор линии ULP или щитовой индикатор FDM121.

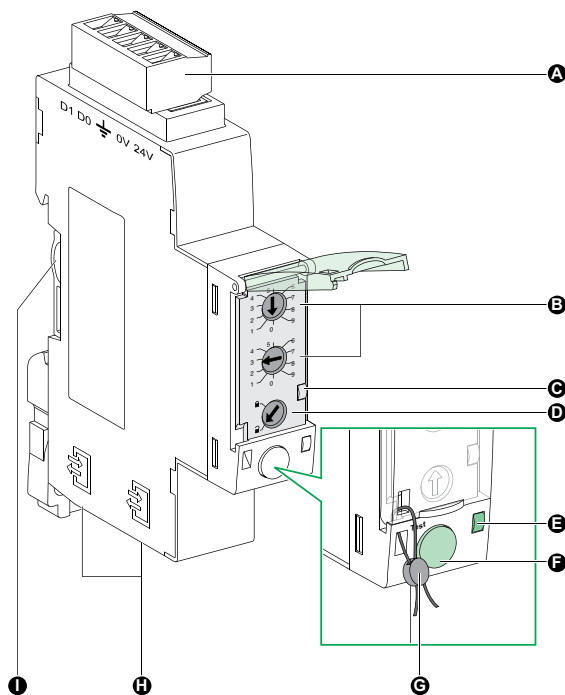
Гнезда RJ45 выдают напряжение питания 24 В пост. тока, подаваемое от гнезда Modbus.

Встроенная функция тестирования позволяет проверить правильность подключения к автоматическому выключателю и щитовому индикатору FDM121.

Ведомый порт Modbus

- Верхнее гнездо под разъем с винтовыми зажимами, с клеммами для:
 - входного питания 24 В пост. тока (0 В, +24 В);
 - линии Modbus (D1, D2, земля).
- Боковое гнездо под аксессуар для присоединения, устанавливаемый на DIN-рейку.
- Верхнее и боковое гнезда имеют внутреннее параллельное соединение.
- Несколько модулей IFM можно расположить в ряд, при этом для распределения общего питания и продолжения линии Modbus не требуется подсоединение дополнительных кабелей.
- На передней панели:
 - 2 поворотных переключателя настройки адреса Modbus (от 1 до 99);
 - переключатель блокировки Modbus: разрешает или запрещает дистанционное управление автоматическим выключателем и изменение параметров модуля IFM.
 - Самоадаптирующийся коммуникационный формат (скорость передачи данных, четность).

DB417546.009



- A** Разъем Modbus с винтовыми зажимами
- B** Переключатели адреса Modbus
- C** Светодиодный индикатор трафика Modbus
- D** Светодиодный индикатор активности ULP
- E** Светодиодный индикатор активности ULP
- F** Кнопка тестирования
- G** Механическая блокировка
- H** Разъемы RJ45 ULP
- I** Установка аксессуара для присоединения

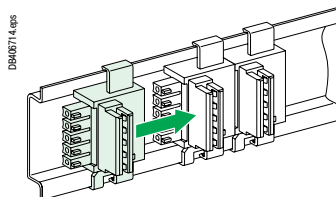
Технические характеристики

Модуль коммуникационного интерфейса Modbus (IFM)

Габаритные размеры		18 x 72 x 96 мм
Макс. количество модулей IFM, установленных в ряд		12
Степень защиты установленного модуля	Часть, выступающая над передней панелью	IP4x
	Другие части модуля	IP3x
	Разъёмы	IP2x
Рабочая температура		От -25 до +70 °C
Напряжение питания		24 В пост. тока -20 %/+10 % (19.2...26.4 В пост. тока)
Потребление	Типичное	21 мА/24 В пост. тока при 20 °C
	Максимальное	30 мА/19.2 В пост. тока 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 Канады по электротехнике ■ CAN/CSA C22.2 No. 14-05 - Общепромышленные средства управления

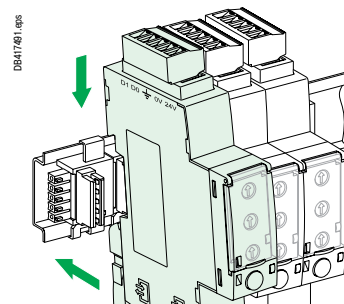
Упрощенный монтаж модулей IFM

Установка модулей IFM в ряд



DSM8714.eps

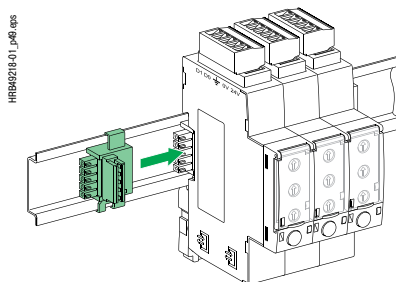
Монтаж при помощи аксессуаров для присоединения



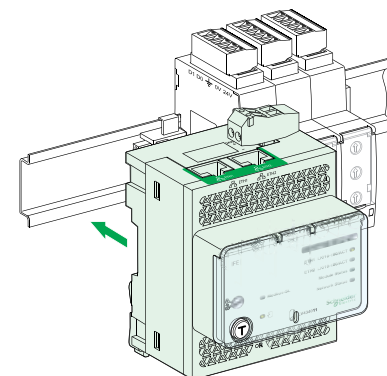
DSM1781.eps

До 12 модулей IFM в ряд

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



HRM40216-01_r46.eps





Описание

Специализированный модуль ввода/вывода для низковольтных автоматических 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 автоматических выключателей.

Специализированный модуль ввода/вывода совместим с техническими требованиями кабельной системы ULP.

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

Ассортимент подходящих низковольтных автоматических выключателей может быть расширен за счет применения специализированного модуля ввода/вывода и включает 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 запитанных цифровых входов для подключения НР или НЗ сухого контакта или счетчика импульсов;
- 3 цифровых выхода типа двухпозиционное реле (не более 5 А);
- 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100.

Заводские программы

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

- поворотный переключатель специализированного модуля ввода/вывода предназначен для выбора одной из заложенных в модуль заводских программ с соответствующим назначением входов/выходов и схемой электропитания;
- дополнительная настройка в пользовательском ПО не требуется.

Входы и выходы, не занятые выбранной заводской программой, могут использоваться в следующих целях:

- контроль положения корзины автоматического выключателя;
- управление автоматическим выключателем;
- контроль положения корзины автоматического выключателя и настройки режима снижения энергопотребления (ERMS);
- контроль освещения и нагрузки;
- другие варианты (выбираются пользователем).

Пользовательские программы

Кроме заложенных в модуль ввода/вывода заводских программ, в использовании пользовательских программ следует учитывать:

- текущую выбранную заводскую программу;
- входы и выходы специализированного модуля ввода/вывода, задействованные текущей выбранной заводской программой.

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

- защита;
- управление;
- управление потреблением энергии;
- мониторинг.

Монтаж

Модуль ввода/вывода устанавливается на DIN-рейку.

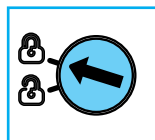
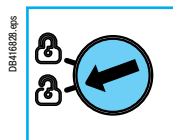
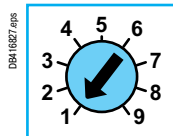
Поворотный переключатель выбора программ

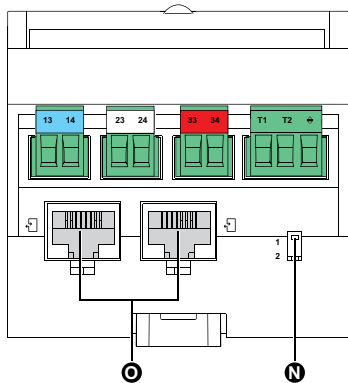
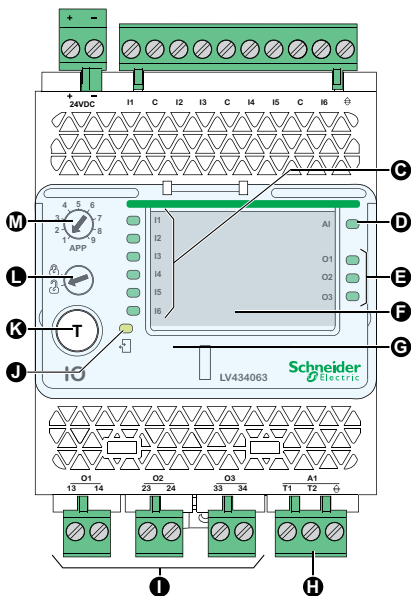
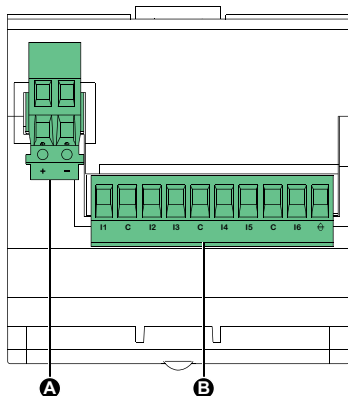
Поворотный переключатель специализированного модуля ввода/вывода предназначен для выбора заводских программ.

Переключатель имеет 9 позиций, каждая из которых соответствует одной из заводских программ. В заводской конфигурации поворотный переключатель установлен в положение, соответствующее заводской программе 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. тока
- B** Клеммный блок цифровых входов: 6 входов, 3 общих и 1 для экрана
- C** 6 светодиодных индикаторов статуса входа
- D** Светодиодный индикатор статуса аналогового входа
- E** 3 светодиодных индикатора статуса выхода
- F** Наклейки специализированного модуля ввода/вывода
- G** Пломбируемый прозрачный кожух
- H** Клеммный блок аналоговых выходов
- I** Клеммные блоки цифровых выходов
- J** Светодиодная индикация статуса ULP
- K** Кнопка тестирования/сброса (доступна при закрытом кожухе)
- L** Ручка блокировки
- M** Поворотный переключатель выбора программ: позиции 1–9
- N** Переключатель выбора входов/выходов (вход/выход 1 или вход/выход 2)
- O** ULP-разъемы

Общие технические характеристики

Характеристики окружающей среды

Соответствие стандартам	UL 508, UL 60950, IED 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/с ²
Устойчивость к синусоидальным вибрациям	-5 Гц < f < 8.4 Гц

Электрические характеристики

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	Соответствие стандарту МЭК/EN 61000-4-3
Устойчивость к радиочастотным полям	10 В/м
Устойчивость к скачкам напряжения	Соответствие стандарту 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 ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> ■ На лицевой панели (кожух для настенного монтажа): IP4x ■ Входы/выходы: IP3x ■ Разъемы: IP2x

Подключения Клеммные блоки с винтовыми разъемами

Технические характеристики — источник питания 24 В пост. тока

Тип источника питания	Регулируемый коммутатор
Номинальная мощность	72 Вт
Питающее напряжение	100–120 В пер. тока однофазное 200–500 В пер. тока межфазное
Фильтр коррекции коэффициента мощности (PFC)	Стандарт МЭК 61000-3-2
Выходное напряжение	24 В пост. тока
Выходной ток источника питания	3 А

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

Цифровые входы

Тип цифрового входа	Отдельно запитанный цифровой вход с ограничением по току в соответствии со стандартами МЭК 61131-2 тип 2 (7 мА)
Максимальные значения на входе в позиции 1 (замкнут)	19,8–25,2 В пост. тока, 6,1–8,8 мА
Максимальные значения на входе в позиции 0 (разомкнут)	0–19,8 В пост. тока, 0 мА
Максимальная длина кабеля	10 м

Примечание. При длине от 10 до 300 м обязательно нужно использовать экранированную витую пару. Экранированный кабель подключается ко входу/выходу рабочего заземления специализированного модуля ввода/вывода.

Цифровые выходы

Тип цифрового выхода	Двухпозиционное реле
Номинальная нагрузка	5 А при 250 В пер. тока
Номинально допустимый ток	5 А
Максимальное коммутируемое напряжение	380 В пер. тока, 125 В пост. тока
Максимальный коммутируемый ток	5 А
Максимальная коммутируемая мощность	1250 ВА, 150 Вт
Минимальная допустимая нагрузка	10 мА при 5 В пост. тока
Переходное контактное сопротивление	30 мОм
Максимальная рабочая частота	<ul style="list-style-type: none"> ■ 18000 операций/час (механических) ■ 1800 операций/час (электрических)

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

Максимальная длина кабеля 10 м

Аналоговые входы

К аналоговому входу специализированного модуля ввода/вывода может подключаться датчик температуры Pt100	
Диапазон	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

Все аппараты Compact NSX могут выполнять функцию передачи данных благодаря готовой соединительной системе с модулем сетевого интерфейса Modbus. Соединение с интерфейсом может быть выполнено напрямую или через щитовой индикатор FDM121. Имеется четыре функциональных уровня, которые можно комбинировать для получения требуемого типа диспетчеризации...

Четыре функциональных уровня

Аппараты Compact NSX могут интегрироваться в коммуникационную среду, использующую протокол Modbus. Возможны четыре комбинируемых функциональных уровня.

Передача состояний

Этот уровень совместим со всеми автоматическими выключателями Compact NSX независимо от типа расцепителя, а также со всеми выключателями-разъединителями. Благодаря модулю BSCM обеспечивается доступ к следующей информации:

- положение "включено/отключено" (O/F);
- аварийное отключение (SD);
- электрическое повреждение (SDE).

Передача команд

Этот уровень также обеспечивается всеми автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями. Наличие коммуникационного мотор-редуктора позволяет дистанционно осуществлять следующие действия:

- отключение;
- включение;
- возврат в исходное положение.

Передача результатов измерений: Micrologic 5 / 6 A или E

Этот уровень даёт доступ ко всей имеющейся информации:

- результаты измерений мгновенных значений (A, E);
- потребление (E);
- максимальные/минимальные значения (A, E);
- учет энергии (E);
- потребление тока и мощности (E);
- качество энергии (E).

Передача данных для помощи в эксплуатации: Micrologic 5 / 6 A или E

- настройка защит и аварийно-предупредительной сигнализации (A, E);
- хронологические протоколы и таблицы событий с указанием даты и времени (A, E);
- индикаторы техобслуживания (A, E).

Modbus

Modbus RS 485 (протокол RTU) – система с открытой шиной, на которой устанавливаются коммуникационные устройства Modbus (Compact NS с Modbus COM, Power Meter PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.). К шине можно подключить любые ПЛК и ПК.

Адреса

Коммуникационные параметры Modbus (адрес, скорость передачи, чётность) вводятся с помощью клавиатуры блока Micrologic A, E, P, H. В случае выключателя-разъединителя необходимо использовать утилиту Micrologic – Electrical Asset Manager или RSU (Remote Setting Utility).

Количество устройств

Максимальное количество устройств, подключаемых к шине Modbus, зависит от типа устройства (Compact с Modbus COM, PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.), скорости передачи (рекомендуемая скорость: 19200 бод), объема передаваемых данных и требуемого времени ответа. Физический уровень RS 485 обеспечивает до 32 точек присоединения на шине (1 ведущий, 31 ведомый).

Количество устройств ни в коем случае не должно превышать 31 стационарный аппарат или 15 выкатных аппаратов.

Длина шины

Максимальная рекомендуемая длина шины Modbus: 1200 метров.

Источник питания шины

Необходимо использовать источник питания 24 В пост. тока (пульсации менее 20 %, класс изоляции II).

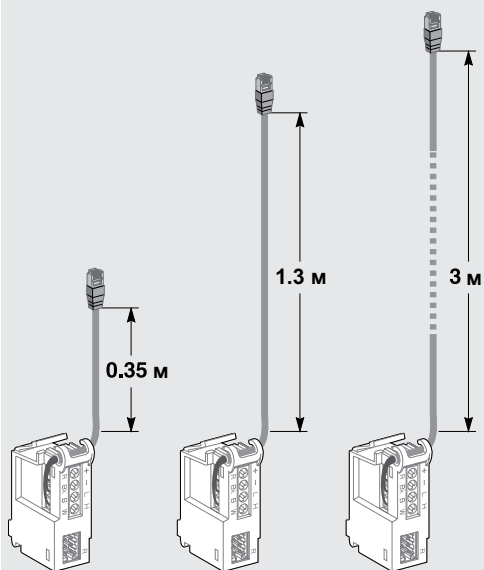
Ethernet

Ethernet – протокол для канального и физического уровней передачи данных, соответствующий требованиям стандарта 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 (коаксиальный кабель). «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. Максимальная длина Ethernet-кабеля составляет 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. Максимальное число активных клиентских соединений Modbus TCP – двенадцать.

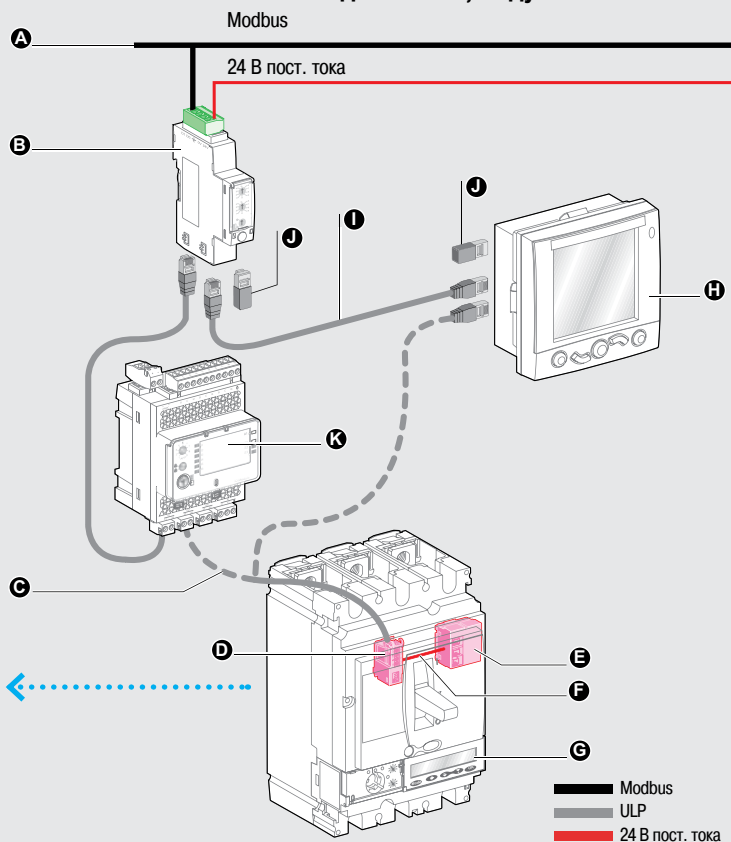
Интерфейсный Ethernet-модуль IFE+ снабжен встроенным веб-сервером (веб-страница).

Соединения

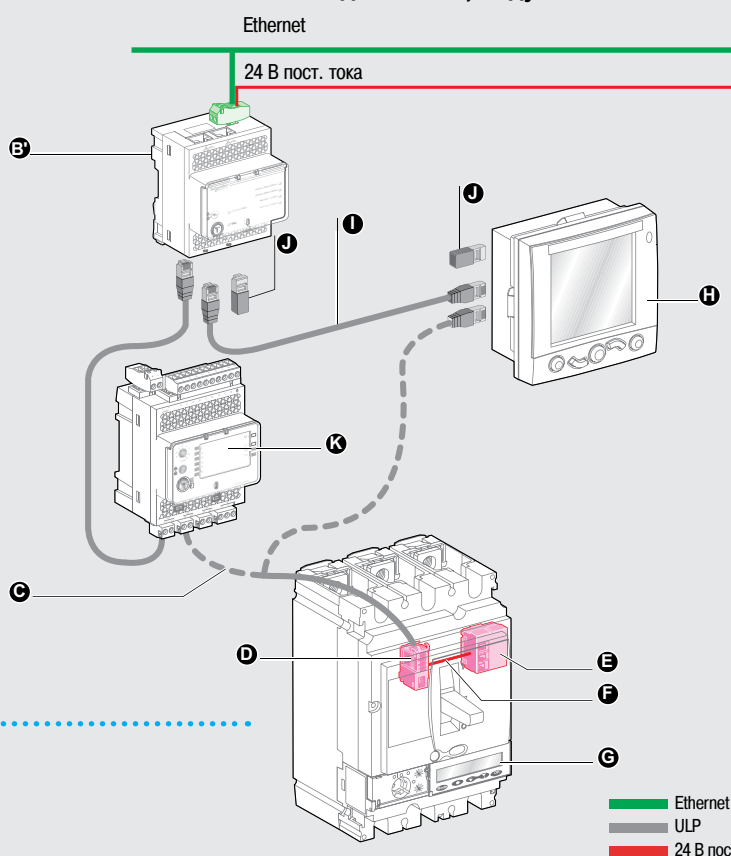
- Compact NSX присоединяется к специализированному модулю ввода/вывода или щитовому индикатору FDM121 через внутренний клеммник при помощи кабеля «NSX cord» с разъёмом RJ45:
 - возможны три варианта длины кабеля: 0,35, 1,3 и 3 м;
 - изолированный вариант 1,3 м для электроустановок > 480 В пер. тока;
 - длину > 3 м (до 10 м) можно обеспечить посредством удлинителей.
- Соединение между щитовым индикатором FDM121 и специализированным модулем ввода/вывода выполняется:
 - модуль интерфейса Modbus IFM: кабелем с разъёмами RJ45 на обоих концах
 - или
 - интерфейсный Ethernet-модуль IFE: кабелем с разъёмами RJ45 на обоих концах.



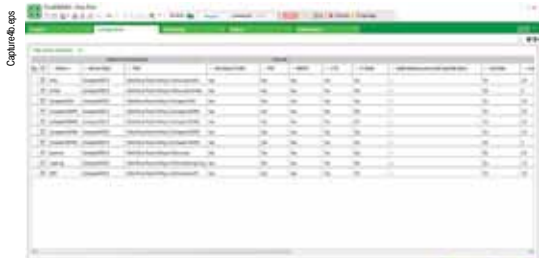
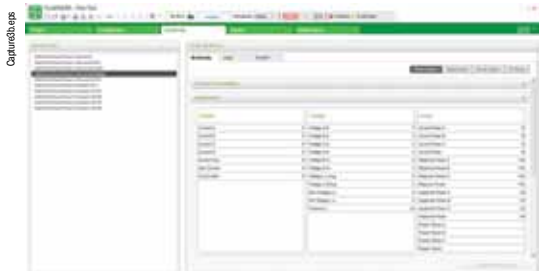
Компоненты связи и схема подключения, модуль IFM



Компоненты связи и схема подключения, модуль IFE+



- A** Сеть Modbus
- B** Модуль интерфейса Modbus IFM
- B'** Интерфейсный Ethernet-модуль IFE+
- C** Кабель «NSX cord»
- D** Внутренний коммуникационный клеммник для «NSX cord»
- E** Модуль BSCM
- F** Кабель с разъёмами
- G** Расцепитель Micrologic
- H** Щитовой индикатор FDM121
- I** Кабель RJ45
- J** Терминатор линии (на неиспользуемых разъёмах, если они есть)
- K** Специализированный модуль ввода/вывода I/O



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 автономном режиме (без подключения) и конфигурировать их после подключения.

Данное ПО позволяет реализовать и ряд других важных функций управления проектом, например, облачный сервис для безопасного хранения данных, создание описания любого устройства или всего проекта, рациональное размещение устройства в распределительном щите, управление иерархической структурой электроустановки и т. д.

Совместимые устройства (конфигурирование и управление устройствами)

Программа Electrical Asset Manager совместима со следующими устройствами:

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

Справочная информация:

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

Характеристики

Программа 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).

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

- создавать проекты посредством обнаружения устройств, выбора устройств и импорта списка компонентов (BOM);
- выполнять мониторинг статуса защиты и статуса ввода/вывода;
- считывать информацию (аварийные сигналы, результаты измерений, параметры);
- выполнять проверки селективности между двумя устройствами защиты;
- выполнять выгрузку и загрузку конфигураций и настроек в пакетном режиме на несколько устройств;
- выполнять команды и проводить тестирование;
- создавать и распечатывать отчеты о настройках устройств и отчеты о проверках связи;
- управлять несколькими устройствами благодаря иерархической структуре электрооборудования и устройств связи;
- управлять артефактами (проектной документацией);
- проверять соответствие настроек различных устройств, подключенных к сети связи;
- сравнивать настройки конфигурации между ПК и устройством (в рабочем режиме);
- скачивать последние версии микропрограммного обеспечения.

Программа Electrical Asset Manager позволяет заказчику использовать расширенные функции ПО после сохранения 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, задействованных в проекте.

Онлайнный режим

В дополнение к методам, которые используются в автономном режиме, онлайнный режим позволяет создавать проекты посредством обнаружения устройств.

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

- сравнивать параметры устройства с параметрами проекта;
- загружать параметры проекта в устройство и наоборот;
- загружать в устройство микропрограммное обеспечение;
- выполнять мониторинг результатов измерений, техобслуживания, статуса устройств и статуса ввода/вывода;
- использовать функции управления.

Интерфейс пользователя

В программе Electrical Asset Manager имеются закладки, которые обеспечивают быстрый прямой доступ к проекту и устройствам, задействованным в проекте.

■ **Project:** содержит информацию о проекте, включая пользовательские данные, параметры проекта, а также позволяет добавлять к проекту артефакты (документы, относящиеся к проекту).

■ **Конфигурация:** служит для создания дерева архитектуры проекта; для просмотра списка добавленных к проекту устройств в режиме таблицы; для настройки параметров устройств; для передачи данных о настройках устройств; для просмотра кривых защитных отключений; для добавления описаний устройств и загрузки последних версий микропрограммного обеспечения, проверки связи всех устройств и создания отчетов о проверках.

■ **Monitoring:** предназначена для мониторинга значений различных устройств в режиме реального времени, для чего используются различные подзакладки – Monitoring, Logs и Control.

■ **Reports:** закладка отчетов предназначена для создания и распечатки отчетов о настройках проектов, отображаемых в данной закладке. Пользовательские данные и характеристики проекта, которые вводятся на странице проекта, автоматически добавляются в отчет.



FR10387-32



Внешние датчики тока для защиты нейтрали

FR10382-47



Внешний разъем напряжения нейтрали

FR10385-16



Внешний модуль питания (24 В пост. тока)

Внешние датчики тока для защиты нейтрали (ENST)

Внешний датчик тока применяется совместно с трёхполюсным автоматическим выключателем в сети с распределённой нейтралью и служит для измерения тока нейтрали с целью:

- защиты нулевого провода;
- защиты от пробоев изоляции на землю.

Этот датчик можно подключать к расцепителям Micrologic 5/6. Его номинальный ток должен совпадать с номинальным током автоматического выключателя.

Номинальный ток датчика в зависимости от типа автоматического выключателя

Тип автоматического выключателя	Номинальный ток	№ по каталогу
NSX100/160/250	25 – 100 A	LV429521
	150 – 250 A	LV430563
NSX400/630	400 – 630 A	LV432575

Внешний разъем напряжения нейтрали (ENVN)

Разъем напряжения нейтрали необходим для измерений мощности (Micrologic E) при использовании трёхполюсного автоматического выключателя в сети с распределённой нейтралью. Он служит для соединения нейтрали с Micrologic с целью измерения фазных напряжений (фаза-нейтраль).

Модуль внешнего питания (24 В пост. тока)

Использование

Внешний источник питания 24 В пост. тока необходим для электроустановок с функцией передачи данных, вне зависимости от типа расцепителя.

В электроустановках без функции передачи данных он является дополнительным аксессуаром для Micrologic 5 / 6, позволяющим:

- изменять уставки при отключённом выключателе;
- отображать результаты измерений, если проходящий через выключатель ток слишком мал, от 15 до 50 А в зависимости от номинального тока);
- поддерживать индикацию причины отключения и значения тока отключения.

Характеристики

Внешний источник питания 24 В пост. тока может быть общим для всего распределительного щита.

Он должен иметь следующие характеристики:

- выходное напряжение: 24 В пост. тока $\pm 5\%$;
- коэффициент пульсации: $\pm 1\%$;
- категория перенапряжения: OVC IV – согласно МЭК 60947-1.

Имеются следующие модули внешнего питания 24 В пост. тока с выходным током 1 А:

Модули внешнего питания		№ по каталогу	
Напряжение питания	В пост. тока ($\pm 5\%$)	24/30	54440
		48/60	54441
		100/125	54442
В пер. тока (+10 %, -15 %)		110/130	54443
		200/240	54444
		380/415	54445
		Выходное напряжение	24 В пост. тока ($\pm 5\%$)
Коэффициент пульсации	$\pm 1\%$		
Категория перенапряжения (OVC)	OVC IV - согласно МЭК 60947-1		

Имеются также модули внешнего питания 24 В пост. тока с выходным током 3 А (использовать совместно с развязывающим трансформатором):

Модули внешнего питания		№ по каталогу	
Напряжение питания	В пост. тока	110/230	ABL8RPS24030
	В пер. тока	100/240	
Выходное напряжение	24 В пост. тока ($\pm 5\%$)		
Коэффициент пульсации	< 1 %		
Категория перенапряжения (OVC)	OVC II		

Баланс потребления

Чтобы рассчитать выходной ток источника питания 24 В пост. тока, необходимо составить баланс потребления запрашиваемых нагрузок:

Потребление модулей Compact NSX	Потребление (мА)
Модуль Micrologic 5/6	20
Модуль BSCM	10
FDM121	21
FDM128	≤ 285
Коммуникационный интерфейс Modbus IFM	21
Ethernet интерфейс IFE	120
NSX cord U > 480 В пер. тока	30

PB103759-20



Батарея для тестирования (№ по кат. LV434206)

PB103833-16



Модуль батареи (№ по кат. 54446)

PB103759-24



Клеммник питания 24 В пост. тока (№ по кат. LV434210)

PB103759-24



Кабель NSX cord U > 480 В (№ по кат. LV434204)

PB103809-27



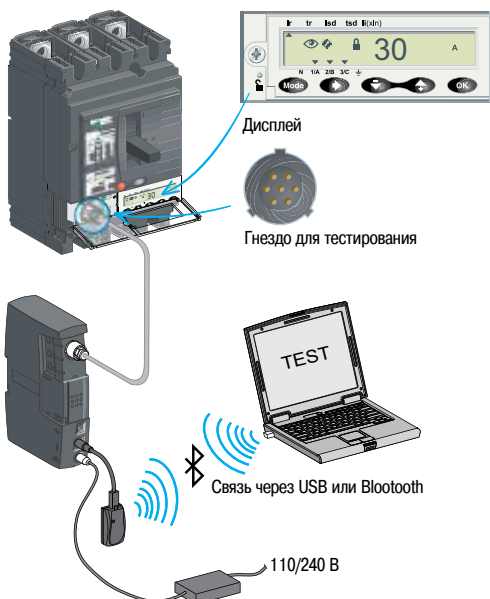
Комплект для техобслуживания (№ по кат. TRV00910)

PB103794-32



Модуль конфигурирования и техобслуживания (№ по кат. TRV00911)

DB112146



Использование модуля конфигурирования и техобслуживания

Батарея для тестирования

Эта карманная батарея подключается к гнезду для тестирования Micrologic и активирует Micrologic и светодиод «Ready». Она выдаёт питание на дисплей и позволяет выполнять настройки с клавиатуры.

Модуль батареи

Модуль батареи является резервным источником питания для модуля внешнего питания. Его входное и выходное напряжение составляет 24 В пост. тока, а продолжительность автономной работы – около 3 часов (100 мА).

Клеммник питания 24 В пост. тока

Соединительный клеммник 24 В пост. тока устанавливается только на Micrologic 5/6. Он обеспечивает питание Micrologic, если последний не присоединён к щитовому индикатору FDM121 или к системе передачи данных. Его применение исключает присоединение кабеля «NSX cord».

Кабель «NSX cord»

- Для напряжения $U \leq 480$ В, 3 варианта длины готового кабеля: 0,35; 1,3; 3 м.
- Для напряжения $U > 480$ В требуется специальный кабель длиной 0,35 м, снабжённый изолирующим аксессуаром.
- Комплект кабелей с разъёмами RJ45 позволяет адаптироваться к различным расстояниям между аппаратами.

Комплект для техобслуживания

В комплект входят:

- модуль конфигурирования и техобслуживания;
- источник питания 110...220 В пер. тока / 50-60 Гц 24 В пост. тока - 1 А;
- специальный кабель для присоединения к гнезду для тестирования расцепителя;
- стандартный кабель USB;
- стандартный кабель RJ45;
- руководство по эксплуатации;
- дополнительно (на заказ): Bluetooth-адаптер для беспроводной связи (с ПК).

Модуль конфигурирования и техобслуживания

Этот модуль, входящий в комплект для техобслуживания, тестирует функционирование Micrologic и обеспечивает доступ ко всем настройкам и регулировкам. Он подключается к гнезду для тестирования Micrologic и может работать в двух режимах.

- Автономный режим работы позволяет:
 - запитать расцепитель Micrologic и убедиться в его работоспособности благодаря светодиоду «Ready»;
 - проверить механическое срабатывание автоматического выключателя (отключение при помощи кнопки).
- Режим работы с подключением к ПК через USB-кабель или Bluetooth-адаптер обеспечивает доступ к настройкам защит и аварийно-предупредительных сигналов и позволяет считывать показания всех индикаторов. Использование утилиты RSU даёт возможность сохранить в специальном файле всю информацию по данному аппарату, которую затем можно загрузить в другой аппарат.

В этот режим включены также функции тестирования:

- проверка уставки времени отключения (времятоковая характеристика);
- проверка времени несрабатывания (проверка селективности);
- проверка функции логической селективности ZSI (Zone Selective Interlocking);
- имитация аварийно-предупредительных сигналов;
- отображение характеристик настроек;
- отображение токов;
- распечатка отчётов о тестировании.

Дифференциальная защита реализуема для всех автоматических выключателей Compact NSX100 - 630 в трёх- или четырёхполюсном исполнении, оснащённых электромагнитным, магнитотермическим расцепителем или блоком Micrologic 2, 5 или 6:

- путём установки в выключатель блока Vigi, позволяющего реализовать Vigicompact NSX;
- либо путём применения реле Vigiex с отдельными торами.

FB103579_2B



Vigicompact NSX100 - 630

04422



Реле дифференциального тока

061352



Отдельные торы

Автоматические выключатели с дополнительным блоком Vigi (Vigicompact NSX)

- Общие характеристики автоматических выключателей представлены на [стр. А-6 и А-7](#).
- Блок Vigi: дифференциальная защита обеспечивается путём установки блока Vigi (характеристики и выбор на следующей странице) прямо на клеммы аппарата. Блок воздействует непосредственно на расцепитель (электромагнитный, магнитотермический или Micrologic).

Дифференциальная защита посредством реле Vigiex

Сочетание автоматических выключателей Compact NSX и реле Vigiex

Дифференциальная защита аппаратов Compact NSX может быть реализована при помощи реле Vigiex. При этом автоматические выключатели Compact NSX должны быть оснащены расцепителями напряжения MN или MX. Реле Vigiex имеют широкий диапазон задания уставок по току и времени. Применение Vigiex особенно удобно при ограниченном свободном пространстве.

Характеристики реле Vigiex:

- регулируемая чувствительность от 30 мА до 250 А, регулируемая уставка времени (9 позиций, от 0 до 4,5 с);
- неразъёмные торы на токи до 630 А (диаметр от 30 до 300 мм), разъёмные торы на токи до 250 А (диаметр от 46 до 110 мм), а также суммирующие рамки на токи до 630 А.
- применение в сетях 50/60 Гц, 400 Гц.

На заказ:

- сигнализация отключения;
- световая сигнализация, а также контакт аварийно-предупредительной сигнализации.

Соответствие нормам:

- МЭК 60947-2, приложение М;
- МЭК/EN 60755: общие требования для защитных устройств, управляемых дифференциальным током;
- МЭК/EN 61000-4-2...4-6: испытания на устойчивость к помехам;
- CISPR11: испытания на устойчивость к промышленным радиопомехам;
- UL1053 и CSA22.2 № 144 для реле RH10, RH21 и RH99 с напряжением питания до 220/240 В включительно.

РВ10359-26



Дифференциальные автоматические выключатели Vigicompact NSX100 - 630

Автоматический выключатель с присоединённым к нему блоком Vigi сохраняет все свои характеристики:

- соответствие стандартам;
- степень защиты, изоляция передней панели класса II;
- гарантированное разъединение;
- электрические характеристики;
- характеристики расцепителей;
- способы установки и присоединения;
- вспомогательные устройства сигнализации, измерения и управления;
- аксессуары для установки и присоединения.

Размеры и масса	NSX100/160/250	NSX400/630	
Размеры	3 полюса	105 x 236 x 86	135 x 355 x 110
Ш x В x Г (мм)	4 полюса	140 x 236 x 86	180 x 355 x 110
Масса (кг)	3 полюса	2,5	8,8
	4 полюса	3,2	10,8

Дифференциальные блоки Vigi

Соответствие нормам:

- МЭК 60947-2, приложение В;
- МЭК 60755: класс А (нечувствительность к постоянным составляющим до 6 мА);
- работоспособность до -25 °С согласно VDE 664 и ГОСТ 15150-69.

Дистанционная сигнализация

Блоки Vigi могут оснащаться вспомогательным контактом (SDV) для передачи информации об отключении по току утечки.

Использование 4-полюсного блока Vigi с 3-полюсным выключателем Compact NSX

В 3-фазной электроустановке с неразомкнутой нейтралью с помощью специального аксессуара можно использовать 4-полюсный блок Vigi с присоединением нулевого провода.

Питание

Блоки Vigi питаются от сети. Таким образом, они не требуют дополнительного питания и работают даже при наличии напряжения только между двумя фазами.

РВ10380-36



Выбор блоков Vigi

Тип	Vigi ME	Vigi MH	Vigi MB
Количество полюсов	3, 4 ⁽¹⁾	3, 4 ⁽¹⁾	3, 4 ⁽¹⁾
NSX100	■	■	-
NSX160	■	■	-
NSX250	-	■	-
NSX400	-	-	■
NSX630	-	-	■

Характеристики защит			
Чувствительность	постоянная	регулируемая	регулируемая
I _{Δn} (А)	0,3	0,03 - 0,3 - 1 - 3 - 10	0,3 - 1 - 3 - 10 - 30
Уставка времени	постоянная	регулируемая	регулируемая
Выдержка перед отключением (мс)	< 40	0 - 60 ⁽²⁾ - 150 ⁽²⁾ - 310 ⁽²⁾	0 - 60 - 150 - 310
Полное время отключения (мс)	< 40	< 40 < 140 < 300 < 800	< 40 < 140 < 300 < 800
Ном. напряжение В пер. тока 50/60 Гц	200...440	200...440 - 440...550	200...440 - 440...550

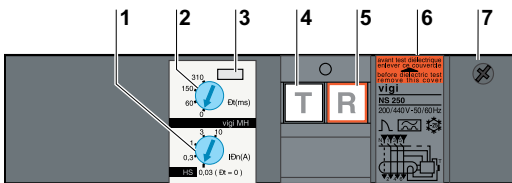
⁽¹⁾ Трёхполюсные блоки Vigi могут устанавливаться на трёхполюсные выключатели, применяемые в двухфазных сетях.

⁽²⁾ Если чувствительность равна 30 мА, отключение производится без выдержки, вне зависимости от уставки времени.

Эксплуатационная безопасность

Блок Vigi является органом безопасности пользователя. Он должен проходить периодическую проверку (раз в полгода).

DB112147



- 1 Регулировка чувствительности
- 2 Регулировка уставки времени (позволяет сделать дифференциальную защиту селективной)
- 3 Блокировка доступа к регулировкам
- 4 Кнопка тестирования для проверки отключения имитацией тока утечки
- 5 Кнопка возврата в исходное положение (нажать после отключения по току утечки)
- 6 Фирменная табличка
- 7 Гнездо для вспомогательного контакта SDV

Втычные аппараты

Блок Vigi может устанавливаться на втычной аппарат. В этом случае необходимо использовать специальные аксессуары (см. раздел «Каталожные номера»).

При организации защиты электродвигателя необходимо учитывать параметры, зависящие от:

- вида применения (типа приводимой в движение машины, эксплуатационной безопасности, частоты коммутационных операций и т.д.);
- необходимого уровня бесперебойности работы;
- требований, касающихся защиты людей и имущества.

Реализуемые электрические функции:

- секционирование;
 - коммутация, обычно с высоким уровнем износостойкости;
 - адаптированная к электродвигателю защита от перегрузок и коротких замыканий;
 - дополнительные специальные защиты.
- Схемы управления и защиты электродвигателей должны удовлетворять требованиям стандарта МЭК 60947-4-1 (ГОСТ Р 50030.4.1), касающимся контакторов и их защиты:
- координация компонентов схемы;
 - классы отключения тепловых реле;
 - категории применения контакторов;
 - координация изоляции.

Функция схем управления и защиты электродвигателей

Схема управления и защиты электродвигателя – совокупность аппаратов, обеспечивающих управление и защиту электродвигателя, а также защиту самой схемы.

Секционирование

Цель секционирования – изолировать от вышестоящей сети все токоведущие проводники, чтобы обслуживающий персонал мог безопасно проводить работы на отходящей линии к электродвигателю. Эта функция обеспечивается автоматическим выключателем двигателя благодаря его свойствам: гарантированному разъединению и возможности блокировки при помощи замков.

Коммутация

Цель – обеспечить ручное, автоматическое или дистанционное управление электродвигателем (пуск), с учётом пусковых перегрузок, при достаточно продолжительном сроке службы. Данная функция обеспечивается контактором. При запитывании катушки электромагнита контактор включается и своими полюсами замыкает цепь между питающей сетью и электродвигателем, проходящую через автоматический выключатель.

Базовые защиты

- Защита от коротких замыканий
Максимально быстрое обнаружение и отключение токов короткого замыкания во избежание нанесения ущерба электроустановке. Эта функция реализуется автоматическим выключателем с электромагнитным или магнитотермическим расцепителем.
- Защита от перегрузок
Обнаружение токов перегрузки и отключение электродвигателя до того, как повышение его температуры и температуры проводников приведёт к повреждению изоляции. Эта функция реализуется при помощи автоматического выключателя с магнитотермическим расцепителем или отдельного теплового реле.

Перегрузки: $I < 10 \times I_n$

Их причина может быть следующая:

- проблема электрического характера, связанная с нарушением работы сети (например: отсутствие фазы, выход напряжения за допустимые пределы и т.д.);
 - проблема механического характера, связанная со сбоем технологического процесса (например: чрезмерный момент вращения) или с дефектом электродвигателя (например: вибрация в подшипниках).
- Оба типа причины также приводят к затянутому пуску.

Короткие замыкания через сопротивление: $10 \times I_n < I < 50 \times I_n$

Обычно причиной является повреждение изоляции обмоток электродвигателя или повреждение кабелей питания.

Короткие замыкания: $I > 50 \times I_n$

Причиной этого достаточно редкого типа повреждения может быть ошибка при подключении, допущенная во время выполнения техобслуживания.

- Защита от неполнофазных режимов
Небаланс фаз или обрыв фазы вызывает значительный нагрев и тормозящий момент, что может привести к преждевременному износу электродвигателя. Эти явления усиливаются в пусковом режиме, поэтому защита должна срабатывать практически мгновенно.

Дополнительные электронные защиты

- Защита от блокировки ротора.
- Защита от недогрузки.
- Защита от затянутого пуска и торможения ротора.
- Защита от пробоя изоляции на землю.

Варианты схемы управления и защиты электродвигателя

В стандарте МЭК 60947 даны три типа комбинации аппаратов для реализации защиты электродвигателя:

Схема на трёх аппаратах

- автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем + контактор + тепловое реле.

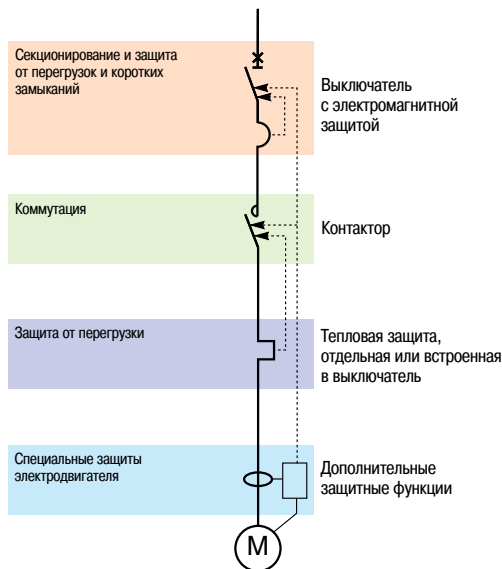
Схема на двух аппаратах

- автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителем + контактор.

Схема на одном аппарате

- автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителем и со встроенным контактором (типа TeSys U).

08/12/23



Функции аппаратуры управления и защиты электродвигателя

Координация аппаратов

Между различными аппаратами, входящими в схему управления и защиты электродвигателя, должна обеспечиваться координация.

В стандарте МЭК 60947-4-1 определены три типа координации в зависимости от рабочего состояния аппаратуры после стандартного испытания на короткое замыкание:

Координация по типу 1

- Полная безопасность для людей и электроустановки.
- Контактёр и/или тепловое реле могут быть повреждены.
- Перед повторным пуском может потребоваться привести схему управления и защиты электродвигателя в исправное состояние.

Координация по типу 2

- Полная безопасность для людей и электроустановки.
- Наличие повреждений и нарушение настроек не допускаются. Допускается сваривание контактов, если их можно легко отделить друг от друга.
- В результате короткого замыкания целостность изоляции не должна быть нарушена, схема управления и защиты электродвигателя должна оставаться работоспособной.
- Перед повторным пуском достаточно выполнить быстрый осмотр.

Полная координация

Для аппаратов схемы управления и защиты электродвигателя, наличие любых повреждений и сваренных контактов не допускается. Повторный пуск производится без предварительного обслуживания.

Такой уровень достигается за счёт применения схем управления и защиты электродвигателей на одном аппарате, типа Tesys U.

Категория применения контакторов

Для конкретной схемы управления и защиты электродвигателя категория применения контакторов определяет их износостойкость. При этом, в зависимости от условий работы при данном виде применения, может потребоваться, чтобы параметры выбранных контактора и расцепителя были «с запасом». В стандарте МЭК 60947 даны следующие категории применения контакторов.

Категории применения контакторов (переменный ток)

Категория применения контактора	Тип нагрузки	Функции управления контактора	Примеры применения
AC1	Безындукционная ($\cos \varphi \geq 0,8$)	Включение при подаче напряжения	Системы отопления, распределительные системы
AC2	Асинхронный электродвигатель с контактными кольцами ($\cos \varphi \geq 0,65$)	Пуск Отключение вращающегося двигателя Противотоковое торможение Толчковый режим	Волоочильные станки
AC3	Короткозамкнутый асинхронный электродвигатель ($\cos \varphi = 0,45$ для $I_e \leq 100$ A) ($\cos \varphi = 0,35$ для $I_e > 100$ A)	Пуск Отключение вращающегося двигателя	Компрессоры, лифты, насосы, мешалки, эскалаторы, вентиляторы, конвейеры, кондиционеры
AC4		Пуск Отключение работающего двигателя Противотоковое торможение Реверс Толчковый режим	Печатные станки, волоочильные станки

Категория применения AC3: таблицы координации «автоматический выключатель - контактор»

Эта категория касается асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, отключаемых в процессе работы; это наиболее распространённое применение (85 % случаев).

Контактор устанавливает пусковой ток и отключает номинальный ток при напряжении, составляющем примерно 1/6 номинального значения. Отключение легко реализуемо.

Таблицы координации «автоматический выключатель - контактор» для Compac NSX предназначены для комбинаций с контакторами данной категории применения AC3, в этом случае обеспечивается координация по типу 2.

Категория применения AC4: возможное завышение параметров

Эта категория распространяется на асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, способные работать с противотоковым торможением или в толчковом режиме.

Контактор устанавливает пусковой ток и может отключать этот же ток под напряжением, которое может быть равно напряжению сети.

Такие жёсткие условия требуют завышения параметров контактора и, в большинстве случаев, автоматического выключателя по сравнению с категорией AC3.

Класс расцепления определяет времятоковую характеристику тепловой защиты (обратнозависимая характеристика выдержки времени) схемы управления и защиты электродвигателя.

В стандарте МЭК 60947-4-1 определены классы расцепления 5, 10, 20 и 30.

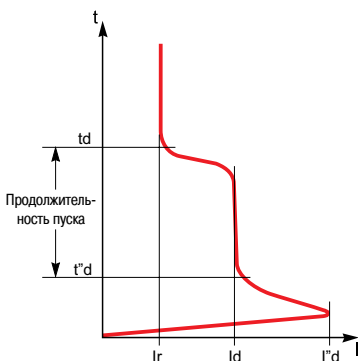
Эти значения представляют собой максимальную продолжительность пуска электродвигателя для пускового тока $7,2 \times I_r$ (I_r – уставка тепловой защиты, указанная на табличке с техническими данными электродвигателя).

Пример: по классу 20 электродвигатель должен завершить свой пуск в течение менее чем 20 секунд (за период времени между 6 и 20 с) при пусковом токе $7,2I_r$.

Для стандартных мощностей в кВт

Ном. рабочая мощность кВт	Стандартные значения номинального рабочего тока I_e (А) для:			
	230 В	400 В	500 В	690 В
0,06	0,35	0,32	0,16	0,12
0,09	0,52	0,3	0,24	0,17
0,12	0,7	0,44	0,32	0,23
0,18	1	0,6	0,48	0,35
0,25	1,5	0,85	0,68	0,49
0,37	1,9	1,1	0,88	0,64
0,55	2,6	1,5	1,2	0,87
0,75	3,3	1,9	1,5	1,1
1,1	4,7	2,7	2,2	1,6
1,5	6,3	3,6	2,9	2,1
2,2	8,5	4,9	3,9	2,8
3	11,3	6,5	5,2	3,8
4	15	8,5	6,8	4,9
5,5	20	11,5	9,2	6,7
7,5	27	15,5	12,4	8,9
11	38	22	17,6	12,8
15	51	29	23	17
18,5	61	35	28	21
22	72	41	33	24
30	96	55	44	32
37	115	66	53	39
45	140	80	64	47
55	169	97	78	57
75	230	132	106	77
90	278	160	128	93
110	340	195	156	113
132	400	230	184	134
160	487	280	224	162
200	609	350	280	203
250	748	430	344	250
315	940	540	432	313

08/12/19



Типичная пусковая характеристика электродвигателя

Класс расцепления тепловой защиты

Схема управления и защиты электродвигателя содержит тепловую защиту, которая может быть интегрирована в автоматический выключатель. Класс расцепления этой защиты должен быть адаптирован к пуску электродвигателя. В зависимости от вида применения, продолжительность пуска электродвигателей варьируется от нескольких секунд (пуск холостую) до нескольких десятков секунд (высокоинерциальная приводимая нагрузка).

В стандарте МЭК 60947-4-1 даны следующие классы расцепления в зависимости от уставки по току I_r тепловой защиты.

Класс расцепления тепловых реле в зависимости от их уставки по току

Класс	1,05 I_r ⁽¹⁾	1,2 I_r ⁽¹⁾	1,5 I_r ⁽²⁾	7,2 I_r ⁽¹⁾
5	$t > 2$ ч	$t < 2$ ч	$t < 2$ мин	2 с $< t \leq 5$ с
10	$t > 2$ ч	$t < 2$ ч	$t < 4$ мин	4 с $< t \leq 10$ с
20	$t > 2$ ч	$t < 2$ ч	$t < 8$ мин	6 с $< t \leq 20$ с
30	$t > 2$ ч	$t < 2$ ч	$t < 12$ мин	9 с $< t \leq 30$ с

⁽¹⁾ Время для «холодного» электродвигателя (остановленный электродвигатель в «холодном состоянии»).

⁽²⁾ Время для «горячего» электродвигателя (электродвигатель в нормальном рабочем режиме).

Токи короткозамкнутых асинхронных двигателей при номинальной нагрузке

Для стандартных мощностей в л.с.

Ном. рабочая мощность л.с.	Стандартные значения номинального рабочего тока I_e (А) для:						
	110 - 120 В	200 В	208 В	220 - 240 В	380 - 415 В	440 - 480 В	550 - 600 В
1/2	4,4	2,5	2,4	2,2	1,3	1,1	0,9
3/4	6,4	3,7	3,5	3,2	1,8	1,6	1,3
1	8,4	4,8	4,6	4,2	2,3	2,1	1,7
1 1/2	12	6,9	6,6	6	3,3	3	2,4
2	13,6	7,8	7,5	6,8	4,3	3,4	2,7
3	19,2	11	10,6	9,6	6,1	4,8	3,9
5	30,4	17,5	16,7	15,2	9,7	7,6	6,1
7 1/2	44	25,3	24,2	22	14	11	9
10	56	32,2	30,8	28	18	14	11
15	84	48,3	46,2	42	27	21	17
20	108	62,1	59,4	54	34	27	22
25	136	78,2	74,8	68	44	34	27
30	160	92	88	80	51	40	32
40	208	120	114	104	66	52	41
50	260	150	143	130	83	65	52
60	-	177	169	154	103	77	62
75	-	221	211	192	128	96	77
100	-	285	273	248	165	124	99
125	-	359	343	312	208	156	125
150	-	414	396	360	240	180	144
200	-	552	528	480	320	240	192
250	-	-	-	604	403	302	242
300	-	-	-	722	482	361	289

Примечание: 1 л.с. = 0,7457 кВт.

Пусковые параметры асинхронного электродвигателя

Основные параметры прямого пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя (90 % случаев применения):

■ I_r : номинальный ток

Ток, потребляемый электродвигателем при полной нагрузке (пример: примерно 100 А, действ., для 55 кВт / 400 В).

■ I_d : пусковой ток

Ток, потребляемый электродвигателем в течение пуска: в среднем $7,2I_r$ при продолжительности пуска t_d от 5 до 30 с в зависимости от вида применения (например: 720 А, действ., в течение 10 с).

Эти значения определяют выбор класса расцепления и, при необходимости, дополнительной защиты от затынутого пуска.

■ $I''d$: пиковый пусковой ток

Пиковое значение пускового тока в течение двух полупериодов: в среднем $14I_r$ в течение 10 - 15 мс (например: 1840 А макс. мгн.).

Настройки защит должны обеспечивать эффективную защиту электродвигателя, в частности за счёт выбора подходящего класса расцепления теплового реле, но при этом пропускать пиковый пусковой ток.

Схемы управления и защиты электродвигателей с использованием Compact NSX

Автоматические выключатели Compact NSX обеспечивают реализацию следующих вариантов схемы управления и защиты электродвигателя:

- на трёх аппаратах: с электромагнитным расцепителем MA или 1.3-M;
- на двух аппаратах: с электронным расцепителем 2-M или 6 E-M.

Они рассчитаны на использование в сочетании с контакторами категории применения AC3 (80 % случаев), при этом они обеспечивают координацию «выключатель-контактор» по типу 2.

Для категории применения AC4, жёсткие условия требуют, в большинстве случаев, завышения параметров автоматического выключателя по сравнению с категорией AC3.

Защита электродвигателей с использованием Compact NSX

Выключатели Compact NSX оснащаются различными расцепителями, позволяющими реализовать схемы управления и защиты электродвигателя на двух или трёх аппаратах. Защиты рассчитаны на постоянную работу при температуре 65 °C.

Схемы на трёх аппаратах

- 1 автоматический выключатель Compact NSX с расцепителем MA или Micrologic 1.3-M;
- 1 контактор;
- 1 тепловое реле.

Схемы на двух аппаратах

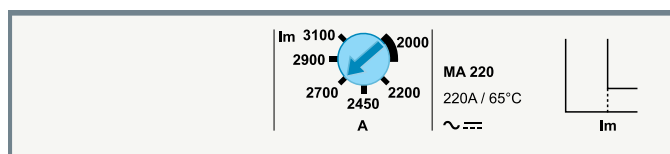
- 1 автоматический выключатель Compact NSX;
- с электронным расцепителем Micrologic 2.2-M или 2.3-M;
- с электронным расцепителем Micrologic 6 E-M. Кроме того, в это исполнение входят дополнительные защиты и функции Power Meter;
- 1 контактор.

Тип защиты электродвигателя		3 аппарата		2 аппарата		
Авт. выключатель Compact NSX		NSX100/160/250	NSX400/630	NSX100 - 630		
Координация по типу 2 с		Контактор + тепловое реле		Контактор		
Расцепитель	Тип Технология	MA Электромагнитная	Micrologic 1.3-M Электронная	Micrologic 2-M Электронная	Micrologic 6 E-M Электронная	
Тепловое реле	Отдельное	■	■			
	Встроенное, класс	5		■	■	
		10			■	■
		20			■	■
	30				■	
Функции защиты автоматического выключателя Compact NSX						
От коротких замыканий		■	■	■	■	
От перегрузок				■	■	
От пробоев изоляции	От замыканий на землю				■	
Спец. функции защиты двигателя	От неполнофазных режимов			■	■	
	От блокировки ротора				■	
	От недогрузки				■	
	От затянутого пуска				■	
Встроенные функции Power Meter						
I, U, энергия					■	
Помощь в эксплуатации						
Счётчики (коммутационных операций, аварийных отключений, аварийно-предупредительных сигналов, отработанных часов)					■	
Индикатор износа контактов					■	
Профиль нагрузки и тепловая память					■	

Электромагнитные расцепители МА используются в схемах управления и защиты электродвигателей на трёх аппаратах. Ими могут оснащаться все аппараты Compact NSX100/160/250 с уровнями отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л.

Они реализуют защиту от коротких замыканий электродвигателей мощностью до 110 кВт на напряжение 400 В.

Электромагнитные расцепители МА



Автоматические выключатели с расцепителем МА комбинируются с тепловым реле и контактором или пускателем.

Защиты

Электромагнитная защита (Im)

Защита от коротких замыканий при помощи электромагнитного устройства с регулируемой уставкой по току Im, выполняющего мгновенное отключение в случае превышения порога срабатывания.

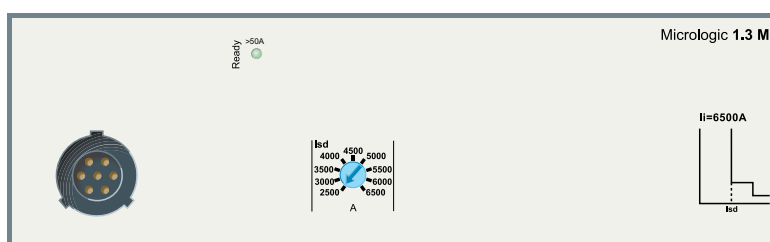
■ $I_m = I_n \times \dots$ настраивается установкой переключателя на значения, кратные номинальному току расцепителя:

- 6 - 14 x I_n (номинальный ток от 2,5 до 100 А);
- 9 - 14 x I_n (номинальный ток от 150 до 200 А).

Исполнение защиты

■ Трёхполюсное (3P 3D): 3-полюсный корпус (3P) с тремя защищёнными полюсами (3D).

Расцепители Micrologic 1.3-M



Автоматические выключатели с расцепителем Micrologic 1.3-M комбинируются с тепловым реле и контактором.

Защиты

Настройка осуществляется при помощи переключателя

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка (Isd)

Защита с регулируемой уставкой по току Isd. Отключение выполняется с очень незначительной выдержкой времени для преодоления пика пускового тока электродвигателя

- Isd настраивается переключателем в амперах, на 5 - 13 x I_n :
- при номинальном токе 320 А, на 1600 - 4160 А;
- при номинальном токе 500 А, на 2500 - 6500 А.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка (Ii)

Мгновенная токовая отсечка с постоянной уставкой по току Ii.

Исполнение защиты

■ Трёхполюсное (3P 3D): 3-полюсный корпус (3P) с тремя защищёнными полюсами (3D).

Сигнализация

Индикация на передней панели

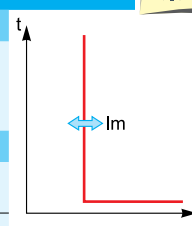
■ Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, сигнализируя о работоспособности защиты.

Расцепители Micrologic 1.3-M используются в схемах управления и защиты электродвигателей на трёх аппаратах, включающих в себя выключатели Compact NSX400/630 с уровнями отключающей способности В/Ф/Н/Н/С/Л. Для данных номинальных токов они обеспечивают защиту от коротких замыканий электродвигателей мощностью до 250 кВт на напряжение 400 В.

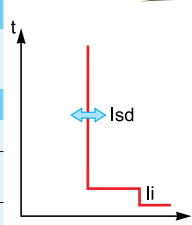
Благодаря электронной технологии эти расцепители имеют следующие преимущества:

- точность настройки;
- возможности тестирования;
- светодиодный индикатор готовности «Ready».

Электромагнитные расцепители		MA 2,5 - 220								
Ном. ток (А)	In при 65 °C ⁽¹⁾	2,5	6,3	12,5	25	50	100	150	220	
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	-	-	
	Compact NSX160	-	-	-	■	■	■	■	-	
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	■	■	■	
Мгновенная токовая отсечка (электромагнитная)										
Уставка по току (А) точность ±20 %	$I_m = I_n \times \dots$	регулируемая 6 - 14 x I_n (позиции 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)					регулируемая 9 - 14 x I_n (позиции 9, 10, 11, 12, 13, 14)			
Уставка времени (мс)	t_m	постоянная								



Micrologic 1.3-M			
Ном. ток (А)	In при 65 °C ⁽¹⁾	320	500
Автоматический выключатель	Compact NSX400	■	-
	Compact NSX630	■	■
S Селективная токовая отсечка			
Уставка по току (А) точность ±15 %	I_{sd}	регулируемая непосредственно в амперах	
		9 позиций : 1600, 1920, 2440, 2560, 2880, 3200, 3520, 3840, 4160 А	9 позиций : 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500 А
Уставка времени (мс)	t_{sd}	нерегулируемая	
	Время несрабатывания	20	
	Макс. время отключения	60	
I Мгновенная токовая отсечка			
Уставка по току (А) точность ±15 %	I_i нерегулируемая	4800	6500
	Время несрабатывания	0	
	Макс. время отключения	30 мс	

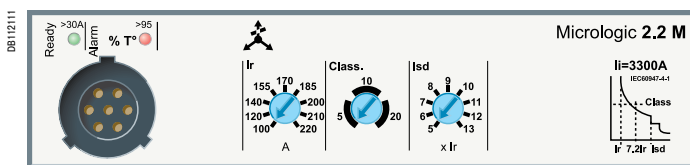


⁽¹⁾ Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °C. С учётом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.

Расцепители Micrologic 2-M имеют встроенную магнитотермическую защиту. Они используются в схемах управления и защиты электродвигателей на двух аппаратах. ими могут оснащаться все аппараты Compact NSX 100 - 630 с уровнями отключающей способности V/F/H/N/S/L.

Эти расцепители обеспечивают защиту электродвигателей мощностью до 315 кВт на напряжение 400 В:

- от коротких замыканий;
- от перегрузок, с возможностью выбора класса расцепления 5, 10 и 20;
- от неполнофазных режимов.



Автоматические выключатели с расцепителем Micrologic 2.2 / 2.3-M имеют защиту, соответствующую тепловому реле с обратозависимой выдержкой времени. Они используются в комбинации с контактором.

Защиты

Настройки выполняются при помощи переключателей.

Защита от перегрузок (или тепловая защита), класс расцепления защиты от перегрузок (Ir)

Тепловая защита от перегрузок с обратозависимой выдержкой времени, с регулируемой уставкой по току Ir. Настройки выполняются в амперах. Временоковая характеристика защиты от перегрузок, показывающая выдержку времени t_{tr} перед отключением, определяется выбранным классом расцепления.

Класс расцепления (class)

Определяется в зависимости от продолжительности нормального пуска электродвигателя:

- Класс 5: продолжительность пуска менее 5 с.
- Класс 10: продолжительность пуска менее 10 с.
- Класс 20: продолжительность пуска менее 20 с.

Выбрав требуемый класс, необходимо убедиться, что все компоненты схемы управления и защиты электродвигателя могут выдерживать пусковой ток $7,2I_n$ без чрезмерного нагрева в течение периода времени, соответствующего выбранному классу.

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка (Isd)

Защита с регулируемой уставкой по току Isd. Отключение выполняется с очень незначительной выдержкой времени для преодоления пика пускового тока электродвигателя.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка (Ii)

Мгновенная токовая отсечка с нерегулируемой уставкой по току Ii.

Защита от неполнофазных режимов (Небал.) (△)

Устройство вызывает отключение автоматического выключателя в случае небаланса фаз:

- превышающего 30-процентный постоянный порог срабатывания Инебал.;
- после нерегулируемой выдержки времени $t_{небал.}$, составляющей:
 - 0,7 с при пуске;
 - 4 с в нормальном режиме работы.

Обрыв фазы представляет собой особый случай небаланса фаз и приводит к отключению на таких же условиях.

Сигнализация

Индикация на передней панели

- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Красный аварийный светодиод, связанный с работой электродвигателя: горит постоянно, если температура ротора или статора превышает 95 % допустимого уровня нагрева.

Дистанционная сигнализация при помощи модуля SDTAM

Выключатели Compact NSX с расцепителем Micrologic 2 могут оснащаться модулем SDTAM, предназначенным для применения с электродвигателями, который обеспечивает:

- контакт сигнализации о перегрузке автоматического выключателя;
- контакт управления отключением контактора. В случае перегрузки или неполнофазного режима, этот выход активируется за 400 мс до аварийного срабатывания автоматического выключателя, предотвращая его отключение.

Данный модуль занимает место катушек MN/MX и контакта OF.

FR10376



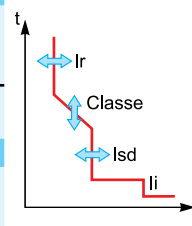
Релейный модуль SDTAM дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Micrologic 2.2 / 2.3-M

Ном. ток (А)	In при 65 °C ⁽¹⁾	25	50	100	150	220	320	500
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	■	■	■	■	-	-	-
	Compact NSX250	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX400	-	-	-	-	-	■	-
	Compact NSX630	-	-	-	-	-	■	■



L Защита от перегрузок (или тепловая защита), класс расцепления защиты от перегрузок

Уставка по току (А) отключение между 1,05 и 1,20 Ir	Ir	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя								
In = 25 А	Ir =	12	14	16	18	20	22	23	24	25
In = 50 А	Ir =	25	30	32	36	40	42	45	47	50
In = 100 А	Ir =	50	60	70	75	80	85	90	95	100
In = 150 А	Ir =	70	80	90	100	110	120	130	140	150
In = 220 А	Ir =	100	120	140	155	170	185	200	210	220
In = 320 А	Ir =	160	180	200	220	240	260	280	300	320
In = 500 А	Ir =	250	280	320	350	380	400	440	470	500

Класс расцепления согласно МЭК 60947-4-1

5	10	20
---	----	----

Уставка времени (с) в зависимости от выбранного класса расцепления	tr	1,5 x Ir	120	240	480	для горячего двигателя
	6 x Ir	6,5	13,5	26		для холодного двигателя
	7,2 x Ir	5	10	20		для холодного двигателя

Тепловая память: 20 мин до и после отключения

Охлаждающий вентилятор: нерегулируемый – двигатель с естественным охлаждением

S₀ Защиты от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (А) точность ±15 %	Isd = Ir x ...	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая								
	Время несрабатывания	10								
	Макс. время отключения	60								

I Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

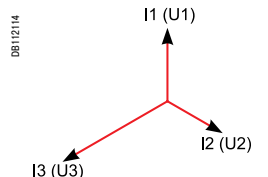
Уставка по току (А) точность ±15 %	Ii нерегулируемая	425	750	1500	2250	3300	4800	6500
Уставка времени (мс)	Время несрабатывания	0						
	Макс. время отключения	30						

Защита от неполнофазных режимов

Уставка по току (А) точность ±20 %	Небал в % среднего тока ⁽²⁾	> 30 %
Уставка времени (с)	нерегулируемая	0,7 с при пуске 4 с в нормальном режиме работы

(1) Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °C. С учётом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.

(2) Коэффициент небаланса токов измеряется для фазы с наибольшим небалансом по отношению к среднему току.



Небаланс токов и напряжений фаз

Дополнительные технические характеристики

Небаланс фаз

Небаланс трёхфазной системы наблюдается, когда три напряжения отличаются по амплитуде и/или сдвинуты на 120° по отношению друг к другу. Основная причина этого явления – неправильное распределение однофазных нагрузок в сети, что приводит к асимметрии напряжений между фазами. Эта асимметрия создаёт составляющие тока обратной последовательности, которые вызывают тормозящие моменты и нагрев асинхронных машин, приводящие к их преждевременному износу.

Обрыв фазы

Обрыв фазы – особый случай небаланса фаз.

■ В установившемся режиме обрыв фазы приводит к вышеуказанным последствиям, поэтому необходимо выполнить аварийное отключение через 4 секунды.

■ При пуске отсутствие одной из фаз может вызвать вращение электродвигателя в обратном направлении: направление вращения определяет приводимая нагрузка. В таком случае требуется практически немедленное отключение (0,7 секунды).

Продолжительность пуска в соответствии с классом (Micrologic 2-M)

Чтобы определить нормальный пуск электродвигателя, Micrologic 2-M проверяет следующие условия по отношению к уставке Ir тепловой защиты (защиты от перегрузок):

- ток > 10 % x Ir (предел остановленного двигателя);
 - превышение порога 1,5 x Ir, затем возврат к уровню ниже этого порога до истечения выдержки времени 10 с. В случае несоблюдения одного из этих условий тепловая защита выполняет отключение после максимальной выдержки времени, соответствующей выбранному классу.
- Уставка Ir предварительно должна быть настроена на значение тока, указанное на табличке с техническими данными электродвигателя.

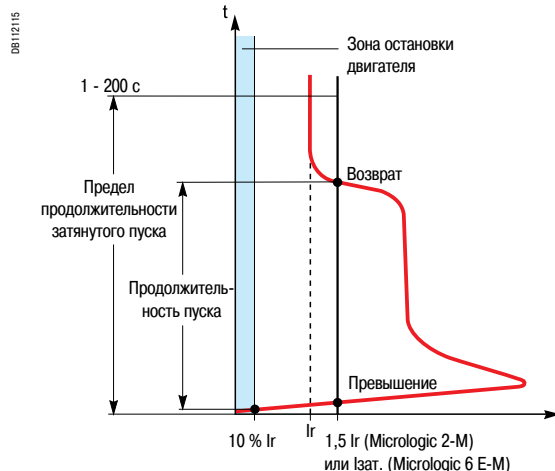
Защита от затянутого пуска (Micrologic 6 E-M)

Если эта функция не активирована, условия пуска идентичны вышеуказанным. Если она активирована, защита срабатывает дополнительно к тепловой защите (класс).

Затянутый пуск вызывает аварийное отключение и характеризуется следующим:

- ток > 10 % x Ir (предел остановленного двигателя), при этом:
 - либо порог Isat. (1 - 8 x Ir) превышает, и возврат на уровень ниже этого порога не происходит до истечения выдержки времени Isat. (1 - 200 секунд);
 - либо превышения порога Isat. (1 - 8 x Ir) не происходит до истечения выдержки времени Isat. (1 - 200 секунд).
- Уставка Ir предварительно должна быть настроена на значение тока, указанное на табличке с техническими данными электродвигателя.

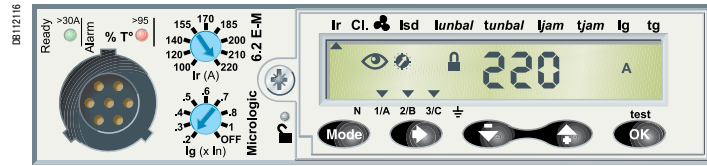
Данную защиту следует скоординировать с выбранным классом.



Пуск электродвигателя и затянутый пуск

Расцепители Micrologic 6 E-M используются в схемах управления и защиты электродвигателей на двух аппаратах. Они реализуют защитные функции, аналогичные функциям расцепителей Micrologic 2-M:

- защита от коротких замыканий;
- защита от перегрузок с возможностью выбора тех же классов расцепления 5, 10, 20 плюс класс 30 (пуск высокоинерционных машин),
Кроме того, в них встроены специальные защиты электродвигателя, настраиваемые с клавиатуры.



Защиты

Защиты, аналогичные защитам Micrologic 2-M, с возможностью точной настройки с клавиатуры.

Изменение настроек с клавиатуры блокируется микропереключателем, при этом функция блокировки отображается на экране. Блокировка активируется автоматически после периода бездействия 5 мин. Доступ к микропереключателю перекрывается посредством прозрачного пломбируемого кожуха. При закрытом кожухе посмотреть настройки и измерения можно путём последовательных нажатий на клавиатуру.

Защита от перегрузок (или тепловая защита), класс, защита от коротких замыканий

Защита от перегрузок, селективная и мгновенная токовые отсечки идентичны Micrologic 2-M. Дополнительно класс 30 для защиты от перегрузок и настройка для двигателя с естественным охлаждением или с охлаждающим вентилятором.

Защита от замыканий на землю (I_g)

Защита от замыканий на землю типа «ток нулевой последовательности», с регулируемой уставкой по току I_g (с положением Off) и регулируемой уставкой времени t_g.

Защита от неполнофазных режимов (Iнебал.)

Устройство вызывает отключение автоматического выключателя в случае небаланса фаз:

- превышающего порог срабатывания Iнебал., регулируемый в диапазоне между 10 и 40 % (по умолчанию 30 %), с возможностью точной настройки;
- после выдержки времени tнебал., составляющей:
 - 0,7 с при пуске;
 - регулируемой в диапазоне 1 - 10 с (по умолчанию 4 с) в нормальном режиме работы.

Обрыв фазы представляет собой особый случай небаланса фаз и приводит к отключению на таких же условиях.

Защита от блокировки ротора (Iблок.)

Эта защита обнаруживает блокировку вала электродвигателя, вызванную нагрузкой.

Во время пуска двигателя (см. стр. A-53) эта защита дезактивирована. В установленном режиме она вызывает отключение:

- при превышении порога Iблок., регулируемого в диапазоне 1 - 8 x I_r, с возможностью точной настройки;
- в сочетании с уставкой времени tблок., регулируемой в диапазоне 1 - 30 с.

Защита от недогрузки (Iнед.)

Эта защита обнаруживает работу электродвигателя на холостом ходу из-за слишком малой приводимой нагрузки (например: обезвоженный насос). Она срабатывает по минимальному фазному току.

Во время пуска электродвигателя (см. стр. A-53) защита всегда активна.

В установленном режиме она вызывает отключение:

- при понижении до уровня ниже порога Iнед., регулируемого в диапазоне 0,3 - 0,9 x I_r, с возможностью точной настройки;
- в сочетании с уставкой времени tнед., регулируемой в диапазоне 1 - 200 с.

Защита от затянутого пуска (Iзат.)

Эта защита дополняет тепловую защиту (класс).

Она позволяет лучше адаптировать защиту к параметрам пуска.

Она обнаруживает отклонения в пусковом режиме двигателя: например, пусковой ток остаётся слишком большим или слишком малым по отношению к уставке по току и с учётом уставки времени.

Данная защита вызывает отключение:

- по порогу Iзат., регулируемому в диапазоне 1 - 8 x I_r, с возможностью точной настройки;
- в сочетании с уставкой времени tзат., регулируемой в диапазоне 1 - 200 с.

(см. «Защита от затянутого пуска» на стр. A-53)

Индикация аварийного отключения

При аварийном отключении отображаются: тип повреждения (I_r, I_{sd}, I_g, Iнебал., Iблок.), повреждённая фаза, ток отключения.

Сигнализация

Индикация на передней панели

- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Красный аварийный светодиод, связанный с работой электродвигателя: горит постоянно, если температура ротора или статора превышает 95 % допустимого уровня нагрева.

Дистанционная сигнализация при помощи модуля SDTAM или SDX

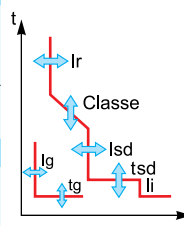
См. описание модулей на стр. A-115.

PS 103276



Релейный модуль SDTAM дистанционной сигнализации с клеммником

Примечание: все расцепители снабжены прозрачным пломбируемым кожухом, закрывающим доступ к переключателям.



Micrologic 6.2 / 6.3 E-M											
Ном. ток (А)	In при 65 °C ⁽¹⁾		25	50	80	150	220	320	500		
Автоматический выключатель	Compact NSX100		■	■	■	-	-	-	-		
	Compact NSX160		■	■	■	■	-	-	-		
	Compact NSX250		■	■	■	■	■	-	-		
	Compact NSX400		-	-	-	-	-	■	-		
	Compact NSX630		-	-	-	-	-	■	■		
L Защита от перегрузок											
Уставка по току (А)	I_r	Настройка переключат.	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя								
отключение между 1,05 и 1,20 I _r		In = 25 А I _r =	12	14	16	18	20	22	23	24	25
		In = 50 А I _r =	25	30	32	36	40	42	45	47	50
		In = 80 А I _r =	35	42	47	52	57	60	65	72	80
		In = 150 А I _r =	70	80	90	100	110	120	130	140	150
		In = 220 А I _r =	100	120	140	155	170	185	200	210	220
		In = 320 А I _r =	160	180	200	220	240	260	280	300	320
	In = 500 А I _r =	250	280	320	350	380	400	440	470	500	
		Настройка с клавиатуры	точная настройка с шагом 1 А ниже макс. значения, заданного переключателем								
Класс расцепления согласно МЭК60947-4-1			5	10	20	30					
Уставка времени (с)	t_r	1,5 x I _r	120	240	480	720	для горячего двигателя				
в зависимости от выбранного класса расцепления		6 x I _r	6,5	13,5	26	38	для холодного двигателя				
		7,2 x I _r	5	10	20	30	для холодного двигателя				
Тепловая память		20 мин до и после отключения									
Охлаждающий вентилятор		настройка для двигателя с естественным охлаждением или с охлаждающим вентилятором									
S₀ Защиты от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени											
Уставка по току (А)	I_{sd} = I_r x ...		5	6	7	8	9	10	11	12	13
точность ±15 %											
Уставка времени (мс)	t_{sd}		нерегулируемая								
	Время несрабатывания		10								
	Макс. время отключения		60								
I Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка											
Уставка по току (А)	I_i нерегулируемая		425	750	1200	2250	3300	4800	6500		
точность ±15 %											
	Время несрабатывания		0 мс								
	Макс. время отключения		30 мс								
G Защита от замыканий на землю											
Уставка по току (А)	I_g = I_n x ...	настройка переключателем									
точность ±10 %		In = 25 А I _g =	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off
		In = 50 А I _g =	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off
		In > 50 А I _g =	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
			точная настройка с шагом 0,05 x I _n								
Уставка времени (мс)	t_g		0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	Время несрабатывания		20	80	140	230	350				
	Макс. время отключения		80	140	200	320	500				
Защита от неполнофазных режимов											
Уставка по току (А)	I_{небал.} в % среднего тока ⁽²⁾	регулируемая в диапазоне 10 - 40 %, настройка по умолчанию 30 %									
точность ±20 %		точная настройка с шагом 1 % с клавиатуры									
		активирована при пуске электродвигателя									
Уставка времени (с)	t_{небал.}	0,7 с при пуске									
		1 - 10 с в нормальном режиме работы, настройка по умолчанию 4 с									
		точная настройка с шагом 1 с с клавиатуры									
Защита от блокировки ротора											
Уставка по току (А)	I_{блок.} = I_r x ...	1 - 8 x I _r с положением Off, настройка по умолчанию Off									
точность ±10 %		точная настройка с шагом I _r x 0,1 с клавиатуры									
		дезактивирована при пуске электродвигателя									
Уставка времени (с)	t_{блок.} =	1 - 30 с									
		точная настройка с шагом 1 с с клавиатуры, настройка по умолчанию 5 с									
Защита от недогрузки											
Уставка по току (А)	I_{нед.} = I_r x ...	0,3 - 0,9 x I _r с положением Off, настройка по умолчанию Off									
точность ±10 %		точная настройка с шагом I _r x 0,01 при помощи утилиты RSU									
		активирована при пуске электродвигателя									
Уставка времени (с)	t_{нед.} =	1 - 200 с									
		точная настройка с шагом 1 с при помощи утилиты RSU, настройка по умолчанию 10 с									
Защита от затянутого пуска											
Уставка по току (А)	I_{зат.} = I_r x ...	1 - 8 x I _r с положением Off, настройка по умолчанию Off									
точность ±10 %		точная настройка с шагом I _r x 0,01 при помощи утилиты RSU									
		активирована при пуске электродвигателя									
Уставка времени (с)	t_{зат.} =	1 - 200 с									
		точная настройка с шагом 1 с при помощи утилиты RSU, настройка по умолчанию 10 с									

(1) Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °C. С учётом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.
 (2) Коэффициент небаланса токов измеряется для фазы с наибольшим небалансом по отношению к среднему току.

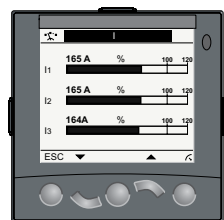
Расцепители Micrologic 6 E-M реализуют функции Power Meter, включая учёт энергии. Благодаря щитовому индикатору FDM 121 все результаты измерений и эксплуатационные показатели считываются на лицевой стороне распределительного щита. Кроме того, это исполнение обеспечивает отображение тепловой памяти электродвигателя.

DB10326



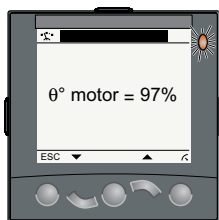
Micrologic 6 E-M

DB11164



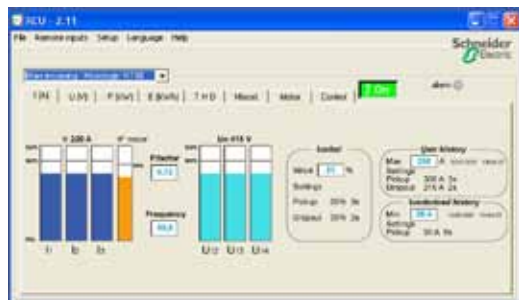
Значение тока

DB11165



Сигнал тепловой памяти

DB11140



Экран ПК для отслеживания значений и тепловой памяти электродвигателя

Функции Power Meter

Встроенные функции Power Meter расцепителей Micrologic 6 E-M такие же, как аналогичные функции Micrologic 6-E, описанные в разделе «Защита распределительных сетей» (см. стр. A-21). При использовании только в 3-фазном исполнении исключаются измерения, связанные с нейтралью.

Функции помощи в эксплуатации

Функции помощи в эксплуатации расцепителей Micrologic 6 E-M идентичны функциям Micrologic 6-E, описанным в разделе «Защита распределительных сетей» (см. стр. A-23).

Специальные функции для схем управления и защиты электродвигателей

Имеются дополнительные специальные функции, связанные с эксплуатацией схем управления и защиты электродвигателей.

Порядок чередования фаз

Порядок подключения фаз L1, L2, L3 определяет направление вращения электродвигателя. Переключение двух фаз вызывает изменение направления вращения. Информация о направлении вращения доступна, на неё можно назначить аварийно-предупредительный сигнал, что позволяет обнаружить изменение направления вращения, произошедшее в результате выполнения работ без напряжения в цепи питания, и запретить повторный пуск.

Тепловая память ротора и статора

В Micrologic 6 E-M имеется функция тепловой памяти. В зависимости от настройки уставки Ig и от класса, алгоритм имитирует нагрев ротора и статора. При этом он учитывает медленное увеличение температуры статора и его металлической массы, а также более быстрый нагрев медного ротора. Тепловая защита отключает автоматический выключатель, когда расчётное повышение температуры достигает 100 % допустимого нагрева. Система передачи данных передаёт расчётную тепловую модель в процентах от допустимого нагрева. Один или несколько аварийно-предупредительных сигналов можно назначить на выбранные запрограммированные пороги. Красный светодиод на передней панели сигнализирует о превышении порога 95 %. Использование модуля SDx с двумя выходами, запрограммированными на значения тепловой памяти, позволяет осуществлять другие функции аварийно-предупредительной сигнализации.



Встроенные функции Power Meter и помощи в эксплуатации расцепителей Micrologic 6 E-M			Индикация	
			Дисплей Micrologic	Индикатор FDM
Измерения				
Измерение мгновенных действующих значений				
Токи (А)	Фазные и средний фаз Наиболее нагруженной фазы Замыкания на землю Небаланс фазных токов	I_1, I_2, I_3 и $I_{cp} = (I_1 + I_2 + I_3) / 3$ $I_{max}: I_1, I_2, I_3$ % Ig (уставка) % Icp	■ ■ ■ -	■ ■ ■ ■
Напряжения (В)	Линейные и среднее Небаланс линейных напряжений Порядок чередования фаз	U_{12}, U_{23}, U_{31} и $U_{cp} = (U_{12} + U_{21} + U_{23}) / 3$ % Ucp 1-2-3, 1-3-2	■ - ■	■ ■ -
Частота (Гц)	Сети	F	■	■
Мощность	Активная (кВт), реактивная (квар), полная (кВА) Козф. мощности, cos φ (основн.)	P, Q, S, суммарные и одной фазы PF и cos φ, суммарные и одной фазы	- -	■ ■
Учёт макс./мин. значений	В комбинации с измерением мгно. действ. значений	Сброс через Micrologic и щитовой индикатор	-	■
Учёт энергии				
Энергия	Активная (кВт·ч), реактивная (квар·ч), полная (кВА·ч)	Накопл. с момента последнего сброса Абсолютный или относительный метод ⁽¹⁾	■ -	■ ■
Потребление и максимальное потребление				
Потребляемые токи (А)	Фазные	Текущее значение в выбранном окне Макс. потребление с момента последнего сброса	- -	(2) (2)
Потребляемая мощность	Активная (кВт), реактивная (квар), полная (кВА)	Текущее значение в выбранном окне Макс. потребление с момента последнего сброса	- -	(2) (2)
Временной интервал расчёта	Скользящий, постоянный или ком-синхронизируемый	Настраиваемый в диапазоне 5 - 60 мин с шагом 1 мин Абсолютный или относительный метод ⁽¹⁾	- -	(2) (2)
Качество энергии				
Общее гармоническое искажение (%)	Напряжения - относительно действ. значения RMS Тока - относительно действ. значения RMS	THDU, THDV (линейного, фазного напряжений) THDI (фазного тока)	- -	■ ■
Помощь в эксплуатации				
Персонализируемые аварийно-предупредительные сигналы				
Настройки	До 10 сигналов, назначаемых на любые доступные измерения и на события, а также на опережение/отставание по фазе, четыре квадранта, порядок чередования фаз и тепловую память		- -	(2) (2)
Хронологические протоколы с указанием даты и времени				
Отключения	17 последних	lr, lsd, li, lg, lнебал, lблок, lнед, lзат	-	(2)
Аварийно-предупред. сигналы	10 последних		-	(2)
Эксплуатационные события (10 последних) - типы событий:		Изменение настройки защиты переключателем Снятие блокировки клавиатуры Тестирование с клавиатуры Тестирование внешним устройством Установка времени (дата и время) Сброс макс./мин. значений и счётчика энергии	- - - - - ■	(2) (2) (2) (2) (2) (2)
Указание даты и времени	Представление	Дата, время, текст, состояние	-	(2)
Таблицы событий с указанием даты и времени				
Настройки защит	Изменение настройки одной из следующих величин Указание даты и времени изменения значения Предыдущее значение	lr tr lsd tsd li lg tg Дата и время изменения Значение величины до изменения	- - -	(2) (2) (2)
Максимальные/минимальные значения	Контролируемые величины Указание даты и времени для каждой величины Текущее максимальное/минимальное значение	I1 I2 I3 U12 U23 U31 f Дата и время записи Текущее максимальное/минимальное значение	- - -	(2) (2) (2)
Индикаторы техобслуживания				
Счётчик	Механические коммутации ⁽³⁾ Электрические коммутации ⁽³⁾ Отключения Аварийно-предупредительные сигналы Один на каждый тип аварийно-предупр. сигнала	Возможность комбинации с аварийно-предупр. сигналом Возможность комбинации с аварийно-предупр. сигналом Один на тип отключения Один на каждый тип аварийно-предупр. сигнала Суммарная продолжительность работы (в часах)	- - - - -	(2) (2) (2) (2) (2)
Индикатор	Износ контактов	%	-	■
Профиль	Часы работы с различными уровнями нагрузки	% часов работы в 4 диапазонах тока: 0-49 % In, 50-79 % In, 80 - 89 % In, ≥ 90 % In	-	(2)
Расчётный нагрев (тепловая память)	Статора и ротора	в % предельного допустимого нагрева	-	(2)

(1) Абсолютный метод: $E_{абсолютная} = E_{отпущенная} + E_{потреблённая}$; относительный метод: $E_{относительная} = E_{отпущенная} - E_{потреблённая}$.

(2) Только через систему передачи данных.

(3) Для реализации этих функций необходим модуль BSCM (стр. А-31).

Расцепители Micrologic типа AB используются в распределительных сетях общего пользования для ограничения поставляемого абоненту тока в соответствии с контрактом. Они предлагаются в исполнениях на номинальные токи 100, 160, 240, 400 А и поставляются вместе с пломбируемым устройством, закрывающем доступ к переключателям.

BI 111217



Выключатель-разъединитель Compact INV с функцией видимого отключения

PI 02836-35

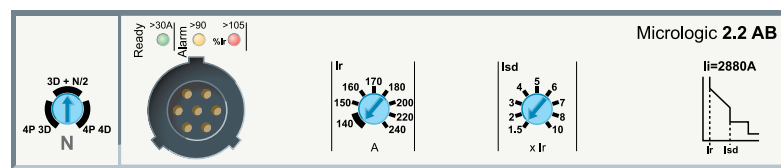


Аппарат Compact NSX с расцепителем Micrologic 2-AB

PI 02877



Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником



Автоматические выключатели Compact NSX с расцепителем Micrologic AB устанавливаются на вводе абонентских электроустановок, присоединённых к низковольтной распределительной сети общего пользования. Для электроснабжающей организации они выполняют две задачи:

- ограничивают потребление на уровне заявленной абонентом мощности. В случае превышения предела потребления быстродействующая тепловая защита отключает вводной аппарат абонентской электроустановки без вмешательства со стороны электроснабжающей организации;
- обеспечивают полную селективность с вышестоящими предохранителями распределительной сети общего пользования в случае повреждения, перегрузки или короткого замыкания в пользовательской электроустановке, защищая таким образом линии электроснабжающей организации.

Кроме того, они обеспечивают для абонента:

- общую защиту электроустановки, с возможным использованием блока Vigi;
- возможность селективности на стороне нагрузки.

Данный тип Compact NSX часто применяется в сочетании с выключателем-разъединителем Compact INV, установленным снаружи здания пользователя и имеющим функцию видимого разрыва.

Эта функция позволяет оператору наблюдать непосредственно, через прозрачный экран, физическое размыкание силовых контактов. У аппаратов серии Compact INV она дублируется функцией гарантированного разъединения, обеспечивающей секционирование.

Благодаря этим функциям выключатель-разъединитель позволяет электроснабжающей организации выполнять работы на коробке абонентского ввода, изолируя последнюю от линии.

Защиты

Настройки выполняются при помощи переключателя с возможностью точной настройки.

Защита от перегрузок (Ir)

Тепловая защита от перегрузок по току с обратозависимой характеристикой выдержки времени, с регулируемой уставкой по току Ir и нерегулируемой уставкой времени tr (15 с для 1,5 x Ir).

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка (Isd) с постоянной уставкой времени

Защита от коротких замыканий с регулируемой уставкой по току Isd. Пороги срабатывания защиты от коротких замыканий достаточно высоки и позволяют избежать ложных срабатываний при пиках тока.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Мгновенная токовая отсечка с постоянной уставкой по току.

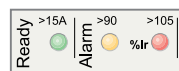
Защита нейтрали

Возможна только с четырёхполюсными автоматическими выключателями. Защиту нейтрали можно настроить при помощи 3-позиционного переключателя:

- 4P 3D: нейтраль не защищена;
- 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. 0,5 x Ir;
- 4P 4D: нейтраль защищена с полной уставкой Ir.

Сигнализация

Индикация на передней панели



- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 90 % Ir.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 105 % Ir.

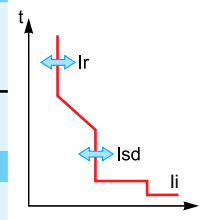
Дистанционная сигнализация

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционную передачу информации об отключении из-за перегрузки. Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при включении выключателя. См. подробное описание в разделе «Аксессуары» на стр. А-115.



Micrologic 2.2 / 2.3-AB

Ном. ток (А)	In при 40 °C ⁽¹⁾	100	160	240	400
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	-	-	-
	Compact NSX160	■	■	-	-
	Compact NSX250	■	■	■	-
	Compact NSX400	-	-	-	■
	Compact NSX630	-	-	-	■



L Защита от перегрузок

Уставка по току (А) отключение между 1,05 и 1,20 Ir	Ir	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя								
In = 100 А	Ir =	40	40	50	60	70	80	90	100	
In = 160 А	Ir =	90	100	110	120	130	140	150	160	
In = 240 А	Ir =	140	150	160	170	180	200	220	240	
In = 400 А	Ir =	260	280	300	320	340	360	380	400	

Уставка времени (с)	tr	нерегулируемая								
	1,5 Ir	15								
	6 Ir	0,5								
	7,2 Ir	0,35								

Тепловая память 20 мин до и после отключения

S₀ Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (А) точность ±10 %	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая : 20								
	Время несрабатывания	20								
	Макс. время отключения	80								

I Нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Уставка по току (А) точность ±15 %	Ii нерегулируемая	1500	1600	2880	4800
Уставка времени (мс)	Время несрабатывания	10			
	Макс. время отключения	50			

(1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».

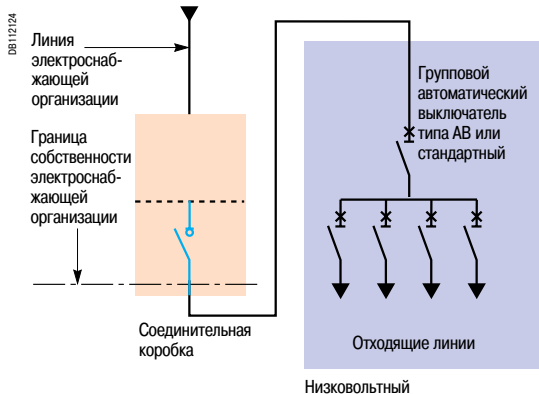


Схема абонентского ввода

Дополнительная техническая информация

Преимущества типа АВ:

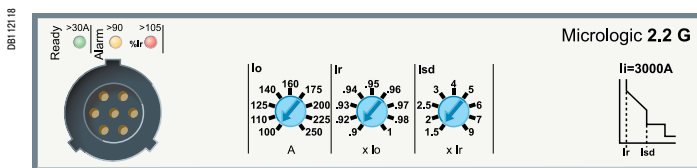
- Контроль потребляемой мощности по сравнению с заявленной мощностью: в случае превышения заявленной мощности автоматический выключатель отключается, соответственно абоненту не выставляется повышенный счёт.
- При коротком замыкании автоматический выключатель отключается и вышестоящие предохранители НРС* электроснабжающей организации не подвергаются нагрузкам: соответственно организации не нужно проводить работы, оплачиваемые абонентом.

* Предохранители с высокой отключающей способностью.

Расцепители Micrologic тип G используются для защиты сетей, питаемых от генераторов, или кабелей большой протяжённости. Ими могут оснащаться все автоматические выключатели Compact NSX 100/160/250.

Благодаря широким возможностям настройки Micrologic 5 позволяют осуществлять такие же функции в диапазоне от 100 до 630 А.

Аппарат NSX100 также может оснащаться магнитотермическим расцепителем (см. стр. А-14).



Автоматические выключатели с расцепителем Micrologic G обеспечивают защиту сетей, питаемых от генераторов (ток короткого замыкания меньше, чем с трансформатором), и распределительных сетей с большой протяжённостью кабелей (ток повреждения ограничивается сопротивлением кабеля).

Защиты

Настройки выполняются при помощи переключателя с возможностью точной настройки.

Защита от перегрузок (Ir)

Тепловая защита от перегрузок по току с обратной зависимой характеристикой выдержки времени: регулируемая уставка по току перегрузки Ir, очень короткая нерегулируемая уставка времени tr: 15 с при 1,5Ir.

Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка (Isd) с постоянной уставкой времени

Защита от коротких замыканий с регулируемой уставкой по току Isd, с выдержкой времени 200 мс, соответствующая требованиям органов морской классификации.

Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка (Ii)

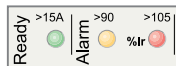
Мгновенная токовая отсечка с постоянной уставкой по току низкого уровня для защиты генератора.

Защита нейтрали

- С трёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали невозможна.
- С четырёхполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали может быть настроена при помощи 3-позиционного переключателя:
 - 4P 3D: нейтраль не защищена;
 - 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т.е. 0,5 x Ir;
 - 4P 4D: нейтраль защищена с полной уставкой Ir.

Сигнализация

Индикация на передней панели



- Зелёный светодиод «Ready»: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 90 % Ir.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если I > 105 % Ir.

Дистанционная сигнализация

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционную передачу информации об отключении из-за перегрузки. Этот модуль получает информация от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при включении выключателя. См. подробное описание в разделе «Аксессуары» на стр. А-115.

FB 10377

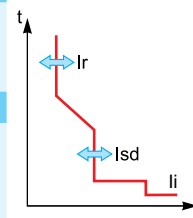


Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником



Micrologic 2.2-G

Ном. ток (А)	In - 40°C ⁽¹⁾	40	100	160	250
Автоматический выключатель	Compact NSX100	■	■	-	-
	Compact NSX160	■	■	■	-
	Compact NSX250	■	■	■	■



L Защита от перегрузок

Уставка по току (А) отключение между 1,05 и 1,20 Ir	In = 40 А	In = 100 А	In = 160 А	In = 250 А (NSX250)	Io	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя									
						18	18	20	23	25	28	32	36	40	
						40	45	50	55	63	70	80	90	100	
						63	70	80	90	100	110	125	150	160	
						100	110	125	140	150	176	200	225	250	
						Ir = Io x ... точная 9-позиционная настройка от 0,9 до 1 для каждого значений Io									
Уставка времени (s) точность 0 - -20 %	tr	нерегулируемая													
			1,5 x Ir	15											
			6 x Ir	0,5											
		7,2 x Ir	0,35												

Тепловая память 20 мин до и после отключения

S₀ Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (А) точность ±10 %	I _{sd} = Ir x ...	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	
Уставка времени (мс)	t _{sd}	нерегулируемая										
	Время несрабатывания	140										
	Макс. время отключения	200										

I Нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Уставка по току (А) точность ±15 %	I _i нерегулируемая	600	1500	2400	3000
	Время несрабатывания	15 мс			
	Макс. время отключения	50 мс			

⁽¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре, при настройке Micrologic необходимо учитывать тепловые ограничения аппарата: см. таблицу «Влияние температуры окружающей среды».

Автоматические выключатели Compact NSX применяются также в устройствах управления промышленными процессами.

Они выполняют функцию вводного аппарата щита или в сочетании с контакторами обеспечивают защиту электродвигателей:

- соответствие требованиям международных стандартов МЭК 60947-2 и UL 508 / CSA 22-2 № 14;
- защита от перегрузок и коротких замыканий;
- гарантированное разъединение обеспечивает безопасность проведения работ на технологическом оборудовании благодаря его надёжному отделению от источников питания;
- установка в корпуса универсального или функционального типа;
- исполнение «выключатель-разъединитель NA».

Устройства управления промышленными процессами

Автоматические выключатели Compact NSX с функциями защиты распределительных сетей или электродвигателей, описанными выше, могут использоваться в устройствах управления промышленными процессами. Аксессуары серии Compact NSX адаптированы к специфическим условиям этих устройств.

Вспомогательные устройства

Пользователь может установить на выключатель следующие вспомогательные устройства:

- устройства блокировки в положении «откл.»;
- поворотная рукоятка;
- вспомогательные контакты индикации состояния (положение силовых контактов, аварийное отключение);
- расцепители минимального напряжения MN или независимые расцепители MX;
- контакт опережающего действия при включении или отключении.

Поворотная рукоятка

Существует в двух исполнениях: стандартная и выносная (макс. глубина 600 мм). Цвет:

- чёрная панель / чёрная рукоятка;
- жёлтая панель / красная рукоятка (для управления станками или для экстренного отключения согласно МЭК 204 / VDE0113).

Поворотные рукоятки всех типов предусматривают блокировку в положении «откл.». На заказ: блокировка дверцы, рекомендуемая для щитов управления электродвигателями (МСС).

Если аппарат оснащён выносной поворотной рукояткой, устанавливаемый на ось аксессуар управления позволяет управлять аппаратом при открытой дверце шкафа.

Возможна блокировка аксессуара в положении «откл.» согласно UL508.

Контакт опережающего действия при включении или отключении

Эти контакты можно использовать соответственно для запитывания расцепителя минимального напряжения MN перед включением выключателя или для размыкания цепи управления контактором перед отключением выключателя.

Специальные функции

- Индикация тепловых перегрузок с помощью модуля SDx.
- Опережающее отключение контактора при перегрузке с помощью модуля SDTAM.
- Связь с контроллерами через систему передачи данных.
- Измерение любых электрических величин с помощью Micrologic A и E.
- Программируемая аварийно-предупредительная сигнализация с помощью Micrologic 5 и 6.

Шкафы

Автоматические выключатели Compact устанавливаются в любой металлический шкаф как в навесной, так и в напольный, содержащий аппаратуру (контакторы, выключатели защиты двигателя, индикаторы и т.д.).

Соответствие американским стандартам на аппаратуру управления промышленными процессами

Аппараты Compact NSX сертифицированы в стандартном исполнении согласно стандартам UL508 / CSA 22-2 № 14 на аппаратуру управления промышленными процессами (Industrial Control Equipment) для типов «Manual Motor Controller», «Across the Line Starter», «General Use» и «Disconnecting Means». Аппараты типа NA являются выключателями-разъединителями, подлежащими обязательной защите со стороны источника.

Сертификация UL508

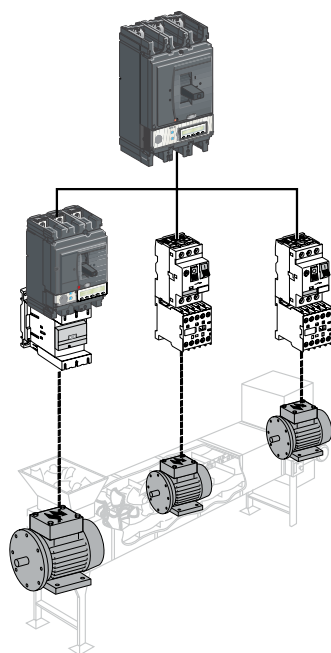
Авт. выключатели	Расцепители	Сертификация
Compact NSX100 - 630 F/N/H	TMD, Micrologic 2, 5 и 6	General use Motor Disconnecting Means
	NA, MA, Micrologic 1.3 M, 2.2 M, 2.3 M, Micrologic 6.2 E-M и 6.3 E-M	Manual Motor Controller Across the Line Starter Motor Disconnecting Means

Таблица мощностей 3-фазных электродвигателей, л.с. (1 л.с. = 0,7457 кВт)

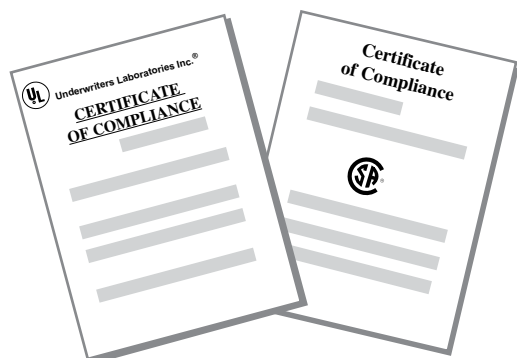
Ном. напряжение, В пер. тока		115	230	460	575
TMD Micrologic 2, 5 и 6	NA, MA Micrologic 1.3 M, 2.2 M, 2.3 M Micrologic 6.2 E-M и 6.3 E-M				
	25	3	7,5	15	20
	50	7,5	15	30	40
	100	15	30	75	100
	160	25	50	100	150
	250	40	75	150	200
	400	320	-	125	250
550	500	-	150	350	500

Понижение характеристик, указанное на стр. В-8 и В-9, применимо для расцепителей TMD, Micrologic 2, 5, и 6, рассчитанных для 40 °C.

DB115233



DB115234





Автоматические выключатели Compact NSX могут использоваться в сетях 400 Гц.

Сети 400 Гц

Частота 400 Гц в основном применяется в авиации, авиастроении, а также на некоторых военных кораблях. Современные самолёты имеют трёхфазные бортовые сети 115/200 В, 400 Гц.

Влияние на защитную аппаратуру

Повышенная частота при идентичной силе тока приводит к более интенсивному нагреву автоматических выключателей из-за возросших потерь на вихревые токи и увеличившегося поверхностного эффекта (сокращение полезного сечения проводников). Во избежание превышения номинального нагрева аппаратов необходимо применять коэффициент снижения характеристик по току.

Мощность сетей 400 Гц редко превышает несколько сот киловатт, а токи короткого замыкания относительно не велики и обычно не превышают 4-кратный номинальный ток.

Стандартные аппараты серий Compact NSX и Masterpact NT/NW подходят для использования в сетях 400 Гц в случае применения коэффициента снижения характеристик к настройкам защит. См таблицы снижения характеристик ниже.

Отключающая способность автоматических выключателей Compact NSX при использовании в сети 440 В, 400 Гц

Автоматический выключатель	Отключающая способность
NSX100	10 кА
NSX160	10 кА
NSX250	10 кА
NSX400	10 кА
NSX630	10 кА

PS 103266



Расцепитель Micrologic TM-D

Расцепители с магнитотермической защитой

Уставки по току для 400 Гц получают путём применения к значениям для 50 Гц адапционных коэффициентов:

- K1 для тепловых расцепителей;
- L2 для электромагнитных расцепителей.

Эти коэффициенты не зависят от настройки расцепителя.

Тепловые расцепители

Уставки по току для частоты 400 Гц меньше уставок для 50 Гц ($K1 < 1$).

Электромагнитные расцепители

Напротив, в этом случае уставки по току для 400 Гц больше уставок для 50 Гц ($K2 > 1$).

Соответственно, если расцепители имеют возможность регулировки, их необходимо настроить на минимальное значение (см. пример ниже).

Коэффициенты адаптации магнитотермических расцепителей

Автоматический выключатель	Расцепитель	In (A) 50Гц	Тепл. расцепитель при 40 °C		Im (A) 50Гц	Электромагнитный расцепитель	
			K1	400 Гц		K2	400 Гц
NSX100	TM16G	16	0,95	15	63	1,6	100
	TM25G	25	0,95	24	80	1,6	130
	TM40G	40	0,95	38	80	1,6	130
	TM63G	63	0,95	60	125	1,6	200
NSX100	TM16D	16	0,95	15	240	1,6	300
	TM25D	25	0,95	24	300	1,6	480
	TM40D	40	0,95	38	500	1,6	800
	TM63D	63	0,95	60	500	1,6	800
	TM80D	80	0,9	72	650	1,6	900
	TM100D	100	0,9	90	800	1,6	900
NSX250	TM100D	100	0,9	90	800	1,6	900
	TM160D	160	0,9	144	1250	1,6	2000
	TM200D	200	0,9	180	1000 - 2000	1,6	1600 - 3200
	TM250D	250	0,9	225	1250 - 2500	1,6	2000 - 4000

Пример

NSX100 с расцепителем TM16G, настроенным для 50 Гц: $I_r = 16 A$ $I_m = 63 A$.

Настройка для 400 Гц: $I_r = 16 \times 0,95 = 15 A$, и $I_m = 63 \times 1,6 = 100 A$.

РВ030353



Расцепитель Micrologic 5 E

Защита (продолжение)

Электронные расцепители Micrologic

Расцепители Micrologic 2.2, 2.3 или 5.2, 5.3 с измерительной функцией А или Е могут использоваться в сетях 400 Гц. Электронная «начинка» Micrologic даёт преимущество высокой стабильности работы при колебаниях частоты. Тем не менее, аппараты также испытывают повышенный нагрев из-за частоты.

Практические последствия:

- следует ограничивать настройки аппаратов уровнем $0,9 I_n$ (см. ниже таблицу снижения I_r);
- уставки защиты от перегрузок, селективной и мгновенной токовых отсечек не изменяются (см. стр. А-16 или А-18);
- точность отображаемых измерений составляет 2 % (класс II).

Влияние температуры: макс. настройка I_r

Автоматический выключатель	Коэффициент макс. настройки	Макс. настройка I_r для 400 Гц
NSX100N	1	100
NSX250N	0,9	225
NSX400N	0,8	320
NSX630N	0,8	500

Пример

Аппарат NSX250N с расцепителем Micrologic 2.2, $I_r = 250$ А при 50 Гц, будет использоваться с ограничением $I_r = 250 \times 0,9 = 225$ А.

Уставка по току его селективной токовой отсечки с постоянной уставкой времени будет регулироваться в диапазоне $1,5 - 10 I_r$ (337,5 - 2250 А). Уставка по току его мгновенной токовой отсечки останется равной 3000 А.

044314



Вспомогательный контакт OF

Вспомогательные контакты OF в сети 400 Гц

Электрические характеристики вспомогательных контактов

Контакты	Стандартное исполнение		Слаботочное исполнение	
	AC12	AC15	CA12	CA15
Кат. применения (МЭК 60947-5-1)				
Рабочий ток (А)	24 В	6	5	3
	48 В	6	5	3
	110 В	6	5	2,5
	220/240 В	6	4	2
	380/415 В	6	2	1,5

044313



Расцепитель MX или MN

Расцепители напряжения MN или MX для аппаратов Compact NSX100/630, применяемых в сетях 440 В, 400 Гц

В автоматических выключателях с расцепителем напряжения, установленных в сетях 400 Гц, необходимо использовать катушку расцепителя MN или MX 125 В пост. тока, запитываемую от сети 400 Гц через выпрямительный мост, выбранный в нижеприведённой таблице, и дополнительное сопротивление R, характеристики которого зависят от напряжения сети.

U (В) 400 Гц	Выбор выпрямителя	Дополнительное сопротивление
220/240 В	Thomson 110 ВГц или General Instrument W06 или Semikron SKB - 1,2/1,3	4,2 кОм - 5 Вт
380/420 В	Semikron SKB - 1,2/1,3	10,7 кОм - 10 Вт

Примечание: можно использовать выпрямительный мост других марок, если его характеристики по меньшей мере идентичны вышеуказанным.

08112144

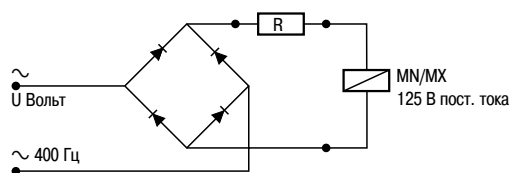


Схема подключения

РВ030377



Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клеммником

Вспомогательные контакты SDx

Модуль SDx может применяться в сетях 400 Гц для напряжений от 24 В до 440 В.

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционную передачу информации об отключении из-за перегрузки.

Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клеммник. Данная информация аннулируется при включении выключателя.

Эти выходы могут быть перепрограммированы на другой тип отключения или другой предупредительный сигнал (см. стр. А-115).



Compact NSX250 R.



Compact NSX250 HB2.



Compact NSX630 R.



Compact NSX630 HB2.

- (1) Так как отсутствует исполнение на 160 А, можно использовать на 250 А с расцепителями на более низкий ном. ток.
 (2) OSN: Over Sized Neutral Protection (защита нейтрали, в которой рабочий ток может длительное время превышать фазные токи) для сетей с высоким содержанием 3-й гармоники.
 (3) ZSI: Zone Selective Interlocking – логическая селективность с использованием контрольного провода.
 (4) 2-полюсный выключатель в корпусе 3-полюсного для типов В и F, только с магнитотермическим расцепителем.
 (5) Имеется дифференциальный блок Vigi для аппаратов с отключающей способностью уровней HB1 и HB2.

Общие характеристики

Номинальное напряжение			
Изоляции (В)	Ui		800
Импульсное (кВ)	Uimp		8
Рабочее (В)	Ue	50/60 Гц, пер. ток	690
Пригодность к разъединению		МЭК/EN 60947-2	Есть
Категория применения			A
Степень загрязнения		МЭК 60664-1	3

Автоматические выключатели

Уровни отключающей способности

Характеристики по МЭК 60947-2

Номинальный ток (А)	In	40 °С	
Количество полюсов			
Отключающая способность (кА, действ.)			
Icu	50/60 Гц, пер. ток	220/240 В	380/415 В
		440 В	500 В
		525 В	660/690 В

Рабочая отключающая способность (кА, действ.)

Ics	50/60 Гц, пер. ток	220/240 В	380/415 В	
		440 В	500 В	
		525 В	660/690 В	
Износостойкость (кол-во циклов В-О)		Механическая		
		Электрическая		
		440 В	In/2	In
		690 В	In/2	In

Характеристики по Nema AB1

Отключающая способность (кА, действ.)	50/60 Гц, пер. ток	240 В	480 В	600 В
---------------------------------------	--------------------	-------	-------	-------

Характеристики по UL 508

Отключающая способность (кА, действ.)	50/60 Гц, пер. ток	240 В	480 В	600 В
---------------------------------------	--------------------	-------	-------	-------

Защита и измерение

Защита от коротких замыканий	Только электромагнитная		
Защита от перегрузок / коротких замыканий	Магнитотермическая		
	Электронная		
	С защитой нейтрали (Off-0.5-1-OSN) (2)		
	С защитой от замыканий на землю		
	С селективностью (ZSI) (3)		

Индикация / измерение I, U, f, P, E, THD / измерение тока отключения			
Дополнительное оборудование (на заказ)	Индикатор Power Meter на дверце шкафа		
	Инструкция по эксплуатации		
	Счётчики		
	Протоколы событий и аварийно-предупредительных сигналов		
	Передача результатов измерений		
Дифференциальная защита	Передача состояний аппарата / команд управления		
	При помощи блока Vigi (5)		
	При помощи реле Vigirex		

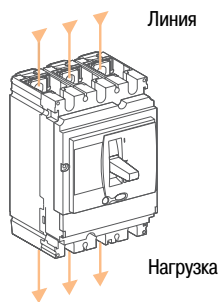
Установка / присоединение

Размеры и масса

Размеры (мм)	Стац. аппарат с передним присоединением	3P
Ш x В x Г		4P
Масса (кг)	Стац. аппарат с передним присоединением	3P
		4P

Присоединение

Контактные пластины	Полюсный шаг	С расширителями полюсов/ без них
Кабели большого сечения, Cu или Al	Сечение	мм ²





Для отключающих способностей
R/NB1/NB2

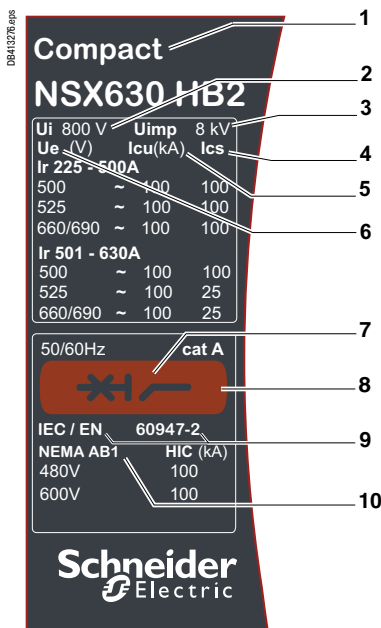
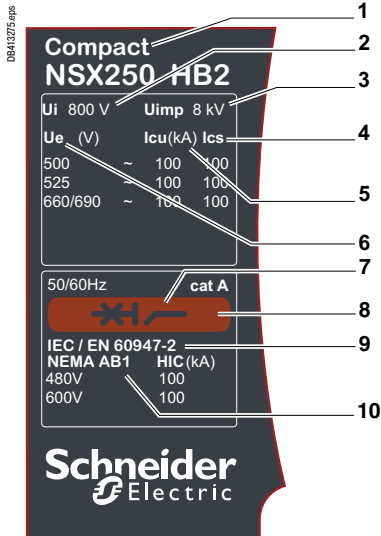
Состав предложения

Предложение Compact NSX NB имеет некоторые отличия по сравнению со стандартной серией NSX.

- Исполнения номиналом 100 и 250 А, отсутствие исполнения 160 А. Расцепители 125 – 160 А используются с аппаратами номиналом 250 А.
- Все автоматические выключатели типов R, NB1 и NB2 имеют ограничения для подключения в качестве линейной нагрузки. К ним нельзя подключить питание снизу. Они могут быть обозначены с помощью маркировки «Линия» или «Нагрузка».
- Все расцепители будут установлены на заводе.

Тип защиты		Защита распределительных сетей		Защита электродвигателей	
		TMD	Micrologic	MA	Micrologic
	Compact NSX100	40-100	2.2: 40-100 5.2 E: 40-100 6.2 E: 40-100	12.5-100	2.2 M: 25, 50, 100 6.2 E-M: 25, 50, 100
	Compact NSX250	125-250	2.2: 100, 160, 250 5.2 E: 100, 160, 250 6.2 E: 100, 160, 250	150, 220	2.2 M: 150, 220 6.2 E-M: 150, 220
	Compact NSX400	-	2.3: 250, 400 5.3 E: 250, 400 6.3 E: 250, 400	-	1.3 M: 320 2.3 M: 320 6.3 M: 320
	Compact NSX630	-	2.3: 630 5.3 E: 630 6.3 E: 630	-	1.3 M: 500 2.3 M: 500 6.3 M: 500

Автоматические выключатели Compact NSX HB разработаны специально для применения в сетях напряжением 440 – 690 В.



- Нормативные характеристики, указанные на передней панели аппарата:
- 1 Тип аппарата: размер корпуса и класс отключающей способности
 - 2 Ui: номинальное напряжение изоляции
 - 3 Uimp: номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
 - 4 Ics: номинальный ток отключения
 - 5 Icu: предельная отключающая способность при номинальном рабочем напряжении Ue
 - 6 Ue: номинальное рабочее напряжение
 - 7 Символ аппарата, пригодного для разъединения
 - 8 Цветная этикетка с указанием класса отключающей способности
 - 9 Обозначение стандартов
 - 10 Основные стандарты, которым соответствует аппарат

Применения в сетях 440 - 690 В

Три уровня отключающей способности: R, HB1 и HB2.

Области применения

- Морское применение.
- Нефтегазовая отрасль.
- Центры обработки данных.
- Другие отрасли, где необходимы энергоэффективные решения (обработка воды, промышленность и т.д.).

Возможность использования в электроустановках большой мощности

- Новое исполнение для систем от 415-440 до 690 В имеет следующие преимущества:
 - меньшее сечение используемых кабелей, что сокращает расходы, экономит место, уменьшает потери электроэнергии при ее передаче;
 - большая эффективность электродвигателей.

Безопасность

- По последним изменениям IACS (International Association of Classification Societies – Международная ассоциация классификационных обществ) требуются следующие значения Ics для систем аварийного отключения:
 - ключевой показатель в системах для морского применения – высокий уровень Ics;
 - сохранение работоспособности после 3 срабатываний по неисправности.

Технологии

- Лучшие аппараты в своем классе по используемым технологиям и рабочим характеристикам:
 - высокий уровень отключающей способности;
 - совместимость со всеми устройствами измерения, аварийно-предупредительной сигнализации и диагностики серии NSX.
- Альтернатива защиты сетей 440-690В предохранителями.

Усовершенствованные решения

- Использование аппаратов на меньший номинал в высокопроизводительных сетях напряжением 440 – 690 В:
 - экономия места и средств;
 - совместимость со всеми аксессуарами серии NSX.
- Отключающая способность 200 кА уровня R преимущественно используется для:
 - увеличения коэффициента мощности: около 2.8 вместо 2.2;
 - обеспечения селективности с выключателями Masterpact UR.

Координация типов I и II в применениях для защиты электродвигателя

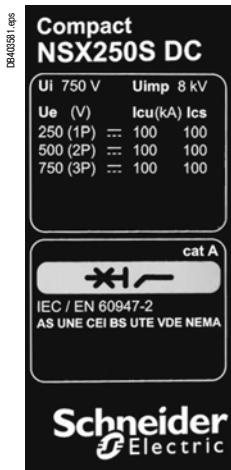
- Координация типов I и II с использованием контактора Tesys в сетях до 690 В.
- Значения в таблицах координации приведены для внешних тепловых реле и функций защиты, встроенных в расцепители Micrologic.
- См. Приложение для ознакомления с уставками.

Соответствие стандартам

Автоматические выключатели Compact NSX и их вспомогательные устройства соответствуют:

- Международным стандартам:
 - МЭК 60947-1: общие требования и методы испытаний;
 - МЭК 60947-2 (ГОСТ Р 50030.2-99): автоматические выключатели;
 - МЭК 60947-3: выключатели-разъединители;
 - МЭК 60947-4: контакторы и пускатели;
 - МЭК 60947-5.1 и последующим: аппараты и коммутационные элементы цепей управления.
 - Европейским стандартам (EN 60947-1 и EN 60947-2) и соответствующим национальным стандартам:
 - французским NF;
 - немецким VDE;
 - британским BS;
 - австралийским AS;
 - итальянским CEI.
 - Требованиям морской классификации (Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas и т.д.), стандарту NF C 79-130 и рекомендациям CNOMO по защите электроприводов станков.
- Информация о соответствии стандартам - американскому UL, канадскому CSA, мексиканскому NOM и японскому JIS - предоставляется по запросу.

Автоматические выключатели Compact NSX DC для сетей пост. тока представляют собой гибкое и экономичное решение, соответствующее всем требованиям сетей постоянного тока



Заводская табличка аппарата Compact NSX250 DC

Полная серия высокоэффективных аппаратов

Автоматические выключатели для сетей постоянного тока компании Schneider Electric обеспечивают создание интуитивно понятных решений для сетей постоянного тока.

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC на стандартные напряжения и в исполнениях с обычным количеством полюсов предлагают большой выбор значений ном. тока (от 16 до 4000 А).

Гибкая и оптимизированная конструкция

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC имеют стандартные аксессуары и вспомогательные устройства, такие же, как для сетей пер. тока.

Модульная конструкция и многочисленные возможности обеспечивают высокий уровень гибкости при создании индивидуальных решений, одновременно гарантируя надежность и оптимальную пригодность для применения в промышленности.

Безопасное и простое управление

Даже при использовании аксессуаров, предназначенных для сетей пер. тока Compact NSX DC разработаны специально для сетей пост. тока.

Предложение включает в себя и специальные аксессуары для последовательного и параллельного подключения полюсов, облегчающих выполнение этих операций пользователем и обеспечивающие надежность соединений.

Аппараты Compact NSX DC могут устанавливаться в шкафы класса II с сохранением степени защиты IP54.

Соответствие стандартам

Автоматические выключатели для сетей постоянного тока компании Schneider Electric соответствуют:

- основным международным стандартам, а именно МЭК 60947-1/2/3/4/5 (ГОСТ Р 50030.2-99);
- европейским стандартам EN 60947-1, EN 60947-2 и соответствующим национальным стандартам: французскому NF, немецкому VDE, британскому BS, австралийскому AS, итальянскому CEI;
- требованиям морской классификации (Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas и т.д.);
- французскому стандарту NF C 79-130 и рекомендациям CNOMO по защите электроприводов станков.

За информацией о соответствии американскому стандарту UL, канадскому CSA, мексиканскому NOM и японскому JIS обращайтесь в Schneider Electric.

Передача данных

Аппараты для сетей пост. тока Compact NSX DC могут оснащаться дополнительными коммуникационными модулями для связи с системой диспетчеризации по шине Modbus/JBus. Интеграция выключателей в систему передачи данных возможна только для номинальных токов 100-250 А.

Степень загрязнения

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC сертифицированы для эксплуатации в загрязненных промышленных условиях соответствии со стандартом МЭК 60947, III степень промышленного загрязнения

Стойкость к климатическим условиям

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC успешно прошли испытания в экстремальных атмосферных условиях в соответствии со стандартами:

- МЭК 60068-2-1: сухой холод (-55 °С)
- МЭК 60068-2-2: сухое тепло (+85 °С)
- МЭК 60068-2-30: влажное тепло (+55 °С, относительная влажность 95 %)
- МЭК 60068-2-52, степень жесткости 2: солевой туман

Защита окружающей среды

Все серии автоматических выключателей компании Schneider Electric разработаны с учетом требований экодизайна:

- Использование материалов, не представляющих угрозу для окружающей среды
- Производственные мощности, не загрязняющие окружающую среду и соответствующие стандарту ISO 14001
- Специальные дугогасительные камеры с фильтрацией для аппаратов на большие токи, позволяющие снизить вредные выбросы и уменьшить загрязнение распределительного щита
- Низкий уровень рассеяния мощности каждым полюсом, что обеспечивает незначительные потери энергии
- Маркировка изделий, облегчающая сортировку материалов при утилизации по окончании их срока службы

Температура окружающей среды

Диапазон рабочей температуры

- Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC могут эксплуатироваться при температуре от -25 до +70 °С.
- Ввод в эксплуатацию должен осуществляться при нормальной рабочей температуре окружающей среды. В исключительных случаях ввод в эксплуатацию может выполняться при температуре окружающей среды от -35 до -25 °С.

Изменение рабочих характеристик

При температуре свыше 40 °С необходимо учитывать изменение рабочих характеристик аппаратов (Compact NSX DC).

Диапазон температуры хранения

- Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC в заводской упаковке могут храниться при температуре от -50 до +85 °С.

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC предоставляют оптимизированные возможности подключения полюсов.

Разработаны для сетей постоянного тока

Высокий уровень производительности и качества от Schneider Electric

Создание надежной и высокоэффективной серии для сетей постоянного тока требует дополнительных инвестиций на конструирование и внесение изменений в имеющееся оборудование для сетей переменного тока, которое и послужило ее основой. При разработке этой инновационной серии аппаратов для сетей постоянного тока компания Schneider Electric применила весь свой многолетний опыт реализации решений для промышленных сетей переменного тока и признанные всеми ноу-хау в области прерывания токов. Компания Schneider Electric решила использовать корпуса и аксессуары своих аппаратов Compact NSX, внося необходимые изменения:

- Конструкция высокоэффективной дугогасительной камеры и полюса, специально предназначенные для сетей постоянного тока (например, 100 кА / 250 В на 1 полюс для Compact NSX DC.
- Быстродействующие расцепители, специально разработанные для сетей пост. тока.
- Оптимизированные возможности подключения полюсов и обеспечения изоляции, гарантирующие одновременно простоту и надежность эксплуатации.

Оптимизированные решения для различных типов сетей постоянного тока

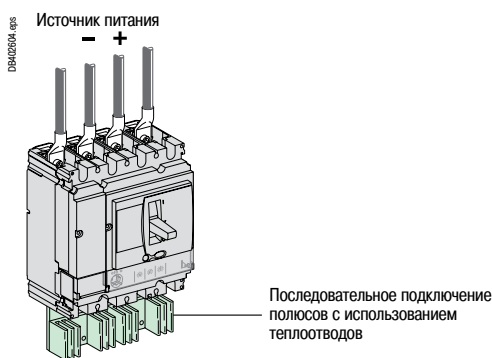
Во многих сетях постоянного тока возникает необходимость, в целях снижения стоимости и эксплуатационных издержек, последовательного или параллельного подключения 2-, 3- и 4-полюсных автоматических выключателей.

- Аппараты Compact NSX DC имеют возможность последовательного подключения полюсов, что оптимизирует их способность отключения больших токов.

Последовательное подключение уменьшает напряжение на каждом из полюсов (общее напряжение делится на 2, 3 или 4, в зависимости от типа автоматического выключателя), и все полюса определяют отключающую способность аппарата.

Это позволяет отключить короткое замыкание в высоковольтной сети посредством оптимизированного решения. Например, Compact NSX на 100 кА и 250 В на каждый полюс может использоваться в сети на 750 В, если все 3 его полюса подключены последовательно. Его стоимость значительно ниже стоимости аппарата на 750 В.

- Возможность параллельного подключения аппаратов серии Compact NSX оптимизирует использование автоматических выключателей по их номинальному току.



Compact NSX DC, обеспечивающие надежность и безопасность

Оптимизированное и надежное последовательное и параллельное подключение полюсов

Последовательное подключение для контроля повышения температуры и гарантии рабочих характеристик

Автоматические выключатели компании Schneider Electric для сетей пост. тока соответствуют стандартам МЭК 60947-1 и 2.

Это означает, что последовательное подключение полюсов обеспечивает:

- Понижение температуры

Этот способ подключения значительно уменьшает рассеяние тепла, уровень которого эквивалентен, таким образом, термической модели при применениях переменного тока. Эти аппараты способствуют рассеянию тепла при повышении температуры благодаря относительно коротким последовательным подключениям.

- Оптимальные условия безопасности

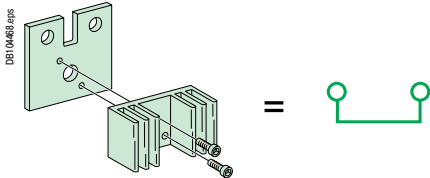
Все аксессуары для присоединения разработаны с учетом экстремальных условий эксплуатации (изолирующие расстояния и периметры безопасности, высокая отключающая способность, высокая степень загрязнения).

Параллельное подключение для оптимизации затрат

В некоторых сетях постоянного тока требуется высокий уровень мощности (тысячи и сотни ампер) при относительно низком напряжении, чаще всего ≤ 250 В.

Конфигурация сетей постоянного тока и исключительные эксплуатационные характеристики аппаратов Compact NSX обеспечивают возможность параллельного подключения полюсов. Эта технология позволяет виртуально увеличить в 2, 3 и 4 раза номинальный ток, в зависимости от типа автоматического выключателя, и, таким образом, снизить общую стоимость электроустановки.

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC предоставляют многочисленные возможности последовательного подключения с использованием аксессуаров заводского изготовления, монтаж которых осуществляется на месте, при установке электрооборудования.

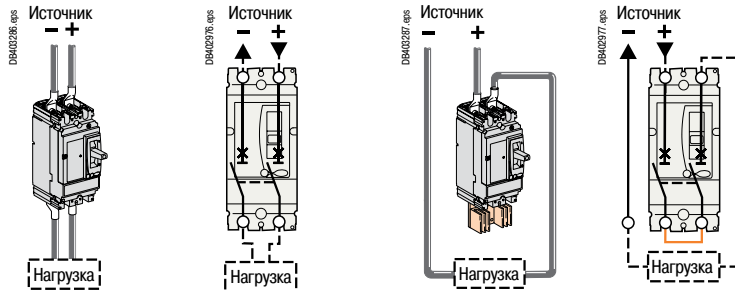


Один тип подключения для каждого типоразмера, 2 каталожных номера для всех типов последовательного подключения

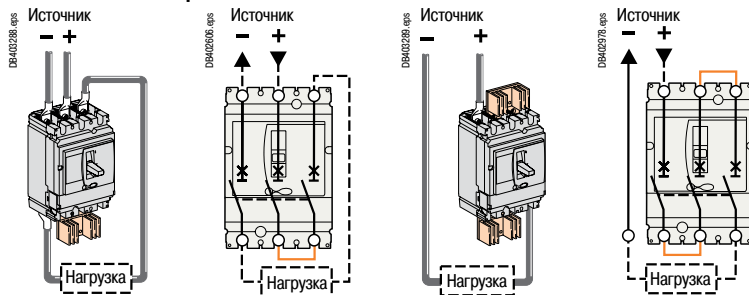
Compact NSX DC

Примеры последовательного подключения

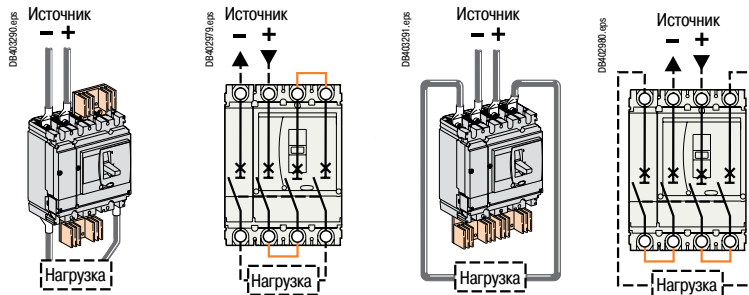
2-полюсный аппарат



3-полюсный аппарат

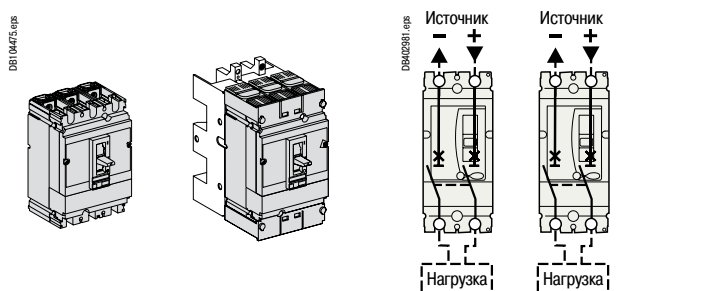


4-полюсный аппарат



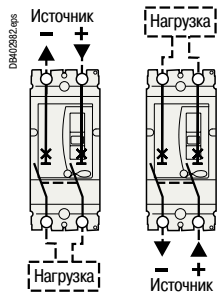
- Все аксессуары для подключения предназначены как для стационарных, так и для выдвижных аппаратов
- Подсоединение полярностей слева направо или справа налево
- Верхнее или нижнее подсоединение вводных и отходящих кабелей
- Последовательно подключение возможно на вводе или отходящих линиях аппарата. Подключение осуществляется производителем щита или монтажной организацией

Высокая гибкость подключения

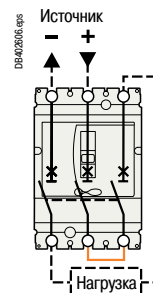


Все аксессуары для подключения предназначены как для стационарных, так и для выдвижных аппаратов

Подсоединение полярностей слева направо или справа налево

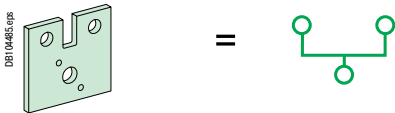


Верхнее или нижнее подсоединение ввода и отходящих линий



Последовательно подключение возможно на вводе или отходящих линиях (осуществляется пользователем)

Исключительный уровень эксплуатационных характеристик автоматических выключателей для сетей пост. тока Compact NSX DC обеспечивается возможностью параллельного подключения полюсов. Такая методика может виртуально увеличить в два, три или четыре раза номинальный ток, в зависимости от типа аппарата, и, таким образом, снизить стоимость решения.



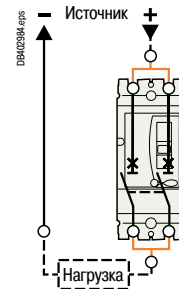
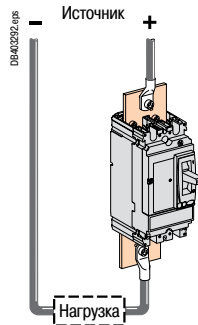
Для параллельного подключения полюсов используются те же аксессуары, что и для последовательного. Они оснащены теплоотводами. Подключение, выполняемое пользователем, осуществляется непосредственно к контактным пластинам, после демонтажа теплоотводов.



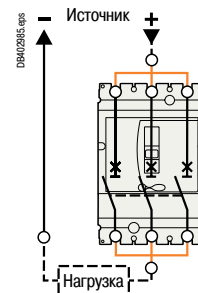
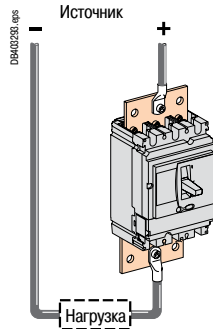
Для параллельного подключения трех полюсов требуются специальные разъемы.

Примеры параллельного подключения

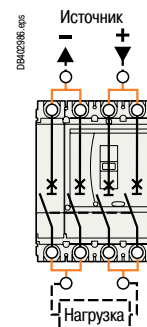
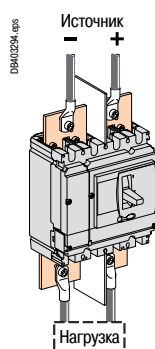
2-полюсный аппарат



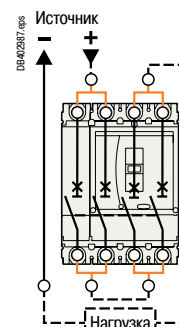
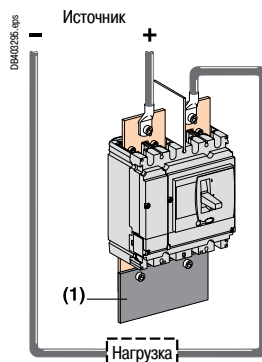
3-полюсный аппарат



4-полюсный аппарат (2 x 2 полюса, подключенных параллельно)



Возможно смешанное параллельно-последовательное подключение полюсов



Примечание: все дополнительные подключения осуществляются пользователем или монтажной организацией.

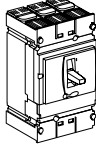
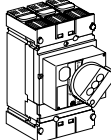
Степень защиты

Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC имеют следующие характеристики защиты в зависимости от условий их установки:

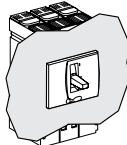
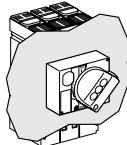
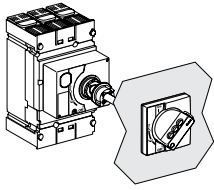
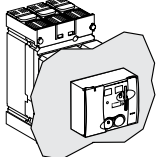
- IP: степень защиты в соответствии со стандартом МЭК 60529
- IK: класс защиты от внешних механических воздействий в соответствии со стандартом EN 50102

Compact NSX DC

Открытый аппарат с клеммными заглушками

DB40207 eps		С рычагом управления	IP40	IK07
DB40208 eps		Со стандартной поворотной рукояткой VDE	IP40	IK07

Аппарат в щите

DB40209 eps		С рычагом управления	IP40	IK07
DB40210 eps		Со стандартной поворотной рукояткой VDE	IP40	IK07
		С рукояткой CCM	IP43	IK07
		С рукояткой CNOMO	IP54	IK07
DB40211 eps		С выносной поворотной рукояткой	IP55	IK08
DB40212 eps		С мотор-редуктором	IP40	IK07

Гарантированное разъединение

Все автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC обеспечивают гарантированное разъединение согласно стандартам МЭК 60947-1 и 60947-2:

- гарантированному разъединению соответствует положение О (OFF - «отключено»);
- рукоятка или указатели могут находиться в положении OFF («отключено») только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты;
- блокировка возможна только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты.

Способность аппарата осуществлять гарантированное разъединение проверяется серией испытаний, которые подтверждают:

- механическую надежность указателей положения;
- отсутствие токов утечки;
- стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой.

Гарантированное разъединение автоматического выключателя для сетей пост. тока Compact NSX DC сохраняется при установке поворотной рукоятки или мотор-редуктора.



DB40392 eps

DB11688 eps







Автоматические выключатели Compact

Количество полюсов

Электрические характеристики по МЭК 60947-1 / 60947-2 и EN 60947-1 / 60947-2

Номинальный ток при 40 °C	In	(A)
Номинальное напряжение изоляции	Ui	(В)
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (кВ)	Uimp	(кВ, удар.)
Номинальное рабочее напряжение	Ue	(В пост. тока)

Тип аппарата

Предельная отключающая способность (L/R = 5 мс и L/R = 15 мс)	Icu	(кА, действ.) В пост. тока	48-125 В (1P) ⁽¹⁾
			250 В (1P) ⁽¹⁾
			500 В (2P) ⁽¹⁾
			750 В (3P) ⁽¹⁾

Рабочая отключающая способность	Ics	% Icu
Наибольшая включающая способность	Icm	% Icu

Категория применения	
Время отключения	(мс)

Пригодность к разъединению

Степень загрязнения (по МЭК 60664-1)

Защита от сверхтоков (см. таблицу на стр. А-7)

Расцепитель	Встроенный
	Взаимозаменяемый
Защита	От перегрузок
	От коротких замыканий

Износостойкость

(кол-во циклов В&О)	Механическая	
	Электрическая	250 В In
		250 В In/2
		500 В In
		500 В In/2
		750 В In
750 В In/2		

Вспомогательные устройства сигнализации и управления

Вспомогательные контакты	
Расцепители напряжения	Независимый расцепитель МХ
	Расцепитель минимального напряжения MN

Установка и присоединение

Стационарный аппарат	Переднее присоединение	
	Заднее присоединение	
Втычной аппарат (цоколь)	Переднее присоединение	
	Заднее присоединение	
Выдвижной аппарат (шасси)	Переднее присоединение	
	Заднее присоединение	
Управление	Ручное	Рычаг управления
		Обычная или поворотная рукоятка
	Электрическое	Мотор-редуктор

Размеры и масса

Размеры Ш x В x Г (мм) при последовательном соединении полюсов	Стационарный аппарат	1P
		2P
		3P
		4P
Масса (кг) при последовательном соединении полюсов	Стационарный аппарат	1P
		2P
		3P
		4P

⁽¹⁾ Количество полюсов аппарата, участвующих в отключении.

Пример: автоматический выключатель для сетей пост. тока NSX100N DC может быть в следующих исполнениях:

- 1-полюсный аппарат с отключающей способностью Icu = 50 кА для сетей ≤ 250 В;

- 2-полюсный аппарат с отключающей способностью Icu = 85 кА для сетей ≤ 500 В; один полюс аппарата может использоваться при напряжении 250 В.

⁽²⁾ Только для 3-, 4-полюсных выключателей.

NSX100 DC									NSX160 DC						NSX250 DC			NSX400 DC		NSX630 DC	
1			2			3/4			1		2		3/4		3/4			3/4		3/4	
100									160						250			400		550	
750									750						750			750		750	
8									8						8			8		8	
250			500			750			250		500		750		750			750		750	
F	N	M	F	M	S	F	S	F	N	M	F	M	S	F	S	F	S	F	S	F	S
36	50	85	36	85	100	36	100	36	50	85	36	85	100	36	100	36	100	36	100	36	100
36	50	85	36	85	100	36	100	36	50	85	36	85	100	36	100	36	100	36	100	36	100
-	-	-	36	85	100	36	100	-	-	-	-	85	100	36	100	36	100	36	100	36	100
-	-	-	-	-	-	36	100	-	-	-	-	-	-	36	100	36	100	36	100	36	100
100 %									100 %												
A																					
< 10 mc																					
■																					
3																					
■	■	■	■	■	■	-		■	■	■	■	■	■	-	-			■		■	
-	-	-	-	-	-	■		-	-	-	-	-	-	■	■			-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■			-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■			■		■	
10000															5000						
5000															1000						
10000															2000						
5000															1000						
10000															2000						
5000															1000						
10000															2000						
■																					
■																					
■																					
■																					
■																					
-	-	-	-	-	-	■		-	-	-	-	-	-	■	■			■		■	
-	-	-	-	-	-	■		-	-	-	-	-	-	■	■			■		■	
-	-	-	-	-	-	■		-	-	-	-	-	-	■	■			■		■	
-	-	-	-	-	-	■		-	-	-	-	-	-	■	■			■		■	
■																					
■																					
■ (2)																					
161 x 35 x 86			-			-			161 x 35 x 86			-			-			-			
-			161 x 70 x 86			-			-			161 x 70 x 86			-			-			
-			-			161 x 105 x 86			-			-			161 x 105 x 86			255 x 140 x 110			
-			-			161 x 140 x 86			-			-			161 x 140 x 86			225 x 185 x 110			
0.7			-			-			0.7			-			-			-			
-			1.2			-			-			1.2			-			-			
-			-			1.6 - 1.9			-			-			1.6 - 1.9			6.0			
-			-			2.1 - 2.3			-			-			2.1 - 2.3			7.8			

рп07318_13_1.eps



В зависимости от исполнения, автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC оснащаются:

- 1- и 2-полюсные аппараты: встроенными магнитотермическими расцепителями TM-D

Расцепители для Compact NSX100 DC - NSX 160 DC - NSX 250 DC

1- и 2-полюсные аппараты (встроенные расцепители)

Тип расцепителя		TM-D										
Ном. ток	In (A) при 40 °C	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Тип аппарата	NSX100N/H DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
Compact	NSX160N/H DC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■

Защита от перегрузки (тепловая)

Уставка тока отключения		Ir (A) при 40 °C										
		Нерегулируемая										
		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160

Защита от к.з. (электромагнитная)

Уставка		Im (A)										
		Нерегулируемая										
Тип аппарата	NSX100/160N/H DC	190	190	300	300	500	500	500	640	800	1000	1250
Compact		260	260	400	400	700	700	700	800	1000	1200	1250
		Ном. значение пер. тока ⁽¹⁾										
		Действ. значение пост. тока										

В зависимости от исполнения, автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC оснащаются:

- 3- и 4-полюсные аппараты:
 - до 250 А: взаимозаменяемыми магнитотермическими расцепителями TM-D, TM-DC или TM-G;
 - 400 и 630 А: встроенными электромагнитными расцепителями MP1, MP2, MP3

рп07324_19_1.eps



Расцепители для Compact NSX100 DC - NSX 160 DC - NSX 250 DC

3-полюсные аппараты (3d) и 4-полюсные аппараты (4d) (взаимозаменяемые расцепители)

Тип расцепителя		TM-D						TM-DC						TM-G			
Ном. ток (A)	In (A) при 40 °C	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	16	25	40	63
Тип аппарата	NSX100 DC	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	■	■	■	■
Compact	NSX160 DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	■	■	■	■
Compact	NSX250 DC	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-

Защита от перегрузки (тепловая)

Уставка тока отключения (A)		Ir (при 40 °C)																
		Регулируемая																
		0.7 - 1 x In																

Защита от к.з. (электромагнитная)

Уставка		Im (A)											Регулируемая		Нерегулируемая					
Тип аппарата	NSX100/160/NSX250 DC	190	300	400	500	500	500	-	-	-	-	-	-	-	-	63	80	80	125	
Compact		260	400	550	700	700	700	800	800	1250	1250	5 - 10 x In	80	100	100	150				
		Ном. значение пер. тока ⁽¹⁾											Регулируемая		Нерегулируемая					
		Действ. значение пост. тока																		

⁽¹⁾ Уставки для 1- и 2-полюсных аппаратов с магнитотермическими расцепителями TM-D и TM-G до 63 А даны для пер. тока. Вычисление уставок для пост. тока, приведенных в строке ниже, производится с применением поправочного коэффициента.

Уставки для расцепителей TM-DC указаны непосредственно для пост. тока.

рп07327_32_1_1.eps



Расцепители для Compact NSX400 DC – NSX630 DC

3-полюсные аппараты (3d) и 4-полюсные аппараты (4d) (встроенные расцепители)

Тип расцепителя		MP1			MP2			MP3		
Тип аппарата	Compact NSX400 DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compact	NSX630 DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Защита от к.з. (электромагнитная)

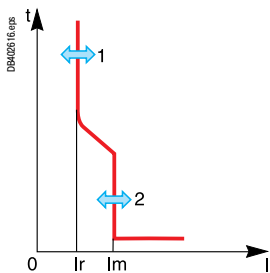
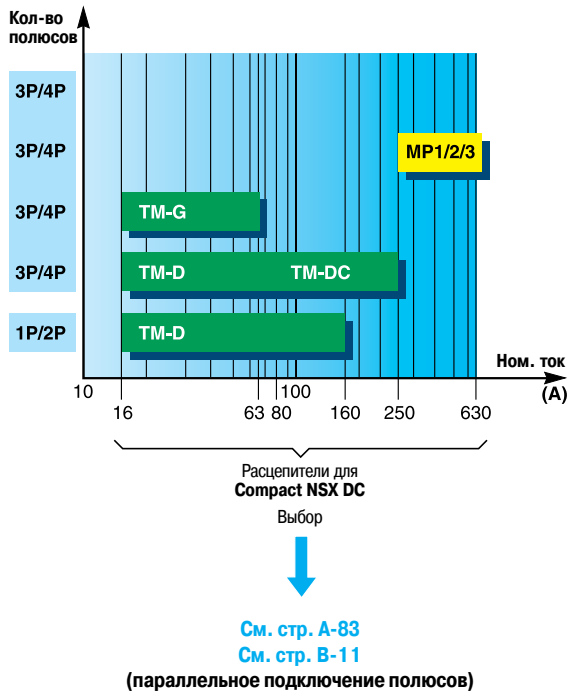
Уставка		Im (A)			Регулируемая			-					
					800...1600			1250...2500			2000...4000		

Для защиты автоматических выключателей для сетей пост. тока Compact NSX400 DC и NSX630 DC используются встроенные электромагнитные расцепители MP1, MP2 и MP3.

рп06953_31_1_1.eps



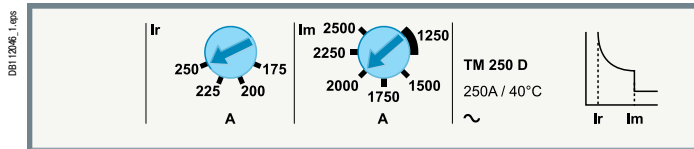
Типы расцепителей



- 1 Уставка защиты от перегрузок
- 2 Уставка защиты от коротких замыканий

Расцепители для Compact NSX DC

Магнитотермические расцепители ТМ на токи до 250 А



Автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC до 250 А оснащаются магнитотермическими расцепителями.

Встроенные расцепители для 1- и 2-полюсных аппаратов

■ ТМ-D на токи до 160 А: защиты от перегрузок и коротких замыканий имеют фиксированные уставки.

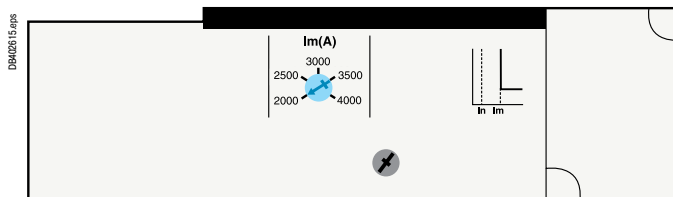
Взаимозаменяемые расцепители для 3- и 4-полюсных аппаратов

■ ТМ-D на токи до 63 А: защита от перегрузок имеет регулируемую уставку, защита от коротких замыканий имеет нерегулируемую уставку.

■ ТМ-DC на токи от 80 до 250 А: защита от перегрузок имеет регулируемую уставку, защита от коротких замыканий имеет нерегулируемую или регулируемую уставку для 200 и 250 А).

■ ТМ-G на токи до 63 А: защита от перегрузок имеет регулируемую уставку, защита от коротких замыканий имеет нерегулируемую уставку для защиты кабелей большой длины.

Электромагнитные расцепители МР на токи 400 и 630 А



Свыше 250 А, для защиты автоматических выключателей для сетей пост. тока Compact NSX400 DC и NSX630 DC используются встроенные электромагнитные расцепители МР1, МР2 и МР3.

Различают три типа сетей постоянного тока (см. таблицу).
В зависимости от номинального рабочего напряжения сети определяется количество полюсов аппарата, участвующих в отключении.

Выбор автоматического выключателя зависит в основном от указанных ниже параметров, позволяющих определить соответствующие характеристики:

- тип сети: определяет тип аппарата и количество его последовательно соединённых полюсов для каждой полярности источника постоянного тока;
- номинальное напряжение: определяет количество последовательно соединённых полюсов, участвующих в отключении;
- номинальный ток: определяет номинальный ток выключателя;
- максимальный ток короткого замыкания в точке установки: определяет отключающую способность.

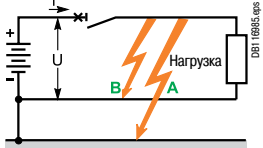
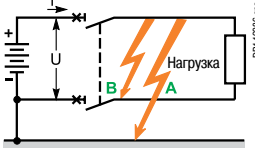
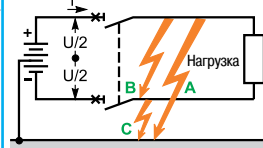
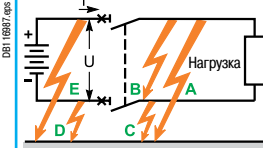
Тип сети		
Заземлённая сеть	Изолированная сеть	Изолированная сеть
Источник постоянного тока с заземлением одной полярности ⁽¹⁾	Источник имеет среднюю заземлённую точку	
Схемы и различные случаи повреждения		
Анализ повреждений (сопротивление заземлителей считается пренебрежимо малым)		
<p>Повреждение A</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный I_{sc} при напряжении U ■ Повреждена только защищённая полярность источника ■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты полярности источника должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U 	<p>Повреждение B</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный I_{sc} при напряжении U/2 ■ Повреждена только положительная полярность источника ■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты положительной полярности источника должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U/2 	<p>Повреждение C</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Без последствий
<p>Повреждение B</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный I_{sc} при напряжении U ■ Если защищена только одна полярность источника (в данном случае положительная полярность), то количество используемых полюсов аппарата для защиты данной полярности должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U ■ Если защищены две полярности источника, то, для обеспечения секционирования, количество используемых полюсов аппарата на каждую полярность должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U 	<p>Повреждение C</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ То же, что и для повреждения A ■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты отрицательной полярности источника должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U/2 	<p>Повреждение D</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный I_{sc} при напряжении U ■ Повреждены две полярности источника ■ Суммарное количество используемых полюсов аппарата на две полярности должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U
<p>Повреждение C</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Без последствий 	<p>Повреждение E</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ То же, что и для повреждения A ■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты отрицательной полярности источника должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U/2 	<p>Повреждение E</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ То же, что и для повреждения A, те же требования
<p>Двойное повреждение A и D или C и E</p> <p>Двойное повреждение невозможно, отключение при первом повреждении</p>	<p>Двойное повреждение A и D или C и E</p> <p>Двойное повреждение невозможно, отключение при первом повреждении</p>	<p>Двойное повреждение A и D или C и E</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный I_{sc} при напряжении U ■ Повреждение только положительной (A и D) или отрицательной (C и E) полярности ■ Количество используемых полюсов аппарата на каждую полярность источника должно иметь отключающую способность ≥ I_{sc} max при напряжении U
Наиболее неблагоприятный случай		
Повреждения A и B (если защищена только одна полярность источника)	Повреждение B	Двойное повреждение A и D или C и E
Заключение: выбор количества полюсов и отключающей способности аппарата		
Распределение полюсов аппарата		
■ На одной полярности ⁽¹⁾	■ Одинаковое на каждой полярности	■ Одинаковое на каждой полярности
Количество последовательно соединённых полюсов		
На полярность	■ Все полюсы аппарата используются на одной полярности	■ Одинаковое количество полюсов аппарата на каждой полярности
Общее количество	■ 1, 2 или 3 без секционирования ■ 2, 3 или 4 с секционированием	■ 2 или 4 ⁽²⁾
Отключающая способность		
■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты полярности источника должно иметь отключающую способность ≥ I _{sc} max при напряжении U	■ Суммарное количество используемых полюсов аппарата на две полярности должно иметь отключающую способность ≥ I _{sc} max при напряжении U ■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты каждой полярности должно иметь отключающую способность ≥ I _{sc} max при напряжении U/2	■ Количество используемых полюсов аппарата для защиты каждой полярности должно иметь отключающую способность ≥ I _{sc} max при напряжении U
Секционирование ⁽³⁾		
Возможно путём добавления полюса аппарата на незащищённую полярность	■ Обеспечивается	■ Обеспечивается
Реализация		
См. таблицу на следующей странице		

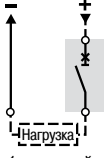

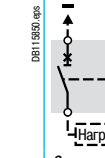
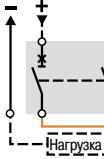
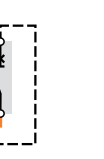
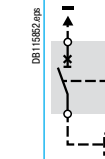
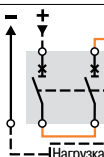

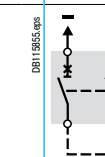
⁽¹⁾ Заземление положительной или отрицательной полярности источника в зависимости от того, какая полярность соединена с корпусом.

⁽²⁾ 3-полюсный выключатель может быть применён, если нет 2-полюсного исполнения. В этом случае центральный полюс не подключается.

⁽³⁾ Выключатели-разъединители с отключением всех полюсов.

Последовательное подключение полюсов аппарата

Выбор сети				
Тип сети	Заземлённая сеть		Изолированная сеть	
Источник постоянного тока	Одна полярность источника (в данном случае отрицательная) соединена с землей или с корпусом		Две полярности источника изолированы	
Защищённые полярности	1 (отключение 1 полюса)	2 (отключение 2 полюсов)	2	
Схемы (и типы повреждения)				

Выбор выключателя и типа соединения полюсов			
Compact NSX DC			
24 В ≤ Un ≤ 250 В	 1-полюсный	 2-полюсный (1)	 2-полюсный (1)
250 В < Un ≤ 500 В	 2-полюсный (1)	 3-полюсный	 4-полюсный
500 В < Un ≤ 750 В	 3-полюсный	 4-полюсный	 4-полюсный

(1) 3-полюсный выключатель может быть применён, если нет 2-полюсного исполнения. В этом случае центральный полюс не подключается.

Последовательное подключение полюсов аппарата

Выбор сети			
Тип сети	Заземлённая сеть		Изолированная сеть
Источник постоянного тока	Одна полярность источника (в данном случае отрицательная) соединена с землей или с корпусом		Средняя заземленная точка
Защищённые полярности	1 (отключение 1 полюса)	2 (отключение 2 полюсов)	2
Схемы (и типы повреждения)			

Выбор выключателя и типа соединения полюсов			
Compact NSX DC			
Un ≤ 250 В	<p>2-/3-полюсный, 2 и 3 параллельно, 4-полюсный, 4 параллельно</p>	<p>4-полюсный, 2 x 2 параллельно</p>	<p>4-полюсный, 2 x 2 параллельно</p>
	<p>4-полюсный, 2 x 2 параллельно-последовательно</p>	<p>4-полюсный, 2 x 2 параллельно</p>	
250 В < Un ≤ 500 В		<p>4-полюсный, 2 x 2 параллельно</p>	

		Un ≤ 250 В			250 В < Un ≤ 500 В		
		N	H	DC	N	H	DC
2-полюсный	2 полюса параллельно	85	100	-	-	-	-
3-полюсный	3 полюса параллельно	-	-	100	-	-	-
4-полюсный	4 полюса параллельно	-	-	100	-	-	-
	2 x 2 параллельно-последовательно	-	-	100	-	-	100

Сравнение эксплуатационных качеств аппарата при последовательном и параллельном подключении полюсов

При последовательном подключении обеспечивается распределение напряжения между полюсами и оптимизируется отключающая способность аппаратов в высоковольтных сетях.

Последовательное подключение полюсов автоматических выключателей для сетей пост. тока обеспечивает:

- распределение напряжения между всеми полюсами;
 - наличие ном. тока на каждом из полюсов;
 - оптимизированную отключающую способность автоматического выключателя на всех полюсах.
- Например, при последовательном подключении трех полюсов аппарата для сетей пост. тока Compact NSX630 DC на ток 630 А обеспечиваются:
- максимальное напряжение 750 В (250 В на полюс);
 - ном. ток 630 А;
 - отключающая способность 100 кА/750 В.
- Таким образом, аппарат на 630 А / 250 В может использоваться в сетях напряжением 750 В.

При параллельном подключении обеспечивается распределение тока между полюсами и оптимизируется токоограничение в системах, где может быть критичным превышение номинального выдерживаемого напряжения на каждом из полюсов. Максимальные значения уставок термоманитных расцепителей приведены на стр. В-11.

Параллельное подключение полюсов, напротив, подразумевает наличие общего сетевого напряжения на каждом из полюсов и обеспечивает:

- распределение тока между всеми полюсами;
 - увеличение ном. тока.
- Например, при параллельном подключении трех полюсов того же аппарата Compact NSX630 DC обеспечиваются:
- максимальное напряжение 250 В (250 В на полюс);
 - ном. ток 1500 А (см. стр. В-11);
 - отключающая способность 100 кА/250 В.
- Таким образом, аппарат на 630 А может использоваться в сетях напряжением 250 В на токи до 1500 А.

Выбор Compact NSX DC

Пример 1

- Тип системы: источник имеет среднюю заземленную точку
- Напряжение в сети (U_n): 500 В пост. тока с постоянной времени $L/R = 5$ мс
- Ном. ток (I_n): 250 А
- Ток к.з. (I_{sc}): 60 кА

Ограничения выбора - (см. стр. А-80)

Требования системы со средней заземленной точкой (см. «Заклучение» на стр. А-80):

- Идентичная защита полюсов каждой полярности
- Эквивалентное количество полюсов на каждой полярности, например, 2 или 4
- Все полюса двух полярностей должны иметь отключающую способность $\geq I_{sc \max}$ при U_n , в примере - 60 кА/500 В

Возможности выбора (см. стр. А-81) и (см. стр. А-82)

Выбор по таблице для $250 \text{ В} < U_n \leq 500 \text{ В}$ и этой системы:

- Последовательное подключение 2 полюсов 2-полюсного аппарата → **Выбор 1**
- Параллельно-последовательное подключение 2 x 2 полюса 4-полюсного аппарата → **Выбор 2**.

Выбор автоматического выключателя (см. стр. А-76) и (см. стр. В-11)

- **Выбор 1**: 2-полюсных аппаратов на ном. ток 250 А нет в наличии. Можно использовать 3-полюсные для сетей пост. тока на ном. ток 250 А, без подключения центрального полюса → **Выбор 3**
- **Выбор 2**: аппарат для сетей пост. тока на ном. ток 160 А с параллельным подключением 2 x 2 полюса предпочтительнее (см. табл. на стр. В-11) по двум причинам:

- Ном. ток при параллельном подключении 2 x 2 полюса (I_n): $288 \text{ А} > 250 \text{ А}$
- Для $L/R = 5$ мс:
 - Отключающая способность всех полюсов: $100 \text{ кА}/750 \text{ В} > 60 \text{ кА}/500 \text{ В}$
 - Отключающая способность каждой полярности: $100 \text{ кА}/250 \text{ В} > 60 \text{ кА}/250 \text{ В}$

Возможности:

- **Выбор 1**: 3-полюсный Compact NSX250 DC с подключением только 2 полюсов
- **Выбор 3**: 4-полюсный Compact NSX160 DC с параллельно-последовательным подключением 2 x 2 полюса

Выбор расцепителя

- 3-полюсный Compact NSX250 DC: по таблице (см. стр. А-78) выбираем 3 взаимозаменяемых расцепителя TM250DC
- 4-полюсный Compact NSX160 DC с параллельно-последовательным подключением 2 x 2 полюса: по таблице (см. стр. В-11) выбираем для 250 А расцепитель TM125DC с уставкой электромагнитной защиты 2500 А

Пример 2

- Тип системы: источник с заземлением одной полярности
- Напряжение в сети (U_n): 250 В пост. тока с постоянной времени $L/R = 5$ мс
- Ном. ток (I_n): 160 А
- Ток к.з. (I_{sc}): 45 кА

Ограничения выбора - (см. стр. А-80)

Требования системы с заземлением одной полярности (см. «Заклучение» на стр. А-80):

- Защита полюсов защищенной полярности
- Отключение полюсов каждой полярности
 - 1, 2 или 3 полюсов без отключения двух полярностей
 - 2, 3 или 4 полюсов без отключения двух полярностей
- Все полюса защищенной полярности должны иметь отключающую способность $\geq I_{sc \max}$ при U_n , в примере - 45 кА/250 В

Возможности выбора (см. стр. А-81) и (см. стр. А-82)

Выбор по таблице для $250 \text{ В} < U_n \leq 250 \text{ В}$ и этой системы:

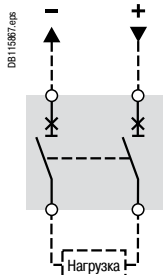
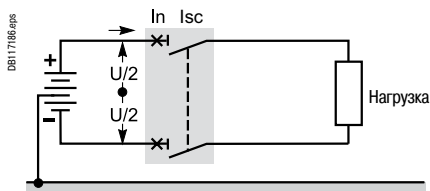
- Последовательное подключение 1 полюса 1-полюсного или 2-полюсного аппарата (с отключением 1 полюса) → **Выбор 1** (или 2-полюсного с отключением 1 → **Выбор 2**)
- Параллельное подключение 2 полюсов → **Выбор 3**
- Есть другие возможности параллельного подключения, но они не представляют особого интереса.

Выбор автоматического выключателя (см. стр. А-76) и (см. стр. В-11)

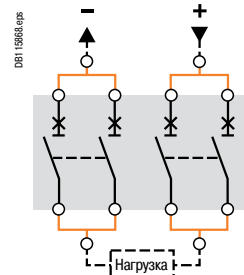
- **Выбор 1**: стационарный 1-полюсный аппарат Compact NSX160N DC, 50 кА (или **Выбор 2**: 2-полюсный Compact NSX160N DC, 85 кА – если требуется разъединение двух полюсов)
- **Выбор 3**: стационарный 2-полюсный аппарат Compact NSX160N DC с параллельным подключением полюсов, 50 кА (см. таблицу на стр. В-11)

Выбор расцепителя

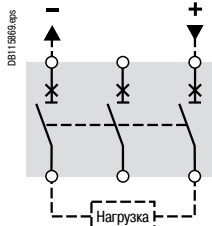
- 1-полюсный аппарат Compact NSX160N DC: по таблице (см. стр. А-78) выбираем встроенный расцепитель TM160DC с уставкой электромагнитной защиты 1250 А
- 2-полюсный аппарат Compact NSX160N DC с параллельным подключением 2 полюсов: по таблице (см. стр. В-11) выбираем расцепитель TM80D для 160 А с уставкой электромагнитной защиты 1600 А



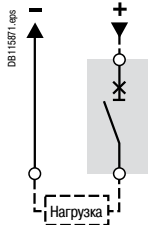
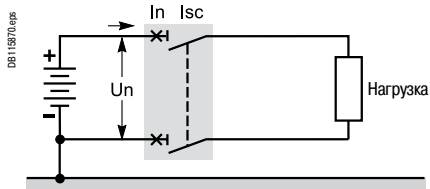
Выбор 1



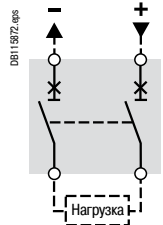
Выбор 2: 4-полюсный Compact NSX160 DC с параллельно-последовательным подключением 2 x 2 полюса



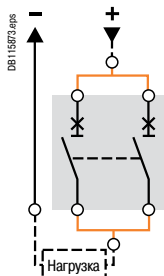
Выбор 3: 3-полюсный Compact NSX250 DC с подключением 2 полюсов



Выбор 1: стационарный 1-полюсный аппарат Compact NSX160N DC



Выбор 2



Выбор 3: 2-полюсный Compact NSX100N DC с параллельным подключением полюсов

РВ 110857.000



Compact NSX200 DC PV

РВ 110946.000



Аксессуары для присоединения
и изоляции

Автоматические выключатели Compact NSX80 TM DC PV - NSX200 TM DC PV

Количество полюсов

Характеристики по МЭК 60947-2 и EN 60947-2

Номинальный ток (А) (открытая установка + отсутствие вентиляции)	I_n	При 40°C, с теплоотводами, IP4X
Высота над уровнем моря	м	2000
Ном. напряжение изоляции (В)	U_i	
Ном. импульсное напряжение (кВ)	U_{imp}	
Ном. рабочее напряжение (В)	U_e	Пост. ток
Тип автоматического выключателя		
Предельная отключающая способность I_{cu} (L/R 2 мс)		Пост. ток 1000 В (4P последовательно)
Отключающая способность	I_{cs}	% I_{cu}
Пригодность к разьединению		
Категория применения		
Степень загрязнения		

Продолжительность срока службы

Износостойкость (кол-во циклов В-О)	Механическая	
	Электрическая	1000 В I_n

Защита

Защита от перегрузки / короткого замыкания	Тепловая и электромагнитная
--	-----------------------------

Установка и присоединение

Управление	Ручное	Рычаг управления Стандартная или выносная поворотная рукоятка
	Электрическое	
Исполнения	Стационарный аппарат	Переднее присоединение Заднее присоединение с помощью контактных пластин-удлинителей
	Втычной аппарат (на цоколе)	Переднее присоединение Заднее присоединение
	Выдвижной аппарат (на шасси)	Переднее присоединение Заднее присоединение

Дополнительные вспомогательные устройства сигнализации и управления

Сигнальные контакты	OF	Вспомогательные контакты
	SD, SDE	Контакты аварийной сигнализации
Расцепители напряжения	MX, MN	Независимые расцепители / расцепители минимального напряжения

Установка

Аксессуары	Наконечники для кабелей / клеммы
	Расширители полюсов и контактные пластины-удлинители
	Рамки
	Клеммные заглушки и межполюсные перегородки
	Переходник для установки на DIN-рейку

Размеры и масса

Размеры (мм) Ш x В x Г (при последовательном подключении полюсов)	4P
Масса (кг)	Стационарный аппарат с передним присоединением 4P

□ По запросу, не входит в стандартное предложение.

(1) Двойное замыкание на землю:

Фотоэлектрическая установка должна быть изолирована от земли, или один полюс должен быть заземлен через максимальную токовую защиту. Таким образом, в обоих случаях при замыкании на землю возможна утечка тока на землю. Если при замыкании на землю цепь не разьединена, то оно затронет и исправный полюс. Это может вызвать опасную ситуацию – повышение температуры и возгорание. Даже если двойная изоляция делает такую ситуацию маловероятной, возможность ее возникновения заслуживает особого внимания.

По двум нижеследующим причинам ситуация двойного замыкания на землю должна быть полностью исключена: устройство контроля изоляции или защиты от перегрузки в заземленной электроустановке обнаружит первичное замыкание, которое обслуживающий персонал отследит, и, не дожидаясь вторичного, отключит без выдержки времени.

■ Замыкание на землю может быть незначительным (например, 2 пробоя изоляции или небольшое короткое замыкание замыкают накоротко генератор при низком уровне солнечного света) - ниже значения уставки защиты от перегрузки (автоматический выключатель или предохранители). Тем не менее, электрическая дуга не исчезнет сама по себе даже при слабом токе и может иметь серьезные последствия, в особенности для фотоэлектрических модулей на зданиях.

■ Автоматические выключатели и выключатели-разьединители для фотоэлектрических установок разработаны таким образом, что при неисправностях происходит отключение ном. тока или тока к.з. всеми полюсами при максимальном напряжении разомкнутой цепи ($U_{OC\ max}$). Для отключения тока при $U_{OC\ max}$ эквивалентном 1000 В, требуются 4 полюса, подключенных последовательно (по 2 последовательных полюса на каждой полярности). В ситуациях с двойным замыканием на землю автоматический выключатель или выключатель-разьединитель должен отключать ток при полном напряжении, задействуя только 2 полюса, подключенных последовательно. Такие коммутационные аппараты не предназначены для этой цели, и могут стать причиной непоправимого ущерба, если их использовать для отключения тока при двойном замыкании на землю.

Наиболее приемлемое решение – предупредить развитие замыкания на землю. Устройства контроля уровня изоляции или защиты от перегрузки в заземленной электроустановке регистрируют первичное замыкание на землю. Тем не менее, хотя система контроля уровня изоляции останавливает инвертор, замыкание на землю еще имеет место быть. Обслуживающий персонал должен отследить и незамедлительно отключить его.

PB110839.eps



Compact NSX200 NA DC PV

PB110847.eps



Compact NSX500 NA DC PV

Выключатели-разъединители Compact NSX100 NA DC PV - NSX500 NA DC PV

Количество полюсов

Характеристики по МЭК 60947-3

Номинальный ток (А) (открытая установка + отсутствие вентиляции) I_n 40 °С

Высота над уровнем моря м 2000

Ном. напряжение изоляции (В) U_i

Ном. импульсное напряжение (кВ) U_{imp}

Ном. рабочее напряжение (В) U_e Пост. ток

Тип автоматического выключателя

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (кА, действ.) I_{cw}/I_{cm} $t = 1$ с

Номинальный условный ток к.з. I_q кА

С защитой предохранителем А gPV

Номинальный условный ток к.з. I_q с защитой автоматическим выключателем кА с МССВ

Категория применения

Пригодность к разъединению

Степень загрязнения

Продолжительность срока службы

Износостойкость (кол-во циклов В-О) Механическая
Электрическая 1000 В I_n

Установка и присоединение

Управление Ручное Рычаг управления
Стандартная или выносная поворотная рукоятка

Электрическое

Исполнения Стационарный аппарат Переднее присоединение
Заднее присоединение с помощью контактных пластин-удлинителей

Втычной аппарат (на цоколе) Переднее присоединение

Заднее присоединение

Выдвижной аппарат (на шасси) Переднее присоединение

Заднее присоединение

Дополнительные вспомогательные устройства сигнализации и управления

Сигнальные контакты OF Вспомогательные контакты
SD, SDE Контакты аварийной сигнализации

Расцепители напряжения MX, MN Независимые расцепители / расцепители минимального напряжения

Установка

Аксессуары Наконечники для кабелей / клеммы
Расширители полюсов и контактные пластины-удлинители
Рамки
Клеммные заглушки и межполюсные перегородки
Переходник для установки на DIN-рейку

Размеры и масса

Размеры (мм) Ш x В x Г (при последовательном подключении полюсов) 4P

Масса (кг) (при последовательном подключении полюсов) 4P

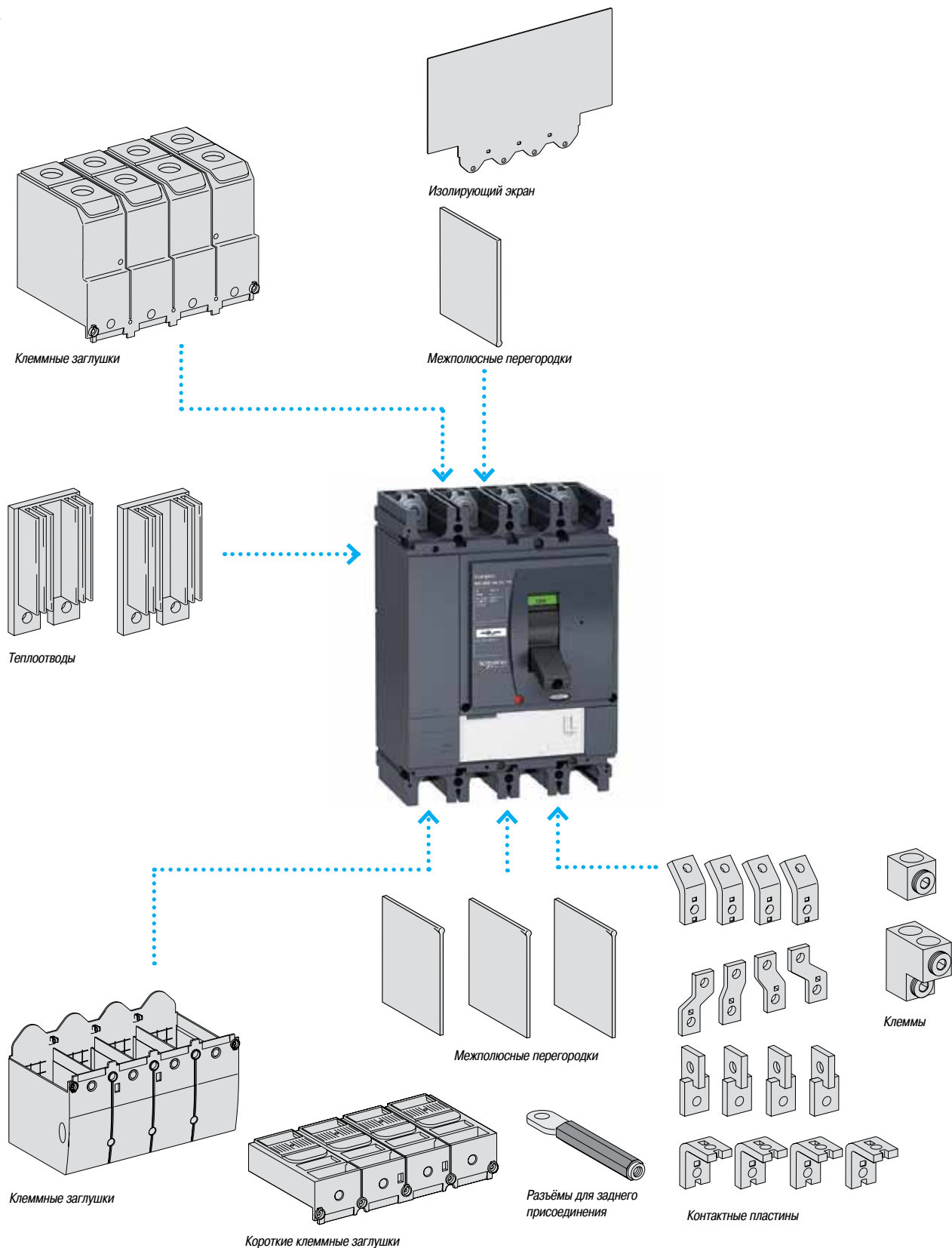
По запросу, не входит в стандартное предложение.

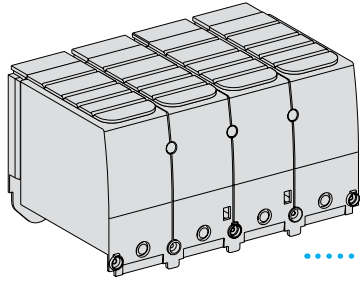
(1) Двойное замыкание на землю.

Для отключения замыкания на землю в действующих электроустановках, включающих фотоэлектрические модули, минимально необходимое количество полюсов защитного устройства должно быть подключено последовательно. Минимально необходимое количество полюсов зависит от напряжения в сети и максимально допустимого напряжения на полюс защитного устройства (автоматического выключателя или выключателя-разъединителя). При некоторых условиях замыкание на землю может возникать в заземленных фотоэлектрических установках. Если первичное замыкание на землю (первый пробой изоляции и утечка на землю) не обнаружено и не отключено, возникает вторичное замыкание на землю (второй пробой изоляции и утечка на землю). В зависимости от месторасположения замыкания на землю может случиться, что не все из необходимого количества полюсов задействованы в процессе отключения замыкания на землю. Так как аппараты не предназначены для такого использования, то эта ситуация может вызвать повреждение оборудования или представлять угрозу жизни и здоровью персонала. Для предупреждения такого сценария развития двойного замыкания на землю прежде всего требуется принять меры по обнаружению первичного пробоя изоляции (первичного замыкания на землю) с помощью системы контроля изоляции и его незамедлительному отключению. Таким образом, вы сократите риск возникновения вторичного.

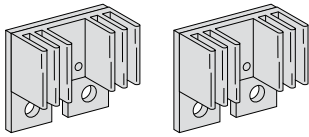
NSX100 NA DC PV	NSX160 NA DC PV	NSX200 NA DC PV	NSX400 NA DC PV	NSX500 NA DC PV
4	4	4	4	4
100 С теплоотводами - IP4X	160 С теплоотводами - IP4X	220 С теплоотводами - IP4X	400 С теплоотводами - IP2X	500 С теплоотводами - IP2X
■	■	■	■	■
1000 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾
8	8	8	8	8
1000	1000	1000	1000	1000
2,5	2,5	2,5	6	6
10	10	10	10	10
100	160	200	320	400
10 NSX125 TM DC PV	10 NSX160-200 TM DC PV	10 NSX200 TM DC PV	-	-
DC22-A	DC22-A	DC22-A	DC22-A	DC22-A
■	■	■	■	■
3	3	3	3	3
10000	10000	10000	5000	5000
1500	1000	1000	1000	1000
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
140 x 161 x 86	140 x 161 x 86	140 x 161 x 86	185 x 255 x 110	185 x 255 x 110
2,8	2,8	2,8	8,1	8,1

09413259-009

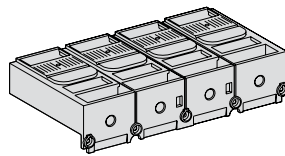




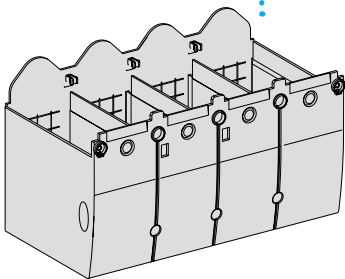
Клеммные заглушки



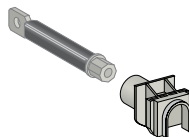
Теплоотводы



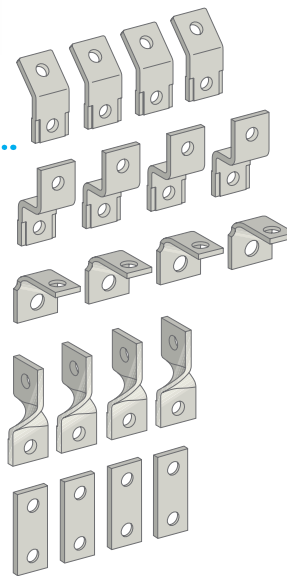
Короткие клеммные заглушки



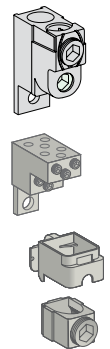
Клеммные заглушки



Разъёмы для заднего присоединения



Контактные пластины



Клеммы

Выключатель-разъединитель – аппарат управления, способный размыкать и замыкать цепь в нормальном режиме работы.

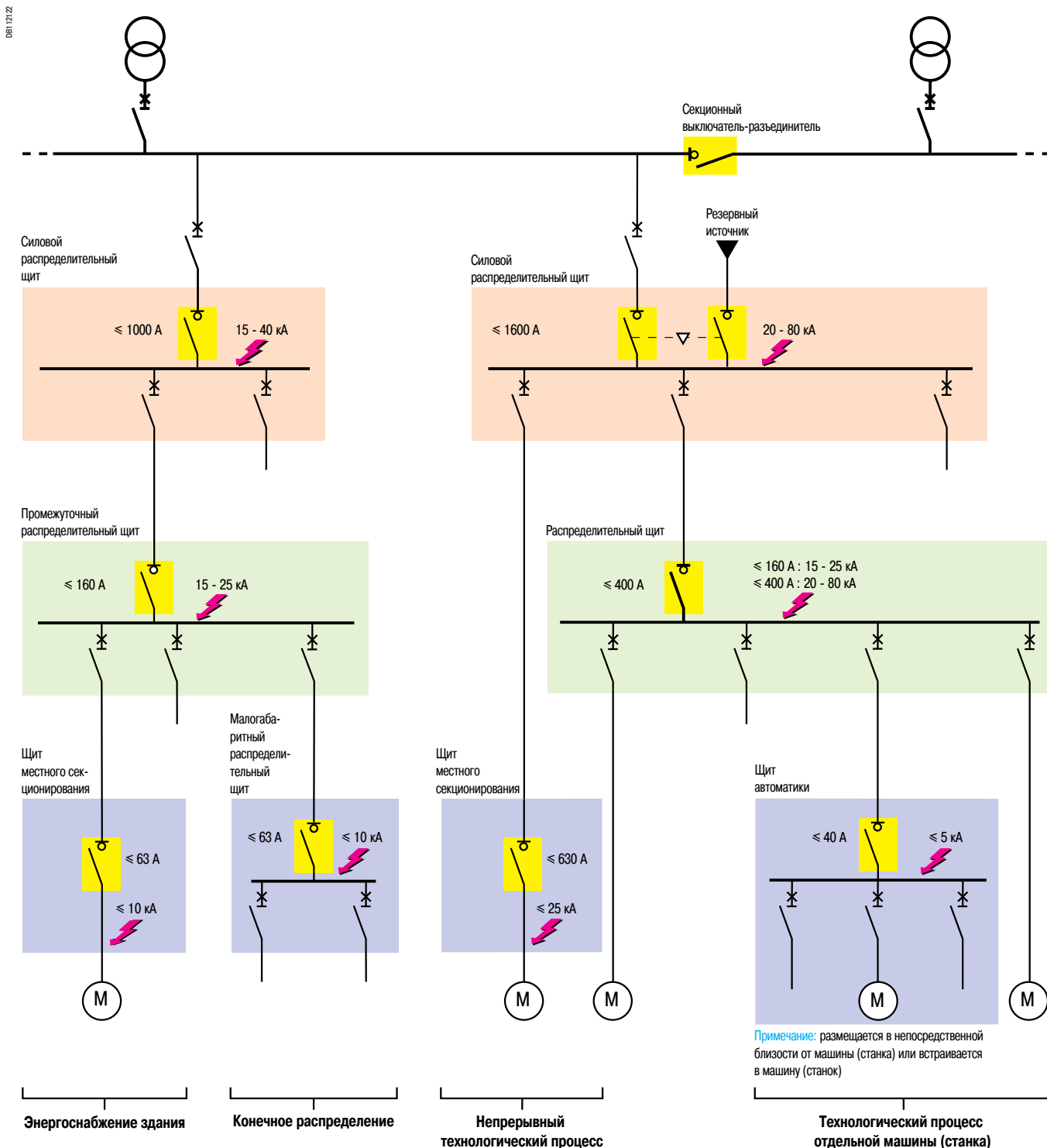
Он обладает пригодностью к разъединению, что обозначено на передней панели символом



Применение выключателей-разъединителей

Выключатели-разъединители Compact NSX предназначены для выполнения следующих основных функций:

- соединение и секционирование сборных шин;
- отсоединение распределительного щита и шкафов автоматики;
- отсоединение промежуточного распределительного щита;
- отсоединение щитов местного секционирования;
- отсоединение малогабаритных распределительных щитов;
- выключатель-разъединитель щитов автоматики.



Существуют следующие исполнения выключателей-разъединителей Compact NSX100 - 630 NA:

стационарный аппарат, втычной аппарат на цоколе, выдвижной аппарат на шасси.

Выключатели-разъединители используют те же аксессуары и имеют те же возможности подключения, что и автоматические выключатели.

Возможна взаимная блокировка выключателя-разъединителя с другим выключателем-разъединителем или автоматическим выключателем Compact NSX для реализации ввода резерва.

Гарантированное разъединение

Выключатели-разъединители Compact NSX обеспечивают гарантированное разъединение согласно стандарту МЭК 60947-3. Способность аппарата осуществлять гарантированное разъединение проверяется серией испытаний, которые подтверждают:

- механическую надёжность указателей положения: положение О (OFF - «отключено») однозначно отражает разомкнутое положение контактов;
- обеспечен необходимый зазор между контактами;
- блокировка возможна только в том случае, если контакты действительно разомкнуты;
- отсутствие токов утечки;
- стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой.

Гарантированное разъединение выключателя-разъединителя сохраняется при установке на него поворотной рукоятки или мотор-редуктора.

Расцепители напряжения

Выключатель-разъединитель Compact NSX NA комбинируется с расцепителем MN или MX, соединённым с кнопкой аварийного отключения. Это позволяет оператору выполнять аварийное отключение под нагрузкой с целью электрического разъединения распределительного щита и его нижестоящих нагрузок.

Мотор-редуктор

Выключатель-разъединитель Compact NSX NA, оснащённый мотор-редуктором, позволяет выполнять дистанционное включение и отключение. Эту функцию можно объединить с функцией отключения расцепителем напряжения. В этом случае аварийное отключение сопровождается запретом на включение, который снимается оператором (электрическая схема с блокировкой).

Дифференциальная защита

К выключателю-разъединителю можно присоединить дополнительный блок Vigi, что позволит следить за токами утечки на отходящих линиях распределительного щита. При обнаружении повреждения этого типа блоком Vigi выключатель-разъединитель отключает ток нагрузки. Эту функцию можно объединить с функциями отключения мотор-редуктором и расцепителем напряжения MN или MX.

Защита выключателей-разъединителей

Выключатель-разъединитель способен включать и отключать свой номинальный ток. Согласно правилам устройства электроустановок, в случае перегрузки или короткого замыкания его защита должна обеспечиваться вышестоящим аппаратом.

Таблицы координации автоматического выключателя и выключателя-разъединителя определяют выбор вышестоящего автоматического выключателя. Однако, выключатели-разъединители Compact NSX100 - 630 А благодаря своей конструкции имеют встроенную самозащиту при высоких значениях токов короткого замыкания.

Категория применения выключателей-разъединителей

В зависимости от номинального рабочего тока и механической износостойкости А или В (частые или редкие коммутационные операции), стандарт МЭК 60947-3 определяет категории применения, указанные в таблице ниже. Выключатели-разъединители Compact NSX соответствуют категории применения AC22A или AC23A.

Категория применения		Типичное применение
Редкие коммут. операции	Частые коммут. операции	
AC-21A	AC-21B	Резистивные нагрузки с умеренными перегрузками ($\cos \varphi = 0,95$)
AC-22A	AC-22B	Смешанные резистивные и индуктивные нагрузки с умеренными перегрузками ($\cos \varphi = 0,65$)
AC-23A	AC-23B	Короткозамкнутые асинхронные электродвигатели или другие высокоиндуктивные нагрузки ($\cos \varphi = 0,45$ или $0,35$)

PR100199-28



Выключатель-разъединитель Compact NSX

PR100372-34



Выключатель-разъединитель Compact NSX с мотор-редуктором

PR100629-31



Выключатель-разъединитель Compact NSX с блоком Vigi

Согласно правилам устройства электроустановок при использовании выключателей-разъединителей необходимо обеспечить защиту со стороны источника питания от коротких замыканий. Однако, выключатели-разъединители Compact NSX100 - 630 NA благодаря своей конструкции имеют встроенную самозащиту при высоких значениях токов короткого замыкания.

PE103199-39



Compact NSX100 - 250 NA

PE103271



Compact NSX400 - 630 NA

Общие характеристики

Напряжение			
Ном. напряжение изоляции (В)	Ui		800
Ном. импульсное выдерж. напряжение (кВ)	Uimp		8
Ном. рабочее напряжение (В)	Ue	пер. ток, 50/60 Гц	690
Пригодность к разъединению		МЭК/EN 60947-3	есть
Категория применения		AC 22 А/AC 23 А - DC 22 А/DC 23 А	
Степень загрязнения		МЭК 60664-1	3

Выключатели-разъединители

Электрические характеристики по МЭК 60947-3 и EN 60947-3

Условный тепловой ток (А)		Ith 60 °C		
Количество полюсов				
Номинальный рабочий ток (А) согласно категории применения	Ie	пер. ток, 50/60 Гц	220/240 В	
			380/415 В	
			440/480 В ⁽²⁾	
			500/525 В	
			660/690 В	
		пост. ток	250 В (1 полюс)	
			500 В (2 послед. полюса)	
			750 В (3 послед. полюса)	
Номинальная включающая способность (кА, макс. мгн.) на короткое замыкание	Icm	мин. (только выключатель-разъединитель)		
		макс. (при защите авт.выключателем со стороны источника)		
Допустимый сквозной ток (А, действ.) короткого замыкания	Icw	в течение	1 с	
			3 с	
			20 с	
Износостойкость (кол-во циклов В-О)	механическая			
		электрическая	пер. ток	440 В
				690 В
		пост. ток	250 В (1 полюс)	In/2
			и 500 В (2 послед. полюса)	In

Гарантированное разъединение

Степень загрязнения

Защиты

Дополнительная дифференциальная защита	при помощи блока Viggi
	при помощи реле Vigirex

Дополнительные вспомогательные устройства сигнализации и управления

Вспомогательные контакты	
Расцепители напряжения	независимый расцепитель МХ
	расцепитель минимального напряжения MN

Индикатор наличия напряжения

Блок трансформатора тока

Блок амперметра

Блок контроля изоляции

Дистанционная передача данных по шине

Индикация состояния аппарата

Дистанционное управление аппаратом

Счётчик коммутационных операций

Установка / присоединение

Размеры (мм)	стационарный аппарат с	2/3P
Ш x В x Г	передним присоединением	4P
Масса (кг)	стационарный аппарат с	3P
	передним присоединением	4P

Ввод резерва (см. раздел «Ввод резерва»)

Ручной ввод резерва

Дистанционный или автоматический ввод резерва

(1) 2-полюсный аппарат в корпусе 3-полюсного.
(2) Подходит для сетей 480 В по NEMA.

PB 91615-50_1.eps



В некоторых электроустановках используются два источника питания, один из которых включается в случае временного прекращения подачи питания от основного источника.

Система автоматического ввода резерва (АВР) обеспечивает безопасное переключение между этими двумя источниками.

В роли резервного источника может выступать генераторная установка или другая электрическая сеть.

Система ручного ввода резерва или **M**: оборудование для ручного перехода на резервный источник

Простейший способ переключения нагрузки.

Контролируется вручную или оператором.

Время переключения с источника S1 на источник S2 может варьироваться.

Система

2 или 3 автоматических выключателя с механической взаимоблокировкой и 2 выключателя-разъединителя.

Применение

Небольшие коммерческие здания, а также малые и средние промышленные объекты, где бесперебойность работы является важным, но не приоритетным фактором.

65837-117.eps



Система дистанционного ввода резерва или **A**: оборудование для автоматического перехода на резервный источник

В систему ввода резерва с дистанционным управлением можно установить автоматический контроллер. Это создает возможность автоматического контроля переключения источников в соответствии с заданными (специализированными контроллерами) или программируемыми (через ПЛК) рабочими режимами. Такие системы обеспечивают оптимальное управление расходом электроэнергии. Они имеют фиксированное время переключения с источника S1 на источник S2.

Система

2 или 3 автоматических выключателя, соединенных электрической системой взаимоблокировки. Механическая система взаимоблокировки для защиты от ошибок ручного управления с автоматической системой управления (специализированные контроллеры или ПЛК).

Применение

Крупные инфраструктурные, промышленные объекты, объекты и процессы стратегического значения, где бесперебойность работы является приоритетным фактором.

P10832-104.eps



Система дистанционного ввода резерва или **R**: оборудование для дистанционного перехода на резервный источник

Наиболее распространенная система дистанционного переключения для устройств с высокими номинальными токами (> 630 А). Не требует прямого вмешательства человека. Фиксированное время переключения с источника S1 на источник S2.

Система

2 или 3 автоматических выключателя, соединенных электрической системой взаимоблокировки. Система механической взаимоблокировки защищает от ошибок ручного управления.

Применение

Промышленные и инфраструктурные объекты, для которых бесперебойность работы является важным, но не приоритетным фактором.



Взаимная блокировка двух или трёх аппаратов с рычагом управления

Взаимная блокировка двух или трёх аппаратов с рычагом управления

Устройство взаимной блокировки

Это устройство обеспечивает взаимную блокировку двух аппаратов. При использовании двух таких устройств можно осуществить блокировку трёх аппаратов, установленных «бок о бок».

Возможные положения:

- один аппарат в состоянии «включено», два других аппарата в состоянии «отключено»;
- все аппараты в состоянии «отключено».

Блокировка устройства выполняется при помощи одного или двух навесных замков диаметром 5 - 8 мм.

Данная система применима и для блокировки более чем трёх аппаратов.

Существуют 2 модели взаимной блокировки:

- для Compact NSX100 - 250;
- для Compact NSX400/630.

Сочетание аппаратов основного и резервного источников питания

Все комбинируемые аппараты должны быть автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями Compact NSX100 - 630 одинакового типоразмера, либо стационарными, либо втычного исполнения на цоколе, с рычагом управления.



Взаимная блокировка двух аппаратов с поворотной рукояткой

Взаимная блокировка двух аппаратов с поворотной рукояткой

Устройство взаимной блокировки

Взаимная блокировка реализуется при помощи навесных замков, блокирующих поворотные рукоятки двух аппаратов (автоматические выключатели или выключатели-разъединители).

Возможные положения:

- один аппарат в состоянии «включено», другой аппарат в состоянии «отключено»;
- оба аппарата в состоянии «отключено».

Блокировка устройства выполняется при помощи 1 - 3 навесных замков диаметром 5 - 8 мм.

Существуют 2 модели взаимной блокировки:

- для Compact NSX100 - 250
- для Compact NS400/630.

Сочетание аппаратов основного и резервного источников питания

Все комбинируемые аппараты должны быть автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями Compact NSX100 - 630 одинакового типоразмера, либо стационарными, либо втычного исполнения на цоколе, с поворотной рукояткой.



Взаимная блокировка при помощи встроенных замков

Взаимная блокировка нескольких аппаратов при помощи встроенных замков с невыпадающим ключом

Система взаимной блокировки при помощи встроенных замков очень проста. Это решение позволяет осуществить блокировку аппаратов, физически удаленных друг от друга или очень различающихся по своим характеристикам. Например, аппараты среднего и низкого напряжения или автоматический выключатель и выключатель-разъединитель Compact NSX100 - 630.

Устройство взаимной блокировки

Аппараты оснащаются одинаковыми замками с ключом, который нельзя извлечь, если аппарат находится в состоянии «включено». На все аппараты имеется только один ключ. Необходимо выключить аппарат с ключом, чтобы извлечь ключ и использовать его на другом аппарате.

Система настенных боксов с невыпадающими ключами позволяет реализовывать многочисленные комбинации с несколькими аппаратами.

Сочетание аппаратов основного и резервного источников питания

Все автоматические выключатели и выключатели-разъединители Compact NSX100 - 630 с поворотной рукояткой можно комбинировать между собой или с любым другим аппаратом, снабженным встроенным замком того же типа.

Взаимная блокировка двух аппаратов при помощи платы

Устройство взаимной блокировки

Плата для блокировки двух аппаратов Compact NSX устанавливается в щиты в вертикальном или горизонтальном положении. Взаимная блокировка осуществляется при помощи механизма, расположенного позади аппаратов, благодаря чему доступ к органам управления и расцепителям аппаратов остается свободным.

Сочетание аппаратов основного и резервного источников питания

Данный вид взаимной блокировки применяется для автоматических выключателей и выключателей-разъединителей Compact NSX100-630 с рычагом управления или поворотной рукояткой.

Используемые аппараты должны быть все либо стационарного исполнения либо втычного исполнения на цоколе, а также могут иметь дополнительный блок дифференциальной защиты или измерения.

Чтобы скомбинировать следующие аппараты, необходим адаптационный комплект:

- два аппарата втычного исполнения на цоколе;
- один аппарат – Compact NSX100-250, другой – NSX400-630.

Присоединение к нижестоящей части установки можно упростить с помощью аксессуара для присоединения (см. следующую страницу).



Взаимная блокировка при помощи платы

Ввод резерва

Дистанционный и автоматический ввод резерва

Аксессуар для присоединения на плате

PB 10362-51



Дистанционный ввод резерва

Дистанционный ввод резерва

Устройство дистанционного ввода резерва состоит из двух аппаратов с электрическим управлением, установленных на плате и оснащённых:

- электрической взаимной блокировкой;
- дополнительной механической взаимной блокировкой (на заказ).

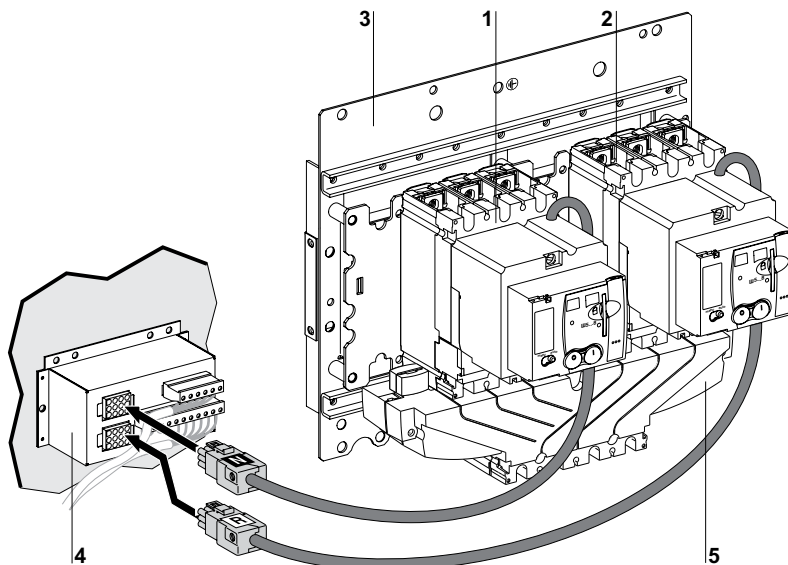
Электрическая взаимная блокировка

Применяется для двух аппаратов, оснащённых мотор-редукторами и вспомогательными контактами. Чтобы обеспечить требуемые выдержки времени для безопасного переключения между источниками, необходимо в обязательном порядке использовать модуль IVE.

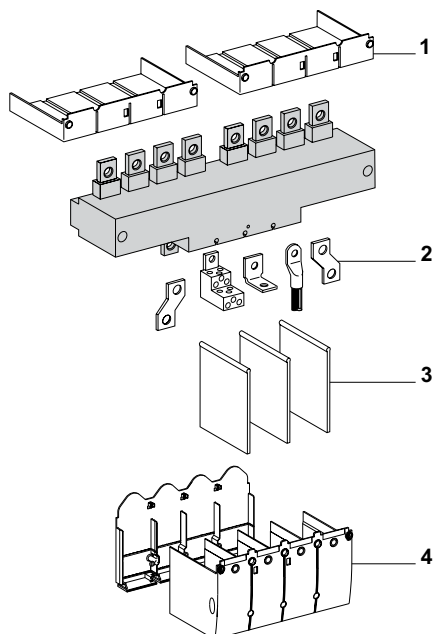
Механическая взаимная блокировка

Настоятельно рекомендуется использовать для нейтрализации любых ошибок, которые могли быть допущены при разработке схемы или при выполнении присоединений, а также для предотвращения ошибочных ручных операций.

- 1 Аппарат QN (основной источник) с мотор-редуктором и вспомогательными контактами
- 2 Аппарат QR (резервный источник) с мотор-редуктором и вспомогательными контактами
- 3 Базовая плата с механической взаимной блокировкой
- 4 Электрическая взаимная блокировка IVE
- 5 Аксессуар для присоединения отходящих линий



DB 112189



- 1 Короткие клеммные заглушки
- 2 Клеммы
- 3 Разделители полюсов
- 4 Длинные клеммные заглушки

Аксессуар для присоединения отходящих линий

Данный аксессуар можно использовать с устройством ввода резерва (с блоком автоматики или без него). Он соответствует монтажному расстоянию аппаратов, установленных на панели управления АСР, и позволяет подключать две системы сборных шин для питания нагрузки. Совместим со стандартными аксессуарами автоматического выключателя.

На присоединения аксессуара со стороны источника можно установить короткие клеммные заглушки. Со стороны нагрузки можно использовать любые аксессуары для присоединения, а также длинные или короткие клеммные заглушки аппарата.

С аксессуаром для присоединения на плате можно использовать стандартные аксессуары автоматического выключателя

Добавление блока автоматики ВА или UA к устройству дистанционного ввода резерва обеспечивает автоматическое управление переключением источников питания в различных режимах в соответствии с настройками.

PB100B65-30



Блок автоматики ВА

PB100B65-30



Блок автоматики UA

PB100B67-35



Панель управления вторичными цепями для блока автоматики ВА или UA

Функции блоков автоматики ВА и UA

Блок автоматики	ВА	UA					
Совместимый автоматический выключатель	Любой автомат. выключатель Compact NSX100 - 630						
4-позиционный переключатель							
Автоматический режим	■	■					
Принудительная работа от основного источника питания	■	■					
Принудительная работа от резервного источника питания	■	■					
Отключение (отключение основного и резервного источников питания)	■	■					
Автоматический режим							
Контроль основного источника и автоматическое переключение с одного источника на другой	■	■					
Управление запуском генератора		■					
Остановка генератора через заданное время (время регулируется)		■					
Отключение и повторное включение неперіоритетных нагрузок		■					
Переключение на резервный источник при исчезновении одной из фаз основного источника		■					
Тестирование							
Путем отключения аппарата P25M, питающего блок автоматики	■						
Посредством кнопки тестирования на передней панели блока автоматики		■					
Сигнализация							
Индикация состояния аппаратов на передней панели блока автоматики: «отключено», «включено», «аварийное отключение»	■	■					
Контакт сигнализации о работе в автоматическом режиме	■	■					
Дополнительные функции							
Выбор сети (основной источник): однофазная или трехфазная	■						
Команда принудительного переключения на резервный источник питания	■	■					
Возможность принудительной работы от основного источника питания, если резервный источник не работает		■					
Переключение на резервный источник питания при замкнутом внешнем контакте (например, контроль частоты в сети)	■	■					
Задание максимального допустимого времени пуска резервного электроагрегата		■					
Питание							
Напряжение цепей управления ⁽¹⁾	220 - 240 В, 50/60 Гц	■	■				
	380 - 415 В, 50/60 Гц	■	■				
	440 В, 60 Гц	■	■				
Пороги срабатывания							
Снижение напряжения	0,35 Un ≤ напряжение ≤ 0,7 Un	■	■				
Исчезновение фазы	0,5 Un ≤ напряжение ≤ 0,7 Un		■				
Наличие напряжения	напряжение ≥ 0,85 Un	■	■				
Характеристики выходных контактов							
Условный тепловой ток (А)	8						
Мин. нагрузка	10 мА при 12 В						
		Пер. ток				Пост. ток	
Категория применения (МЭК 60947-5-1)	AC12	AC13	AC14	AC15	DC12	DC13	
Рабочий ток (А)	24 В	8	7	5	6	8	2
	48 В	8	7	5	5	2	-
	110 В	8	6	4	4	0,6	-
	220/240 В	8	6	4	3	-	-
	250 В	-	-	-	-	0,4	-
	380/415 В	5	-	-	-	-	-
	440 В	4	-	-	-	-	-
	660/690 В	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ Питание блока автоматики осуществляется через панель управления вторичными цепями АСР. Напряжение источника питания, панели АСР, электроблокировки IVE и электроприводов аппаратов должно быть одинаковым. Если это напряжение совпадает с напряжением сети, питание может осуществляться непосредственно от основного или резервного источника. В противном случае необходимо обязательно использовать разделительный трансформатор типа ВС или его аналог.

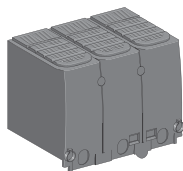
Вспомогательные устройства и аксессуары

Обзор

Стационарные автоматические выключатели
Compact NSX100 - 630

Изолирующие аксессуары ▶ A-107

09417546.rps

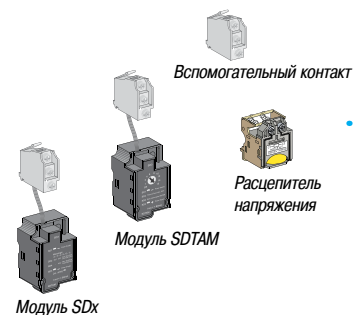


Пломбируемая
клеммная заглушка



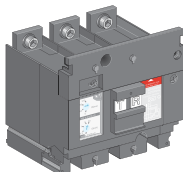
Разделители полюсов

Электрические вспомогательные устройства ▶ A-114

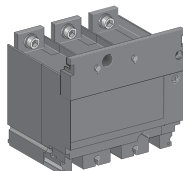


Защита и измерение ▶ A-120

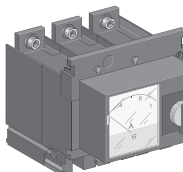
(1)



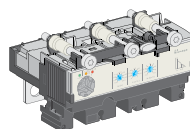
Блок Vigi



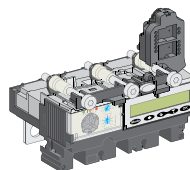
Блок трансформатора тока



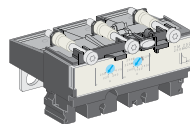
Блок амперметра



Расцепитель Micrologic 2



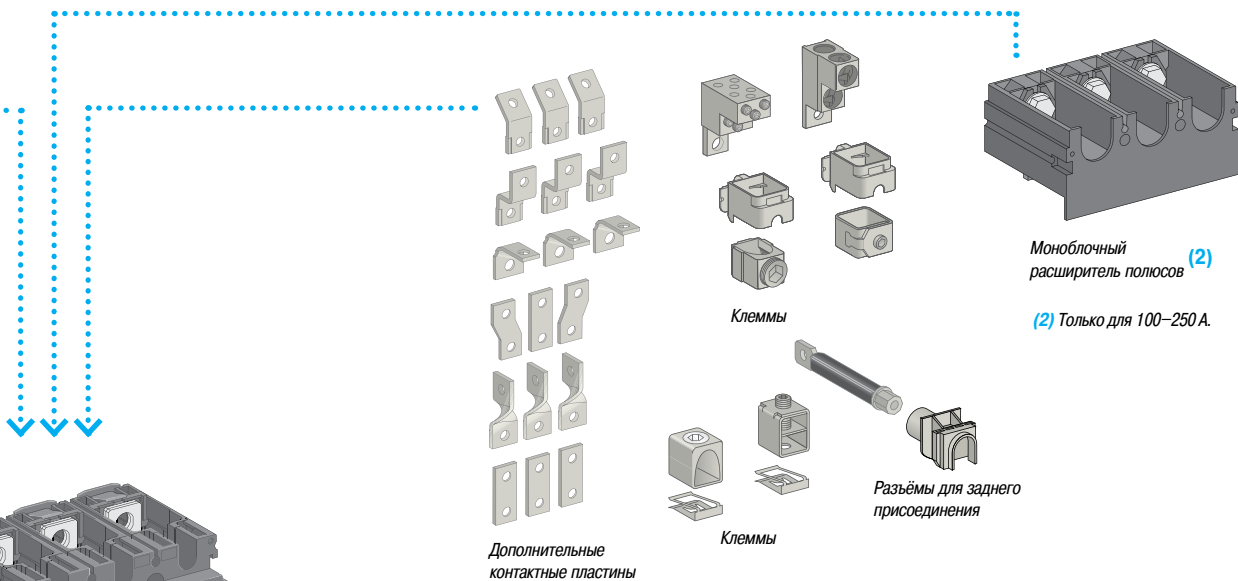
Расцепитель Micrologic 5/6



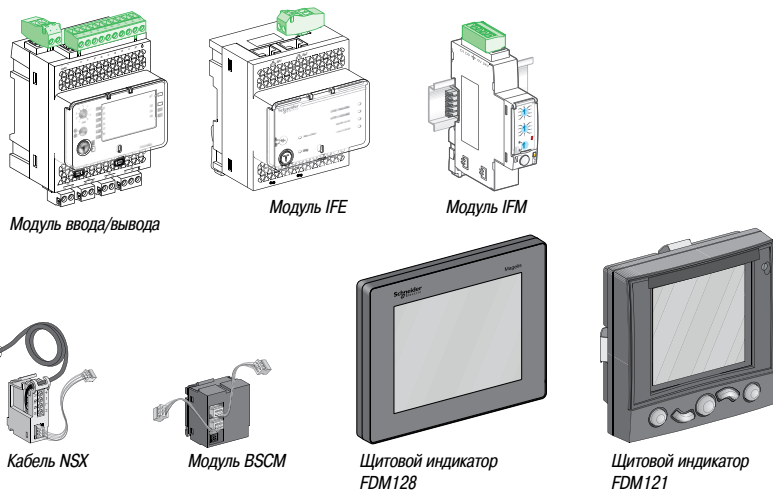
Расцепитель TM-D, TM-G

(1) До 525 В.

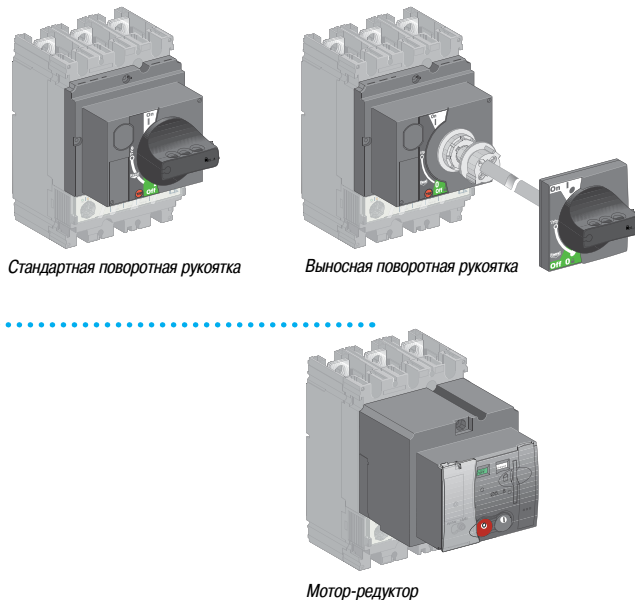
Присоединение ▶ A-104



Связь и индикация ▶ A-32



Аксессуары для управления ▶ A-118



Вспомогательные устройства и аксессуары

Обзор

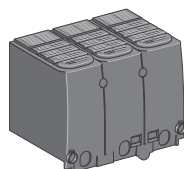
Втычные и выдвжные автоматические
выключатели Compact NSX100 - 630

Изолирующие аксессуары ▶ A-107

001113807

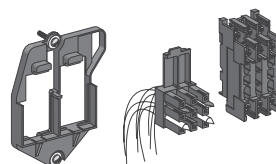


Разделители полюсов

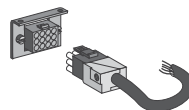


Длинная пломбируемая клеммная
заглушка для цоколя

Электрические вспомогательные устройства ▶ A-112

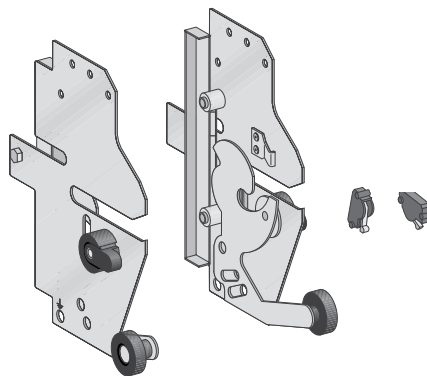


Блоки втычных разъёмов для вторичных цепей

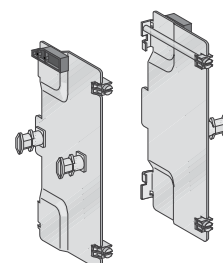


Разъём для 9-жильного кабеля

Механические аксессуары ▶ A-103

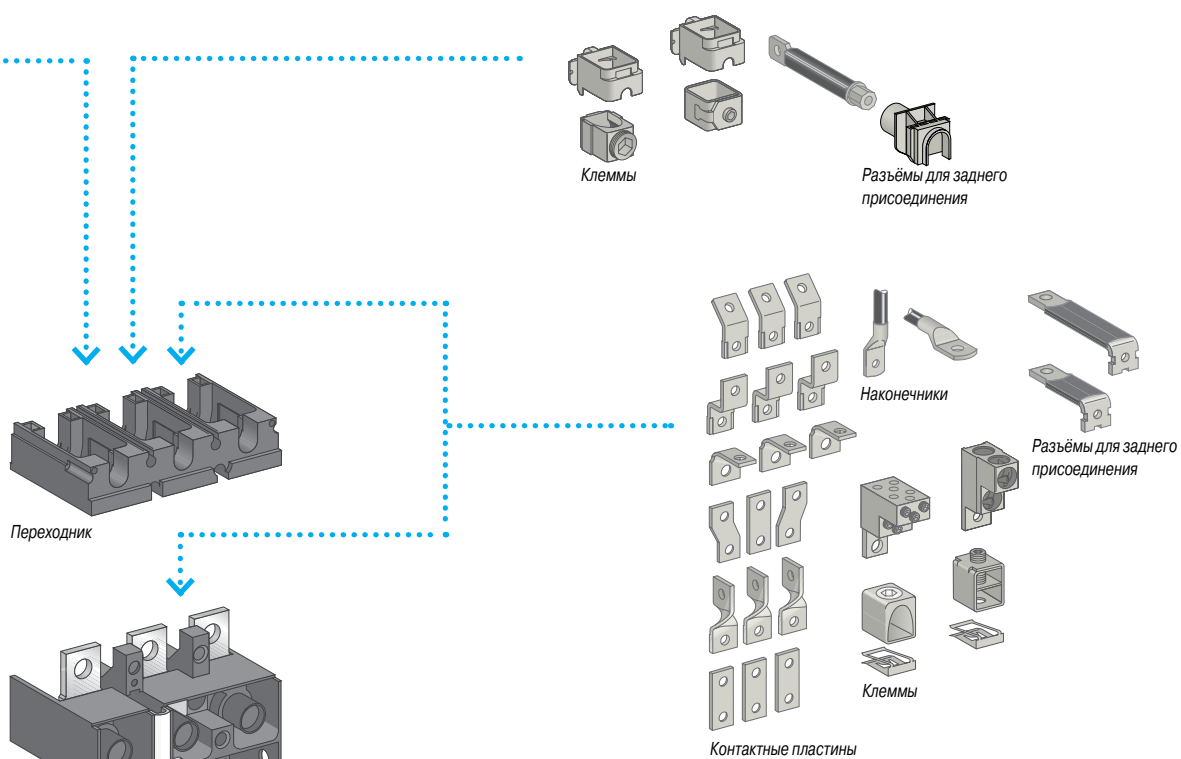


Неподвижная часть шасси

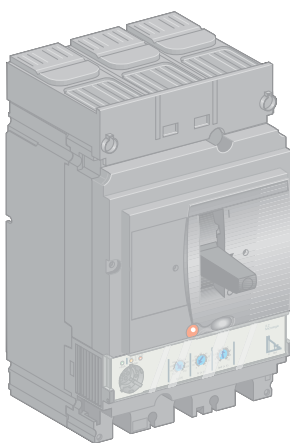


Подвижная часть шасси

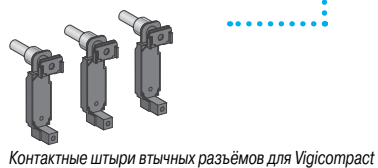
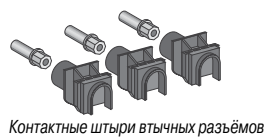
Присоединение ► A-104 и A-106



Автоматический выключатель



Аксессуары для втычных разъёмов



Автоматические выключатели Compact NSX могут устанавливаться горизонтально, вертикально или плашмя, при этом положение аппарата никак не влияет на его рабочие характеристики.

Существуют три установочных исполнения:

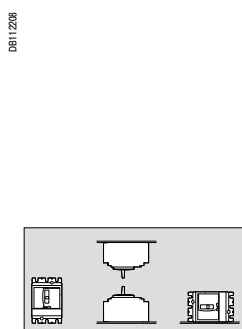
- стационарное исполнение;
- втычное исполнение на цоколе;
- выдвижное исполнение на шасси.

Втычное и выдвижное исполнения реализуются путём добавления соответствующих комплектующих (цоколь, шасси) к стационарному аппарату.

Имеется широкий выбор соединительных компонентов, общих для всех трёх исполнений.



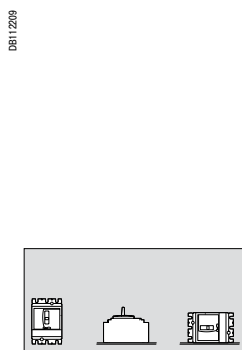
Стационарный аппарат Compact NSX250



Положения при установке



Втычной аппарат Compact NSX250 на цоколе

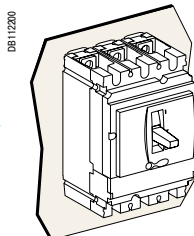


Положения при установке

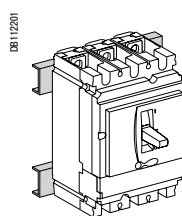
Стационарные автоматические выключатели

Автоматический выключатель обеспечивает стандартное присоединение шин или кабелей с наконечниками. При помощи клемм можно присоединять неизолированные алюминиевые или медные кабели.

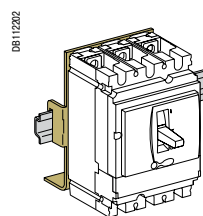
Для подключения кабелей большого сечения имеется несколько решений с использованием расширителей полюсов, подходящих как для кабелей с наконечниками так и без них.



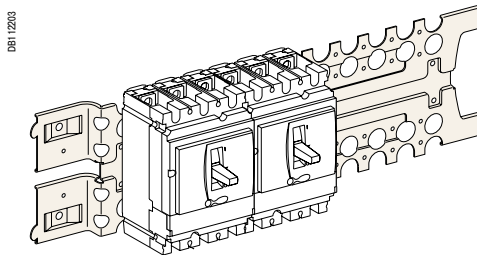
Крепление на панели или плате



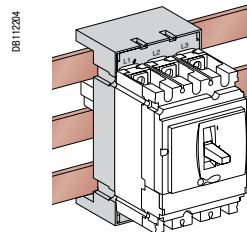
Крепление на металлоконструкции



Крепление на DIN-рейке при помощи переходника



Крепление на монтажной плате Prisma



Крепление на сборных шинах при помощи переходника

Втычные автоматические выключатели на цоколе

Втычное исполнение на цоколе позволяет:

- быстро извлекать автоматический выключатель, осуществлять его осмотр или замену; при этом силовые кабели или шины остаются присоединенными к неподвижному цоколю;
- предусмотреть в щите резервные отходящие линии, на которые в будущем будут установлены автоматические выключатели;
- изолировать силовые цепи, если аппарат установлен на панели или в её вырезе. В этом случае аппарат играет роль экрана для присоединений цоколя. Изоляция дополняется обязательными короткими клеммными заглушками на аппарате.

Степень защиты составляет:

- аппарат в рабочем положении на цоколе: IP4;
- аппарат извлечён: IP2;
- аппарат извлечён, цоколь со шторками: IP4.

Состав

Втычное исполнение на цоколе реализуется путём добавления «комплекта втычного аппарата» к стационарному аппарату.

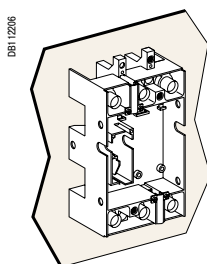
Чтобы избежать подключения или отключения силовой цепи под напряжением, специальная блокировка автоматически отключает аппарат, если он включен, при его выдвигании или вкачивании. Эта блокировка поставляется вместе с комплектом и устанавливается на аппарат. Если аппарат выдвинут, механизм блокировки не действует. Это устройство позволяет осуществлять коммутации аппарата, даже если он извлечён.

Аксессуары

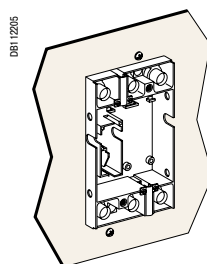
Дополнительно предлагаются изолирующие аксессуары:

- клеммные заглушки для защиты от прямых прикосновений;
- разделители полюсов для усиления междуфазной изоляции и защиты от прямых прикосновений.

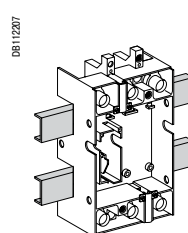
Крепление



Крепление на панели



Установка в вырез передней панели



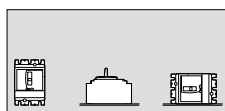
Крепление на металлоконструкции

FB10359-42



Выдвижной аппарат Compact NSX250 на шасси

DB112209

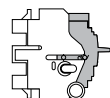


Положения при установке

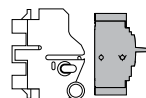
DB112210



Вквачено



Выквачено



Извлечено

Выдвижные автоматические выключатели на шасси

В дополнение к функциям, реализуемым втычным исполнением на цоколе, выдвижное исполнение на шасси облегчает управление аппаратом. Оно обеспечивает три возможных положения, переход между которыми осуществляется после снятия механической блокировки:

- «вквачено»: силовая цепь включена;
- «выквачено»: силовая цепь отключена; можно осуществлять коммутации аппарата для проверки работы вторичных цепей;
- «извлечено»: аппарат извлечён из шасси.

Состав

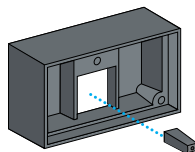
Выдвижное исполнение на шасси реализуется путём установки неподвижных частей шасси на цоколь аппарата, а подвижных частей шасси непосредственно на аппарат. Как и в случае втычного исполнения на цоколе, специальная блокировка автоматически отключает аппарат, если он включен, при его выдвижении или вквачивании и позволяет осуществлять коммутации извлечённого аппарата.

Аксессуары

Те же аксессуары, что и для втычного исполнения на цоколе, плюс:

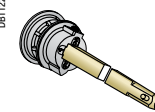
- вспомогательные контакты, устанавливаемые на неподвижную часть шасси и служащие для индикации положения аппарата «вквачено» или «выквачено»;
- устройство для блокировки при помощи 1 - 3 навесных замков Ø 5 - 8 мм (стандартный вариант) или встроенных замков (на заказ), обеспечивающее:
 - запрет вквачивания;
 - блокировку в положении «вквачено» или «выквачено»;
- тамбур для аппарата с рычагом управления, управляемого через дверцу, позволяющий сохранить степень защиты вне зависимости от положения аппарата (поставляется вместе с аксессуаром для удлинения рычага управления);
- телескопическая ось для выносной поворотной рукоятки. Позволяет закрывать дверцу при положении «вквачено» или «выквачено».

DB111989



Тамбур и удлинитель для рычага управления, обеспечивающие IP4 в положениях «вквачено» и «выквачено»

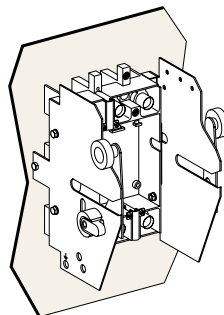
DB112219



Телескопическая ось

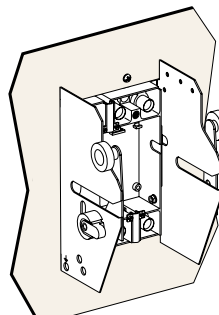
Крепление

DB112220



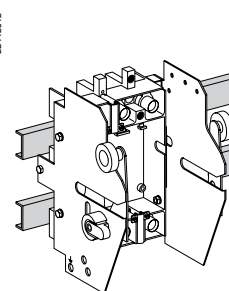
Крепление на панели

DB112221



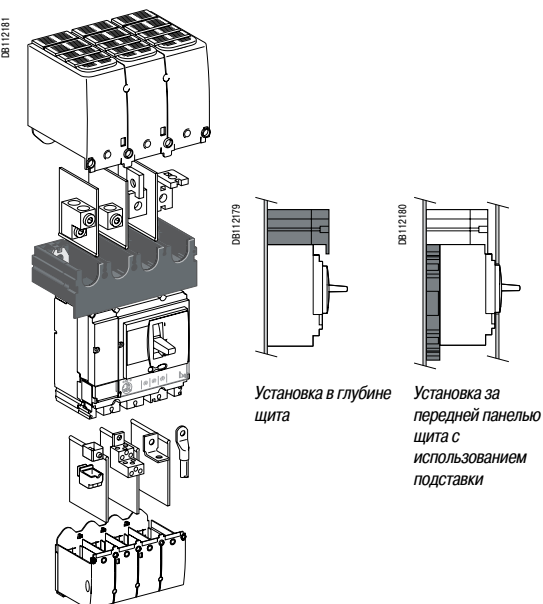
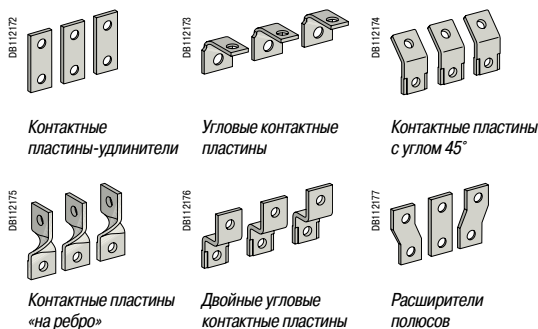
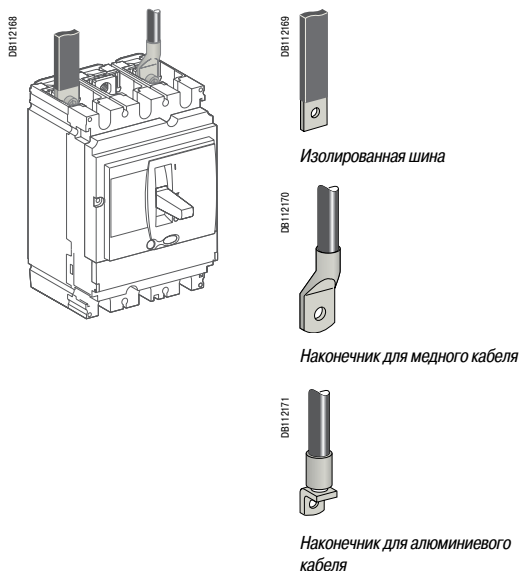
Установка в вырез передней панели

DB112312



Крепление на металлоконструкции

Стационарный автоматический выключатель рассчитан на стандартное переднее присоединение шин и кабелей с наконечниками. При помощи клемм можно присоединять неизолированные кабели. Также возможно заднее присоединение.



Переднее присоединение

Присоединение шин или кабелей с наконечниками

Стандартные контактные пластины

Автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 в стандартном исполнении имеют контактные выводы с защелкивающимися гайками и зажимными винтами:

- Compact NSX100: гайки и винты M6; Compact NSX160/250: гайки и винты M8;
- Compact NSX400/630: гайки и винты M10.

Они обеспечивают:

- непосредственное присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к аппарату;
- установку дополнительных контактных пластин, позволяющих осуществлять любое присоединение. Рекомендуется использовать разделители полюсов или клеммные заглушки. Их использование обязательно с некоторыми аксессуарами для присоединения (в этом случае разделители полюсов входят в комплект поставки).

Шины

Если конфигурация распределительного щита не была протестирована, аппарат обязательно подключается к изолированным шинам.

Максимальное сечение шин

Автоматический выключатель Compact NSX	100/160/250	400/630	
Без расширителя полюсов	межполюсное расстояние (мм)	35	45
	макс. сечение шины (мм)	20 x 2	32 x 6
С расширителем полюсов	межполюсное расстояние (мм)	45	52,5
	макс. сечение шины (мм)	32 x 2	40 x 6

Наконечники

Существуют две модели, одна для алюминиевых, другая для медных кабелей. Следует использовать наконечники уменьшенных размеров, совместимые с соединительными элементами аппарата. Они должны обязательно использоваться в сочетании с разделителями полюсов или длинными клеммными заглушками. Наконечники поставляются вместе с разделителями полюсов и позволяют присоединять кабели следующих типов.

Сечение кабелей, присоединяемых с использованием наконечников

Автоматический выключатель Compact NSX	100/160/250	400/630	
Медные кабели	сечение (мм ²)	120, 150, 180	240, 300
	обжимка	шестиугольной вытяжкой или штампованием	
Алюминиевые кабели	сечение (мм ²)	120, 150, 180	240, 300
	обжимка	шестиугольной вытяжкой	

Дополнительные контактные пластины

Дополнительные контактные пластины с противовращательным рифлением устанавливаются на стандартные контактные пластины и позволяют выполнять любые присоединения в ограниченном объеме:

- контактные пластины-удлинители;
- угловые контактные пластины;
- контактные пластины «на ребро»;
- двойные угловые контактные пластины;
- контактные пластины с углом 45°.

Расширители полюсов

Расширители полюсов позволяют увеличить межполюсное расстояние:

- NSX100 - 250: межполюсное расстояние 35 мм можно увеличить до 45 мм;
- NSX400/630: межполюсное расстояние 45 мм можно увеличить до 52 или 70 мм.

К ним можно присоединять шины, наконечники или клеммы.

Моноблочный расширитель полюсов для NSX 100 - 250

Для присоединения некоторых кабелей большого сечения необходимо увеличить межфазное расстояние аппарата.

Моноблочный расширитель полюсов позволяет:

- увеличить межполюсное расстояние 35 мм автоматического выключателя NSX100 - 250 до межполюсного расстояния 45 мм, соответствующего аппарату большего типоразмера NSX400/630;
- использовать все соединительные и изолирующие аксессуары аппарата большего типоразмера: наконечники, клеммы, расширители полюсов, контактные пластины, клеммные заглушки, разделители полюсов.

Он также подходит для использования с выключателями-разъединителями Compact INS.

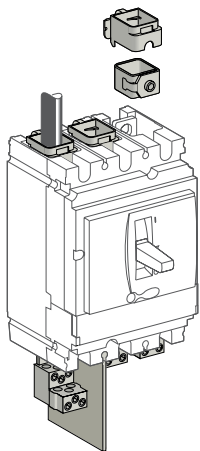
Аппараты Compact NSX с моноблочным разделителем полюсов можно устанавливать:

- на задней панели в глубине щита;
- за передней панелью щита с использованием подставки, размещаемой под аппаратом. Кроме того, моноблочный разделитель полюсов позволяет:
- выравнивать аппараты разного размера в щите;
- использовать одинаковые монтажные платы для всех аппаратов.

Межполюсное расстояние (мм) в зависимости от типа расширителей полюсов

Автоматический выключатель Compact NSX	NSX100 - 250	NSX400 - 630
Без расширителя полюсов	35	45
С расширителями полюсов	45	52,5 или 70
С моноблочным расширителем полюсов	45	-

DB112313



DB112314



Неизолированный кабель

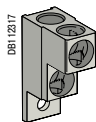
DB112315



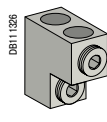
Одinarная клемма NSX100 - 250



NSX400/630

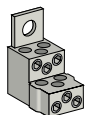


Двойная клемма NSX100 - 250

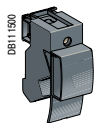


NSX400/630

DB112327



Распределительная клемма NSX100 - 250



Распределительные колодки Polybloc 100/160 A и 250 A

DB115225



Присоединение неизолированных кабелей

Для присоединения неизолированных кабелей (без наконечника) используются готовые клеммы, к которым можно присоединять как медные, так и алюминиевые кабели.

Одinarные клеммы для Compact NSX100 - 250

Защёлкиваются непосредственно на контактных выводах аппарата или крепятся к угловым контактным пластинам, а также к разъёмам для заднего присоединения.

Одinarные клеммы для Compact NSX400 - 630

Ввинчиваются в контактные выводы аппарата.

Двойные клеммы для Compact NSX100 - 250 и 400/630

Ввинчиваются в отверстия на контактных выводах аппарата или на угловых контактных пластинах.

Распределительные клеммы для Compact NSX 100 - 250

Ввинчиваются непосредственно в отверстия на контактных выводах аппарата. Распределительные клеммы поставляются вместе с разделителями полюсов, которые могут быть заменены длинными клеммными заглушками. Эти клеммы рассчитаны на 6 кабелей сечением от 1,5 до 35 мм² каждый.

Распределительная колодка Polybloc для Compact NSX100 - NS630

Крепится непосредственно к контактным выводам аппарата.

Обеспечивает возможность присоединения к каждому полюсу 6 или 9 гибких или жёстких кабелей сечением до 10 мм² или до 16 мм².

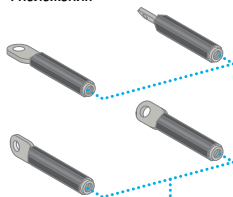
Присоединение осуществляется без винтов за счёт встроенных пружинных зажимов.

Максимальное сечение кабелей в зависимости от типов клемм

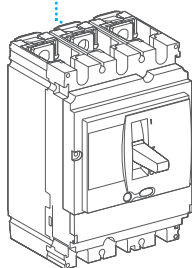
Автоматический выключатель Compact NSX		100/160	250	400	630
Стальные клеммы	1,5 - 95 мм ²	■			
Алюминиевые клеммы	25 - 95 мм ²	■	■		
	120 - 185 мм ²	■	■		
	2 кабеля 50 - 120 мм ²	■	■		
	2 кабеля 35 - 240 мм ²			■	■
	35 - 300 мм ²			■	■
Распределительные клеммы	6 кабелей 35 мм ²	■	■		
Распределительные колодки Polybloc	6 или 9 кабелей 10/16 мм ²	■	■		

DB111329

4 положения

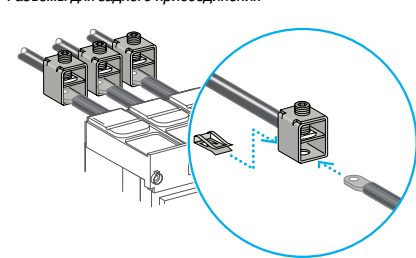


2 варианта длины



Разъёмы для заднего присоединения

DB111332



Присоединение кабелей без наконечников к NSX100 - 250

Заднее присоединение

При установке аппарата на задней панели, в которой проделаны соответствующие проходные отверстия, возможно заднее присоединение отходящей линии.

Присоединение шин или кабелей наконечниками

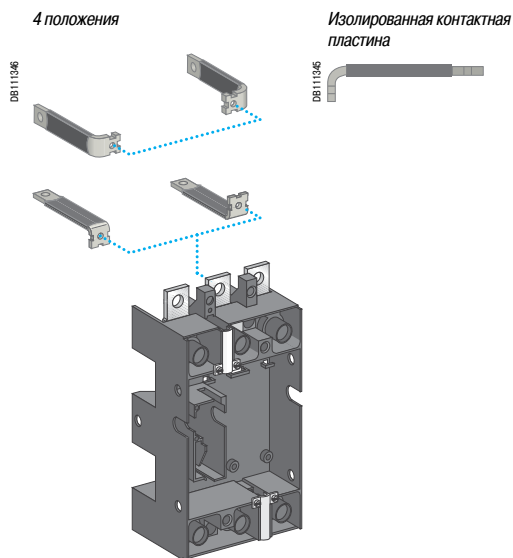
Разъёмы для заднего присоединения шин или кабелей с наконечниками имеют 2 варианта длины. Шины могут подводиться горизонтально, «на ребро» или под углом 45°, в зависимости от положения разъёма.

Разъёмы легко соединяются с контактными выводами аппарата. Возможны различные комбинации длины и положений разъемов на одном аппарате.

Присоединение неизолированных кабелей

Для аппаратов Compact NSX100 – 250 присоединение кабелей без наконечников осуществляется при помощи одinarных клемм, которые крепятся к разъёмам при помощи скобок.

Присоединение втычного и выдвижного автоматических выключателей выполняется одинаково. При этом могут использоваться те же аксессуары, что и для стационарного аппарата.



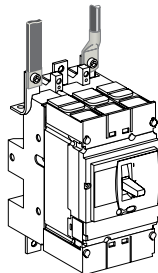
Присоединение шин или кабелей с наконечниками

Цоколь имеет контактные пластины, которые в зависимости от положения установки обеспечивают переднее или заднее присоединение.

В случае крепления аппарата на задней панели и его заднего присоединения необходимо заменить контактные пластины цоколя на изолированные угловые контактные пластины.

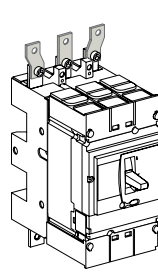
Для присоединения Compact NSX630 наиболее часто используются расширители полюсов 52,5 или 70 мм.

DB111337



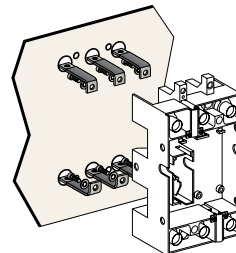
Переднее присоединение

DB111338



Переднее присоединение с расширителями полюсов

DB111339



Заднее присоединение при креплении на задней панели (только с изолированной контактной пластиной)

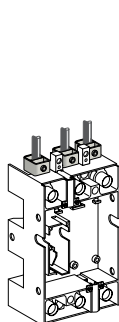
Аксессуары для присоединения

Все аксессуары стационарных аппаратов (шины, наконечники, контактные пластины и расширители полюсов) могут использоваться с цоколем втычного аппарата (см. стр. A-104, A-105).

Присоединение неизолированных кабелей

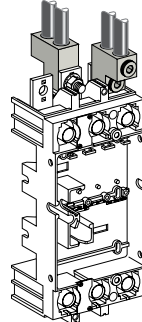
Все контактные пластины могут быть снабжены клеммами для присоединения неизолированных кабелей (см. стационарный аппарат).

DB111340



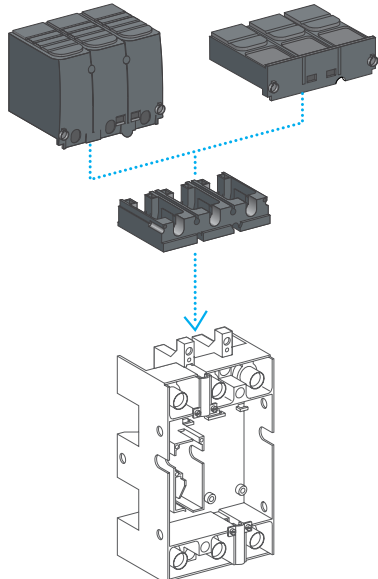
Цоколь аппарата 100 - 250 A

DB111341



Цоколь аппарата 400/630 A

DB111344

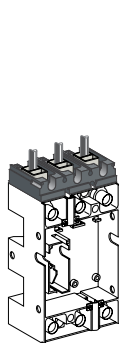


Переходник для цоколя

Пластиковый переходник для цоколя 100 - 250 и цоколя 400/630, позволяющий устанавливать все аксессуары для присоединения стационарного аппарата.

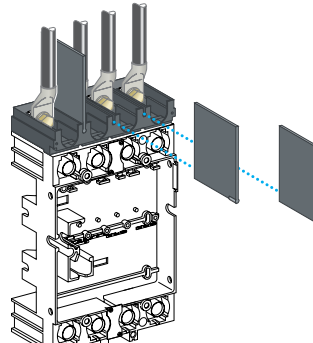
Переходник необходим для установки разделителей полюсов, коротких или длинных клеммных заглушек.

DB111342



Переходник для цоколя 3-полюсного аппарата 100 - 250 A. Присоединение шин и наконечников

DB111343

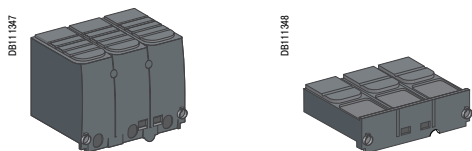


Переходник для цоколя 4-полюсного аппарата 400/630 A. Присоединение расширителей полюсов с разделителями полюсов

Изоляция токоведущих частей

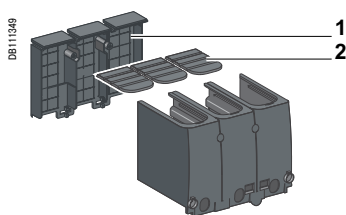
Одинаковые клеммные заглушки подходят и для стационарных и для втычных/выдвижных аппаратов на напряжение до 1000 В.

Существуют клеммные заглушки на номинальные токи 100 - 250 А и 400/630 А, в «длинном» и «коротком» исполнениях.

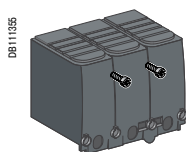


Длинная клеммная заглушка

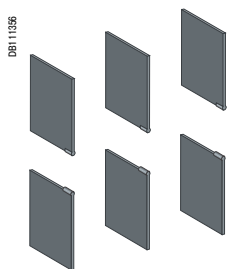
Короткая клеммная заглушка



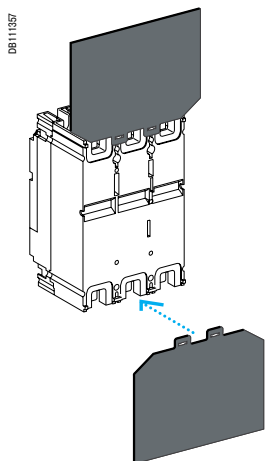
- 1 Насечки
- 2 Пластины с насечками



Сборка с помощью невыпадающих винтов



Разделители полюсов



Задние изолирующие экраны

Клеммные заглушки

Клеммные заглушки представляют собой изолирующие аксессуары, используемые для защиты от прямых прикосновений к силовым цепям (степень защиты IP40, IK07).

Типы клеммных заглушек

3/4-полюсные аппараты Compact NSX100 - 250 и NSX400/630 могут оснащаться:

- короткими клеммными заглушками;
- длинными клеммными заглушками.

Все клеммные заглушки имеют спереди проделанные или намеченные отверстия для установки индикатора наличия напряжения.

Короткие клеммные заглушки

Используются:

- для всех случаев присоединения втычных/выдвижных аппаратов;
- для заднего присоединения стационарных аппаратов.

Длинные клеммные заглушки

Используются для переднего присоединения кабелей или изолированных шин.

Длинная клеммная заглушка состоит из двух частей, соединённых с помощью невыпадающих винтов и образующих кожух со степенью защиты IP40:

- верхняя часть снабжена сдвигаемыми по направляющим пластинами с насечками, позволяющим точно адаптироваться к кабелям или изолированным шинам;
- задняя часть полностью закрывает зону присоединения. Она имеет насечки для адаптации к любым случаям присоединения наконечников или медных шин.

Длинные клеммные заглушки устанавливаются на присоединения со стороны источника и со стороны нагрузки:

- стационарных аппаратов;
- цоколя втычных и выдвижных исполнений, дополняя изоляцию обязательных коротких клеммных заглушек;
- моноблочного расширителя полюсов для NSX100 - 250;
- расширителей полюсов с межполюсным расстоянием 52,5 для NSX400/630.

Клеммные заглушки и межполюсные расстояния

Возможные комбинации показаны в таблице ниже.

Автоматический выключатель	NSX100/160/250	NSX400/630	
Короткие клеммные заглушки			
Межполюсное расстояния (мм)	35	45	
Длинные клеммные заглушки			
Межполюсное расстояния (мм)	35	45	52,5

Разделители полюсов

Эти аксессуары обеспечивают максимально надёжную изоляцию между фазами на уровне присоединений силовых цепей:

- установка путем простого защёлкивания на аппарате;
- подходят для аппарата и переходника на цоколь;
- не совместимы с клеммными заглушками;
- для монтажа разделителей на втычное и выдвижное исполнения необходим переходник на цоколь.

Задние изолирующие экраны

Обеспечивают изоляцию задней части аппарата.

Их использование обязательно при установке аппарата на задней панели с расширителями полюсов, когда клеммные заглушки не используются.

Ниже указаны размеры существующих экранов.

Автоматический выключатель	NSX100/160/250	NSX400/630
3P Ш x B x T (мм)	140 x 105 x 1	203 x 175 x 1,5
4P Ш x B x T (мм)	175 x 105 x 1	275 x 175 x 1,5

Стандартное исполнение

Все автоматические выключатели и выключатели-разъединители Compact NSX100/160/250 имеют в стандартном исполнении гнезда для установки следующих вспомогательных электрических устройств:

5 вспомогательных контактов (см. стр. A-114):

- 2 контактов «включено/отключено» OF1 и OF2;
- 1 контакта «аварийное отключение» SD;
- 1 контакта «электрическое повреждение» SDE;
- 1 контакта «срабатывание дифференциальной защиты» SDV, если аппарат оснащён блоком Vigi.

1 расцепителя напряжения (см. стр. A-117):

- либо 1 расцепителя минимального напряжения MN;
- либо 1 независимого расцепителя MX.

Исполнение с дистанционной сигнализацией

Автоматические выключатели с электронными расцепителями Micrologic могут иметь дополнительную функцию дистанционной сигнализации о повреждении, позволяющую определить тип повреждения и реализуемую путём установки:

1 модуля сигнализации с 2 выходами (см. стр. A-115):

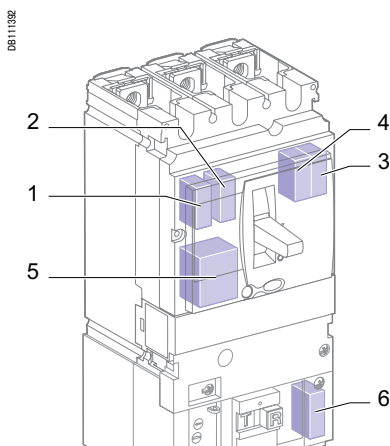
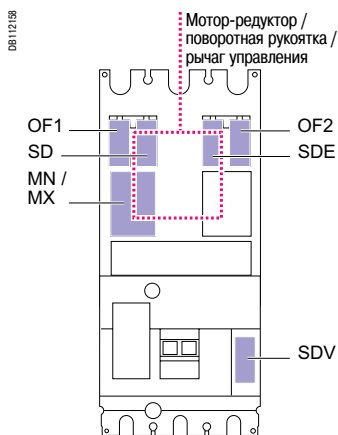
- либо 1 модуля SDx, используемого с Micrologic 2.2 / 5.2 А или Е / 6.2 А или Е;
 - либо 1 модуля SDTAM, используемого с Micrologic 2.2 М или 6-2 Е-М (защита электродвигателя).
- Этот модуль занимает гнезда контакта OF1 и расцепителя MN/MX.

Все указанные вспомогательные устройства могут устанавливаться с мотор-редуктором или поворотной рукояткой.

Ниже показаны возможные варианты выбора вспомогательных устройств в зависимости от типа расцепителя.

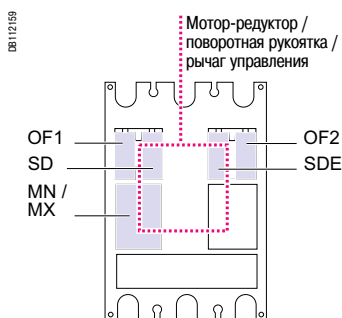
NA, TMD, TMG, MA

Стандартное исполнение



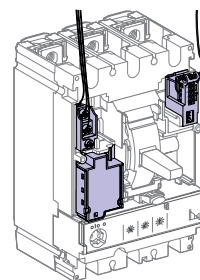
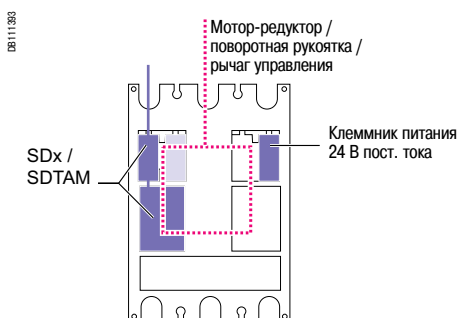
Micrologic 2 / 5 / 6

Стандартное исполнение



ИЛИ

Дистанционная сигнализация с помощью модуля SDx или SDTAM



Модуль SDx или SDTAM занимает гнезда контакта OF1 и расцепителя MN/MX.

Внешнее присоединение осуществляется при помощи клеммника, установленного вместо OF1.

Питание 24 В пост. тока обеспечивает индикацию на дисплее Micrologic 5 и 6, если аппарат отключен или находится под малой нагрузкой.

Исполнение с передачей данных

Передача данных требует установки специальных вспомогательных устройств (см. стр. A-32):

Передача информации о состоянии аппарата

- 1 модуль BSCM;
- 1 внутренний коммуникационный клеммник «NSX cord», обеспечивающий одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока модуля BSCM.

Передача информации о состоянии аппарата совместима с рычагом управления или поворотной рукояткой.

Передача информации о состоянии аппарата и команд управления

В этом случае, кроме вышеуказанных вспомогательных устройств, необходим:

- 1 коммуникационный мотор-редуктор, соединённый с модулем BSCM.

Передача результатов измерений

Эта функция реализуется при наличии Micrologic 5 или 6 с помощью:

- 1 внутреннего коммуникационного клеммника «NSX cord», обеспечивающего одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока Micrologic.

Передача результатов измерений совместима со стандартным или коммуникационным мотор-редуктором или с поворотной рукояткой.

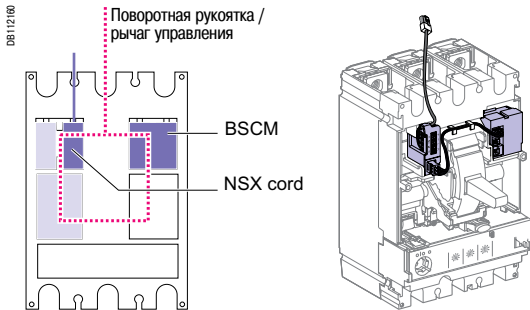
Передача информации о состоянии аппарата, команд управления и результатов измерений

Эта функция реализуется при наличии Micrologic 5 или 6 и требует применения следующих вспомогательных устройств:

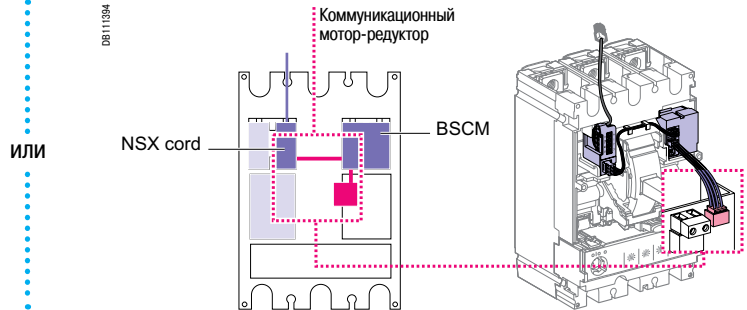
- 1 модуля BSCM;
- 1 внутреннего коммуникационного клеммника «NSX cord», обеспечивающего одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока модуля BSCM и блока Micrologic;
- 1 коммуникационный мотор-редуктор, соединённый с модулем BSCM.

NA, TMD, TMG, MA, Micrologic 2

Передача информации о состоянии аппарата

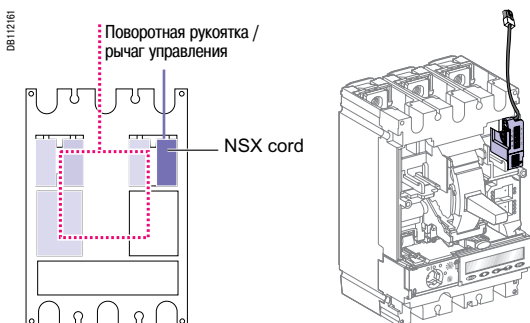


Передача информации о состоянии аппарата и команд управления

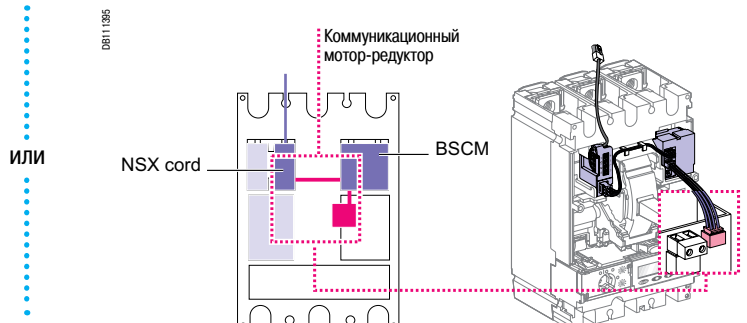


Micrologic 5 / 6

Передача результатов измерений при наличии щитового индикатора FDM121 или без него



Передача информации о состоянии аппарата, команд управления и результатов измерений при наличии щитового индикатора FDM121 или без него



Стандартное исполнение

Все автоматические выключатели и выключатели-разъединители Compact NSX400/630 имеют в стандартном исполнении гнезда для установки следующих вспомогательных электрических устройств:

7 вспомогательных контактов (см. стр. A-114):

- 4 контактов «включено/отключено» OF1, OF2, OF3 и OF4;
- 1 контакта «аварийное отключение» SD;
- 1 контакта «электрическое повреждение» SDE;
- 1 контакта «срабатывание дифференциальной защиты» SDV, если аппарат оснащён блоком Vigi.

1 расцепителя напряжения (см. стр. A-117)

- либо 1 расцепителя минимального напряжения MN;
- либо 1 независимого расцепителя MX.

Исполнение с дистанционной сигнализацией

Автоматические выключатели с электронными расцепителями Micrologic могут иметь дополнительную функцию дистанционной сигнализации о повреждении, позволяющую определить тип повреждения и реализуемую путём установки:

1 модуля сигнализации с 2 выходами (см. стр. A-115):

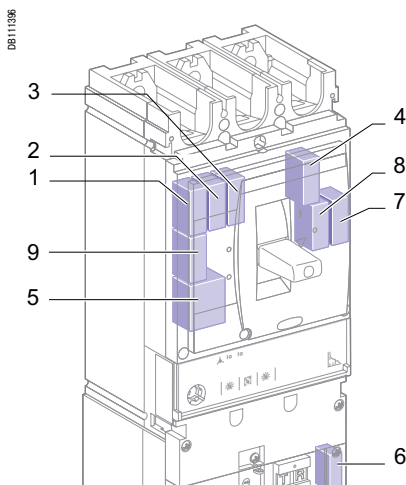
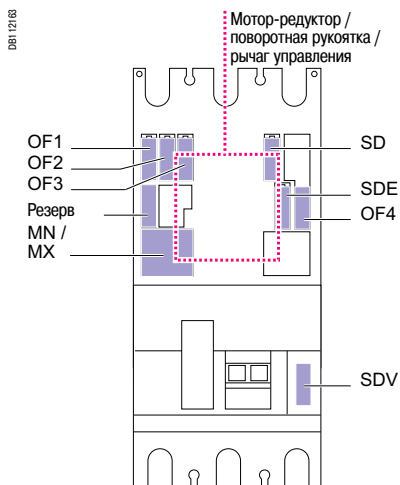
- либо 1 модуля SDx, используемого с Micrologic 2.3 / 5.3 A или E / 6.3 A или E;
 - либо 1 модуля SDTAM, используемого с Micrologic 2.3 M или 6.3 E-M (защита электродвигателя).
- Этот модуль занимает гнезда расцепителя MN/MX.

Все указанные вспомогательные устройства могут устанавливаться с мотор-редуктором или поворотной рукояткой.

Ниже показаны возможные варианты выбора вспомогательных устройств в зависимости от типа расцепителя.

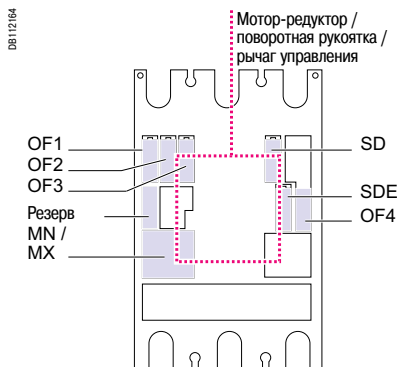
NA, Micrologic 1.3 M

Стандартное исполнение

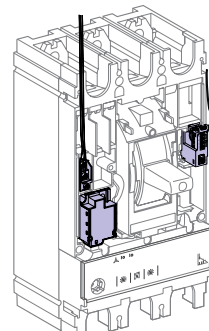
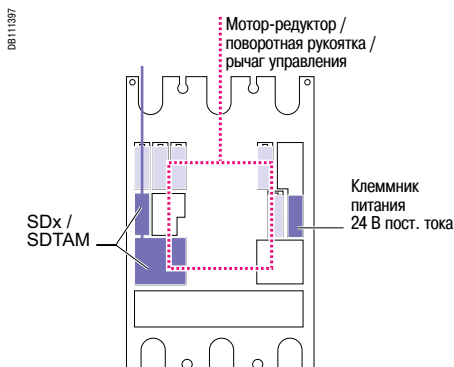


Micrologic 2 / 5 / 6

Стандартное исполнение



ИЛИ



Модуль SDx или SDTAM занимает резервное гнездо и гнезда расцепителя MN/MX.

Внешнее присоединение осуществляется при помощи клеммника, установленного в резервное гнездо. Питание 24 В пост. тока обеспечивает индикацию на дисплее Micrologic 5 и 6, если аппарат отключен или находится под малой нагрузкой.

Исполнение с передачей данных

Передача данных требует установки специальных вспомогательных устройств (см. стр. A-32):

Передача информации о состоянии аппарата

- 1 модуль BSCM;
- 1 внутренний коммуникационный клеммник «NSX cord», обеспечивающий одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока модуля BSCM.

Передача информации о состоянии аппарата совместима с рычагом управления или поворотной ручкой.

Передача информации о состоянии аппарата и команд управления

В этом случае, кроме вышеуказанных вспомогательных устройств, необходим:

- 1 коммуникационный мотор-редуктор, соединённый с модулем BSCM.

Передача результатов измерений

Эта функция реализуется при наличии Micrologic 5 или 6 с помощью:

- 1 внутреннего коммуникационного клеммника «NSX cord», обеспечивающего одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока Micrologic.

Передача результатов измерений совместима со стандартным или коммуникационным мотор-редуктором или с поворотной ручкой.

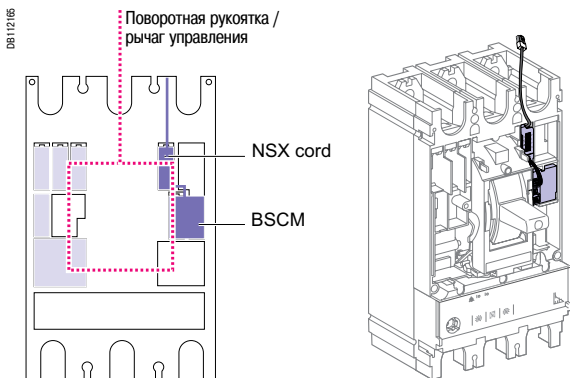
Передача информации о состоянии аппарата, команд управления и результатов измерений

Эта функция реализуется при наличии Micrologic 5 или 6 и требует применения следующих вспомогательных устройств:

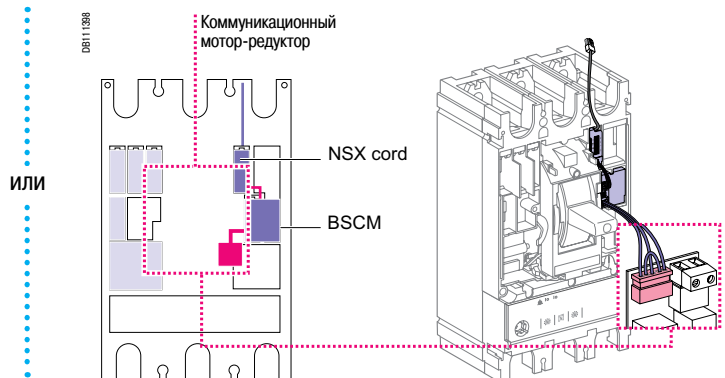
- 1 модуля BSCM;
- 1 внутреннего коммуникационного клеммника «NSX cord», обеспечивающего одновременно передачу данных и питание 24 В пост. тока модуля BSCM и блока Micrologic;
- 1 коммуникационный мотор-редуктор, соединённый с модулем BSCM.

NA, Micrologic 1.3 M, Micrologic 2

Передача информации о состоянии аппарата

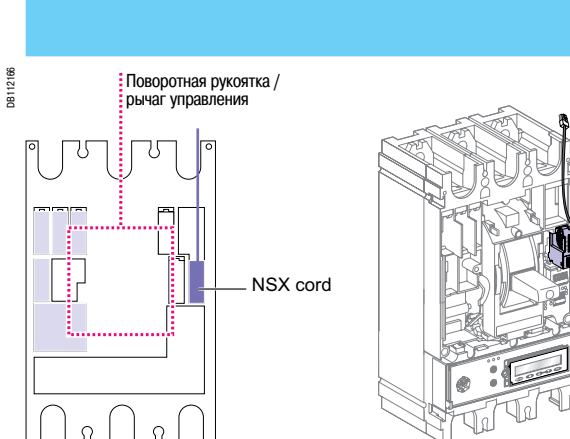


Передача информации о состоянии аппарата и команд управления

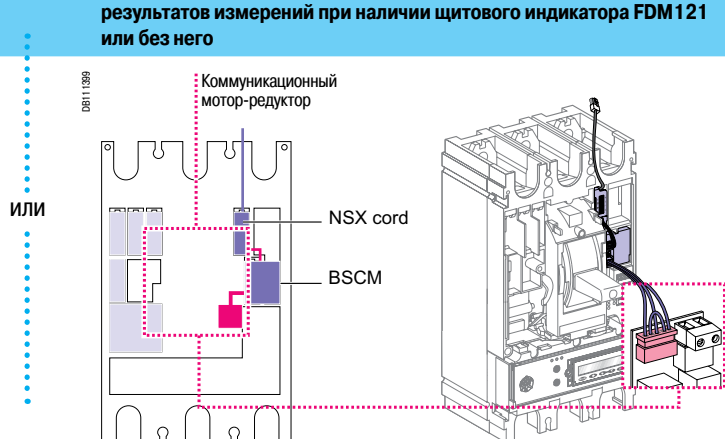


Micrologic 5 / 6

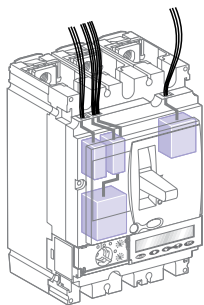
Передача информации о состоянии аппарата



Передача информации о состоянии аппарата, команд управления и результатов измерений при наличии щитового индикатора FDM 121 или без него

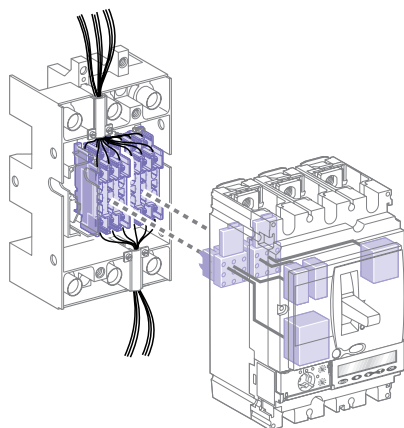


DB11262



Стационарный аппарат Compact NSX

DB11267



Втычной/выдвижной аппарат Compact NSX

Стационарный аппарат Compact NSX

Вторичные цепи выводятся из аппарата через отверстия, предусмотренные в его передней панели

Втычной/выдвижной аппарат Compact NSX

Блоки втычных разъёмов

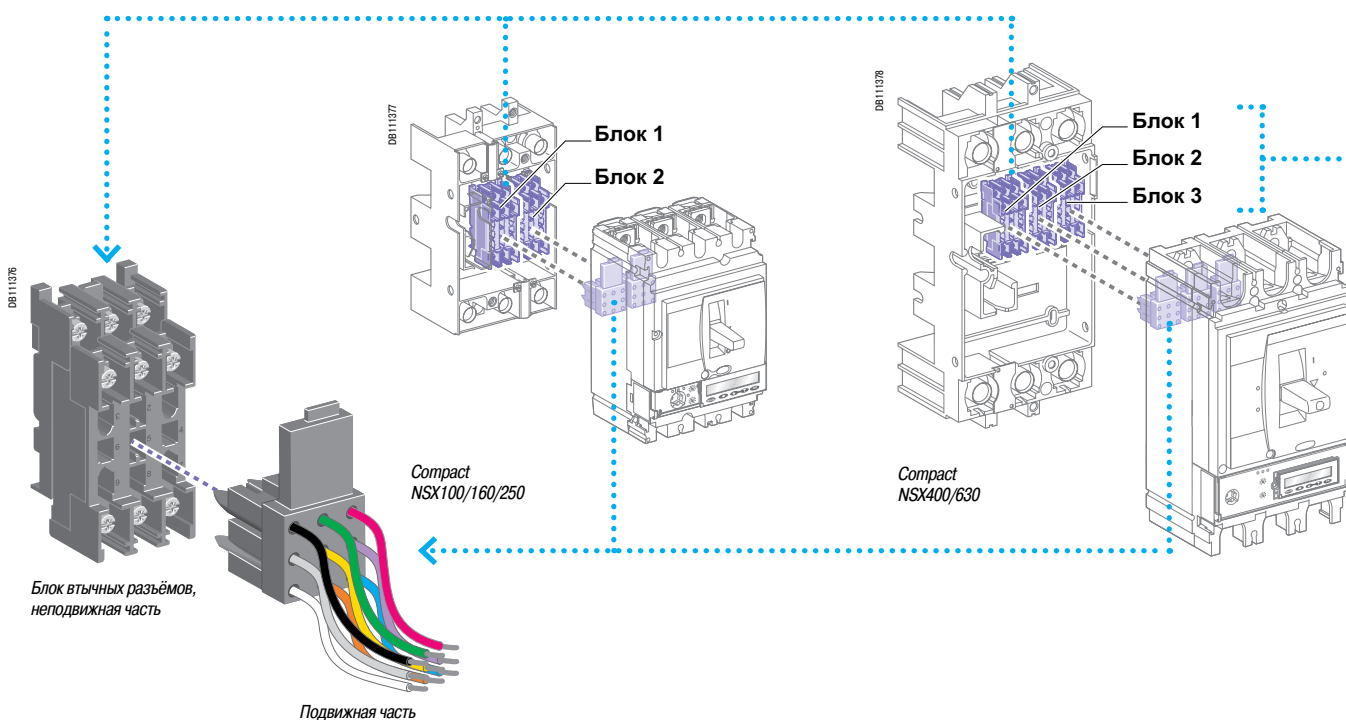
Вторичные цепи проходят через 1-3 блока втычных разъёмов, каждый из которых рассчитан на 9 проводов. Блок втычных разъёмов состоит из:

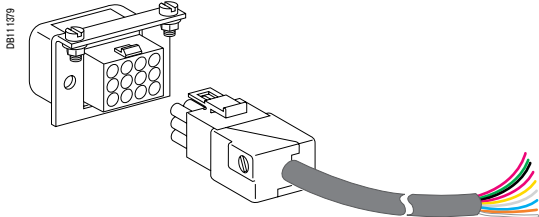
- подвижной части, закрепленной на аппарате при помощи основания (одно на аппарат);
- неподвижной части, закрепленной на цоколе и имеющей клеммы для присоединения кабелей сечением до 2,5 мм².

Дополнительные функции расцепителя Micrologic могут присоединяться также через блоки втычных разъёмов.

Выбор блоков втычных разъёмов

В зависимости от установленных функций необходимо использовать один, два или три блока.



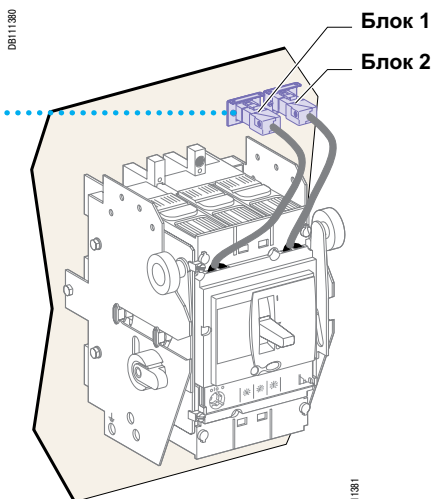


Разъём для 9-жильного кабеля

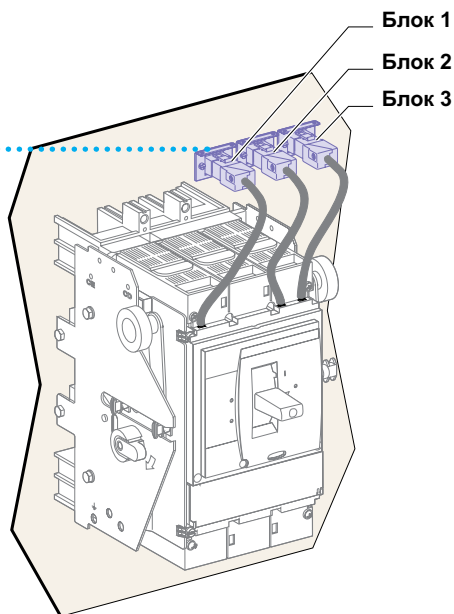
Выдвижной аппарат Compact NSX

Разъём для 9-жильного кабеля

В дополнение к блокам втычных разъёмов аппарат может иметь 1 - 3 разъёма для 9-жильного кабеля. Когда аппарат находится в положении «выкачено», вспомогательные устройства остаются подключёнными. Их функционирование может быть проверено путем переключения аппарата.



Compact NSX100/160/250



Compact NSX400/630

Каждое вспомогательное устройство имеет клеммы с цифровой маркировкой, которые рассчитаны на присоединение кабелей сечением:

- до 1,5 мм² для вспомогательных контактов и распределителя напряжения;
- до 2,5 мм² для мотор-редуктора.

Автоматический выключатель	Блок 1	Блок 2	Блок 3	
	OF1 MN/MX SD	SDx/ SDTAM	OF2/SDV / ZSI ⁽¹⁾ SDE NSX cord MT MTc 24 В пост. тока	OF3 OF4 ZSI in ZSI out
NSX100/160/250	■	■	-	
NSX400/630	■	■	■	

⁽¹⁾ Только для NSX100 - 250.

MT : мотор-редуктор

MTc : коммуникационный мотор-редуктор

Единая модель контакта реализует сигнализацию о всех состояниях автоматического выключателя: OF - SD - SDE - SDV.

Контакт CAM, объединённый с поворотной рукояткой, позволяет выполнять опережающее действие при включении или отключении.

Контакт CE/CD служит для указания положения шасси («вквачено/выквачено»).

046314



Вспомогательные контакты

PR103706-88



Контакты CE/CD сигнализации о положении шасси

Переключающие контакты с общей точкой позволяют передавать сигналы о работе выключателя. Данные контакты используются для сигнализации, электрической блокировки, релейной защиты и т.д.

Соответствуют требованиям стандарта МЭК 60947-5.

Функции

Контакты сигнализации о состоянии автоматического выключателя в нормальном режиме работы или после повреждения.

Единая модель контакта реализует сигнализацию о всех состояниях автоматического выключателя:

- OF (включено/отключено): сигнализация о положении силовых контактов аппарата;
- SD (аварийное отключение): сигнализация об отключении вследствие:

- перегрузки;
- короткого замыкания;
- замыкания на землю (Micrologic 6) или срабатывания дифференциальной защиты (блок Vigi);
- срабатывания расцепителя напряжения;
- нажатия на кнопку тестирования аппарата («push - trip»);
- выкатывания аппарата во включенном положении.

Вспомогательный контакт SD переходит в своё начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

- SDE (электрическое повреждение): сигнализация об отключении аппарата в результате:

- перегрузки;
- короткого замыкания;
- замыкания на землю (Micrologic 6) или срабатывания дифференциальной защиты (блок Vigi).

Вспомогательный контакт SDE переходит в своё начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

- SDV (срабатывание дифференциальной защиты): сигнализация об отключении аппарата в результате срабатывания дифференциальной защиты.

Вспомогательный контакт SDV переходит в своё начальное состояние при возврате блока Vigi в исходное положение.

Все эти контакты существуют также в слаботочном исполнении. Это исполнение применяется для коммутации очень малых нагрузок: например, цепи программируемых контроллеров и прочие электронные цепи.

Контакт сигнализации о положении поворотной рукоятки для опережающего действия при включении или отключении

- CAM (контакт опережающего действия): указывает положение поворотной рукоятки.

Используется, в частности, для предварительного отключения (контакт опережающего действия при отключении) или для предварительного включения устройств (контакт опережающего действия при включении).

Контакты сигнализации о положении шасси

- CE/CD (вквачено/выквачено): переключающий микроконтакт для выдвигного аппарата.

Установка

- функции OF, SD, SDE и SDV: единая модель вспомогательного контакта реализует все функции в зависимости от расположения в аппарате. Контакты крепятся защелкиванием под лицевой панелью выключателя (или блока Vigi для функции SDV).

Функция SDE в аппарате с магнитотермическим расцепителем требует установки исполнительного механизма SDE;

- функция CAM: устанавливается в корпус поворотной рукоятки (стандартной или выносной);

- CE/CD (вквачено/выквачено): устанавливается на неподвижную часть шасси.

Электрические характеристики вспомогательных контактов

Контакты	Стандартное исполнение				Слаботочное исполнение				
	Все				OF, SD, SDE, SDV				
Типы контактов	Все				OF, SD, SDE, SDV				
Условный тепловой ток (A)	6				5				
Минимальная нагрузка	100 мА при 24 В пост. тока				1 мА при 4 В пост. тока				
Кат. применения (МЭК 60947-5-1)	AC12	AC15	DC12	DC14	AC12	AC15	DC12	DC14	
Рабочий ток (A)	24 В пер./пост. ток	6	6	6	1	5	3	5	1
	48 В пер./пост. ток	6	6	2,5	0,2	5	3	2,5	0,2
	110 В пер./пост. ток	6	5	0,6	0,05	5	2,5	0,6	0,05
	220/240 В пер. ток	6	4	-	-	5	2	-	-
	250 В пост. ток	-	-	0,3	0,03	5	-	0,3	0,03
	380/440 В пер. ток	6	2	-	-	5	1,5	-	-
	480 В пер. ток	6	1,5	-	-	5	1	-	-
	660/690 В пер. ток	6	0,1	-	-	-	-	-	-

Модули SDx и SDTAM для Micrologic

SDx и SDTAM – релейные модули с двумя статическими выходами. Они обеспечивают дифференцированную сигнализацию о типе повреждения. Эти модули не могут использоваться одновременно.

PR103376-20



Релейный модуль SDx с клеммником

PR103376-20



Релейный модуль SDTAM с клеммником

Модуль SDx

Модуль SDx обеспечивает дистанционную передачу информации об условиях аварийного отключения или срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации автоматических выключателей Compact NSX с электронной защитой.

Выход SD2, используемый со всеми расцепителями Micrologic, служит для индикации отключения из-за перегрузки.

За выходом SD4, используемым с расцепителями Micrologic 5/6, закрепляется:

- предварительная сигнализация о перегрузке (Micrologic 5);
- сигнализация о замыкании на землю (Micrologic 6).

Сброс (Reset) этих двух выходов осуществляется автоматически при повторном включении аппарата.

Для Micrologic 5/6, выходы SD2 и SD4 можно перепрограммировать, закрепив за ними другой тип аварийного отключения или аварийно-предупредительного сигнала.

Характеристики выходов

Функция может быть назначена:

- на удержание с выдержкой времени. Возврат в начальное состояние происходит по истечении выдержки времени;
- на постоянное удержание. В этом случае возврат в начальное состояние выполняется через систему передачи данных.

Статические выходы: 24 - 415 В пер. тока / В пост. тока; 80 мА макс.

Модуль SDTAM

Модуль SDTAM предназначен для использования совместно с расцепителями Micrologic защиты электродвигателя 2.2 М, 2.3 М и 6.2 Е-М, 6.3 Е-М.

Модуль SDTAM скомбинирован с управлением контактора и вызывает отключение последнего в случае перегрузки или другого повреждения электродвигателя, позволяя избежать таким образом отключения автоматического выключателя.

Micrologic 2 М

Выход SD4 вызывает отключение контактора за 400 мс до нормального аварийного отключения автоматического выключателя в следующих случаях:

- перегрузка (защита от перегрузок для класса расцепления);
- небаланс фаз или обрыв фазы.

Выход SD2 позволяет сохранить в памяти отключение контактора модулем SDTAM.

Micrologic 6 Е-М

Выход SD4 вызывает отключение контактора за 400 мс до нормального аварийного отключения автоматического выключателя в следующих случаях:

- перегрузка (защита от перегрузок для класса расцепления);
- небаланс фаз или обрыв фазы;
- блокировка ротора;
- недогрузка (минимальная токовая защита);
- затынутый пуск.

Выход SD2 позволяет сохранить в памяти отключение контактора модулем SDTAM.

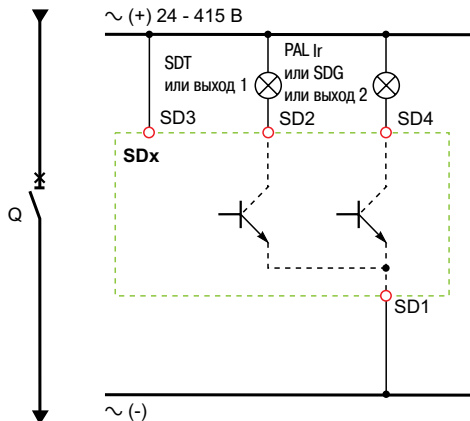
Характеристики выходов

Возврат выходов в начальное состояние может осуществляться:

- вручную кнопкой, включенной в электромонтажную схему;
- автоматически после регулируемой выдержки времени (от 1 до 15 минут), учитывающей время охлаждения электродвигателя.

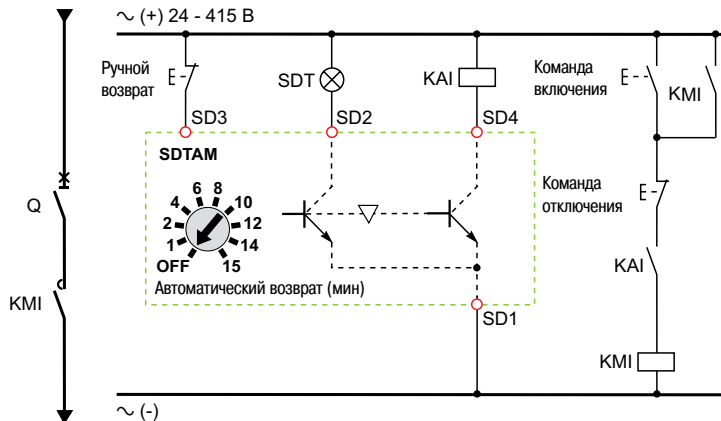
Статические выходы: 24 - 415 В пер. тока / В пост. тока; 80 мА макс.

DB110384



Электромонтажная схема модуля SDx

DB110383



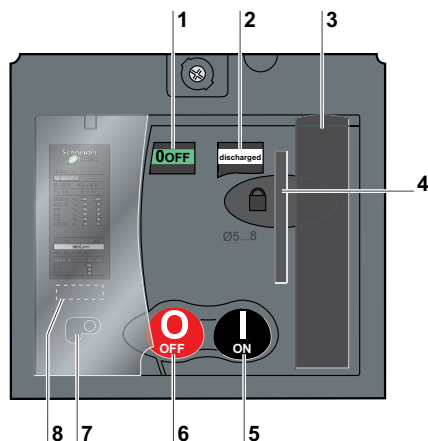
Электромонтажная схема модуля SDTAM с функцией управления контактором

PB10327-30



Compact NSX250 с мотор-редуктором

DB11135



- 1 Индикатор положения контактов (гарантированное отключение)
- 2 Индикатор состояния пружины (взведена, разряжена)
- 3 Рычаг ручного взвода пружины
- 4 Блокировка встроенным замком (на заказ)
Блокировка в положении «отключено» посредством 1 - 3 навесных замков диаметром от 5 до 8 мм (не входят в комплект поставки)
- 5 Кнопка включения
- 6 Кнопка отключения
- 7 Переключатель режима управления (автоматический/ручной).
Контроль за положением переключателя может осуществляться дистанционно
- 8 Счётчик коммутаций (Compact NSX400/630)

Автоматические выключатели Compact NSX, оснащённые мотор-редуктором, отличаются высокой надёжностью и практичным управлением:

- вся информация, касающаяся аппаратов, остается видимой и доступной, включая все настройки и индикацию расцепителей;
- сохраняется гарантированное отключение с возможной блокировкой навесным замком;
- двойная изоляция передней панели.

Для управления через систему передачи данных необходим специальный мотор-редуктор. Этот коммуникационный мотор-редуктор должен быть присоединён к модулю BSCM для получения команд на включение и отключение. Его функционирование идентично работе стандартного мотор-редуктора.

Применение

- Местное и дистанционное управление, автоматизация распределительных сетей.
- АВР.
- Разгрузка/повторная нагрузка.
- Быстрое включение при синхронизации.

Режимы управления

Выбор режима управления осуществляется при помощи переключателя «auto/manual» (автоматический/ручной) (7). Пломбируемый прозрачный кожух позволяет заблокировать доступ к этому переключателю.

Автоматический режим

Когда переключатель находится в положении «auto», кнопки включения/отключения (О/И) и рычаг ручного взвода на мотор-редукторе заблокированы.

- Включение и отключение осуществляется двумя импульсными или непрерывными командами.
- Автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от расцепителей MN или MX без дополнительной коммутации.
- После аварийного срабатывания обязателен ручной возврат в исходное положение.

Ручной режим

Когда переключатель находится в положении «manu», кнопки включения/отключения (О/И) разблокированы. Связанный с этим положением микропереключатель позволяет осуществлять дистанционную передачу этой информации.

- Включение и отключение производится двумя кнопками О/И.
- Ручной взвод пружины (8 манипуляций рычага).
- Блокировка навесным замком в положении «отключено».

Установка и присоединение

Аппарат с мотор-редуктором сохраняет все возможности установки (стационарный, втычной/выдвижной) и все присоединения.

Кабели сечением до 2,5 мм² присоединяются к встроенным клеммным зажимам под крышкой.

Дополнительные аксессуары

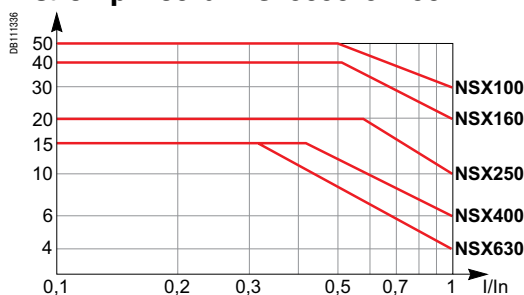
- Встроенный замок для блокировки в положении «отключено».
- Для выключателей Compact NSX400/630 предусмотрен счётчик коммутаций, указывающий количество циклов В-О аппарата. Устанавливается на передней панели мотор-редуктора.

Характеристики

Мотор-редуктор		MT100 - MT630	
Время срабатывания (мс)	отключение	< 600	
	включение	< 80	
Рабочая часть	макс. кол-во циклов в мин.	4	
Напряжение цепи управления (В)	пост. ток	24/30 - 48/60 - 110/130 - 250	
	пер. ток 50/60 Гц	48 (50 Гц) - 110/130 - 220/240 - 380/440	
Потребление ⁽¹⁾	пост. ток (Вт)	отключение	≤ 500
		включение	≤ 500
	пер. ток (ВА)	отключение	≤ 500
		включение	≤ 500

⁽¹⁾ Для NSX100-250 пусковой ток составляет 2 In в течение 10 мс.

Электрическая износостойкость



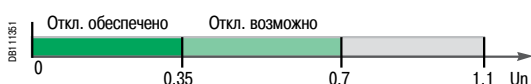
Аппарат + мотор-редуктор,
в тысячах циклов В-О по МЭК 60947-2,
при 440 В.

Расцепители напряжения

044313



Расцепитель MX или MN



Условия отключения расцепителем MN

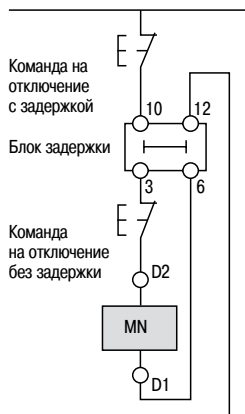


Условия включения расцепителем MN

РВ103007-32

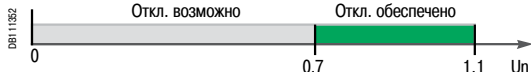


ДВ11406



Электромонтажная схема аварийного отключения с расцепителем MN и блоком задержки

Расцепитель MN с блоком задержки



Условия отключения расцепителем MX

Расцепители напряжения MX и MN вызывают отключение автоматического выключателя. Они используются прежде всего для дистанционного аварийного отключения. Рекомендуется выполнять тестирование данной системы раз в полгода.

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель MN вызывает отключение автоматического выключателя, когда напряжение управления падает ниже порога, равного 35 % номинального напряжения U_n .

Расцепитель минимального напряжения в сочетании с кнопкой аварийного отключения реализует функцию экстренного останова:

- либо преднамеренно: посредством кнопки аварийного отключения;
- либо не преднамеренно: при потере питания (так как катушка MN постоянно запитана).

Условия отключения

Отключение автоматического выключателя расцепителем MN соответствует требованиям стандарта МЭК 60947-2:

- автоматическое отключение выключателя гарантировано, если установившееся напряжение питания катушки $U \leq 0,35 \times U_n$;
- если напряжение находится в промежутке между 0,35 и 0,7 U_n , отключение возможно, но не гарантировано. Выше 0,7 U_n отключение невозможно.

Условия включения

В отсутствие напряжения питания расцепителя MN включение автоматического выключателя, ручное или электрическое, невозможно. Оно гарантировано, если напряжение управления катушки $U \geq 0,85 \times U_n$. Ниже этого порога включение выключателя не гарантировано.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц : 24 - 48 - 100/130 - 200/240
		50 Гц : 380/415 60 Гц : 208/277
Порог срабатывания	В пост. тока	12 - 24 - 30 - 48 - 60 - 125 - 250
	Отключение	0,35 - 0,7 U_n
	Включение	0,85 U_n
Рабочий диапазон		0,85 - 1,1 U_n
Потребление (ВА или Вт)		при срабатывании: 30 - при удержании: 5
Время срабатывания (мс)		50

Блок задержки срабатывания для расцепителя MN

Это устройство позволяет исключить ложные срабатывания при кратковременных снижениях напряжения длительностью до 200 мс. В случае кратковременного отключения продолжительностью меньше этого значения, система конденсаторов обеспечивает временное питание MN в диапазоне $U > 0,7$, гарантируя неотключение.

Блок задержки комбинируется со стандартным расцепителем MN согласно следующей таблице.

Напряжение питания	Расцепитель MN
Блок задержки с постоянной выдержкой времени 200 мс	
48 В пер. тока	48 В пост. тока
220 / 240 В пер. тока	250 В пост. тока
Блок задержки с регулируемой выдержкой времени ≤ 200 мс	
48 - 60 В пер./пост. тока	48 В пост. тока
100 - 130 В пер./пост. тока	125 В пост. тока
220 - 250 В пер./пост. тока	250 В пост. тока

Независимый расцепитель MX

Вызывает отключение автоматического выключателя импульсной (≥ 20 мс) или непрерывной командой.

Условия отключения

При запитывании катушки MX она вызывает автоматическое отключение выключателя. Отключение гарантировано для напряжения $U \geq 0,7 \times U_n$.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц : 24 - 48 - 100/130 - 200/240
		50 Гц : 380/415 60 Гц : 208/277
	В пост. тока	12 - 24 - 30 - 48 - 60 - 125 - 250
Рабочий диапазон		0,7 - 1,1 U_n
Потребление (ВА или Вт)		при срабатывании: 30
Время срабатывания (мс)		50

Управление автоматическим выключателем при помощи расцепителя MN или MX

При отключении автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем MX, необходимо вернуть его в исходное положение вручную.

Отключение автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем MX имеет приоритет перед ручным включением.

При наличии команды на отключение аппарата никакое замыкание силовых контактов, даже кратковременное, невозможно.

- Присоединение кабелей сечением до 1,5 мм² к встроенному клеммнику.

Примечание: отключение автоматического выключателя расцепителем MN или MX относится к функциям безопасности. Этот тип отключения увеличивает износ механизма отключения. Его неоднократное применение сокращает механическую износостойкость автоматического выключателя на 50 %.

Существуют два типа поворотных рукояток:

- стандартная поворотная рукоятка;
- выносная поворотная рукоятка.

2 варианта цвета:

- чёрная рукоятка;
- красная рукоятка / жёлтая панель — для управления станками.

PR10385-40



Сотракт NSX с поворотной рукояткой

PR10387-50



Сотракт NSX с поворотной рукояткой щита управления электродвигателем (MCC)

PR10388-50



Сотракт NSX с поворотной рукояткой управления станком согласно CNOMO

PR10386-50



Сотракт NSX с выносной поворотной рукояткой. На лицевой панели установленного в глубине щита аппарата — дополнительный встроенный замок с ключом

Стандартная поворотная рукоятка

Рукоятка общего назначения

Степень защиты: IP40, IK07.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped);
- доступ к кнопке тестирования отключения («push - trip»).

Блокировка аппарата

Поворотная рукоятка позволяет заблокировать аппарат:

- навесными замками:

□ в стандартном исполнении — в положении «откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков Ø 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки);

□ после небольшой доработки — в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку;

- встроенным замком (вместе с навесными замками): в рукоятку можно установить на заказ встроенный замок Ronis или Profalux, выполняющий те же функции, что и навесные замки.

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Поворотная рукоятка даёт возможность использовать контакты опережающего действия при включении и/или отключении. Это, в частности, позволяет:

запитать расцепитель минимального напряжения MN до включения автоматического выключателя; разомкнуть цепь управления контактором до отключения автоматического выключателя.

Рукоятка щита управления электродвигателем (MCC)

Рукоятка щита управления электродвигателем реализуется путём использования специального комплекта с рукояткой общего назначения. Этот комплект добавляет к возможностям рукоятки общего назначения следующие характеристики.

Повышенная степень защиты IP

Степень защиты: IP43, IK07.

IP повышается за счёт встроенной прокладки.

Блокировка дверцы в зависимости от положения аппарата

■ Блокировка препятствует открытию дверцы, если аппарат находится в положении «вкл.» или «авар. откл.». В исключительных ситуациях эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.

■ Включение аппарата невозможно, если дверца открыта. Эта функция может быть дезактивирована.

Рукоятка управления станком согласно CNOMO

Рукоятка управления станком реализуется путём использования специального комплекта с поворотной рукояткой общего назначения. Этот комплект добавляет к возможностям рукоятки общего назначения следующие характеристики.

Усиленная герметичность и механическая защита

- Степень защиты: IP54, IK08.
- В соответствии с CNOMO E03.81.501N.

Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP56, IK08.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита, при этом управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped).

Механическая блокировка дверцы при включенном аппарате

Выносная поворотная рукоятка в стандартном исполнении снабжена объединённой с осью удлинения блокировкой, которая не даёт открыть дверцу, если автоматический выключатель находится в положении «вкл.» или «авар. откл.». Эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.

Принудительная нейтрализация механической блокировки дверцы

Доработка рукоятки, выполняемая на месте, позволяет полностью запретить блокировку дверцы, включая блокировку навесными замками. Однако, при необходимости, блокировка дверцы может быть восстановлена.

Если на одной дверце установлено несколько выносных рукояток, данная функция принудительной нейтрализации позволяет блокировать дверцу от одного аппарата.



Выносная поворотная рукоятка (продолжение)

Блокировка аппарата и дверцы навесными замками

Навесными замками можно заблокировать рукоятку управления автоматическим выключателем и запретить открытие дверцы:

- в стандартном исполнении — в положении «откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков \varnothing 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки);
- после небольшой доработки — в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку.

Если управление дверцей было доработано для обеспечения принудительной нейтрализации блокировки дверцы, навесные замки не блокируют дверцу, но блокируют рукоятку управления аппаратом, препятствуя выполнению коммутаций.

Блокировка встроенным замком аппарата, установленного внутри щита

В поворотную рукоятку можно установить на заказ встроенный замок Ronis или Profalux, позволяющий блокировать аппарат в положении «откл.» или в положениях «вкл.» и «откл.»

Аксессуар для управления аппаратом при открытой дверце

Если аппарат оснащён выносной поворотной рукояткой, установка данного аксессуара на ось позволяет выполнять коммутации аппарата при открытой дверце.

- Аксессуар можно заблокировать навесным замком в положении «откл.».
- Соответствует требованиям UL508.

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Выносная поворотная рукоятка даёт такие же возможности использования контактов опережающего действия при включении и/или отключении, как и стандартная поворотная рукоятка.

Выносная поворотная рукоятка состоит из:

- корпуса, устанавливаемого на выключателе Compact вместо лицевой панели при помощи винтов;
- рукоятки и передней панели, которые крепятся к дверце всегда в одном положении, независимо от вертикальной или горизонтальной установки аппарата;
- регулируемой оси удлинения. Расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:

- 185 - 600 мм для Compact NSX100 - 250;
- 209 - 600 мм для Compact NSX400/630.

Для выдвигаемых аппаратов на шасси существует телескопическая ось, компенсирующая ход выката выключателя. В этом случае расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:

- 248 - 600 мм для Compact NSX100 - 250;
- 272 - 600 мм для Compact NSX400/630.

Взаимная блокировка

Дополнительный аксессуар обеспечивает взаимную блокировку двух аппаратов, позволяя реализовать устройство ввода резерва. В этом случае включение одного аппарата возможно только при отключенном втором аппарате.

Аксессуар подходит для стандартной и удлиненной поворотных рукояток.

Возможна блокировка навесными замками (до 3 замков) в положении «вкл.» или «откл.».



PM10735-36



Дополнительные блоки измерения и сигнализации

Дополнительные блоки измерения и сигнализации

Осуществляет индикацию о наличии напряжения на выводах аппарата.

Установка

- Индикатор устанавливается на длинные или короткие клеммные заглушки аппарата, для этого в них предусмотрены специальные отверстия.
- Индикатор устанавливается в верхней или нижней части аппарата.
- Степень защиты: IP 40, IK04.
- Индикатор не может быть установлен на аппараты с мотор-редуктором.

Электрические характеристики

Индикатор работает в любой сети переменного тока напряжением 220 - 550 В пер.тока.

Блок трансформатора тока

К этому блоку могут быть подключены измерительные приборы: амперметры или устройства типа Power Meter.

Установка

- Устанавливается непосредственно на контактные выводы автоматического выключателя.
- Степень защиты: IP40, IK04.
- Двойная изоляция передней панели по отношению к силовым цепям;
- Кабели сечением 2,5 мм² присоединяются к 6 встроенным клеммам.

Электрические характеристики

- Величина тока во вторичной обмотке 5 А.
- Третий класс точности для следующих значений потребляемой мощности.

Точность:

- номинальный ток 100 А: 1,6 ВА;
- номинальный ток 150 А: 3 ВА;
- номинальный ток 250 А: 5 ВА;
- номинальный ток 400/630 А: 8 ВА.

Блок трансформатора тока с выводами напряжения

К этому блоку могут быть подключены цифровые измерительные приборы: Power Meter PM700, PM800 и т.д. (не входят в комплект поставки).

Установка:

- Устанавливается непосредственно на контактные выводы автоматического выключателя.
- Степень защиты: IP40, IK04.
- двойная изоляция передней панели по отношению к силовым цепям;
- кабели сечением 1,5 - 2,5 мм² присоединяются к встроенным клеммам.

Электрические характеристики:

- Номинальное рабочее напряжение Ue: 530 В.
- Частота измеряемых величин: 50 - 60 Гц.
- 3 трансформатора тока с величиной тока во вторичной обмотке 5 А при номинальном токе в первичной обмотке In:
 - класс 0,5 - 1 для следующих номинальных значений потребляемой мощности:
 - номинальный ток 125, 150 и 250 А: класс 1 для 1, 1 ВА;
 - номинальный ток 400/600 А: класс 0,5 для 2 ВА;
 - подключение: кабель длиной до 2,5 м и сечением 2,5 мм²;
- 4 вывода напряжения, оснащенные защитным устройством с автоматическим возвратом в исходное состояние:
 - входное сопротивление вывода напряжения 3500 Ом±25 %, макс. ток 1 мА;
 - эти выводы напряжения предназначены только для измерения (до 1 мА) и не могут использоваться для питания дисплея.

Блоки амперметра и амперметра Imax

Блок амперметра

Измерение и индикация тока в каждой фазе стрелочным амперметром (выбор фазы осуществляется трехпозиционным переключателем на передней панели).

Блок амперметра Imax

Измерение и индикация максимального значения тока в центральной фазе стрелочным амперметром (сброс показаний амперметра – на лицевой панели).

Установка:

- Идентична для обоих типов амперметра.
- Блок амперметра устанавливается непосредственно на контактные выводы аппарата.
- В блоке стрелочный амперметр крепится защелками в четырех положениях с поворотом на 90°. Таким образом, блок амперметра может использоваться на аппарате, установленном вертикально или горизонтально.
- Степень защиты: IP40, IK04.
- Двойная изоляция передней панели по отношению к силовым цепям.

Электрические характеристики:

- Блок амперметра: класс точности 4,5.
- Блок амперметра Imax: точность ±6 %.
- Индикация максимального тока за время ≥ 15 мин.

PM10800-32



Compact NSX с блоком трансформатора тока

PM10801-32



Compact NSX с блоком амперметра



Блок контроля изоляции

Блок контроля изоляции

Обнаружение и сигнализация снижения уровня изоляции на отходящей линии в сети TN-S или TT. Принцип работы данного блока аналогичен функционированию блока Vigī, но отключения выключателя не происходит.

Сигнализация осуществляется красным светодиодом на передней панели.

Блок может быть оснащен вспомогательным контактом, который обеспечивает дистанционную сигнализацию о снижении уровня изоляции.

Если уровень изоляции опустился ниже минимального порога, заданного пользователем, светодиод загорается и состояние вспомогательного контакта изменяется. Этот аварийно-предупредительный сигнал может быть отменён только кнопкой ручного сброса.

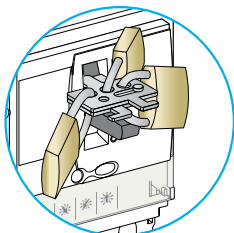
Установка

- Устанавливается непосредственно на контактные выводы аппарата.
- Степень защиты: IP40, IK04.
- Двойная изоляция передней панели.

Электрические характеристики

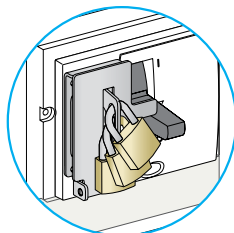
- Уставка: 100 - 200 - 500 - 1000 мА.
- Точность: -50 +0 %.
- Выдержка времени при повреждении: 5 - 10 с.
- Напряжение: 200 - 440 В пер. тока.

DB111364



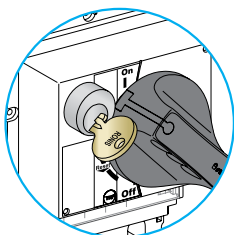
Блокировка рычага управления навесными замками:
при помощи съёмного
устройства

DB111365



при помощи стационарного
устройства

DB111363



Блокировка поворотной рукоятки
встроенным замком

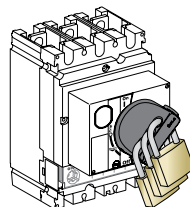
Блокировка в положении «отключено» гарантирует разъединение согласно МЭК 60947-2. Блокировка навесными замками осуществляется посредством 1 - 3 навесных замков диаметром 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки). Для некоторых блокировок необходим дополнительный аксессуар.

Тип управления	Функция	Средство	Необходимые аксессуары
Рычаг управления	Блокировка аппарата в положении «откл.»	Навесной замок	Съёмное устройство
	Блокировка аппарата в положении «вкл.» или «откл.»	Навесной замок	Стационарное устройство
Стандартная поворотная рукоятка	Блокировка аппарата ■ в положении «откл.» ■ в положении «вкл.» или «откл.» (1)	Навесной замок	-
		Встроенный замок	Блокир. устройство + встроенный замок
		Навесной замок	-
Выносная поворотная рукоятка	Блокировка аппарата ■ в положении «откл.» ■ в положении «вкл.» или «откл.» (1) с запретом открытия дверцы (2)	Навесной замок	-
		Навесной замок	Аксессуар управления согласно UL508
Мотор-редуктор	Блокировка аппарата ■ в положении «откл.» с запретом дистанционного управления	Навесной замок	-
		Встроенный замок	Блокир. устройство + встроенный замок
Выдвижной выключатель на шасси	Блокировка аппарата ■ в положение «выкачено»	Навесной замок	-
		Встроенный замок	Блокир. устройство + встроенный замок
	■ в положение «вквачено»	Встроенный замок	Блокир. устройство + встроенный замок

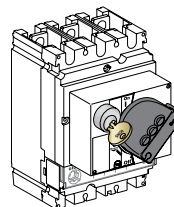
(1) После небольшой доработки рукоятки.

(2) Если нет принудительной нейтрализации блокировки дверцы

DB111366

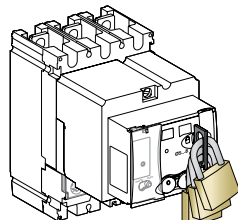


DB111369



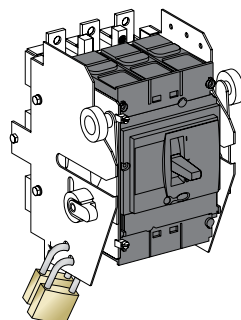
Блокировка поворотной рукоятки навесным или встроенным замком

DB111360

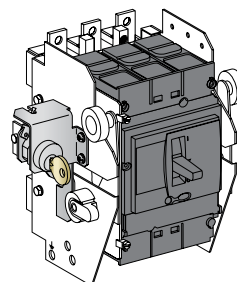


Блокировка мотор-редуктора навесным или встроенным замком

DB111362

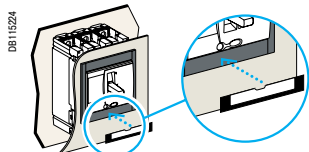


DB111361

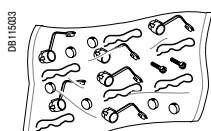


Блокировка шасси в положении «вквачено»

Пломбирование



Аксессуары для маркировки



Аксессуары для пломбирования

Маркировка отходящих линий

Аппараты Compact NSX100 - 630 в стандартном исполнении могут оснащаться самоклеющимися держателями этикеток, поставляемыми комплектами по 10 штук, № по каталогу: LV429226. Они совместимы с рамками передней панели.

Пломбирование

Аксессуары для пломбирования поставляются комплектами. Каждый комплект включает в себя все элементы, необходимые для выполнения любого типа пломбирования из указанных ниже.

В каждый комплект входят:

- 6 аксессуаров для пломбирования;
- 6 пломб;
- 0,5 м проволоки;
- 2 винта.

Типы пломбирования и соответствующие функции

Рычаг управления	 DB112300	 DB112301	 DB112303
Поворотная рукоятка	 DB112302	 DB112306	 DB112308
Мотор-редуктор	 DB112304	 DB112305	 DB112309
Пломбируемые элементы	Винт крепления передней панели	Прозрачный кожух распрепителя	Прозрачный кожух мотор-редуктора
Предотвращаемые действия	<ul style="list-style-type: none"> ■ демонтаж передней панели ■ доступ к вспомогательным устройствам ■ демонтаж распрепителя 	<ul style="list-style-type: none"> ■ изменение настроек ■ доступ к гнезду для подключения тестирующего устройства 	<ul style="list-style-type: none"> ■ доступ к переключателю «auto/stop» (автоматический/ручной): его положение определяет запрет ручного (1) или автоматического управления. <p><i>(1) В этом случае ручное выполнение любых операций невозможно.</i></p>
Доступ к настройкам блока Vigi	 DB112310	 DB112311	
Пломбируемые элементы	Пломбирование приспособления для крепления блока Vigi	Пломбирование защитного кожуха органов настройки	
Предотвращаемые действия	<ul style="list-style-type: none"> ■ демонтаж блока Vigi 	<ul style="list-style-type: none"> ■ изменение настроек 	

Рамки передней панели устанавливаются на заказ в дверцу ячейки, чтобы обеспечить степень защиты IP40, IK07. Тамбуры позволяют сохранить степень защиты независимо от положения аппарата (вквачено, выквачено)

РБ10306-46



Рамка передней панели IP30

РБ10306-46



Рамка передней панели IP30 с доступом к расцепителю

Рамки передней панели IP30 или IP40 для стационарного аппарата

IP30

Три типа, вклеиваются в вырез дверцы щита:

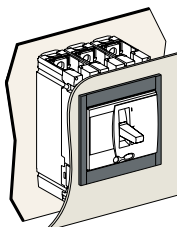
- рамка передней панели для всех органов управления: рычага управления, поворотной рукоятки, мотор-редуктора:
 - без доступа к расцепителю;
 - с доступом к расцепителю;
- рамка передней панели для блока ViGi (можно комбинировать с рамками передней панели для органов управления).

IP40

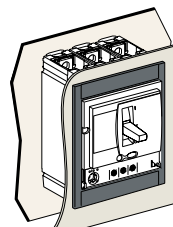
Четыре типа, снабжены уплотнительной прокладкой, крепятся винтами в вырез дверцы щита:

- три рамки передней панели, идентичные указанным выше, но со степенью защиты IP40;
- широкая рамка передней панели для блока ViGi и амперметра (можно комбинировать с рамками передней панели для органов управления).

DB112290

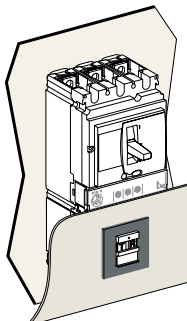


DB112291

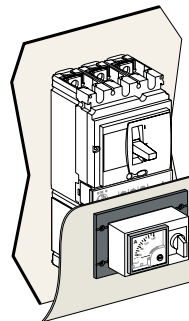


Рамка передней панели для рычага управления, без доступа к расцепителю и с доступом к расцепителю

DB112292



DB112293



Рамка передней панели для блока ViGi

Широкая рамка передней панели для амперметра

Рамки передней панели IP40 для выдвижных аппаратов

Рамки передней панели IP40 для выдвижных аппаратов на шасси

Два типа, снабжены уплотнительной прокладкой, крепятся винтами в вырез дверцы щита:

- для поворотной рукоятки или мотор-редуктора: стандартная рамка передней панели IP40;
- для рычага управления с удлинителем: стандартная рамка передней панели + выдвижной тамбур.

PR10177_36



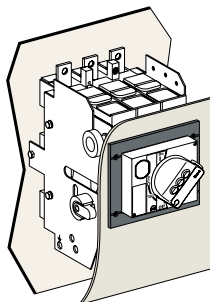
Рамка передней панели с тамбуром для рычага управления

PR10379_36



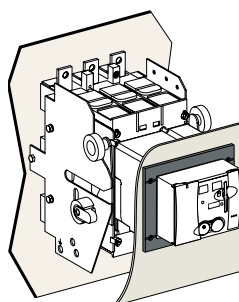
Рамка передней панели для блока Vigi

DB11294



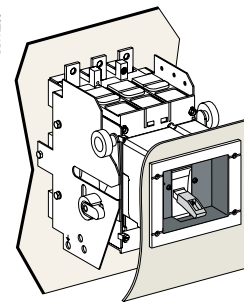
Стандартная рамка передней панели с поворотной рукояткой

DB11295



Стандартная рамка передней панели с мотор-редуктором

DB11296



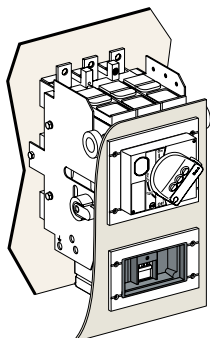
Стандартная рамка передней панели + выдвижной тамбур, для рычага управления

Рамки передней панели IP40 для блоков Vigi выдвижных аппаратов на шасси

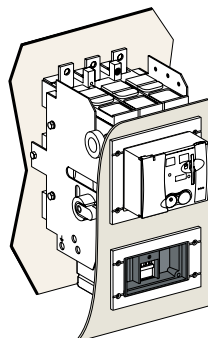
Два типа, снабжены уплотнительной прокладкой, крепятся винтами в вырез дверцы щита:

- для поворотной рукоятки или мотор-редуктора: стандартная рамка передней панели IP40;
- для рычага управления: стандартная рамка передней панели + выдвижной тамбур.

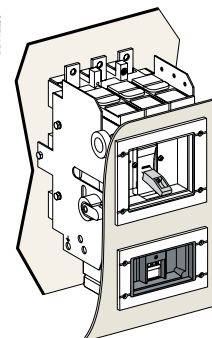
DB11297



DB11298



DB11299



Рамка передней панели для блока Vigi в сочетании с тремя типами органов управления со своими рамками передней панели

PR10375_40



Герметичный сальфон

PR10380_35



Лицевая панель для модернизации NS

DB11218



Герметичный сальфон

Герметичный сальфон IP43

Один тип, для рычага управления, вставляется в лицевую панель аппарата.

- Адаптирован для передней стороны автоматического выключателя.
- Степень защиты: IP43, IK07.

Лицевая панель для модернизации

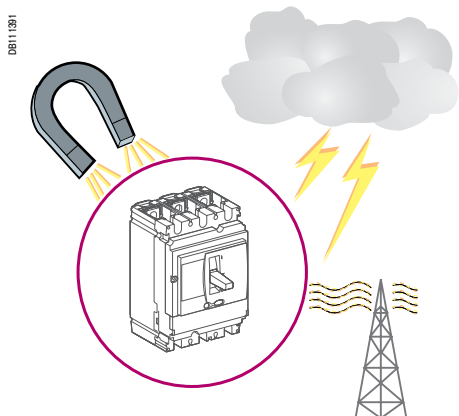
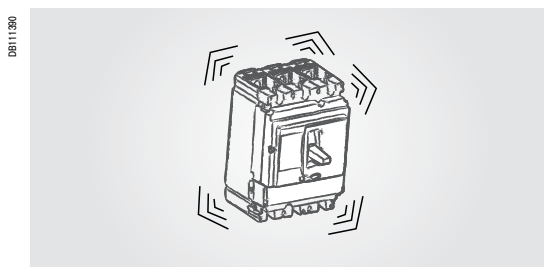
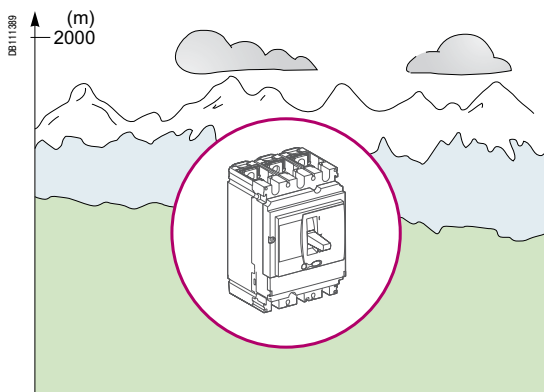
Сменные лицевые панели, позволяющие устанавливать аппараты Compact NSX в существующие распределительные щиты, оснащенные аппаратами Compact NS, при этом на аппараты Compact NSX ставятся лицевые панели типа Compact NS:

- лицевая панель NS100 - 250;
- лицевая панель NS400/630.

Безопасность эксплуатации



<i>Функции и характеристики</i>	A-1
Условия эксплуатации	B-2
Установка в щите	
Подключение и масса	B-3
Периметр безопасности и минимальные расстояния	B-4
Примеры установки	B-5
Цепи контроля и управления	B-6
Влияние температуры окружающей среды	
Compact NSX с магнитотермическими расцепителями	B-8
Compact NSX с электронными расцепителями	B-9
Compact NSX100 DC - NSX630 DC	B-10
Compact NSX DC PV	B-12
Рассеиваемая мощность, сопротивление	
Compact NSX с магнитотермическими расцепителями	B-13
Compact NSX с электронными расцепителями	B-14
Периметр безопасности и минимальные расстояния	
Compact NSX100 DC - NSX630 DC	B-15
Compact NSX DC PV	B-16
<i>Размеры и присоединение</i>	C-1
<i>Электрические схемы</i>	D-1
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	E-1
<i>Каталожные номера</i>	F-1
<i>Глоссарий</i>	G-1



Высота над уровнем моря

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает существенного влияния на характеристики автоматических выключателей Compact NSX. При установке на высоте свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение диэлектрической прочности и охлаждающей способности воздуха. Изменения характеристик аппаратов при увеличении высоты приводятся в таблице. Отключающая способность автоматических выключателей остается неизменной.

Compact NSX100 - 630

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3000	2500	2100	1800
Напряжение изоляции (В)	Ui 800	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	Ue 690	590	520	460
Средний ток термической стойкости при 40 °С (А)	In x 1	0,96	0,93	0,9

Compact NSX DC

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3500	3150	2500	2100
Напряжение изоляции (В)	750	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	690	550	480	420
Средний ток термической стойкости при 40 °С (А)	1 x In	0,96 In	0,93 In	0,9 In

Вибрация

Гарантируется устойчивость аппаратов Compact NSX к электромагнитным колебаниям и механической вибрации.

Соответствующие испытания проводились согласно стандарту МЭК 60068-2-6 для уровней вибрации, соответствующих требованиям организаций торгового флота (Veritas, Lloyd's и т.д.):

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

Чрезмерно высокие уровни вибрации могут вызывать отключения, нарушения соединений, а также повреждение механических деталей.

Степень защиты

Автоматические выключатели Compact NSX прошли испытания на степень защиты (IP) и защиту от внешних механических воздействий (IK) (см. стр. А-3, А-74).

Электромагнитные помехи

Автоматические выключатели Compact NSX устойчивы к:

- перенапряжениям, которые вызваны электромагнитными возмущениями;
 - перенапряжениям, которые вызваны атмосферными явлениями или коммутациями электрических сетей (например, отключение освещения);
 - радиоволнам различных приборов (радиопередатчики, портативные радиостанции, радары и т.д.);
 - электростатическим разрядам, источником которых являются сами потребители.
- Аппараты Compact NSX успешно прошли испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с международными стандартами (см. стр. А-3).

Вышеуказанные испытания подтвердили:

- отсутствие ложных отключений;
- соблюдение времени отключения.

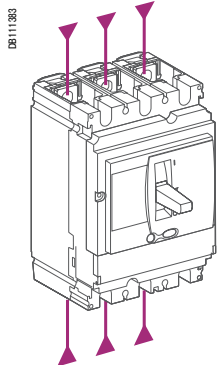
Установка в шкафах класса II

Все автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC относятся к классу II по передней панели. Они могут быть установлены в вырезе двери шкафа класса II в соответствии с МЭК 60664 без понижения его уровня изоляции.

При монтаже аппарата не требуются никакие специальные манипуляции, даже если он оснащен поворотной рукояткой или мотор-редуктором.

Установка в щите

Подключение и масса



Подвод питания сверху или снизу ⁽¹⁾

Питание к аппаратам Compact NSX может подводиться как сверху, так и снизу, в том числе при наличии блока Vigi, без какого-либо ухудшения рабочих характеристик, что облегчает их установку в щите.

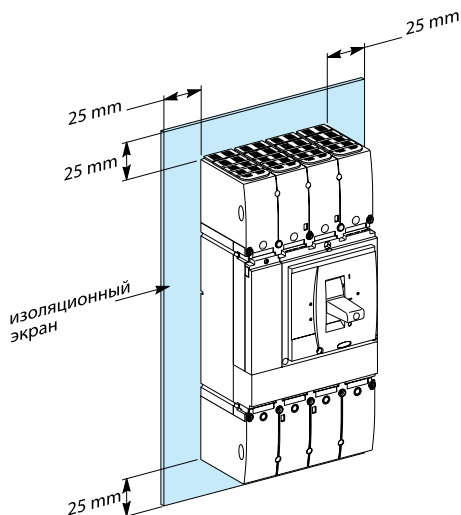
Все соединительные и изолирующие аксессуары могут использоваться вне зависимости от способа подвода питания.

Масса

В таблице указана масса автоматических выключателей и основных аксессуаров (кг). Для получения полной массы конфигурации необходимо просуммировать соответствующие значения. Эти значения действительны для всех уровней отключающей способности.

Тип аппарата		Авт. выключатель	Цоколь	Шасси	Блок Vigi	Блок Visu	Мотор-редуктор
NSX100	3P/2D	1,79	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,05	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,4	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX160	3P/2D	1,85	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,2	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,58	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX250	3P/2D	1,94	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,4	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,78	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX400/630	3P/3D	6,19	2,4	2,2	2,8	4,6	2,8
	4P/4D	8,13	2,8	2,2	3	4,9	2,8

⁽¹⁾ Все автоматические выключатели типов R, NB1 и NB2 могут использоваться только в цепи линия-нагрузка. К ним нельзя подключить питание снизу. Они должны иметь маркировку "Линия и Нагрузка"



Специальное применение: U > 440 V, Icu 20 kA

Подключение типа «Линия - нагрузка» возможно при помощи изоляционного экрана.

Общие правила

При установке автоматического выключателя должны соблюдаться минимальные допустимые расстояния (периметр безопасности) между аппаратом и панелями, шинами или другими защитными устройствами, установленными поблизости. Периметр безопасности зависит от предельной отключающей способности аппаратов и определяется путем проведения испытаний в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60947-2.

Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

- выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;
- изолировать сборные шины при помощи экранов.

Для Compact NSX100 - 630 применение клеммных заглушек, разделителей полюсов или изолирующего комплекта является рекомендуемым или обязательным, в зависимости от рабочего напряжения аппарата и его типа (стационарный, выдвижной).

Присоединение силовых цепей

В расположенной ниже таблице содержатся правила обеспечения изоляции токоведущих частей аппаратов Compact NSX100 - 630 в зависимости от типа присоединения:

- переднее или заднее присоединение стационарного аппарата;
- присоединение втычного аппарата на цоколе или выдвижного аппарата на шасси.

Разделители полюсов всегда поставляются вместе с соединительными аксессуарами: наконечниками или клеммами для кабелей, дополнительными контактными пластинами (удлинительными, угловыми, «на ребро», двойными угловыми, с углом 45°) и расширителями полюсов.

Длинные клеммные заглушки обеспечивают степень защиты IP40 и защиту от внешних механических воздействий IK07.

Compact NSX100 - 630: правила обеспечения изоляции токоведущих частей

Тип присоединения		Стационарный аппарат, переднее присоединение			Стационарный аппарат, задн. присоединение	Втычной или выдвижной аппарат	
Использование аксессуаров		Без изолирующих аксессуаров	Разделители полюсов	Длинные клеммные заглушки	Короткие клеммные заглушки	Короткие клеммные заглушки	Короткие клеммные заглушки
В зависимости от:							
рабочего напряжения							
типа проводника							
< 500 В	Изолированные шины	Возможно	Возможно	Возможно	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
	Дополнительные контактные пластины Кабели + наконечники	Нет	Обязательно (входят в комплект поставки)	Возможно вместо разделителей	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
	Неизолированные кабели + клеммы	Возможно для NSX100 - 250	Возможно для NSX100 - 250	Возможно для NSX100 - 250	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
≥ 500 В	Изолированные шины	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾
	Дополнительные контактные пластины Кабели + наконечники	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾
	Неизолированные кабели + клеммы	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾	Обязательно ⁽²⁾

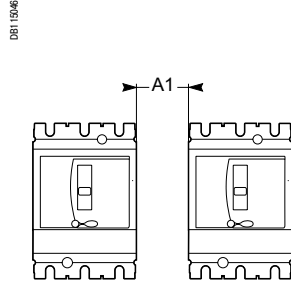
(1) Чтобы избежать возникновения электрической дуги при установке выключателя непосредственно за металлической фальш-панелью (или дверью), необходимо устанавливать удлиненные клеммные заглушки независимо от напряжения сети.

(2) Короткие клеммные заглушки LV433683 (3P) или LV433684 (4P) обязательны для исполнений R/НВ1/НВ2 400 А и 630 А.

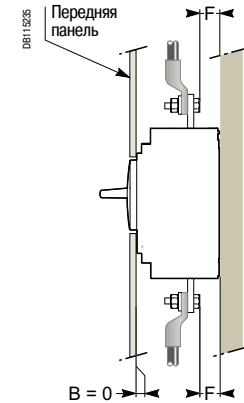
Примеры установки

Периметр безопасности

Минимальное расстояние между двумя аппаратами



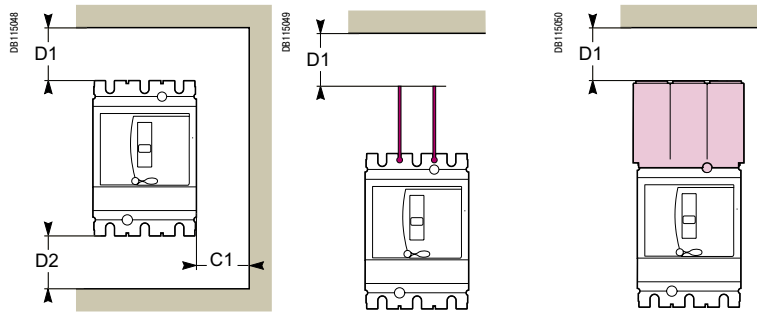
Мин. расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелью



Неокрашенный или окрашенный лист

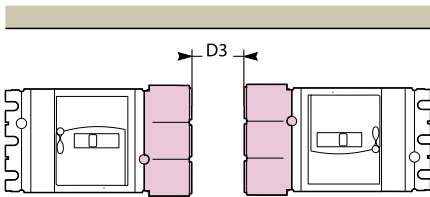
Примечание: если $F < 8$ мм: изолирующий экран или длинная клеммная заглушка обязательны (см. стр. A-107).

Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и нижней, верхней или боковой панелью

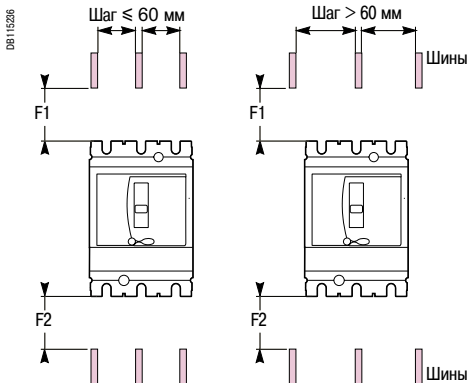


Аппарат без аксессуаров

Аппараты с разделителями полюсов или длинной клеммной заглушкой



Заднее присоединение - короткие клеммные заглушки



Сборные шины под напряжением

Минимальные размеры периметра безопасности для Compact NSX100 - 630

Рабочее напряжение	Расстояние (мм)						
	Между аппаратами	Между аппаратом и металлическим листом Окрашенным			Неокрашенным		
	A1	C1	D1	D2	C1	D1	D2
U ≤ 440 В							
Установленные аксессуары:							
■ без аксессуаров	0	0	30	30	5	40	40
■ короткая клеммная заглушка	0	0	30	30	5	40	40
■ разделители полюсов	0	0	0	0	5	0	0
■ длинная клеммная заглушка	0	0	0	0	0	0	0
440 В < U ≤ 600 В							
Установленные аксессуары:							
■ короткая клеммная заглушка	0	0	30	30	10	40	40
■ разделители полюсов ⁽¹⁾	0	0	0	0	20	10	10
■ длинная клеммная заглушка ⁽²⁾	0	0	0	0	10	10	10
U > 600 В							
Установленные аксессуары:							
■ короткая клеммная заглушка	0	10	50	50	20	100	100
■ длинная клеммная заглушка	0	10	30	30	20	40	40

(1) Только для NSX100 - 250 A.

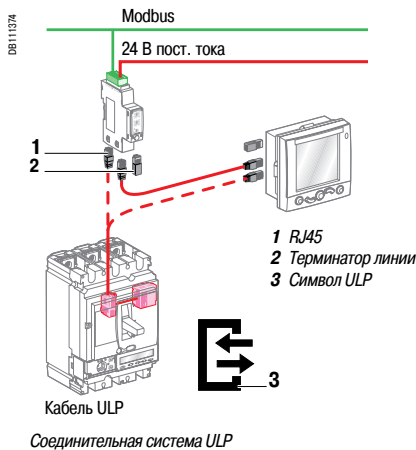
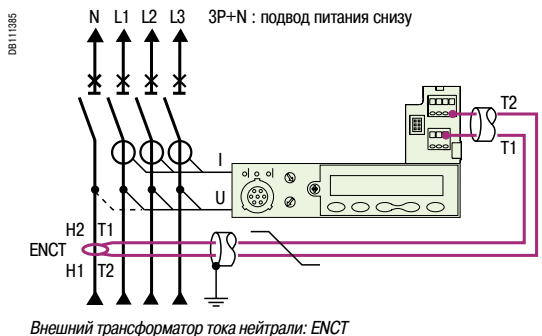
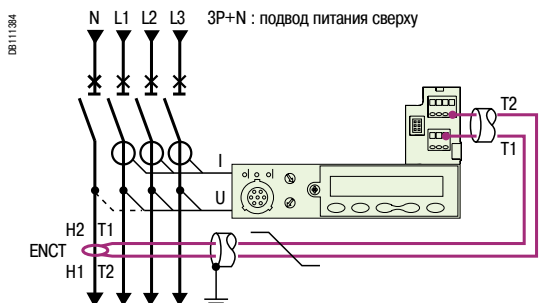
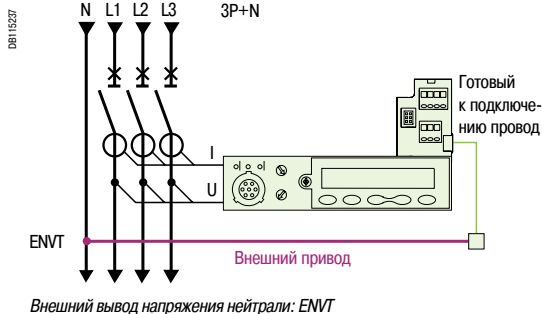
(2) Для всех случаев.

Расстояние между аппаратом и неизолированными шинами под напряжением

Минимальные допустимые расстояния для Compact NSX100 - 630

Рабочее напряжение	Расстояние между аппаратом и неизолир. шинами под напряж.			
	Шаг ≤ 60 мм		Шаг > 60 мм	
	F1	F2	F1	F2
U < 440 В	350	350	80	80
U ≤ 440 В ≤ 600 В	350	350	120	120
U > 600 В	запрещено: между аппаратом и шинами должны быть изолирующие экраны			

В случае особого варианта электроустановки эти расстояния могут быть уменьшены, при этом конфигурация должна быть протестирована.



Цепи расцепителей напряжения MN и MX

В режиме срабатывания потребляемая мощность составляет примерно:

- 30 ВА для расцепителей MN и MX;
- 300 - 500 ВА для мотор-редуктора.

В расположенной ниже таблице дана максимальная длина кабеля в зависимости от напряжения питания и сечения кабеля.

Рекомендуемые значения максимальной длины кабеля (м)

Напряж. питания (В пост. тока)	Сечение кабеля (мм ²)	12 В		24 В		48 В	
		1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5
MN	U источника 100 %	15	—	160	—	640	—
	U источника 85 %	7	—	40	—	160	—
MX	U источника 100 %	60	—	240	—	960	—
	U источника 85 %	30	—	120	—	480	—
Мотор-редуктор	U источника 100 %	—	—	10	16	65	110
	U источника 85 %	—	—	2	4	17	28

Примечание: указанные значения – длина каждого из 2 проводов питания.

Внешний вывод напряжения нейтрали: ENVT

Это соединение служит для точных измерений мощности на 3-полюсных автоматических выключателях с Micrologic 5 / 6 E в электроустановке с распределенной нейтралью. Оно позволяет измерять фазные напряжения и рассчитывать мощность по методу трех ваттметров.

Поставляемые 3-полюсные аппараты Compact NSX снабжены готовым к подключению проводом для выполнения соединения ENVT.

Этот провод имеет разъем для подключения внешнего провода со следующими характеристиками:

- сечение: от 1 до 2,5 мм²;
- максимальная длина: 10 м.

Внешний трансформатор тока нейтрали: ENVCT

Это соединение служит для защиты нейтрали на 3-полюсных автоматических выключателях с Micrologic 6 A или E в электроустановке с распределенной нейтралью. Для Micrologic 6 оно необходимо для функции защиты от замыканий на землю типа G.

Способ соединения одинаков для стационарного или втычного/выдвижного исполнения:

- в стационарном аппарате соединение выполняется через клеммы T1 и T2 внутреннего клеммника;
- во втычном/выдвижном аппарате соединение не использует вспомогательные клеммы. Провода присоединяются/отсоединяются внутри аппарата через клеммы T1 и T2.

Соединение между трансформатором ENVCT и расцепителем Micrologic осуществляется при помощи витого экранированного кабеля, при этом экран присоединяется к корпусу щита только со стороны трансформатора, максимальная длина = 30 см;

■ силовые присоединения трансформатора тока к нейтрали (H2 и H1) должны быть выполнены одинаково при подводе питания сверху или снизу (см. рис.). Необходимо следить за тем, чтобы их порядок не изменился в случае подвода питания снизу.;

- сечение: от 0,4 до 1,5 мм²;
- максимальная длина: 10 м.

Соединительная система ULP для связи между Micrologic - щитовым индикатором FDM121 - интерфейсом Modbus

Система быстрого монтажа ULP (Universal Logic Plug) используется в аппаратах Compact NSX до уровня Modbus и не требует специальных инструментов или дополнительных настроек.

Готовые кабели обеспечивают одновременно передачу информации и подачу напряжения питания 24 В пост. тока. Соединители каждого компонента промаркированы символом ULP, который гарантирует полную совместимость каждого из элементов.

Используемые кабели

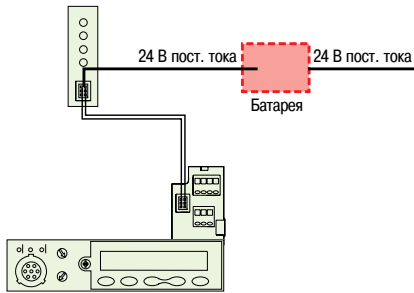
Все соединения выполняются при помощи готовых кабелей:

- кабель «NSX cord» для соединения внутреннего клеммника с интерфейсом Modbus или со щитовым индикатором FDM121 через разъем RJ45. Имеются три варианта длины кабеля: 0,35; 1,3; 3 м;
- кабели ULP с разъемом RJ45 на каждом конце для остальных соединений между элементами. Имеются шесть вариантов длины: 0,3 м, 0,6 м, 1 м, 2 м, 3 м и 5 м. Если необходим кабель большей длины, можно соединить между собой два кабеля посредством аксессуара – соединителя RJ45 с двумя розеточными частями.

Максимальная длина: 10 м между двумя модулями, общая длина < 30 м.

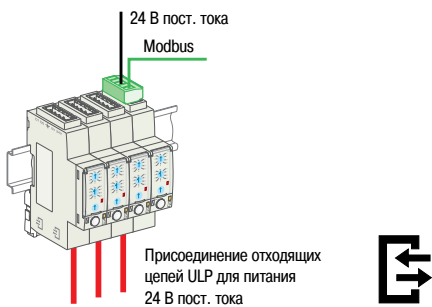
В неиспользуемый разъем RJ45 необходимо установить терминатор линии.

08111387



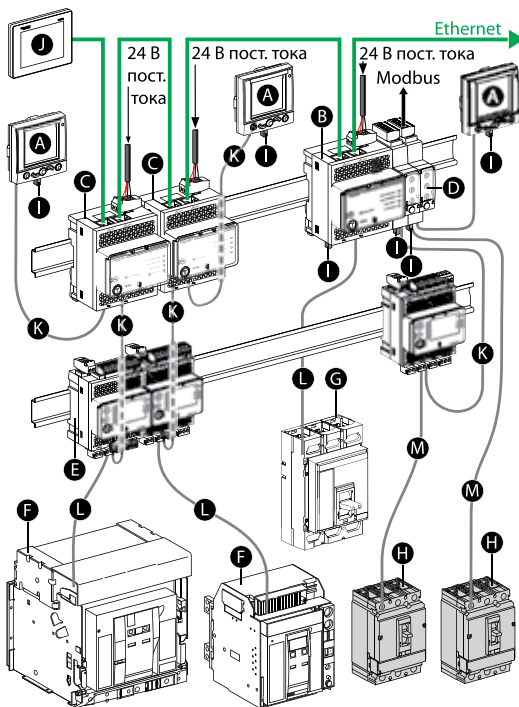
Модуль питания без функции передачи данных, через клеммник с резервной батареей

08111375



Модуль питания с функцией передачи данных, через интерфейс Modbus

08128600



- A - Модуль FDM121 (TRV00121)
- B - Модуль IFE+ (LV434011)
- C - Модуль IFE (LV434010)
- D - Интерфес Modbus IFM (TRV00210)
- E - Модуль ввода/вывода I/O (LV434063)
- F - Masterpact NT/NW
- G - Compact NS630b-3200
- H - Compact NSX
- I - Терминаторы линии ULP (TRV00880)
- J - Щитовой индикатор с сенсорным экраном FDM128
- K - Кабель ULP
- L - Кабель выключателя ULP cord
- M - Кабель NSX cord

Модуль питания 24 В постоянного тока

Использование

Внешний источник питания 24 В пост. тока необходим для электроустановок с функцией передачи данных вне зависимости от типа расцепителя.

В случае установок без функции передачи данных он поставляется в качестве дополнительного устройства для Micrologic 5/6 и позволяет:

- изменять настройки при отключенном автоматическом выключателе;
- отображать результаты измерений, если проходящий через выключатель ток слаб;
- поддерживать индикацию причины аварийного отключения.

Характеристики

Внешний источник питания 24 В пост. тока может быть общим для всего щита. Его характеристики должны быть следующими:

Характеристики	
Выходное напряжение	24 В пост. тока -20 % – +10 %
Коэффициент пульсации	±1 %
Категория перенапряжения (OVC)	OVC IV - согласно МЭК 60947-1

Расчёт параметров

При расчёте параметров необходимо учитывать потребление всех питаемых модулей.

Модуль	Потребление (мА)
Micrologic 5/6	40
Модуль BSCM	10
FDM 121	40
Коммуникационный интерфейс Modbus	60
NSX cord U > 480 В пер. тока	30
Модуль SDx / SDTAM	20

Соединения

Micrologic 5 или 6 без функции передачи данных

Внешний источник питания 24 В пост. тока присоединяется через клеммник автоматического выключателя. Использование батареи 24 В пост. тока позволяет иметь резервный источник питания с продолжительностью автономной работы xx минут на случай отключения внешнего питания.

Micrologic 5 или 6 с функцией передачи данных

Внешний источник питания 24 В пост. тока присоединяется через интерфейс Modbus при помощи 5-контактного разъёма, из которых 2 контакта служат для питания. Система аксессуаров для присоединения (см. стр. A-27) позволяет подключать несколько интерфейсов простым защёлкиванием.

Питание 24 В пост. тока подается в отходящие цепи через соединительную систему передачи данных ULP (Universal Logic Plug) с разъёмами RJ45. Эта система обеспечивает одновременно передачу данных и питание подключённых модулей.

Рекомендации по монтажу цепей питания 24 В пост. тока

- Не соединяйте с землей положительную клемму.
- Не соединяйте с землей отрицательную клемму.
- Максимальная длина (для каждого проводника) составляет 10 метров.
- Если длина линии питания 24 В пост. тока превышает 10 м, следует скручивать положительный и отрицательный провода для обеспечения помехоустойчивости (ЭМС).
- Провода питания 24 В пост. тока и силовые кабели должны пересекаться перпендикулярно. Если это невыполнимо, рекомендуется скручивать положительный и отрицательный провода питания.

Modbus

Каждый автоматический выключатель Compact NSX с Micrologic 5/6 и щитовым индикатором FDM подключается к сети Modbus посредством модуля интерфейса Modbus. Присоединение к шине Modbus автоматических выключателей и других устройств Modbus распределительного щита значительно упрощается за счёт использования соединительного блока Modbus RJ45, установленного в щите.

Рекомендации по монтажу цепей сети Modbus

- Экран может быть заземлен.
- Провода должны быть скручены для обеспечения помехоустойчивости (ЭМС).
- Провода Modbus и силовые кабели должны пересекаться перпендикулярно.

В случае использования магнитотермических расцепителей при температуре окружающей среды, отличной от 40 °С, пониженная или повышенная температура вызывает изменение уставки I_r.

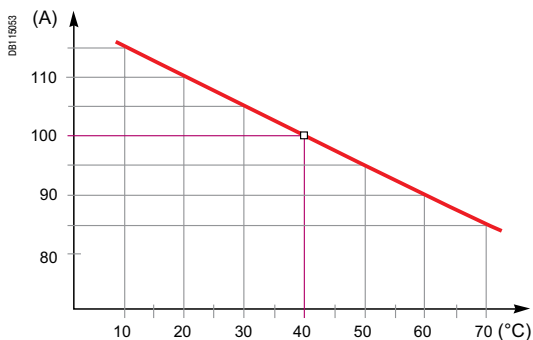
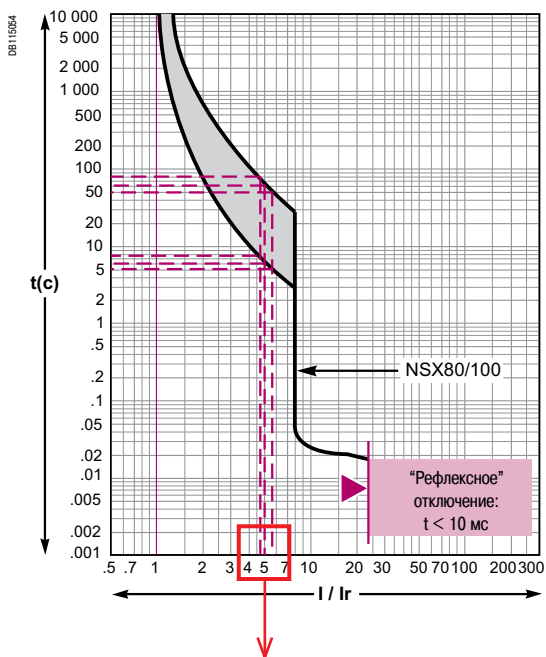


Диаграмма влияния температуры на уставку I_r аппарата Compact NSX100



Пример 1: I повреждения = 500 А

I/I _r	4,5	5	5,5
T °C	20 °C	40 °C	60 °C
t мин.	8 с	6 с	5 с
t макс.	80 с	60 с	50 с

Характеристика тепловой защиты с мин. и макс. значениями

Защита от перегрузок откалибрована в лаборатории для температуры 40 °С. Это значит, что если температура окружающей среды выше или ниже 40 °С, уставка защиты I_r слегка изменится.

Чтобы получить время отключения для данной температуры, следует:

- обратиться к времятоковым характеристикам для 40 °С (см. стр. E-2 и E-3);
- определить время, соответствующее значению I_r (настройка тепловой защиты, указанная на аппарате), с поправкой на температуру окружающей среды (см. ниже).

Настройка аппаратов Compact NSX100 - 250 с расцепителями TM-D и TM-G в зависимости от температуры

В таблице дается фактическое значение I_r (А) для данных номинального тока и температуры

Ном. ток (А)	Температура (°C)												
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
16	18,4	18,7	18	18	17	16,6	16	15,6	15,2	14,8	14,5	14	13,8
25	28,8	28	27,5	27	26,3	25,6	25	24,5	24	23,5	23	22	21
32	36,8	36	35,2	34,4	33,6	32,8	32	31,3	30,5	30	29,5	29	28,5
40	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34
50	57,5	56	55	54	52,5	51	50	49	48	47	46	45	44
63	72	71	69	68	66	65	63	61,5	60	58	57	55	54
80	92	90	88	86	84	82	80	78	76	74	72	70	68
100	115	113	110	108	105	103	100	97,5	95	92,5	90	87,5	85
125	144	141	138	134	131	128	125	122	119	116	113	109	106
160	184	180	176	172	168	164	160	156	152	148	144	140	136
200	230	225	220	215	210	205	200	195	190	185	180	175	170
250	288	281	277	269	263	256	250	244	238	231	225	219	213

Пример 1 : Каково время отключения автоматического выключателя Compact NSX100 с расцепителем TM100D, настроенным на 100 А, для перегрузки I = 500 А?

Перегрузка I/I_r рассчитывается в зависимости от температуры. Перенеся эти значения на диаграмму со стр. E-3, воспроизведенную слева, можно определить соответствующее время:

- при 40 °C, I_r = 100 А : I/I_r = 5 дает время отключения между 6 с и 60 с;
- при 20 °C, I_r = 110 А : I/I_r = 4,54 дает время отключения между 8 с и 80 с;
- при 60 °C, I_r = 90 А : I/I_r = 5,55 дает время отключения между 5 с и 50 с.

Пример 2 : Каково фактическое значение уставки I_r = 210 А с учетом температуры для аппарата Compact NSX250 с расцепителем TM250D?

Переключатель должен быть установлен в следующие положения (в амперах):

- при 40 °C : I_r = (210/250) x 250 А = 210 А;
- при 20 °C : I_r = (210/277) x 250 А = 189,5 А;
- при 60 °C : I_r = (210/225) x 250 А = 233 А.

Дополнительный коэффициент снижения характеристик, применяемый при установке дополнительного блока

Указанные выше значения действительны для стационарных автоматических выключателей, оснащённых одним из следующих элементов:

- блоком Vigi;
- блоком контроля изоляции;
- блоком амперметра;
- блоком трансформатора тока.

Они также применимы для вытчных или выдвжных автоматических выключателей, оснащённых:

- блоком амперметра;
- блоком трансформатора тока.

Для вытчных или выдвжных автоматических выключателей, оснащённых блоком Vigi или блоком контроля изоляции, следует применять коэффициент 0,84.

Дополнительные блоки и соответствующие коэффициенты сведены в расположенной ниже таблице.

Тип аппарата	Автоматический выключатель	Ном. ток расцепителя TM-D	Блок Vigi / блок контроля изоляции	Блок амперметра / блок трансформатора тока
Стационарный	NSX100 - 250	16 - 100	1	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	200 - 250		
Вытчной/выдвжной	NSX100 - 250	16 - 100	0,84	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	250		

Compact NSX с электронными расцепителями

Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры.

Тем не менее, в случае использования расцепителей при повышенной температуре, настройка Micrologic должна учитывать тепловые пределы аппарата.

Изменения температуры не затрагивают измерительную функцию электронных расцепителей:

- встроенные датчики (трансформаторы тока с торами Роговского) измеряют силу тока;
 - электронные схемы сравнивают полученные значения с уставками, настроенными для 40 °С.
- Так как температура не влияет на выполняемые тором измерения, пороги срабатывания не меняются.

Однако, нагрев, вызываемый прохождением тока, и температура окружающей среды повышают температуру аппарата. Во избежание выхода на предельный уровень термической стойкости материалов, необходимо ограничивать проходящий через аппарат ток, то есть максимальное значение уставки Ir, в зависимости от температуры

Compact NSX100/160/250

В таблице даны максимальные значения уставки защиты от перегрузок Ir (A) в зависимости от температуры окружающей среды.

Тип аппарата	Ном. ток (A)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
NSX100-160								
Стационарный	40	не изменяется						
Втычной/выдвижной	100	не изменяется						
NSX250								
Стационарный	100	не изменяется						
Втычной/выдвижной	160	не изменяется						
Стационарный	250	250	250	250	245	237	230	225
Втычной/выдвижной	250	250	245	237	230	225	220	215

Compact NSX400 и 630

В таблице даны максимальные значения уставки защиты от перегрузок Ir (A) в зависимости от температуры окружающей среды.

Тип аппарата	Ном. ток (A)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
NSX400								
Стационарный	400	400	400	400	390	380	370	360
Втычной/выдвижной	400	400	390	380	370	360	350	340
NSX630								
Стационарный	630	630	615	600	585	570	550	535
Втычной/выдвижной	630	570	550	535	520	505	490	475

Пример: автоматический выключатель Compact NSX400 с расцепителем Micrologic будет иметь следующее максимальное значение уставки Ir:

- 400 А до 50 °С;
- 380 А до 60 °С.

Дополнительный коэффициент снижения характеристик, применяемый при установке дополнительного блока

Установка на стационарный или втычной/выдвижной автоматический выключатель дополнительного:

- блока Vigi,
- блока контроля изоляции,
- блока амперметра,
- блока трансформатора тока

может привести к изменению значений поправочных коэффициентов. В этом случае применяются следующие коэффициенты:

Коэффициенты снижения характеристик для аппаратов Compact NSX с расцепителем Micrologic

Тип аппарата	Автоматический выключатель	Ном. ток расцепителя TM-D	Блок Vigi / блок контроля изоляции	Блок амперметра / блок трансформатора тока
Стационарный	NSX100 - 250	40 - 100	1	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX250	250		
Втычной/выдвижной	NSX100 - 250	40 - 100	0,86	
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	250		
Стационарный	NSX400	250 - 400	0,97	
	NSX630	250 - 630	0,90	
Втычной/выдвижной	NSX400	250 - 400	0,97	
	NSX630	250 - 630	0,90	

Примечание: для обеспечения функции Visu автоматические выключатели Compact NSX с блоком Vigi или без него объединяются с выключателями нагрузки INV. Значения отключения в зависимости от выбранной комбинации даны в каталоге Compact INS/INV

Значения, приведенные в таблице действительны для всех стационарных и выдвижных автоматических выключателей с клеммными заглушками или без них.

При температуре выше 40°C характеристики защиты от тепловой перегрузки могут немного отличаться от приведенных в таблице значений.

Для определения выдержек времени перед срабатыванием по таблицам кривых отключения воспользуйтесь значениями тока, приведенными ниже, внося соответствующие поправки в зависимости от температуры окружающей среды.

Влияние температуры окружающей среды на рабочие характеристики аппаратов для сетей пост. тока Compact NSX DC

Тип аппарата	Тип расцепителя	Ном. ток (In) в А в зависимости от температуры окружающей среды						
		40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
NSX100 DC 1/2P 1P 250 В - 2P 500 В	TM16D	16	15.6	15.2	14.8	14.5	14	13.8
	TM25D	25	24.5	24	23.5	23	22	21
	TM32D	32	31.3	30.5	30	29.5	29	28.5
	TM40D	40	39	38	37	36	35	34
	TM50D	50	49	48	47	46	45	44
	TM63D	63	61.5	60	58	57	55	54
	TM80D	80	78	76	74	72	70	68
NSX160 DC 1/2P 1P 250 В - 2P 500 В	TM100D	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85
	TM125D	125	122	119	116	113	109	106
NSX160 DC 3/4P ≤ 500 В	TM160D	160	156	152	147	144	140	136
	TM16D	16.8	16.4	16	15.5	15.2	14.7	14.5
NSX100 DC 3/4P ≤ 500 В	TM25D	26.3	25.7	25.2	24.7	24.2	23.1	22.1
	TM32D	33.6	33	32	31.5	31	30.5	30
	TM40D	42	41	40	39	38	37	36
	TM50D	53	51	50	49	48	47	46
	TM63D	66	65	63	61	60	58	57
	TM80DC	84	82	80	78	76	74	71
	TM100DC	105	102	100	97	95	92	89
NSX160 DC 3/4P ≤ 500 В	TM125DC	131	128	125	122	119	114	111
	TM160DC	168	164	160	154	151	147	143
NSX250 DC 3/4P ≤ 500 В	TM200DC	210	205	200	194	189	184	179
	TM250DC	250	240	235	230	220	210	200
NSX100 DC 3/4P > 500 В	TM16D	16	15.6	15.2	14.8	14.5	14	13.8
	TM25D	25	24.5	24	23.5	23	22	21
	TM32D	32	31.3	30.5	30	29.5	29	28.5
	TM40D	40	39	38	37	36	35	34
	TM50D	50	49	48	47	46	45	44
	TM63D	63	61.5	60	58	57	55	54
	TM80DC	80	78	76	74	72	70	68
TM100DC	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85	
NSX160 DC 3/4P > 500 В	TM125DC	125	122	119	116	113	109	106
	TM160DC	160	156	152	147	144	140	136
NSX250 DC > 500 В	TM200DC	200	195	190	185	180	175	170
	TM250DC	230	225	220	210	200	190	180
NSX400 DC ≤ 500 В	P1-P2	400	400	400	400	400	400	400
NSX400 DC > 500 В	P1-P2	400	400	400	400	400	400	380
NSX630 DC ≤ 500 В	P1-P2-P3	550	530	510	490	470	440	420
NSX630 DC > 500 В	P1-P2-P3	500	480	460	440	420	400	380

Пример: Compact NSX100 DC с расцепителем TM80DC рассчитан на ном. ток:

- 84 А при 40 °C
- 78 А при 55 °C

Compact NSX100 DC - NSX630 DC

Характеристики выключателей с параллельным подключением полюсов

При параллельном подключении полюсов никогда не используется расцепитель, соответствующий максимальному значению ном. тока автоматического выключателя, из-за соображений безопасности, и это связано с возможным повышением температуры. Тепловые условия изменяются. В таблице ниже представлены новые значения тепловых параметров для 2-, 3-, 4-полюсных аппаратов.

Тип аппарата	Тип подключения полюсов	Тип расцепителя	Эквивалентный ном. ток ⁽¹⁾ In (A) при 40 °C	Уставка Im (A) ±20 %	Тип аппарата	Тип подключения полюсов	Тип расцепителя	Эквивалентный ном. ток ⁽¹⁾ In (A) при 40 °C	Уставка Im (A) ±20 %			
NSX100 DC					NSX160 DC							
NSX100 DC, 2-полюсный	2P параллельно	TM16D	40	520	NSX160 DC, 2-полюсный	2P параллельно	TM125D	313	2400			
		TM25D	63	800			NSX160 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM100DC	360	2400	
		TM32D	80	800	TM125DC	450			3750			
		TM40D	100	1400	NSX160 DC, 4-полюсный	4P параллельно			TM100DC	460	3200	
		TM50D	125	1400			TM125DC	575	5000			
		TM63D	158	1400			2 x 2P параллельно-последовательно	TM100DC	230	1600		
		TM80D	200	1600				TM125DC	288	2500		
NSX100 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM16D	58	780	NSX250 DC							
		TM25D	90	1200	NSX250 DC, 3-полюсный	2P параллельно	TM160DC	400	2500			
		TM32D	115	1650			TM200DC	500	2000 - 4000			
		TM40D	144	2100	NSX250 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM160DC	576	3750			
		TM50D	180	2100			TM200DC	720	3000 - 6000			
		TM63D	227	2100	NSX250 DC, 4-полюсный	4P параллельно	TM160DC	736	5000			
		TM80DC	288	2400			TM200DC	920	4000 - 8000			
		TM16G	58	240			2 x 2P параллельно-последовательно	TM160DC	368	2500		
		TM25G	90	300	TM200DC	460		2000 - 4000				
		NSX100 DC, 4-полюсный	4P параллельно	TM16D	74	1040	NSX400 DC					
				TM25D	115	1600	NSX400 DC, 3-полюсный	2P параллельно	MP1	640	1600 - 3200	
TM32D	147			2200	MP2	640			2500 - 5000			
TM40D	184			2800	NSX400 DC, 3-полюсный	3P параллельно	MP1	960	2400 - 4800			
TM50D	230			2800			MP2	960	3750 - 7500			
TM63D	290			2800	NSX400 DC, 4-полюсный	4P параллельно	MP1	1280	3200 - 6400			
TM80DC	368			3200			MP2	1280	5000 - 10000			
TM16G	74			320			2 x 2P параллельно-последовательно	MP1	640	1600 - 3200		
TM25G	115			400	MP2	640		2500 - 5000				
2 x 2P параллельно-последовательно				TM40G	184	400	NSX630 DC					
				TM63G	227	450	NSX630 DC, 2-полюсный	2P параллельно	MP1	1000	1600 - 3200	
				TM16D	37	520			MP2	1000	2500 - 5000	
				TM25D	58	800			MP3	1000	4000 - 8000	
			NSX630 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM32D	74	1100	NSX630 DC, 3-полюсный	3P параллельно	MP1	1500	2400 - 4800
					TM40D	46	1400			MP2	1500	3750 - 7500
TM50D	115				1400	MP3	1500			6000 - 12000		
TM63D	145				1400	NSX630 DC, 4-полюсный	4P параллельно	MP1	2000	3200 - 6400		
TM80DC	184				1600			MP2	2000	5000 - 10000		
TM16G	37				160			MP3	2000	8000 - 16000		
TM25G	58	200			2 x 2P параллельно-последовательно			MP1	1000	1600 - 3200		
TM40G	46	200				MP2	1000	2500 - 5000				
TM63G	145	300				MP3	1000	4000 - 8000				

(1) Ном. ток с разделением по типу подключения полюсов.

Пример : 4-полюсный Compact NSX100 DC с параллельным подключением 4 полюсов с расцепителем TM63D:

- Эквивалентный ном. ток: 290 А
- Нерегулируемая уставка тока отключения: 2800 А

Выключатели-разъединители серии DC PV для фотоэлектрических установок в сетях пост. тока

Compact NSX NA DC PV

IP	Нижние межполюсные перегородки	Нижние клеммные заглушки	Верхние межполюсные перегородки	Верхние клеммные заглушки	Верхнее последовательное подключение	Макс. ток (A): I_{th}								Сечение медного (Cu) кабеля ⁽¹⁾
						40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C		
NSX100 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	100	100	100	100	100	100	100	35 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	100	100	100	100	100	100	100	35 мм ²	
NSX160 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	160	160	160	160	160	155	145	70 мм ²	
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 длинные LV438339	160	160	160	160	160	160	160	70 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	160	160	160	160	150	145	135	70 мм ²	
NSX200 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	200	195	190	180	170	160	150	95 мм ²	
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 длинные LV438339	200	200	200	200	195	185	170	95 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	190	180	175	165	155	150	140	95 мм ²	
NSX400 NA DC PV 4P														
IP2X	Нет	LV432594	Нет	LV438337	LV438338	400	400	400	400	400	390	380	240 мм ²	
IP0	3 (LV432570)	Нет	1 (LV429329)	Нет	LV438338	400	400	400	400	400	400	400	240 мм ²	
NSX500 NA DC PV 4P														
IP2X	Нет	LV432594	Нет	LV438337	LV438338	500	500	490	470	450	435	420	2 x 150 мм ²	
IP0	3 (LV432570)	Нет	1 (LV429329)	Нет	LV438338	500	500	500	500	500	500	480	2 x 150 мм ²	

(1) Повышение температуры контролируется с помощью четырех кабелей, подключенных снизу, сечение и длина которых соответствуют МЭК 60947-1, таблица 9.

а. При установке в ряд нескольких корпусов с короткими контактными пластинами в целях безопасности шины и кабели могут иметь большее сечение.

б. Если сечение кабелей меньше, чем указанное в таблице, то необходимо применять коэффициент понижения ном. тока, равный 0,9.

Защита от перегрузок фотоэлектрических установок в сетях пост. тока

Compact NSX TM DC PV

Макс. ток (A): I_{th}	Сечение медного (Cu) кабеля ⁽¹⁾											
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	
NSX80 TM DC PV												
88	86	84	82	80	77	75	72	69	66	63	25 мм ²	
NSX125 TM DC PV												
137.5	135	131	128	125	121	116	112	108	103	98	50 мм ²	
NSX160 TM DC PV												
176	172	168	164	160	153	147	142	136	130	118	70 мм ²	
NSX200 TM DC PV												

За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Для аппаратов Compact NSX уставка защиты от перегрузок откалибрована для рабочей температуры 40°C, а для аппаратов C60 DC PV - для 20°C. Это означает, что при более высокой или низкой температуре окружающей среды уставка защиты от перегрузок I_g слегка изменится.

■ Температурные испытания аппаратов серии Compact проводились при обязательном наличии клеммных заглушек, верхних теплоотводов, четырех кабелей, подключенных снизу, сечение и длина которых соответствует МЭК60947-1, таблица 9.

■ Значения, приведенные в таблице, действительны только для вертикально установленных аппаратов. При горизонтальной установке обращайтесь за информацией в Schneider Electric. Чтобы выбрать выдержки времени в соответствии с рабочей температурой:

□ См. кривые отключения для 20 или 40 °C

□ См. значения выдержки времени I_g (настройка тепловой защиты аппарата) в соответствии с температурой окружающей среды, приведенные в таблицах далее.

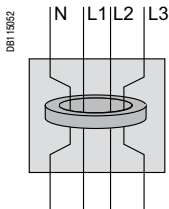


Compact NSX200 NA DC PV с короткими теплоотводами и межполюсными перегородками



Compact NSX200 NA DC PV с длинными теплоотводами и межполюсными перегородками

Значения теплового рассеяния аппаратов Compact NSX используются для расчёта суммарного нагрева щита, в котором установлены эти аппараты.



В случае установки блока Vigi, необходимость пропускания сквозь тор проводников N и L3 приводит к увеличению рассеиваемой мощности по сравнению с проводниками L1 и L2.

Указанные в нижеприведённых таблицах значения являются типичными для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц.

Рассеиваемая мощность на полюс (P/пол.): в ваттах (Вт)

Полная рассеиваемая мощность измеряется при I_n , 50/60 Гц, для трёхполюсного или четырёхполюсного аппарата. Измерение и расчёт рассеиваемой мощности выполняются в соответствии с рекомендациями, данными в приложении G стандарта МЭК 60947-2.

Сопротивление на полюс (R/пол.): в миллиомах (МОм)

Значение сопротивления на полюс дано для справки, для нового аппарата. Значение переходного сопротивления контакта должно определяться на основе измеряемого падения напряжения в соответствии с испытательной процедурой изготовителя (инструкция АВТ № 1 - ВЕЕ - 02.2 -А).

Примечание: само по себе это измерение не позволяет полностью оценить качество контактов, то есть способность автоматического выключателя пропускать номинальный ток.

Дополнительная рассеиваемая мощность

Данная величина представляет собой суммарную рассеиваемую мощность следующих элементов:

- блока Vigi. Следует отметить, что необходимость пропускания сквозь тор проводников N и L3 приводит к увеличению рассеиваемой мощности по сравнению с проводниками L1 и L2 (см. приведённую схему). При расчёте полной рассеиваемой мощности следует принимать L1, L2, L3 за 3-полюсный аппарат и N, L1, L2, L3 за 4-полюсный аппарат;
- втычных контактов (для втычных/выдвижных аппаратов);
- блока амперметра;
- блока трансформатора.

Расчёт полной рассеиваемой мощности

Полная рассеиваемая мощность для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц равна сумме рассеиваемых мощностей на полюс, умноженной на количество полюсов (2, 3, или 4). При наличии блока Vigi следует дифференцировать полюсы N, L3 с одной стороны и L1, L2 с другой.

Compact NSX100 - 250 с расцепителями TM-D и TM-G

Тип аппарата	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс					
	3/4 пол.	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиг. аппарат	Измерит. блок
NSX100	16	11,42	2,92	0	0	0	0	0
	25	6,42	4,01	0	0	0,1	0	0
	32	3,94	4,03	0,06	0,03	0,15	0,1	0,1
	40	3,42	5,47	0,10	0,05	0,2	0,1	0,1
	50	1,64	4,11	0,15	0,08	0,3	0,1	0,1
	63	2,17	8,61	0,3	0,15	0,4	0,1	0,1
	80	1,37	8,77	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
NSX160	100	0,88	8,8	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	80	1,26	8,06	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
	100	0,77	7,7	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	125	0,69	10,78	1,1	0,55	1,6	0,3	0,3
NSX250	160	0,55	13,95	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
	125	0,61	9,45	1,1	0,55	1,6	0,3	0,3
	160	0,46	11,78	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
	200	0,39	15,4	2,8	1,4	4	0,8	0,8
250	0,3	18,75	4,4	2,2	6,3	1,3	1,3	

Compact NSX100 - 630 с расцепителями MA/1.3-M

Тип аппарата	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс					
	3 полюса	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиг. аппарат	Измерит. блок
NSX100	2,5	148,42	0,93	0	0	0	0	0
	6,3	99,02	3,93	0	0	0	0	0
	12,5	4,05	0,63	0	0	0	0	0
	25	1,66	1,04	0	0	0,1	0	0
	50	0,67	1,66	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1
	100	0,52	5,2	0,7	0,35	1	0,2	0,2
NSX160	150	0,38	8,55	1,35	0,68	2,6	0,45	0,45
NSX250	220	0,3	14,52	2,9	1,45	4,89	0,97	0,97
NSX400	320	0,12	12,29	3,2	1,6	6,14	1,54	1,54
NSX630	500	0,1	25	13,99	7	15	3,75	3,75

Рассеиваемая мощность, сопротивление

Compact NSX с электронными расцепителями

Указанные в таблице значения также являются типичными для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц. Определения и данные те же, что и для автоматических выключателей с магнитотермическими расцепителями.

Compact NSX100 - 630 с расцепителями Micrologic

Тип аппарата 3/4 пол.	Ном. ток (А)	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс				
		R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиж. аппарат	Измерит. блок	Блок трансфор.
NSX100	40	0,84	1,34	0,1	0,05	0,2	0,1	0,1
	100	0,468	4,68	0,7	0,35	1	0,2	0,2
NSX160	40	0,73	1,17	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
	100	0,36	3,58	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	160	0,36	9,16	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
NSX250	100	0,27	2,73	1,1	0,55	1,6	0,2	0,2
	250	0,28	17,56	4,4	2,2	6,3	1,3	1,3
NSX400	400	0,12	19,2	3,2	1,6	9,6	2,4	2,4
NSX630	630 ⁽¹⁾	0,1	39,69	6,5	3,25	19,49	5,95	5,95

(1) Дополнительные рассеиваемые мощности – Vigi и выдвижной аппарат – даны для 570 А.

Периметр безопасности и минимальные расстояния

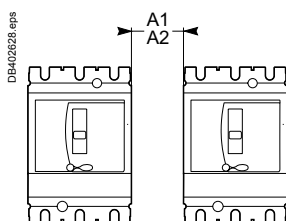
Compact NSX100 DC - NSX630 DC

При установке автоматических выключателей Compact NSX 100 - NSX 630 для сетей пост. тока должны соблюдаться минимальные допустимые расстояния (периметр безопасности) между аппаратом и панелями, шинами или другими защитными устройствами, установленными поблизости. Периметр безопасности зависит от предельной отключающей способности аппаратов и определяется путем проведения испытаний в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60947-2. Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

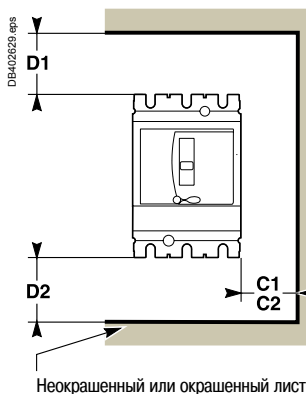
- выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;
- изолировать сборные шины при помощи экранов.

Применение клемных заглушек, разделителей полюсов или изолирующего комплекта является рекомендуемым или обязательным, в зависимости от рабочего напряжения аппарата и его типа (стационарный, выдвижной).

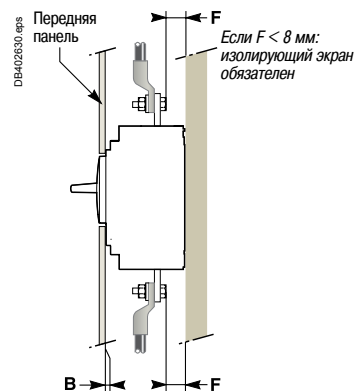
Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа



Минимальное расстояние между аппаратом и передней или задней панелями шкафа



Размеры (мм)		Изоляционный материал, окрашенный листовой металл			Листовой металл					
		C1	D1	D2	C2	D1	D2	A1 ⁽²⁾	A2 ⁽³⁾	B
NSX100-250 DC	U ≤ 250 В	0	30	30	5	35	35	0	10	0
	U ≤ 500 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	35	35	0	20	0
	U ≤ 750 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	35	35	0	40	0
NSX400-630 DC	U ≤ 250 В	0	30	30	5	60	60	0	10	0
	U ≤ 500 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	60	60	0	20	0
	U ≤ 750 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	100	100	0	40	0

(1) Расстояние должно быть увеличено вдвое при использовании межполюсных перегородок.

(2) Для Compact NSX DC с короткими или длинными клемными заглушками.

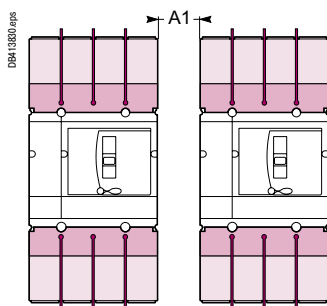
(3) Для Compact NSX DC без клемных заглушек.

При установке автоматических выключателей Compact NSX DC периметр безопасности рассчитывается от корпуса аппарата без учета клемных заглушек или межполюсных перегородок.

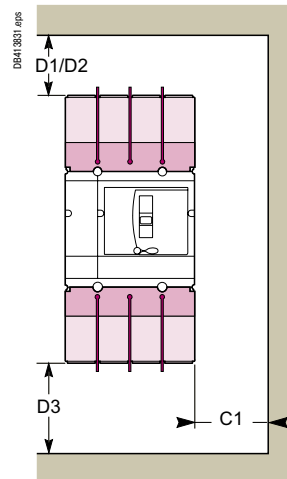
Периметр безопасности при использовании клеммных заглушек

- Использование клеммных заглушек обязательно для всех автоматических выключателей серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).
- Клеммные заглушки могут заказываться как дополнительное оборудование для выключателей-разъединителей серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).

Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа

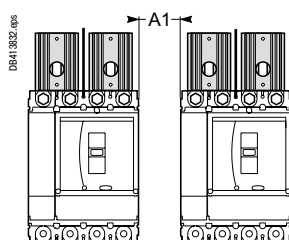


Размеры	Изоляционный материал, изолированные шины или окрашенный листовой металл			
	C1	D1	D3	A1
NSX80-200 TM DC PV NSX100-200 NA DC PV	30	30	30	30
NSX400-500 NA DC PV	30	30	30	30

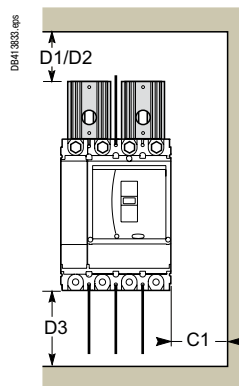
Периметр безопасности при использовании межполюсных перегородок

- Межполюсные перегородки могут использоваться только с выключателями-разъединителями серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).

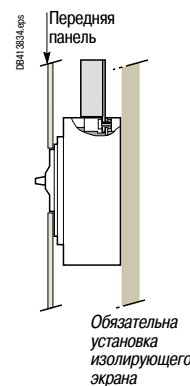
Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа



Задняя панель: обязательна установка изолирующего экрана



Размеры	Изоляционный материал, окрашенный листовой металл			Листовой металл			
	C1	D1	D3	C1	D2	D3	A1
NSX100-200 NA DC PV	50	50	100	50	100	100	50
NSX400-500 NA DC PV	70	70	100	70	100	100	70



Удобство установки

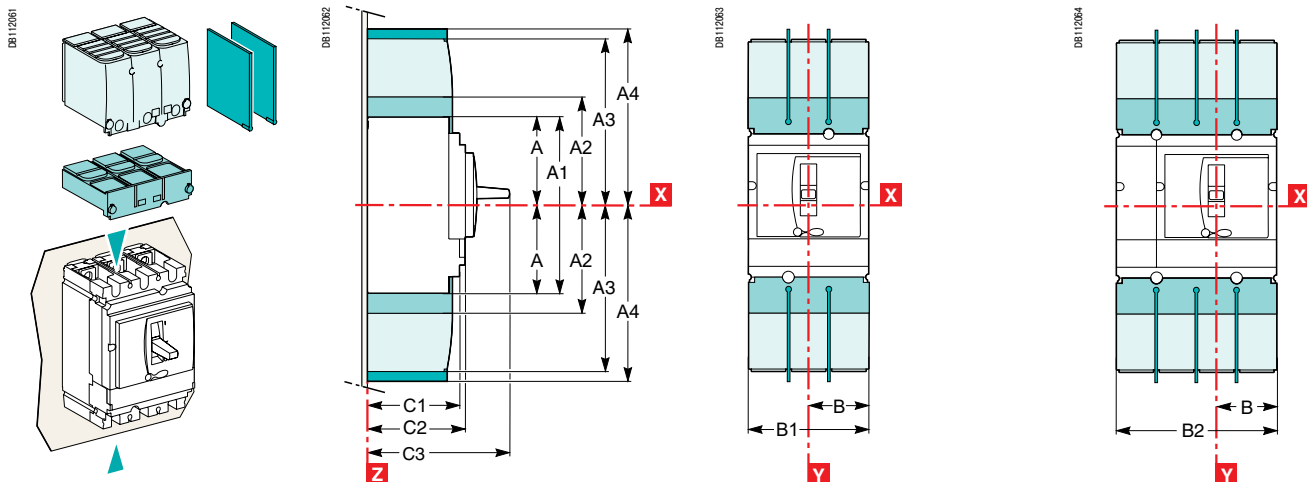


<i>Функции и характеристики</i>	A-1
<i>Рекомендации по установке</i>	B-1
Размеры и крепление	
Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630	C-2
Стационарные аппараты Vigicompact NSX100 - 630	C-3
Втычные аппараты Compact NSX100 - 630	C-4
Выдвижные аппараты Compact NSX100 - 630	C-6
Втычные и выдвижные аппараты Vigicompact NSX100 - 630	C-8
Стационарные аппараты Compact NSX100 - 250 с функцией Visu	C-9
Стационарные аппараты Compact NSX400/630 с функцией Visu	C-10
Мотор-редуктор для Compact NSX100 - 630	C-11
Стандартная поворотная рукоятка для Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-12
Стандартные поворотные рукоятки управления электродвигателем для стационарных аппаратов Compact NSX100 - 630	C-13
Выносная поворотная рукоятка для Compact NSX100 - 630	C-14
Блоки измерения и сигнализации для стационарных аппаратов Compact NSX100 - 630	C-15
Моноблочный расширитель полюсов для стационарных аппаратов Compact NSX100 - 250	C-16
Выносные модули I/O, IFM, IFE	C-17
Щитовой индикатор FDM121	C-18
Щитовой индикатор FDM128	C-19
Аксессуары к передней панели	
Compact NSX100 - 630	C-20
Вырезы в передней панели	
Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630	C-22
Стационарные аппараты Vigicompact NSX100 - 630	C-24
Втычные и выдвижные аппараты Compact NSX100 - 630	C-26
Втычные и выдвижные аппараты Vigicompact NSX100 - 630	C-27
Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630 с функцией Visu	C-28
Мотор-редуктор для Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-29
Стандартная поворотная рукоятка для Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-30
Блоки измерения и сигнализации для Compact NSX100 - 630	C-32
Присоединение силовых цепей	
Стационарные аппараты Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-34
Втычные и выдвижные аппараты Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-38
Присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-42
Присоединение неизолированных кабелей к Compact и Vigicompact NSX100 - 630	C-43
1- и 2-полюсные автоматические выключатели Compact NSX100-250	C-44
2-, 3- и 4-полюсные стационарные автоматические выключатели для сетей постоянного тока	C-46
2- и 4-полюсные выдвижные автоматические выключатели для сетей постоянного тока	C-48
Compact NS100 DC- NSX630 DC	
Присоединение силовых цепей	C-50
Стационарные 4-полюсные аппараты Compact NSX	
Compact NSX DC PV	C-52
<i>Электрические схемы</i>	D-1
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	E-1
<i>Каталожные номера</i>	F-1
<i>Глоссарий</i>	G-1

Размеры

2/3P

4P



Разделители полюсов.
Короткие клеммные заглушки.

Длинные клеммные заглушки (имеются также для расширителей полюсов NSX400/630 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).

Крепление

NSX100 - 250

NSX400/630

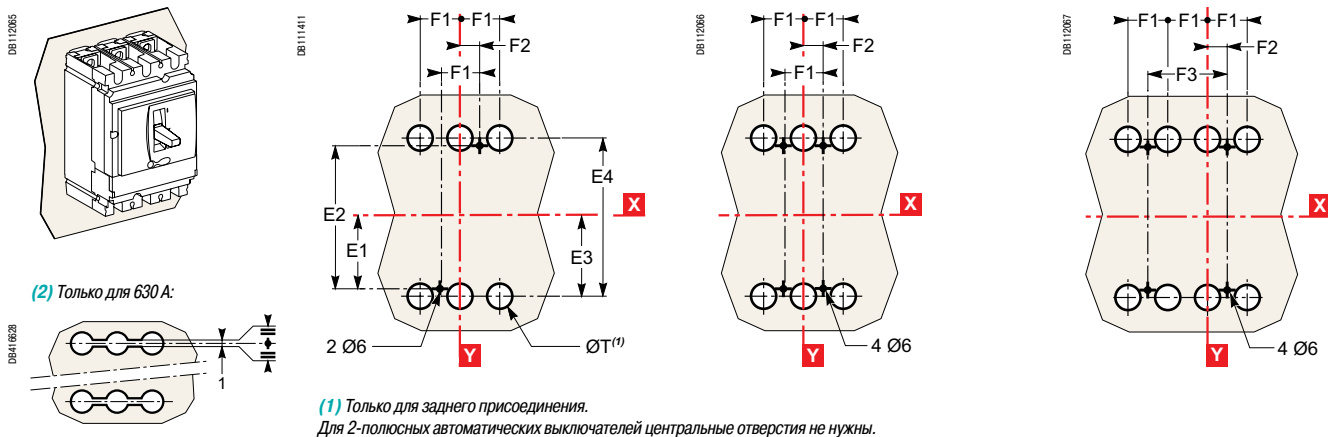
NSX100 - 630

На панели

2/3P

3P

4P



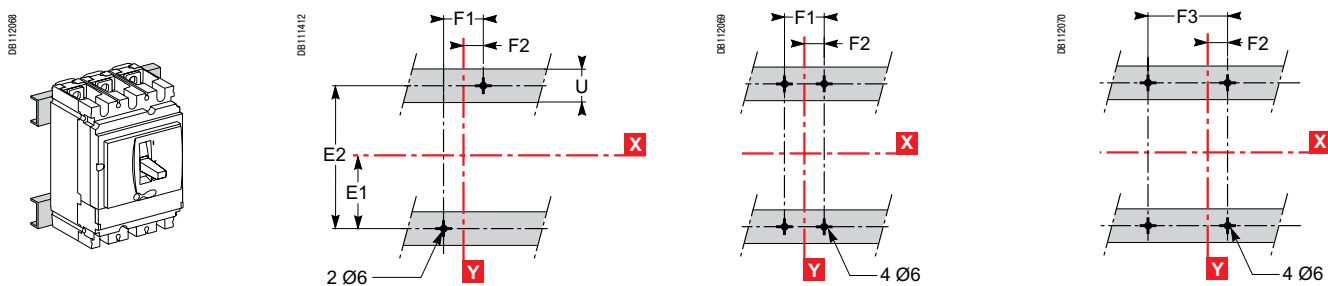
(1) Только для заднего присоединения.
Для 2-полюсных автоматических выключателей центральные отверстия не нужны.

На металлоконструкции

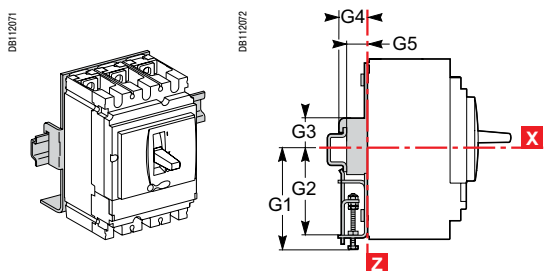
2/3P

3P

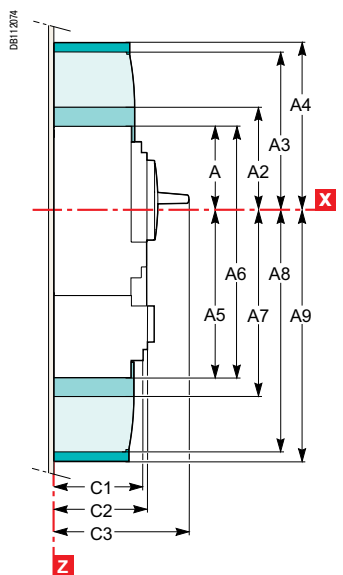
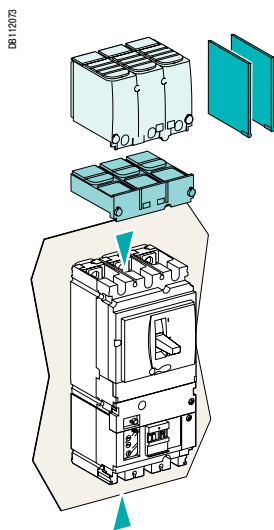
4P



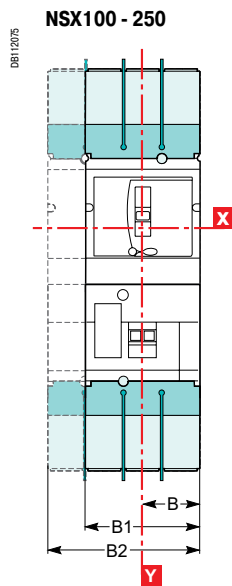
На DIN-рейке при помощи адаптационной пластины (NSX100 - 250)



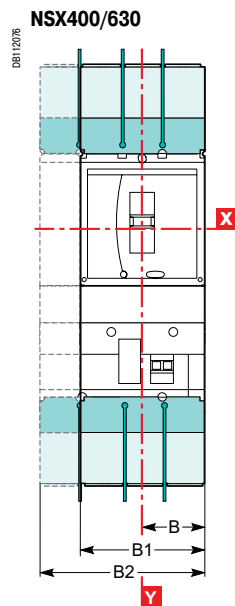
Размеры



3/4P



3/4P

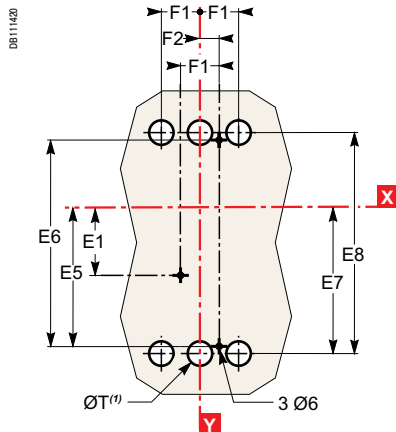
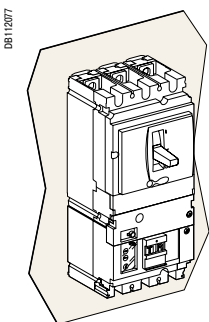


Крепление

На панели

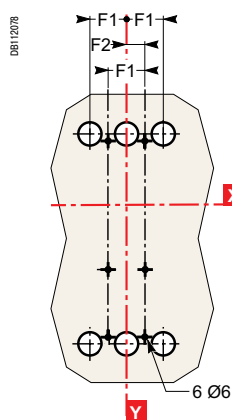
NSX100 - 250

3P



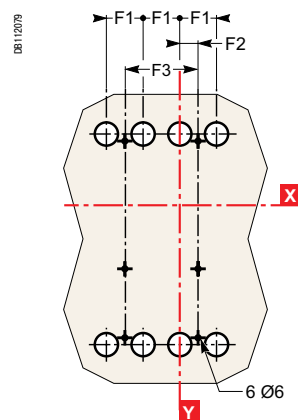
NSX400/630

3P

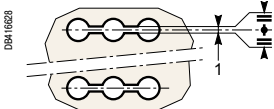


NSX100 - 630

4P



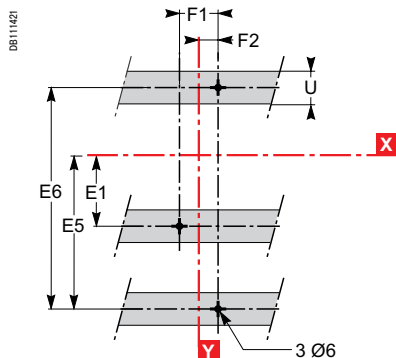
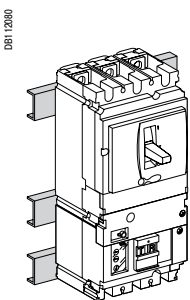
(2) Только для 630 A:



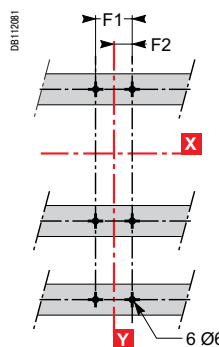
(1) Только для заднего присоединения.
Для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны.

На металлоконструкции

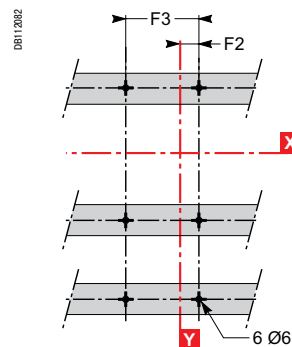
3P



3P



4P

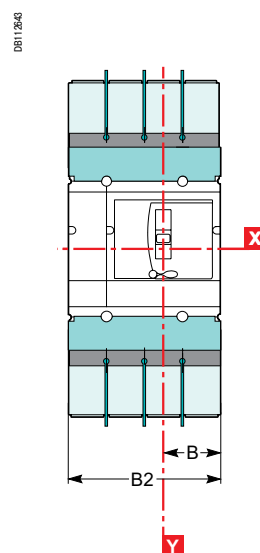
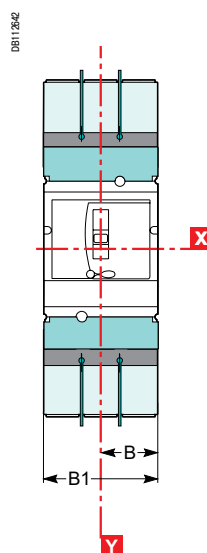
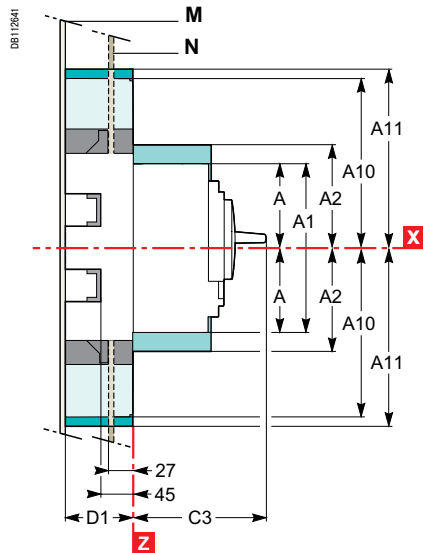
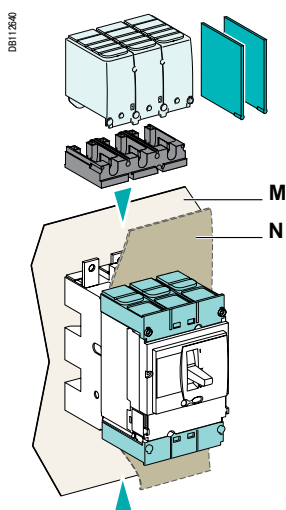


Тип	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B	B1	B2	C1	C2	C3	E1
NSX100/160/250	80.5	161	94	145	178.5	155.5	236	169	220	253.5	52.5	105	140	81	86	126	62.5
NSX400/630	127.5	255	142.5	200	237	227.5	355	242.5	300	337	70	140	185	95.5	110	168	100
Тип	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G5	ØT	U
NSX100/160/250	125	70	140	137.5	200	145	215	35	17.5	70	95	75	13.5	23	17.5	24	≤ 32
NSX400/630	200	113.5	227	200	300	213.5	327	45	22.5	90	-	-	-	-	-	32	≤ 35

Размеры

2/3P

4P



- Разделители полюсов для цоколя.
- Короткие клеммные заглушки на автоматическом выключателе.
- Длинные клеммные заглушки (имеются также для расширителей полюсов NSX400/630 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).
- Переходник для цоколя, необходимый для монтажа длинных клеммных заглушек или разделителей полюсов.

Крепление

В вырез передней панели (N)

2/3P

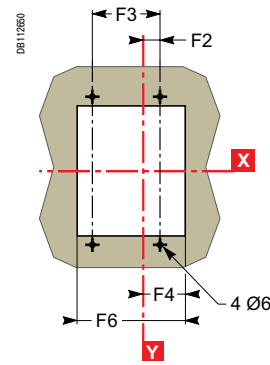
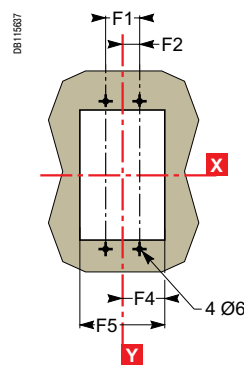
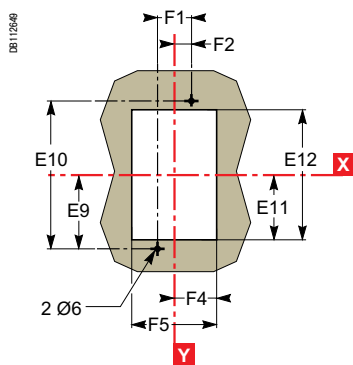
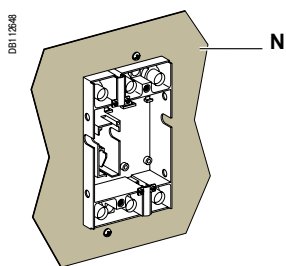
3P

4P

NSX100 - 250

NSX400/630

NSX100 - 630

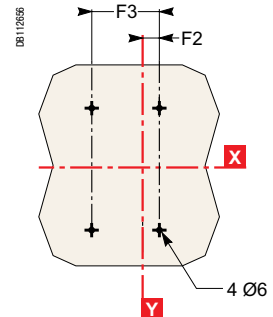
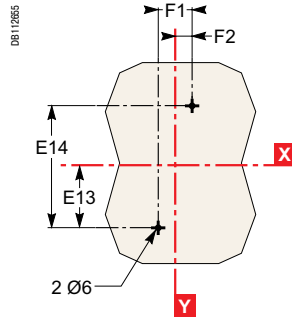
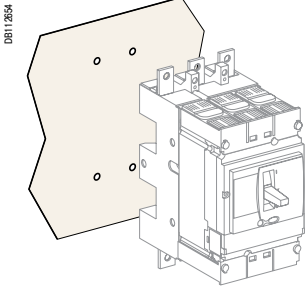


На задней панели (M)

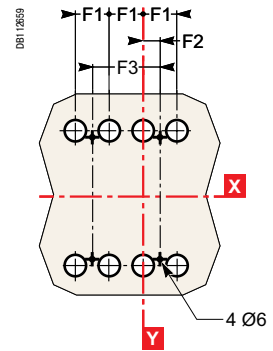
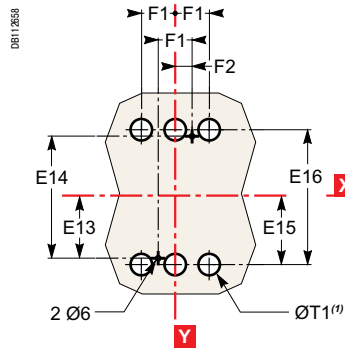
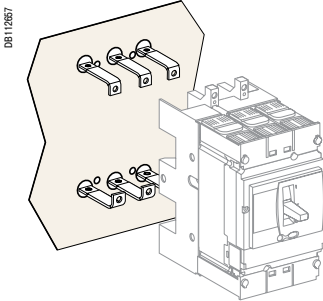
2/3P

4P

Переднее присоединение (между цоколем и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который поставляется в комплекте цоколя)

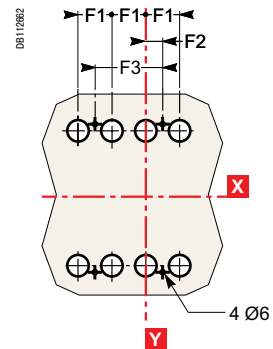
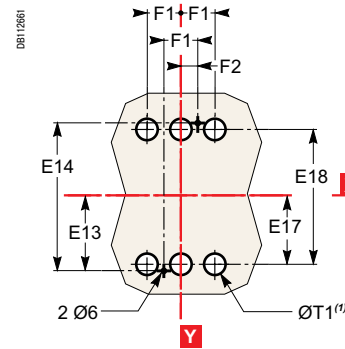
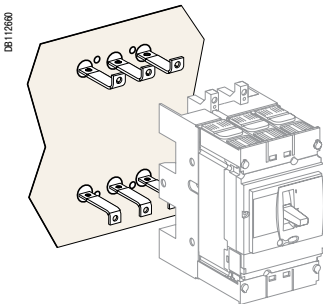


Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения (для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны).

Заднее присоединение к внутренним разъёмам

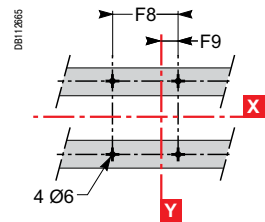
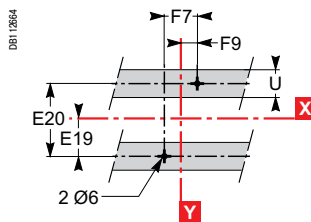
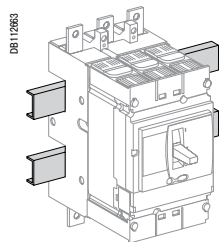


(1) Только для заднего присоединения (для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны).

На металлоконструкции

2/3P

4P

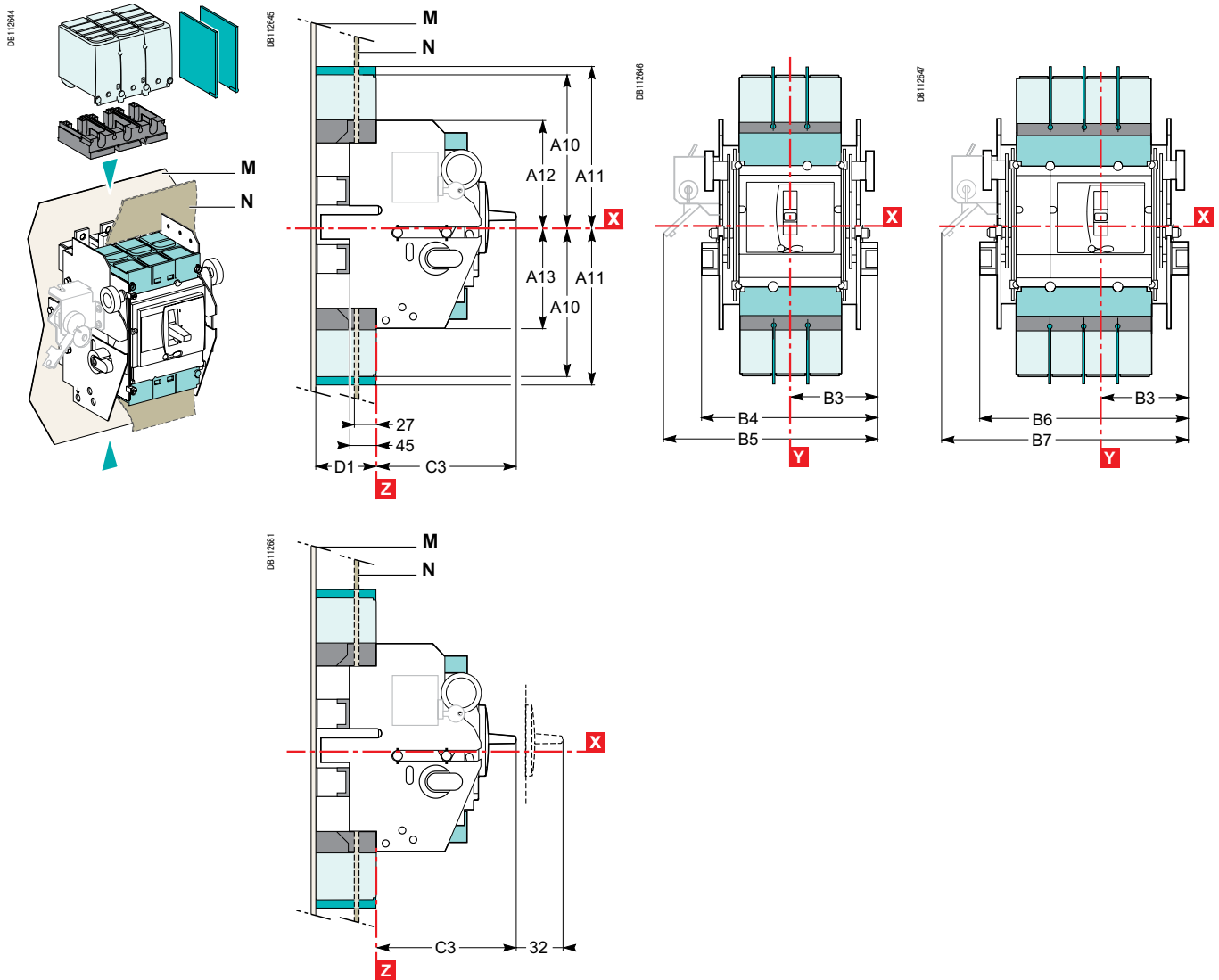


Тип	A	A1	A2	A10	A11	B	B1	B2	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
NSX100/160/250	80.5	161	94	175	210	52.5	105	140	126	75	95	190	87	174	77.5	155	79
NSX400/630	127.5	255	142.5	244	281	70	140	185	168	100	150	300	137	274	125	250	126
Тип	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	ØT1	U	
NSX100/160/250	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	54.5	109	144	70	105	35	24	≤32	
NSX400/630	252	101	202	75	150	45	22.5	90	71.5	143	188	100	145	50	33	≤35	

Размеры

2/3P

4P



- Разделители полюсов для цоколя.
- Короткие клемные заглушки на автоматическом выключателе.
- Длинные клемные заглушки.
- Переходник для цоколя, необходимый для монтажа длинных клемных заглушек или разделителей полюсов.

Крепление

В вырез передней панели (N)

2/3P

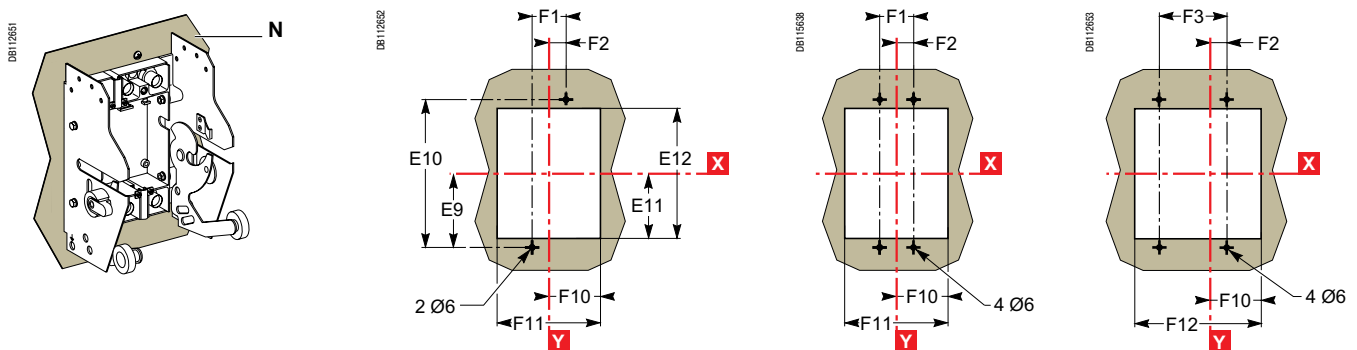
3P

4P

NSX100 - 250

NSX400/630

NSX100 - 630

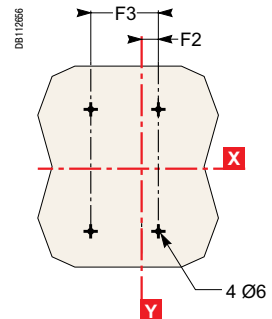
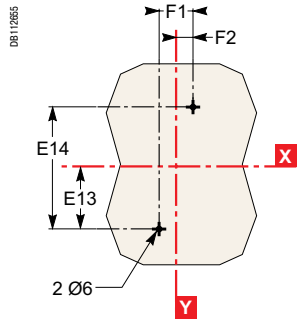
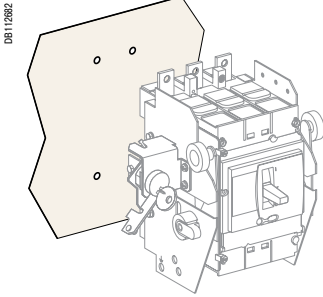


На задней панели (M)

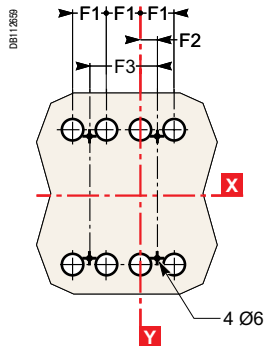
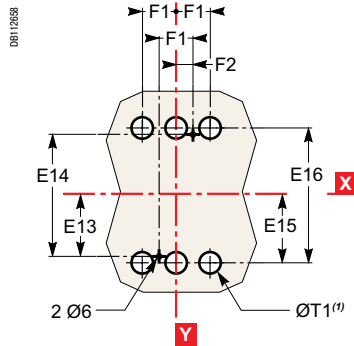
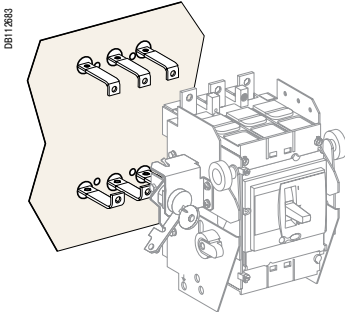
2/3P

4P

Переднее присоединение (между цоколем и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который следует заказывать отдельно)

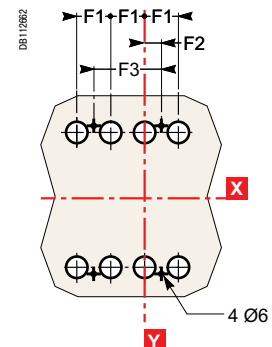
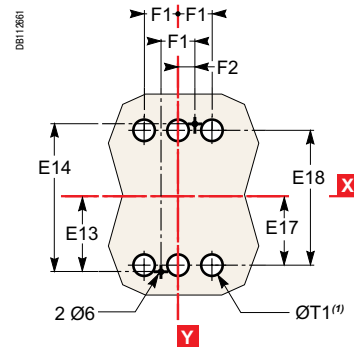
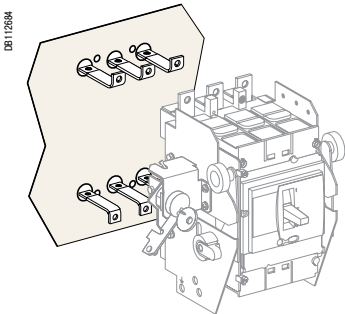


Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения (для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны).

Заднее присоединение к внутренним разъёмам

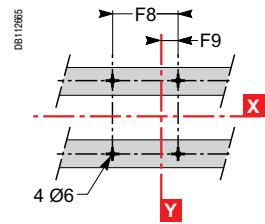
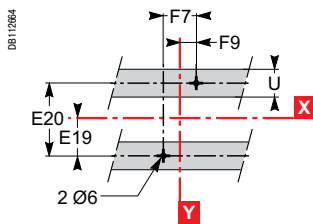
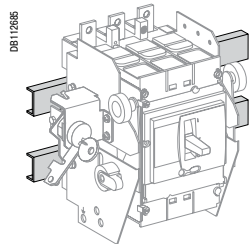


(1) Только для заднего присоединения (для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны).

На металлоконструкции

2/3P

4P



Тип	A10	A11	A12	A13	B3	B4	B5	B6	B7	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14
NSX100/160/250	175	210	106.5	103.5	92.5	185	216	220	251	126	75	95	190	87	174	77.5	155
NSX400/630	244	281	140	140	110	220	250	265	295	168	100	150	300	137	274	125	250
Тип	E15	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F7	F8	F9	F10	F11	F12	ØT1	U
NSX100/160/250	79	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	70	105	35	74	148	183	24	≤ 32
NSX400/630	126	252	101	202	75	150	45	22.5	90	100	145	50	91.5	183	228	33	≤ 35

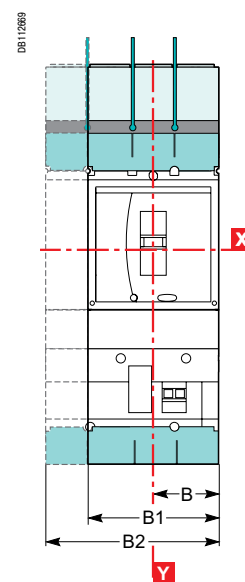
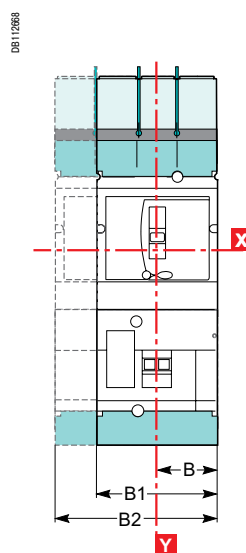
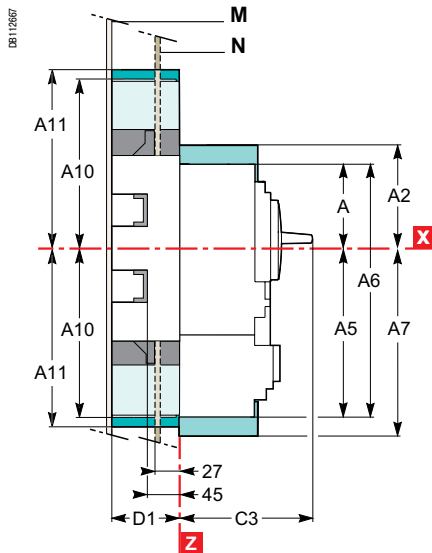
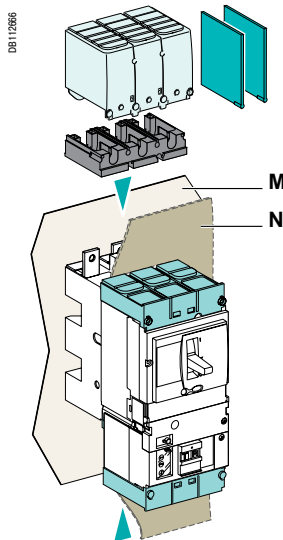
Размеры - втычной аппарат на цоколе

NSX100 - 250

NSX400/630

3/4P

3/4P



Разделители полюсов для цоколя.

Короткие клемные заглушки на автоматическом выключателе.

Длинные клемные заглушки (имеются также для расширителей полюсов NSX400/630 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).

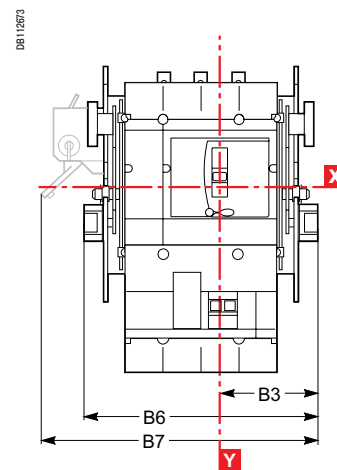
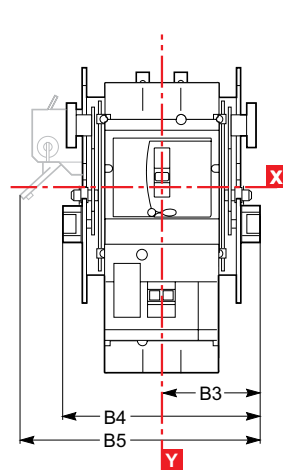
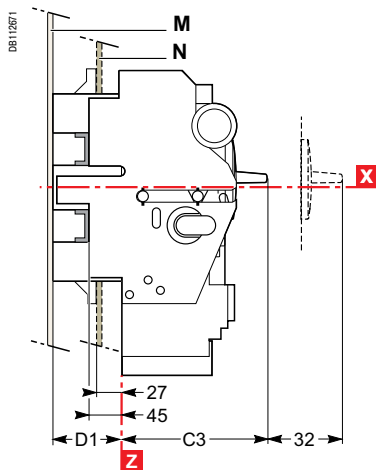
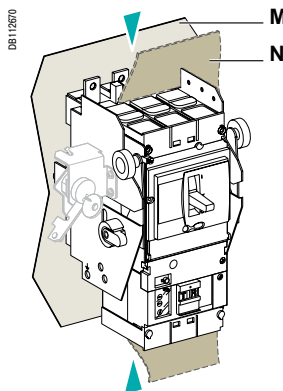
Переходник для цоколя, необходимый для монтажа длинных клемных заглушек или разделителей полюсов.

Размеры - выдвижной аппарат на шасси

NSX100 - 630

3P

4P



Крепление

В вырез передней панели (N)

См. «Втычные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-4 или «Выдвижные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-6

На задней панели (M)

См. «Втычные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-5 или «Выдвижные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-7

На металлоконструкции

См. «Втычные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-5 или «Выдвижные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. C-7

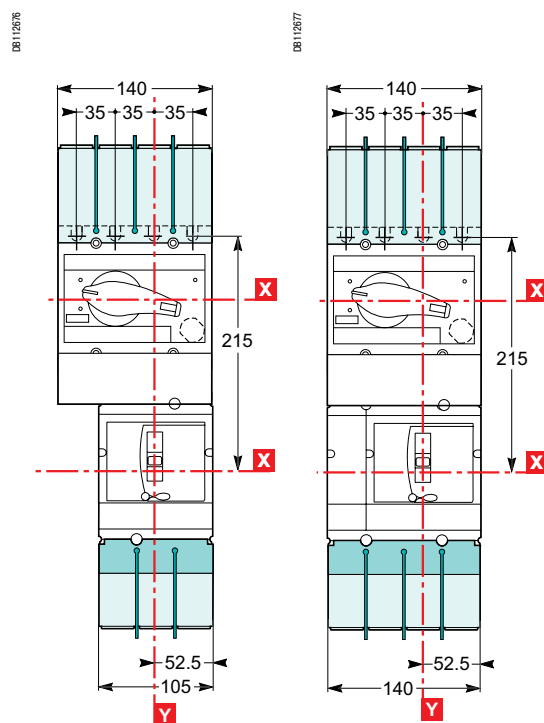
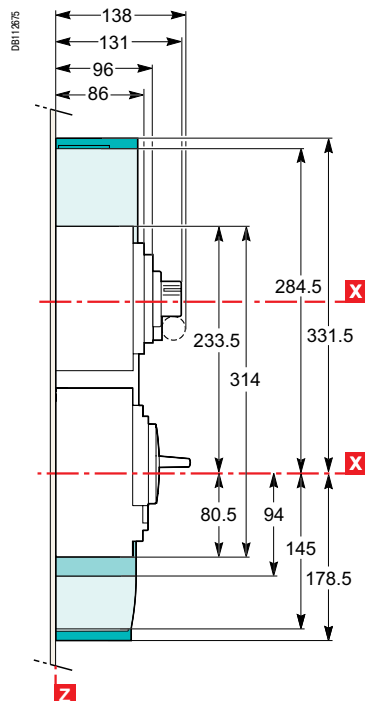
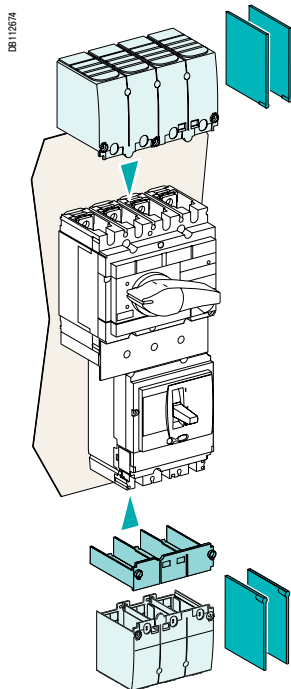
Тип	A	A2	A5	A6	A7	A10	A11	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C3	D1
NSX100/160/250	80.5	94	155.5	236	169	175	210	52.5	105	140	92.5	185	216	220	251	126	75
NSX400/630	127.5	142.5	227.5	355	242.5	244	281	70	140	185	110	220	250	265	295	168	100

Стационарные аппараты Compact NSX100 - 250 с функцией Visu

Размеры - в сочетании с Compact INV100 - 250

3P

4P



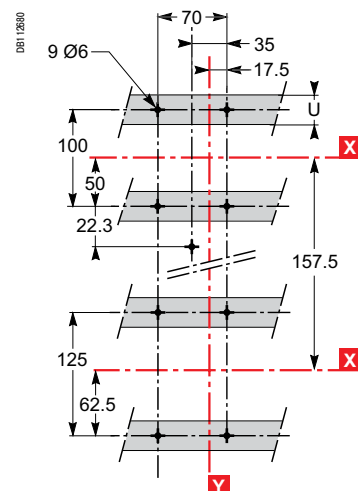
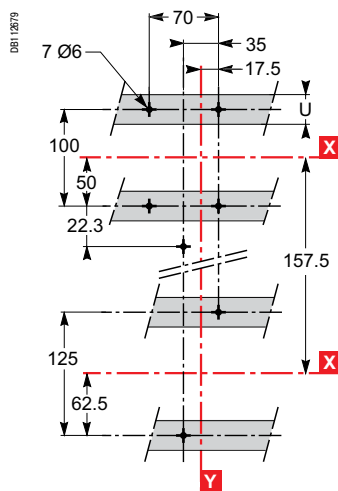
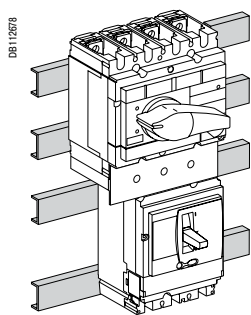
- Разделители полюсов.
- Короткие клемные заглушки.
- Длинные клемные заглушки.

Крепление

3P

4P

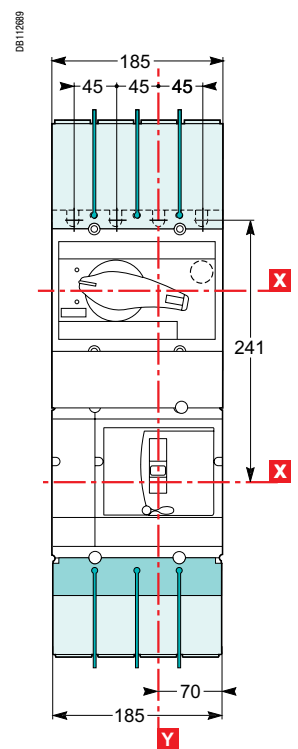
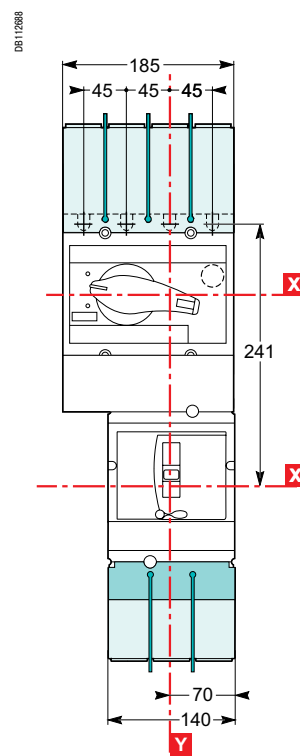
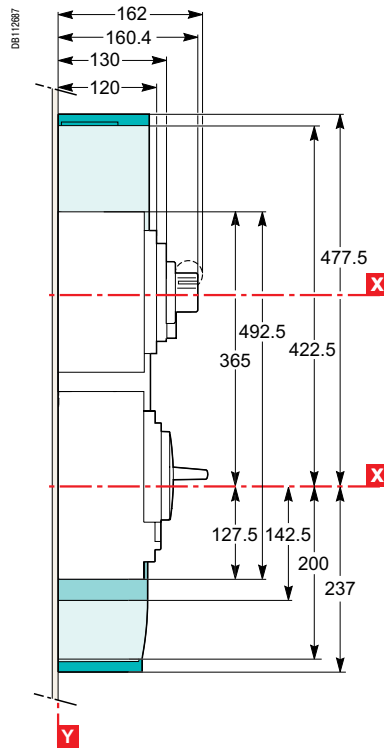
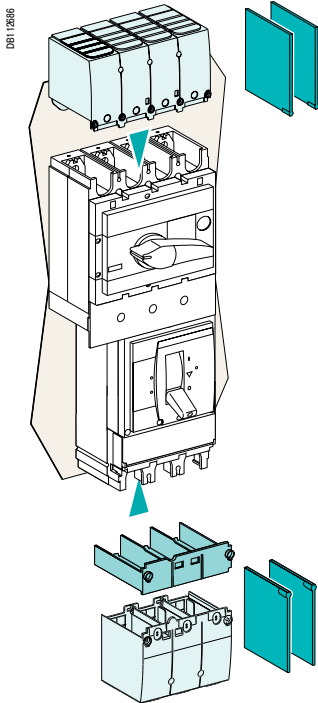
На металлоконструкции и панели



Размеры - в сочетании с Compact INV400 - 630

3P

4P



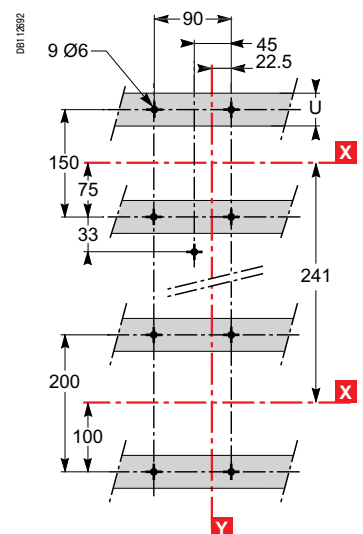
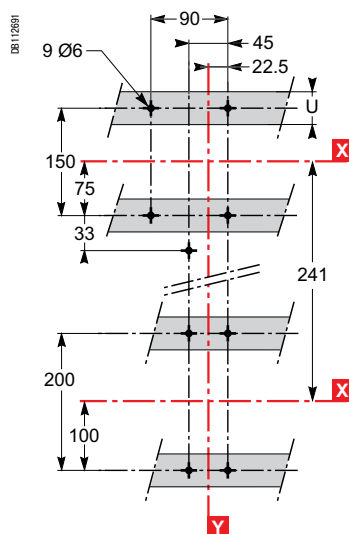
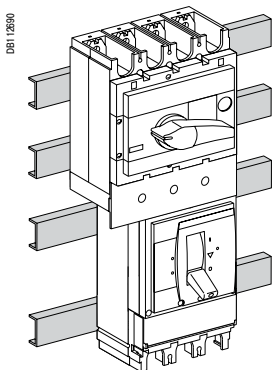
- Разделители полюсов для цоколя.
- Короткие клеммные заглушки.
- Длинные клеммные заглушки.

Крепление

3P

4P

На металлоконструкции и панели



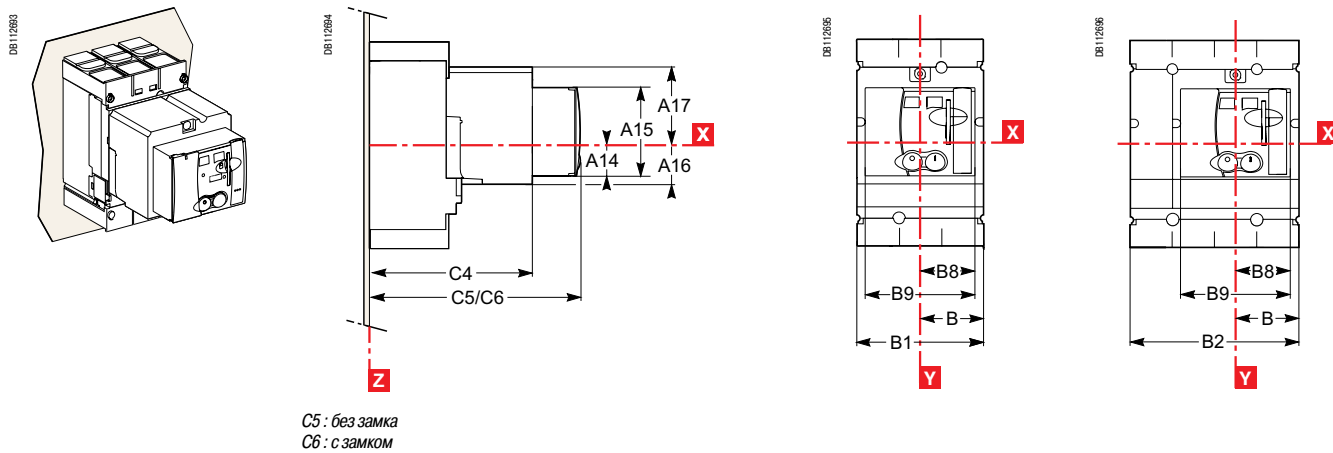
Мотор-редуктор для Compact NSX100 - 630

Размеры

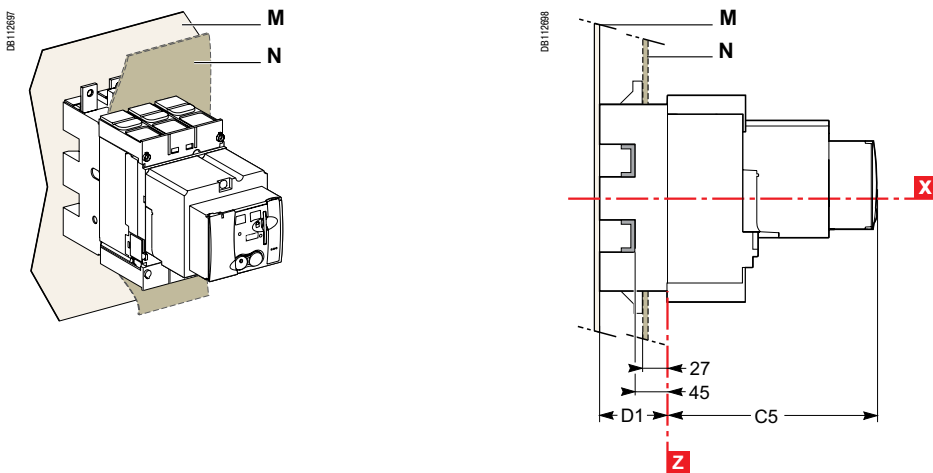
3P

4P

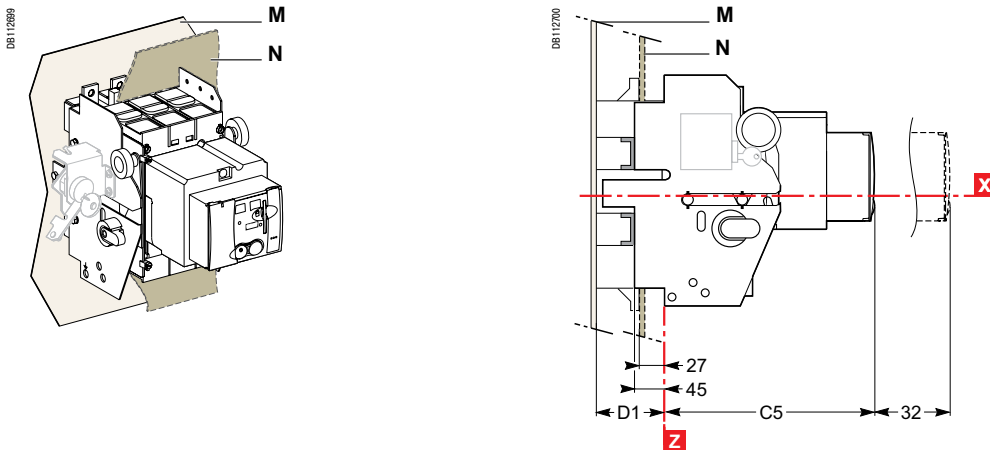
Стационарный аппарат



Втычной аппарат на цоколе



Выдвижной аппарат на шасси



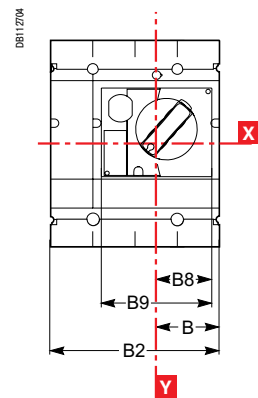
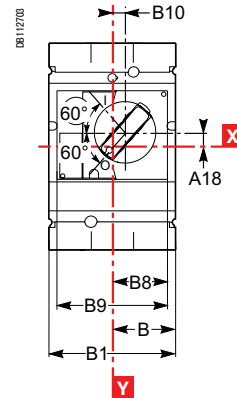
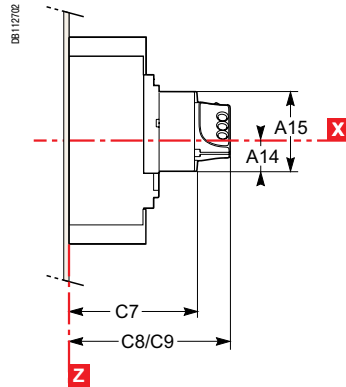
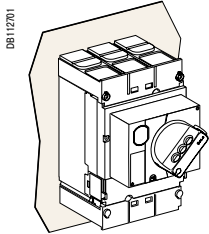
Тип	A14	A15	A16	A17	B	B1	B2	B8	B9	C4	C5	C6	D1
NSX100/160/250	27.5	73	34.5	62.5	52.5	105	140	45.5	91	143	182	209.5	75
NSX400/630	40	123	52	100	70	140	185	61.5	123	215	256	258	100

Размеры

3P

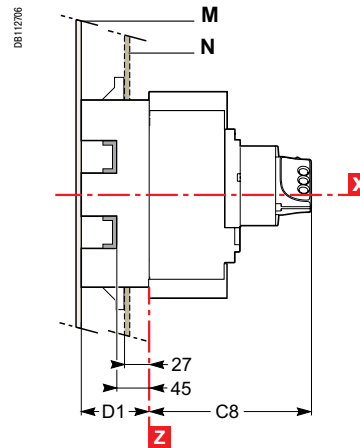
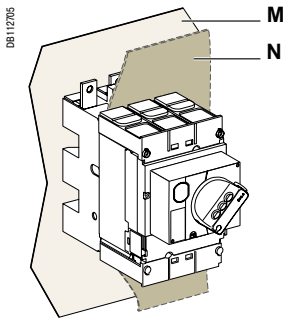
4P

Стационарный аппарат

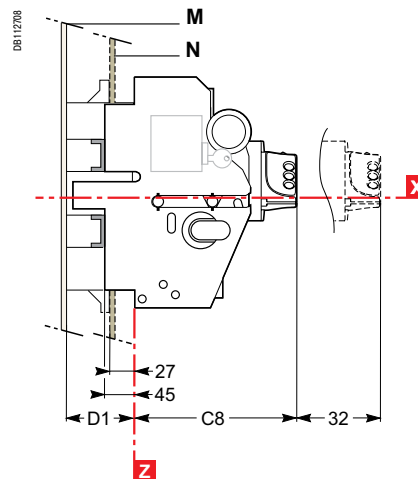
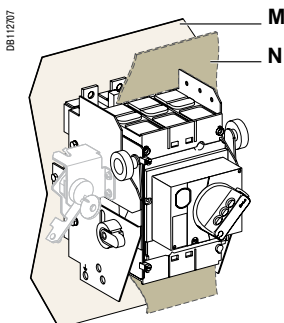


C8 : без замка
C9 : с замком

Втычной аппарат на цоколе



Выдвижной аппарат на шасси

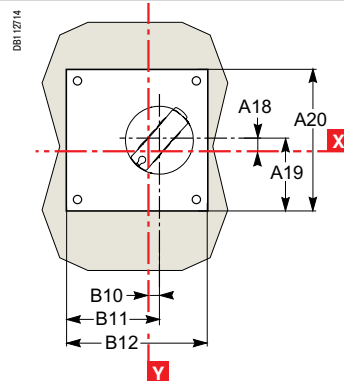
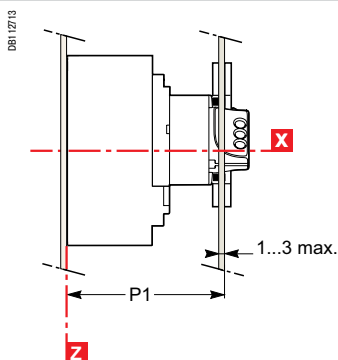
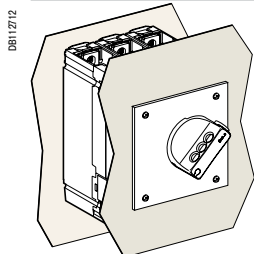


Тип	A14	A15	A18	B	B1	B2	B8	B9	B10	C7	C8	C9	D1
NSX100/160/250	27.5	73	9	52.5	105	140	45.5	91	9.25	121	155	164	75
NSX400/630	40	123	24.6	70	140	185	61.5	123	5	145	179	188	100

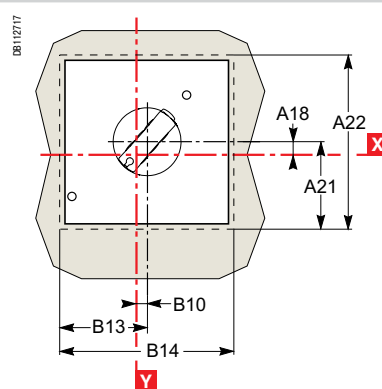
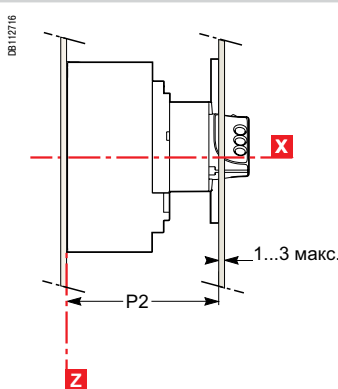
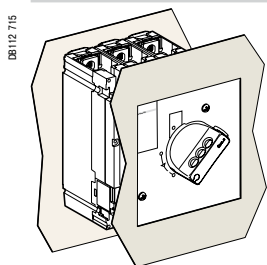
Стандартные поворотные рукоятки управления электродвигателем для стационарных аппаратов Compact NSX100 - 630

Размеры

Стандартная поворотная рукоятка для щита управления электродвигателем



Стандартная поворотная рукоятка для управления станком (CNOMO)

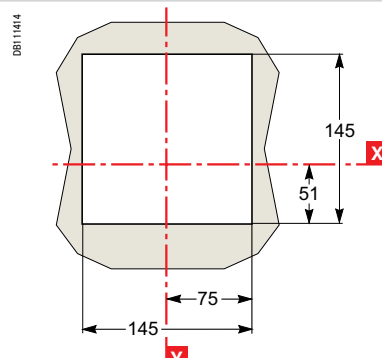
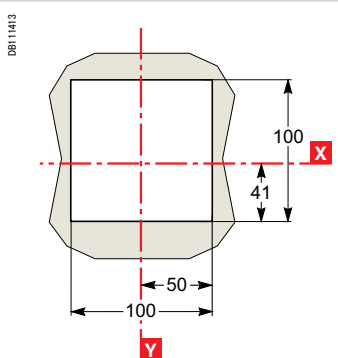
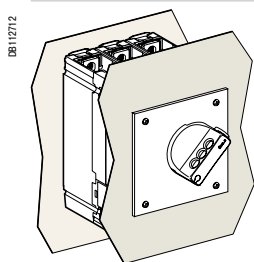


Вырез в передней панели

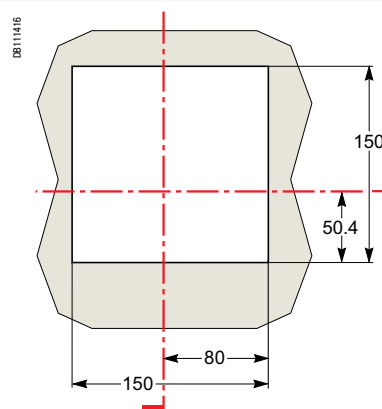
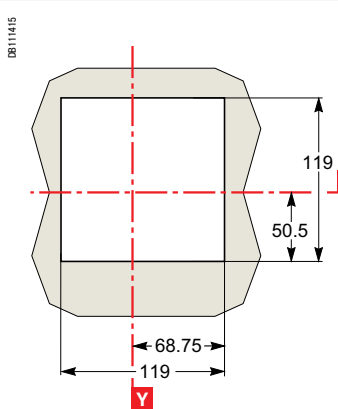
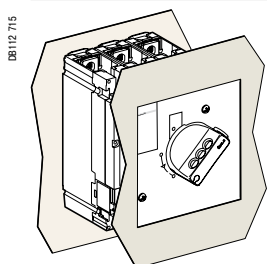
NSX100 - 250

NSX400/630

Стандартная поворотная рукоятка для щита управления электродвигателем



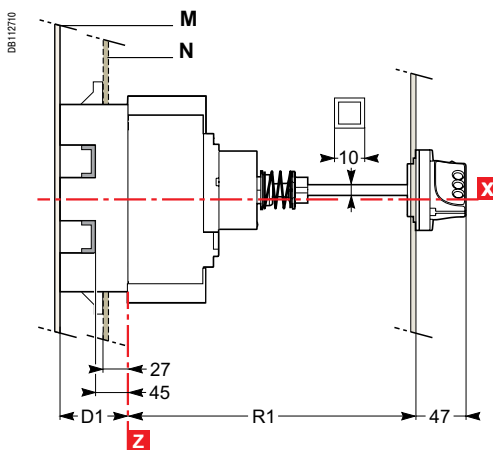
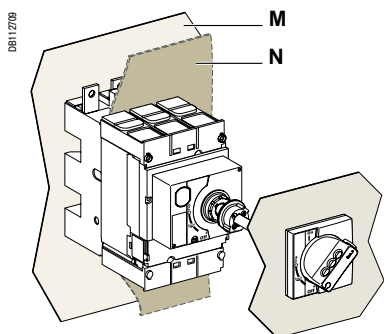
Стандартная поворотная рукоятка для управления станком (CNOMO)



Тип	A18	A19	A20	A21	A22	B10
NSX100/160/250	9	60	120	65	130	9.25
NSX400/630	24.6	83	160	82	164	5
Тип	B11	B12	B13	B14	P1	P2
NSX100/160/250	69	120	65	130	125	135
NSX400/630	85	160	82	164	149	158

Размеры

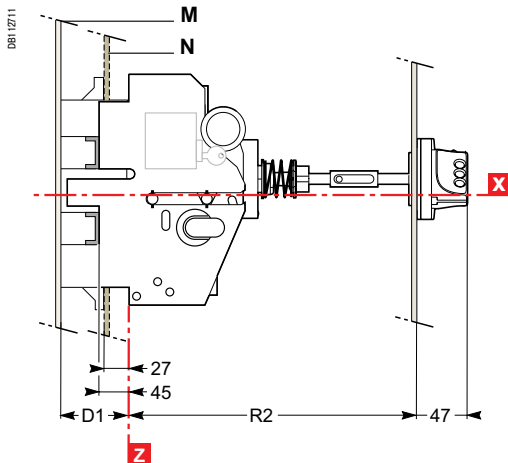
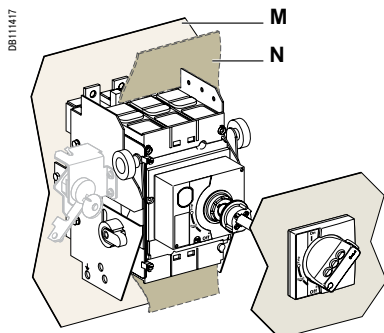
Стационарный аппарат и втычной аппарат на цоколе



Вырез под ось (мм)

Тип	R1
NSX100/160/250	мин. 171 макс. 600
NSX400/630	мин. 195 макс. 600

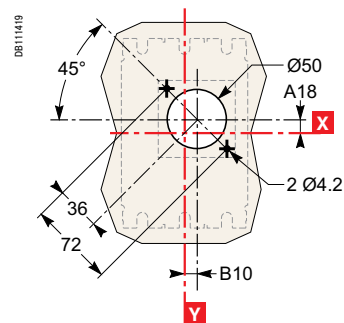
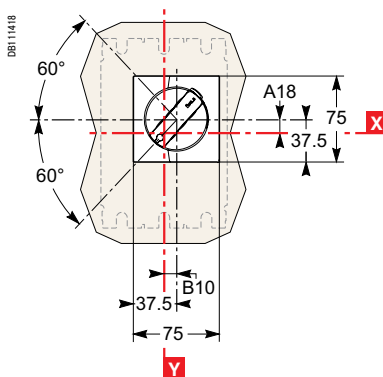
Выдвижной аппарат на шасси



Вырез под ось (мм)

Тип	R2
NSX100/160/250	мин. 248 макс. 600
NSX400/630	мин. 272 макс. 600

Размеры и вырез в передней панели



Тип	A18	B10	D1
NSX100/160/250	9	9.25	75
NSX400/630	24.6	5	100

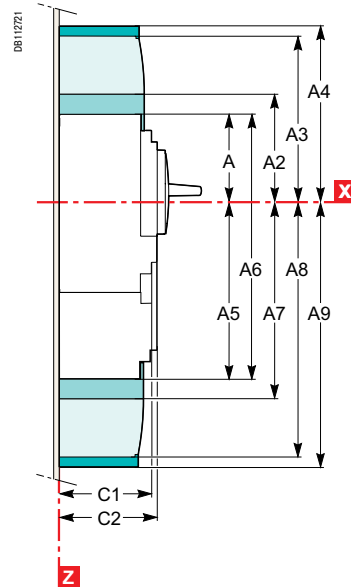
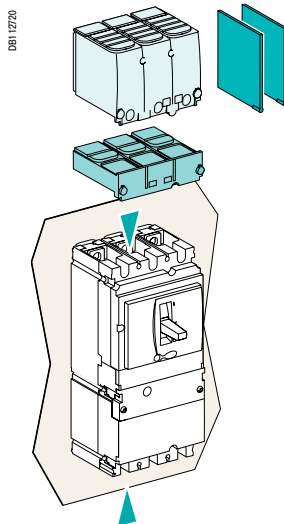
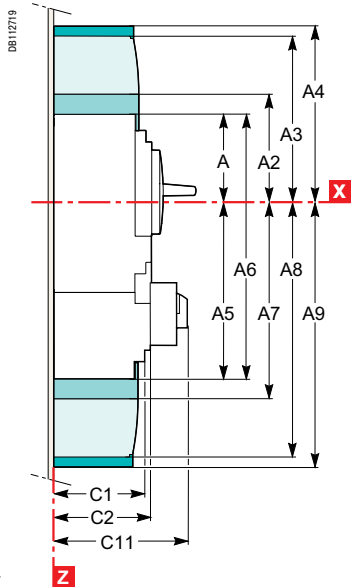
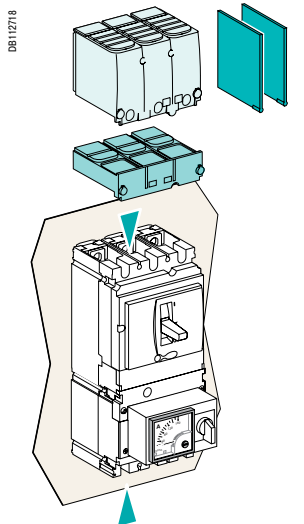
Размеры и крепление

Блоки измерения и сигнализации для стационарных аппаратов Compact NSX100 - 630

Размеры

Выключатель с блоком амперметра

Выключатель с блоком трансформатора тока



- Разделители полюсов.
- Короткие клемные заглушки.
- Длинные клемные заглушки.

Крепление

NSX100 - 250

NSX400/630

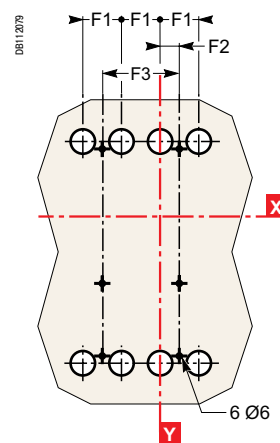
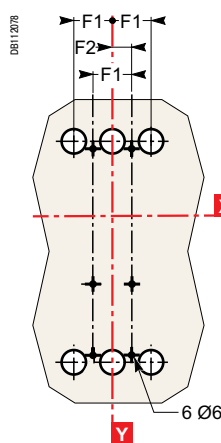
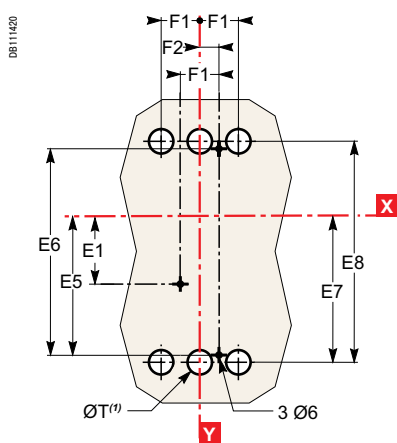
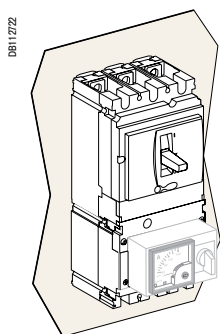
NSX100 - 630

На панели

2/3P

3P

4P



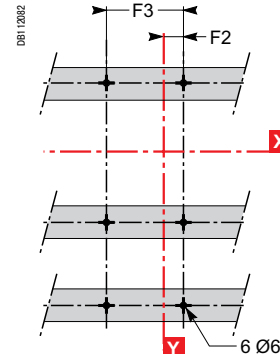
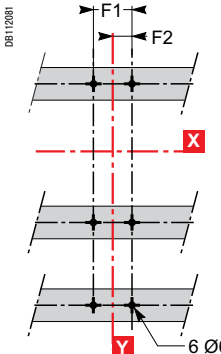
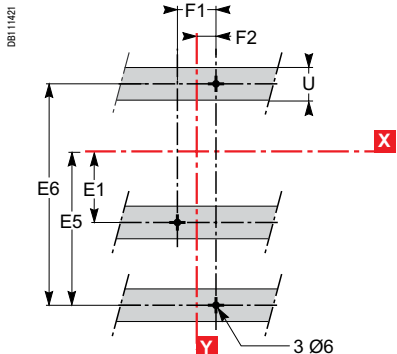
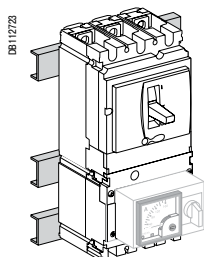
(1) Только для заднего присоединения, для 2-полюсных аппаратов центральные отверстия не нужны.

На металлоконструкции

2/3P

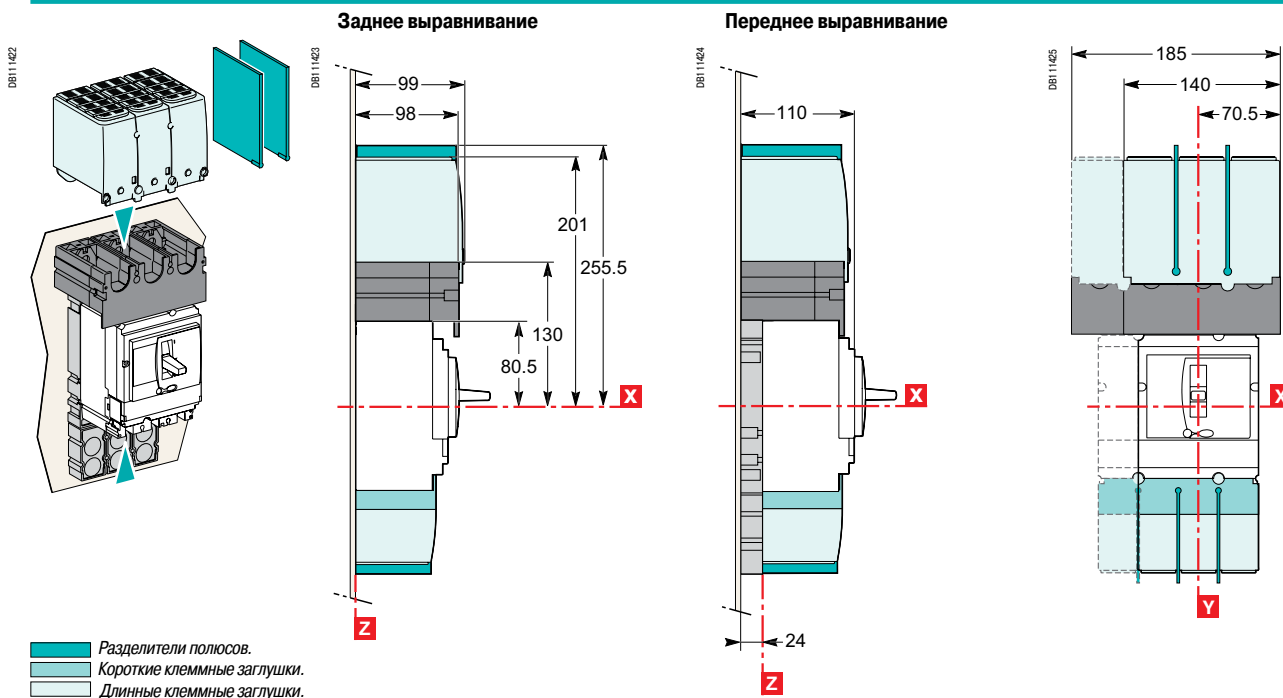
3P

4P



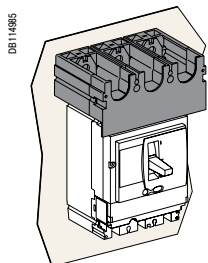
Тип	A	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	C1	C2	C11	E1	E5	E6	E7	E8	
NSX100/160/250	80.5	94	145	178.5	155.5	236	169	220	253.5	81	86	137	62.5	137.5	200	145	215	
NSX400/630	127.5	142.5	200	237	227.5	355	242.5	300	337	95.5	110	162	100	200	300	213.5	327	
Тип	F1	F2	F3	ØT	U													
NSX100/160/250	35	17.5	70	24	≤ 32													
NSX400/630	45	22.5	90	32	≤ 35													

Размеры

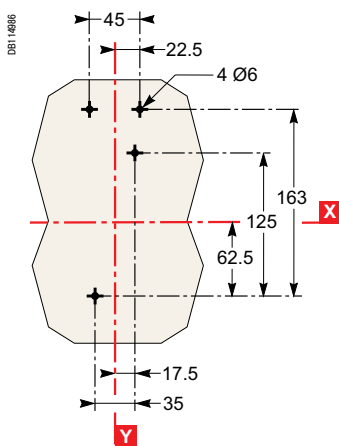


Крепление

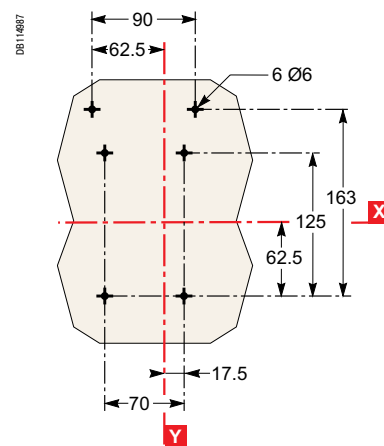
Заднее выравнивание



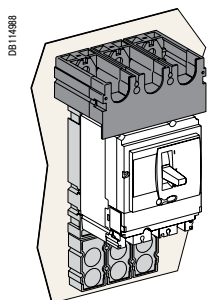
2/3P



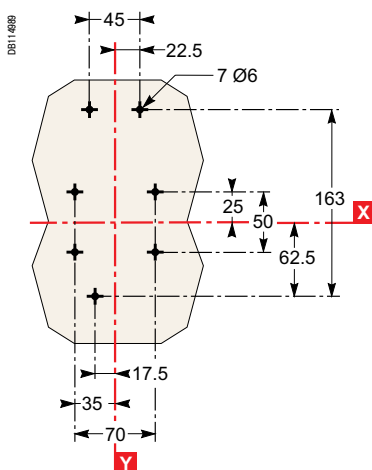
4P



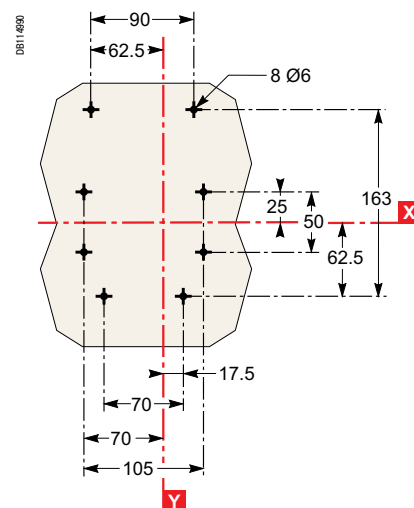
Переднее выравнивание



2/3P



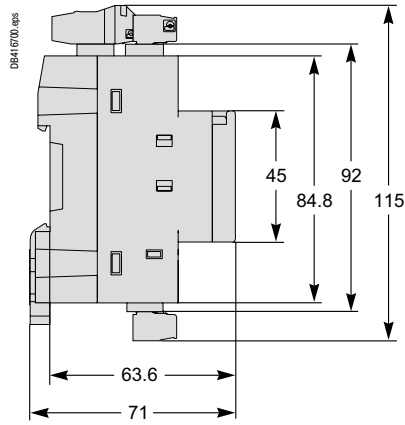
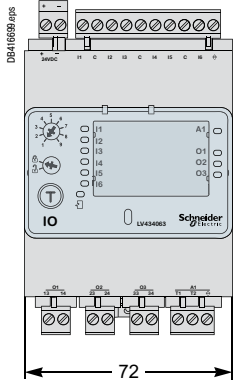
4P



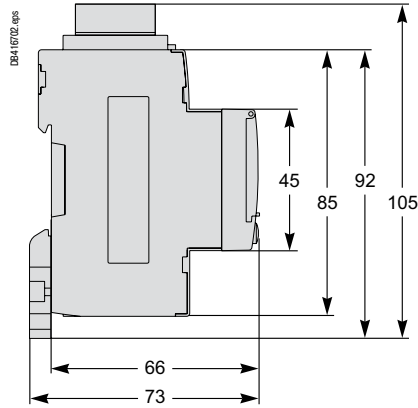
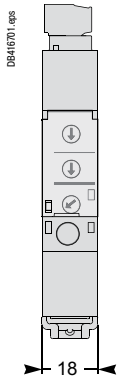
Размеры и крепление

Выносные модули I/O, IFM, IFE

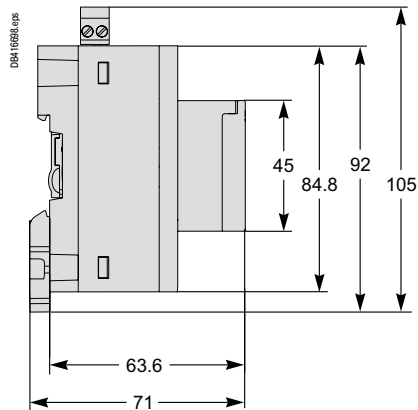
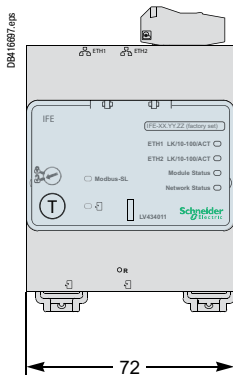
I/O Модуль ввода/вывода



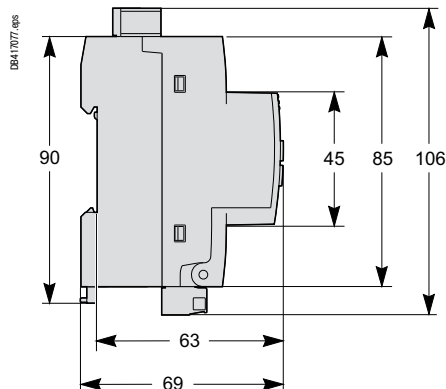
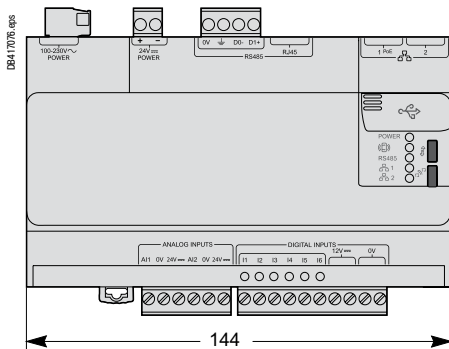
IFM - Modbus-интерфейс



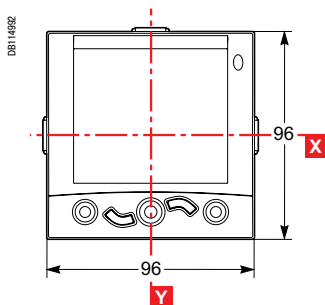
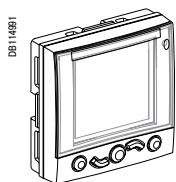
IFE - Ethernet интерфейс



Com'X 200

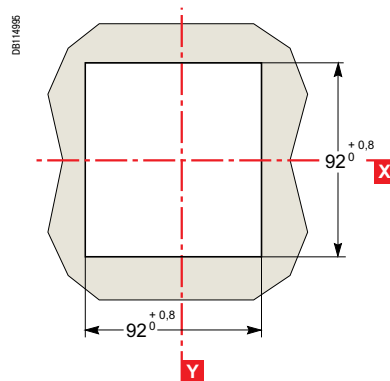
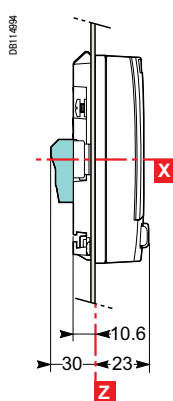
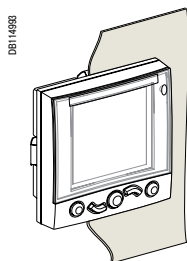


Размеры

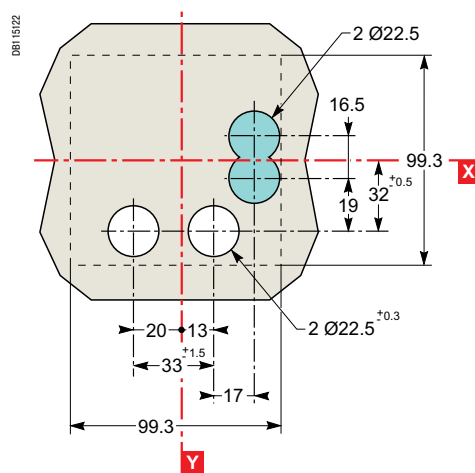
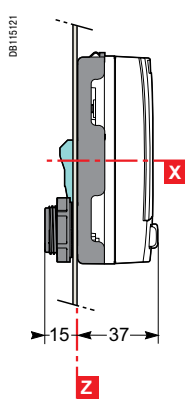
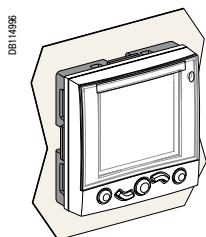


Крепление

Вырез передней панели



На панели

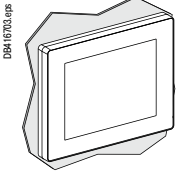


 Разъём (на заказ).

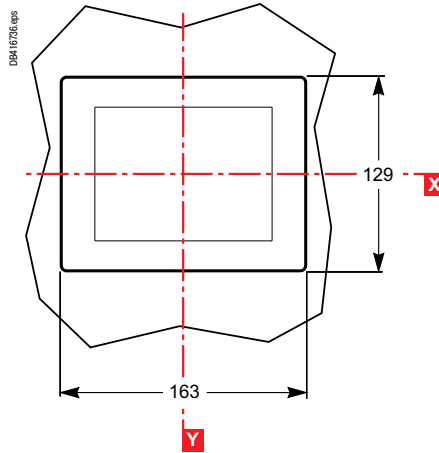
Размеры и крепление

Щитовой индикатор FDM128

Размеры

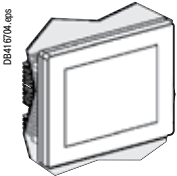


DB416723.eps

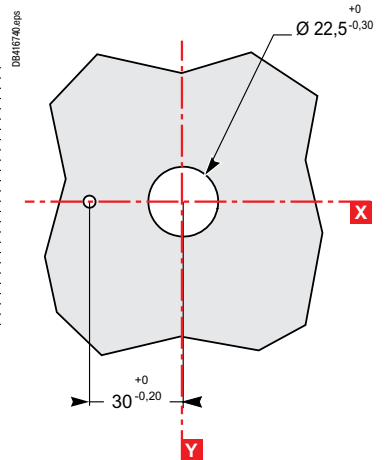
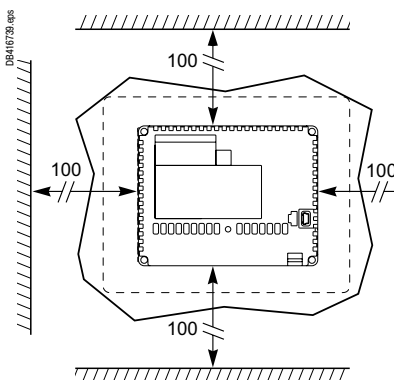
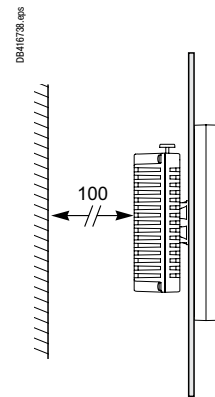
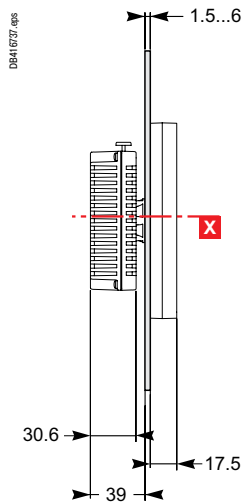


Крепление

На панели

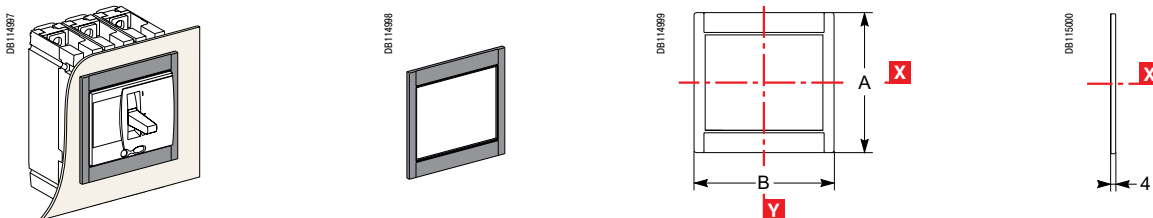


DB416704.eps

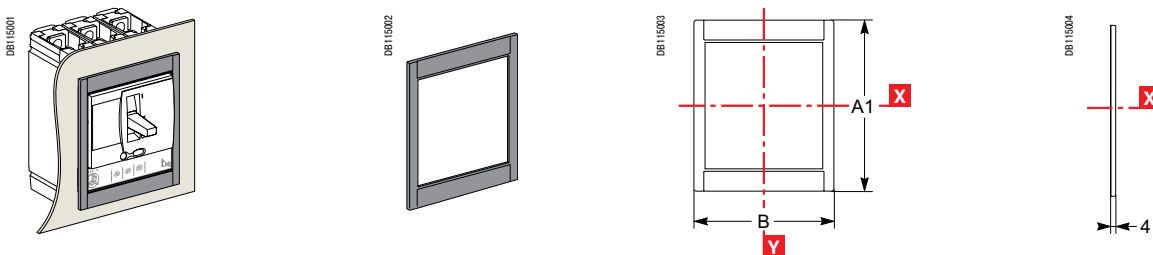


Рамка передней панели IP30

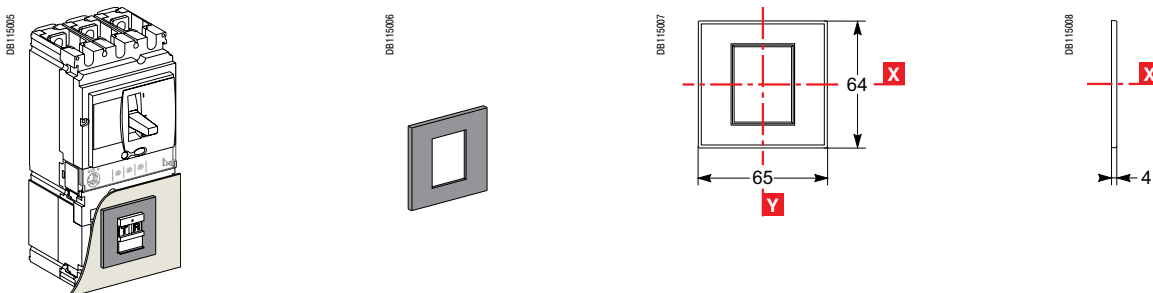
Для аппарата с рычагом управления, поворотной рукояткой или мотор-редуктором



Для аппарата с рычагом управления или поворотной рукояткой с доступом к расцепителю

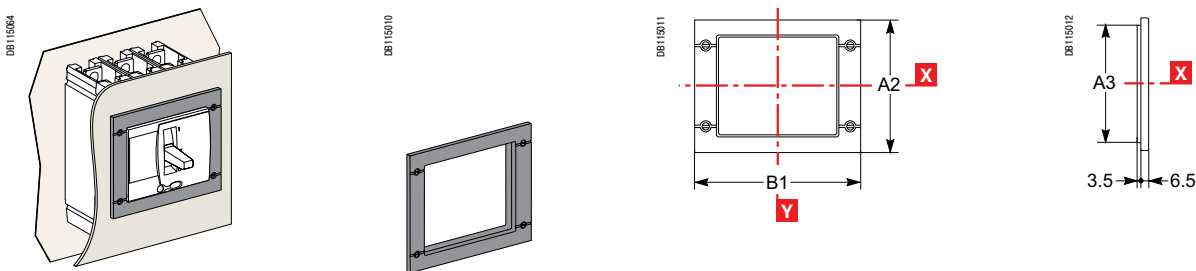


Для аппарата Vigicompact

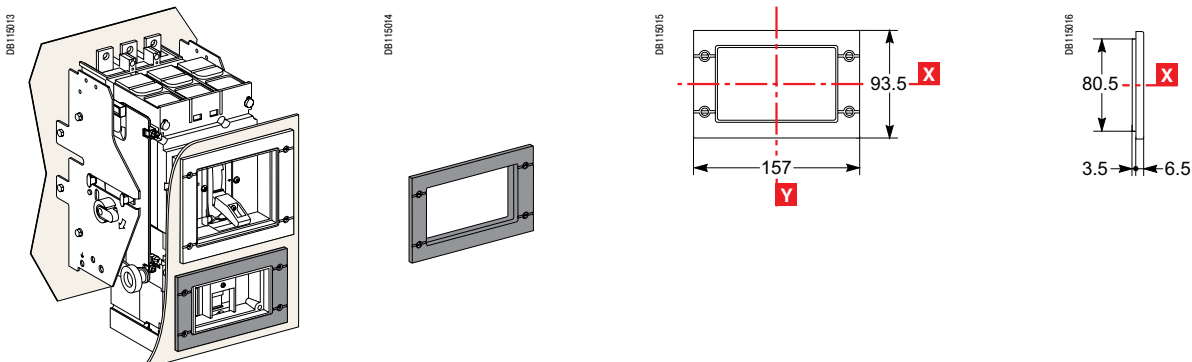


Рамка передней панели IP40

Для аппарата с рычагом управления, поворотной рукояткой или мотор-редуктором и тамбуром

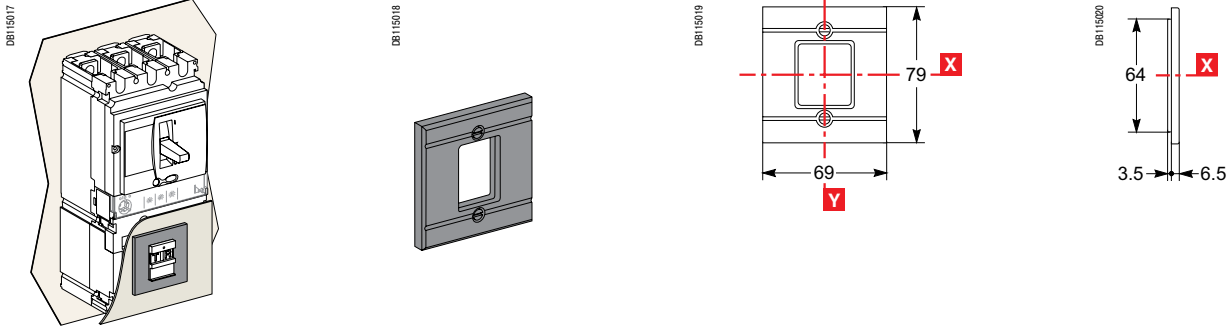


Для аппарата Vigicompact с тамбуром или блоком амперметра



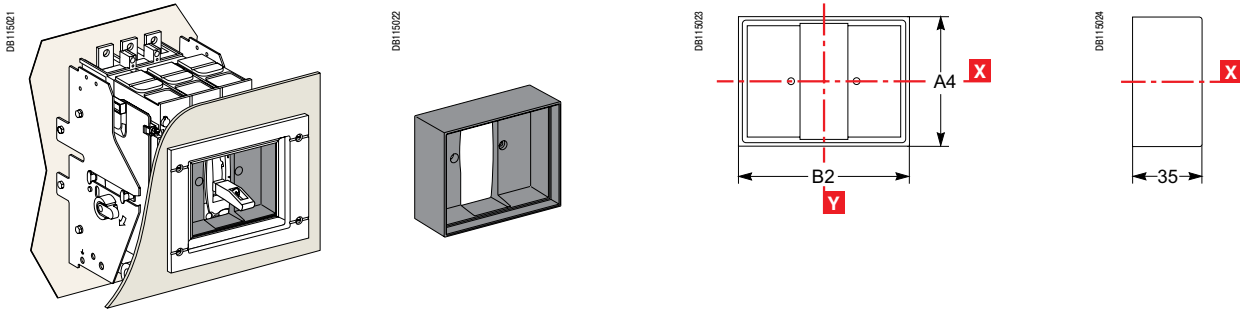
Рамка передней панели IP40 (продолжение)

Для аппарата Vigicomact

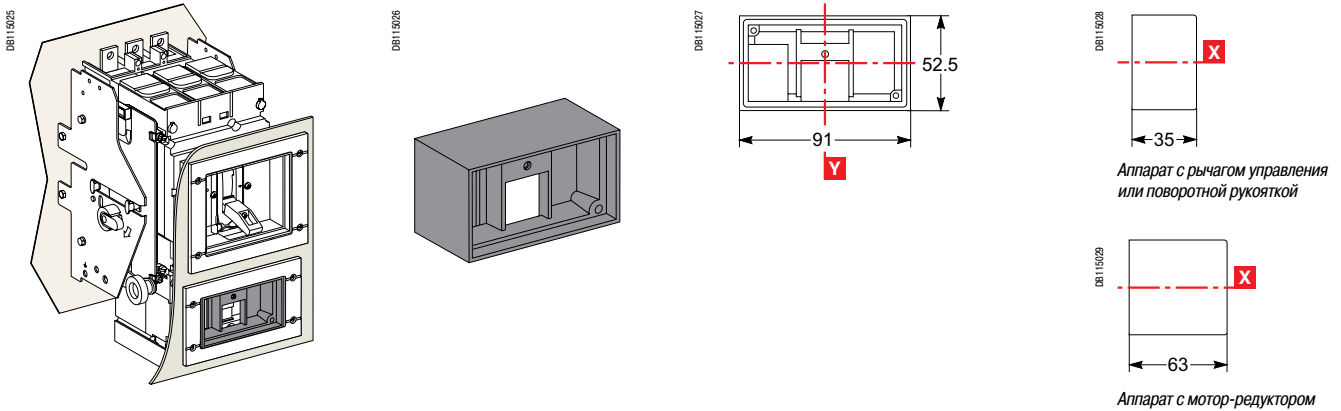


Тамбур для рамки передней панели IP40

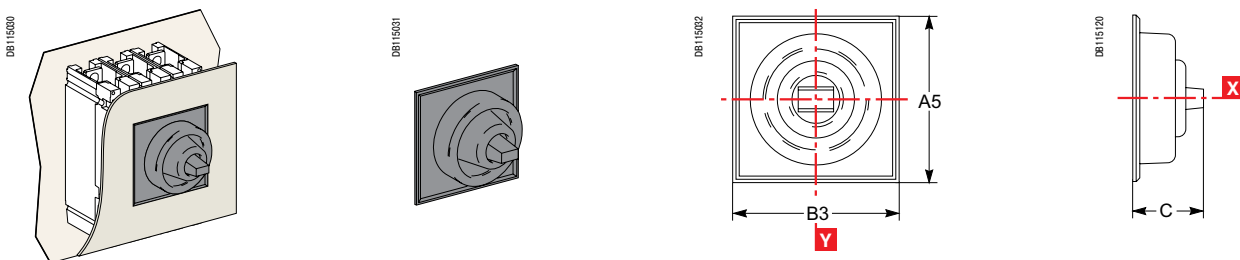
Для аппарата с рычагом управления



Для аппарата Vigicomact



Герметичный сильфон (IP43)



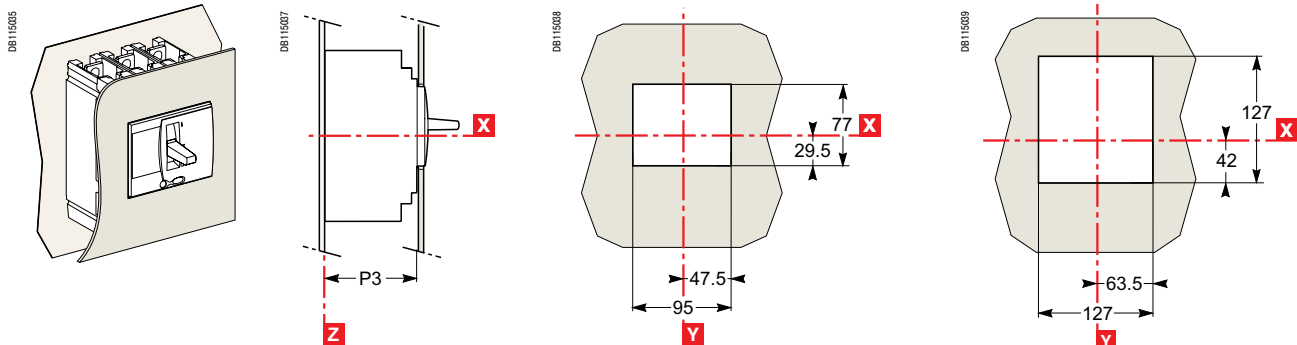
Тип	A	A1	A2	A3	A4	A5	B	B1	B2	B3	C
NSX100/160/250	113	138	114	101	73	85	113	157	91	103	40
NSX400/630	163	215	164	151	122.5	138	163	189	122.5	138	60

Неокрашенный металлический лист

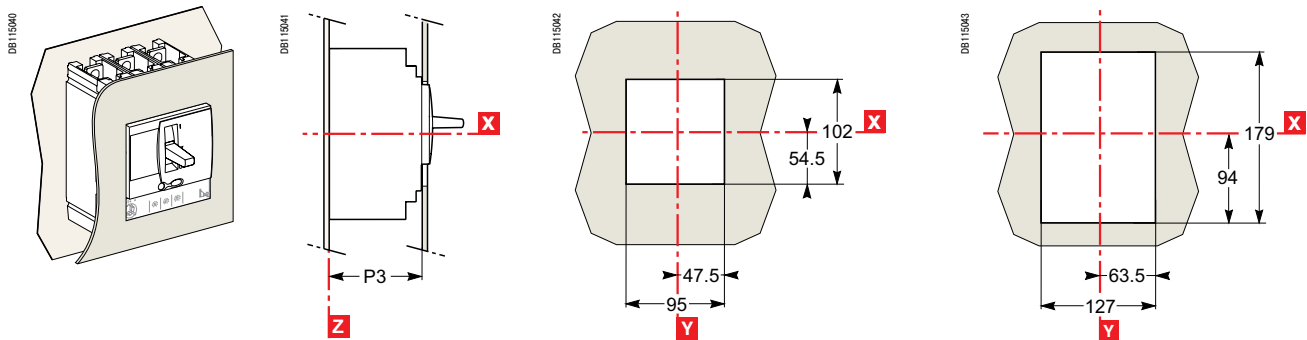
NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления



Для аппарата с рычагом управления с доступом к расцепителю

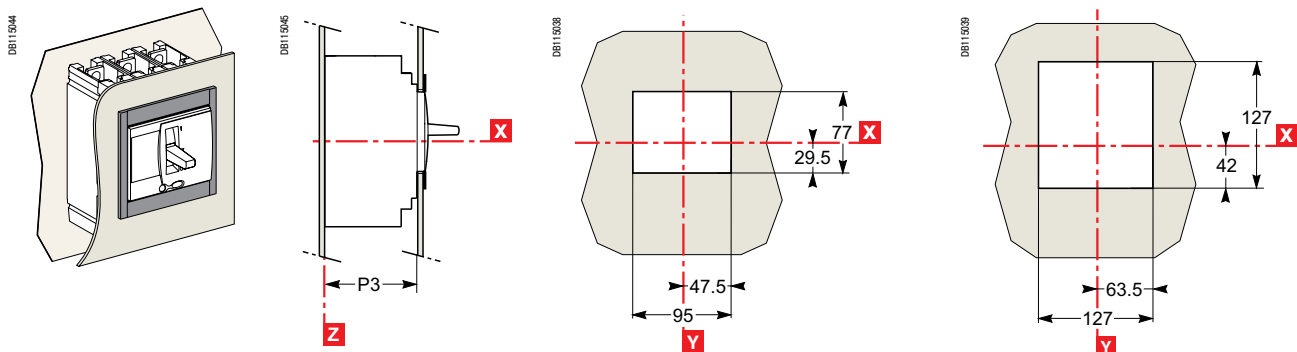


С рамкой передней панели IP30

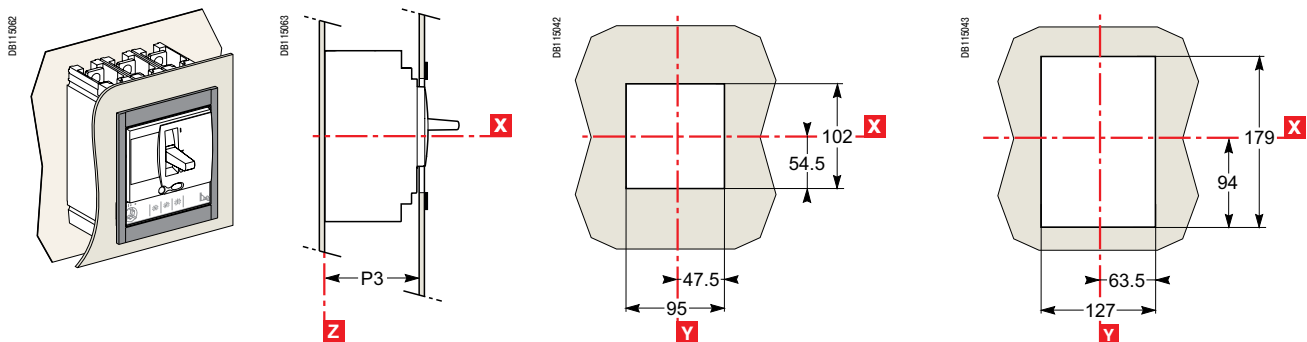
NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления



Для аппарата с рычагом управления с доступом к расцепителю

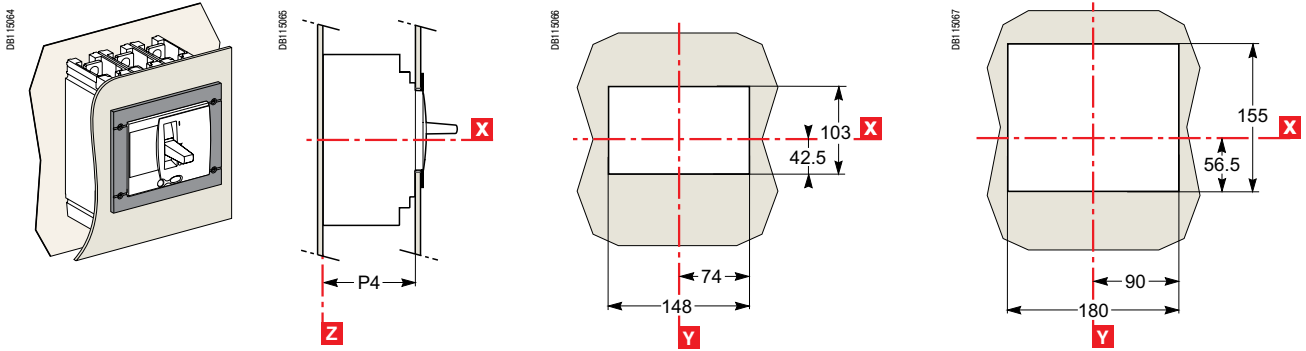


С рамкой передней панели IP40

NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления

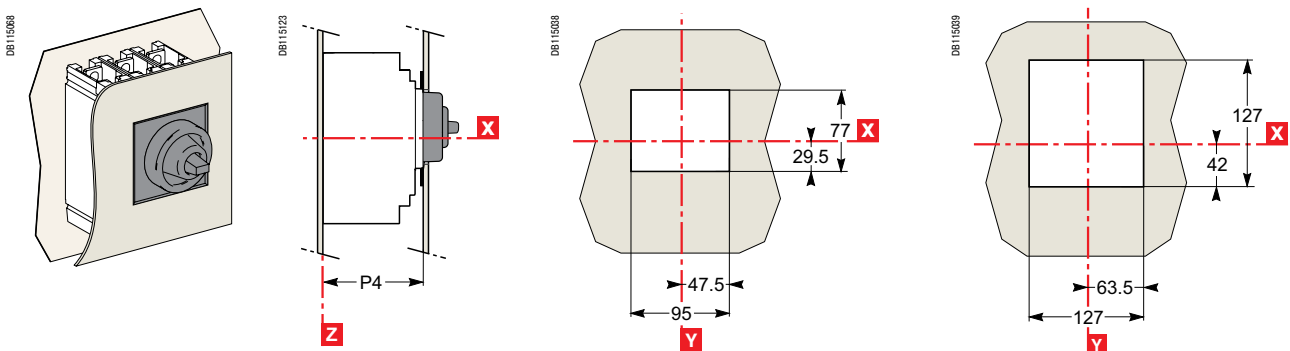


С герметичным сильфоном (IP43)

NSX100 - 250

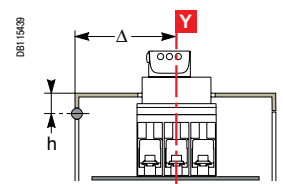
NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления



Тип	P3	P4
NSX100/160/250	88	89
NSX400/630	112	113

Примечание: размеры выреза в двери согласуются с положением аппарата в шкафу $\Delta \geq 100 + (h \times 5)$ по отношению к оси вращения двери.

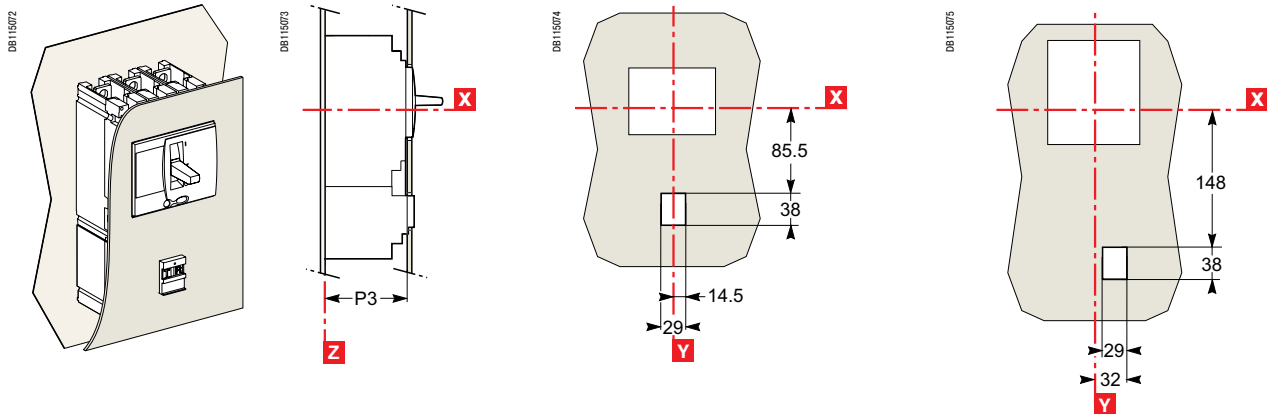


Неокрашенный металлический лист

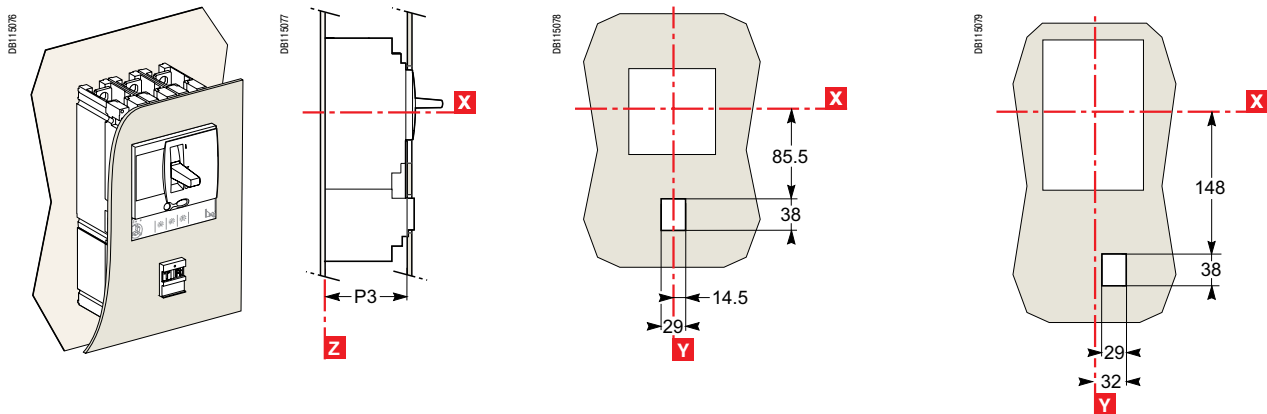
NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления



Для аппарата с рычагом управления с доступом к расцепителю

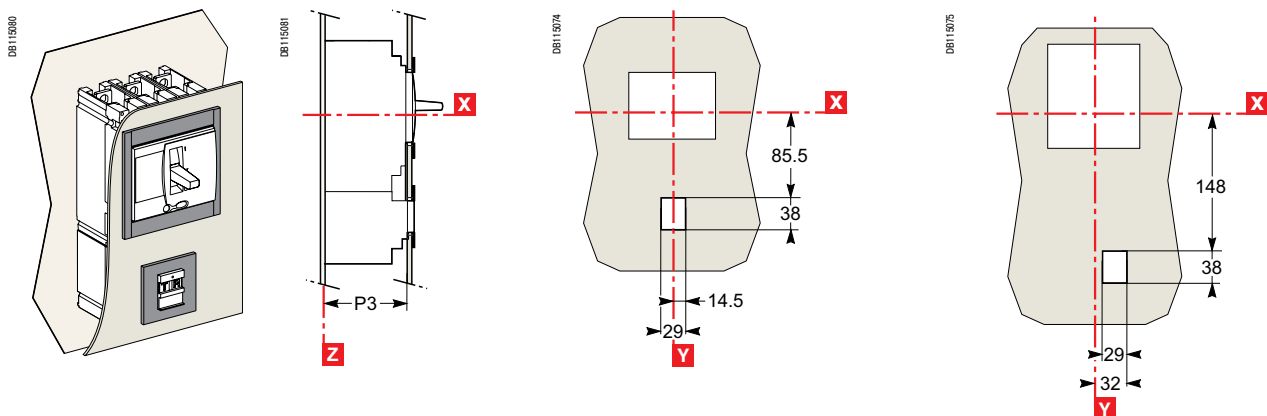


С рамкой передней панели IP30

NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления

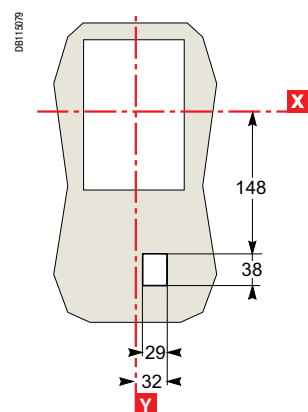
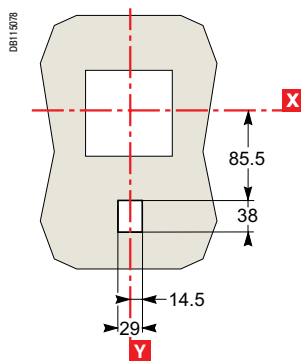
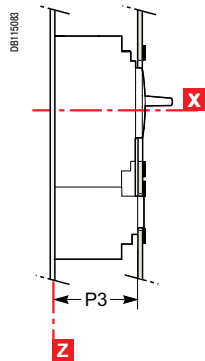
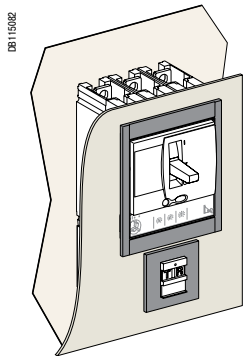


С рамкой передней панели IP30 (продолжение)

NSX100 - 250

NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления с доступом к распределителю

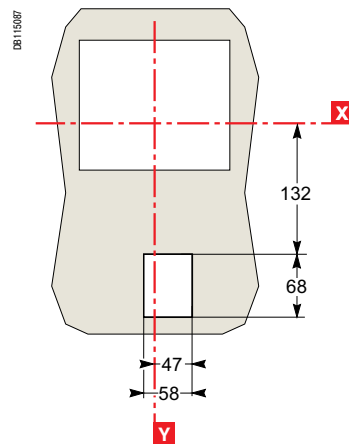
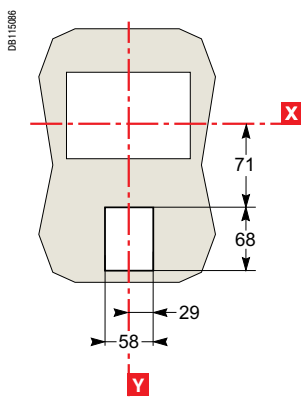
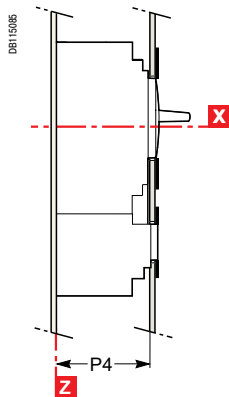
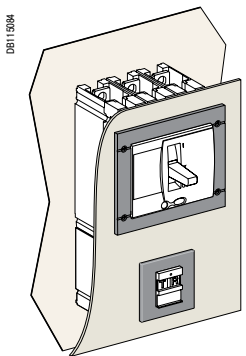


С рамкой передней панели IP40

NSX100 - 250

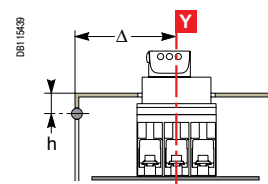
NSX400/630

Для аппарата с рычагом управления

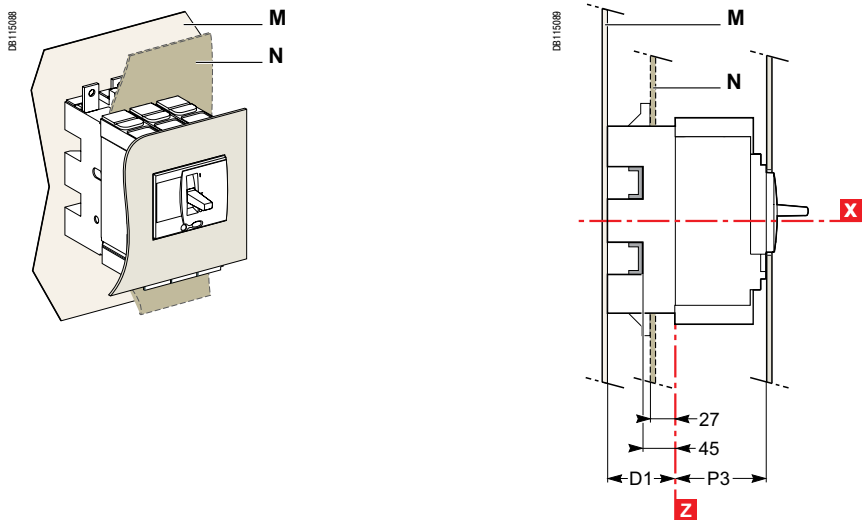


Тип	P3	P4
NSX100/160/250	88	89
NSX400/630	112	113

Примечание: размеры выреза в дверце согласуются с положением аппарата в шкафу $\Delta \geq 100 + (h \times 5)$ по отношению к оси вращения дверцы.



Втычной аппарат на цоколе



Неокрашенный металлический лист

См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-22

С рамкой передней панели IP30

См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-22

С рамкой передней панели IP40

См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-23

С герметичным сильфоном

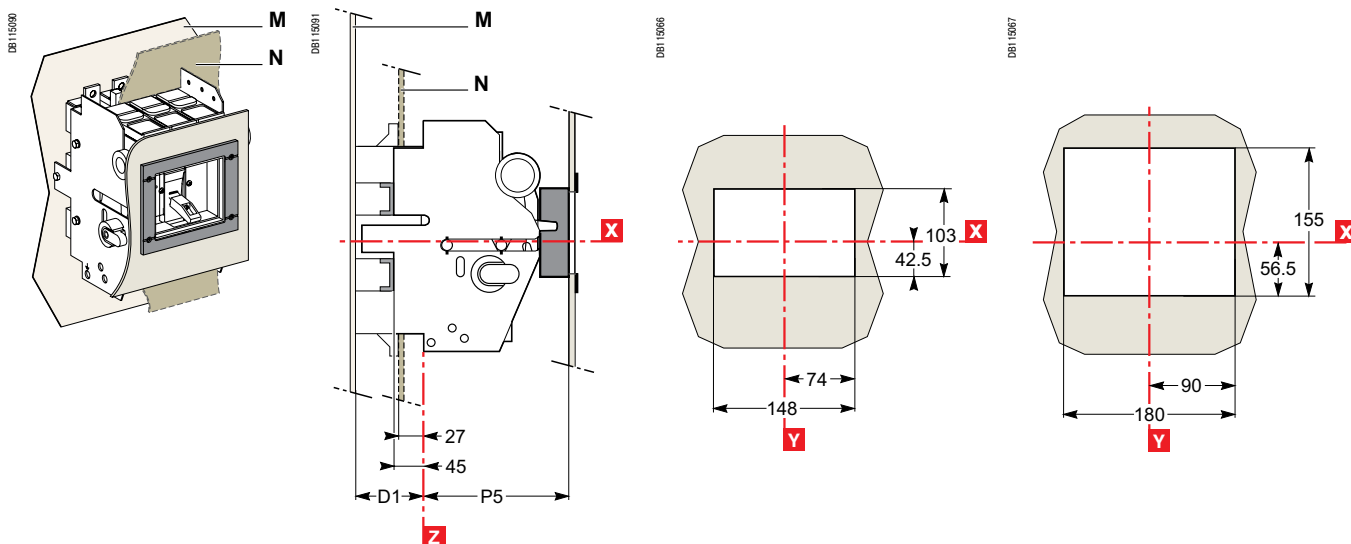
См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-23

Выдвижной аппарат на шасси

NSX100 - 250

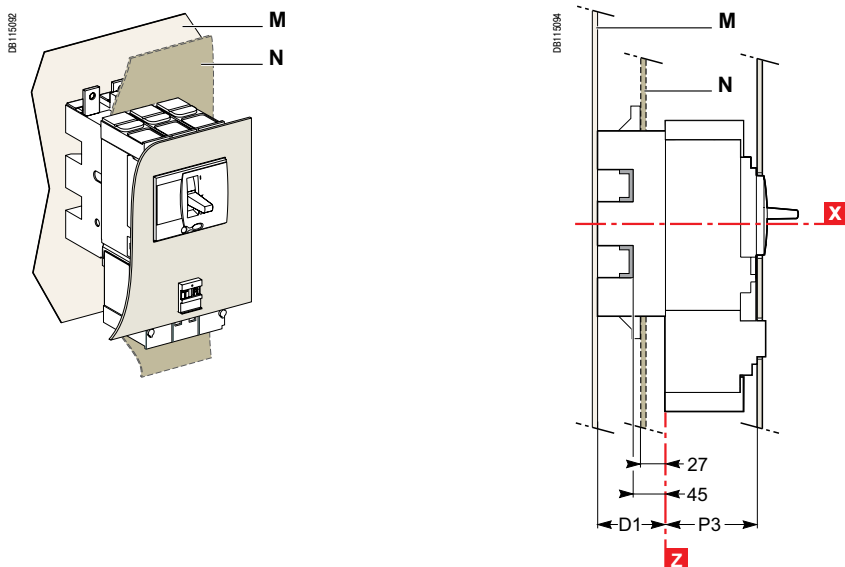
NSX400/630

С тамбуром и рамкой передней панели IP40



Втычные и выдвжные аппараты Vigicomact NSX100 - 630

Втычной аппарат на цоколе



Неокрашенный металлический лист

См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-24

С рамкой передней панели IP30

См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-24

С рамкой передней панели IP40

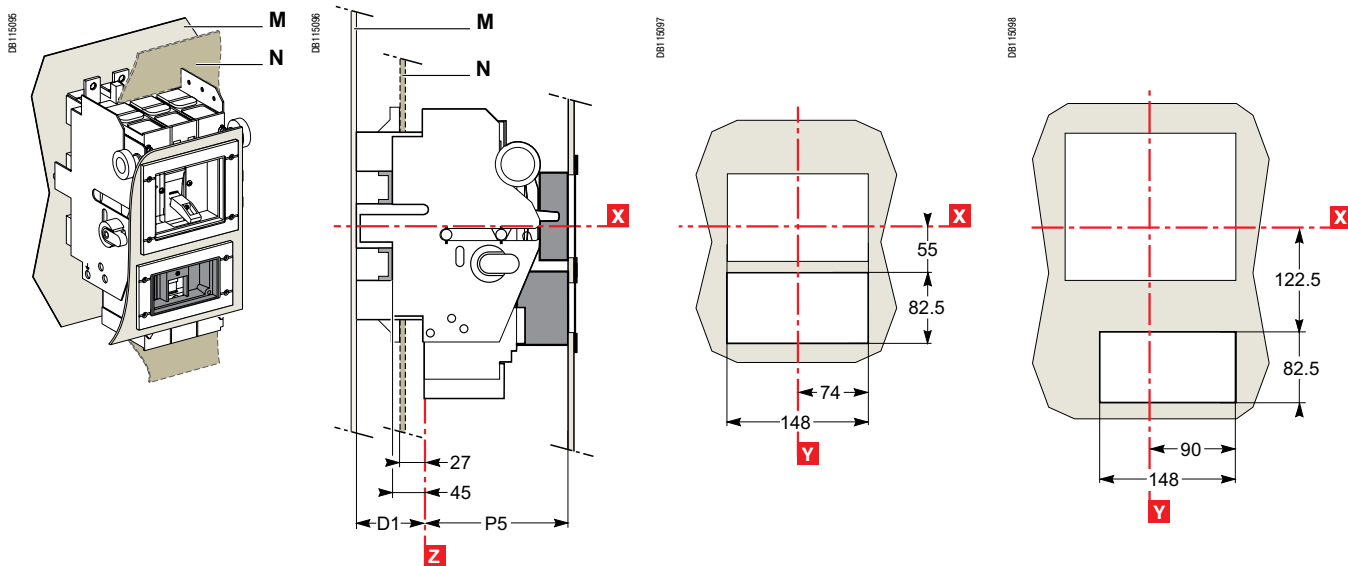
См. «Стационарные аппараты Compact NSX100 - 630» на стр. С-25

Выдвижной аппарат на шасси

NSX100 - 250

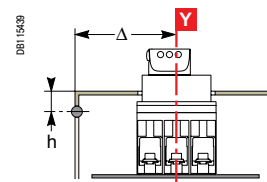
NSX400/630

С тамбуром и рамкой передней панели IP40



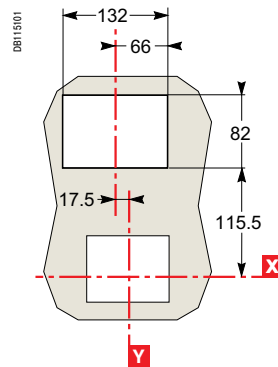
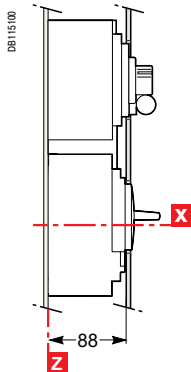
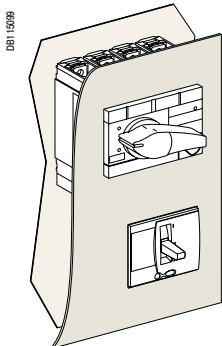
Тип	D1	P3	P5
NSX100/160/250	75	88	123
NSX400/630	100	112	147

Примечание: размеры выреза в дверце согласуются с положением аппарата в шкафу $\Delta \geq 100 + (h \times 5)$ по отношению к оси вращения дверцы.

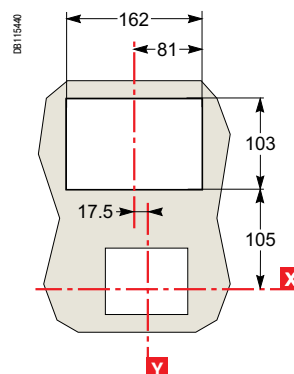
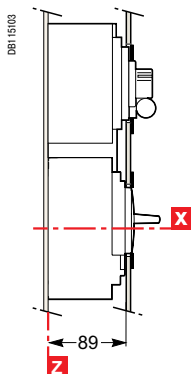
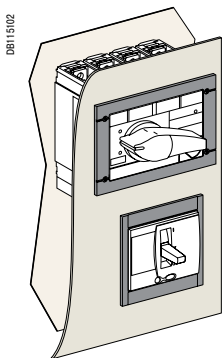


Compact NSX100 - 250 с функцией Visu в сочетании с Compact INV100 - 250

Неокрашенный металлический лист

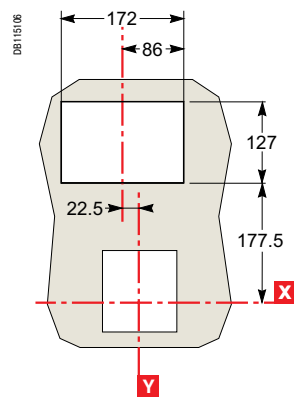
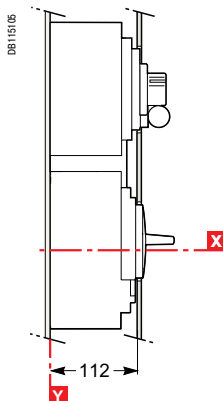
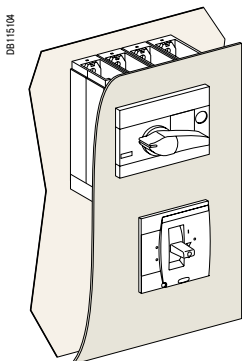


С рамкой передней панели IP40

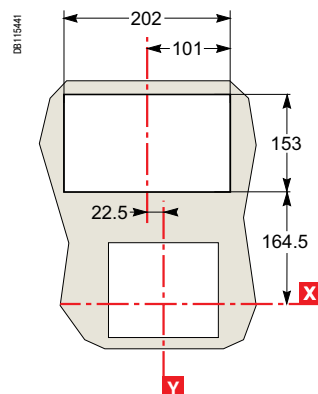
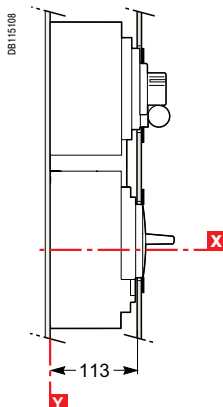
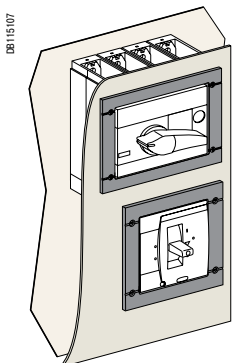


Compact NSX400/630 с функцией Visu в сочетании с Compact INV400 - 630

Неокрашенный металлический лист



С рамкой передней панели IP40



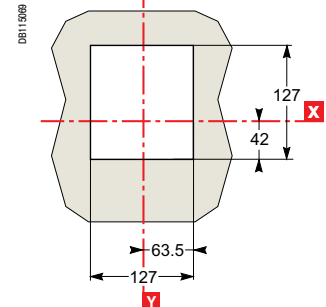
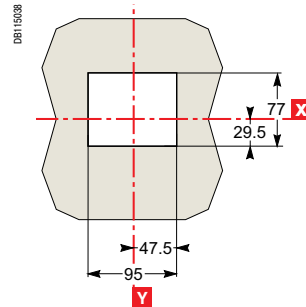
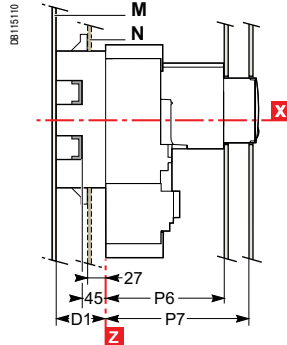
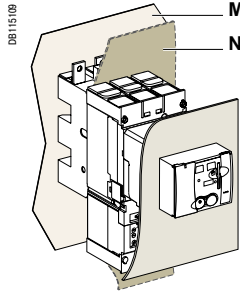
Мотор-редуктор для Compact и Vigicompact NSX100 - 630

Неокрашенный металлический лист

NSX100 - 250

NSX400/630

Стационарный или втычной/выдвижной аппарат

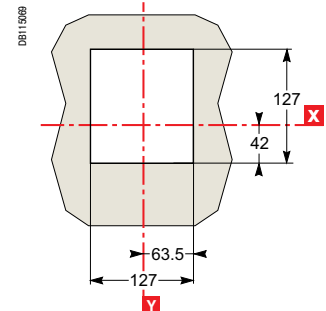
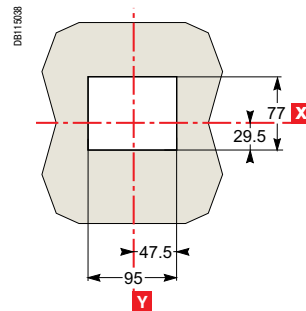
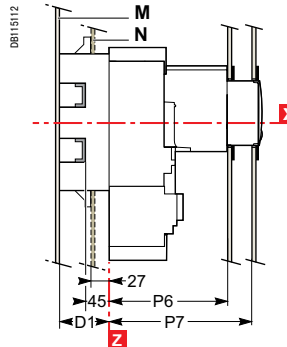
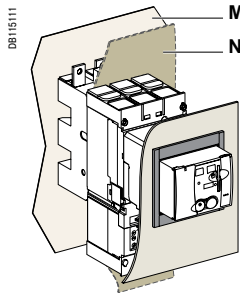


С рамкой передней панели IP30

NSX100 - 250

NSX400/630

Стационарный или втычной/выдвижной аппарат

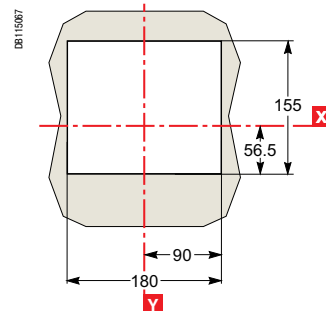
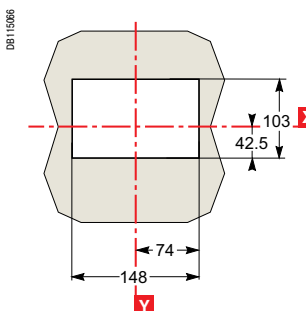
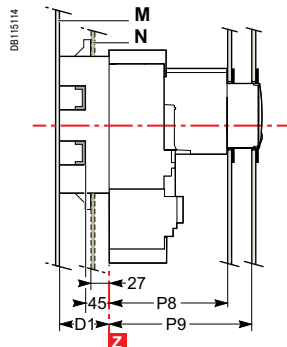
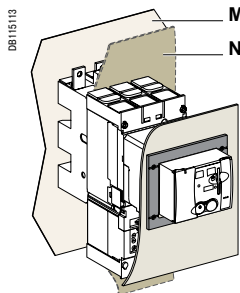


С рамкой передней панели IP40

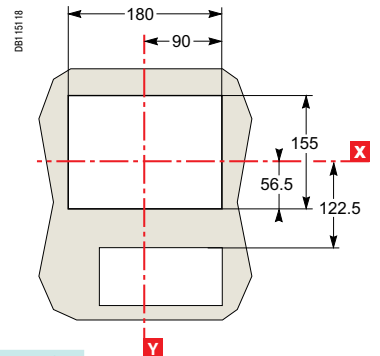
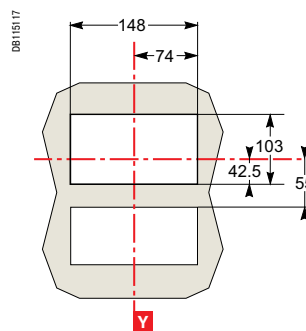
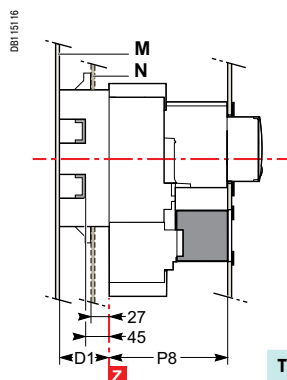
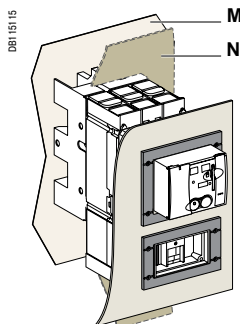
NSX100 - 250

NSX400/630

Стационарный или втычной/выдвижной аппарат без доступа к блоку Vigi



Стационарный или втычной аппарат с доступом к блоку Vigi



Тип	D1	P6 (1)	P7 (2)	P8 (1)	P9 (2)
NSX100/160/250	75	145	177	146	178
NSX400/630	100	217	249	218	250

(1) Втычной аппарат на цоколе.

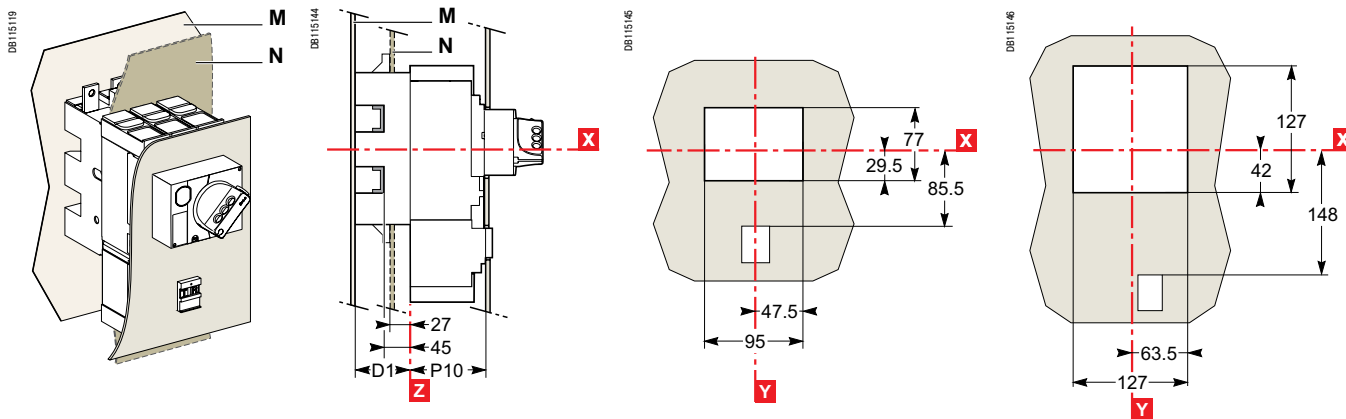
(2) Выдвижной аппарат на шасси.

Стационарный или втычной аппарат

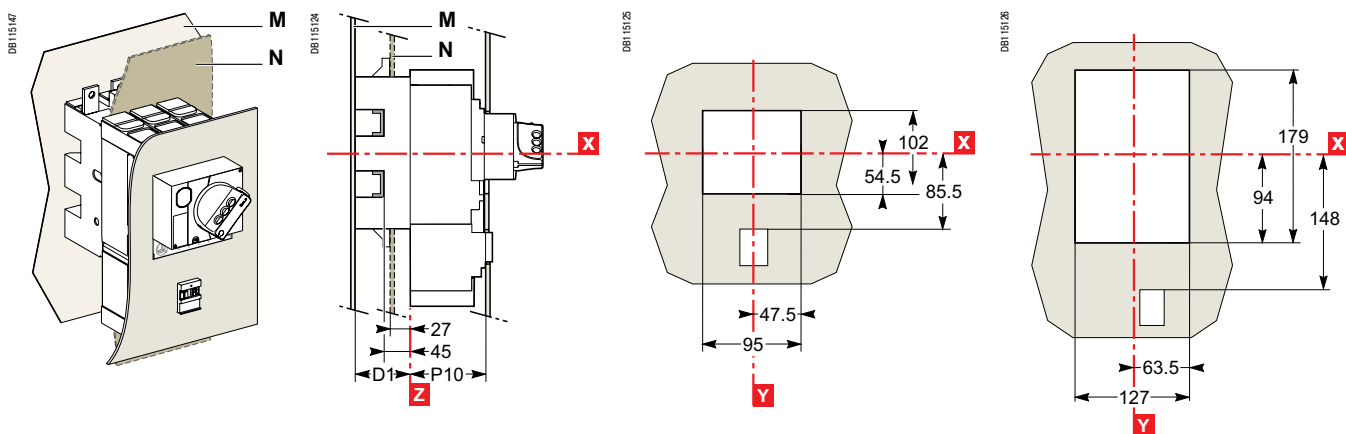
NSX100 - 250

NSX400/630

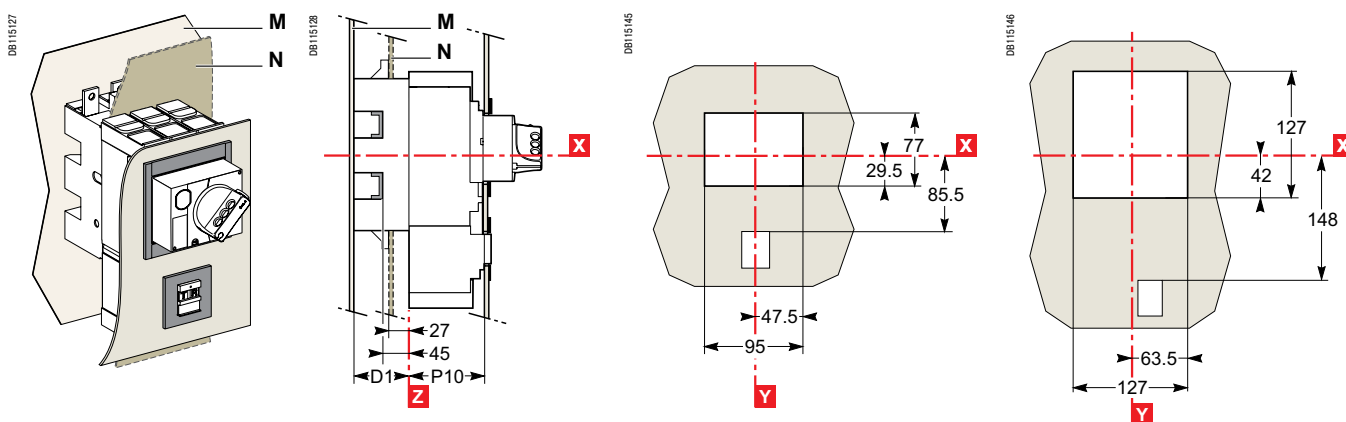
Неокрашенный металлический лист



Неокрашенный металлический лист с доступом к расцепителю



С рамкой передней панели IP30

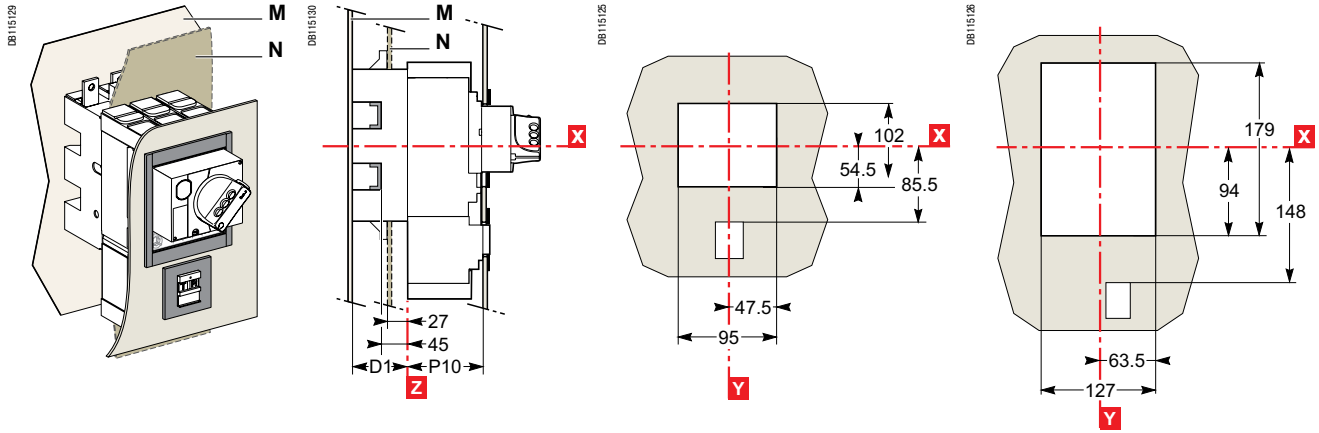


Стационарный или втычной аппарат (продолжение)

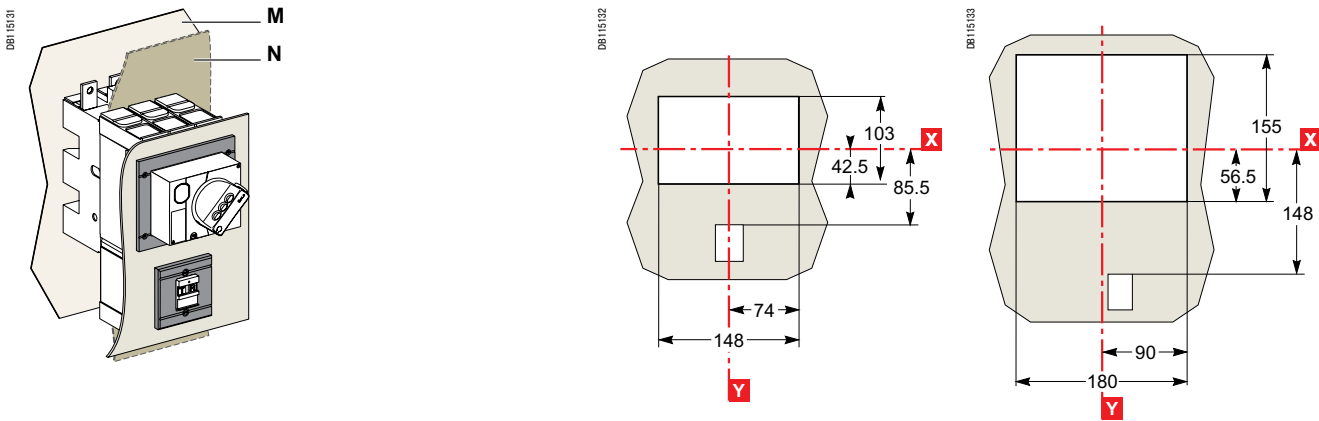
NSX100 - 250

NSX400/630

С рамкой передней панели IP30 с доступом к распределителю



С рамкой передней панели IP40

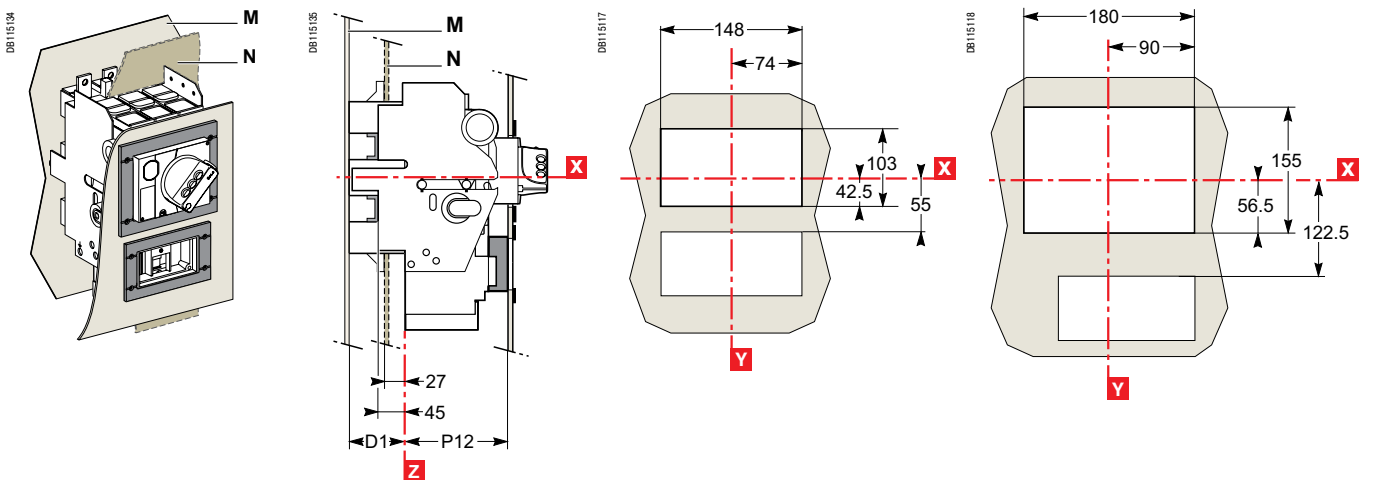


Стационарный или выдвижной аппарат

NSX100 - 250

NSX400/630

С рамкой передней панели IP40

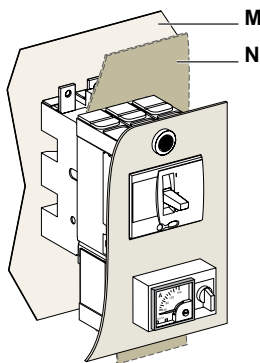


Тип	D1	P10	P11	P12
NSX100/160/250	75	89	90	123
NSX400/630	100	112	113	147

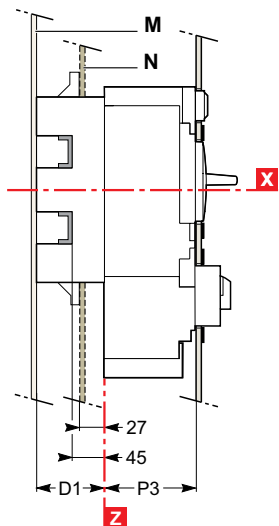
Стационарный или втычной аппарат с блоком амперметра и индикатором наличия напряжения

Неокрашенный металлический лист

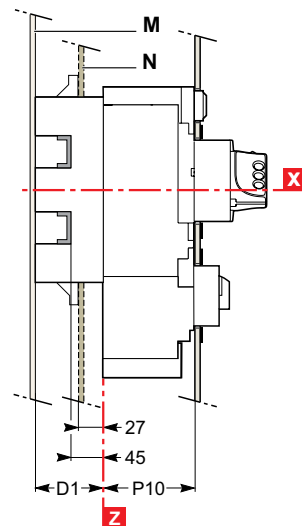
DB115136



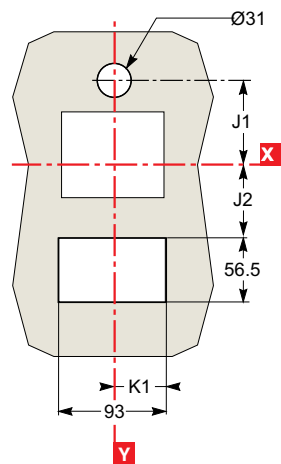
Аппарат с рычагом управления



Аппарат с поворотной рукояткой

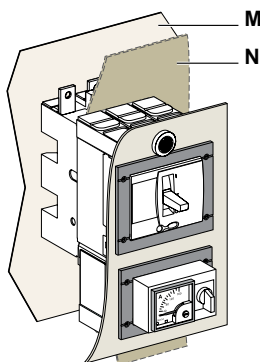


DB115139

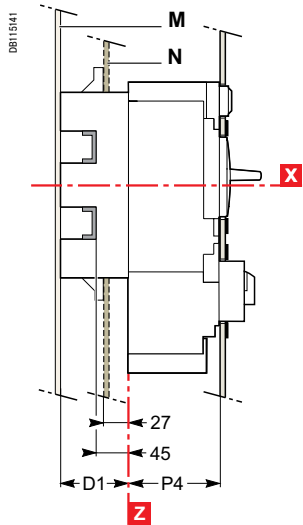


С рамкой передней панели IP40

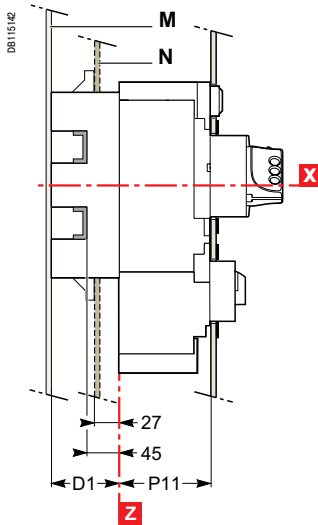
DB115140



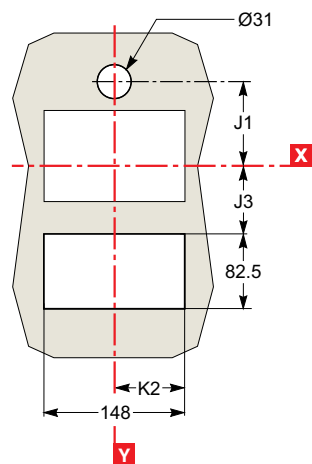
Аппарат с рычагом управления



Аппарат с поворотной рукояткой



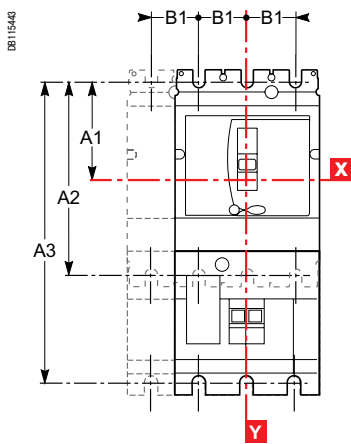
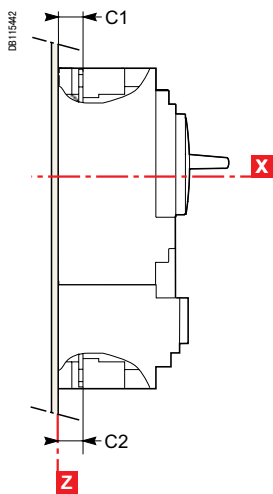
DB115143



Тип	D1	J1	J2	J3	K1	K2	P3	P4	P10	P11
NSX100/160/250	75	78.5	67.5	55	46.5	74	88	89	89	90
NSX400/630	100	122	129	122.5	64.5	90	112	113	112	113



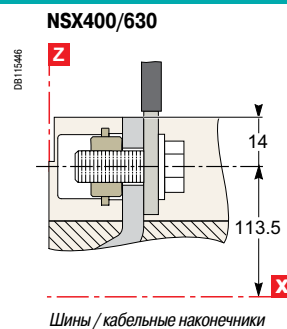
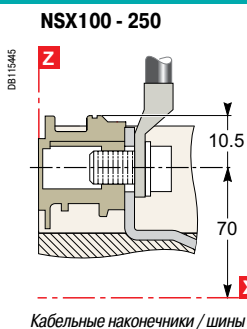
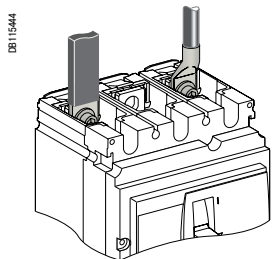
Размеры присоединений



Тип	A1	A2	B1	C1	C2
NSX100/160	70	140	35	19.5	19.5
NSX250	70	140	35	21.5	19.5
NSX400/630	113.5	227	45	26	26

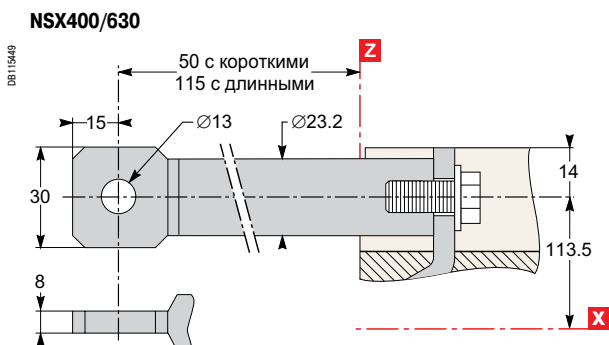
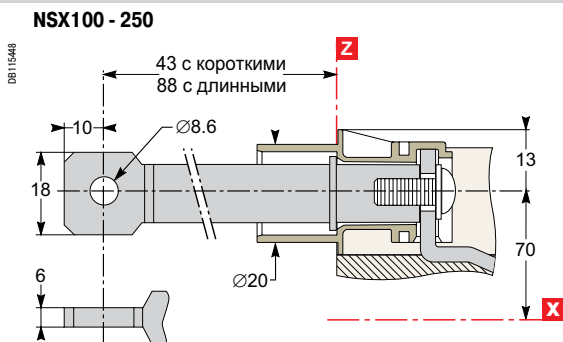
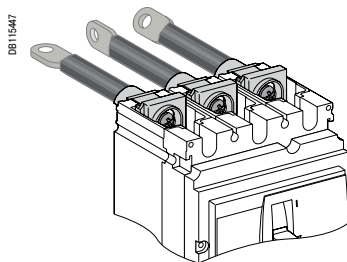
Тип	A1	A3	B1	C1	C2
NSX100/160 + Vigi	70	215	35	19.5	21.5
NSX250 + Vigi	70	215	35	21.5	21.5
NSX400/630 + Vigi	113.5	327	45	26	26

Переднее присоединение без аксессуаров



Присоединение при помощи аксессуаров

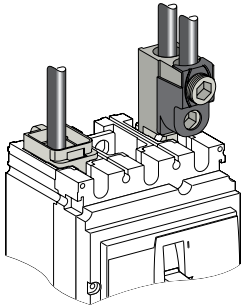
Заднее присоединение



Присоединение при помощи аксессуаров (продолжение)

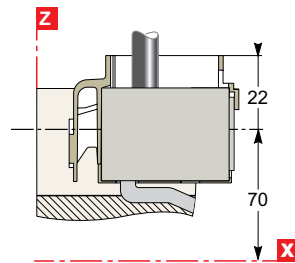
Клеммы

DB115450

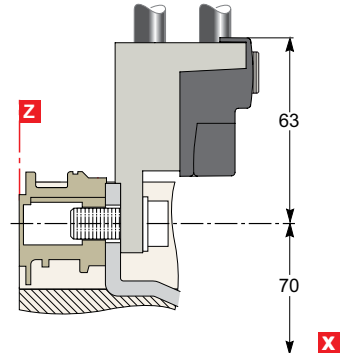


NSX100 - 250

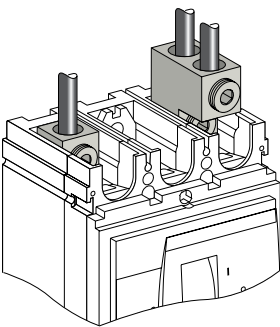
DB115461



DB115462

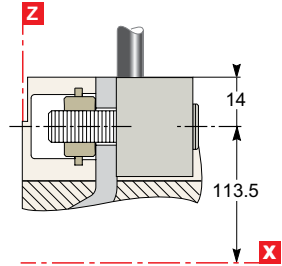


DB115463

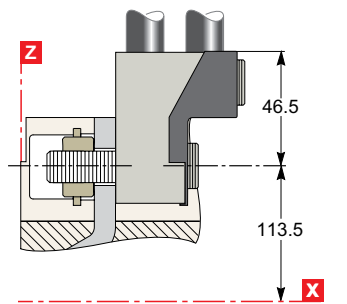


NSX400/630

DB115464

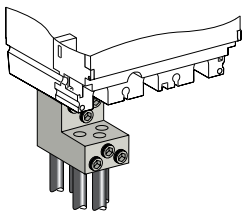


DB115465

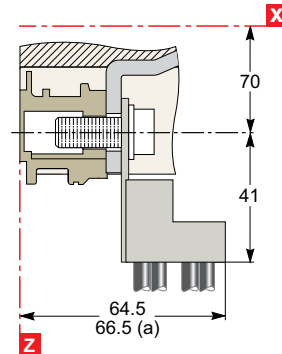


Распределительные клеммы (только для NSX100 - 250)

DB115466



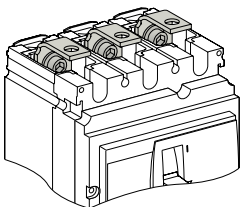
DB115467



(a) Блок Vigî или NSX250.

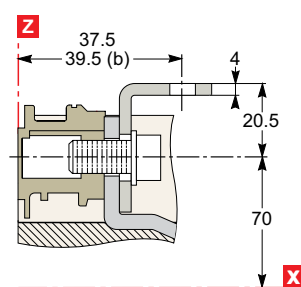
Угловые контактные пластины (только со стороны источника)

DB115498



NSX100 - 250

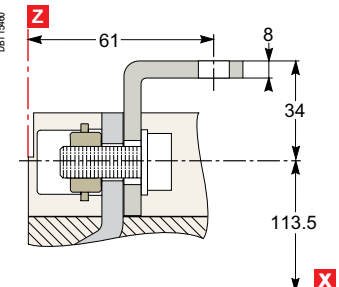
DB115499



(b) NSX250.

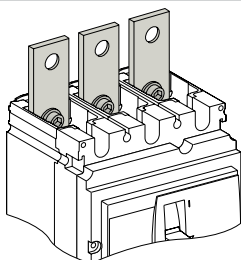
NSX400/630

DB115490

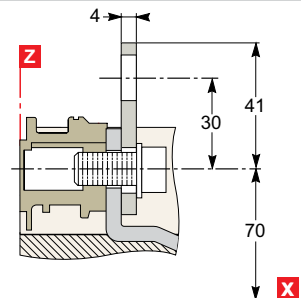


Удлинительные контактные пластины (только для NSX100 - 250)

DB115461



DB115462



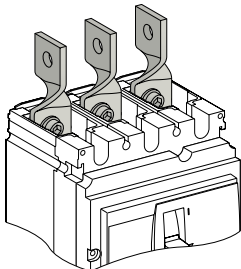
Присоединение при помощи аксессуаров (продолжение)

Контактные пластины «на ребро»

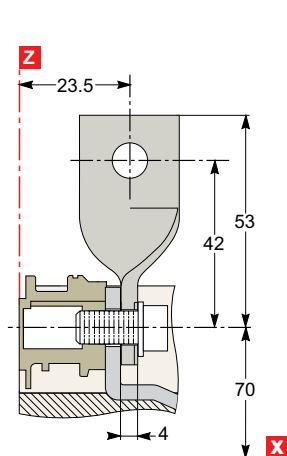
NSX100 - 250

NSX400/630

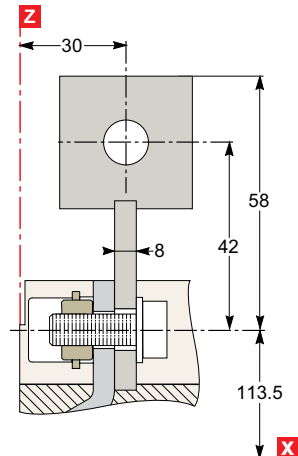
DB115463



DB115464



DB115465

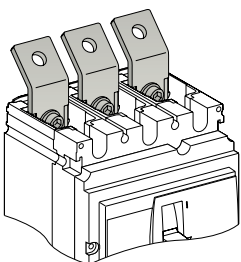


Контактные пластины с углом 45°

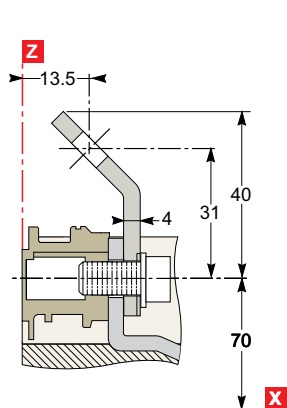
NSX100 - 250

NSX400/630

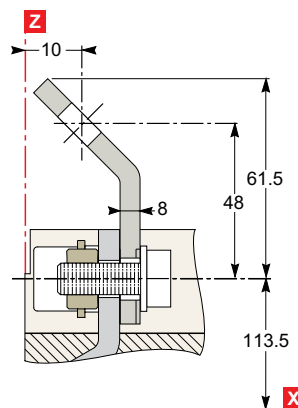
DB115466



DB115467



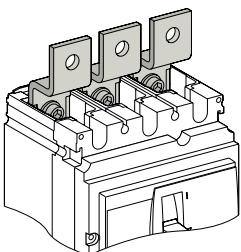
DB115468



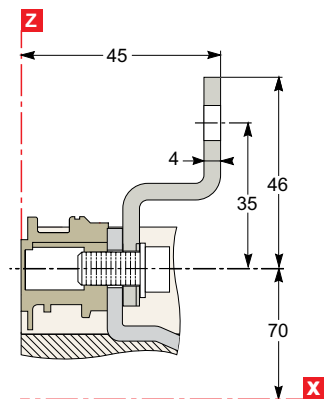
Двойные угловые контактные пластины

NSX100 - 250

DB115469



DB115470



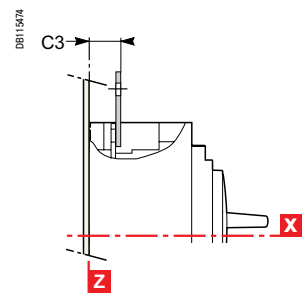
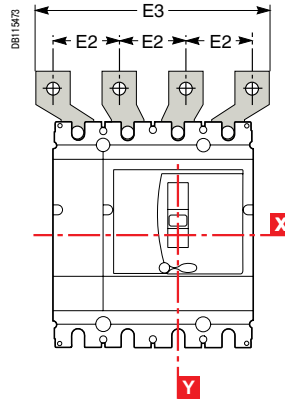
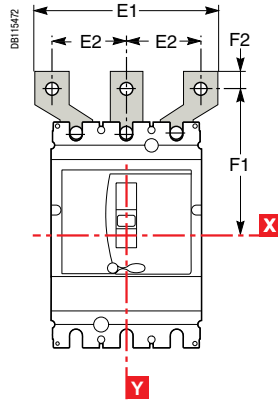
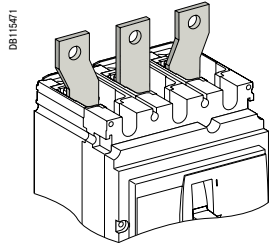
Присоединение при помощи аксессуаров (продолжение)

Расширители полюсов

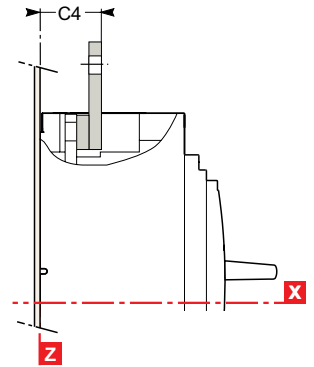
3P

4P

NSX100 - 250

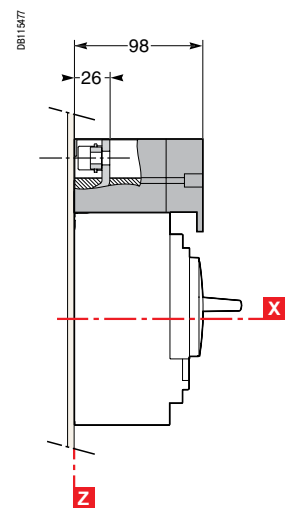
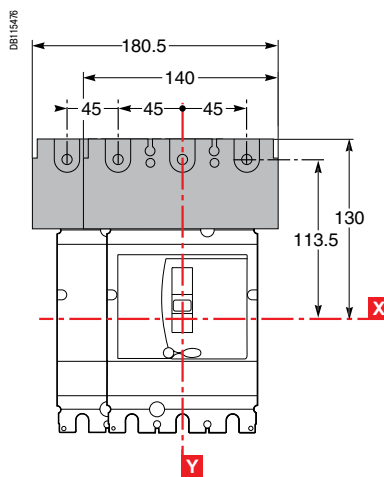
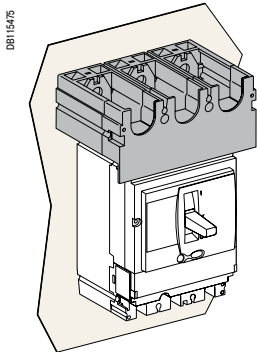


NSX400/630

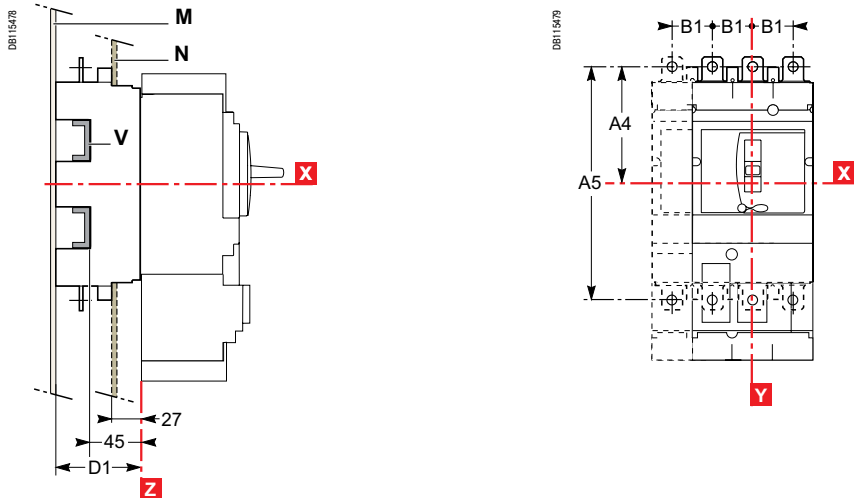


Тип	C3	C4	E1	E2	E3	F1	F2
NSX100/160	23.5	-	114	45	159	100	11
NSX250	25.5	-	114	45	159	100	11
NSX400/630	-	44	135 170	52.5 70	187.5 240	152.5 166	15 15

Моноблочный расширитель полюсов (только для NSX100 - 250)



Размеры присоединений



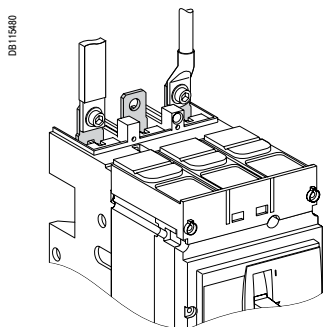
Тип	A4	A5	B1	D1
NSX100 - 250	100	200	35	75
NSX400/630	156.5	313	45	100

Примечание:

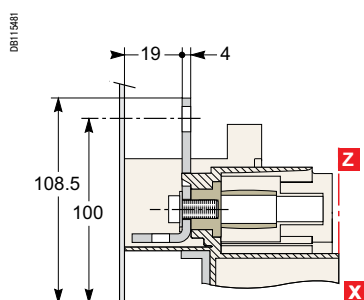
- в случае крепления на задней панели (M) обязательна установка изолирующего экрана, который следует заказывать отдельно;
- на выдвижные аппараты рекомендуется устанавливать короткие клеммные заглушки.

Присоединение без аксессуаров

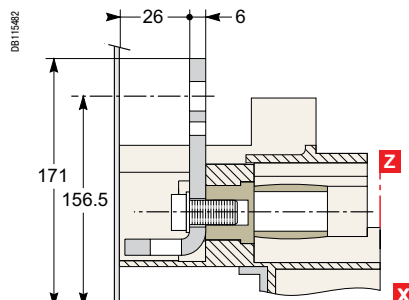
Переднее присоединение: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)



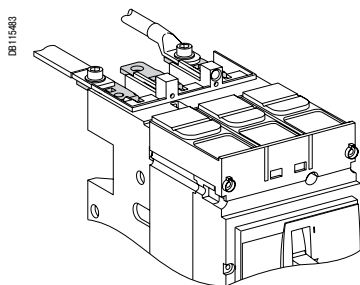
NSX100 - 250



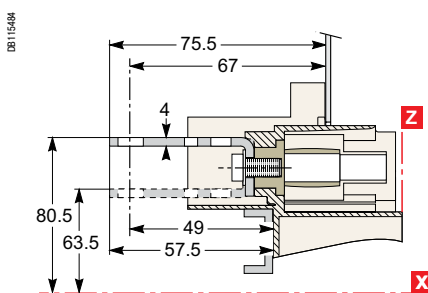
NSX400/630



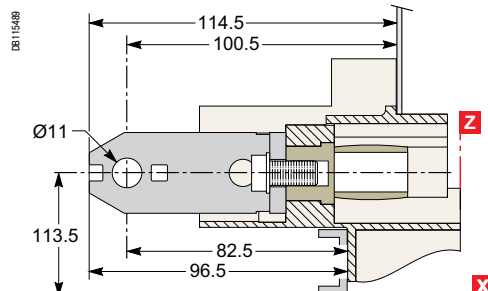
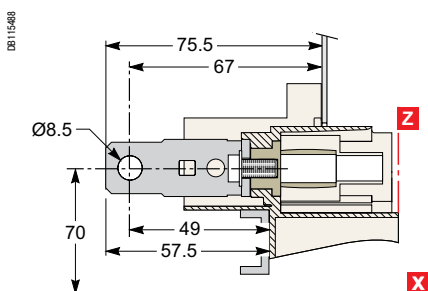
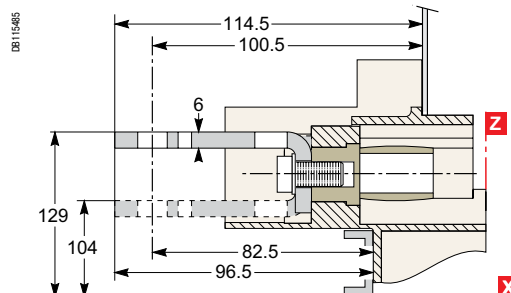
Заднее присоединение: крепление в вырез передней панели (N) или на металлоконструкции (V)



NSX100 - 250



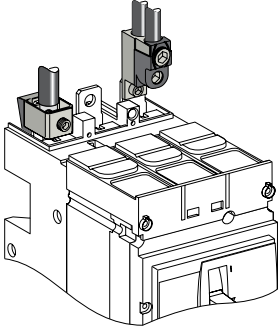
NSX400/630



Присоединение при помощи аксессуаров

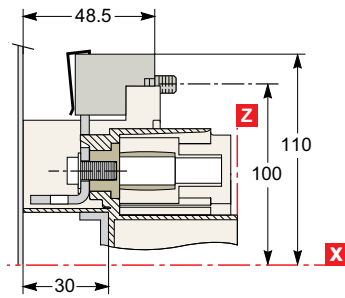
Клеммы: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)

DB115490

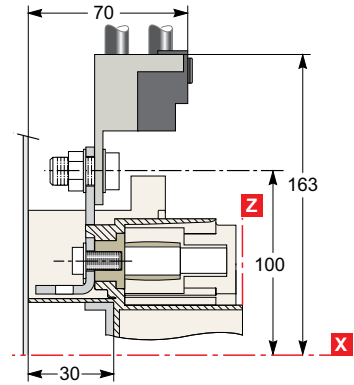


NSX100 - 250

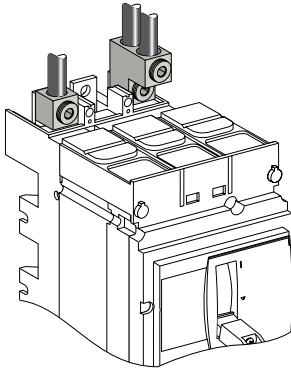
DB115491



DB115492

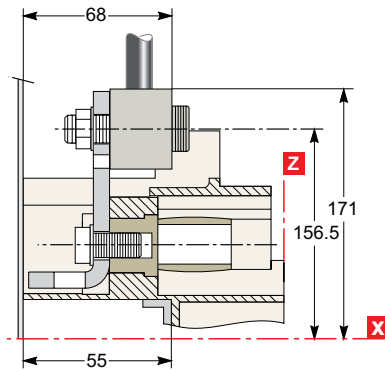


DB115493

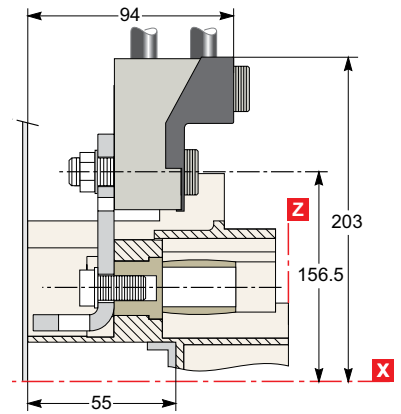


NSX400/630

DB115494

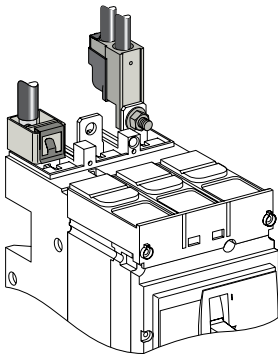


DB115495



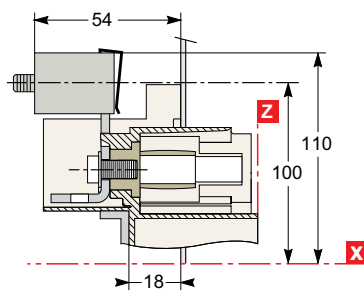
Клеммы: крепление в вырез передней панели (N) или на металлоконструкции (V)

DB115496

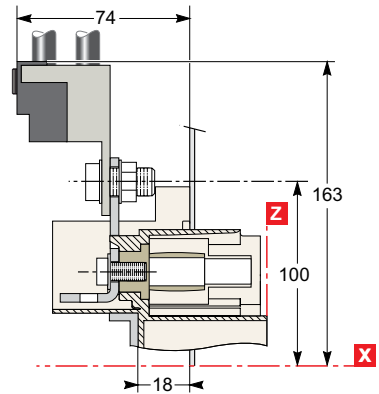


NSX100 - 250

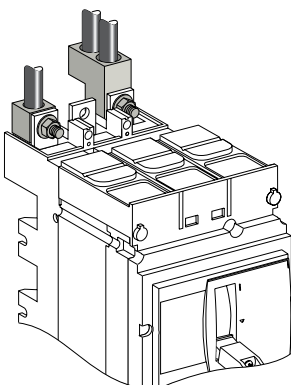
DB115497



DB115498

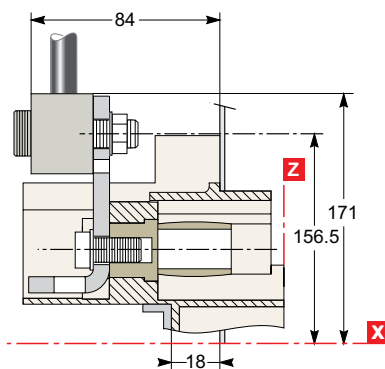


DB115499

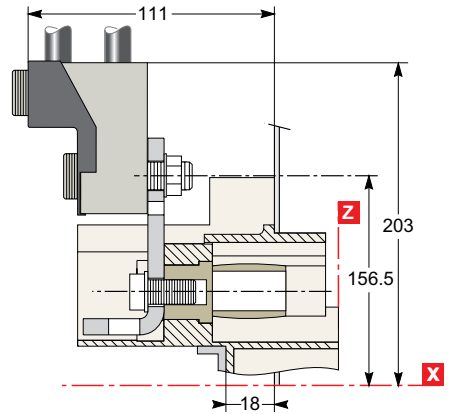


NSX400/630

DB115500



DB115501



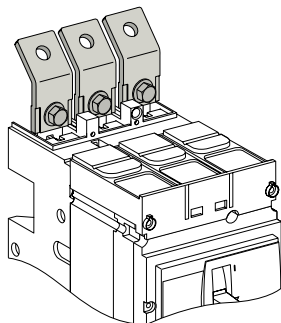
Присоединение при помощи аксессуаров (продолжение)

Контактные пластины с углом 45°: крепление в вырез передней панели (N) или на металлоконструкции (V)

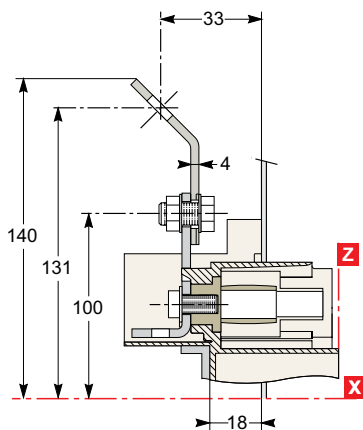
NSX100 - 250

NSX400/630

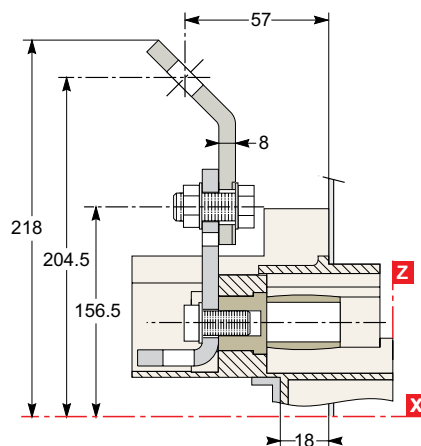
DB1 115606



DB1 115607



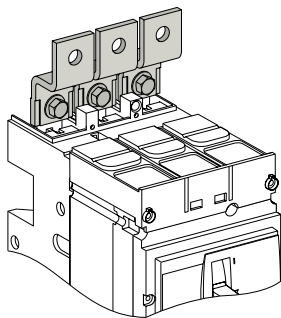
DB1 115608



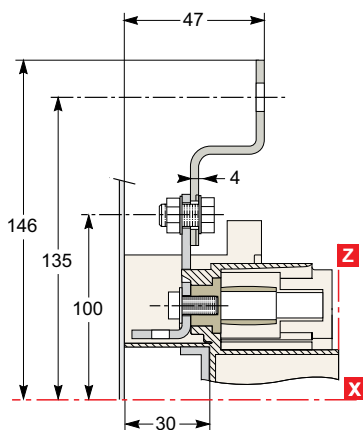
Двойные угловые контактные пластины: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)

NSX100 - 250

DB1 115609



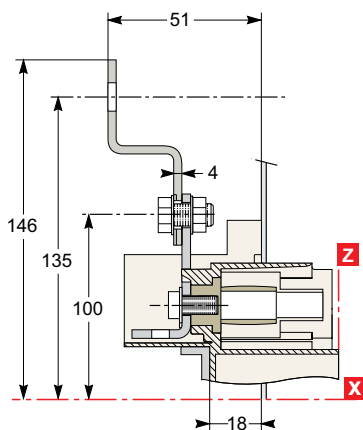
DB1 115610



Двойные угловые контактные пластины: крепление в вырез передней панели (N) или на металлоконструкции (V)

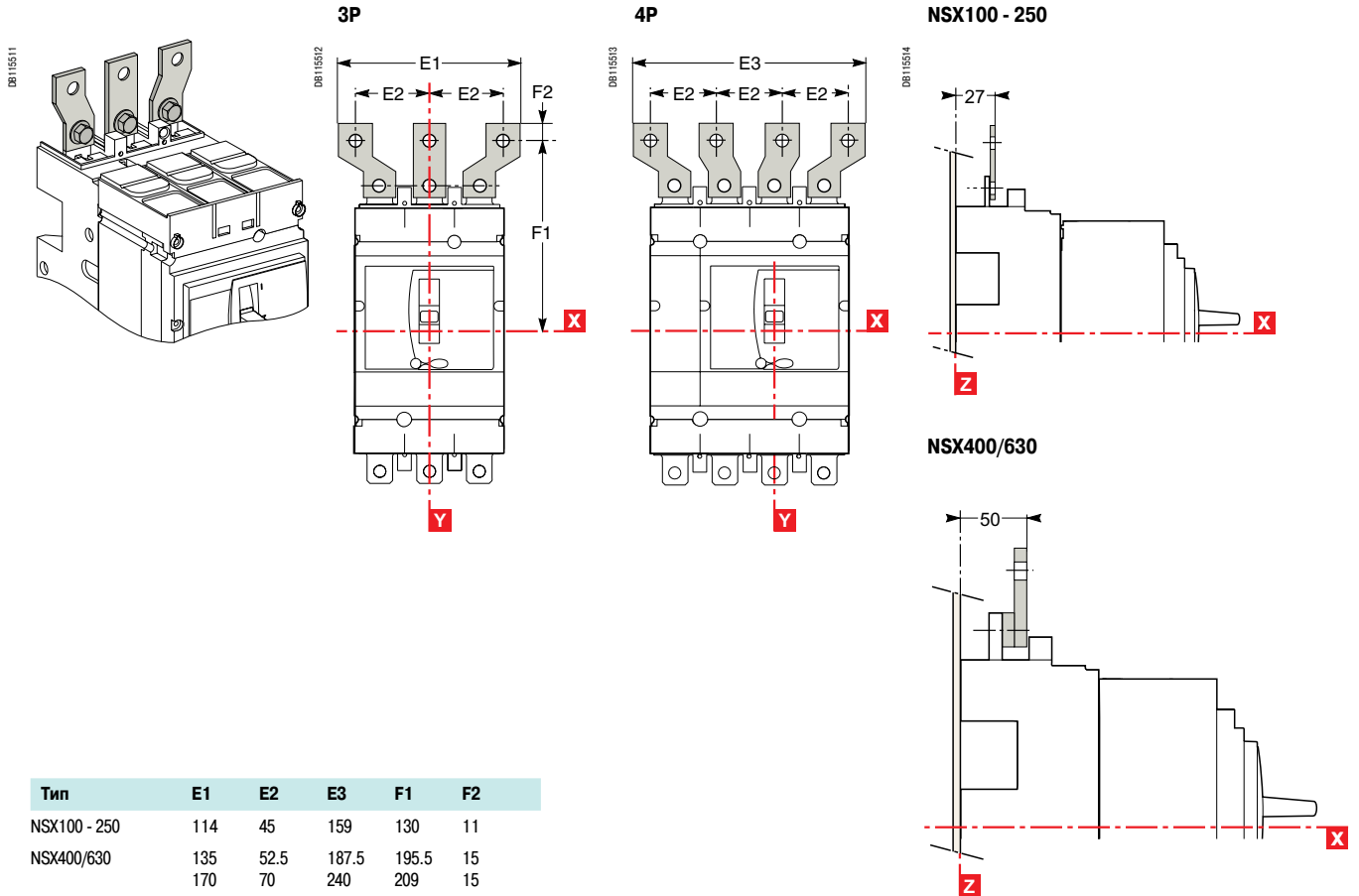
NSX100 - 250

DB1 115605



Присоединение при помощи аксессуаров (продолжение)

Расширители полюсов: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)

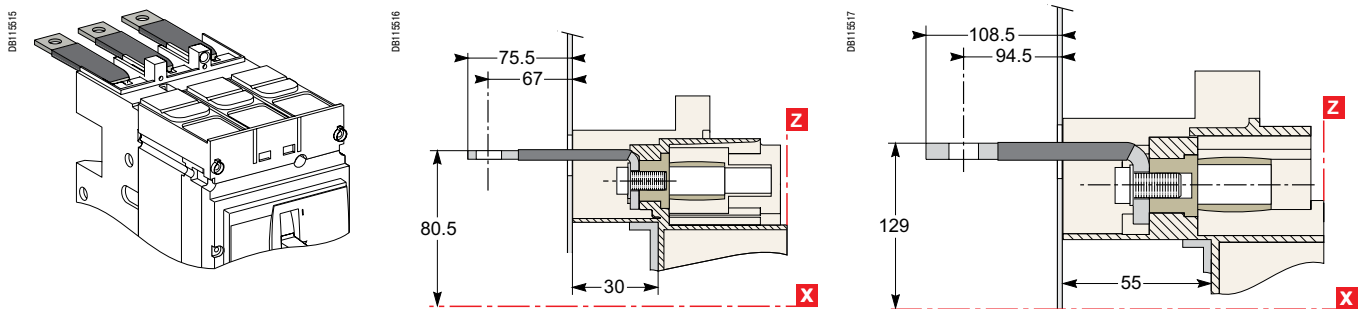


Заднее присоединение, длинные изолированные контактные пластины: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)

Заднее присоединение к разъёмам

NSX100 - 250

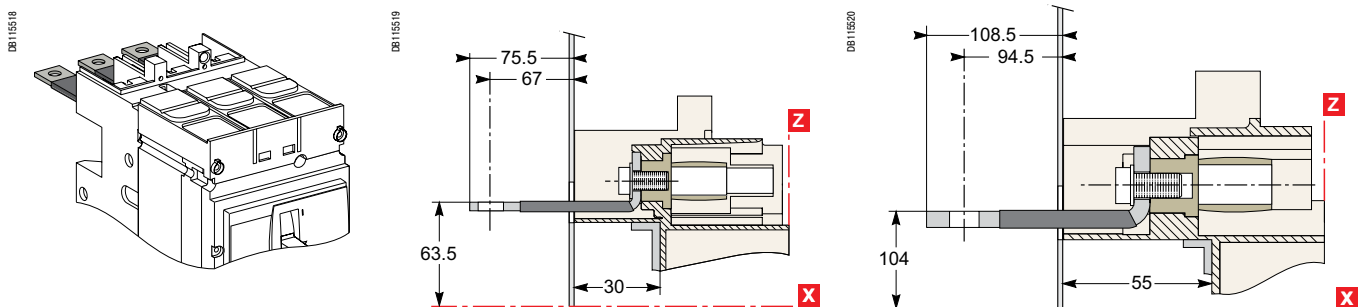
NSX400/630



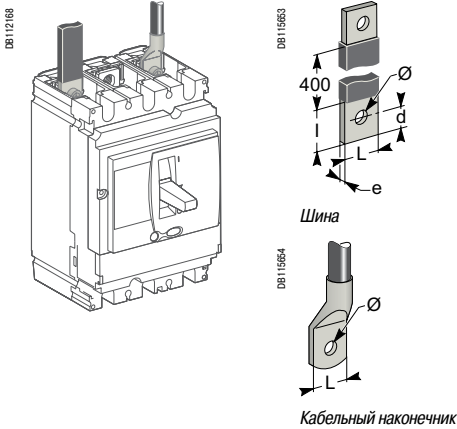
Заднее присоединение к разъёмам

NSX100 - 250

NSX400/630



Использование длинных изолированных контактных пластин обязательно.



Прямое присоединение к NSX100 - 630

Размеры	NSX100	NSX160/250	NSX400/630	
Шины	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	l (мм)	d + 10	d + 10	d + 15
	d (мм)	≤ 10	≤ 10	≤ 15
	e (мм)	≤ 6	≤ 6	3 ≤ e ≤ 10
	Ø (мм)	6,5	8,5	10,5
Кабельные наконечники	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	Ø (мм)	6,5	8,5	10,5
Момент (Н·м) ⁽¹⁾	10	15	50	
Момент (Н·м) ⁽²⁾	5/5	5/5	20/11	
Момент (Н·м) ⁽³⁾	8	8	20	

- (1) Момент затяжки наконечников или шин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки разъемов для заднего присоединения стационарного аппарата / контактных штырей втычных разъемов втычного или выдвинутого аппарата.
 (3) Момент затяжки контактных пластин на цоколе.

Аксессуары для NSX100 - 250

Удлинительные контактные пластины

Материал: лужёная медь

Двойные угловые контактные пластины

Материал: лужёная медь

Расширители полюсов

Материал: лужёная медь

При U > 600 В обязательный изолирующий комплект не позволяет использовать стандартные расширители полюсов. Применение моноблочного расширителя полюсов обязательно.

Моноблочный расширитель полюсов

Присоединение с аксессуарами к NSX100 - 250 (МЭК 228)

Межполюсное расстояние	
Без расширителей полюсов	35 мм
С расширителями полюсов	45 мм

Размеры	С расширителями полюсов или контактными пластинами	
	NSX100	NSX160/250

Шины	L (мм)	≤ 25	≤ 25
	l (мм)	20 ≤ l ≤ 25	20 ≤ l ≤ 25
	d (мм)	≤ 10	≤ 10
	e (мм)	≤ 6	≤ 6
	Ø (мм)	6,5	8,5
Кабель. наконеч.	L (мм)	≤ 25	≤ 25
	Ø (мм)	6,5	8,5
Момент (Н·м) ⁽¹⁾	10	15	
Момент (Н·м) ⁽²⁾	5	5	

- (1) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на цоколе.

Угловые и удлинительные контактные пластины, контактные пластины «на ребро», контактные пластины с углом 45°, двойные угловые контактные пластины и расширители полюсов поставляются с разделителями полюсов из гибкого материала.

Аксессуары для NSX400 и 630

Расширители полюсов с шагом 52,5 и 70 мм

Материал: лужёная медь

При U > 600 В использование расширителей полюсов с шагом 52,5 мм требует применения специального изолирующего комплекта. Нельзя использовать расширители полюсов с шагом 70 мм.

Присоединение с аксессуарами к NSX400 и 630 (МЭК 228)

Межполюсное расстояние	
Без расширителей полюсов	45 мм
С расширителями полюсов	52,5 или 70 мм

Размеры	С расширит. полюсов		С контактными пластинами	
---------	---------------------	--	--------------------------	--

Шины	L (мм)	≤ 40	≤ 32
	l (мм)	d + 15	30 ≤ l ≤ 34
	d (мм)	≤ 20	≤ 15
	e (мм)	3 ≤ e ≤ 10	3 ≤ e ≤ 10
	Ø (мм)	12,5	10,5
Кабель. наконеч.	L (мм)	≤ 40	≤ 32
	Ø (мм)	12,5	10,5
Момент (Н·м) ⁽¹⁾	50	50	
Момент (Н·м) ⁽²⁾	20	20	

- (1) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на цоколе.

Угловые контактные пластины, контактные пластины «на ребро», контактные пластины с углом 45° и расширители полюсов поставляются с разделителями полюсов из гибкого материала.

Аксессуары для NSX100 - 630

Угловые контактные пластины

Материал: лужёная медь
Установка со стороны источника

Контактные пластины «на ребро»

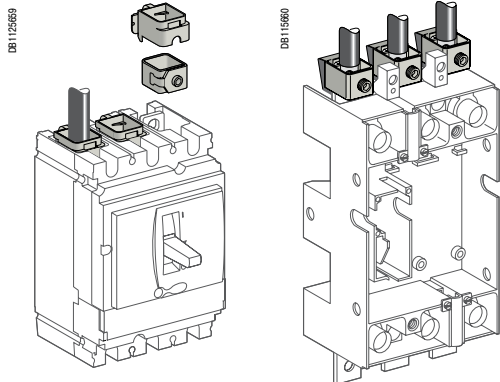
Материал: лужёная медь

Контактные пластины с углом 45°

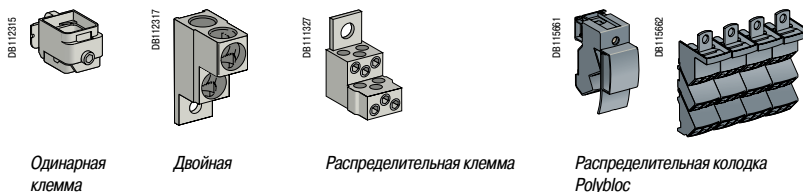
Материал: лужёная медь



Присоединение неизолированных кабелей к Compact и Vigicompact NSX100 - 630



Присоединение к NSX100 - 250



	Одинарная клемма	Сталь ≤ 160 А	Алюминий ≤ 250 А	
	L (мм)	25	25	
S (мм ²) Cu / Al	1,5 - 95 ⁽¹⁾	25 - 50	70 - 95	120 - 185 до 150 (гибкий)
Момент (Н·м)	12	20	26	26
Двойная клемма				
L (мм)	25 или 50			
S (мм ²) Cu / Al	2 x 50 - 2 x 120			
Момент (Н·м)	22			
Распределительная клемма – 6 медных или алюминиевых кабелей				
L (мм)	15 или 30			
S (мм ²) Cu / Al	1,5 - 6 ⁽¹⁾	8 - 35		
Момент (Н·м)	4	6		
Распределительная колодка Polybloc – 6 или 9 кабелей				
L (мм)	12	16		
S (мм ²) Cu / Al	6 x 4 - 10	3 x 6 - 16		

⁽¹⁾ Гибкие кабели сечением 1,5 - 4 мм²: присоединение с обжатыми или самообжимающимися наконечниками.

Присоединение к NSX400 и 630

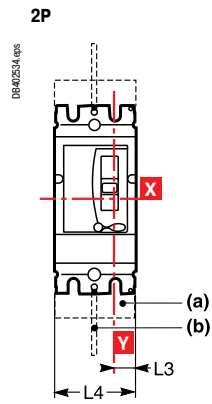
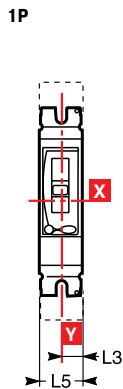
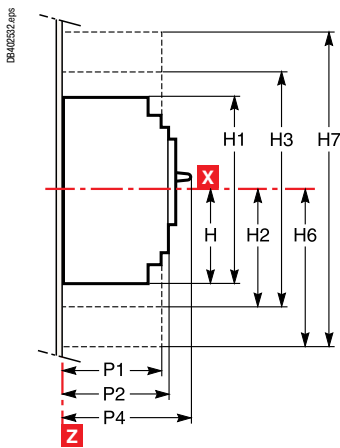


	Одинарная клемма 1 кабель	Двойная клемма 2 кабеля
	L (мм)	30
S (мм ²) Cu / Al	35 - 300 (жёсткий) до 240 (гибкий)	2 x 35 ... 2 x 240 (жёсткий) до 240 (гибкий)
Момент (Н·м)	31	31

Материалы проводников и воздействующие на них электродинамические усилия

Автоматические выключатели Compact NSX могут присоединяться посредством проводников из меди, лужёной меди и луженого алюминия (гибкие или жёсткие шины, кабели). При коротком замыкании эти проводники подвергаются тепловому и электродинамическому воздействию. Поэтому необходимо, чтобы проводники имели соответствующие размеры и были правильно размещены на кабельных держателях. Необходимо отметить, что элементы присоединения любого электрооборудования (разъединителей, контакторов, автоматических выключателей) не должны использоваться в качестве механических опор. Все разделительные перегородки между присоединениями аппарата со стороны источника и со стороны нагрузки должны быть сделаны из немагнитного материала.

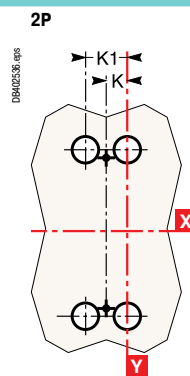
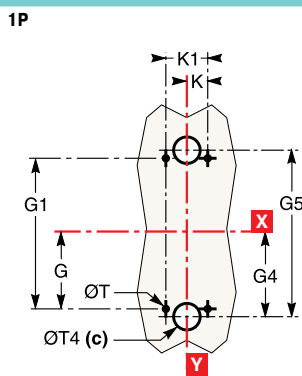
Размеры



(a) Короткие клеммные заглушки.
(b) Межполюсные перегородки.

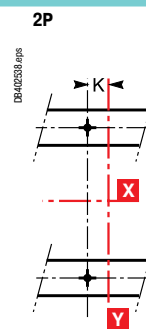
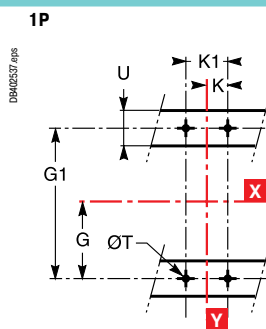
Схемы

Установка на задней панели



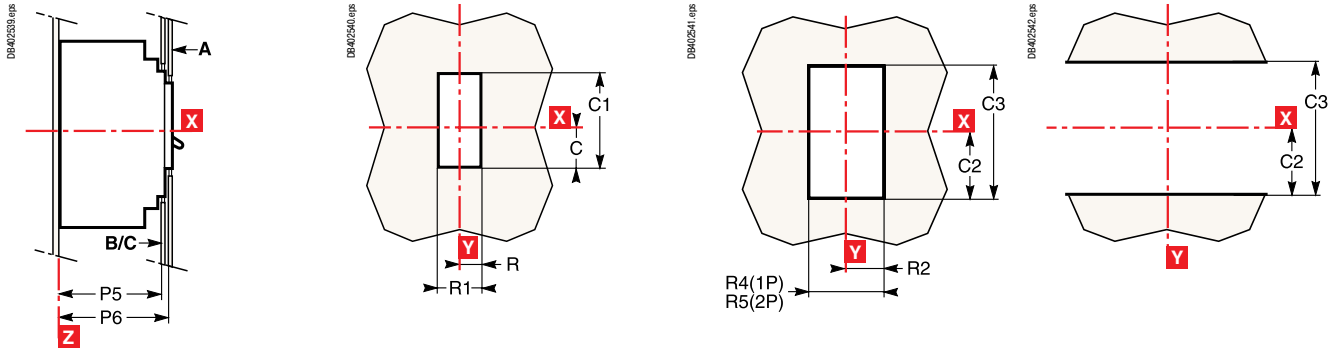
(c) Только для заднего присоединения.

Установка на DIN-рейке

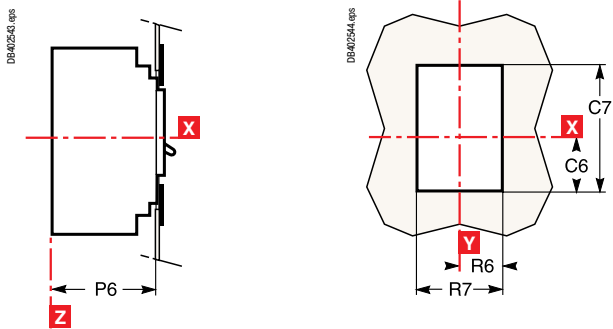


Вырез в передней панели

Для аппарата с рычагом управления



Установка с использованием рамки



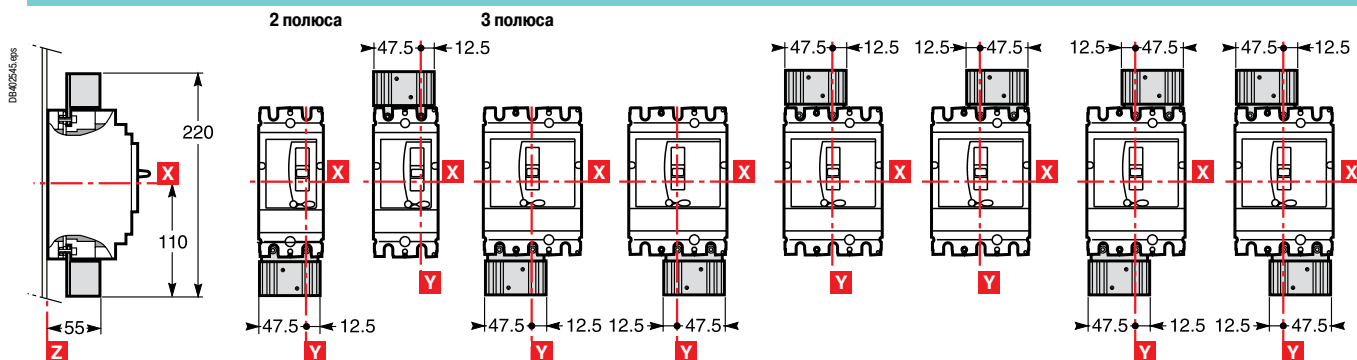
Размеры (мм)

Тип	C	C1	C2	C3	C6	C7	G	G1	G4	G5	H
NSX100/160N/H DC	29	76	54	108	43	104	62.5	125	70	140	80.5
Тип	H1	H2	H3	H4	H6	H7	K	K1	L3	L4	L5
NSX100/160N/H DC	161	94	188	160.5	178.5	357	17.5	35	17.5	70	35
Тип	P1	P2	P4	P5	P6	R	R1	R2	R4	R5	R6
NSX100/160N/H DC	81	86	111	83	88	14.5	29	19	38	73	29
Тип	R7	ØT	ØT4	U							
NSX100/160N/H DC	58	6	22	≤ 32							

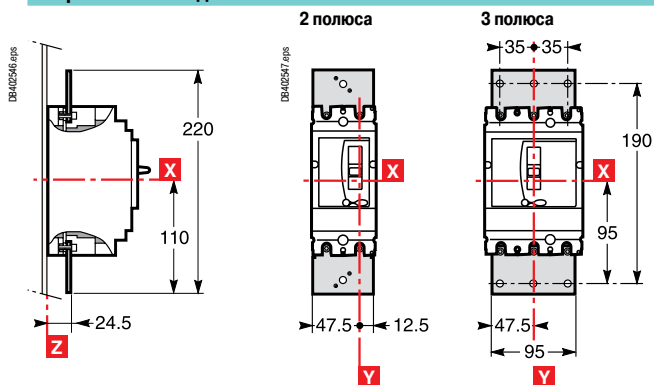
2-, 3- и 4-полюсные стационарные автоматические выключатели для сетей постоянного тока

2-полюсные стационарные аппараты для сетей пост. тока Compact NSX100 DC - 160 N/Н DC и 3-полюсные стационарные аппараты для сетей пост. тока Compact NSX100-250 DC

Последовательное подключение полюсов

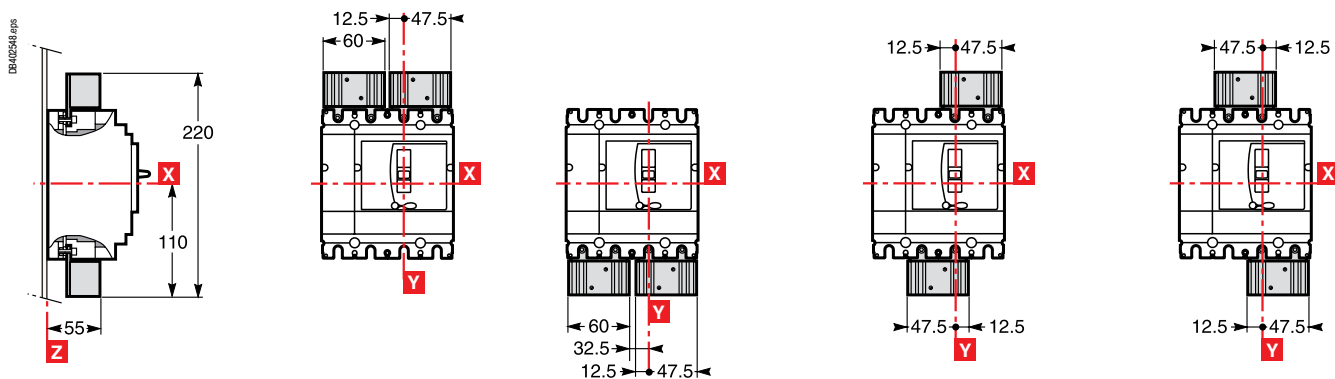


Параллельное подключение полюсов

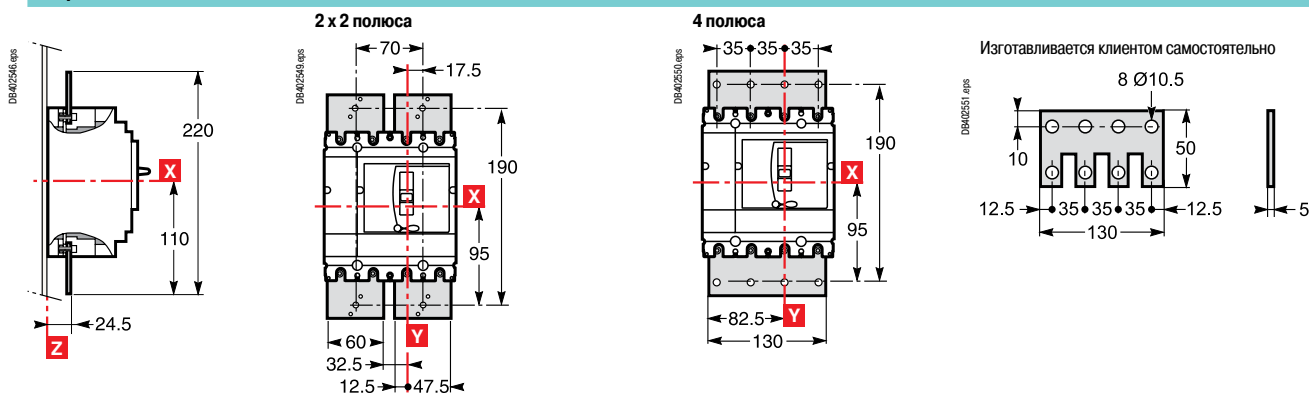


4-полюсные стационарные аппараты для сетей пост. тока Compact NSX100-250 DC

Последовательное подключение полюсов

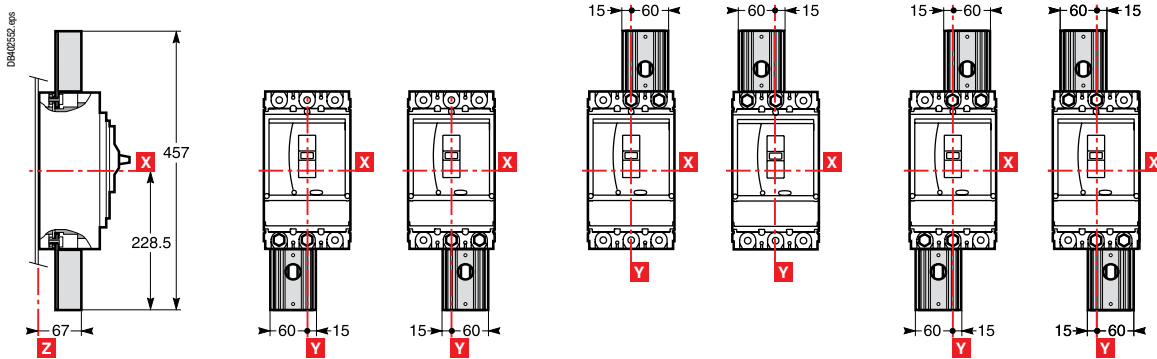


Параллельное подключение полюсов

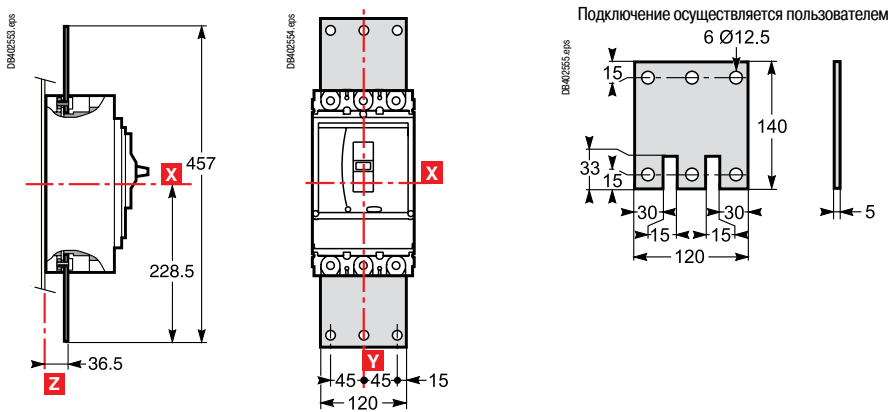


3-полюсные стационарные аппараты для сетей пост. тока Compact NSX400-630 DC

Последовательное подключение полюсов

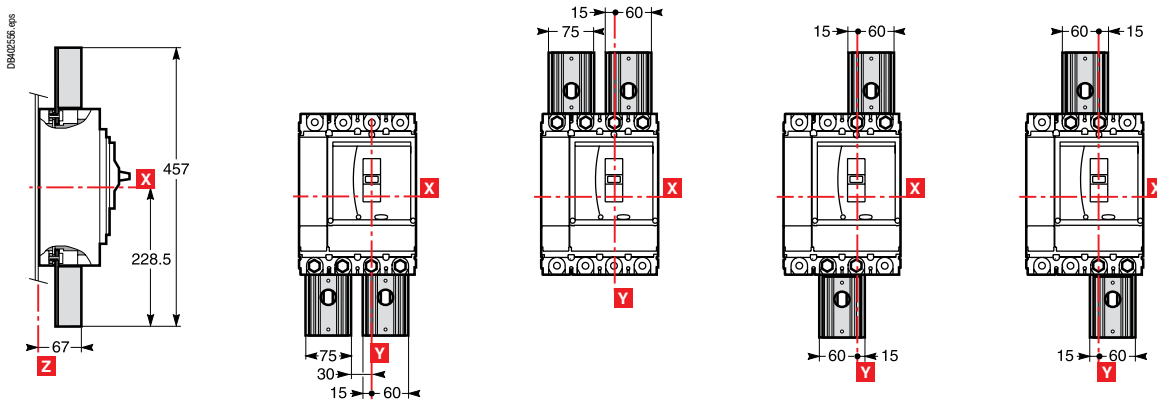


Параллельное подключение полюсов

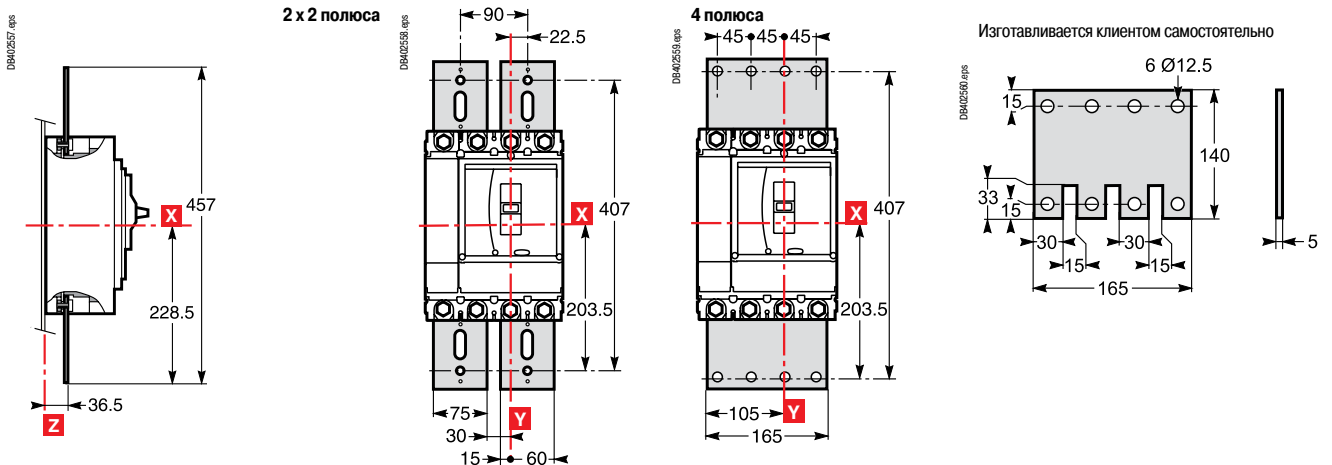


4-полюсные стационарные аппараты для сетей пост. тока Compact NSX100-630 DC

Последовательное подключение полюсов



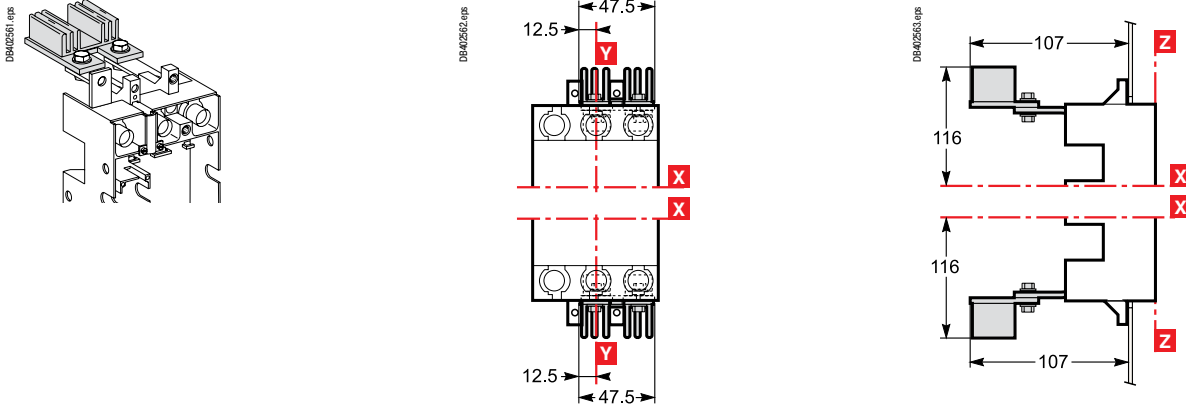
Параллельное подключение полюсов



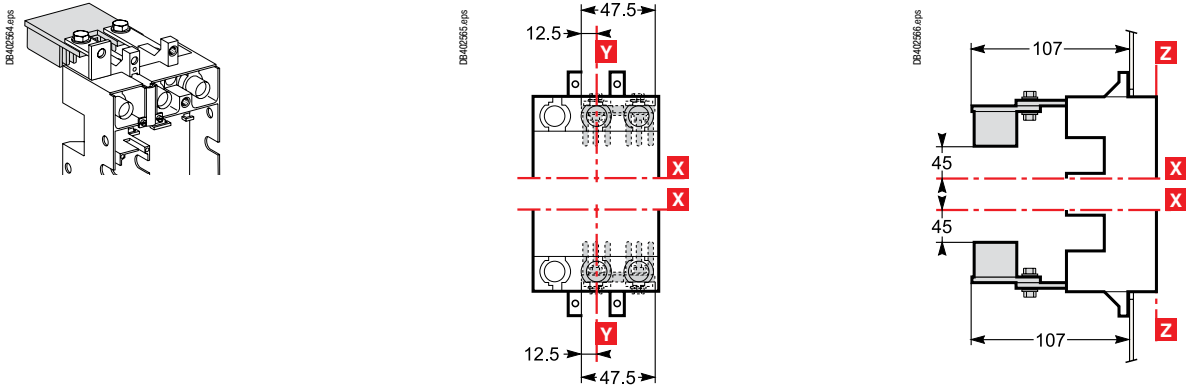
3- и 4-полюсные выдвжные автоматические выключатели для сетей постоянного тока

3-полюсные выдвжные аппараты

Подключение с помощью теплопроводов, направленных вверх

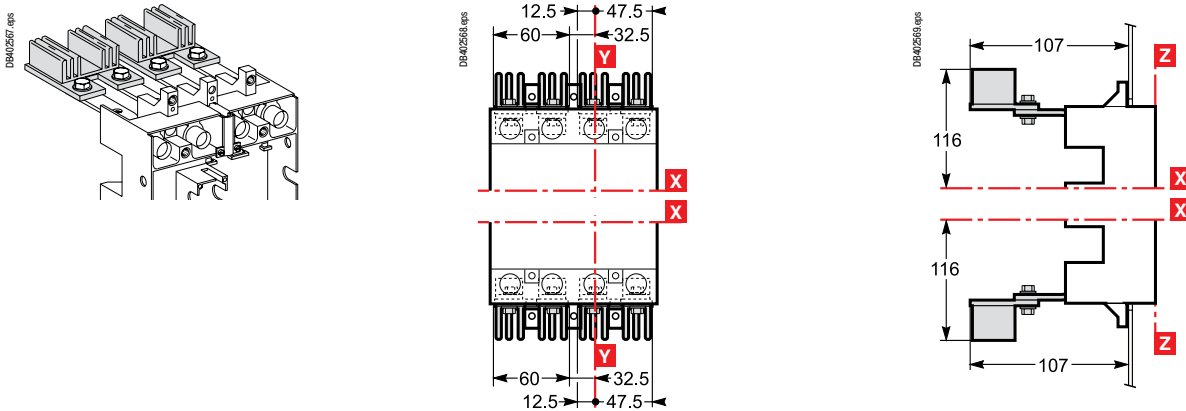


Подключение с помощью теплопроводов, направленных вниз

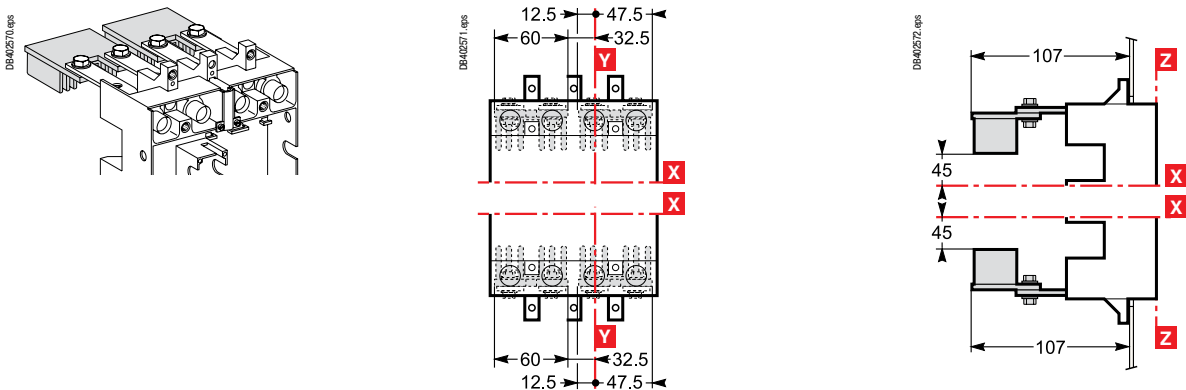


4-полюсные выдвжные аппараты

Подключение с помощью теплопроводов, направленных вверх

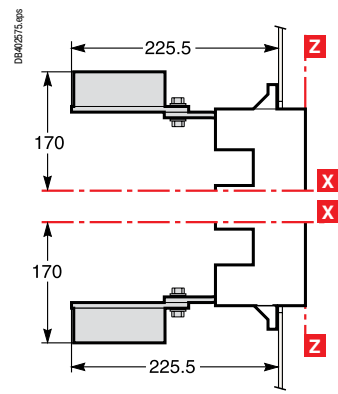
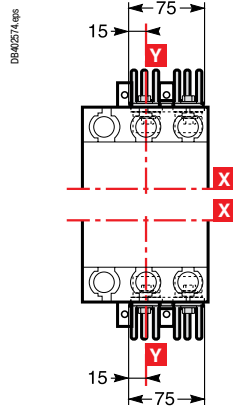
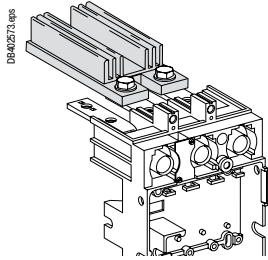


Подключение с помощью теплопроводов, направленных вниз

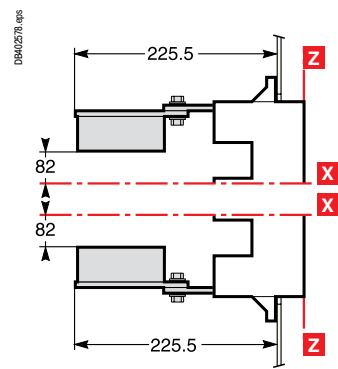
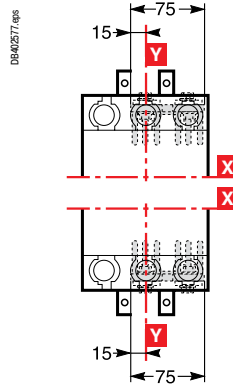
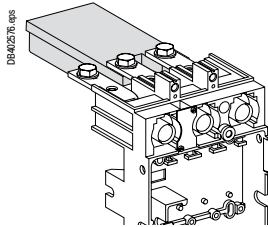


3-полюсные выдвижные аппараты

Подключение с помощью теплопроводов, направленных вверх

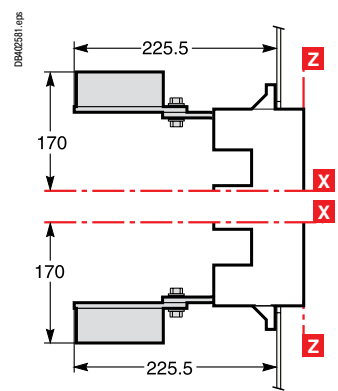
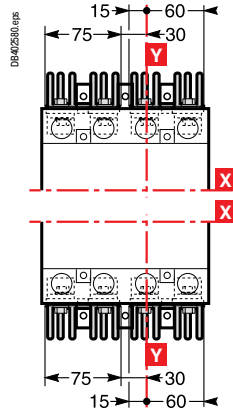
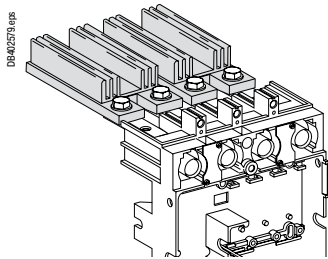


Подключение с помощью теплопроводов, направленных вниз

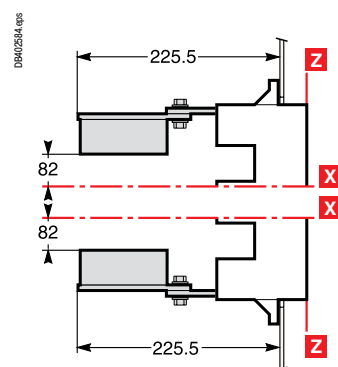
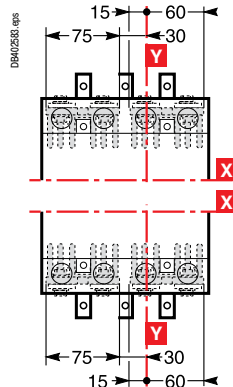
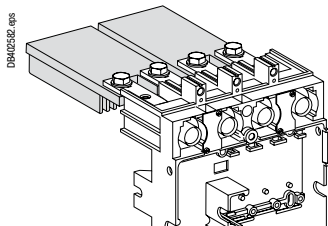


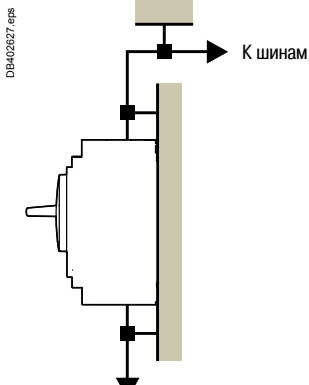
4-полюсные выдвижные аппараты

Подключение с помощью теплопроводов, направленных вверх



Подключение с помощью теплопроводов, направленных вниз





Воздействие электродинамических сил на проводники

Автоматические выключатели Compact NSX могут присоединяться посредством проводников из меди, лужёной меди и луженого алюминия (гибкие или жёсткие шины, кабели).

При коротком замыкании эти проводники подвергаются тепловому и электродинамическому воздействию. Поэтому необходимо, чтобы проводники имели соответствующие размеры и были правильно размещены на кабельных держателях.

Необходимо отметить, что элементы присоединения любого электрооборудования (контакторов, автоматических выключателей) не должны использоваться в качестве механических опор.

Монтаж кабелей и гибких шин

В таблице, приведенной ниже, указаны максимальные расстояния между хомутами в зависимости от предполагаемого тока короткого замыкания.

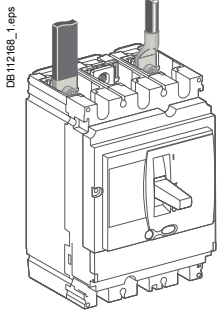
Следует следить за тем, чтобы расстояние между хомутами, механически прикрепленными к арматуре щита, не превышало 400 мм.

Тип хомута	Макс. расстояние между хомутами (мм)	Ток короткого замыкания (кА, действ.)
PANDUIT	200	10
Ширина: 4.5 мм	100	14
Макс. нагрузка: 22 кг	50	19
Цвет: белый		
SAREL	350	21
Ширина: 9 мм	200	27
Макс. нагрузка: 90 кг	100	36
Цвет: черный	70	45
Двойное крепление	50	100

Примечание: для кабелей сечением $\geq 50 \text{ мм}^2$ необходимо использовать бандажные кольца шириной 9 мм.

Масса

Тип аппарата	Автоматический выключатель	Цоколь	Шасси	Мотор-редуктор
NSX100N/H DC	1P/1D	0.5	-	-
	2P/2D	1.45	-	-
NSX100 DC	3P/3D	1.79	0.8	2.2
	4P/4D	2.57	1.05	2.2
NSX160N/H DC	1P/1D	0.5	-	-
	2P/2D	1.45	-	-
NSX160N / DC	3P/3D	1.85	0.8	2.2
	4P/4D	2.58	1.05	2.2
NSX250 DC	3P/3D	2.2	0.8	2.2
	4P/4D	2.78	1.05	2.2
NSX400/630 DC	3P/3D	6.19	2.4	2.8
	4P/4D	8.13	2.8	2.8



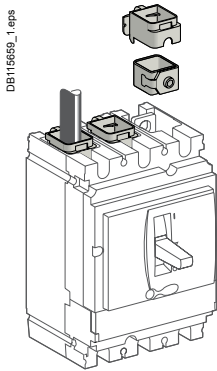
DB112160_1.eps

Присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками

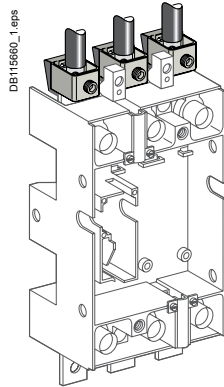
		NSX100 DC	NSX160/250 DC	NSX400/630 DC
 DB115655_1.eps	Шины			
	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	l (мм)	d + 10	d + 10	d + 15
	d (мм)	≤ 10	≤ 10	≤ 15
	e (мм)	≤ 6	≤ 6	3 ≤ e ≤ 10
	Ø (мм)	6.5	8.5	10.5
Наконечники	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	Ø (мм)	6.5	8.5	10.5
Момент (Н·м) ⁽¹⁾		10	15	50
Момент (Н·м) ⁽²⁾		5	5	20

(1) Момент затяжки наконечников или шин на автоматическом выключателе.

(2) Момент затяжки для заднего присоединения или для расширителей полюсов на цоколе.



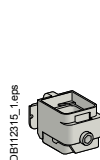
DB115659_1.eps



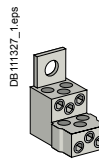
DB115660_1.eps

Присоединение кабелей

NSX100 - 250 DC



Одинарная клемма



Распределительная клемма

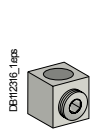
	Одинарная клемма	Сталь ≤ 160 A	Алюминий ≤ 250 A		
 DB104680.eps	L (мм)	20	20		
	S (мм ²) Cu/Al	1.5... 95 ⁽¹⁾	10... 16	25... 35 50... 185 150 max. flexible	
	Момент (Н·м)	12	15	20	26

Распределительная клемма – 6 медных или алюминиевых кабелей

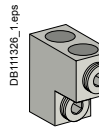
L (мм)	15 или 30
S (мм ²) Cu/Al	1.5... 6 ⁽¹⁾ 8... 35
Момент (Н·м)	4 6

(1) Гибкие кабели сечением 1,5 - 4 мм²: присоединение с обжатыми или самообжимающимися наконечниками.

NSX400 - 630 DC



Одинарная клемма

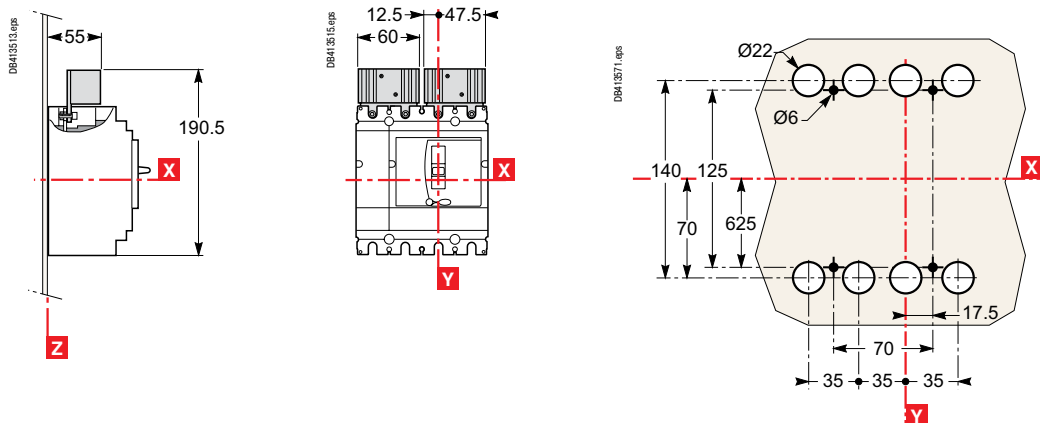


Распределительная клемма

	Одинарная клемма	Двойная клемма	
 DB104680.eps	L (мм)	20	30 или 60
	S (мм ²) Cu/Al	35 - 300 для гибкого До 240 для жесткого	2 x 85 - 2 x 240 для гибкого До 240 для жесткого
	Момент (Н·м)	31	31

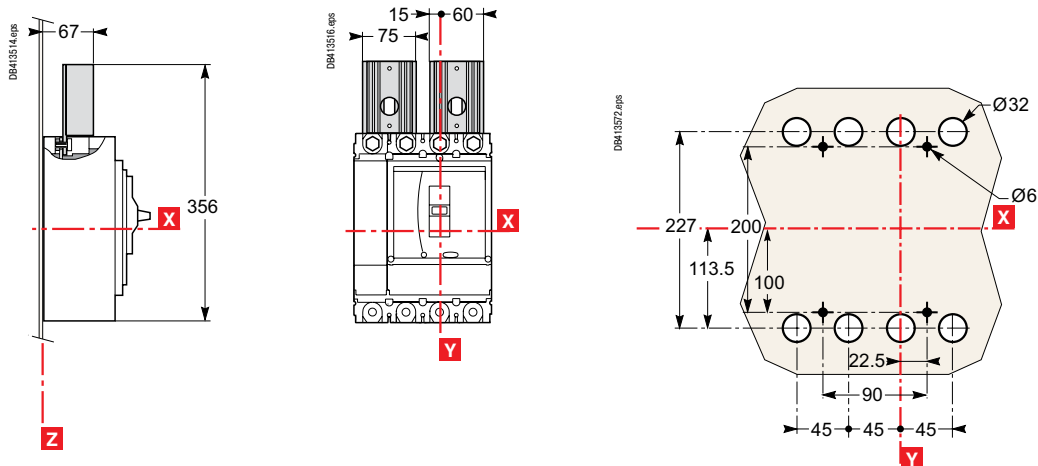
Стационарные 4-полюсные аппараты (Compact NSX100-250 DC PV)

Последовательное подключение полюсов

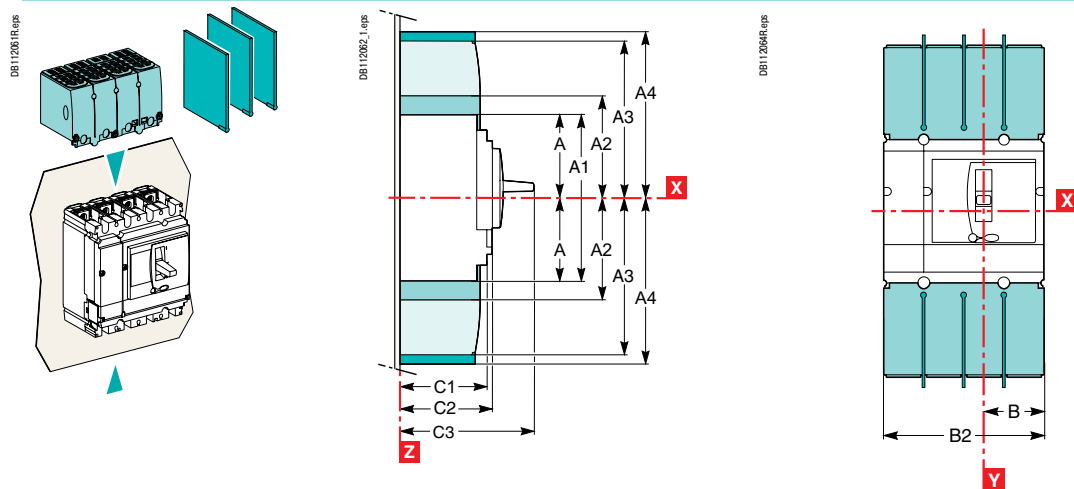


Стационарные 4-полюсные аппараты (Compact NSX400-630 DC PV)

Последовательное подключение полюсов



Размеры



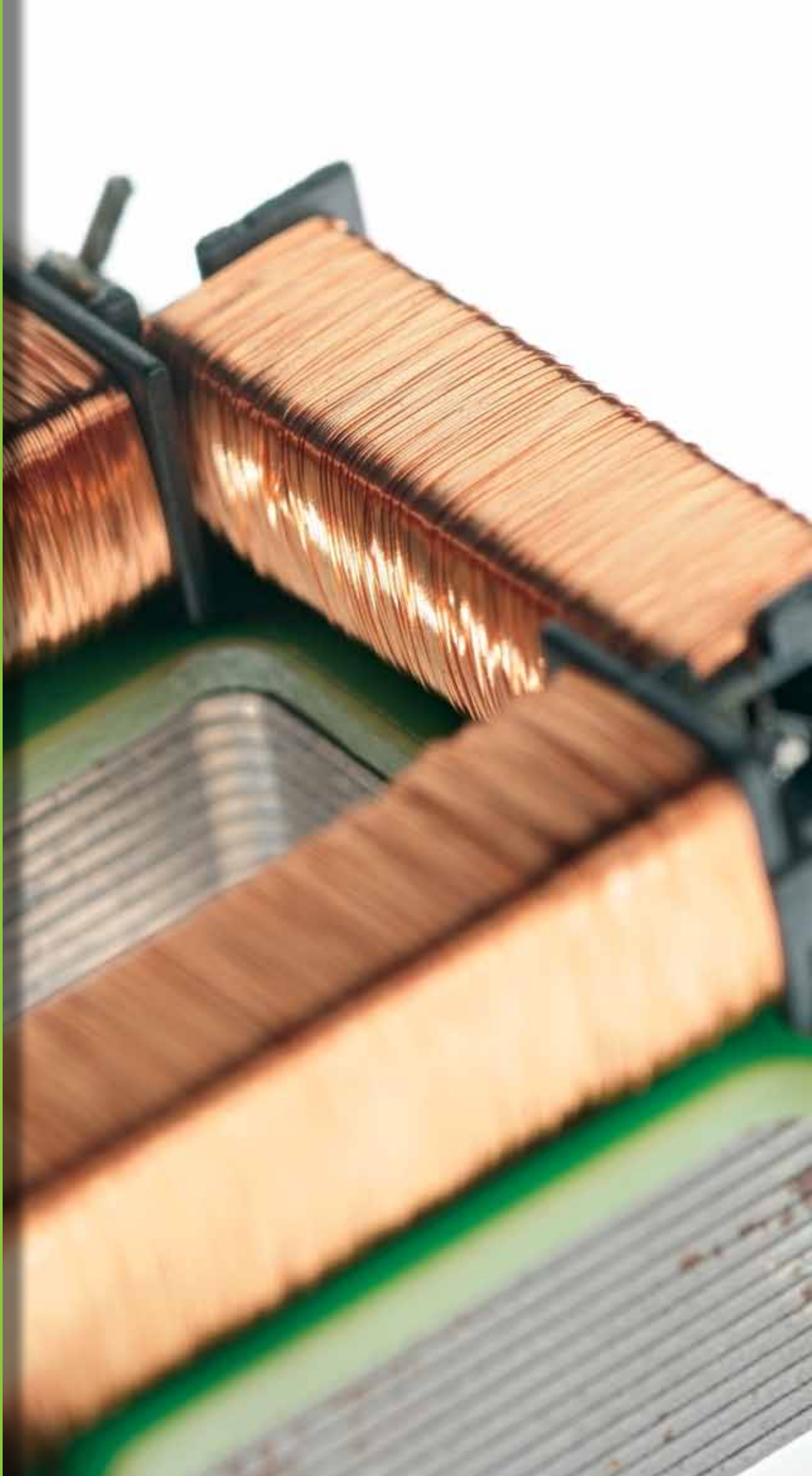
Разделители полюсов.
Короткие клемные заглушки.

Длинные клемные заглушки (имеются также для расширителей полюсов NSX400/630 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм)

Тип	A	A1	A3	A4	B	B2	C1	C2	C3
NSX100/160/250	80.5	161	145	178.5	52.5	140	81	86	126
NSX400/630	127.5	255	240	237	70	185	95.5	110	168



Опыт применения

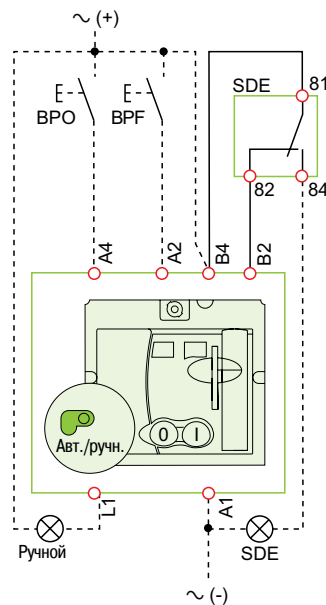
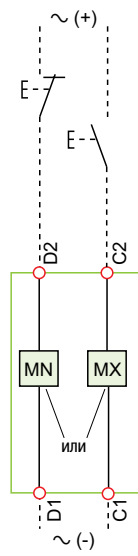
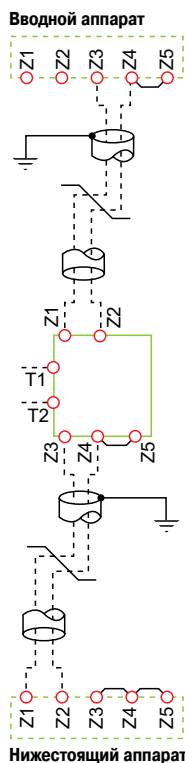
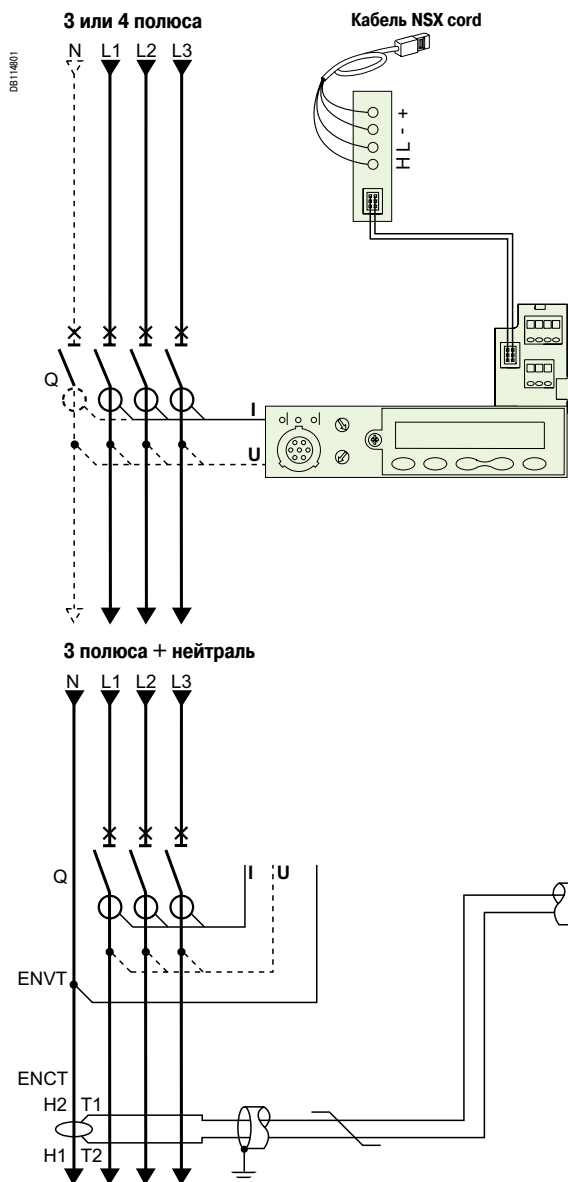


<i>Функции и характеристики</i>	A-1
<i>Рекомендации по установке</i>	B-1
<i>Размеры и присоединение</i>	C-1
Compact NSX100 - 630	
Стационарные аппараты	D-2
Втычные/выдвижные аппараты	D-4
Compact NSX100 - 630 DC	
Мотор-редуктор	D-6
Втычные / выдвижные аппараты	D-8
Compact NSX100-630 / Compact NSX100DC-630DC	
Мотор-редуктор	D-10
Compact NSX100 - 630	
Модуль SDx с расцепителем Micrologic	D-12
Модуль SDTAM с расцепителем Micrologic типа M	D-13
Модуль Modbus	D-14
Передача данных	D-15
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	E-1
<i>Каталожные номера</i>	F-1
<i>Глоссарий</i>	G-1

Силовые цепи

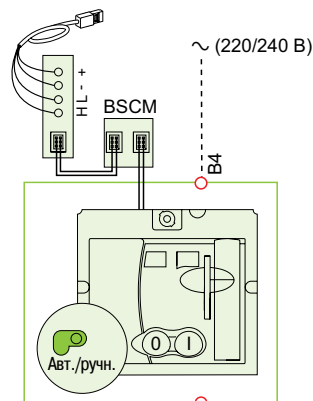
Micrologic

Дистанционное управление



Мотор-редуктор (МТ)

Кабель NSX cord



Коммуникационный мотор-редуктор (МТс)

Micrologic A или E

A/E Передача данных
N(WH), L(BL) : данные
- (BK), + (RD) : источник питания 24 В пост. тока

A/E ZSI (Zone Selective Interlock)
Z1 : ZSI OUT SOURCE
Z2 : ZSI OUT
Z3 : ZSI IN SOURCE
Z4 : ZSI IN ST (селективная токовая отсечка)
Z5 : ZSI IN GF (защита от замыкания на землю)
Примечание: Z3, Z4, Z5 только для NSX400/630.

A/E ENVT: внешний трансформатор тока нейтрали:
- экранированный кабель с витой парой (T1, T2)
- экран заземлён только с одной стороны (сторона трансформатора тока). Соединение L ≤ 30 см
- максимальная длина 10 м
- сечение кабеля 0,4 - 1,5 мм²
- рекомендованный кабель: belden 8441 или аналогичный

E ENVT: внешний вывод напряжения нейтрали, присоединяется к нейтрали через 3-полюсный автоматический выключатель

Дистанционное управление

MN : расцепитель минимального напряжения
или
MX : независимый расцепитель

Мотор-редуктор (МТ)

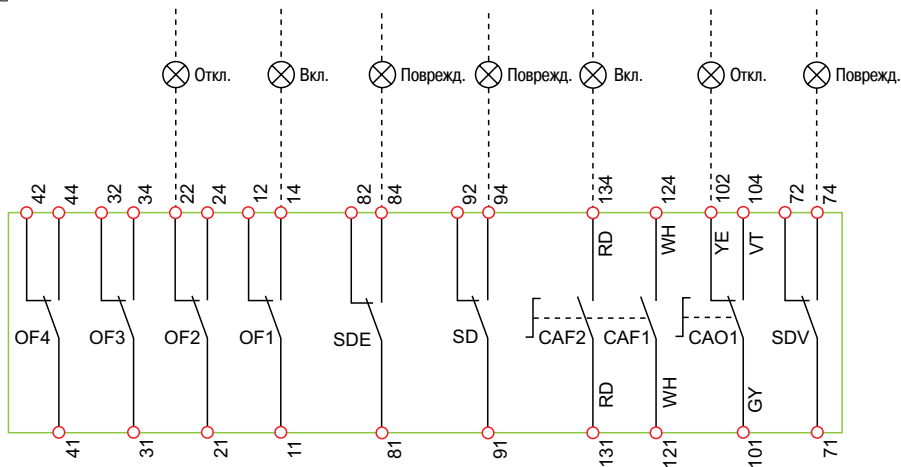
A4 : команда на отключение
A2 : команда на включение
B4, A1 : питание мотор-редуктора
L1 : ручной режим
B2 : взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения правильной работы)
BPO : кнопка отключения
BPF : кнопка включения

Коммуникационный мотор-редуктор (МТс)

B4, A1 : питание мотор-редуктора
BSCM : модуль BSCM

Вспомогательные контакты

06114689



На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкаты и взведены, реле в начальном состоянии.

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **O**, выполняются пользователем.

Вспомогательные контакты

- OF2 / OF1 :** контакты сигнализации положения аппарата «вкл./откл.»
- OF4 / OF3 :** контакты сигнализации положения (NSX400/630)
- SDE :** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)
- SD :** контакт сигнализации аварийного отключения
- CAF2/CAF1 :** контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- CAO1 :** контакт опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- SDV :** контакт сигнализации об отключении аппарата в результате срабатывания дифференциальной защиты (дополнительный блок Vigi)

Цветная маркировка вторичных цепей

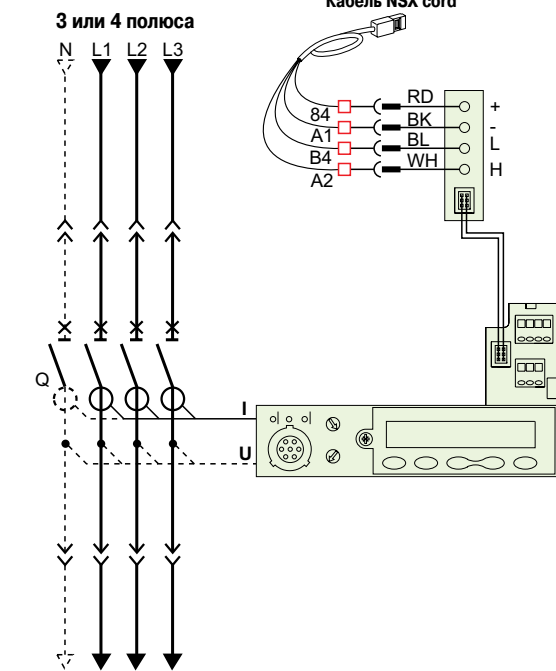
- | | |
|---------------------|------------------------|
| RD : красный | VT : фиолетовый |
| WH : белый | GY : серый |
| YE : жёлтый | OR : оранжевый |
| BK : чёрный | BL : синий |
| GN : зелёный | |

Силовые цепи

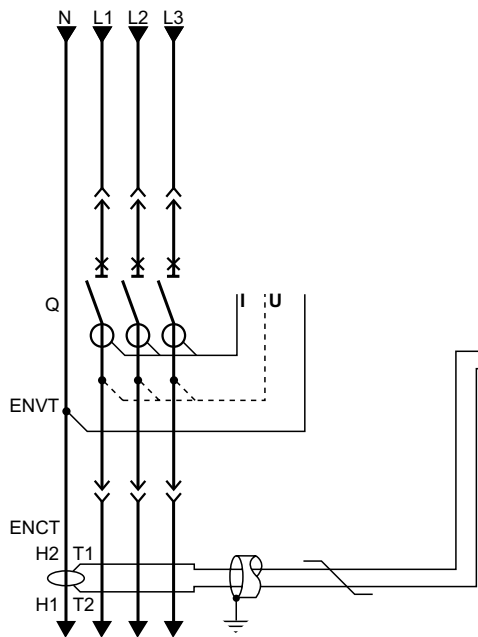
Micrologic

Дистанционное управление

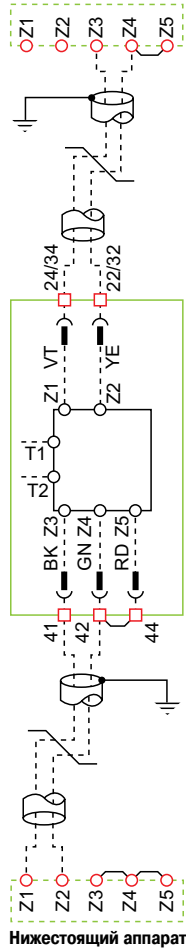
DB114800



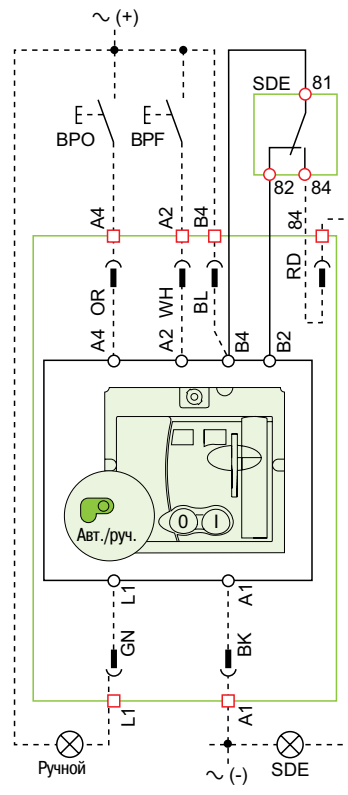
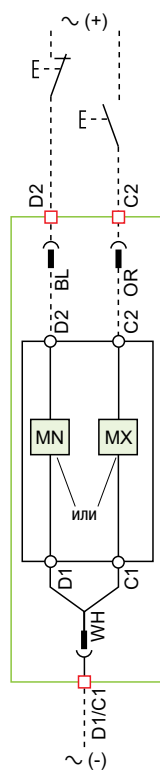
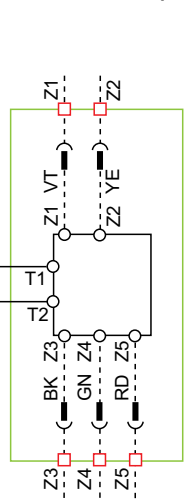
3 полюса + нейтраль



Вводный аппарат

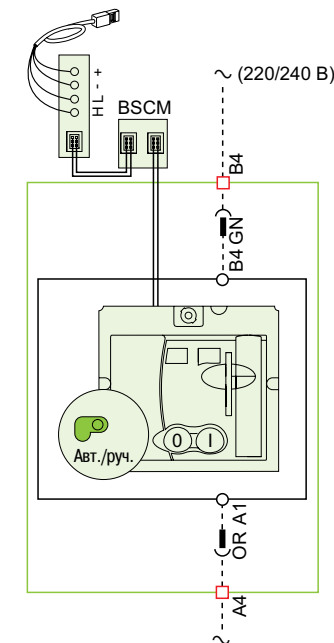


Нижестоящий аппарат



Мотор-редуктор (MT)

Кабель NSX cord

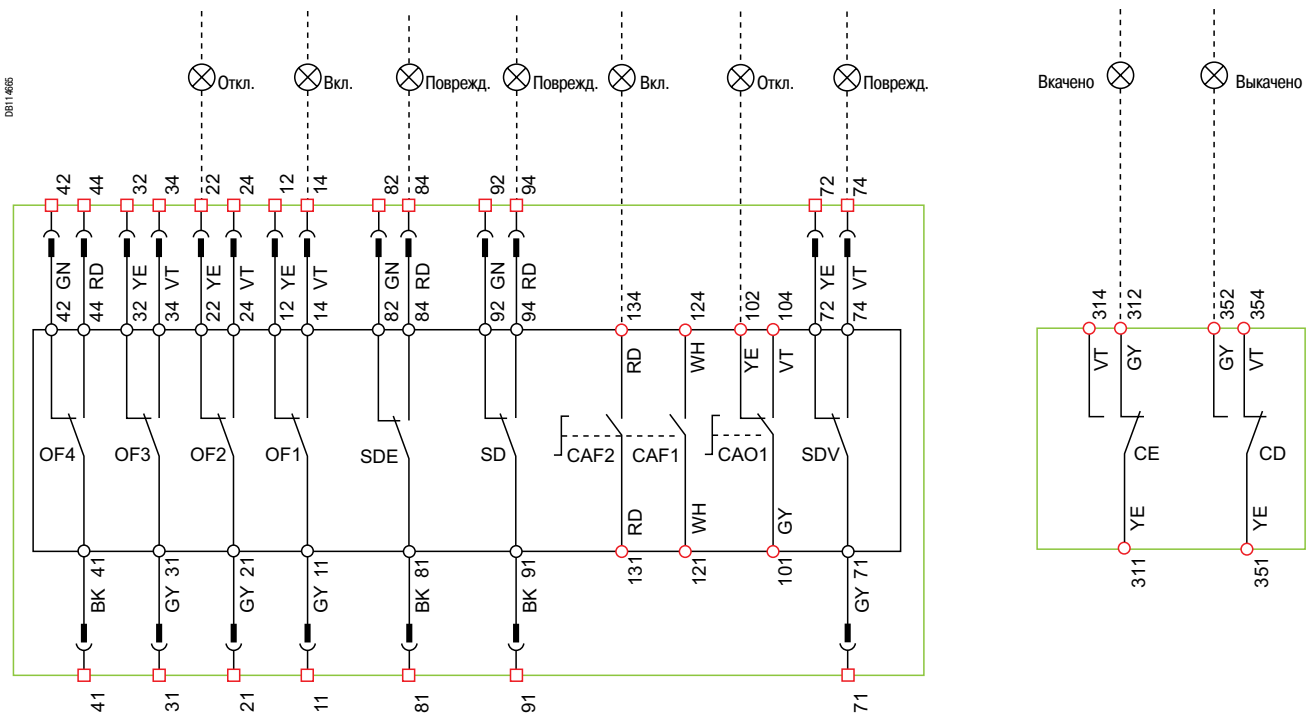


Коммуникационный
мотор-редуктор (МТс)

На представленной схеме: цепи обесточены,
все аппараты отключены, вквачены и взведены,
реле в начальном состоянии.

Вспомогательные контакты

Контакты шасси



Micrologic A или E

A/E Передача данных
 H(WH), L(BL) : данные
 - (BK), + (RD) : источник питания 24 В пост. тока

A/E ZSI (Zone Selective Interlock)
 Z1 : ZSI OUT SOURCE
 Z2 : ZSI OUT
 Z3 : ZSI IN SOURCE
 Z4 : ZSI IN ST (селективная токовая отсечка)
 Z5 : ZSI IN GF (защита от замыкания на землю)
Примечание: Z3, Z4, Z5 только для NSX400/630.

A/E ENCT: внешний трансформатор тока нейтрали:
 - экранированный кабель с витой парой (T1, T2)
 - экран заземлён только с одной стороны (сторона трансформатора тока). Соединение $L \leq 30$ см
 - максимальная длина 10 м
 - сечение кабеля 0,4 - 1,5 мм²
 - рекомендованный кабель: belden 8441 или аналогичный

E ENVT: внешний вывод напряжения нейтрали, присоединяется к нейтрали через 3-полюсный автоматический выключатель

Цветная маркировка вторичных цепей

RD : красный	VT : фиолетовый
WH : белый	GY : серый
YE : жёлтый	OR : оранжевый
BK : чёрный	BL : синий
GN : зелёный	

Присоединения к клеммам, обозначенным красным \square / \circ , выполняются пользователем.

Дистанционное управление

MN : расцепитель минимального напряжения
или
MX : независимый расцепитель

Мотор-редуктор (MT)

A4 : команда на отключение
A2 : команда на включение
B4, A1 : питание мотор-редуктора
L1 : ручной возврат
B2 : взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)
BPO : кнопка отключения
BPF : кнопка включения

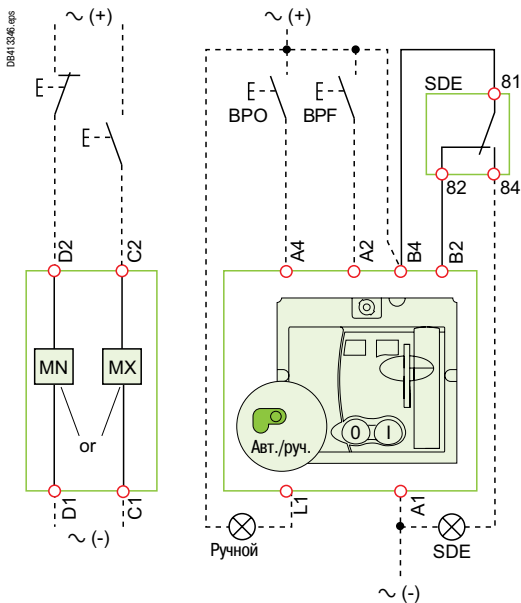
Коммуникационный мотор-редуктор (MTc)

B4, A1 : питание мотор-редуктора
BSCM : модуль BSCM

Вспомогательные контакты

OF2 / OF1 : контакты сигнализации положения аппарата «вкл./откл.»
OF4 / OF3 : контакты сигнализации положения (NSX400/630)
SDE : контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)
SD : контакт сигнализации аварийного отключения
CAF2/CAF1 : контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
CAO1 : контакт опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
SDV : контакт сигнализации об отключении аппарата в результате срабатывания дифференциальной защиты (дополнительный блок Vigi)

Дистанционное управление



Мотор-редуктор (МТ)

Дистанционное управление

MN: расцепитель минимального напряжения

или

MX: независимый расцепитель

Мотор-редуктор (МТ)

A4: команда на отключение

A2: команда на включение

B4, A1: питание мотор-редуктора

L1: ручной возврат

B2: взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)

BPO: кнопка отключения

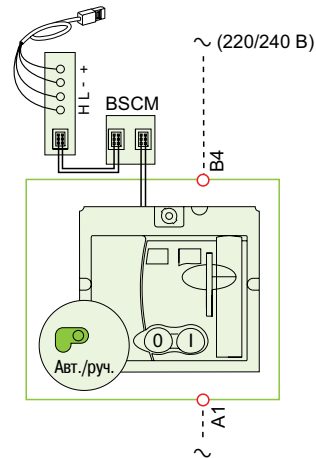
BPF: кнопка включения

Коммутиционный мотор-редуктор (МТс) (1)

B4, A1: питание мотор-редуктора

BSCM: модуль BSCM

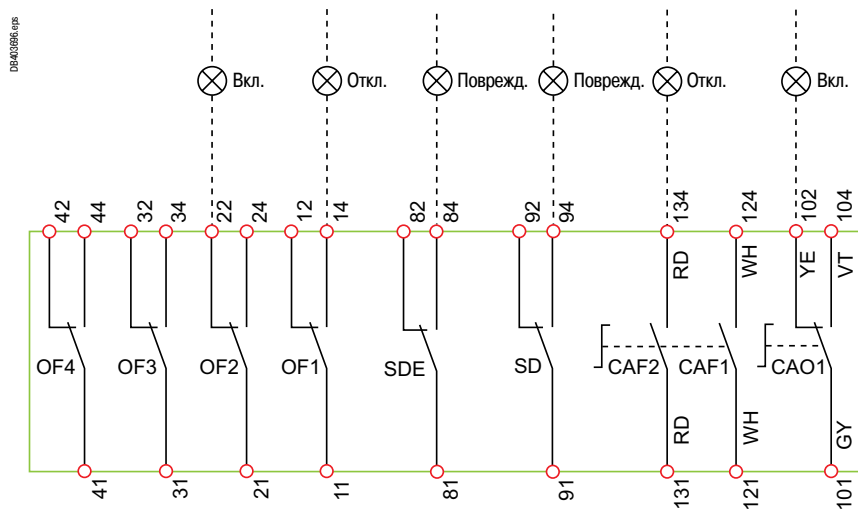
Кабель NSX cord



Коммутиционный
мотор-редуктор (МТс) (1)

(1) Только NSX100-250 DC.

Вспомогательные контакты



На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вклены и взведены, реле в начальном состоянии.

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **O**, выполняются пользователем.

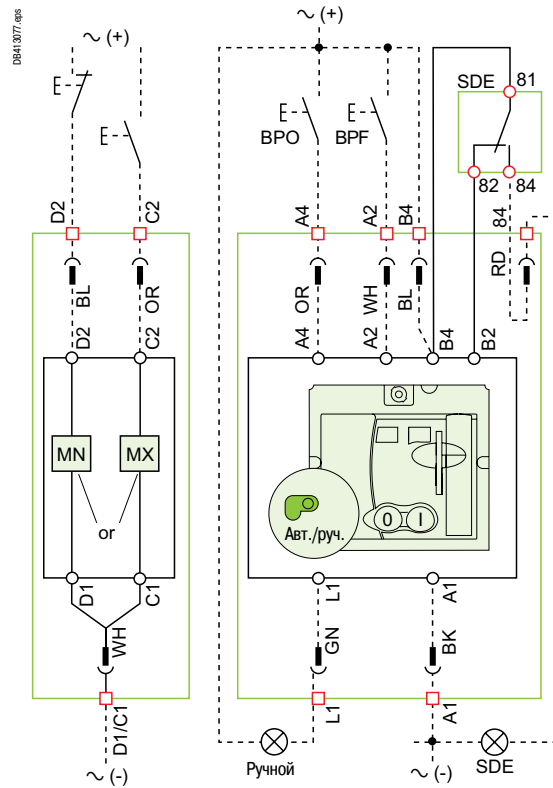
Вспомогательные контакты

- OF2 / OF1 :** контакты сигнализации положения аппарата «вкл./откл.»
- OF4 / OF3 :** контакты сигнализации положения (NSX400/630)
- SDE :** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)
- SD :** контакт сигнализации аварийного отключения
- CAF2/CAF1 :** контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- CAO1 :** контакт опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

Цветная маркировка вторичных цепей

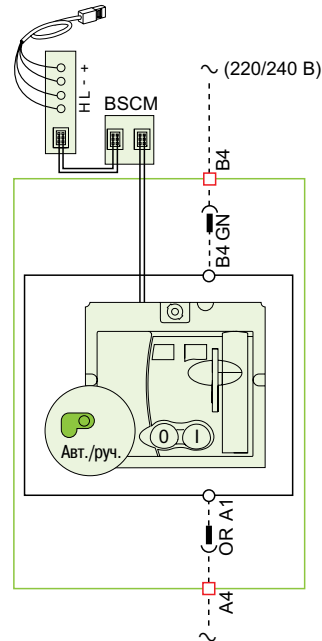
- | | |
|---------------------|------------------------|
| RD : красный | VT : фиолетовый |
| WH : белый | GY : серый |
| YE : жёлтый | OR : оранжевый |
| BK : чёрный | BL : синий |
| GN : зелёный | |

Дистанционное управление



Мотор-редуктор (MT)

Кабель NSX cord



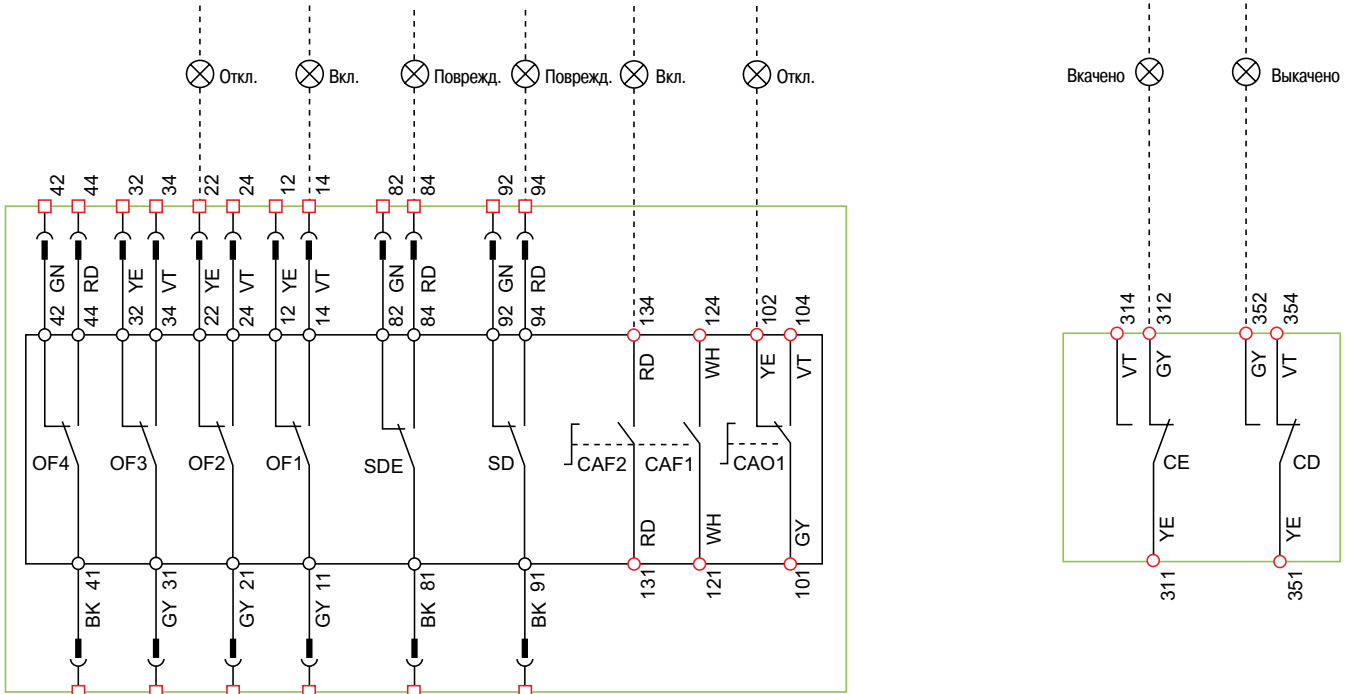
Коммутационный
мотор-редуктор (MTc) (1)

(1) Только NSX100-250 DC.

Вспомогательные контакты

Контакты шасси

03610398.apr



Дистанционное управление

MN: расцепитель минимального напряжения

или

MX: независимый расцепитель

Мотор-редуктор (MT)

A4: команда на отключение

A2: команда на включение

B4, A1: питание мотор-редуктора

L1: ручной возврат

B2: взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)

BPO: кнопка отключения

BPF: кнопка включения

Коммуникационный мотор-редуктор (MTc)

B4, A1: питание мотор-редуктора

BSCM: модуль BSCM

Вспомогательные контакты

OF2 / OF1 : контакты сигнализации положения аппарата «вкл./откл.»

OF4 / OF3 : контакты сигнализации положения (NSX400/630)

SDE : контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)

SD : контакт сигнализации аварийного отключения

CAF2/CAF1 : контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

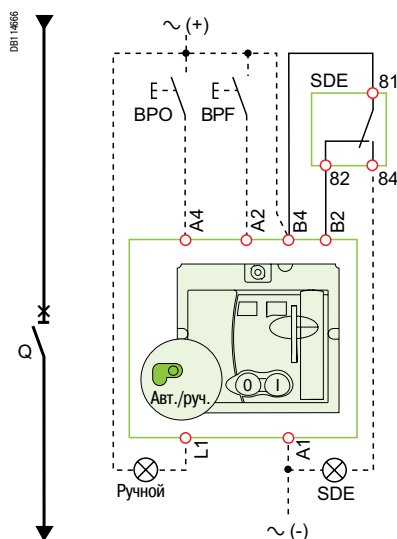
CAO1 : контакт опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкаты и взведены, реле в начальном состоянии.

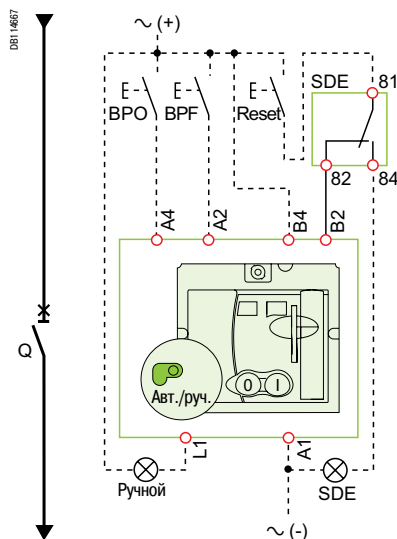
После отключения кнопкой тестирования отключения («push to trip») или расцепителем минимального напряжения (MN) или независимым расцепителем (MX), возврат аппарата в исходное положение может осуществляться автоматически, дистанционно или вручную.

После отключения на повреждение (при наличии контакта SDE) возможен только ручной возврат аппарата в исходное положение.

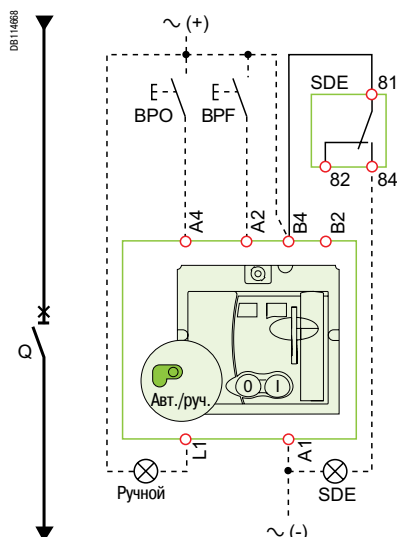
Мотор-редуктор (MT) с автоматическим возвратом в исходное положение



Мотор-редуктор (MT) с дистанционным возвратом в исходное положение



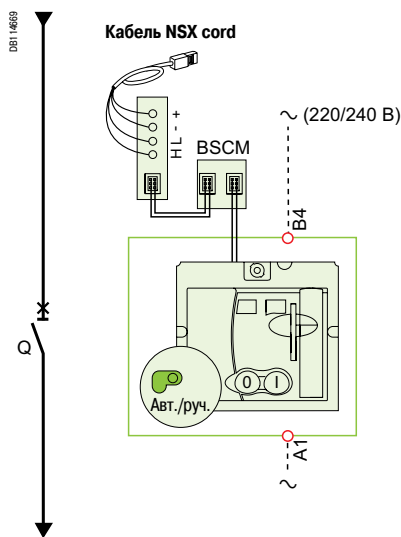
Мотор-редуктор (MT) с ручным возвратом в исходное положение



Условные обозначения

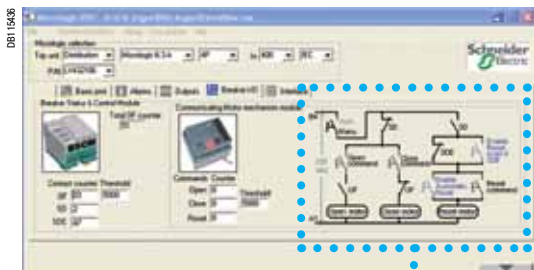
- Q** : автоматический выключатель
- A4** : команда на отключение
- A2** : команда на включение
- B4, A1** : питание мотор-редуктора
- L1** : ручной возврат
- B2** : взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения правильной работы)
- BPO** : кнопка отключения
- BPF** : кнопка включения
- SDE** : контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, срабатывание дифференциальной защиты)

Коммуникационный мотор-редуктор (МТс) (1)



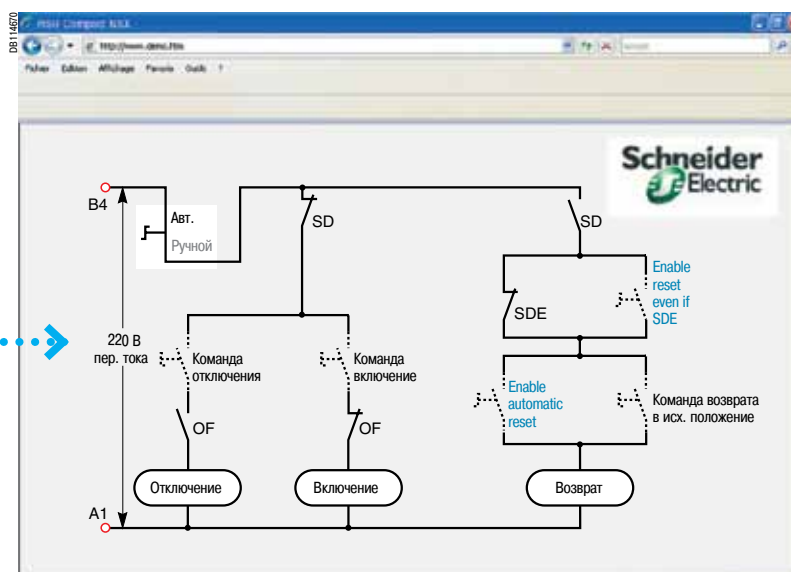
Принципиальная схема мотор-редуктора

(1) Не доступно для выключателей NSX400DC-NSX630DC.



Экран настройки коммуникационного мотор-редуктора при помощи утилиты RSU

Экран утилиты RSU для мотор-редуктора (МТс)



Принципиальная схема коммуникационного мотор-редуктора

Команды на включение, отключение и возврат в исходное положение передаются через сеть передачи данных.

Разрешение автоматического возврата в исходное положение (**Enable automatic reset**) и разрешение возврата в исходное положение после отключения на электрическое повреждение при наличии SDE (**Enable reset even if SDE**) задаются с экрана утилиты RSU путём щелчка мышью по соответствующему тексту синего цвета.

«Авт./ручной» – переключатель на передней панели мотор-редуктора.

Условные обозначения

- Q** : автоматический выключатель
- B4, A1** : питание мотор-редуктора
- BSCM** : модуль BSCM

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **O**, выполняются пользователем.

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вклены и взведены, реле в начальном состоянии.

Условные обозначения

SD1, SD3 : питание модуля SDx

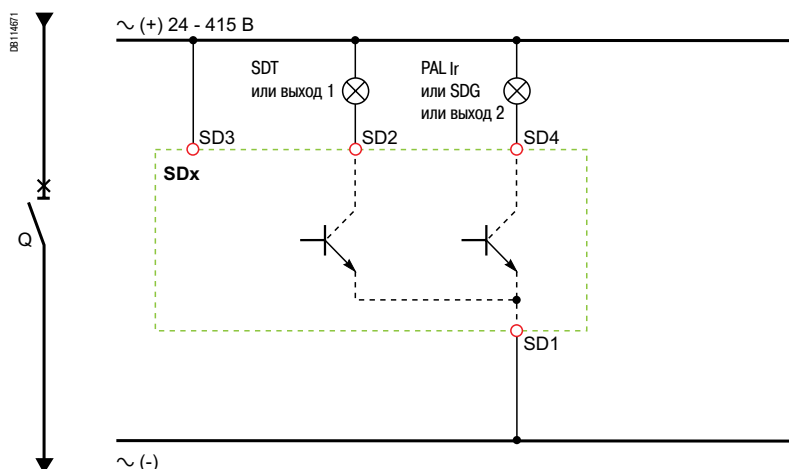
SD2 : выход 1 (до 80 мА)

SD4 : выход 2 (до 80 мА)

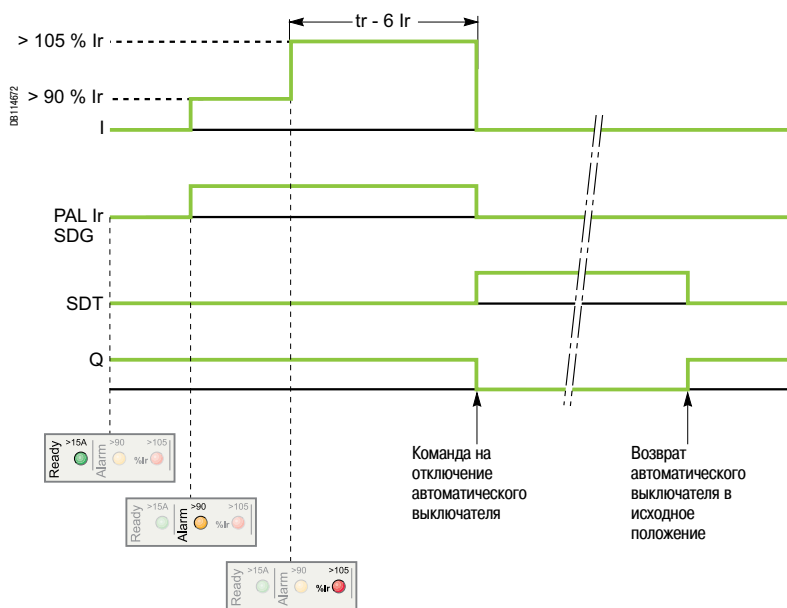
	SD2	SD4
Micrologic 2	SDT	-
Micrologic 5	SDT или выход 1	PAL Ir или выход 2
Micrologic 6	SDT или выход 1	SDG или выход 2

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **O**, выполняются пользователем.

Схема соединений



Принцип действия



I : ток нагрузки

PAL Ir : предварительная сигнализация о тепловой перегрузке

SDG : сигнал о замыкании на землю

SDT : сигнал теплового повреждения

Q : автоматический выключатель

Модуль SDTAM с расцепителем Micrologic типа M

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вклены и взведены, реле в начальном состоянии.

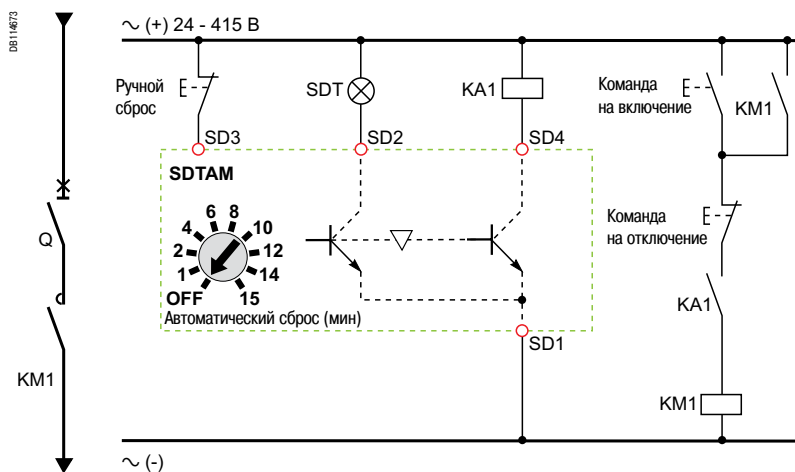
Условные обозначения

- SD1, SD3 :** питание модуля SDTAM
- SD2 :** выход сигнала теплового повреждения (макс. 80 мА)
- SD4 :** выход управления контактором (макс. 80 мА)

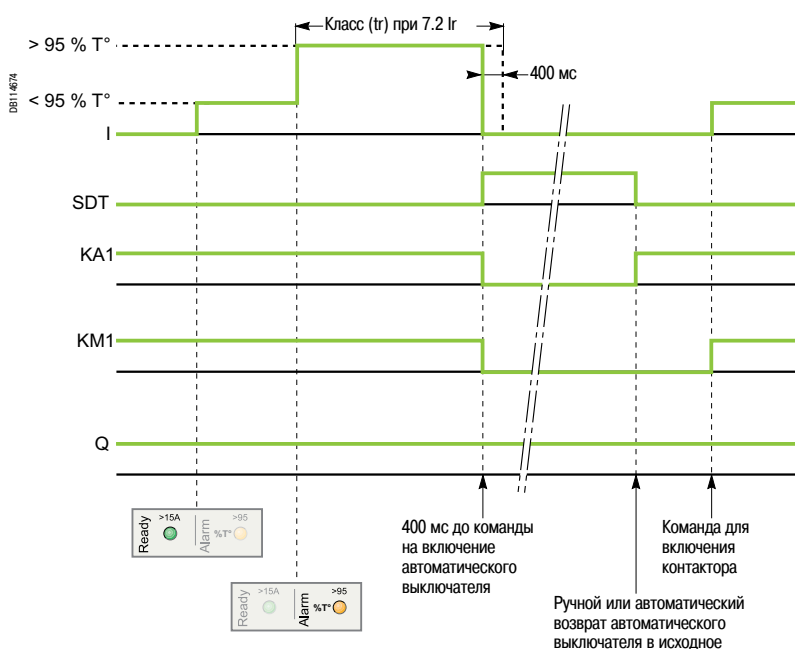
	SD2	SD4
Micrologic 2-M	SDT	KA1
Micrologic 6-E-M	SDT	KA1

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **Q**, выполняются пользователем.

Схема соединений



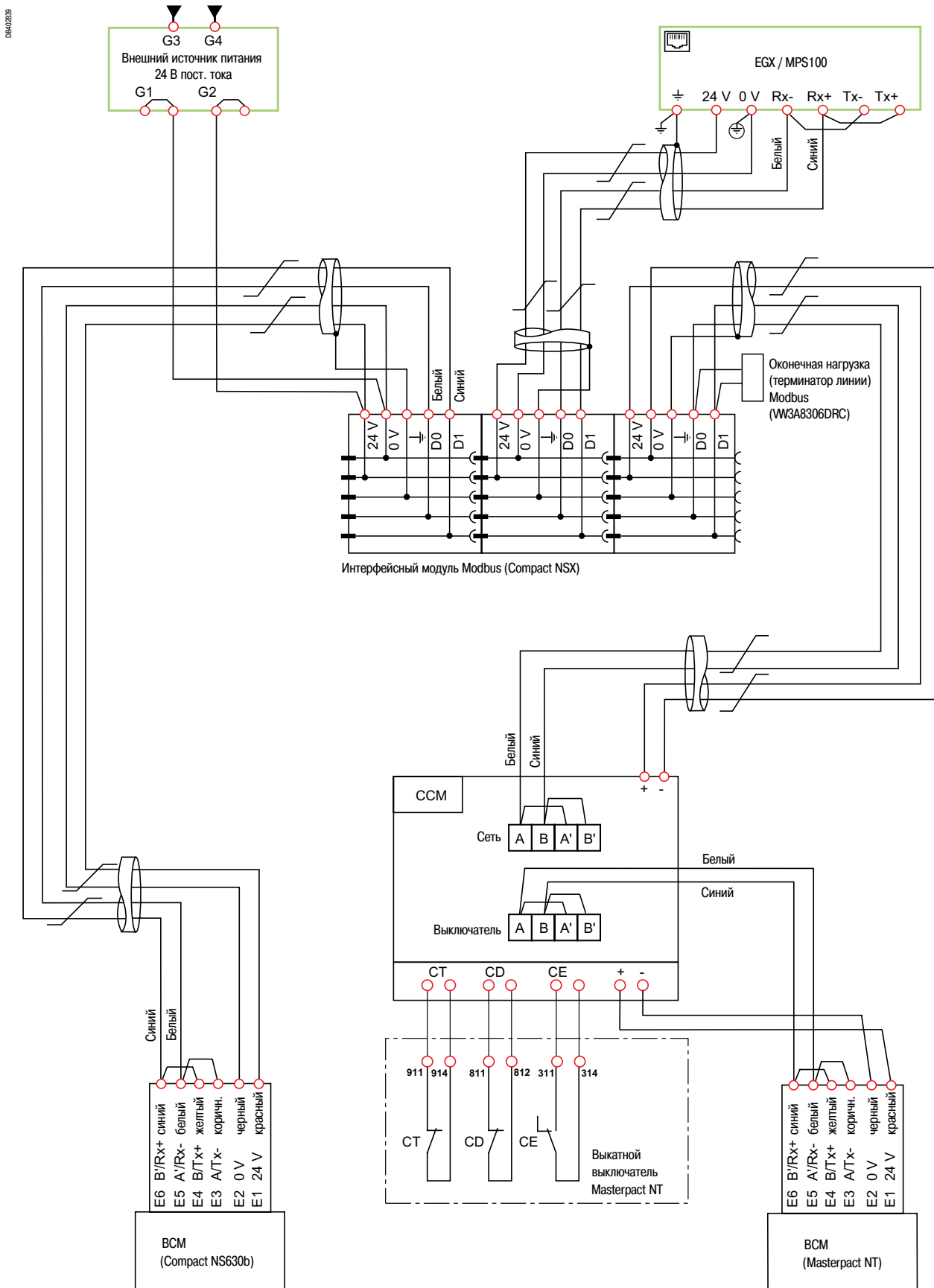
Принцип действия



- I :** ток нагрузки
- SDT :** сигнал теплового повреждения
- KA1 :** вспомогательное реле (например: реле типа RDN или RTBT)
- KM1 :** контактор электродвигателя
- Q :** автоматический выключатель

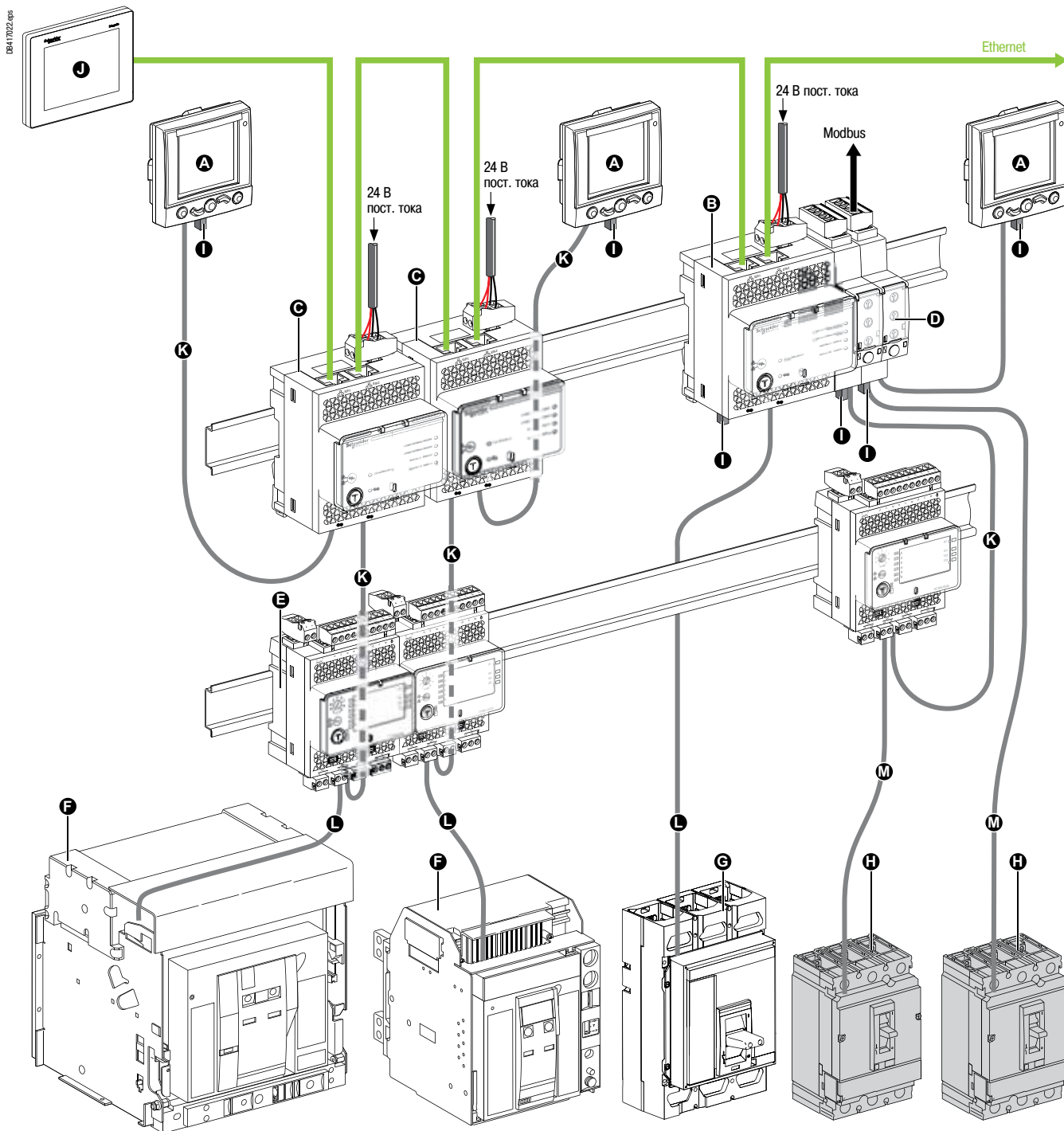
Подробная схема соединений выключателей
в коммуникационной сети Modbus.

Схема соединений



Передача данных

Присоединение автоматических выключателей в сети Modbus



A FDM121 (TRV00121)

B IFE+ (LV434011)

C IFE (LV434010)

D IFM (TRV00210)

E Модуль ввода/вывода (LV434063)

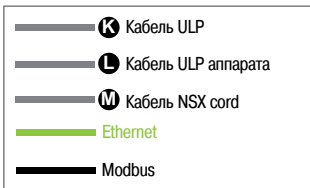
F Masterpact NT/NW

G Compact NS630b-1600

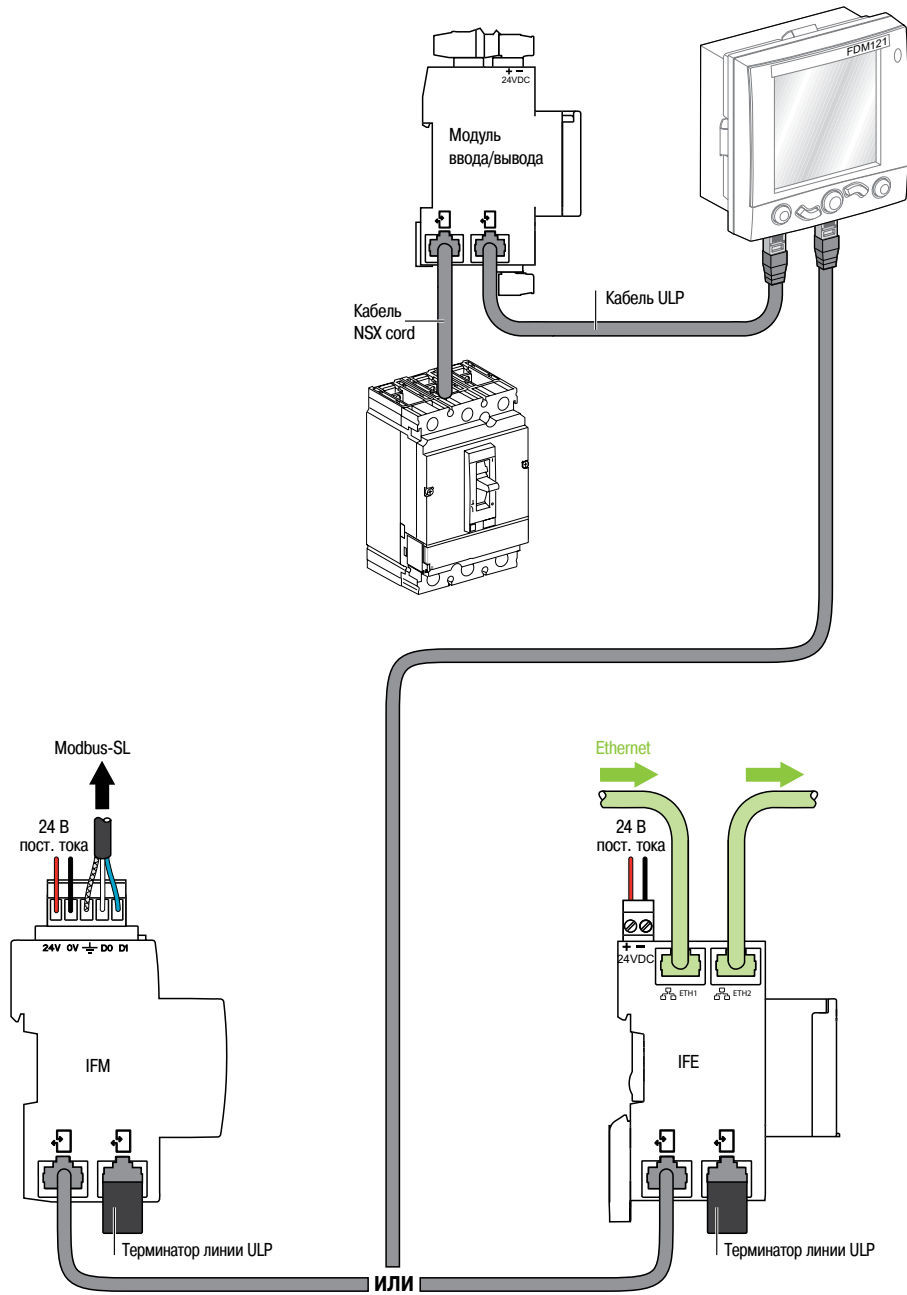
H Compact NSX

I Терминатор линии ULP (TRV00880)

J FDM128 (LV434128)



D847106rus





Повышенный уровень селективности



<i>Функции и характеристики</i>	<i>A-1</i>
<i>Рекомендации по установке</i>	<i>B-1</i>
<i>Размеры и присоединение</i>	<i>C-1</i>
<i>Электрические схемы</i>	<i>D-1</i>

Времятоковые характеристики

Compact NSX100 - 250	
Защита распределительных сетей низкого напряжения	E-2
Compact NSX100 - 250	
Защита электродвигателей	E-6
Compact NSX400 - 630	
Защита распределительных сетей низкого напряжения	E-8
Compact NSX400 - 630	
Защита электродвигателей	E-10
Compact NSX100 DC - 250 DC	E-12
Compact NSX400 DC - 630 DC	E-15
Compact NSX DC PV	E-16
Compact NSX100 - 630	
«Рефлексное» отключение	E-17

Кривые токоограничения **E-18**

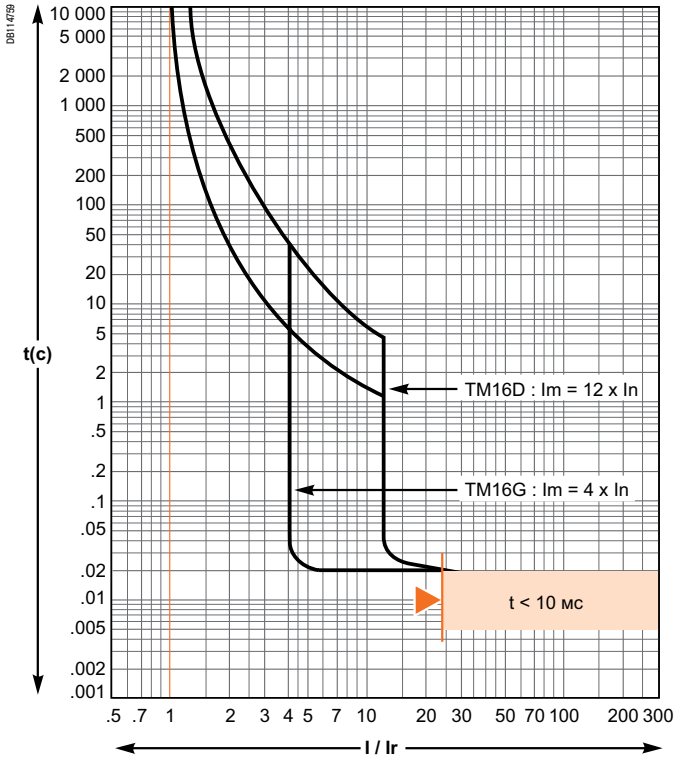
Кривые ограничения тока и энергии

Compact NSX100 - 630	E-19
Compact NSX100 DC - 630 DC	E-20

<i>Каталожные номера</i>	<i>F-1</i>
<i>Глоссарий</i>	<i>G-1</i>

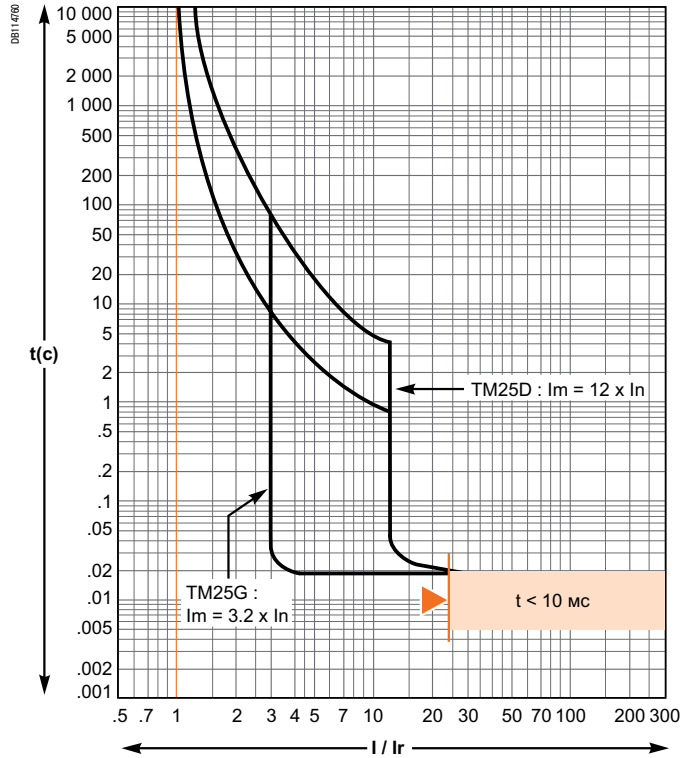
Электромагнитные расцепители ТМ

TM16D / TM16G

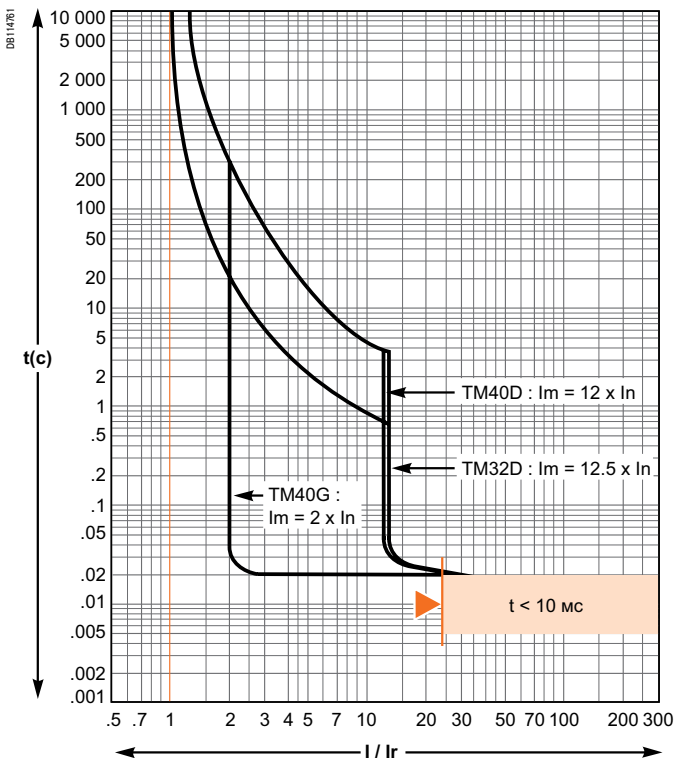


«Рефлексное» отключение

TM25D / TM25G

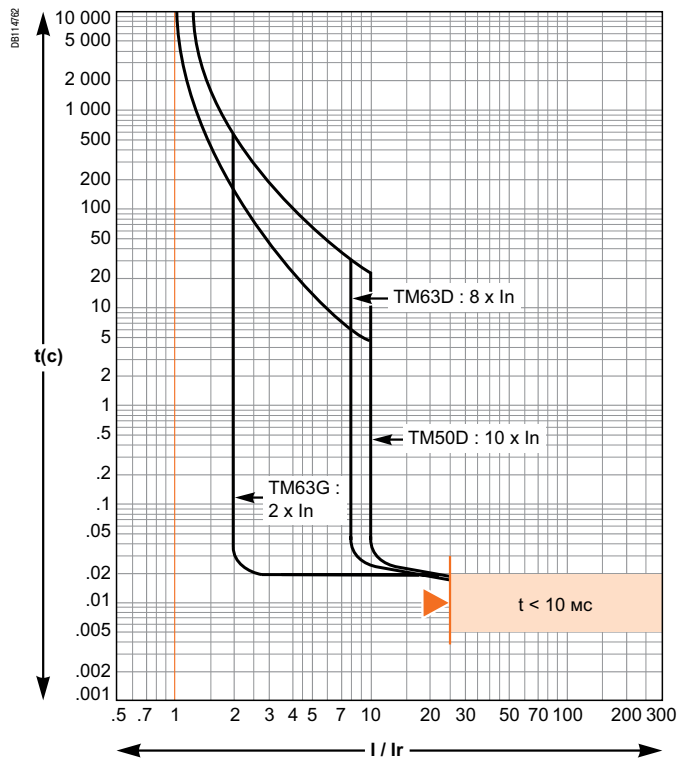


TM32D / TM40D / TM40G



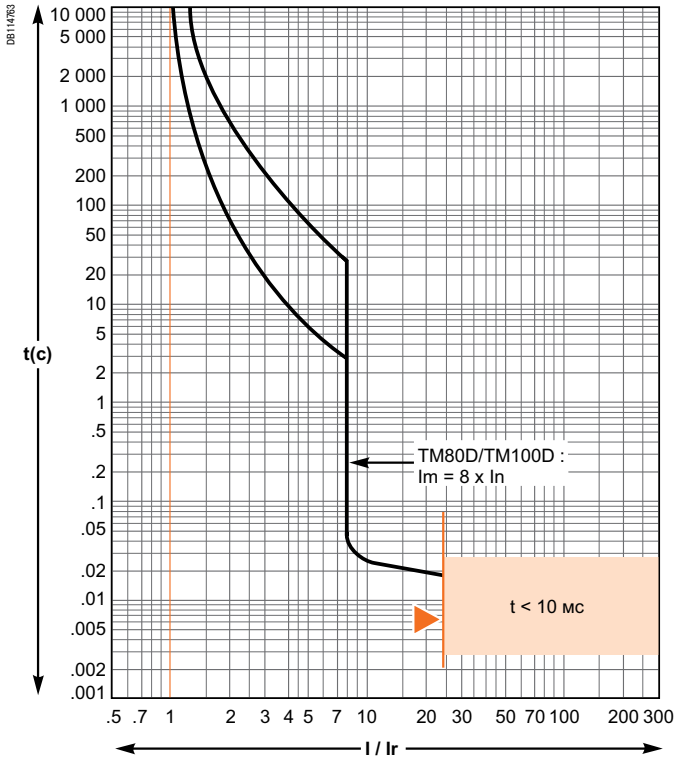
«Рефлексное» отключение

TM50D / TM63D / TM63G

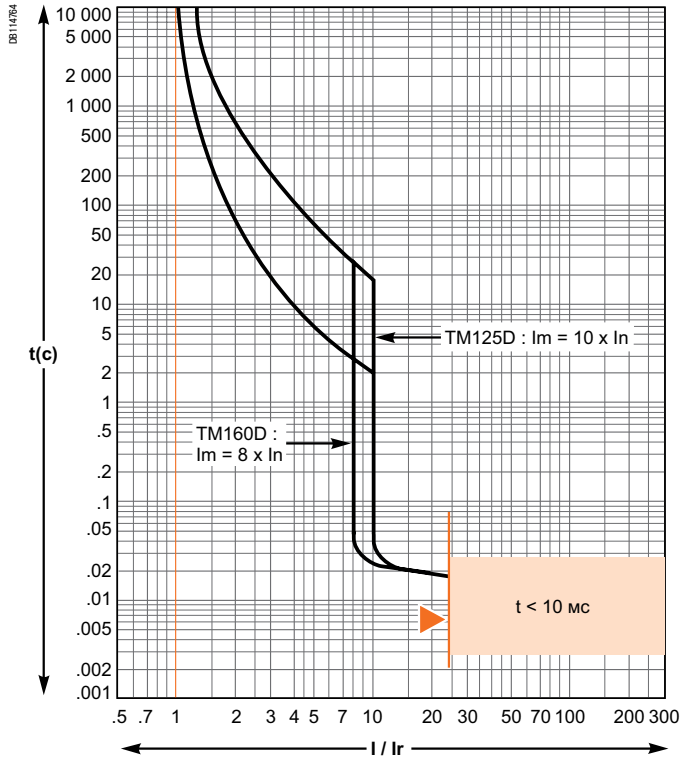


Электромагнитные расцепители ТМ (продолжение)

TM80D / TM100D

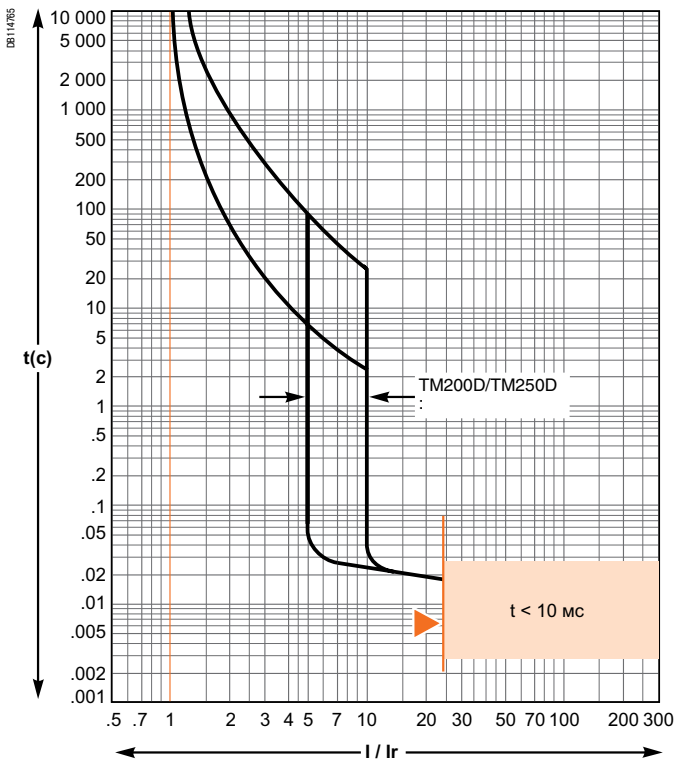


TM125D / TM160D



«Рефлексное» отключение

TM200D / TM250D

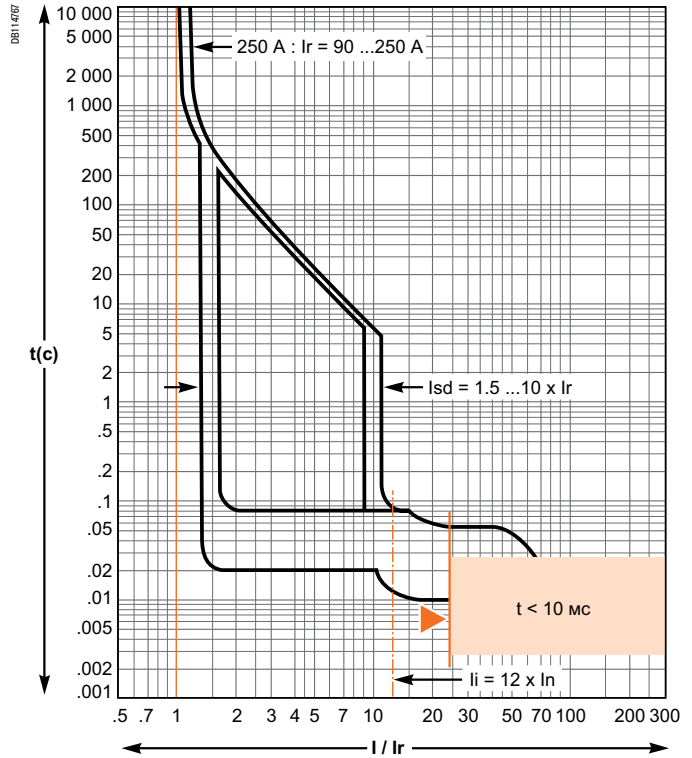
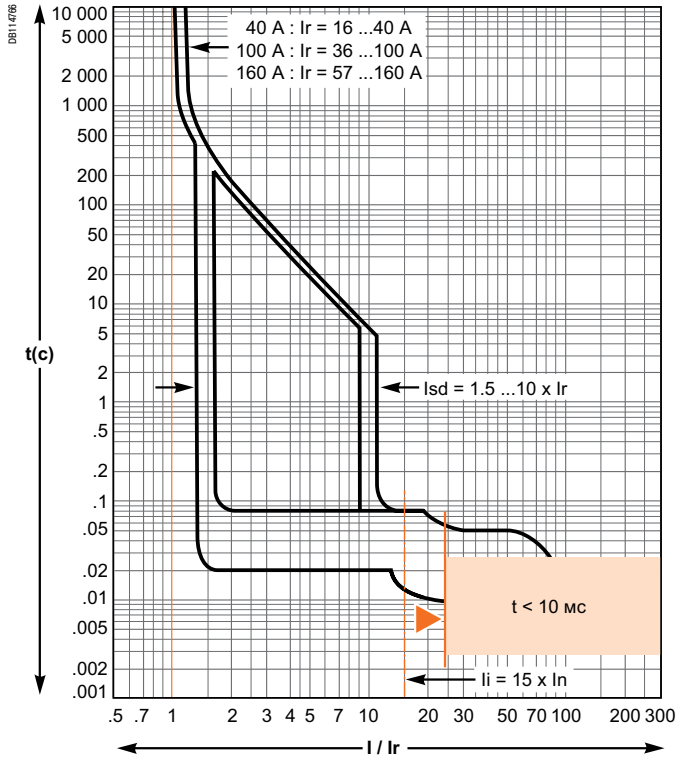


«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 2.2 и 2.2 G

Micrologic 2.2 - 40... 160 A

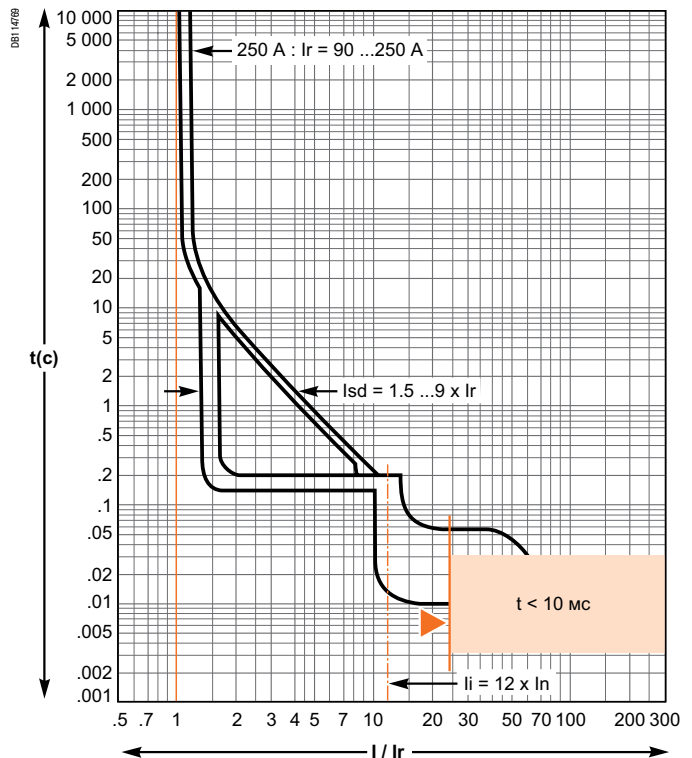
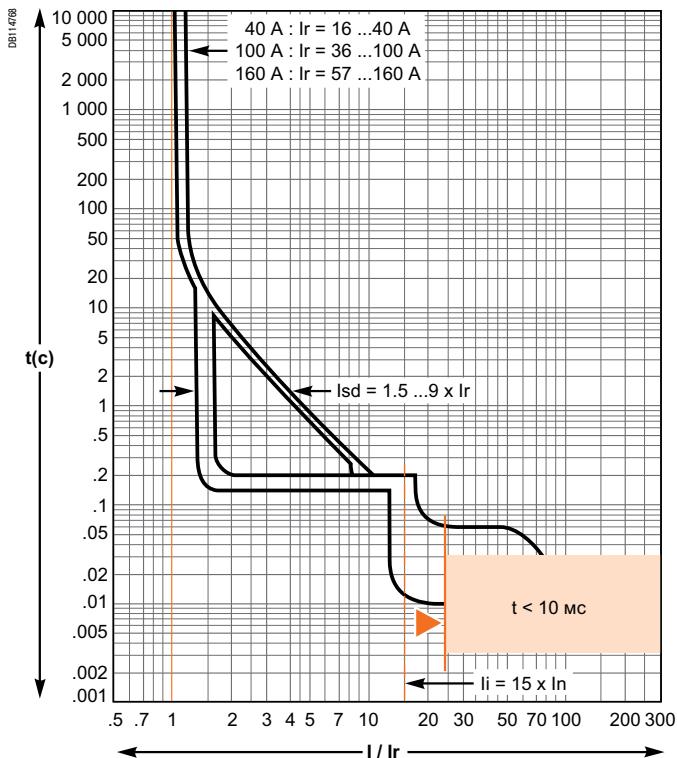
Micrologic 2.2 - 250 A



«Рефлексное» отключение

Micrologic 2.2 G - 40... 160 A

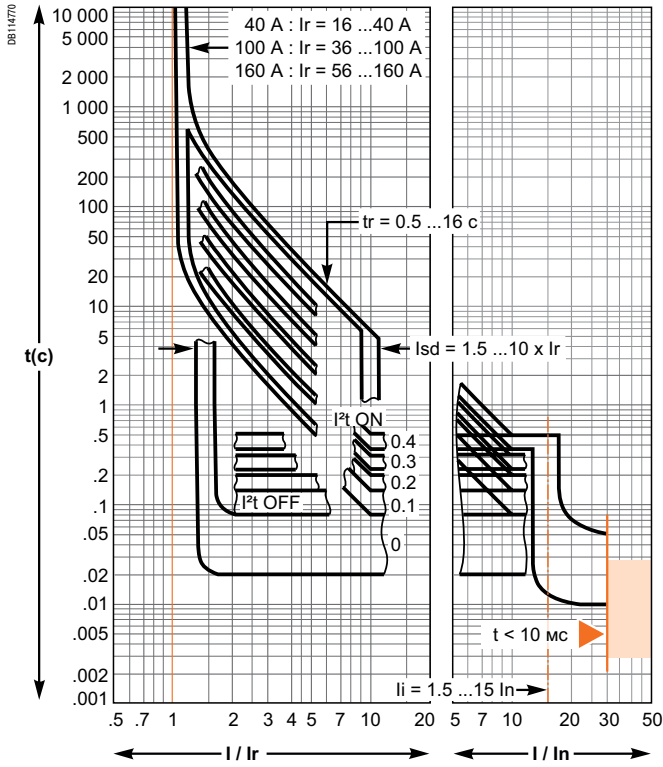
Micrologic 2.2 G - 250 A



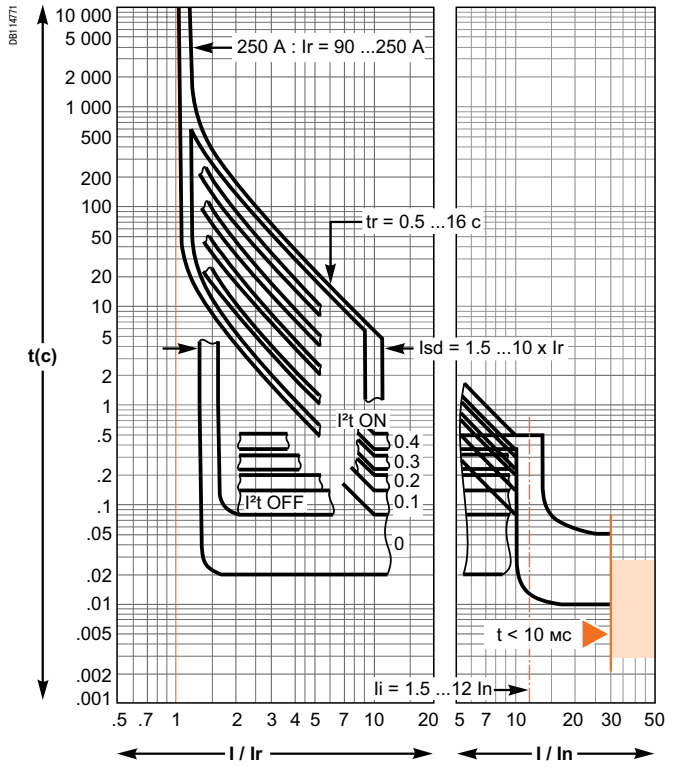
«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 5.2 и 6.2 А или E

Micrologic 5.2 и 6.2 А или E - 40... 160 А

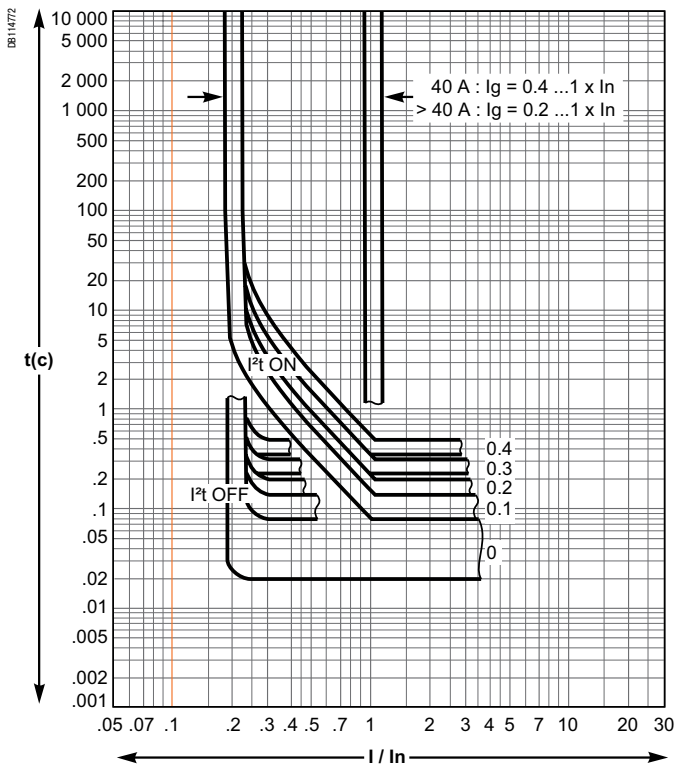


Micrologic 5.2 и 6.2 А или E - 250 А



«Рефлексное» отключение

Micrologic 6.2 А или E (защита от замыканий на землю)

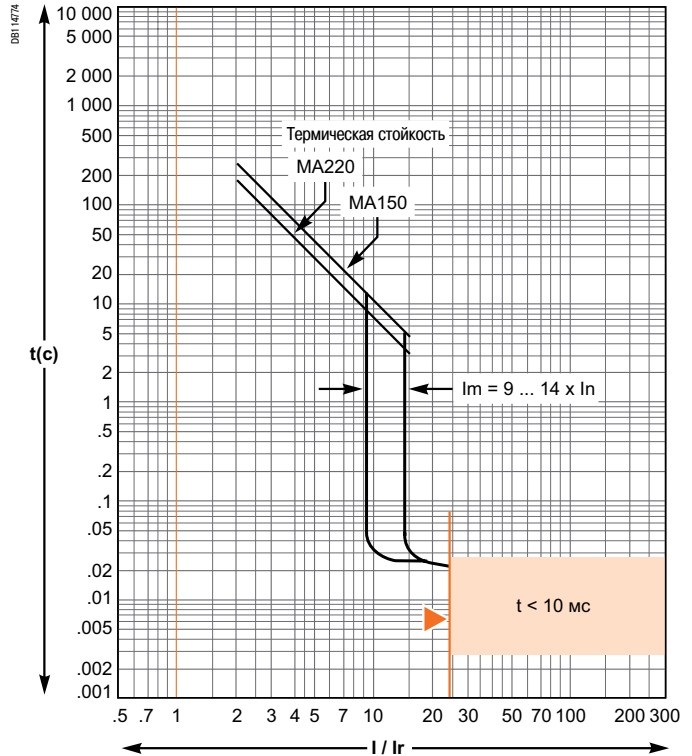
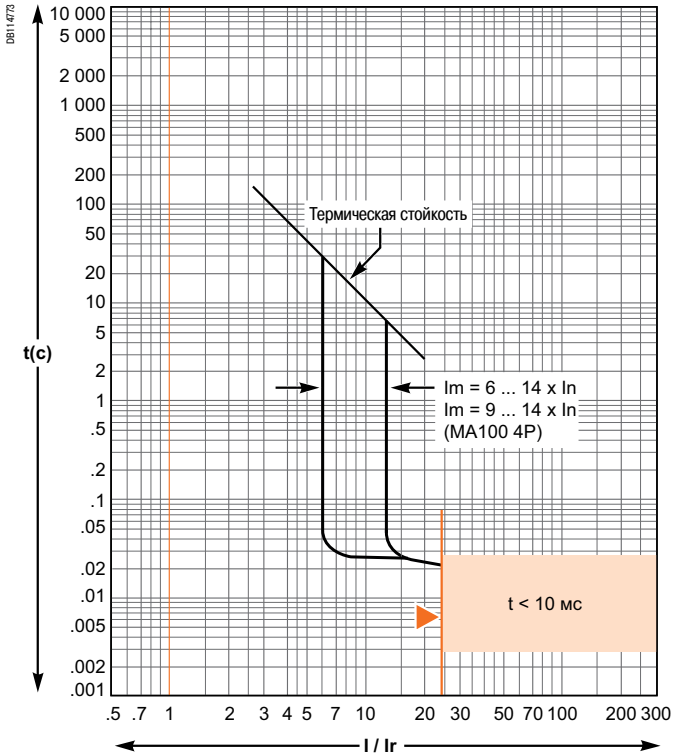


Времятоковая характеристика аналогична характеристике Micrologic 5.
 Функция защиты от замыкания на землю показана отдельно.

Электромагнитные расцепители МА

МА2,5... МА100

МА150 и МА220

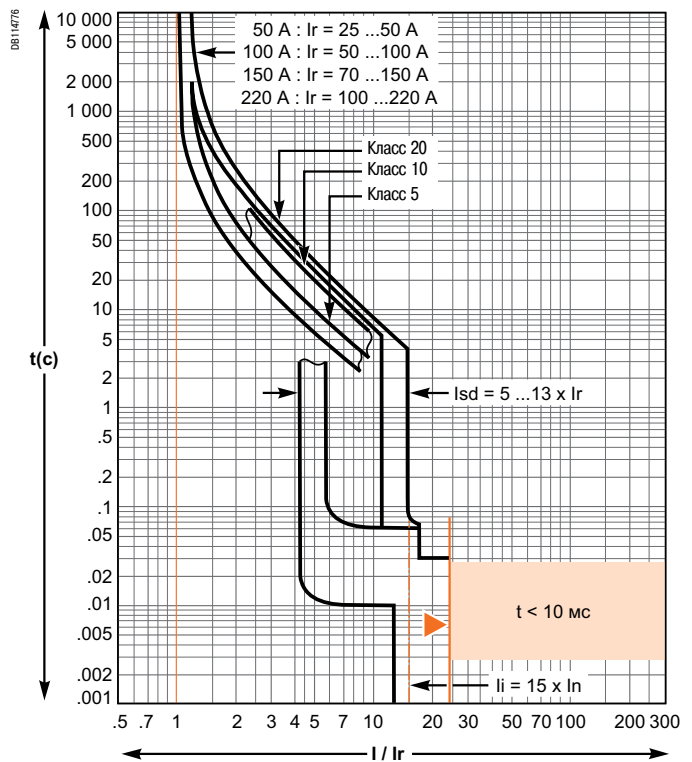
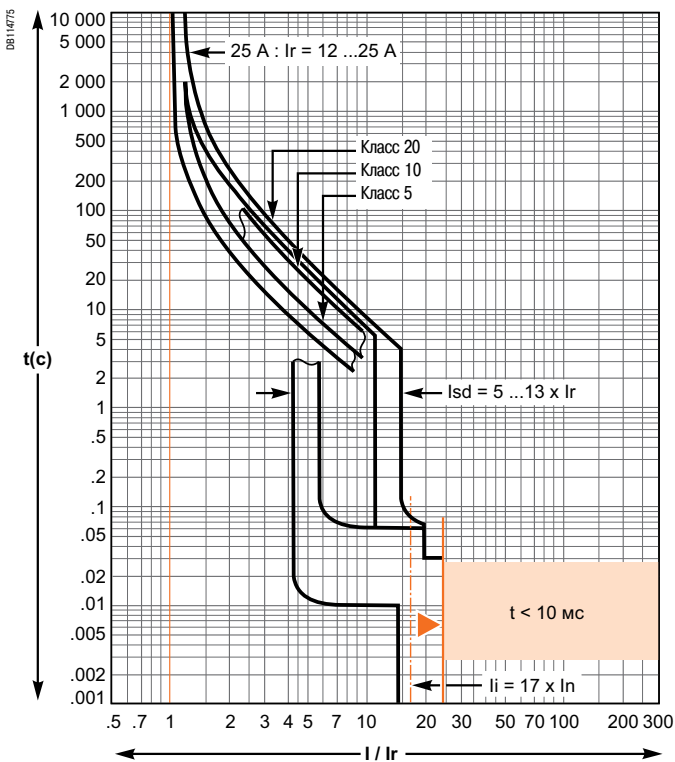


«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 2.2 М

Micrologic 2.2 М - 25 А

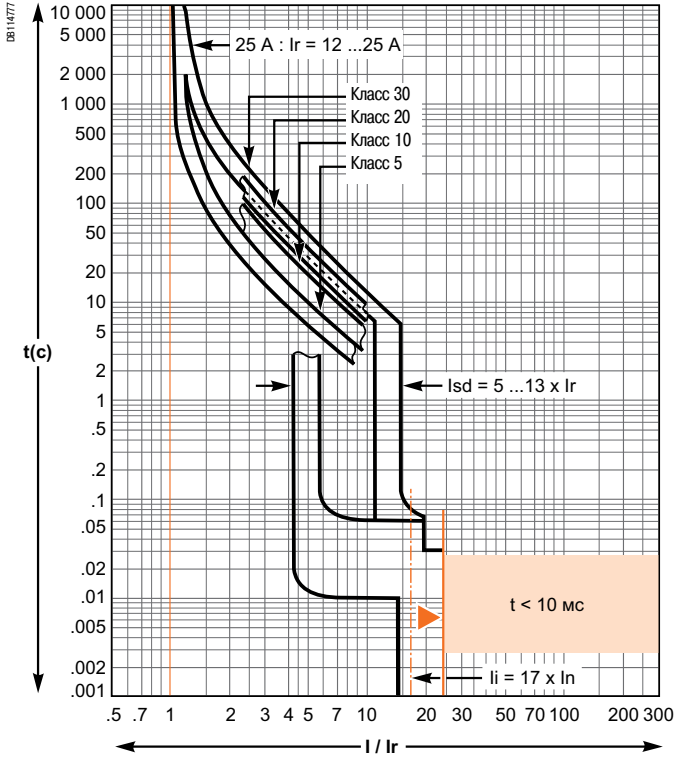
Micrologic 2.2 М - 50... 220 А



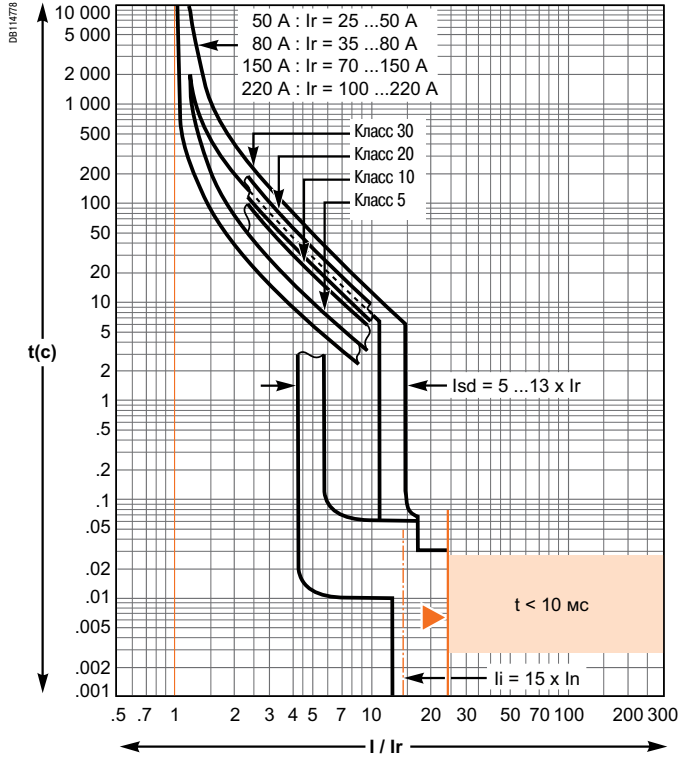
«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 6.2 E-M и 6 E-M

Micrologic 6.2 E-M - 25 A

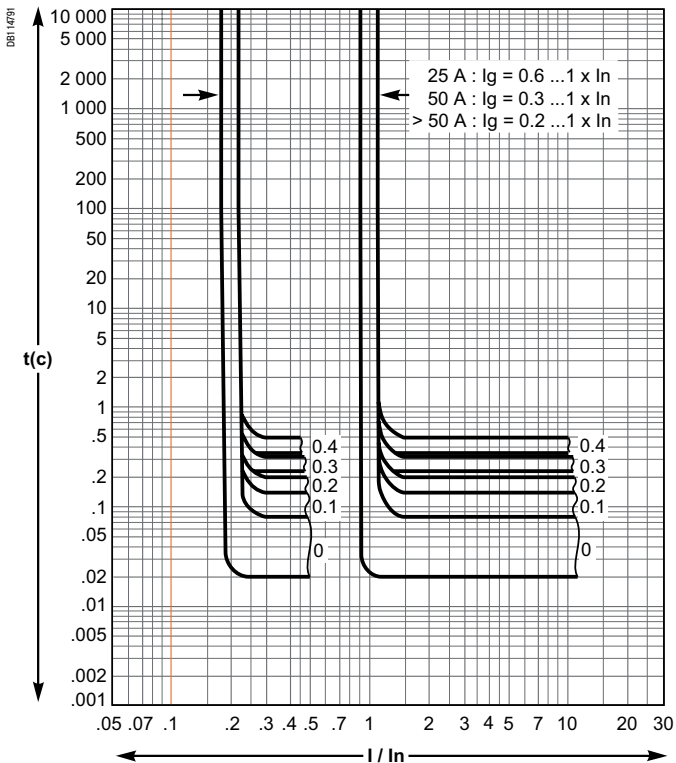


Micrologic 6.2 E-M - 50... 220 A



«Рефлексное» отключение

Micrologic 6 E-M (защита от замыканий на землю)

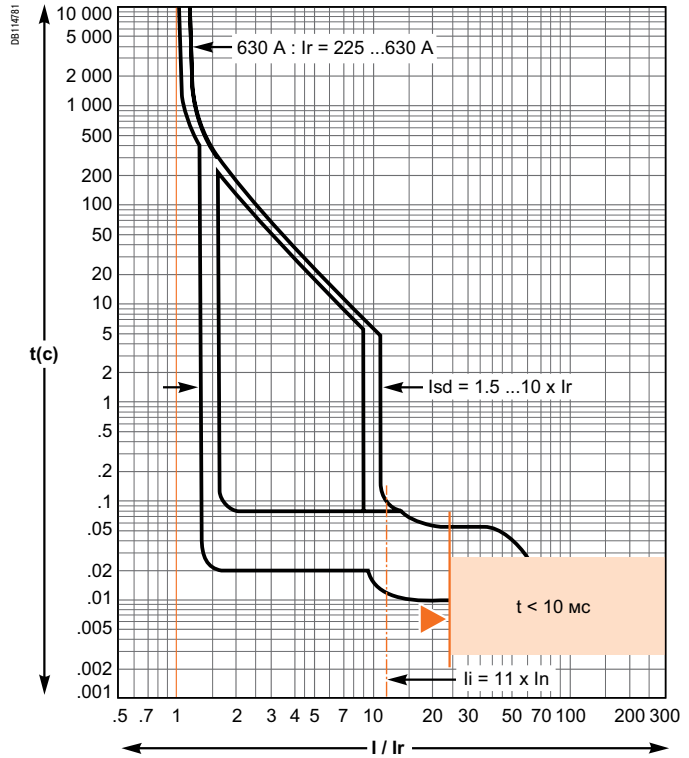
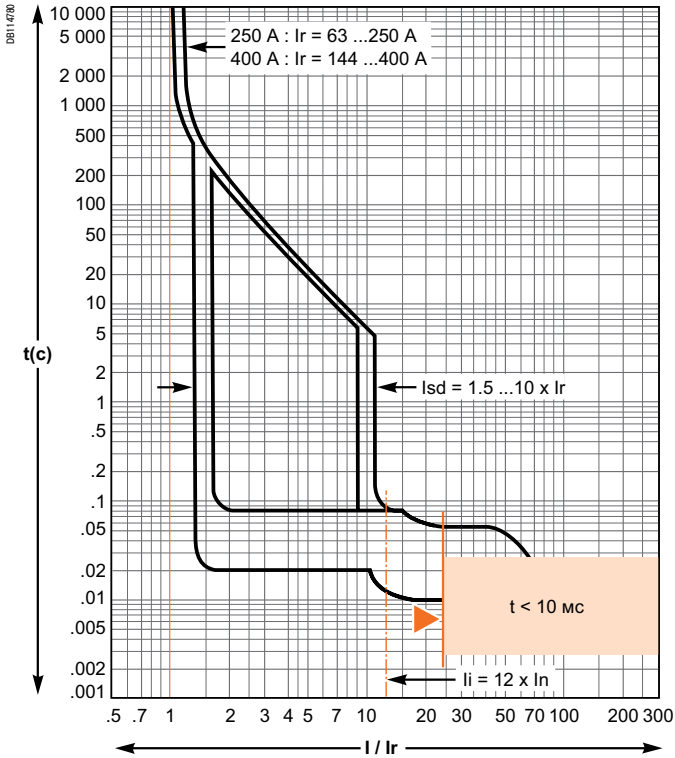


Времятоковая характеристика аналогична характеристике Micrologic 6.
Функция защиты от замыкания на землю показана отдельно.

Электронные расцепители Micrologic 2.3, 5.3 и 6.3 А или Е

Micrologic 2.3 - 250... 400 А

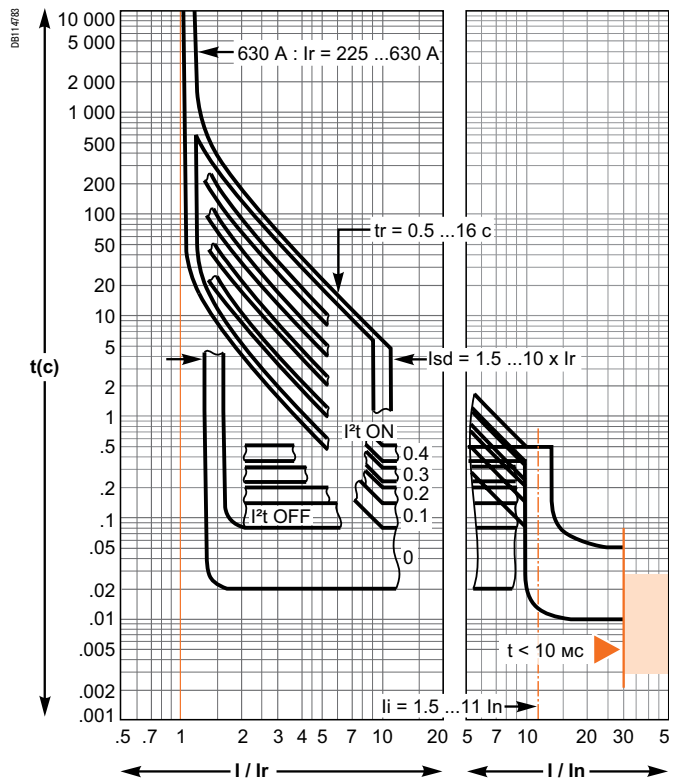
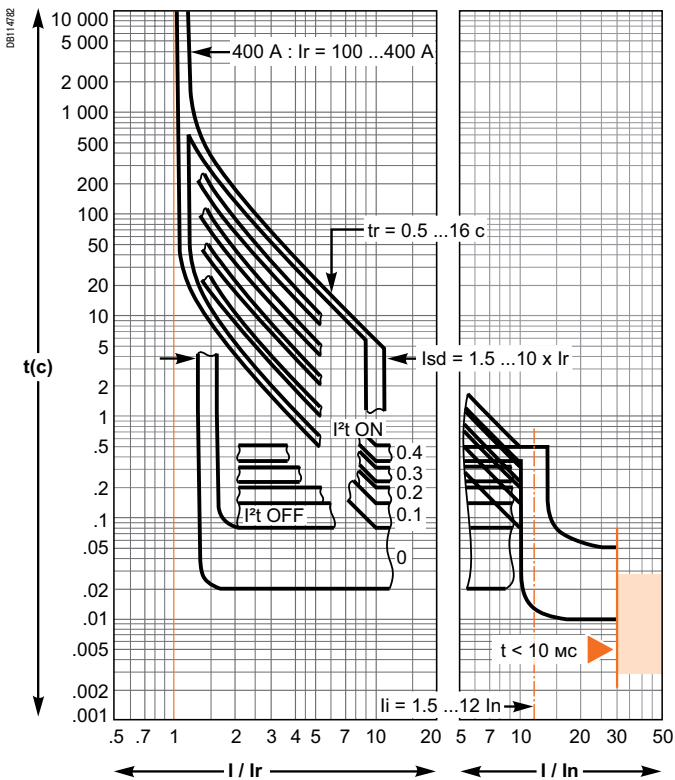
Micrologic 2.3 - 630 А



«Рефлексное» отключение

Micrologic 5.3 и 6.3 А или Е - 400 А

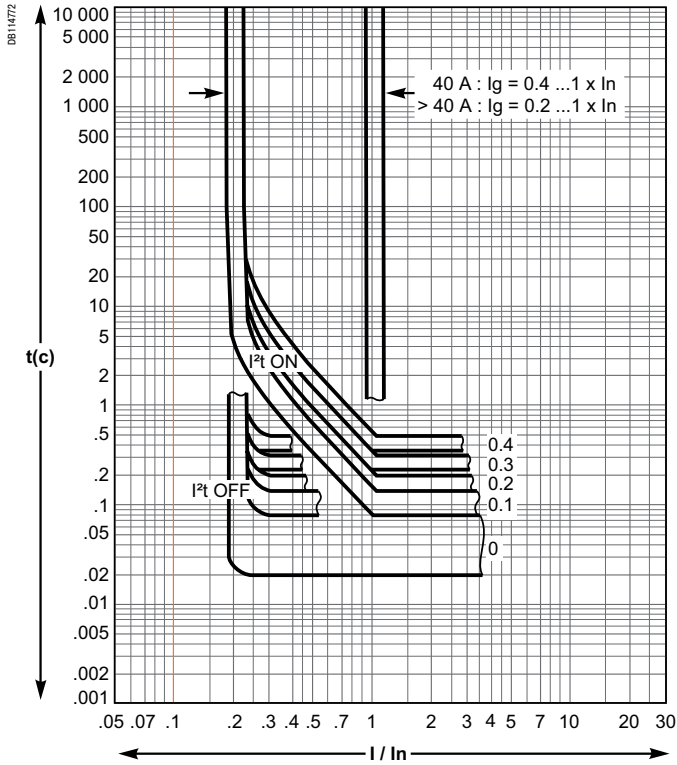
Micrologic 5.3 и 6.3 А или Е - 630 А



«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 6.3 А или Е (продолжение)

Micrologic 6.3 А или Е (защита от замыканий на землю)

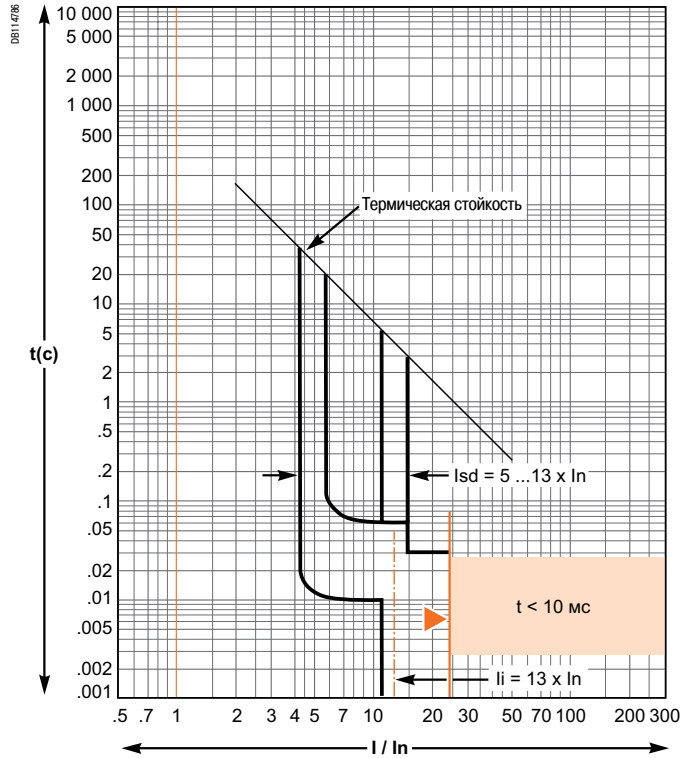
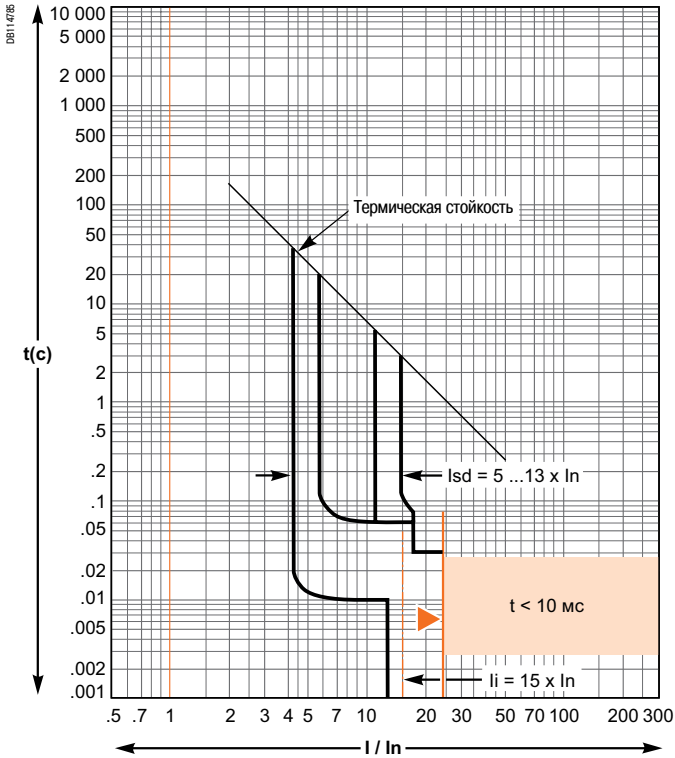


Времятоковая характеристика аналогична характеристике Micrologic 6.
Функция защиты от замыкания на землю показана отдельно.

Электронные расцепители Micrologic 1.3 М и 2.3 М

Micrologic 1.3 М - 320 А

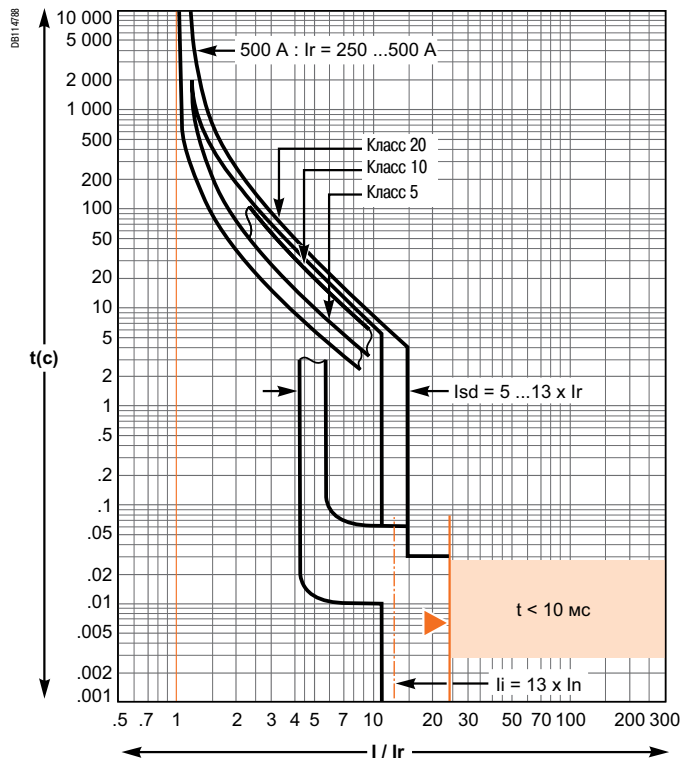
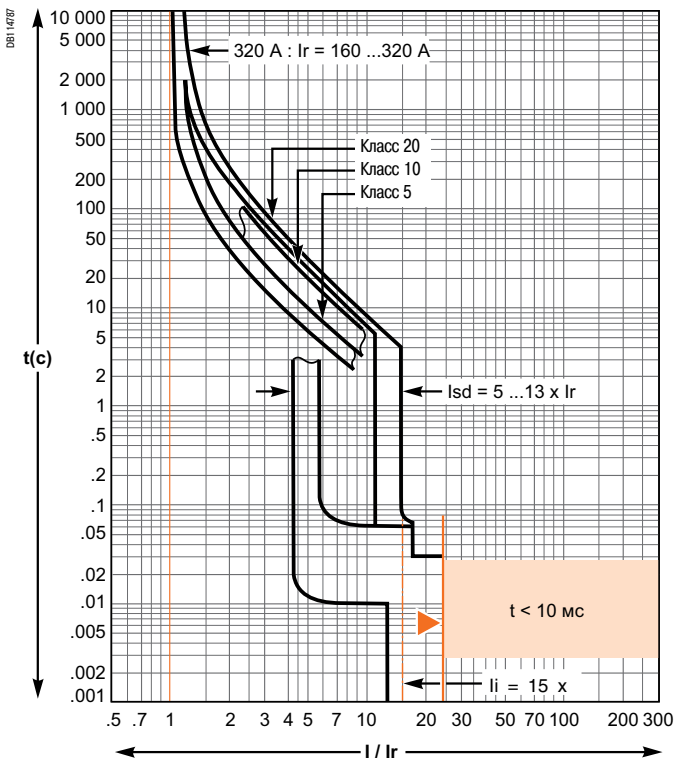
Micrologic 1.3 М - 500 А



«Рефлексное» отключение

Micrologic 2.3 М - 320 А

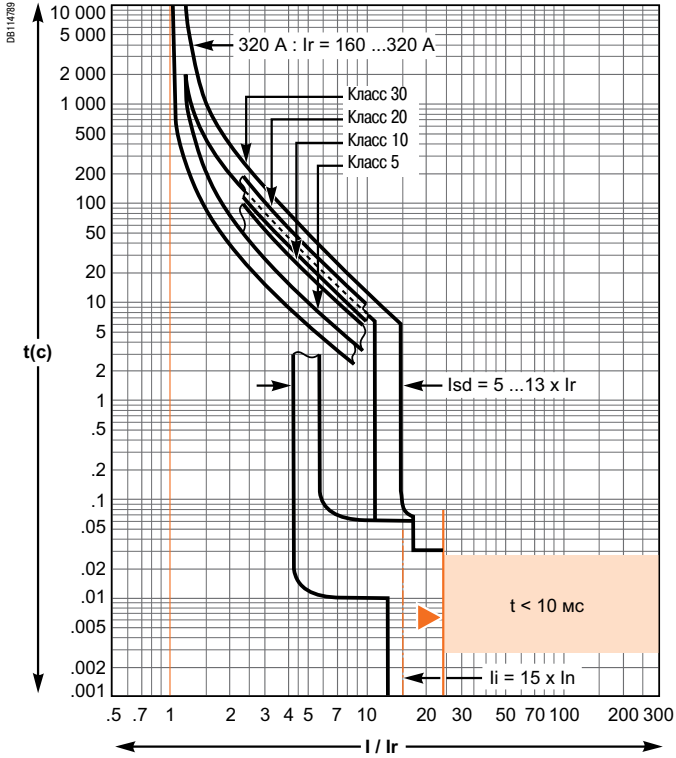
Micrologic 2.3 М - 500 А



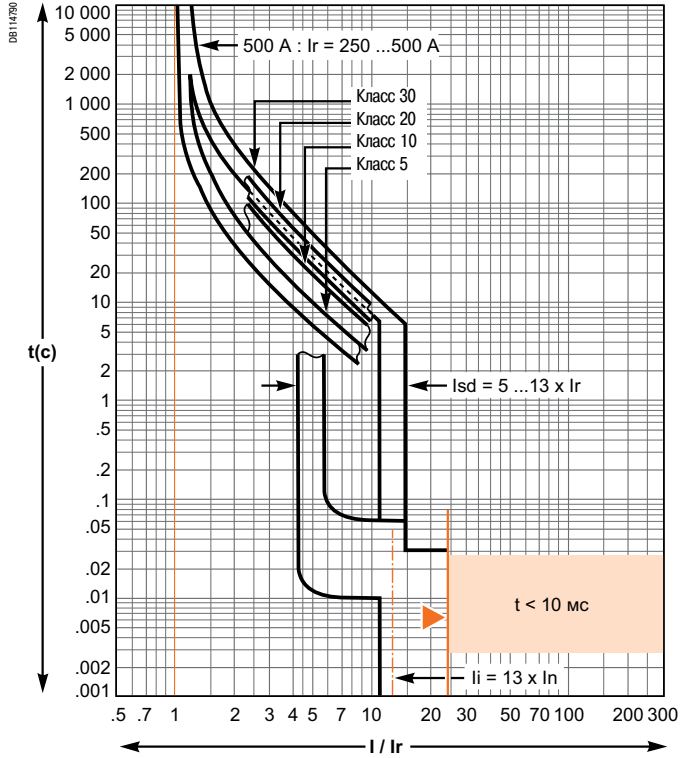
«Рефлексное» отключение

Электронные расцепители Micrologic 6.3 E-M и 6 E-M

Micrologic 6.3 E-M - 320 A

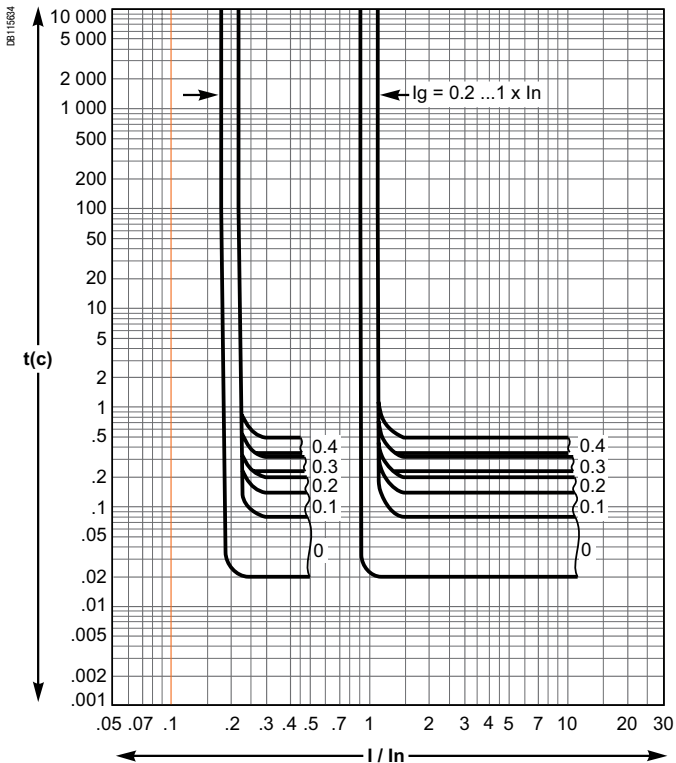


Micrologic 6.3 E-M - 500 A



«Рефлексное» отключение

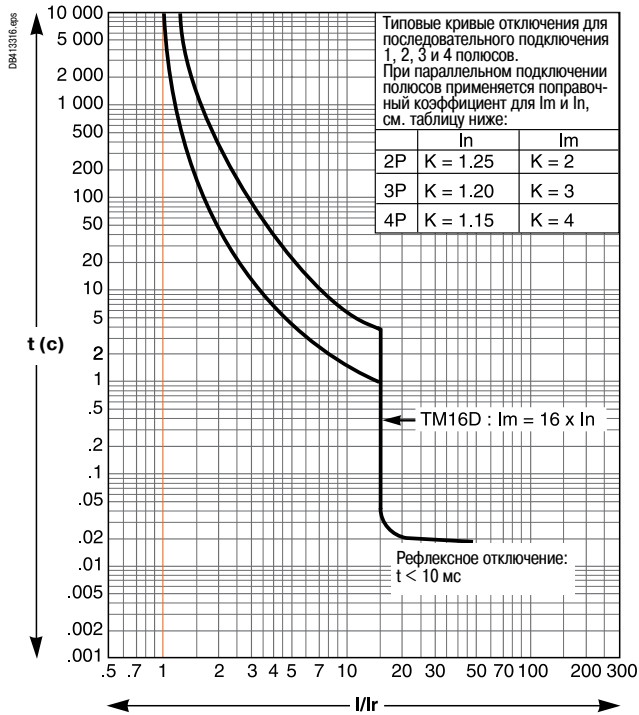
Micrologic 6 E-M (защита от замыканий на землю)



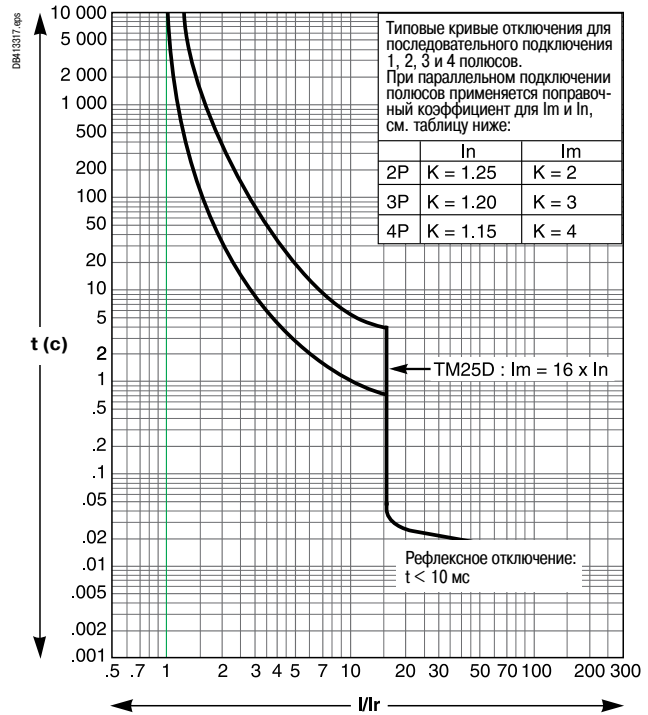
Времятоковая характеристика аналогична характеристике Micrologic 6.
Функция защиты от замыкания на землю показана отдельно.

Электромагнитные расцепители ТМ

TM16D / TM16G

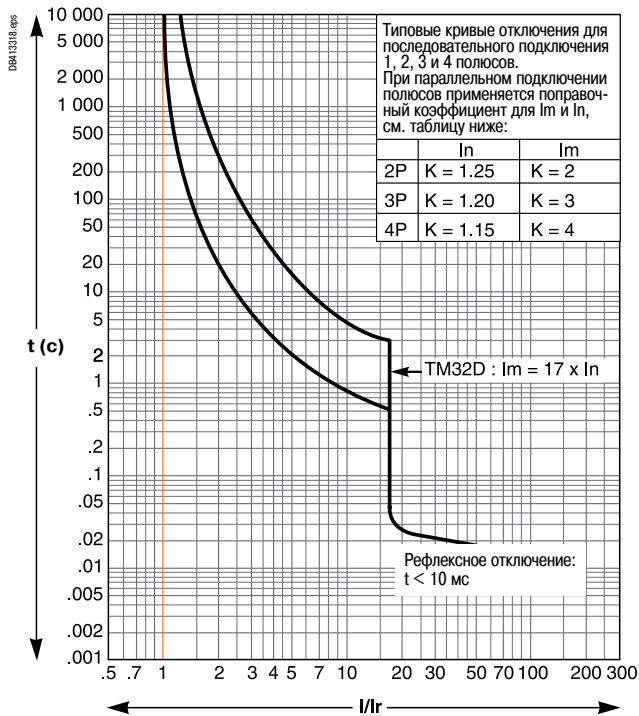


TM25D / TM25G

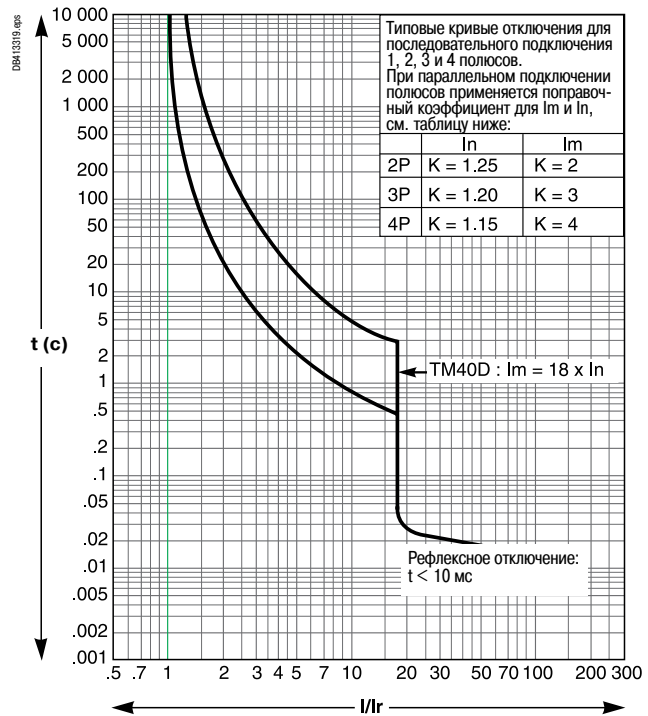


«Рефлексное» отключение.

TM32D



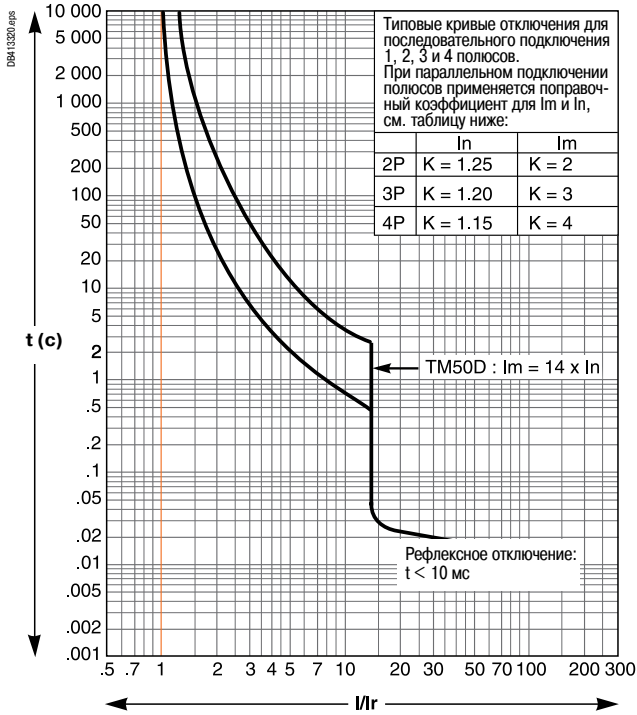
TM40D



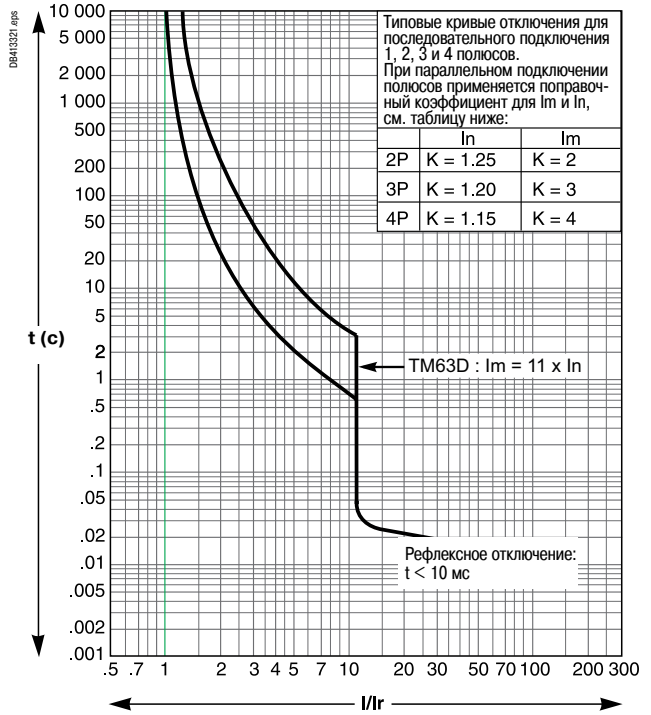
«Рефлексное» отключение.

Электромагнитные расцепители ТМ (продолжение)

TM50D

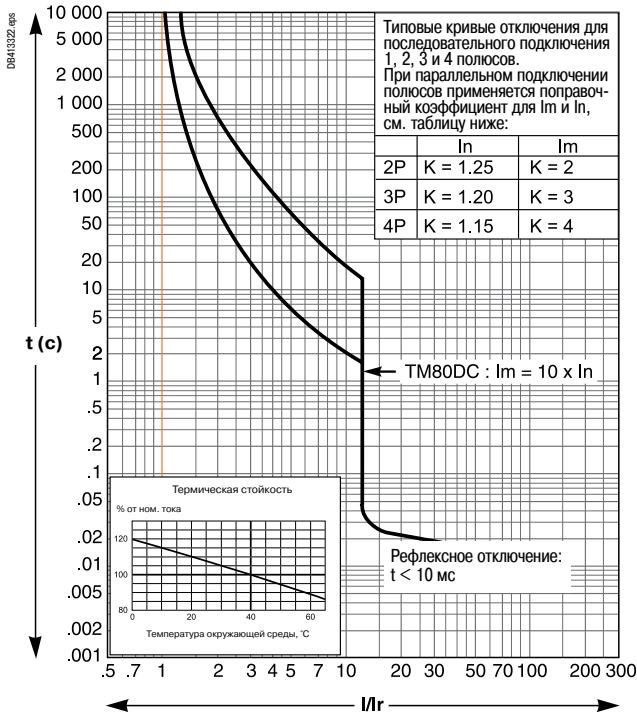


TM63D



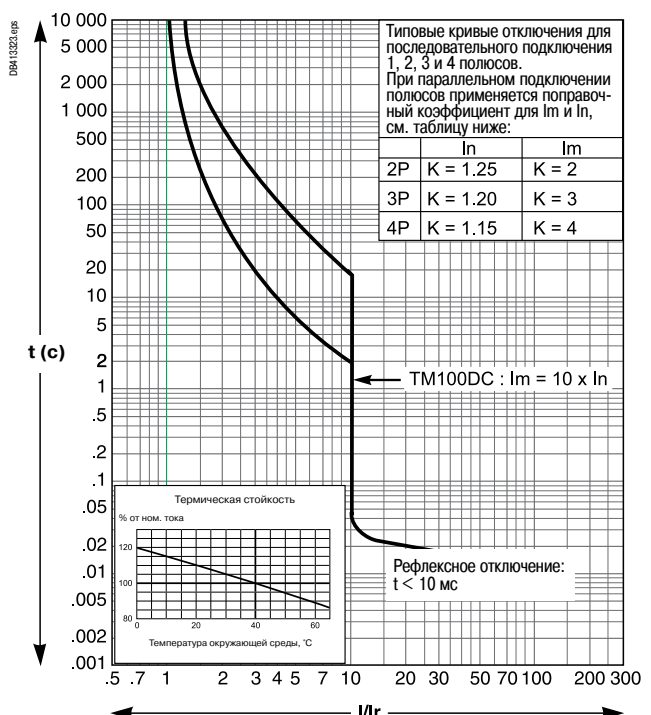
«Рефлексное» отключение.

TM80DC



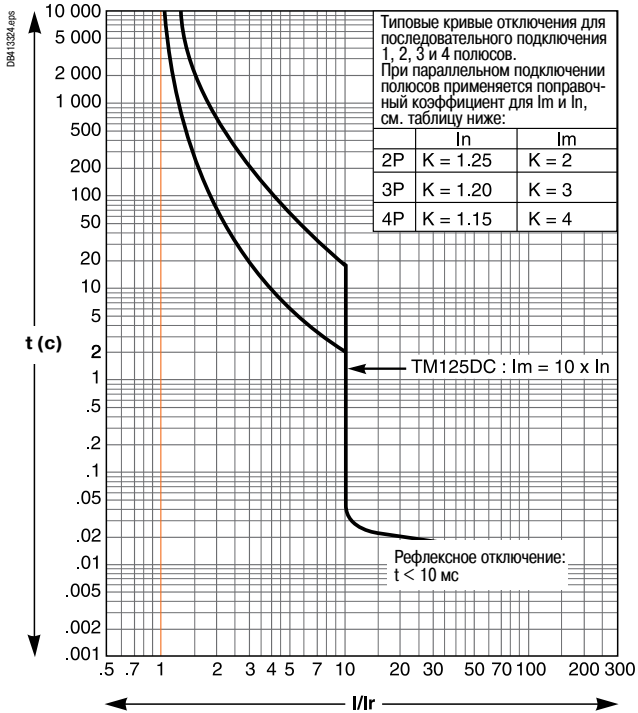
«Рефлексное» отключение.

TM100DC

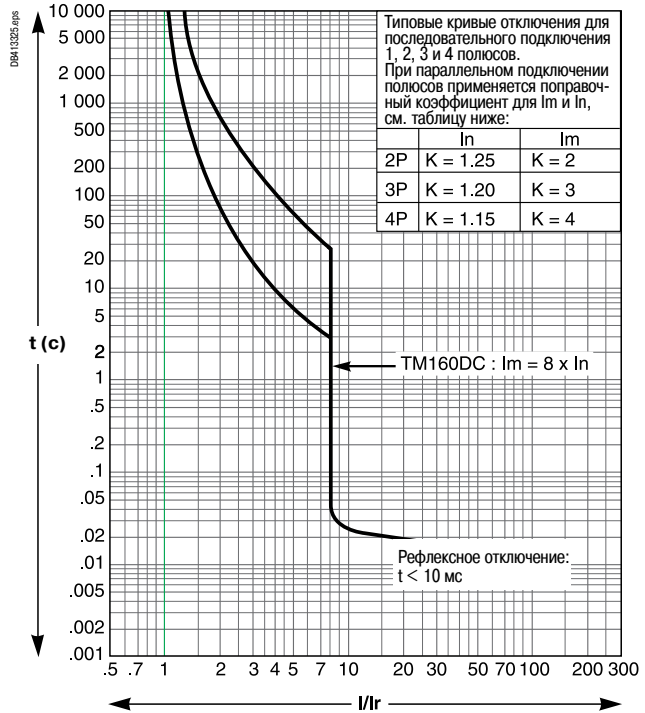


Электромагнитные расцепители ТМ (продолжение)

TM125DC

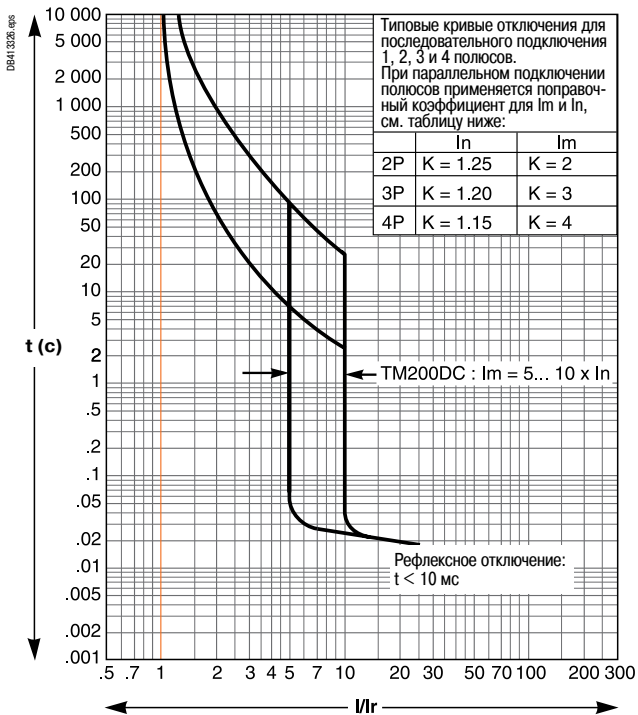


TM160DC

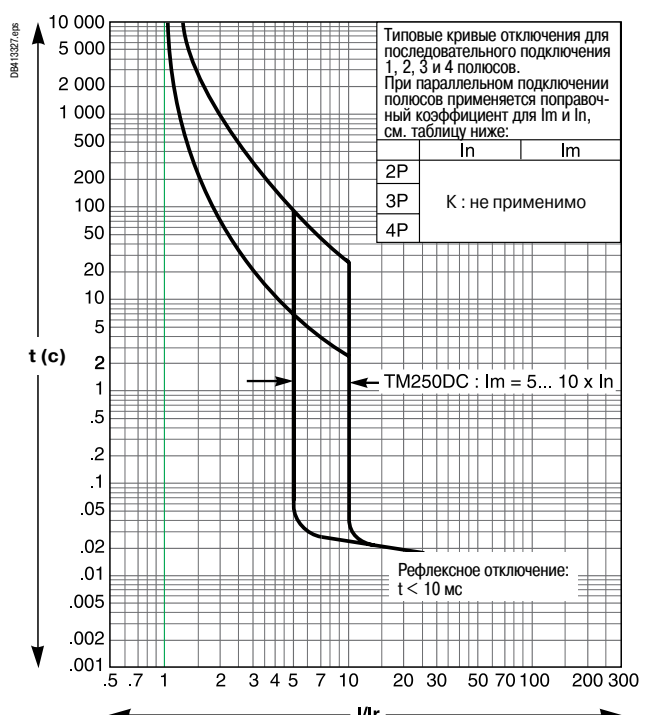


«Рефлексное» отключение.

TM200DC



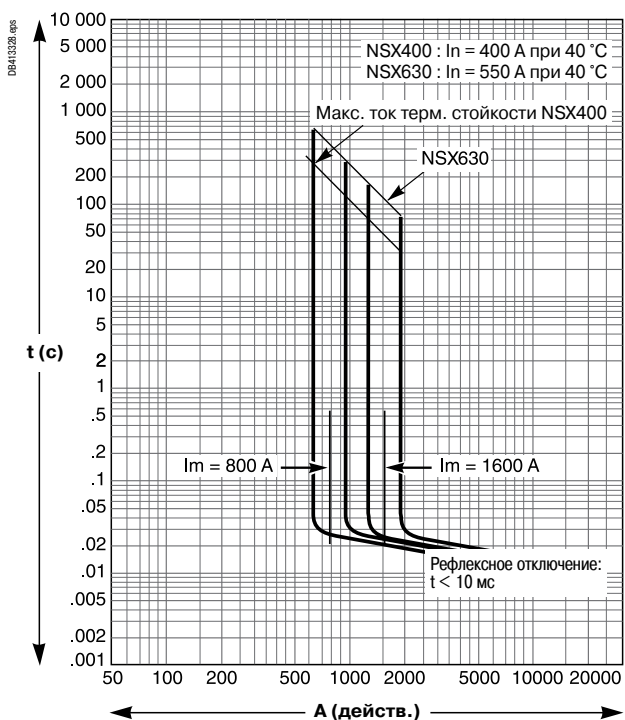
TM250DC



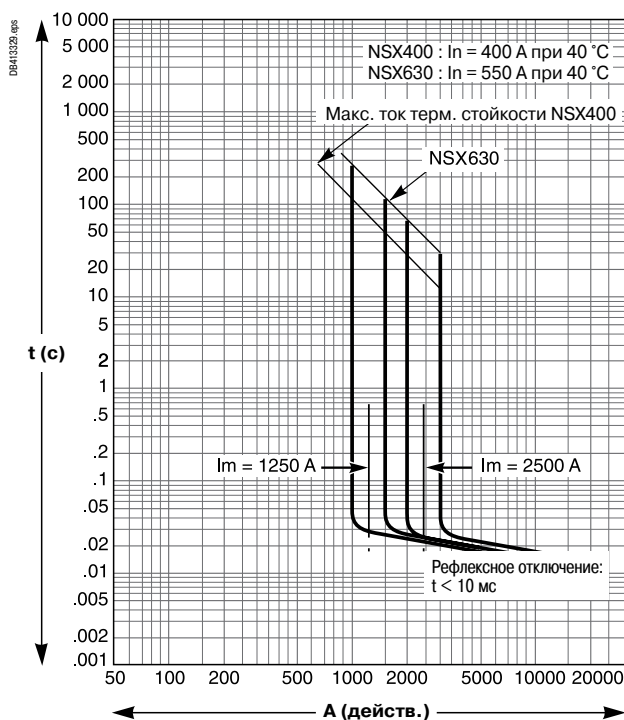
«Рефлексное» отключение.

Compact NSX400 DC - 630 DC

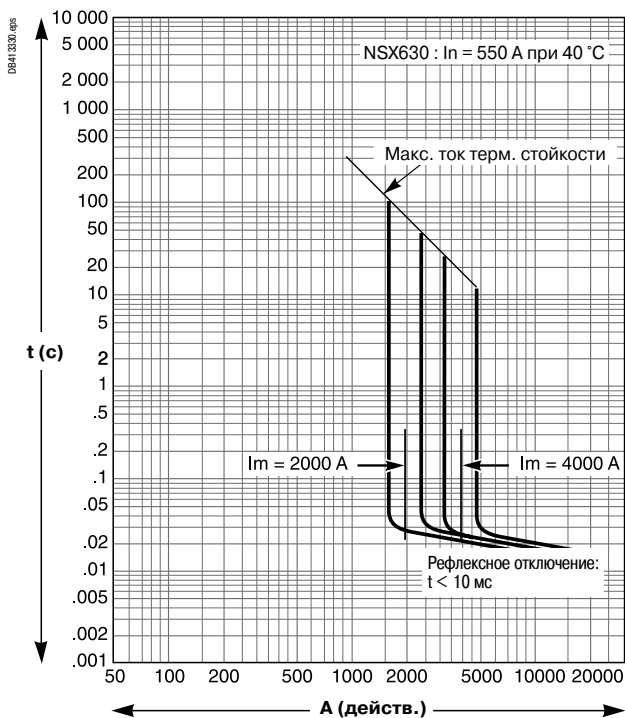
MP1 для NSX400/630 DC



MP2 для NSX400/630 DC

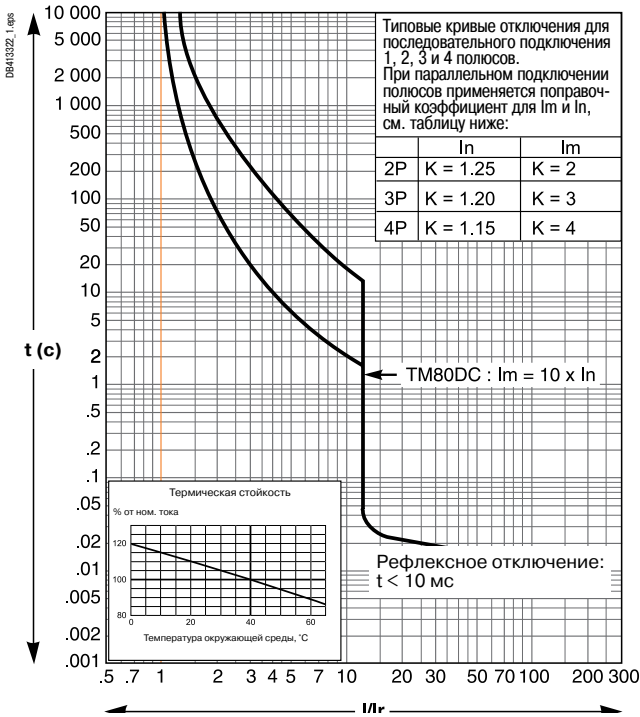


MP3 для NSX630 DC

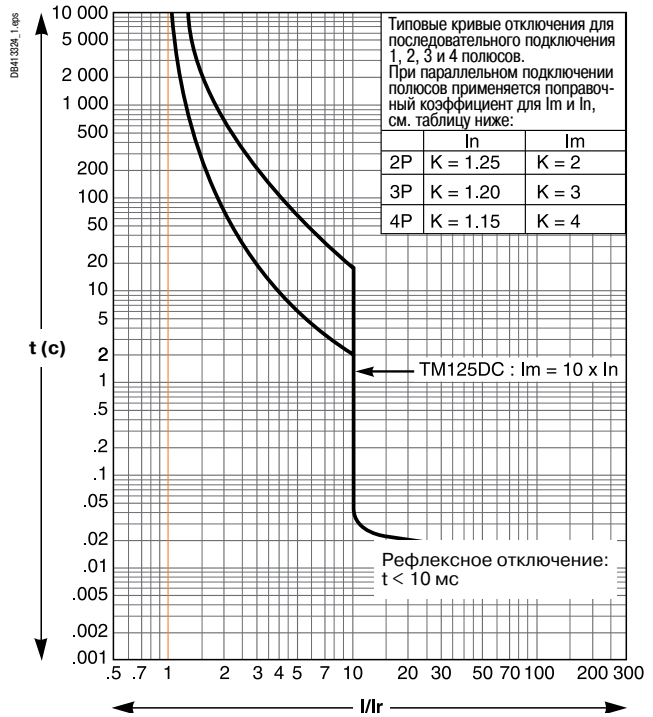


Электромагнитные расцепители ТМ

TM80DC

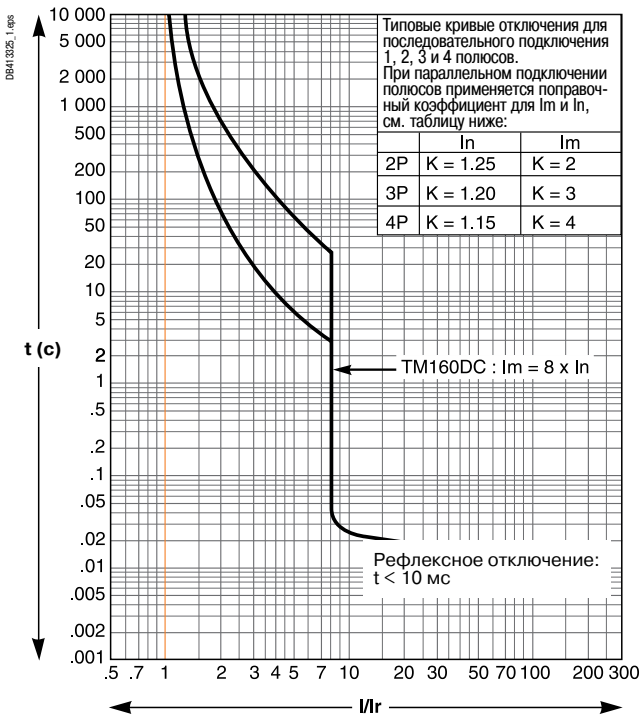


TM125DC

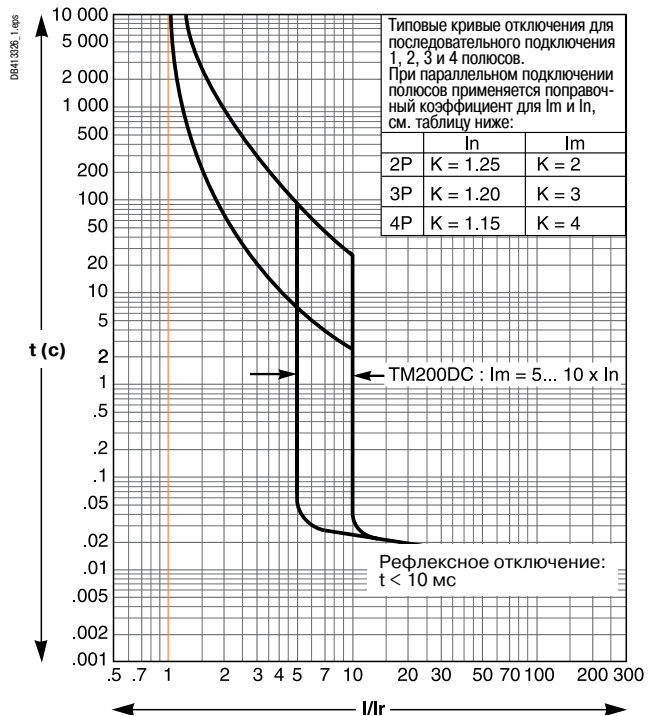


«Рефлексное» отключение.

TM160DC

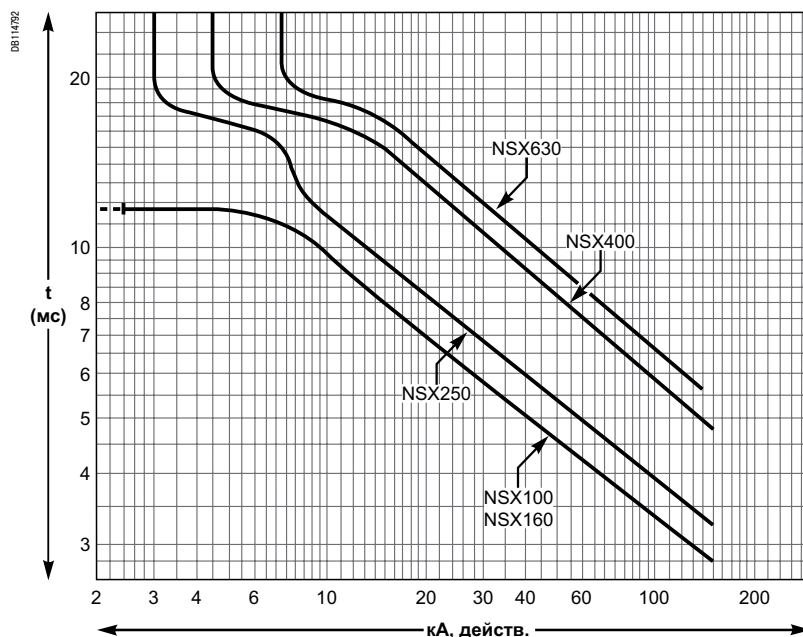


TM200DC

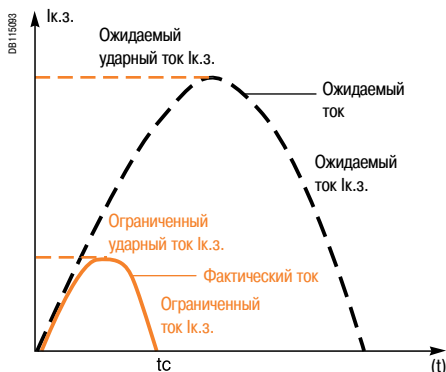


«Рефлексное» отключение.

В автоматических выключателях Compact NSX100 - 630 применяется уникальная система «рефлексного» отключения. Эта система отключает очень большие токи повреждения. Механическое отключение аппарата происходит за счёт давления, которое создается энергией дуги при коротком замыкании. Система ускоряет отключение, обеспечивая селективность в случае сильного тока короткого замыкания. Времятоковая характеристика «рефлексного» отключения зависит только от номинального тока автоматического выключателя.



Под токоограничением автоматического выключателя понимается его способность пропускать ограниченный ток короткого замыкания, который меньше ожидаемого значения.



Автоматические выключатели Compact NSX обеспечивают исключительное токоограничение благодаря технологии ротоактивного размыкания: быстрое естественное отталкивание контактов и введение в цепь короткого замыкания двух последовательных напряжений электрической дуги с очень крутым фронтом.

Ics = 100 % Icu

Исключительное токоограничение автоматических выключателей Compact NSX позволяет значительно уменьшить воздействия тока короткого замыкания как на элементы сети, так и на сам аппарат. В результате значительно улучшаются основные показатели при отключении повреждений. В частности, рабочая отключающая способность Ics достигает 100% от предельной отключающей способности Icu.

Данная характеристика определяется в соответствии со стандартом МЭК 947-2 и гарантируется проводимыми испытаниями, которые заключаются в следующем:

- отключение 3 раза подряд тока короткого замыкания, равного предельной отключающей способности аппарата (Icu);
- проверка работоспособности аппарата:
 - аппарат пропускает номинальный ток без перегрева;
 - защитные характеристики обеспечиваются в соответствии со стандартом;
 - гарантируется функция разъединения.

Увеличение срока службы электроустановок

Токоограничивающие автоматические выключатели существенно уменьшают негативное воздействие токов короткого замыкания на электроустановку.

Тепловое воздействие

Уменьшение нагрева увеличивает срок службы кабельных линий.

Механическое воздействие

Уменьшение электродинамических сил снижает опасность деформирования или нарушения целостности контактных соединений и сборных шин.

Электромагнитное воздействие

Уменьшение помех, воздействующих на измерительные приборы, расположенные по близости.

Экономия за счёт каскадного соединения

Принцип каскадного соединения, использующий токоограничение автоматических выключателей, позволяет устанавливать ниже токоограничивающего автоматического выключателя аппараты с меньшей отключающей способностью, чем ожидаемый ток короткого замыкания. Отключающая способность нижестоящих аппаратов в этом случае увеличивается за счет токоограничения вышестоящего аппарата. Этот принцип позволяет значительно снизить затраты на коммутационные аппараты и распределительные шкафы.

Кривые токоограничения

Токоограничение автоматического выключателя выражается в виде кривых, которые отображают в зависимости от действующего значения ожидаемого тока короткого замыкания:

- ограниченное ударное значение тока короткого замыкания (фактическое максимальное значение);
- удельное тепловыделение (A²s), т.е. энергия, выделяемая при коротком замыкании в проводнике с сопротивлением 1 Ом.

Пример

Ожидаемое значение тока короткого замыкания составляет 150 кА, действ. (330 кА, удар.). Каково будет фактическое значение этого тока к.з. за вышестоящим токоограничивающим аппаратом NSX250L?

Ответ: 30 кА, удар. (см. кривые на стр. E-19).

Термическая стойкость кабельных линий

Ниже в таблице указаны допустимые значения тепловой энергии для кабельных линий по условию термической стойкости. Это допустимое значение зависит от материала изоляции, материала жилы (медь Cu или алюминий Al) и его сечения. Значение сечения приведено в мм², допустимое значение тепловой энергии в A²s.

S (мм ²)		1,5	2,5	4	6	10
PVC (ПВХ)	Cu	2,97 10 ⁴	8,26 10 ⁴	2,12 10 ⁵	4,76 10 ⁵	1,32 10 ⁶
	Al					5,41 10 ⁵
PRC (сшитый полиэтилен.)	Cu	4,10 10 ⁴	1,39 10 ⁵	2,92 10 ⁵	6,56 10 ⁵	1,82 10 ⁶
	Al					7,52 10 ⁵
S (мм ²)		16	25	35	50	
PVC (ПВХ)	Cu	3,4 10 ⁶	8,26 10 ⁶	1,62 10 ⁷	3,31 10 ⁷	
	Al	1,39 10 ⁶	3,38 10 ⁶	6,64 10 ⁶	1,35 10 ⁷	
PRC (сшитый полиэтилен.)	Cu	4,69 10 ⁶	1,39 10 ⁷	2,23 10 ⁷	4,56 10 ⁷	
	Al	1,93 10 ⁶	4,70 10 ⁶	9,23 10 ⁶	1,88 10 ⁷	

Пример

Обеспечивается ли термическая стойкость медного кабеля сечением 10 мм² с изоляцией из ПВХ при использовании токоограничивающего аппарата Compact NSX160F?

В таблице указано, что допустимое значение тепловой энергии для этого кабеля по условию термической стойкости составляет 1,32 x 10⁶ A²s.

При коротком замыкании в точке подключения NSX160F (предельная отключающая способность Icu = 35 кА действ.) значение выделяемой тепловой энергии составляет менее 6 x 10⁵ A²s (см. кривые на стр. E-14). Таким образом, защита кабеля по условию термической стойкости обеспечивается при токах к.з. вплоть до предельной отключающей способности аппарата (Icu).

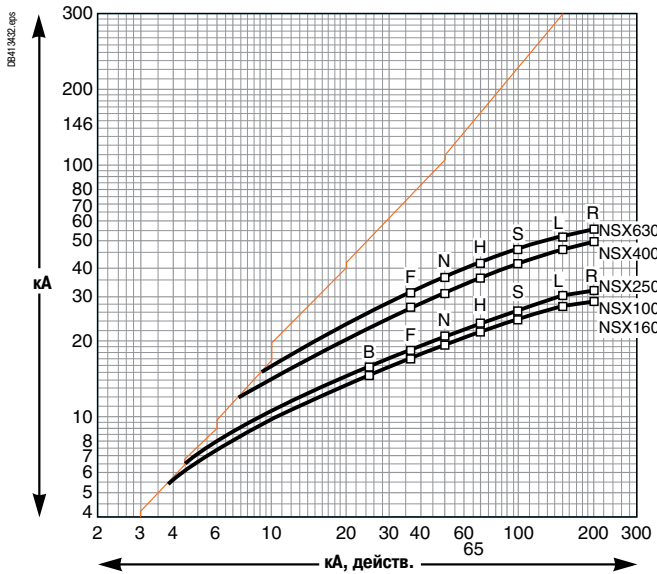
Кривые ограничения тока и энергии

Compact NSX100 - 630

Кривые токоограничения

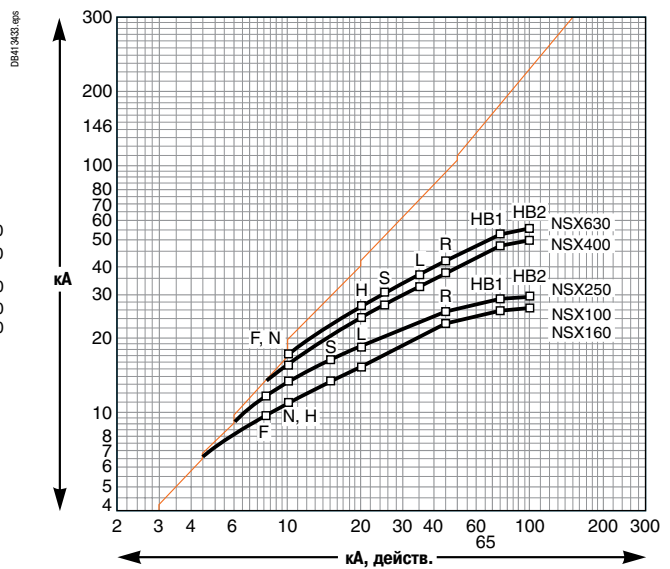
Напряжение 400/440 В пер. тока

Ограниченный ток короткого замыкания (кА, удар.)



Напряжение 660/690 В пер. тока

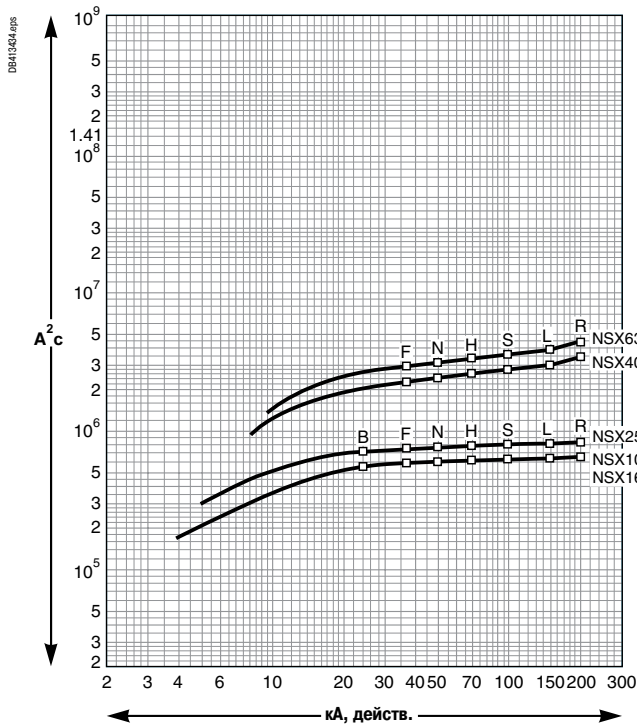
Ограниченный ток короткого замыкания (кА, удар.)



Кривые ограничения энергии

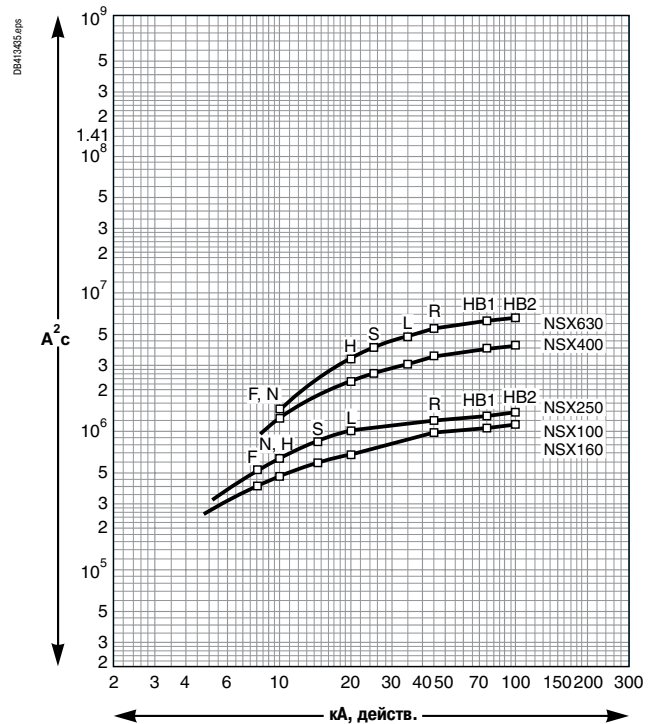
Напряжение 400/440 В пер. тока

Ограниченная энергия



Напряжение 660/690 В пер. тока

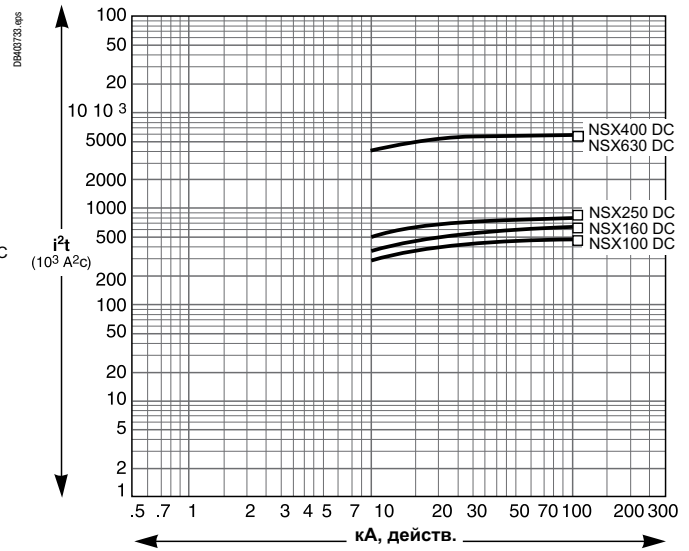
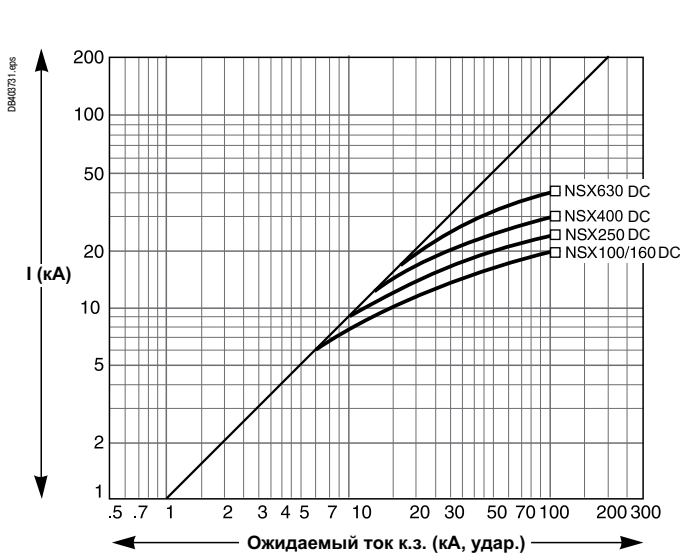
Ограниченная энергия



Кривые ограничения тока и тепловой перегрузки для $L/R = 5$ мс

Макс. ток $U < 250$ В пост. тока: 1P
 250 В $< U < 500$ В пост. тока: 2P
 500 В $< U < 750$ В пост. тока: 3P

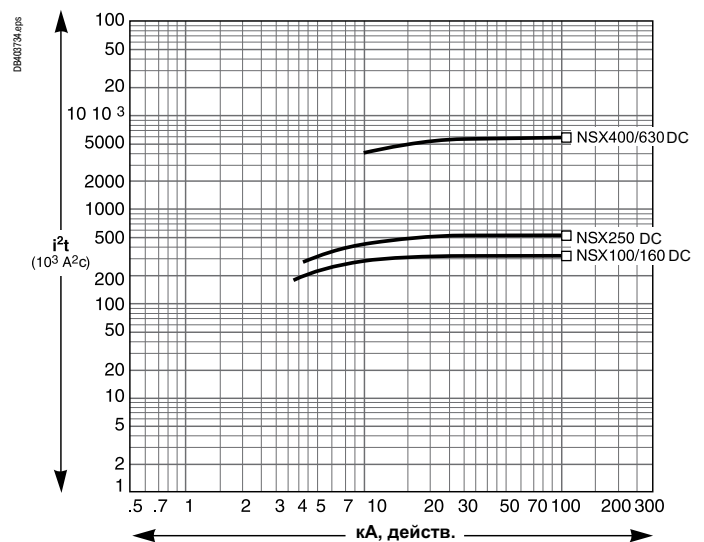
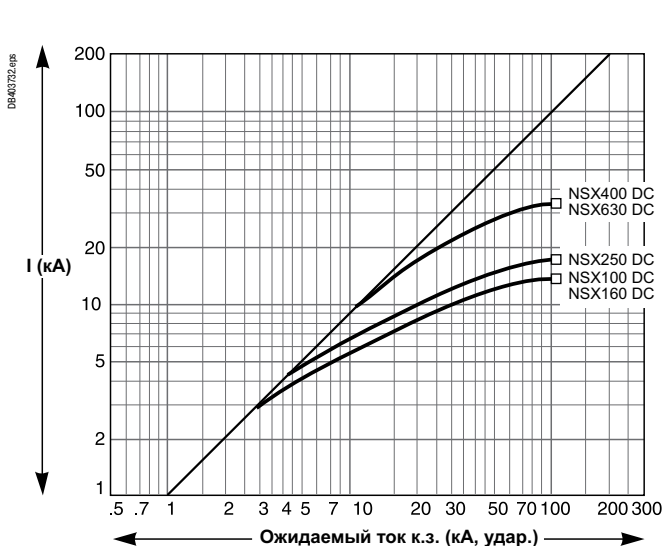
Тепловая перегрузка $U < 250$ В пост. тока: 1P
 250 В $< U < 500$ В пост. тока: 2P



Кривые ограничения тока и тепловой перегрузки для $L/R = 15$ мс

Макс. ток $U < 250$ В пост. тока: 1P
 250 В $< U < 500$ В пост. тока: 2P
 500 В $< U < 750$ В пост. тока: 3P

Тепловая перегрузка $U < 250$ В пост. тока: 1P
 250 В $< U < 500$ В пост. тока: 2P





Простая система каталожных номеров



<i>Функции и характеристики</i>	<i>A-1</i>
<i>Рекомендации по установке</i>	<i>B-1</i>
<i>Размеры и присоединение</i>	<i>C-1</i>
<i>Электрические схемы</i>	<i>D-1</i>
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	<i>E-1</i>
Compact NSX100 - 250	F-3
Compact NSX400 - 630	F-35
Compact NSX100/160/250	F-60
Compact NSX100 DC - 630 DC	F-61
Compact NSX80TM DC PV - 500NA DC PV	F-62
Compact NSX100 DC - 630 DC / Compact NSX80 DC PV - NSX500NA DC PV	F-63
Ввод резерва	F-64
Бланки заказа	F-66
<i>Глоссарий</i>	<i>G-1</i>

Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением	F-4
Compact NSX100/160/250B (25 кА, 380/415 В)	F-4
Vigicompact NSX100/160/250B (25 кА, 380/415 В)	F-5
Compact NSX100/160/250F (36 кА, 380/415 В)	F-6
Vigicompact NSX100/160/250F (36 кА, 380/415 В)	F-8
Compact NSX100/160/250N (50 кА, 380/415 В)	F-9
Compact NSX100/160/250H (70 кА, 380/415 В)	F-11
Compact NSX100/160/250NA	F-13
Compact NSX100/250R (200 кА, 380/415 В - 45 кА, 690 В)	F-14
Compact NSX100/250HB1 (85 кА, 500 В - 75 кА, 690 В)	F-16
Compact NSX100/250HB2 (100 кА, 500 В - 100 кА, 690 В)	F-18
Стационарные аппараты с передним присоединением, собираемые из комплектующих	F-20
Compact и Vigicompact NSX100/160/250B/F/N/H/S/L	F-20
Вспомогательные устройства и аксессуары расцепителей	F-22
Compact и Vigicompact NSX100/160/250	F-22
Установка и присоединение	F-23
Compact и Vigicompact NSX100/160/250	F-23
Вспомогательные устройства и аксессуары	F-24
Compact и Vigicompact NSX100/160/250	F-24
Контроль и управление, тестирующее оборудование	F-33
Compact и Vigicompact NSX100/160/250	F-33

Compact NSX100 - 250

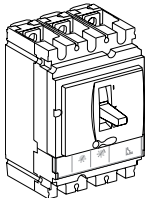
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX100/160/250B (25 кА, 380/415 В)

Compact NSX100/160/250B

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB1 1222



Compact NSX100B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429547	LV429557	LV429567	LV429577
TM25D	LV429546	LV429556	LV429566	LV429576
TM32D	LV429545	LV429555	LV429565	LV429575
TM40D	LV429544	LV429554	LV429564	LV429574
TM50D	LV429543	LV429553	LV429563	LV429573
TM63D	LV429542	LV429552	LV429562	LV429572
TM80D	LV429541	LV429551	LV429561	LV429571
TM100D	LV429540	LV429550	LV429560	LV429570

Compact NSX160B (25 кА при 380/415 В)

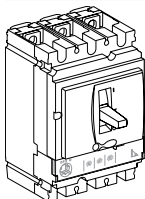
Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430303	LV430313	LV430323	LV430333
TM100D	LV430302	LV430312	LV430322	LV430332
TM125D	LV430301	LV430311	LV430321	LV430331
TM160D	LV430300	LV430310	LV430320	LV430330

Compact NSX250B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431103	LV431113	LV431123	LV431133
TM160D	LV431102	LV431112	LV431122	LV431132
TM200D	LV431101	LV431111	LV431121	LV431131
TM250D	LV431100	LV431110	LV431120	LV431130

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

DB1 1223



Compact NSX100B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429777	LV429787
100	LV429775	LV429785

Compact NSX160B (25 кА при 380/415 В)

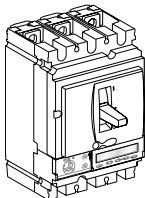
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV430746	LV430751
160	LV430745	LV430750

Compact NSX250B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431142	LV431152
160	LV431141	LV431151
250	LV431140	LV431150

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 A (защита LSI, амперметр)

DB1 1224



Compact NSX100B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
40	LV429872	LV429877
100	LV429870	LV429875

Compact NSX160B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
100	LV430871	LV430876
160	LV430870	LV430875

Compact NSX250B (25 кА при 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
100	LV431147	LV431157
160	LV431146	LV431156
250	LV431145	LV431155

Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, MA, Micrologic типа: 2.2 G, 2.2 AB, 5.2 E, 6.2 A, 6.2 E, 6.2 E-M заполните опросный лист.

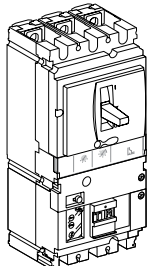
(1) Указанные автоматические выключатели являются двухполюсными в корпусе трехполюсных. Выводы для подключения проводников в среднем полюсе данных автоматических выключателей отсутствуют.

Vigicompact NSX100/160/250B (25 кА, 380/415 В)

Vigicompact NSX100/160/250B

С магнитотермическим расцепителем TM-D

0811224



Vigicompact NSX100B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429667	LV429707	LV429967
TM25D	LV429666	LV429706	LV429966
TM32D	LV429665	LV429705	LV429965
TM40D	LV429664	LV429704	LV429964
TM50D	LV429663	LV429703	LV429963
TM63D	LV429662	LV429702	LV429962
TM80D	LV429661	LV429701	LV429961
TM100D	LV429660	LV429700	LV429960

Vigicompact NSX160B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

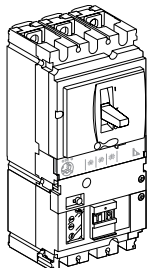
Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430343	LV430353	LV430363
TM100D	LV430342	LV430352	LV430362
TM125D	LV430341	LV430351	LV430361
TM160D	LV430340	LV430350	LV430360

Vigicompact NSX250B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431903	LV431913	LV431963
TM160D	LV431902	LV431912	LV431962
TM200D	LV431901	LV431911	LV431961
TM250D	LV431900	LV431910	LV431960

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

08119574



Vigicompact NSX100B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429975	LV429985
100	LV429974	LV429984

Vigicompact NSX160B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV430962	LV430997
100	LV430961	LV430996
160	LV430960	LV430995

Vigicompact NSX250B (25 кА при 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431977	LV431987
160	LV431976	LV431986
250	LV431975	LV431985

Compact NSX100 - 250

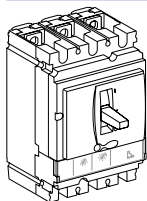
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX100/160/250F (36 кА, 380/415 В)

Compact NSX100/160/250F

С магнитотермическим расцепителем TM-D

0811222



Compact NSX100F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429627	LV429637	LV429647	LV429657
TM25D	LV429626	LV429636	LV429646	LV429656
TM32D	LV429625	LV429635	LV429645	LV429655
TM40D	LV429624	LV429634	LV429644	LV429654
TM50D	LV429623	LV429633	LV429643	LV429653
TM63D	LV429622	LV429632	LV429642	LV429652
TM80D	LV429621	LV429631	LV429641	LV429651
TM100D	LV429620	LV429630	LV429640	LV429650

Compact NSX160F (36 кА, 380/415 В)

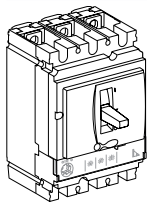
Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430623	LV430633	LV430643	LV430653
TM100D	LV430622	LV430632	LV430642	LV430652
TM125D	LV430621	LV430631	LV430641	LV430651
TM160D	LV430620	LV430630	LV430640	LV430650

Compact NSX250F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 2d (1)	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431623	LV431633	LV431643	LV431653
TM160D	LV431622	LV431632	LV431642	LV431652
TM200D	LV431621	LV431631	LV431641	LV431651
TM250D	LV431620	LV431630	LV431640	LV431650

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀₁)

0811223



Compact NSX100F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429772	LV429782
100	LV429770	LV429780

Compact NSX160F (36 кА, 380/415 В)

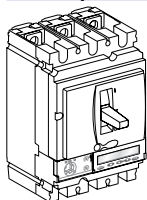
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV430771	LV430781
160	LV430770	LV430780

Compact NSX250F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431772	LV431782
160	LV431771	LV431781
250	LV431770	LV431780

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 A (защита LSI, амперметр)

0811224



Compact NSX100F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
40	LV429882	LV429887
100	LV429880	LV429885

Compact NSX160F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
100	LV430881	LV430886
160	LV430880	LV430885

Compact NSX250F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
100	LV431862	LV431867
160	LV431861	LV431866
250	LV431860	LV431865

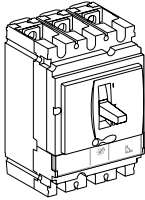
Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.2 G, 2.2 AB, 5.2 E, 6.2 A, 6.2 E заполните опросный лист.

(1) Указанные автоматические выключатели являются двухполюсными в корпусе трехполюсных. Выводы для подключения проводников в среднем полюсе данных автоматических выключателей отсутствуют.

Compact NSX100/160/250F

С электромагнитным расцепителем MA

DB115864



Compact NSX100F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
MA2.5	LV429745
MA6.3	LV429744
MA12.5	LV429743
MA25	LV429742
MA50	LV429741
MA100	LV429740

Compact NSX160F (36 кА, 380/415 В)

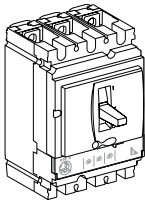
Тип	3P 3d
MA100	LV430831
MA150	LV430830

Compact NSX250F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
MA150	LV431749
MA220	LV431748

С электронным расцепителем Micrologic 2.2-M (защита электродвигателей LS₀I)

DB112223



Compact NSX100F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
25	LV429828
50	LV429827
100	LV429825

Compact NSX160F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
100	LV430986
150	LV430985

Compact NSX250F (36 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
150	LV431161
220	LV431160

Для заказа выключателя с расцепителем Micrologic 6.2 E-M заполните опросный лист.

Компакт NSX100 - 250

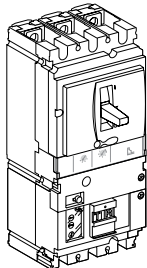
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Vigicomact NSX100/160/250F (36 кА, 380/415 В)

Vigicomact NSX100/160/250F

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB11283



Vigicomact NSX100F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429937	LV429947	LV429957
TM25D	LV429936	LV429946	LV429956
TM32D	LV429935	LV429945	LV429955
TM40D	LV429934	LV429944	LV429954
TM50D	LV429933	LV429943	LV429953
TM63D	LV429932	LV429942	LV429952
TM80D	LV429931	LV429941	LV429951
TM100D	LV429930	LV429940	LV429950

Vigicomact NSX160F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

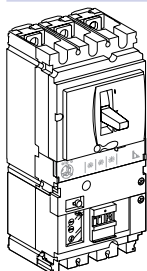
Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430933	LV430943	LV430953
TM100D	LV430932	LV430942	LV430952
TM125D	LV430931	LV430941	LV430951
TM160D	LV430930	LV430940	LV430950

Vigicomact NSX250F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431933	LV431943	LV431953
TM160D	LV431932	LV431942	LV431952
TM200D	LV431931	LV431941	LV431951
TM250D	LV431930	LV431940	LV431950

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀₁)

DB11584



Vigicomact NSX100F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429972	LV429982
100	LV429970	LV429980

Vigicomact NSX160F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV430973	LV430983
100	LV430971	LV430981
160	LV430970	LV430980

Vigicomact NSX250F (36 кА, 380/415 В) с блоком Vigi MH (200 - 440 В)

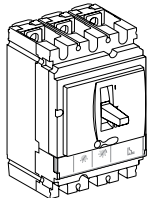
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431972	LV431982
160	LV431971	LV431981
250	LV431970	LV431980

Compact NSX100/160/250N (50 кА, 380/415 В)

Compact NSX100/160/250N

С магнитотермическим расцепителем TM-D

0811222



Compact NSX100N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429847	LV429857	LV429867
TM25D	LV429846	LV429856	LV429866
TM32D	LV429845	LV429855	LV429865
TM40D	LV429844	LV429854	LV429864
TM50D	LV429843	LV429853	LV429863
TM63D	LV429842	LV429852	LV429862
TM80D	LV429841	LV429851	LV429861
TM100D	LV429840	LV429850	LV429860

Compact NSX160N (50 кА, 380/415 В)

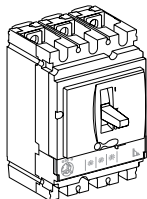
Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430843	LV430853	LV430863
TM100D	LV430842	LV430852	LV430862
TM125D	LV430841	LV430851	LV430861
TM160D	LV430840	LV430850	LV430860

Compact NSX250N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431833	LV431843	LV431853
TM160D	LV431832	LV431842	LV431852
TM200D	LV431831	LV431841	LV431851
TM250D	LV431830	LV431840	LV431850

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

0811223



Compact NSX100N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429797	LV429807
100	LV429795	LV429805

Compact NSX160N (50 кА, 380/415 В)

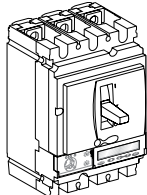
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV430776	LV430786
160	LV430775	LV430785

Compact NSX250N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431872	LV431877
160	LV431871	LV431876
250	LV431870	LV431875

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 A (защита LSI, амперметр)

0811224



Compact NSX100N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV429892	LV429897
100	LV429890	LV429895

Compact NSX160N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV430891	LV430896
160	LV430890	LV430895

Compact NSX250N (50 кА, 380/415 В)

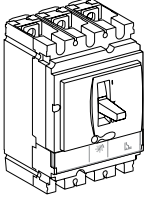
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV431882	LV431887
160	LV431881	LV431886
250	LV431880	LV431885

Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.2 G, 2.2 AB, 5.2 E, 6.2 A, 6.2 E заполните опросный лист.

Compact NSX100/160/250N

С электромагнитным расцепителем MA

DB115864



Compact NSX100N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
MA2.5	LV429755
MA6.3	LV429754
MA12.5	LV429753
MA25	LV429752
MA50	LV429751
MA100	LV429750

Compact NSX160N (50 кА, 380/415 В)

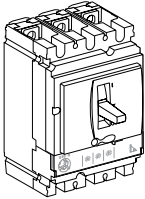
Тип	3P 3d
MA100	LV430833
MA150	LV430832

Compact NSX250N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
MA150	LV431753
MA220	LV431752

С электронным расцепителем Micrologic 2.2-M (защита электродвигателей LS₀I)

DB112223



Compact NSX100N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
25	LV429833
50	LV429832
100	LV429830

Compact NSX160N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
100	LV430989
150	LV430988

Compact NSX250N (50 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d
150	LV431166
220	LV431165

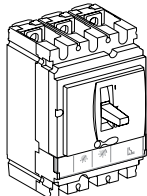
Для заказа выключателя с расцепителем Micrologic 6.2 E-M заполните опросный лист.

Compact NSX100/160/250H (70 кА, 380/415 В)

Compact NSX100/160/250H

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB1 1222



Compact NSX100H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429677	LV429687	LV429697
TM25D	LV429676	LV429686	LV429696
TM32D	LV429675	LV429685	LV429695
TM40D	LV429674	LV429684	LV429694
TM50D	LV429673	LV429683	LV429693
TM63D	LV429672	LV429682	LV429692
TM80D	LV429671	LV429681	LV429691
TM100D	LV429670	LV429680	LV429690

Compact NSX160H (70 кА, 380/415 В)

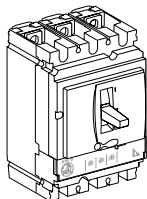
Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM80D	LV430673	LV430683	LV430693
TM100D	LV430672	LV430682	LV430692
TM125D	LV430671	LV430681	LV430691
TM160D	LV430670	LV430680	LV430690

Compact NSX250H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM125D	LV431673	LV431683	LV431693
TM160D	LV431672	LV431682	LV431692
TM200D	LV431671	LV431681	LV431691
TM250D	LV431670	LV431680	LV431690

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

DB1 1223



Compact NSX100H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV429792	LV429802
100	LV429790	LV429800

Compact NSX160H (70 кА, 380/415 В)

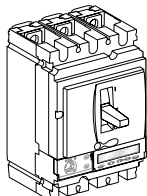
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV430791	LV430801
160	LV430790	LV430800

Compact NSX250H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV431792	LV431802
160	LV431791	LV431801
250	LV431790	LV431800

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 A (защита LSI, амперметр)

DB1 1224



Compact NSX100H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV429794	LV429804
100	LV429793	LV429803

Compact NSX160H (70 кА, 380/415 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV430795	LV430805
160	LV430794	LV430804

Compact NSX250H (70 кА, 380/415 В)

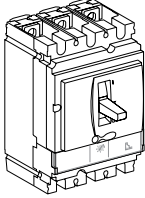
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV431797	LV431807
160	LV431796	LV431806
250	LV431795	LV431805

Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.2 G, 2.2 AB, 5.2 E, 6.2 A, 6.2 E заполните опросный лист.

Compact NSX100/160/250H

С электромагнитным расцепителем MA

DB1 11864



Compact NSX100H (70 кА, 380/415 В)

Тип **3P 3d**

MA2.5 **LV429765**

MA6.3 **LV429764**

MA12.5 **LV429763**

MA25 **LV429762**

MA50 **LV429761**

MA100 **LV429760**

Compact NSX160H (70 кА, 380/415 В)

Тип **3P 3d**

MA100 **LV430835**

MA150 **LV430834**

Compact NSX250H (70 кА, 380/415 В)

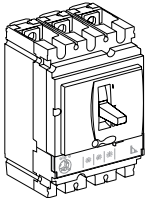
Тип **3P 3d**

MA150 **LV431757**

MA220 **LV431756**

С электронным расцепителем Micrologic 2.2-M (защита электродвигателей LS₀I)

DB1 12823



Compact NSX100H (70 кА, 380/415 В)

Тип **3P 3d**

25 **LV429838**

50 **LV429837**

100 **LV429835**

Compact NSX160H (70 кА, 380/415 В)

Тип **3P 3d**

100 **LV430992**

150 **LV430991**

Compact NSX250H (70 кА, 380/415 В)

Тип **3P 3d**

150 **LV431171**

220 **LV431170**

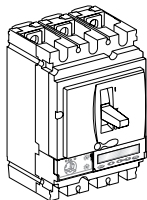
Для заказа выключателя с расцепителем Micrologic 6.2 E-M заполните опросный лист.

Compact NSX100/160/250NA

Выключатель-разъединитель Compact NSX100/160/250NA

С блоком выключателя нагрузки NA

0611224



Compact NSX100NA			
Тип	2P	3P	4P
100	LV429619	LV429629	LV429639
Compact NSX160NA			
Тип	2P	3P	4P
160	LV430619	LV430629	LV430639
Compact NSX250NA			
Тип	2P	3P	4P
250	LV431619	LV431629	LV431639

Compact NSX100 - 250

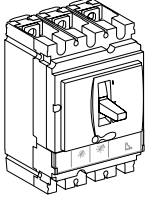
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX100/250R (200 кА, 380/415 В - 45 кА, 690 В)

Compact NSX100/250R

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB11222_1_09S



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

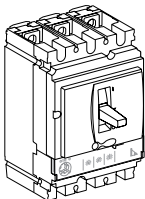
Тип	3P 3d	4P 4d
TM40D	LV433200	LV433201
TM50D	LV433202	LV433203
TM63D	LV433204	LV433205
TM80D	LV433206	LV433207
TM100D	LV433208	LV433209

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 4d
TM125D	LV433470	LV433471
TM160D	LV433472	LV433473
TM200D	LV433474	LV433475
TM250D	LV433476	LV433477

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

DB11222_1_09S



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

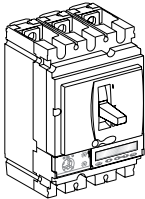
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV433270	LV433271
100	LV433272	LV433273

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV433510	LV433511
160	LV433512	LV433513
250	LV433514	LV433515

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 E (защита LSI, амперметр)

DB11224_1_09S



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

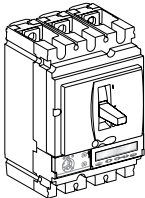
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433277	LV433278
100	LV433279	LV433280

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433518	LV433519
160	LV433520	LV433521
250	LV433522	LV433523

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E (защита LSIG, амперметр)

DB11224_1_09S



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433281	LV433282
100	LV433283	LV433284

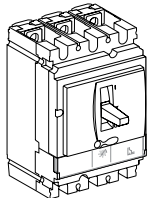
Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433524	LV433525
160	LV433526	LV433527
250	LV433528	LV433529

Compact NSX100/250R

С магнитотермическим расцепителем MA

DB11594_1.jpg



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

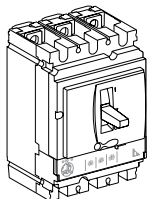
Тип	3P 3d
MA12.5	LV433242
MA25	LV433243
MA50	LV433244
MA100	LV433245

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
MA150	LV433500
MA220	LV433501

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 M (защита электродвигателей LS₀I)

DB11222_1.jpg



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

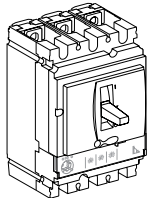
Тип	3P 3d
25	LV433274
50	LV433275
100	LV433276

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
150	LV433516
220	LV433517

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E-M (защита электродвигателей LSIG, амперметр)

DB11222_1.jpg



Compact NSX100R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
25	LV433285
50	LV433286
100	LV433287

Compact NSX250R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
150	LV433530
220	LV433531

Compact NSX100 - 250

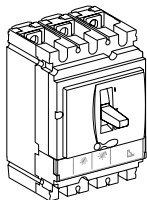
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX100/250HB1 (85 кА, 500 В - 75 кА, 690 В)

Compact NSX100/250HB1

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB11222_1_09S



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

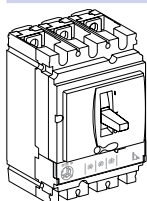
Тип	3P 3d	4P 4d
TM40D	LV433210	LV433211
TM50D	LV433212	LV433213
TM63D	LV433214	LV433215
TM80D	LV433216	LV433217
TM100D	LV433218	LV433219

Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 4d
TM125D	LV433478	LV433479
TM160D	LV433480	LV433481
TM200D	LV433482	LV433483
TM250D	LV433484	LV433485

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

DB11222_1_09S



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

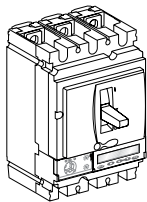
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV433300	LV433301
100	LV433302	LV433303

Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV433540	LV433541
160	LV433542	LV433543
250	LV433544	LV433545

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 E (защита LSI, амперметр)

DB11224_1_09S



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

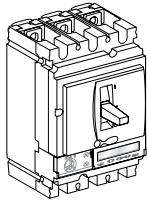
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433307	LV433308
100	LV433309	LV433310

Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433548	LV433549
160	LV433550	LV433551
250	LV433552	LV433553

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E (защита LSIG, амперметр)

DB11224_1_09S



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433311	LV433312
100	LV433313	LV433314

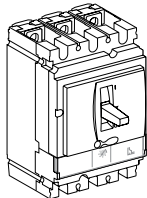
Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433554	LV433555
160	LV433556	LV433557
250	LV433558	LV433559

Compact NSX100/250HB1

С магнотермическим расцепителем MA

DB11594_1.jpg



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

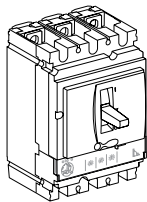
Тип	3P 3d
MA12.5	LV433248
MA25	LV433249
MA50	LV433250
MA100	LV433251

Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
MA150	LV433502
MA220	LV433503

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 M (защита электродвигателей LS₀I)

DB11222_1.jpg



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

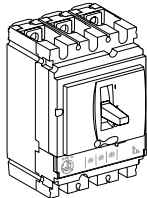
Тип	3P 3d
25	LV433304
50	LV433305
100	LV433306

Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
150	LV433546
220	LV433547

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E-M (защита электродвигателей LSIG, амперметр)

DB11222_1.jpg



Compact NSX100HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
25	LV433315
50	LV433316
100	LV433317

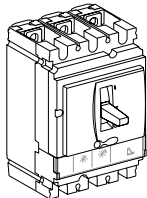
Compact NSX250HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
150	LV433560
220	LV433561

Compact NSX100/250HB2

С магнитотермическим расцепителем TM-D

DB11222_1_095



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

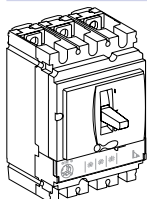
Тип	3P 3d	4P 4d
TM40D	LV433220	LV433221
TM50D	LV433222	LV433223
TM63D	LV433224	LV433225
TM80D	LV433226	LV433227
TM100D	LV433228	LV433229

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 4d
TM125D	LV433486	LV433487
TM160D	LV433488	LV433489
TM200D	LV433490	LV433491
TM250D	LV433492	LV433493

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 (защита LS₀I)

DB11222_1_095



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

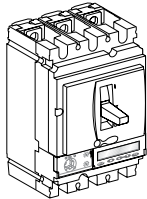
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
40	LV433330	LV433331
100	LV433332	LV433333

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
100	LV433570	LV433571
160	LV433572	LV433573
250	LV433574	LV433575

С электронным расцепителем Micrologic 5.2 E (защита LSI, амперметр)

DB11222_1_095



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

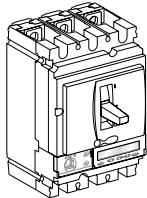
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433337	LV433338
100	LV433339	LV433340

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433578	LV433579
160	LV433580	LV433581
250	LV433582	LV433583

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E (защита LSIG, амперметр)

DB11222_1_095



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
40	LV433341	LV433342
100	LV433343	LV433344

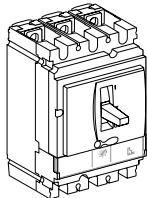
Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, OSN
100	LV433584	LV433585
160	LV433586	LV433587
250	LV433588	LV433589

Compact NSX100/250HB2

С магнотермическим расцепителем MA

DB11594_1.rsp



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

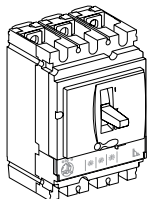
Тип	3P 3d
MA12.5	LV433254
MA25	LV433255
MA50	LV433256
MA100	LV433257

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
MA150	LV433504
MA220	LV433505

С электронным расцепителем Micrologic 2.2 М (защита электродвигателей LS₀I)

DB11222_1.rsp



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

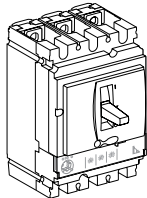
Тип	3P 3d
25	LV433334
50	LV433335
100	LV433336

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
150	LV433576
220	LV433577

С электронным расцепителем Micrologic 6.2 E-M (защита электродвигателей LSIG, амперметр)

DB11222_1.rsp



Compact NSX100HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

Тип	3P 3d
25	LV433345
50	LV433346
100	LV433347

Compact NSX250HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)

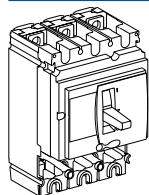
Тип	3P 3d
150	LV433590
220	LV433591

Compact NSX100 - 250

Стационарные аппараты с передним присоединением, собираемые из комплектующих Compact и Vigicomcompact NSX100/160/250B/F/N/H/S/L

Коммутационный блок (каталожные номера приведены здесь как справочная информация; базовый модуль отдельно без расцепителя не может быть заказан)

DB112246

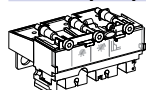


Compact NSX100		
	3P	4P
NSX100B (25 кА, 380/415 В)	LV429014	LV429015
NSX100F (36 кА, 380/415 В)	LV429003	LV429008
NSX100N (50 кА, 380/415 В)	LV429006	LV429011
NSX100H (70 кА, 380/415 В)	LV429004	LV429009
NSX100S (100 кА, 380/415 В)	LV429018	LV429019
NSX100L (150 кА, 380/415 В)	LV429005	LV429010
Compact NSX160		
	3P	4P
NSX160B (25 кА, 380/415 В)	LV430390	LV430395
NSX160F (36 кА, 380/415 В)	LV430403	LV430408
NSX160N (50 кА, 380/415 В)	LV430406	LV430411
NSX160H (70 кА, 380/415 В)	LV430404	LV430409
NSX160S (100 кА, 380/415 В)	LV430391	LV430396
NSX160L (150 кА, 380/415 В)	LV430405	LV430410
Compact NSX250		
	3P	4P
NSX250B (25 кА, 380/415 В)	LV431390	LV431395
NSX250F (36 кА, 380/415 В)	LV431403	LV431408
NSX250N (50 кА, 380/415 В)	LV431406	LV431411
NSX250H (70 кА, 380/415 В)	LV431404	LV431409
NSX250S (100 кА, 380/415 В)	LV431391	LV431396
NSX250L (150 кА, 380/415 В)	LV431405	LV431410

+ Расцепитель

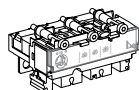
Защита распределительных сетей

DB112246



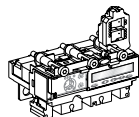
Магнитотермический расцепитель TM-D			
Тип	3P 3d	4P 3d	4P 4d
TM16D	LV429037	LV429047	LV429057
TM25D	LV429036	LV429046	LV429056
TM32D	LV429035	LV429045	LV429055
TM40D	LV429034	LV429044	LV429054
TM50D	LV429033	LV429043	LV429053
TM63D	LV429032	LV429042	LV429052
TM80D	LV429031	LV429041	LV429051
TM100D	LV429030	LV429040	LV429050
TM125D	LV430431	LV430441	LV430451
TM160D (1)	LV430430	LV430440	LV430450
TM160D (2)	LV430432	LV430442	LV430452
TM200D	LV431431	LV431441	LV431451
TM250D	LV431430	LV431440	LV431450

DB112247



Micrologic 2.2 (защита LS ₀ I)		
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Micrologic 2.2 40 A	LV429072	LV429082
Micrologic 2.2 100 A	LV429070	LV429080
Micrologic 2.2 160 A	LV430470	LV430480
Micrologic 2.2 250 A	LV431470	LV431480

DB112248



Micrologic 5.2 A (защита LSI, амперметр)		
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 5.2 A 40 A	LV429091	LV429101
Micrologic 5.2 A 100 A	LV429090	LV429100
Micrologic 5.2 A 160 A	LV430490	LV430495
Micrologic 5.2 A 250 A	LV431490	LV431495

Micrologic 5.2 E (защита LSI, счётчик энергии)		
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 5.2 E 40 A	LV429096	LV429106
Micrologic 5.2 E 100 A	LV429095	LV429105
Micrologic 5.2 E 160 A	LV430491	LV430496
Micrologic 5.2 E 250 A	LV431491	LV431496

Micrologic 6.2 A (защита LSI _G , амперметр)		
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 6.2 A 40 A	LV429111	LV429136
Micrologic 6.2 A 100 A	LV429110	LV429135
Micrologic 6.2 A 160 A	LV430505	LV430515
Micrologic 6.2 A 250 A	LV431505	LV431515

Micrologic 6.2 E (защита LSI _G , счётчик энергии)		
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 6.2 E 40 A	LV429116	LV429141
Micrologic 6.2 E 100 A	LV429115	LV429140
Micrologic 6.2 E 160 A	LV430506	LV430516
Micrologic 6.2 E 250 A	LV431506	LV431516

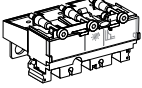
(1) Для NSX160.

(2) Для NSX250.

+ Расцепитель (продолжение)

Защита электродвигателей

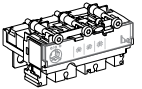
DB112666



Электромагнитный расцепитель MA (защита I)

Тип	3P 3d	4P 3d
MA2.5	LV429125	
MA6.3	LV429124	
MA12.5	LV429123	
MA25	LV429122	
MA50	LV429121	
MA100	LV429120	LV429130
MA150	LV430500	LV430510
MA220	LV431500	LV431510

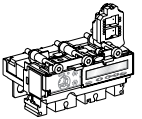
DB112627



Micrologic 2.2-M (защита LS₀I)

Тип	3P 3d	
Micrologic 2.2-M 25 A	LV429174	
Micrologic 2.2-M 50 A	LV429172	
Micrologic 2.2-M 100 A	LV429170	
Micrologic 2.2-M 150 A	LV430520	
Micrologic 2.2-M 220 A	LV431520	

DB112628

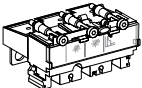


Micrologic 6.2 E-M (защита LSIG, счётчик энергии)

Тип	3P 3d	
Micrologic 6.2 E-M 25 A	LV429184	
Micrologic 6.2 E-M 50 A	LV429182	
Micrologic 6.2 E-M 80 A	LV429180	
Micrologic 6.2 E-M 150 A	LV430521	
Micrologic 6.2 E-M 220 A	LV431521	

Защита генераторов

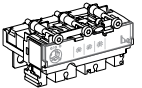
DB112626



Магнитотермический расцепитель TM-G

Тип	3P 3d	4P 4d
TM16G	LV429155	LV429165
TM25G	LV429154	LV429164
TM40G	LV429153	LV429163
TM63G	LV429152	LV429162
TM80G	LV430080 (1)	LV430092 (1)
TM100G	LV430081 (1)	LV430093 (1)
TM125G	LV430082 (1)	LV430094 (1)
TM160G	LV430083 (1)	LV430095 (1)
TM200G	LV430084 (1)	LV430096 (1)
TM250G	LV430085 (1)	LV430097 (1)

DB112627

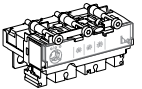


Micrologic 2.2 G (защита LS₀I)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Micrologic 2.2-G 40 A	LV429076	LV429086
Micrologic 2.2-G 100 A	LV429075	LV429085
Micrologic 2.2-G 160 A	LV430475	LV430485
Micrologic 2.2-G 250 A	LV431475	LV431485

Защита распределительных сетей общего пользования

DB112626



Micrologic 2.2 AB (защита LS₀I)

Тип	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Micrologic 2.2-AB 100 A	LV434550
Micrologic 2.2-AB 160 A	LV434551
Micrologic 2.2-AB 240 A	LV434554

+ Блок Vigi или блок контроля изоляции*

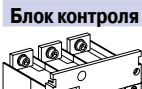
DB112626



Блок Vigi

	3P	4P
Тип ME для NSX100/160 (200 - 440 В)	LV429212	LV429213
Тип MH для NSX100/160 (200 - 440 В)	LV429210	LV429211
Тип MH для NSX250 (200 - 440 В)	LV431535	LV431536
Тип MH для NSX100/160 (440 - 550 В)	LV429215	LV429216
Тип MH для NSX250 (440 - 550 В)	LV431533	LV431534
Комплект для установки блока Vigi 4P на автоматическом выключателе 3P (2)		LV429214

DB112626



Блок контроля изоляции

	3P	4P
200 - 440 В пер. тока	LV429459	LV429460
Комплект для установки блока контроля изоляции 4P на автоматическом выключателе 3P (2)		LV429214

* Блоки поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

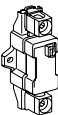
(1) Новое предложение доступно с 2015 года.

(2) Комплект применим только для выключателей стационарного исполнения.

Вспомогательные устройства и аксессуары расцепителей

Внешние ТТ нейтрали для 3-полюсного автоматического выключателя с Micrologic 5/6

DB112731



25-100 А	LV429521
150-250 А	LV430563

Клеммник питания 24 В пост. тока для Micrologic 5/6*

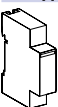
DB112730



Клеммник питания 24 В пост. тока	LV434210
----------------------------------	----------

Соединительный аксессуар ZSI для NS630b NW с NSX

DB115685



Модуль ZSI	LV434212
------------	----------

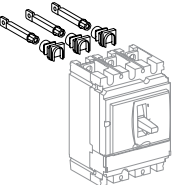
* Клеммник поставляется только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

Установка и присоединение

Compact и Vigicomact NSX100/160/250

Стационарный аппарат с задним присоединением = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект для заднего присоединения

DB1 1251

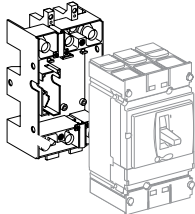


Комплект коротких разъемов для заднего присоединения			
Комплект 3P		3 x	LV429235
Комплект 4P		4 x	LV429235
Комплект смешанных разъемов для заднего присоединения			
Комплект 3P	Короткие разъемы для заднего присоединения	2 x	LV429235
	Длинные разъемы для заднего присоединения	1 x	LV429236
Комплект 4P	Короткие разъемы для заднего присоединения	2 x	LV429235
	Длинные разъемы для заднего присоединения	2 x	LV429236

Втычной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект цоколя

Комплект для Compact

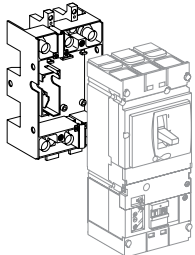
DB1 1252



	2P (3P)	3P	4P
Комплект цоколя	LV429288	LV429289	LV429290
Включая:			
Цоколь	= 1 x LV429265	= 1 x LV429266	= 1 x LV429267
Контактные штыри	+ 2 x LV429268	+ 3 x LV429268	+ 4 x LV429268
Короткие клем. заглушки	+ 2 x LV429515	+ 2 x LV429515	+ 2 x LV429516
Устройство ударного действия (боёк)	+ 1 x LV429270	+ 1 x LV429270	+ 1 x LV429270

Комплект для Vigicomact

DB1 1253

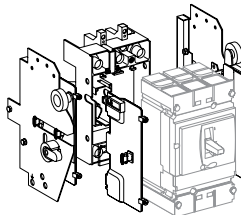


	3P	4P
Комплект цоколя	LV429291	LV429292
Включая:		
Цоколь	= 1 x LV429266	= 1 x LV429267
Контактные штыри	+ 3 x LV429269	+ 4 x LV429269
Короткие клеммные заглушки	+ 2 x LV429515	+ 2 x LV429516
Устройство ударного действия (боёк)	+ 1 x LV429270	+ 1 x LV429270

Выдвижной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект шасси

Комплект для Compact

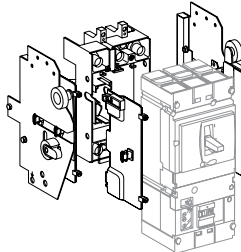
DB1 1271



	2P (3P)	3P	4P
Комплект для Compact	Комплект для Compact	Комплект для Compact	Комплект для Compact
	=	=	=
Комплект цоколя	1 x LV429288	1 x LV429289	1 x LV429290
	+	+	+
Неподвижная часть шасси	1 x LV429282	1 x LV429282	1 x LV429282
	+	+	+
Подвижная часть шасси	1 x LV429283	1 x LV429283	1 x LV429283

Комплект для Vigicomact

DB1 1272




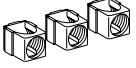

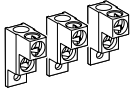
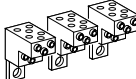

	3P	4P
Комплект для Vigicomact	Комплект для Vigicomact	Комплект для Vigicomact
	=	=
Комплект цоколя	1 x LV429291	1 x LV429292
	+	+
Неподвижная часть шасси	1 x LV429282	1 x LV429282
	+	+
Подвижная часть шасси	1 x LV429283	1 x LV429283

Аксессуары для присоединения (Cu или Al)


Разъёмы для заднего присоединения

DB11225		2 коротких	LV429235
		2 длинных	LV429236


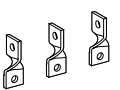

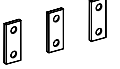
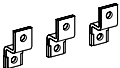
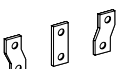
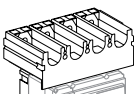
Клеммы

DB11226		Стальные клеммы	1 x (1,5 - 95 мм ²) ; ≤ 160 A	Комплект из 3 шт.	LV429242
				Комплект из 4 шт.	LV429243
DB11225		Алюминиевые клеммы	1 x (25 - 95 мм ²) ; ≤ 250 A	Комплект из 3 шт.	LV429227
					Комплект из 4 шт.
		1 x (120 - 185 мм ²) ; ≤ 250 A	Комплект из 3 шт.	LV429259	
DB11226		Защёлки для клемм		Комплект из 4 шт.	LV429260
					Комплект из 10 шт.
DB11227		Алюминиевые клеммы для 2 кабелей (1)	2 x (50 - 120 мм ²) ; ≤ 250 A	Комплект из 3 шт.	LV429218
					Комплект из 4 шт.
DB11228		Алюминиевые клеммы (1) для 6 кабелей (1,5 - 35 мм ²)	6 x (1,5 - 35 мм ²) ; ≤ 250 A	Комплект из 3 шт.	LV429248
					Комплект из 4 шт.
DB11224		Разъём для снятия напряжения со стальных или алюминиевых клемм		Комплект из 10 шт.	LV429348

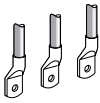
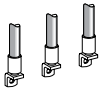
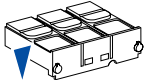
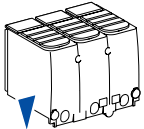
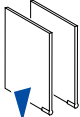
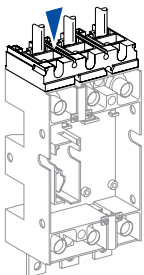
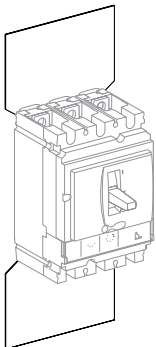
Распределительная колодка «PolyBloc» (для неизолированных кабелей)

DB11563		160 A (40 °C), 6 кабелей S ≤ 10 мм ²	1P	04031
		250 A (40 °C), 9 кабелей S ≤ 10 мм ²	3P	04033
			4P	04034

Контактные пластины

DB11230		Контактные пластины с углом 45° (1)		Комплект из 3 шт.	LV429223	
					Комплект из 4 шт.	LV429224
DB11231		Контактные пластины «на ребро» (1)		Комплект из 3 шт.	LV429308	
					Комплект из 4 шт.	LV429309
DB11232		Угловые контактные пластины (1)		Комплект из 3 шт.	LV429261	
					Комплект из 4 шт.	LV429262
DB11233		Удлинительные контактные пластины (1)		Комплект из 3 шт.	LV429263	
					Комплект из 4 шт.	LV429264
DB11234		Двойные угловые контактные пластины (1)		Комплект из 3 шт.	LV429221	
					Комплект из 4 шт.	LV429222
DB11235		Расширители полюсов с шагом 35 - 45 мм (1)		3P	LV431563	
					4P	LV431564
DB11236		Моноблочный расширитель полюсов		3P	LV431060	
					4P	LV431061
			Подставка для выравнивания при установке за передней панелью (используется с моноблочным расширителем полюсов)	3P/4P	LV431064	

(1) Поставляются с 2 или 3 разделителями полюсов.

Наконечники для медных кабелей (1)			
DB112287 	Для кабеля 120 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429252
	Для кабеля 150 мм ²	Комплект из 4 шт.	LV429256
	Для кабеля 185 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429253
		Комплект из 4 шт.	LV429257
		Комплект из 3 шт.	LV429254
		Комплект из 4 шт.	LV429258
Наконечники для алюминиевых кабелей (1)			
DB112238 	Для кабеля 150 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429504
	Для кабеля 185 мм ²	Комплект из 4 шт.	LV429505
		Комплект из 3 шт.	LV429506
		Комплект из 4 шт.	LV429507
Изолирующие аксессуары			
DB112239 	1 короткая клеммная заглушка для выключателя или цоколя	3 P	LV429515
		4 P	LV429516
DB112240 	1 длинная клеммная заглушка для выключателя или цоколя	3 P	LV429517
		4 P	LV429518
DB112241 	Разделители полюсов для выключателя или цоколя	Комплект из 6 шт.	LV429329
DB112314 	Переходник для цоколя	3P	LV429306
		4P	LV429307
DB112342 	2 изолирующих экрана для выключателя (шаг 45 мм)	3P	LV429330
		4P	LV429331

(1) Поставляются с 2 или 3 разделителями полюсов.

Электрические вспомогательные устройства

Вспомогательные контакты (переключающие)

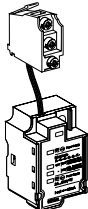
DB11254



OF или SD или SDE или SDV	29450
OF или SD или SDE или SDV (слаботочное исполнение)	29452
Адаптер SDE, обязателен для расцепителя TM, MA или Micrologic 2	LV429451

Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации для Micrologic*

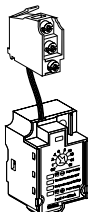
DB11275



Модуль SDx 24/415 В пер./пост. тока	LV429532
-------------------------------------	----------

Релейный модуль SDTAM отключения контактора (опережающее действие при отключении и сигнализация повреждения) для Micrologic 2.2-M/6.2 E-M*

DB11276



Модуль SDTAM 24/415 В пер./пост. тока	LV429424
---------------------------------------	----------

Расцепители напряжения

DB11164



	Напряжение	MX	MN
Пер. ток	24 В 50/60 Гц	LV429384	LV429404
	48 В 50/60 Гц	LV429385	LV429405
	110-130 В 50/60 Гц	LV429386	LV429406
	220-240 В 50/60 Гц и 208-277 В 60 Гц	LV429387	LV429407
	380-415 В 50 Гц и 440-480 В 60 Гц	LV429388	LV429408
	525 В 50 Гц и 600 В 60 Гц	LV429389	LV429409
Пост. ток	12 В	LV429382	LV429402
	24 В	LV429390	LV429410
	30 В	LV429391	LV429411
	48 В	LV429392	LV429412
	60 В	LV429383	LV429403
	125 В	LV429393	LV429413
	250 В	LV429394	LV429414

MN 48 В, 50/60 Гц, с постоянной выдержкой времени

Включая:	MN 48 В пост. тока	LV429412
	Реле времени 48 В, 50/60 Гц	LV429426

MN 220-240 В, 50/60 Гц, с постоянной выдержкой времени

Включая:	MN 250 В пост. тока	LV429414
	Реле времени 220-240 В, 50/60 Гц	LV429427

MN 48 В пост./пер. тока, 50/60 Гц, с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 48 В пост. тока	LV429412
	Реле времени 48 В, 50/60 Гц	33680

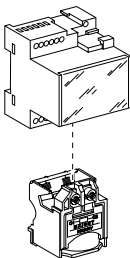
MN 110-130 В пост./пер. тока, 50/60 Гц, с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 125 В пост. тока	LV429413
	Реле времени 110-130 В, 50/60 Гц	33681

MN 220-250 В, 50/60 Гц, с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 250 В пост. тока	LV429414
	Реле времени 220-250 В, 50/60 Гц	33682

DB11631

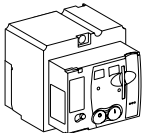


* Модули поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы с адаптером SDE

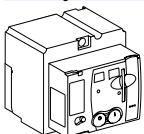
DB115860



	Напряжение	MT100/160	MT250
Пер. ток	48-60 В, 50/60 Гц	LV429440	LV431548
	110-130 В, 50/60 Гц	LV429433	LV431540
	220-240 В, 50/60 Гц и 208-277 В, 60 Гц	LV429434	LV431541
	380-415 В, 50/60 Гц и 440-480 В, 60 Гц	LV429435	LV431542
	24-30 В	LV429436	LV431543
Пост. ток	48-60 В	LV429437	LV431544
	110-130 В	LV429438	LV431545
	250 В	LV429439	LV431546

Коммуникационные мотор-редукторы с адаптером SDE*

DB112265



Мотор-редуктор	MTc NSX100/160	220-240 В, 50/60 Гц	LV429441
	MTc NSX250	220-240 В, 50/60 Гц	LV431549

+

Модуль BSCM	BSCM	LV434205
-------------	------	----------

+

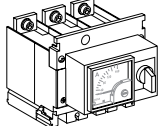
Кабель NSX	Длина кабеля = 0,35 м	LV434200
	Длина кабеля = 1,3 м	LV434201
	Длина кабеля = 3 м	LV434202
	U > 480 В пер. тока, длина кабеля = 0,35 м	LV434204

* Коммуникационный мотор-редуктор поставляется только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

Устройства сигнализации и измерения

Блок амперметра

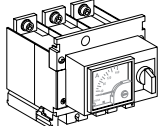
DB112266



Тип (A)	100	160	250
3P	LV429455	LV430555	LV431565
4P	LV429456	LV430556	LV431566

Блок амперметра I макс.

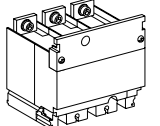
DB112266



Тип (A)	100	160	250
3P	LV434849	LV434850	LV434851

Блок трансформатора тока

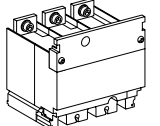
DB112267



Тип (A)	125	150	250
3P	LV429457	LV430557	LV431567
4P	LV429458	LV430558	LV431568

Блок трансформатора тока с выходами напряжения

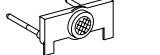
DB112267



Тип (A)	125	150	250
3P	LV429461	LV430561	LV431569
4P	LV429462	LV430562	LV431570

Индикатор наличия напряжения

DB112268

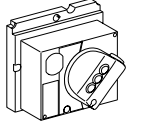


3P/4P	LV429325
-------	----------

Поворотные рукоятки

Стандартные поворотные рукоятки

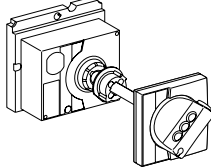
DB112269



Чёрная рукоятка	LV429337
Красная рукоятка + жёлтая панель	LV429339
Адаптационный аксессуар для контроля и управления электродвигателем	LV429341
Адаптационный аксессуар для управления станком (CNOMO)	LV429342

Выносные поворотные рукоятки

DB112260



Чёрная рукоятка	LV429338
Красная рукоятка + жёлтая панель	LV429340
Телескопическая рукоятка для выкатного аппарата	LV429343

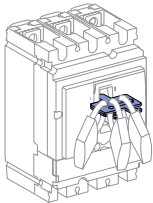
Аксессуары для стандартных и выносных поворотных рукояток

Вспомогательные контакты	1 контакт опережающего действия при отключении	LV429345
	2 контакта опережающего действия при включении	LV429346

Блокировки

Блокировочное устройство для рычага управления на 1 - 3 навесных замка

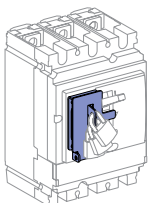
DB112261



Съемное устройство

29370

DB112262

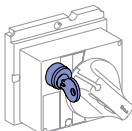


Стационарное устройство

LV429371

Блокировочное устройство для поворотной рукоятки

DB112263



Адапционный аксессуар для встроенного замка (замок не входит в комплект поставки)

LV429344

Встроенный замок (адапционный аксессуар не входит в комплект поставки)

Ronis 135 1B.500

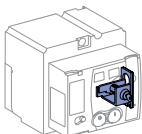
41940

Profalux KS5 B24 D4Z

42888

Блокировочное устройство для мотор-редуктора

DB112264




Адапционный аксессуар для встроенного замка + замок Ronis (специальный)

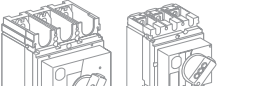
LV429449

Взаимные блокировки

Механические взаимные блокировки для автоматического выключателя

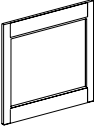
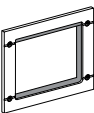
DB11466 	С рычагом управления	LV429354
	С поворотной рукояткой	LV429369

Взаимная блокировка встроенными замками (2 замка / 1 ключ) для поворотных рукояток


DB11288 	Адаптационный аксессуар для встроенного замка (замок не входит в комплект поставки) (1)	LV429344	
	1 комплект из 2 замков	Ronis 1351B.500	41950
	(1 ключ, адаптационный аксессуар не входит в комплект поставки)	Profalux KS5 B24 D4Z	42878

Аксессуары для установки

Рамки передней панели

DB11269 	Рамка IP30 для любого органа управления	LV429525
	Рамка IP30 для рычага управления с доступом к расцепителю	LV429526
	Рамка IP30 для блока Vigi	LV429527
DB11237 	Рамка IP40 для любого органа управления	LV429317
	Рамка IP40 для блока Vigi	LV429316
	Рамка IP40 для блока Vigi или амперметра	LV429318

Герметичный сальфон IP43 для рычага управления

DB11238 	Герметичный сальфон для рычага управления	LV429319
--	---	----------

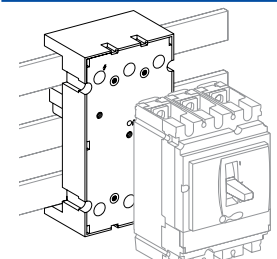
Аксессуары для пломбирования

DB115615 	Комплект аксессуаров	LV429375
---	----------------------	----------

Аксессуар для установки аппарата на DIN-рейку

DB11279 	Аксессуар для установки на DIN-рейку	LV429305
--	--------------------------------------	----------

Аксессуар для установки аппарата на сборные шины 60 мм

DB11468 	Аксессуар для установки на сборные шины 60 мм, 3P	LV429372
	Аксессуар для установки на сборные шины 60 мм, 4P	LV429373

(1) Для одного аппарата.

Аксессуары для втычного/выдвижного аппарата

Изолирующие аксессуары

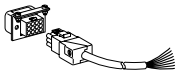
DB117159		1 переходник для цоколя	3P	LV429306
			4P	LV429307

Присоединение вспомогательных устройств


DB117160		1 неподвижный блок на 9 проводов (для цоколя)		LV429273
----------	---	---	--	----------


DB117161		1 подвижный блок на 9 проводов (для автоматического выключателя)		LV429274
----------	---	--	--	----------

DB117162		1 основание для 2 подвижных блоков		LV429275
----------	---	------------------------------------	--	----------

DB115985		Разъём на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)		LV429272
----------	---	--	--	----------

Аксессуары для цоколя

DB117164		2 длинные изолированные контактные пластины для заднего присоединения	Комплект из 2 шт.	LV429276
----------	---	---	-------------------	----------

DB117165		2 шторки IP40 для цоколя		LV429271
----------	---	--------------------------	--	----------

DB117166		Цоколь	2P	LV429265
----------	---	--------	----	----------

			3P	LV429266
--	--	--	----	----------

DB117167		Цоколь	4P	LV429267
----------	---	--------	----	----------

DB117168		2 контактных штыря	2/3/4P	LV429268
----------	---	--------------------	--------	----------

DB117169		1 короткая клеммная заглушка	2/3P	LV429515
----------	---	------------------------------	------	----------


DB117170		1 короткая клеммная заглушка	4P	LV429516
----------	---	------------------------------	----	----------

DB117171		1 устройство ударного действия для отключения	2/3/4P	LV429270
----------	---	---	--------	----------

Аксессуары для шасси


DB117172		Тамбур двери	Аппарат с рычагом управления	LV429284
----------	---	--------------	------------------------------	----------

DB117173		Тамбур двери	Блок Vigi	LV429285
----------	---	--------------	-----------	----------

DB117163		Адапционный аксессуар для встроенного замка шасси (замок не входит в комплект поставки)		LV429286
----------	---	---	--	----------

DB11426		Встроенный замок	Ronis 1351B.500	41940
---------	---	------------------	-----------------	-------

		(адапционный аксессуар не входит в комплект поставки)	Profalux KS5 B24 D4Z	42888
--	--	---	----------------------	-------

DB11426		2 контакта положения шасси (индикация положения «вквачено/выквачено»)		LV429287
---------	---	---	--	----------

Запчасти

DB11430		5 удлинителей рычага управления (NSX250)		LV429313
DB11620		Комплект винтов		LV429312
DB11431		12 защёлкивающихся гаек для стационарного аппарата с передним присоединением	M6 для NSX100N/H/L M8 для NSX160/250N/H/L	LV429234 LV430554
DB11462		Лицевая панель для модернизации Compact NS	Малый вырез	LV429528
DB11433		Рама передней панели IP40 для рычага управления	Тип Compact NS / малый вырез	29315
DB11438		1 комплект из 10 маркировочных этикеток		LV429226
DB11429		1 корпус выносной поворотной рукоятки		LV429502
DB11404		Винты с ограничением крутящего момента (комплект из 12 шт.)	Compact NSX100-250, 3P/4P	LV429513
DB11435		Жидкокристаллический дисплей электронного расцепителя	Micrologic 5 Micrologic 6 Micrologic 6 E-M	LV429483 LV429484 LV429486
DB11406		5 прозрачных кожухов для расцепителя	TM, MA, NA Micrologic 2	LV429481 LV429481
DB11386		5 матовых кожухов для расцепителя Micrologic 5/6	Micrologic 5/6	LV429478 LV429479

Функция разъединения с видимым разрывом

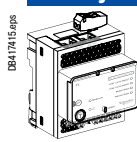
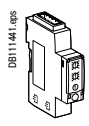
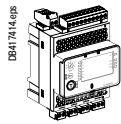
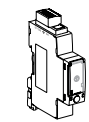
См. каталог «Compact INV» (видимый разрыв и соответствующие аксессуары).

Функция разъединения обеспечивается также стационарными аппаратами Compact NSX с передним/задним присоединением.

Контроль и управление, тестирующее оборудование


Compact и Vigicomact NSX100/160/250

Коммуникационные интерфейсы

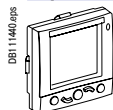
	IFE	Ethernet интерфейс	LV434010
	IFE+	Ethernet - Modbus интерфейс и шлюз	LV434011
	IFM	Интерфейс - Modbus SL	TRV00210
 	I/O	Модуль ввода/вывода	LV434063
		Изолирующий модуль-повторитель RS485	TRV00211

Мониторинг, контроль и дистанционное управление

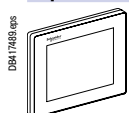
Аксессуары автоматического выключателя

	BSCM (1)	Модуль состояния и управления выключателем	LV434205
--	----------	--	----------

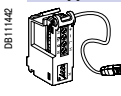





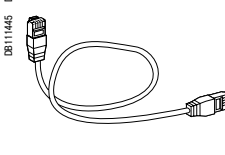
Щитовой индикатор ULP (2)

	FDM121	Щитовой индикатор	TRV00121
		Аксессуары для монтажа FDM (Ø 22 мм)	TRV00128

Щитовой индикатор Ethernet

	FDM128	Щитовой индикатор с сенсорным экраном	LV434128
---	--------	---------------------------------------	----------

Соединительные аксессуары ULP

	Кабель NSX cord, Д = 0,35 м	LV434200
	Кабель NSX cord, Д = 1,3 м	LV434201
	Кабель NSX cord, Д = 3 м	LV434202
	Кабель NSX cord для U > 480 В пер. тока, Д = 0,35 м	LV434204
	10 разъемов коммуникационного интерфейса Modbus	TRV00217
	Modbus терминатор	VW3A8306DRC (3/4)
	Бобина кабеля RS 485 (4 провода, длина 60 м)	50965
	5 разъемов (розеточная часть / розеточная часть) RJ45	TRV00870 (4)
	10 терминаторов линии ULP	TRV00880
	10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 0,3 м	TRV00803
	10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 0,6 м	TRV00806
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 1 м	TRV00810
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 2 м	TRV00820
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 3 м	TRV00830
	1 кабель RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 5 м	TRV00850

* Модуль BSCM и кабель NSX cord поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

(1) Адаптер SDE (LV42945 1), обязателен для расцепителя TM, MA или Micrologic 2.

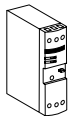
(2) Индикация результатов измерений в сочетании с Micrologic A и E, индикация состояний при наличии BSCM.

(3) Смотрите каталог Telemecanique.

(4) Точное количество разъемов в одной упаковке уточняйте у ЦПК.

Модули питания

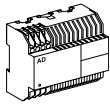
DB11229



Внешний модуль питания 100 - 240 В пер. тока, 110 - 230 В пост. тока / 24 В пост. тока - 3 А, класс 2

ABL8RPS24030 (3)

DB11236



Внешний модуль питания 24 В пост. тока- 1 А, OVC IV

24-30 В пост. тока

54440

48-60 В пост. тока

54441

100-125 В пер. тока

54442

110-130 В пер. тока

54443

200-240 В пер. тока

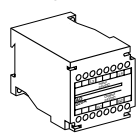
54444

380-415 В пер. тока

54445

Модуль батареи

DB11229



Модуль батареи 24 В пост. тока

54446

Тестирующее оборудование, программное обеспечение*

Тестирующее оборудование

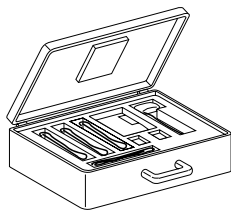
DB11149



Карманная батарея для Micrologic NSX100-630

LV434206

DB111451



Комплект для техобслуживания, включая:

TRV00910

- Интерфейс USB для техобслуживания

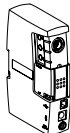
- Источник питания 110 - 240 В

- Кабель подключения к Micrologic

- Кабель USB

- Кабель RJ45 / RJ45 (вилочная часть)

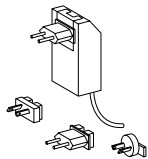
DB111460



Отдельный интерфейс USB для техобслуживания

TRV00911

DB111452



Отдельный источник питания 110 - 240 В

TRV00915

DB111463



Отдельный кабель подключения к Micrologic для интерфейса USB

TRV00917

DB111448



Дополнительный адаптер Bluetooth/Modbus для интерфейса USB

VW3A8114

(1)

Программное обеспечение

DB117158



Утилита для настройки RSU

(2)

Утилита для тестирования LTU

(2)

Утилита для контроля и управления RCU

(2)

* См. руководство по эксплуатации Compact NSX 100 - 630 A.

(1) За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

(2) Можно загрузить с сайта www.schneider-electric.com.

(3) Смотрите каталог Telemecanique.

Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением	F-36
Compact NSX400/630F (36 кА, 380/415 В)	F-36
Vigicompact NSX400/630F (36 кА, 380/415 В)	F-37
Compact NSX400/630N (50 кА, 380/415 В)	F-38
Vigicompact NSX400/630N (50 кА, 380/415 В)	F-39
Compact NSX400/630H (70 кА, 380/415 В)	F-40
Compact NSX400/630NA	F-41
Compact NSX400/630R (200 кА, 380/415 В - 45 кА, 690 В)	F-42
Compact NSX400/630HB1 (85 кА, 500 В - 75 кА, 690 В)	F-43
Compact NSX400/630HB2 (100 кА, 500 В - 100 кА, 690 В)	F-44
Стационарные аппараты с передним присоединением, собираемые из комплектующих	F-45
Compact и Vigicompact NSX400/630F/N/H/S/L	F-45
Вспомогательные устройства и аксессуары расцепителей	F-46
Compact и Vigicompact NSX400/630	F-46
Установка и присоединение	F-47
Compact и Vigicompact NSX400/630	F-47
Вспомогательные устройства и аксессуары	F-49
Compact и Vigicompact NSX400/630	F-49
Контроль и управление, тестирующее оборудование	F-58
Compact и Vigicompact NSX400/630	F-58

Compact NSX400 - 630

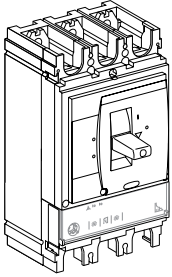
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX400/630F (36 кА, 380/415 В)

Compact NSX400/630F

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

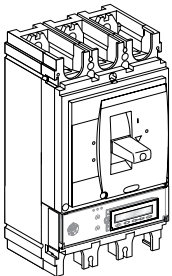
DB11465



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Compact NSX400F (36 кА, 380/415 В)	250 А	LV432682	LV432683
	400 А	LV432676	LV432677
Compact NSX630F (36 кА, 380/415 В)	630 А	LV432876	LV432877

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 А (защита LSI амперметр)

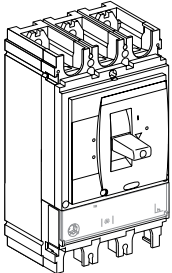
DB11466



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Compact NSX400F (36 кА, 380/415 В)	400 А	LV432678	LV432679
Compact NSX630F (36 кА, 380/415 В)	630 А	LV432878	LV432879

С электронным расцепителем Micrologic 1.3-М (защита электродвигателей I)

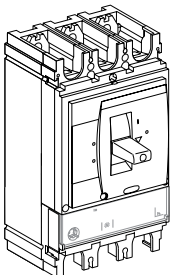
DB11467



		3P 3d
Compact NSX400F 1.3-М (36 кА при 380/415 В)	320 А	LV432748
Compact NSX630F 1.3-М (36 кА при 380/415 В)	500 А	LV432948

С электронным расцепителем Micrologic 2.3-М (защита электродвигателей LS₀I)

DB11467



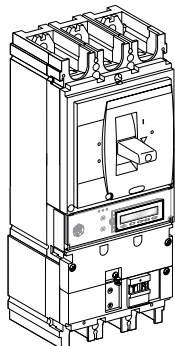
		3P 3d
Compact NSX400F 2.3-М (36 кА при 380/415 В)	320 А	LV432775
Compact NSX630F 2.3-М (36 кА при 380/415 В)	500 А	LV432975

Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.3 AB, 5.3 E, 6.3 A, 6.3 E, 6.3 E-M заполните опросный лист.

Vigicomact NSX400/630F

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

0811458

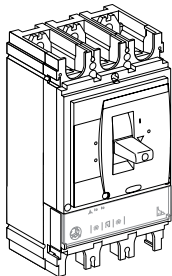


Vigicomact NSX400F (36 кА, 380/415 В)	400 А	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Vigicomact NSX630F (36 кА, 380/415 В)	630 А	LV432731	LV432732
		LV432931	LV432932

Compact NSX400/630N

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

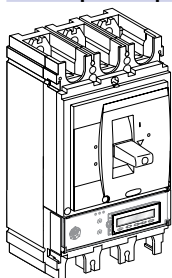
DB11465



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Compact NSX400N (50 кА, 380/415 В)	250 А	LV432707	LV432708
	400 А	LV432693	LV432694
Compact NSX630N (50 кА, 380/415 В)	630 А	LV432893	LV432894

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 А (защита LSI, амперметр)

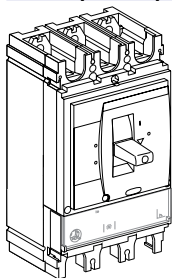
DB11466



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Compact NSX400N (50 кА, 380/415 В)	400 А	LV432699	LV432700
Compact NSX630N (50 кА, 380/415 В)	630 А	LV432899	LV432900

С электронным расцепителем Micrologic 1.3-М (защита электродвигателей I)

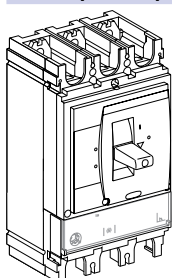
DB11467



		3P 3d
Compact NSX400N 1.3-М (50 кА, 380/415 В)	320 А	LV432749
Compact NSX630N 1.3-М (50 кА, 380/415 В)	500 А	LV432949

С электронным расцепителем Micrologic 2.3-М (защита электродвигателей LS₀I)

DB11468



		3P 3d
Compact NSX400N 2.3-М (50 кА, 380/415 В)	320 А	LV432776
Compact NSX630N 2.3-М (50 кА, 380/415 В)	500 А	LV432976

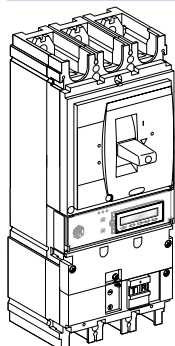
Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.3 AB, 5.3 E, 6.3 A, 6.3 E, 6.3 E-M заполните опросный лист.

Vigicompact NSX400/630N (50 кА, 380/415 В)

Vigicompact NSX400/630N

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

0811163



Vigicompact NSX400N (50 кА, 380/415 В)	400 А	3P 3d LV432733	4P 3d, 4d, 3d + N/2 LV432734
Vigicompact NSX630N (50 кА, 380/415 В)	630 А	LV432933	LV432934

Compact NSX400 - 630

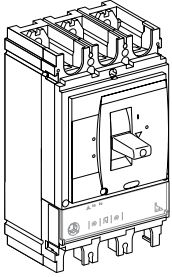
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX400/630H (70 кА, 380/415 В)

Compact NSX400/630H

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

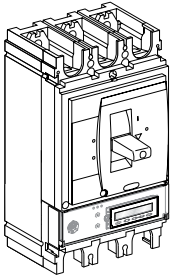
DB111455



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Compact NSX400H (70 кА, 380/415 В)	250 А	LV432709	LV432710
	400 А	LV432695	LV432696
Compact NSX630H (70 кА, 380/415 В)	630 А	LV432895	LV432896

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 А (защита LSI, амперметр)

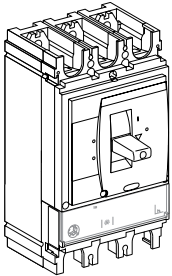
DB111456



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Compact NSX400H (70 кА, 380/415 В)	400 А	LV432701	LV432702
Compact NSX630H (70 кА, 380/415 В)	630 А	LV432901	LV432902

С электронным расцепителем Micrologic 1.3-М (защита электродвигателей I)

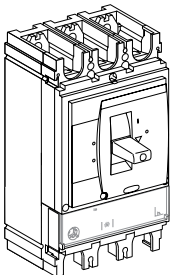
DB111457



		3P 3d
Compact NSX400H 1.3-М (70 кА, 380/415 В)	320 А	LV432750
Compact NSX630H 1.3-М (70 кА, 380/415 В)	500 А	LV432950

С электронным расцепителем Micrologic 2.3-М (защита электродвигателей LS₀I)

DB111457



		3P 3d
Compact NSX400H 2.3-М (70 кА, 380/415 В)	320 А	LV432777
Compact NSX630H 2.3-М (70 кА, 380/415 В)	500 А	LV432977

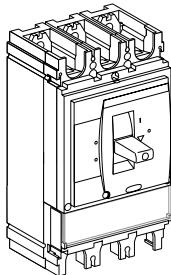
Для заказа выключателя с расцепителем TM-G, Micrologic типа: 2.3 АВ, 5.3 Е, 6.3 А, 6.3 Е, 6.3 Е-М заполните опросный лист.

Compact NSX400/630NA

Выключатель-разъединитель Compact NSX400/630 NA

С блоком выключателя нагрузки NA

0811469



	3P	4P
Compact NSX400 NA	LV432756	LV432757
Compact NSX630 NA, шаг 45 мм	LV432956	LV432957

Compact NSX400 - 630

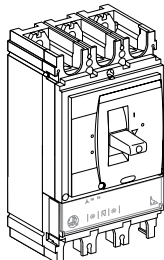
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX400/630R (200 кА, 380/415 В - 45 кА, 690 В)

Compact NSX400/630R

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS_0I)

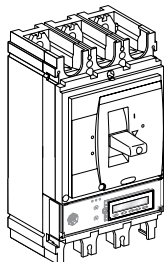
DB111455_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	250 А	LV433600	LV433601
	400 А	LV433602	LV433603
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	630 А	LV433700	LV433701

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 E (защита LSI, амперметр)

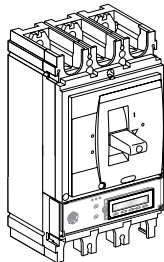
DB111456_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	400 А	LV433606	LV433607
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	630 А	LV433704	LV433705

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E (защита LSIG, амперметр)

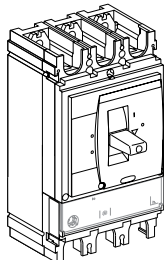
DB111456_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	400 А	LV433608	LV433609
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	630 А	LV433706	LV433707

С электронным расцепителем Micrologic 1.3 M-A (защита электродвигателей I)

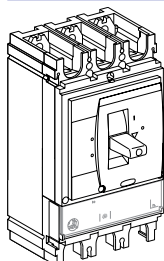
DB111457_1.eps



		3P 3d
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	320 А	LV433604
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	500 А	LV433702

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 M (защита электродвигателей LS_0I)

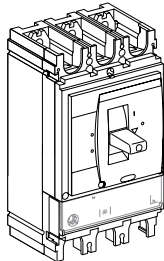
DB111457_1.eps



		3P 3d
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	320 А	LV433605
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	500 А	LV433703

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E-M (защита электродвигателей LSIG, амперметр)

DB111457_1.eps

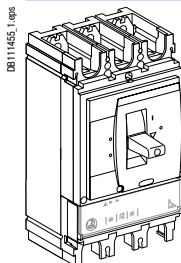


		3P 3d
NSX400R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	320 А	LV433610
NSX630R (200 кА при 380/415 В - 45 кА при 690 В)	500 А	LV433708

Compact NSX400/630HB1 (85 кА, 500 В - 75 кА, 690 В)

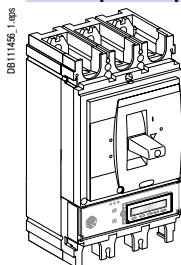
Compact NSX400/630HB1

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)



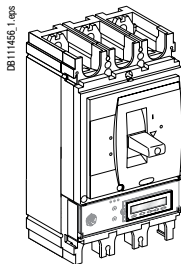
NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	250 А	3P 3d LV433620	4P 3d, 4d, 3d + N/2 LV433621
	400 А	LV433622	LV433623
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	630 А	LV433720	LV433721

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 E (защита LSI, амперметр)



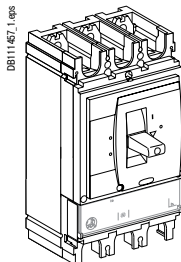
NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	400 А	3P 3d LV433626	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN LV433627
	630 А	LV433724	LV433725
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	630 А	LV433724	LV433725

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E (защита LSIg, амперметр)



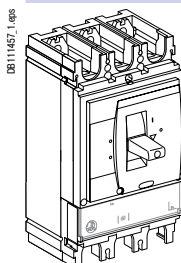
NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	400 А	3P 3d LV433628	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN LV433629
	630 А	LV433726	LV433727
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	630 А	LV433726	LV433727

С электронным расцепителем Micrologic 1.3 M-A (защита электродвигателей I)



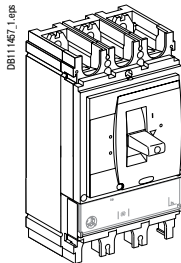
NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	320 А	3P 3d LV433624	
	500 А	LV433722	
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	500 А	LV433722	

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 M (защита электродвигателей LS₀I)



NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	320 А	3P 3d LV433625	
	500 А	LV433723	
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	500 А	LV433723	

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E-M (защита электродвигателей LSIg, амперметр)



NSX400HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	320 А	3P 3d LV433630	
	500 А	LV433728	
NSX630HB1 (85 кА при 500 В - 75 кА при 690 В)	500 А	LV433728	

Compact NSX400 - 630

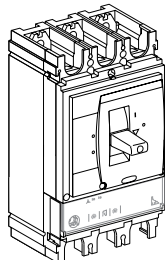
Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Compact NSX400/630HB2
(100 кА, 500 В - 100 кА, 690 В)

Compact NSX400/630HB2

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

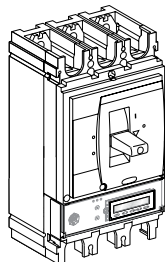
DB11455_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	250 A	LV433640	LV433641
	400 A	LV433642	LV433643
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	630 A	LV433740	LV433741

С электронным расцепителем Micrologic 5.3 E (защита LSI, амперметр)

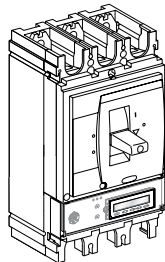
DB11455_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	400 A	LV433646	LV433647
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	630 A	LV433744	LV433745

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E (защита LSIG, амперметр)

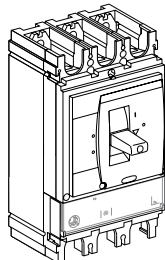
DB11455_1.eps



		3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	400 A	LV433648	LV433649
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	630 A	LV433746	LV433747

С электронным расцепителем Micrologic 1.3 M-A (защита электродвигателей I)

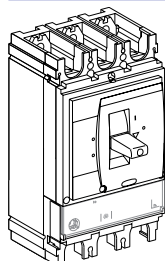
DB11457_1.eps



		3P 3d
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	320 A	LV433644
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	500 A	LV433742

С электронным расцепителем Micrologic 2.3 M (защита электродвигателей LS₀I)

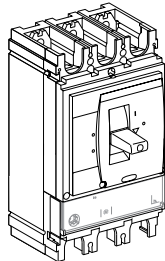
DB11457_1.eps



		3P 3d
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	320 A	LV433645
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	500 A	LV433743

С электронным расцепителем Micrologic 6.3 E-M (защита электродвигателей LSIG, амперметр)

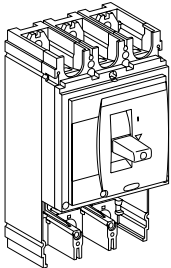
DB11457_1.eps



		3P 3d
NSX400HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	320 A	LV433650
NSX630HB2 (100 кА при 500 В - 100 кА при 690 В)	500 A	LV433748

Коммутационный блок (каталожные номера приведены здесь как справочная информация; базовый модуль отдельно без расцепителя не может быть заказан)

DB11460



Compact NSX400

	3P	4P
NSX400F (36 кА, 380/415 В)	LV432413	LV432415
NSX400N (50 кА, 380/415 В)	LV432403	LV432408
NSX400H (70 кА, 380/415 В)	LV432404	LV432409
NSX400S (100 кА, 380/415 В)	LV432414	LV432416
NSX400L (150 кА, 380/415 В)	LV432405	LV432410

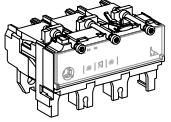
Compact NSX630

	3P	4P
NSX630F (36 кА, 380/415 В)	LV432813	LV432815
NSX630N (50 кА, 380/415 В)	LV432803	LV432808
NSX630H (70 кА, 380/415 В)	LV432804	LV432809
NSX630S (100 кА, 380/415 В)	LV432814	LV432816
NSX630L (150 кА, 380/415 В)	LV432805	LV432810

+ Расцепитель

Защита распределительных сетей

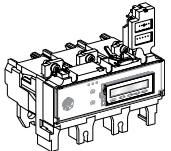
DB11461



Micrologic 2.3 (защита LS₀I)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Micrologic 2.3 250 A	LV432082	LV432086
Micrologic 2.3 400 A	LV432081	LV432085
Micrologic 2.3 630 A	LV432080	LV432084

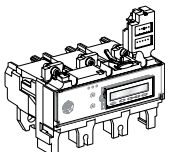
DB11462



Micrologic 5.3 A (защита LSI, амперметр)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 5.3 A 400 A	LV432091	LV432094
Micrologic 5.3 A 630 A	LV432090	LV432093

DB11462



Micrologic 5.3 E (защита LSI, счётчик энергии)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 5.3 E 400 A	LV432097	LV432100
Micrologic 5.3 E 630 A	LV432096	LV432099

Micrologic 6.3 A (защита LSIG, амперметр)

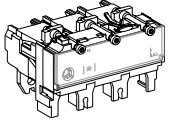
Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 6.3 A 400 A	LV432103	LV432106
Micrologic 6.3 A 630 A	LV432102	LV432105

Micrologic 6.3 E (защита LSIG, счётчик энергии)

Тип	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2, 3d + OSN
Micrologic 6.3 E 400 A	LV432109	LV432112
Micrologic 6.3 E 630 A	LV432108	LV432111

Защита электродвигателей

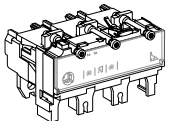
DB11463



Micrologic 1.3-M (защита I)

Тип	3P 3d	4P 3d
Micrologic 1.3-M 320 A	LV432069	LV432078
Micrologic 1.3-M 500 A	LV432068	LV432077

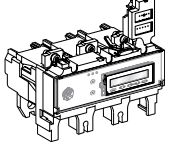
DB11461



Micrologic 2.3-M (защита LS₀I)

Тип	3P 3d	
Micrologic 2.3-M 320 A	LV432072	
Micrologic 2.3-M 500 A	LV432071	

DB11462



Micrologic 6.3 E-M (защита LSIG, счётчик энергии)

Тип	3P 3d	
Micrologic 6.3 E-M 320 A	LV432075	
Micrologic 6.3 E-M 500 A	LV432074	

Защита распределительных сетей общего пользования

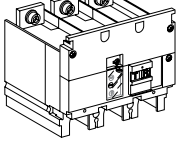
Micrologic 2.3-AB (защита LS₀I)

Тип	3P 3d, 4d, 3d + N/2
Micrologic 2.3 400 A	LV434557

+ Блок Vigі или блок контроля изоляции*

Блок Vigі

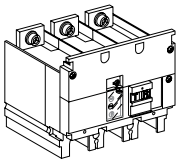
DB11164



Тип МВ	200 - 440 В	3P	4P
		LV432455	LV432456
	440 - 550 В	LV432453	LV432454
Комплект для установки блока Vigі 4P на автоматическом выключателе 3P (1)			LV432457

Блок контроля изоляции

DB11164

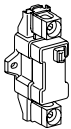


200 - 440 В пер. тока	3P	4P
	LV432659	LV432660
Комплект для установки блока контроля изоляции 4P на автоматическом выключателе 3P (1)		LV432457

Вспомогательные устройства и аксессуары расцепителей

Внешние ТТ нейтрали для 3-полюсного автоматического выключателя с Micrologic 5/6

DB112277



400-630 А	LV432575
-----------	-----------------

Клеммник питания 24 В пост. тока для Micrologic 5/6*

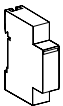
DB112730



Клеммник питания 24 В пост. тока	LV434210
----------------------------------	-----------------

Соединительный аксессуар ZSI для NS630b NW с NSX

DB115685



Модуль ZSI	LV434212
------------	-----------------

* Блоки и клеммник поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).
(1) Комплект применим только для выключателей стационарного исполнения.

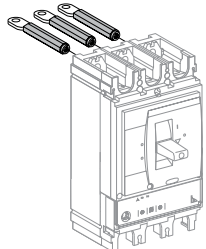
Установка и присоединение

Compact и Vigicomact NSX400/630

Стац. аппарат с задним присоединением = стац. аппарат с передним присоединением + комплект для заднего присоединения

Комплект смешанных разъемов для заднего присоединения

DB11465



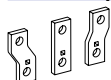
Комплект 3P	Короткие разъемы для заднего присоединения	2 x	LV432475
	Длинные разъемы для заднего присоединения	1 x	LV432476
Комплект 4P	Короткие разъемы для заднего присоединения	2 x	LV432475
	Длинные разъемы для заднего присоединения	2 x	LV432476

Стац. аппарат с передним присоединением 52,5 мм или 70 мм = стац. аппарат с передним присоединением 45 мм + комплект расширителей полюсов

Межполюсное расстояние всех автоматических выключателей Compact и Vigicomact NSX400/630 составляет 45 мм. Комплект расширителей полюсов обеспечивает для стационарного или выдвинутого аппарата переднее присоединение с шагом 52,5 мм или 70 мм.

Комплект расширителей полюсов для верхней или нижней установки

DB11466

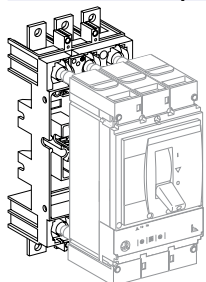


52,5 мм	3P	LV432490
	4P	LV432491
70 мм	3P	LV432492
	4P	LV432493

Втычной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект цоколя

Комплект для Compact

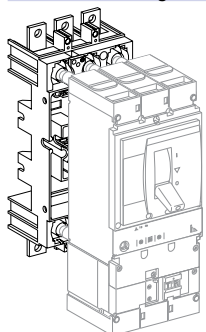
DB11467



	3P	4P
Комплект цоколя	LV432538	LV432539
Включая:		
Цоколь	= 1 x LV432516	= 1 x LV432517
Контактные штыри	+ 3 x LV432518	+ 4 x LV432518
Короткие клеммные заглушки	+ 2 x LV432591	+ 2 x LV432592
Устройство ударного действия (боёк)	+ 1 x LV432520	+ 1 x LV432520

Комплект для Vigicomact

DB11468

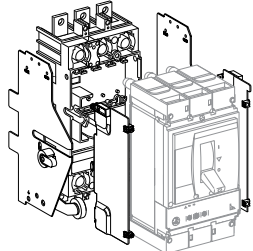


	3P	4P
Комплект цоколя	LV432540	LV432541
Включая:		
Цоколь	= 1 x LV432516	= 1 x LV432517
Контактные штыри	+ 3 x LV432519	+ 4 x LV432519
Короткие клеммные заглушки	+ 2 x LV432591	+ 2 x LV432592
Устройство ударного действия (боёк)	+ 1 x LV432520	+ 1 x LV432520

Выдвижной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект шасси

Комплект для Compact

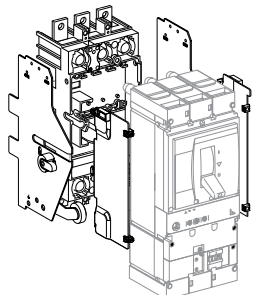
DB117463



	3P	4P
	Комплект для Compact	Комплект для Compact
	=	=
Комплект цоколя	1 x LV432538	1 x LV432539
	+	+
Неподвижная часть шасси	1 x LV432532	1 x LV432532
	+	+
Подвижная часть шасси	1 x LV432533	1 x LV432533

Комплект для Vigicomact

DB11774




	3P	4P
	Комплект для Vigicomact	Комплект для Vigicomact
	=	=
Комплект цоколя	1 x LV432540	1 x LV432541
	+	+
Неподвижная часть шасси	1 x LV432532	1 x LV432532
	+	+
Подвижная часть шасси	1 x LV432533	1 x LV432533

Вспомогательные устройства и аксессуары

Compact и Vigicomact NSX400/630

Аксессуары для присоединения (Cu или Al)

Разъёмы для заднего присоединения

DB111471 	2 коротких	LV432475
	2 длинных	LV432476

Клеммы (1)

DB115624 	Алюминиевые клеммы	1 x (35 - 300 мм ²)	Комплект из 3 шт.	LV432479
			Комплект из 4 шт.	LV432480

DB115625 	Алюминиевые клеммы для 2 кабелей	2 x (35 - 240 мм ²)	Комплект из 3 шт.	LV432481
			Комплект из 4 шт.	LV432482


DB112724 	Разъём для снятия напряжения со стальных или алюминиевых клемм	Комплект из 10 шт.	LV429348
---	--	--------------------	----------

Контактные пластины (1)


DB115649 	Контактные пластины с углом 45°	Комплект из 3 шт.	LV432586
		Комплект из 4 шт.	LV432587

DB115650 	Контактные пластины «на ребро»	Комплект из 3 шт.	LV432486
		Комплект из 4 шт.	LV432487

DB115651 	Угловые контактные пластины	Комплект из 3 шт.	LV432484
		Комплект из 4 шт.	LV432485


DB115652 	Расширители полюсов с шагом	52,5 мм	3P	LV432490
			4P	LV432491
		70 мм	3P	LV432492
			4P	LV432493

Наконечники для медных кабелей

DB112227 	Для кабеля 240 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV432500	
		Комплект из 4 шт.	LV432501	
		Для кабеля 300 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV432502
			Комплект из 4 шт.	LV432503

Поставляются с 2 или 3 разделителями полюсов

Наконечники для алюминиевых кабелей (1)

DB112228 	Для кабеля 240 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV432504	
		Комплект из 4 шт.	LV432505	
		Для кабеля 300 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV432506
			Комплект из 4 шт.	LV432507

Поставляются с 2 или 3 разделителями полюсов

(1) Поставляются с 2 или 3 разделителями полюсов.

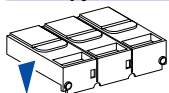
Compact NSX400 - 630

Вспомогательные устройства и аксессуары

Compact и Vigicomact NSX400/630

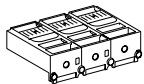
Изолирующие аксессуары

DB111472



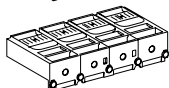
1 короткая клеммная заглушка, 45 мм

3 P	LV432591
4 P	LV432592



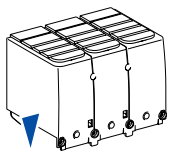
1 короткая клеммная заглушка, для сети U > 500В

3 P	LV433683
-----	----------



4 P	LV433684
-----	----------

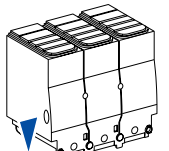
DB111473



1 длинная клеммная заглушка, 45 мм

3 P	LV432593
4 P	LV432594

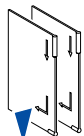
DB115626



1 длинная клеммная заглушка для расширителей полюсов, 52,5 мм
(поставляется вместе с изолирующей пластиной)

3 P	LV432595
4 P	LV432596

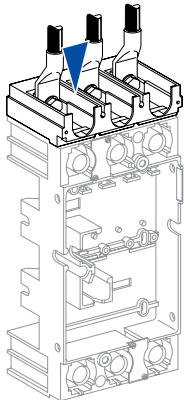
DB115622



Разделители полюсов

Комплект из 6 шт.	LV432570
-------------------	----------

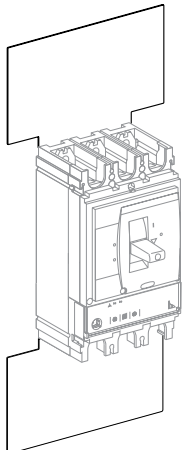
DB115627



1 переходник для цоколя

3P	LV432584
4P	LV432585

DB115628



2 изолирующих экрана для выключателя (шаг 70 мм)

3P	LV432578
4P	LV432579

Электрические вспомогательные устройства

Вспомогательные контакты (переключающие)

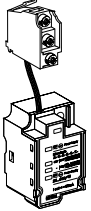
DB11254



OF или SD, или SDE, или SDV	29450
OF или SD, или SDE, или SDV (слаботочное исполнение)	29452

Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации для Micrologic*

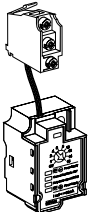
DB11275



Модуль SDx 24/415 В пер./пост. тока	LV429532
-------------------------------------	----------

Релейный модуль SDTAM отключения контактора (опережающее действие при отключении и сигнализация повреждения) для Micrologic 2.2-M/6.2 E-M*

DB11276



Модуль SDTAM 24/415 В пер./пост. тока	LV429424
---------------------------------------	----------

Расцепители напряжения

DB11464



	Напряжение	MX	MN
Пер. ток	24 В 50/60 Гц	LV429384	LV429404
	48 В 50/60 Гц	LV429385	LV429405
	110-130 В 50/60 Гц	LV429386	LV429406
	220-240 В 50/60 Гц и 208-277 В 60 Гц	LV429387	LV429407
	380-415 В 50 Гц и 440-480 В 60 Гц	LV429388	LV429408
Пост. ток	525 В 50 Гц и 600 В 60 Гц	LV429389	LV429409
	12 В	LV429382	LV429402
	24 В	LV429390	LV429410
	30 В	LV429391	LV429411
	48 В	LV429392	LV429412
	60 В	LV429383	LV429403
	125 В	LV429393	LV429413
	250 В	LV429394	LV429414

MN 48 В 50/60 Гц с постоянной выдержкой времени

Включая:	MN 48 В пост. тока	LV429412
	Реле времени 48 В, 50/60 Гц	LV429426

MN 220-240 В 50/60 Гц с постоянной выдержкой времени

Включая:	MN 250 В пост. тока	LV429414
	Реле времени 220-240 В, 50/60 Гц	LV429427

MN 48 В пост./пер. тока 50/60 Гц с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 48 В пост. тока	LV429412
	Реле времени 48 В, 50/60 Гц	33680

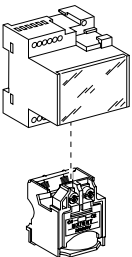
MN 110-130 В пост./пер. тока 50/60 Гц с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 125 В пост. тока	LV429413
	Реле времени 110-130 В, 50/60 Гц	33681

MN 220-250 В 50/60 Гц с регулируемой выдержкой времени

Включая:	MN 250 В пост. тока	LV429414
	Реле времени 220-250 В, 50/60 Гц	33682

DB11631

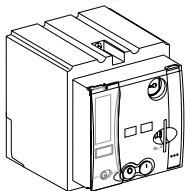


* Модули поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

Мотор-редукторы

Мотор-редукторы

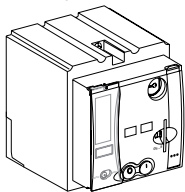
DB1 1475



	Напряжение	MT400-630
Пер. ток	48-60 В 50/60 Гц	LV432639
	110-130 В 50/60 Гц	LV432640
	220-240 В 50/60 Гц и 208-277 В 60 Гц	LV432641
	380-415 В 50 Гц	LV432642
	440-480 В 60 Гц	LV432647
Пост. ток	24-30 В	LV432643
	48-60 В	LV432644
	110-130 В	LV432645
	250 В	LV432646
Счётчик коммутаций		LV432648

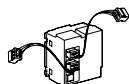
Коммуникационные мотор-редукторы*

DB1 1476



Мотор-редуктор	MTc NSX400-630	220-240 В 50/60 Гц	LV432652
----------------	----------------	--------------------	----------

+



Модуль BSCM	BSCM		LV434205
-------------	------	--	----------

+



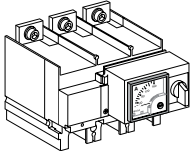
Кабель NSX	Длина кабеля L = 0,35 м		LV434200
	Длина кабеля L = 1,3 м		LV434201
	Длина кабеля L = 3 м		LV434202
	U > 480 В пер. тока, длина кабеля L = 0,35 м		LV434204

* Коммуникационный мотор-редуктор поставляется только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

Устройства сигнализации и измерения

Блок амперметра

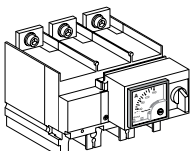
DB11477



Тип (A)	400	630
3P	LV432655	LV432855
4P	LV432656	LV432856

Блок амперметра I макс.

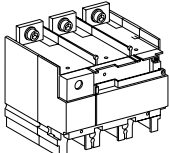
DB11477



Тип (A)	400	630
3P	LV434852	LV434853

Блок трансформатора тока

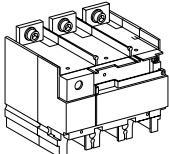
DB11779



Тип (A)	400	600
3P	LV432657	LV432857
4P	LV432658	LV432858

Блок трансформатора тока с выходами напряжения

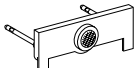
DB11779



Тип (A)	400	600
3P	LV432653	LV432861
4P	LV432654	LV432862

Индикатор наличия напряжения

DB11479

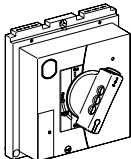


3P/4P	LV432566
-------	----------

Поворотные рукоятки

Стандартные поворотные рукоятки

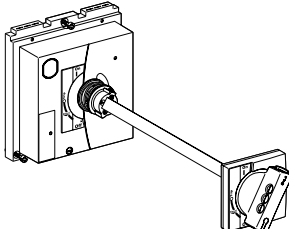
DB11480



Чёрная рукоятка	LV432597
Красная рукоятка + жёлтая панель	LV432599
Адаптационный аксессуар для контроля и управления электродвигателем	LV432606
Адаптационный аксессуар для управления станком (CNOMO)	LV432602

Выносные поворотные рукоятки

DB11481



Чёрная рукоятка	LV432598
Красная рукоятка + жёлтая панель	LV432600
Телескопическая рукоятка для выкатного аппарата	LV432603

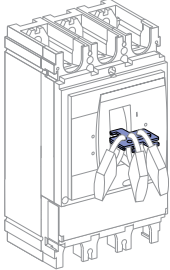
Аксессуары для стандартных и выносных поворотных рукояток

Вспомогательные контакты	1 контакт опережающего действия при отключении	LV432605
	2 контакта опережающего действия при включении	LV429346

Блокировки

Блокировочное устройство для рычага управления на 1 - 3 навесных замка

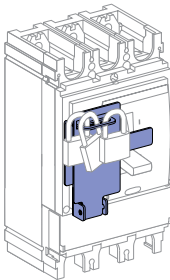
DB11460



Съёмное устройство

29370

DB11462

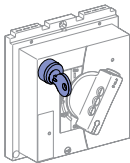


Стационарное устройство

LV432631

Блокировочное устройство для поворотной рукоятки

DB11464



Адапционный аксессуар для встроенного замка (замок не входит в комплект поставки)

LV432604

Встроенный замок (адапционный аксессуар не входит в комплект поставки)

Ronis 1351B.500

41940

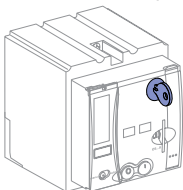
Profalux KS5 B24 D4Z

42888

Адапционный аксессуар (встроенный замок не входит в комплект поставки)

Блокировочное устройство для мотор-редуктора

DB11465



Адапционный аксессуар для встроенного замка (замок не входит в комплект поставки)

LV432649

Встроенный замок (адапционный аксессуар не входит в комплект поставки)

Ronis 1351B.500

41940

Profalux KS5 B24 D4Z

42888

Взаимные блокировки

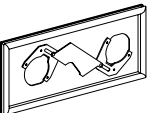
Механические взаимные блокировки для автоматического выключателя

DB11466



С рычагом управления **LV432614**

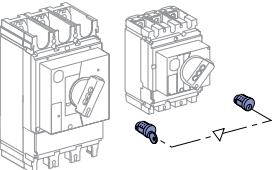
DB11467



С поворотной рукояткой **LV432621**

Взаимная блокировка встроенными замками (2 замка / 1 ключ) для поворотных рукояток

DB11298



Адапционный аксессуар для встроенного замка (замок не входит в комплект поставки) (1) **LV432604**

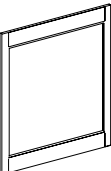
1 комплект из 2 замков (1 ключ, адапционный) Ronis 1351B.500 **41950**

аксессуар не входит в комплект поставки Profalux KS5 B24 D4Z **42878**

Аксессуары для установки

Рамки передней панели

DB11488



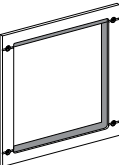
IP30

Рамка IP30 для любого органа управления **LV432557**

Рамка IP30 для рычага управления с доступом к расцепителю **LV432559**

Рамка IP30 для блока Vigi **LV429527**

DB11489



IP40

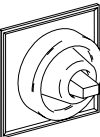
Рамка IP40 для любого органа управления **LV432558**

Рамка IP40 для блока Vigi **LV429316**

Рамка IP40 для блока Vigi или амперметра **LV429318**

Герметичный сальфон IP43 для рычага управления

DB11490



1 сальфон **LV432560**

Аксессуары для пломбирования

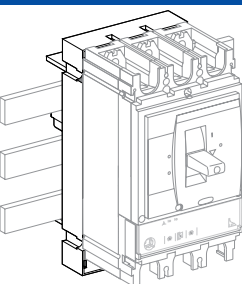
DB11515



Комплект аксессуаров **LV429375**

Аксессуар для установки аппарата на сборные шины 60 мм

DB11491



Аксессуар для установки на сборные шины 60 мм 3P **LV432623**

Аксессуар для установки на сборные шины 60 мм 4P **LV432624**

(1) Для одного аппарата.

Аксессуары для втычного/выдвижного аппарата

Изолирующие аксессуары

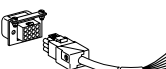
DB117159		1 переходник для цоколя	3P	LV432584
			4P	LV432585

Присоединение вспомогательных устройств

DB117160		1 неподвижный блок на 9 проводов (для цоколя)		LV429273
----------	---	---	--	----------

DB117161		1 подвижный блок на 9 проводов (для автоматического выключателя)		LV432523
----------	---	--	--	----------

DB116386		1 основание для 3 подвижных блоков		LV432525
----------	---	------------------------------------	--	----------

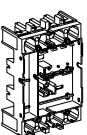
DB116985		Разъем на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)		LV429272
----------	---	--	--	----------

Аксессуары для цоколя

DB117164		2 длинные изолированные контактные пластины для заднего присоединения	Комплект из 2 шт.	LV432526
----------	---	---	-------------------	----------

DB117165		2 шторки IP40 для цоколя		LV432521
----------	---	--------------------------	--	----------

DB117180		Цоколь	3P	LV432516
----------	---	--------	----	----------

DB117181		Цоколь	4P	LV432517
----------	---	--------	----	----------

DB117192		2 контактных штыря	3/4P	LV432518
----------	---	--------------------	------	----------

DB117183		1 короткая клеммная заглушка	3P	LV432591
----------	---	------------------------------	----	----------

		1 короткая клеммная заглушка для сети U > 500В	3P	LV433683
--	--	--	----	----------

DB117194		1 короткая клеммная заглушка	4P	LV432592
----------	---	------------------------------	----	----------


		1 короткая клеммная заглушка для сети U > 500В	4P	LV433684
--	--	--	----	----------

DB117171		1 устройство ударного действия для отключения	3/4P	LV432520
----------	---	---	------	----------

Аксессуары для шасси


DB117172		Тамбур двери	Аппарат с рычагом управления	LV432534
----------	---	--------------	------------------------------	----------

DB117173		Тамбур двери	Блок Vigi	LV429285
----------	---	--------------	-----------	----------

DB117183		Адаптационный аксессуар для встроенного замка шасси (замок не входит в комплект поставки)		LV429286
----------	---	---	--	----------

		Встроенный замок (адаптационный аксессуар не входит в комплект поставки)	Ronis 1351B.500	41940
--	--	--	-----------------	-------

			Profalux KS5 B24 D4Z	42888
--	--	--	----------------------	-------

DB111426		2 контакта положения шасси (индикация положения «вквачено/выквачено»)		LV429287
----------	---	---	--	----------

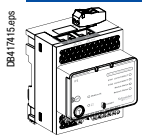
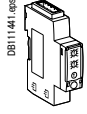
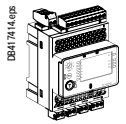
Запчасти

DB115633		1 дополнительный удлинитель рычага управления (NSX400/630)	32595						
DB111430		5 удлинителей рычага управления	LV432553						
DB115620		Комплект винтов	LV432552						
DB111433		Лицевая панель для модернизации Compact NS Малый вырез	LV432571						
DB111433		Рамка передней панели IP40 для рычага управления Тип Compact NS / малый вырез	32556						
DB111434		Винты с ограничением крутящего момента (компл. из 12 шт.) 3P/4P Compact NSX400-630	LV432513						
DB111438		1 комплект из 10 маркировочных этикеток	LV429226						
DB111435		1 корпус выносной поворотной рукоятки	LV432498						
DB111435		Жидкокристаллический дисплей электронного расцепителя	<table border="0"> <tr> <td>Micrologic 5</td> <td>LV429483</td> </tr> <tr> <td>Micrologic 6</td> <td>LV429484</td> </tr> <tr> <td>Micrologic 6 E-M</td> <td>LV429486</td> </tr> </table>	Micrologic 5	LV429483	Micrologic 6	LV429484	Micrologic 6 E-M	LV429486
Micrologic 5	LV429483								
Micrologic 6	LV429484								
Micrologic 6 E-M	LV429486								
DB111436		5 прозрачных кожухов для расцепителя	<table border="0"> <tr> <td>Micrologic 2</td> <td>LV432459</td> </tr> <tr> <td>Micrologic 5/6</td> <td>LV432461</td> </tr> </table>	Micrologic 2	LV432459	Micrologic 5/6	LV432461		
Micrologic 2	LV432459								
Micrologic 5/6	LV432461								
DB115907		5 матовых кожухов для расцепителя Micrologic 5/6	LV432460						

Функция разъединения с видимым разрывом


См. каталог по продуктам «Compact INV (видимый разрыв)» и соответствующим аксессуарам.
Функция разъединения обеспечивается также стационарными аппаратами Compact NSX с передним/задним присоединением.

Коммуникационные интерфейсы

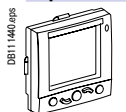
	IFE	Ethernet интерфейс	LV434010
	IFE+	Ethernet - Modbus интерфейс и шлюз	LV434011
	IFM	Интерфейс - Modbus SL	TRV00210
	I/O	Модуль ввода/вывода	LV434063
		Изолирующий модуль-повторитель RS485	TRV00211

Мониторинг, контроль и дистанционное управление

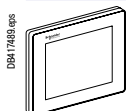
Аксессуары автоматического выключателя

	BSCM (1)	Модуль состояния и управления выключателем	LV434205
---	----------	--	----------

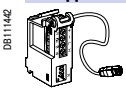






Щитовой индикатор ULP (2)

	FDM121	Щитовой индикатор	TRV00121
		Аксессуары для монтажа FDM (Ø 22 мм)	TRV00128

Щитовой индикатор Ethernet

	FDM128	Щитовой индикатор с сенсорным экраном	LV434128
--	--------	---------------------------------------	----------

Соединительные аксессуары ULP

	Кабель NSX cord, Д = 0,35 м	LV434200
	Кабель NSX cord, Д = 1,3 м	LV434201
	Кабель NSX cord, Д = 3 м	LV434202
	Кабель NSX cord для U > 480 В пер. тока, Д = 0,35 м	LV434204
	10 разъемов коммуникационного интерфейса Modbus	TRV00217
	Modbus терминатор	VW3A8306DRC (3/4)
	Бобина кабеля RS 485 (4 провода, длина 60 м)	50965
	5 разъемов (розеточная часть / розеточная часть) RJ45	TRV00870 (4)
	10 терминаторов линии ULP	TRV00880
	10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 0,3 м	TRV00803
	10 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 0,6 м	TRV00806
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 1 м	TRV00810
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 2 м	TRV00820
	5 кабелей RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 3 м	TRV00830
	1 кабель RJ45/RJ45 (вилочная часть), Д = 5 м	TRV00850

* Модуль BSCM и кабель NSX cord поставляются только в составе выключателя (для заказа заполните опросный лист).

(1) Адаптер SDE (LV429451), обязателен для расцепителя TM, MA или Micrologic 2.

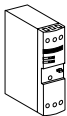
(2) Индикация результатов измерений в сочетании с Micrologic A и E, индикация состояний при наличии BSCM.

(3) Смотрите каталог Telemecanique.

(4) Точное количество разъемов в одной упаковке уточняйте у ЦТК.

Модули питания

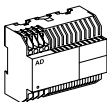
DB112276



Внешний модуль питания 100 - 240 В пер. тока, 110 - 230 В пост. тока / 24 В пост. тока - 3 А, класс 2

ABL8RPS24030 (3)

DB112276B



Внешний модуль питания 24 В пост. тока-1 А, OVC IV

24-30 В пост. тока

54440

48-60 В пост. тока

54441

100-125 В пер. тока

54442

110-130 В пер. тока

54443

200-240 В пер. тока

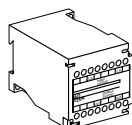
54444

380-415 В пер. тока

54445

Модуль батареи

DB112723



Модуль батареи 24 В пост. тока

54446

Тестирующее оборудование, программное обеспечение*

Тестирующее оборудование

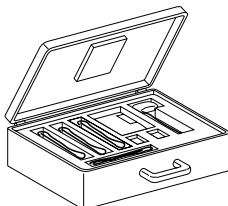
DB11449



Карманная батарея для Micrologix NSX100-630

LV434206

DB11451

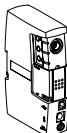


Комплект для техобслуживания, включая:

- Интерфейс USB для техобслуживания
- Источник питания 110 - 240 В
- Кабель подключения к Micrologix
- Кабель USB
- Кабель RJ45 / RJ45 (вилочная часть)

TRV00910

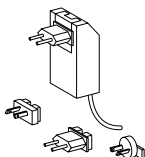
DB11460



Отдельный интерфейс USB для техобслуживания

TRV00911

DB11462



Отдельный источник питания 110 - 240 В

TRV00915

DB11463



Отдельный кабель подключения к Micrologix для интерфейса USB

TRV00917

DB11448



Дополнительный адаптер Bluetooth/Modbus для интерфейса USB

VW3A8114

(1)

Программное обеспечение

DB117158



Утилита для настройки RSU

(2)

Утилита для тестирования LRU

(2)

Утилита для контроля и управления RCU

(2)

* См. руководство по эксплуатации Compact NSX 100 - 630 A.

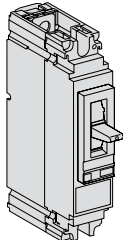
(1) За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

(2) Можно загрузить с сайта www.schneider-electric.com.

(3) Смотрите каталог Telemecanique.

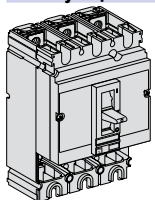
Compact NSX100/160 F/N/M, 1- и 2-полюсные

С магнитотермическим расцепителем TM-D

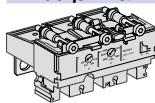
	Compact NSX100F AC/DC		Compact NSX100F пер./пост. тока
	Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 36 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 36 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)
	TM16D	LV438562	LV438592
	TM20D	LV438563	LV438593
	TM25D	LV438564	LV438594
	TM30D	LV438565	LV438595
	TM40D	LV438566	LV438596
	TM50D	LV438567	LV438597
	TM63D	LV438568	LV438598
	TM80D	LV438569	LV438599
TM100D	LV438570	LV438600	
Compact NSX160F пер./пост. тока		Compact NSX160F пер./пост. тока	
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 36 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 36 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)	
TM125D	LV438669	LV438699	
TM160D	LV438670	LV438700	
Compact NSX100N пер./пост. тока		Compact NSX100N пер./пост. тока	
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 50 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 85 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)	
TM16D	LV438572	LV438602	
TM20D	LV438573	LV438603	
TM25D	LV438574	LV438604	
TM30D	LV438575	LV438605	
TM40D	LV438576	LV438606	
TM50D	LV438577	LV438607	
TM63D	LV438578	LV438608	
TM80D	LV438579	LV438609	
TM100D	LV438580	LV438610	
Compact NSX160N пер./пост. тока		Compact NSX160N пер./пост. тока	
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 50 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 85 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)	
TM125D	LV438679	LV438709	
TM160D	LV438680	LV438710	
Compact NSX100M пер./пост. тока		Compact NSX100S пер./пост. тока	
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 85 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 100 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)	
TM16D	LV438582	LV438612	
TM20D	LV438583	LV438613	
TM25D	LV438584	LV438614	
TM30D	LV438585	LV438615	
TM40D	LV438586	LV438616	
TM50D	LV438587	LV438617	
TM63D	LV438588	LV438618	
TM80D	LV438589	LV438619	
TM100D	LV438590	LV438620	
Compact NSX160M пер./пост. тока		Compact NSX160S пер./пост. тока	
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 85 кА, 250 В пост. тока)	2P 2d (I _{cu} = 100 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P)	
TM125D	LV438689	LV438719	
TM160D	LV438690	LV438720	
Compact NSX250N			
Ном. ток	1P 1d (I _{cu} = 25 кА, 220/240 В пер. тока, 48 В пост. тока)		
TM160D	LV438693		
TM200D	LV438694		
TM250D	LV438695		

Compact NSX100/160/250 DC, 3- и 4-полюсные

Коммутационный блок (каталожные номера приведены здесь как справочная информация; базовый модуль отдельно без расцепителя не может быть заказан)

	Ном. ток	3P (I _{cu} = 36 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P - 750 В пост. тока/3P)	4P (I _{cu} = 100 кА, 250 В пост. тока/1P - 500 В пост. тока/2P - 750 В пост. тока/3P)
	NSX100F DC	LV438003	LV438008
	NSX160F DC	LV438103	LV438108
	NSX250F DC	LV438203	LV438208
	NSX100S DC	LV438018	LV438019
	NSX160S DC	LV438118	LV438119
	NSX250S DC	LV438218	LV438219

+ Расцепитель

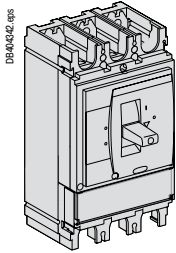
	Стандартная защита: расцепитель TM-D/DC		
	Ном. ток	3P 3d	4P 4d
	TM16D	LV429037	LV429057
	TM25D	LV429036	LV429056
	TM32D	LV429035	LV429055
	TM40D	LV429034	LV429054
	TM50D	LV429033	LV429053
	TM63D	LV429032	LV429052
	TM80DC	LV438029	LV438049
	TM100DC	LV438028	LV438048
TM125DC	LV438136	LV438146	
TM160DC	LV438135	LV438145	
TM200DC	LV438246	LV438256	
TM250DC	LV438245	LV438255	
Защита типа G: расцепитель TM-G			
Ном. ток	3P 3d	4P 3d	
TM16G	LV429155	LV429165	
TM25G	LV429154	LV429164	
TM40G	LV429153	LV429163	
TM63G	LV429152	LV429162	

Compact NSX100 DC- 630 DC

Стационарные аппараты в сборе с передним присоединением

Аксессуары для последовательного и параллельного подключения

Compact NSX400/630 DC с расцепителем MP

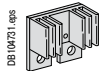


	3P	4P
Расцепитель MP1		
Compact NSX400F DC (36 кА)	LV438403	LV438408
Compact NSX400S DC (100 кА)	LV438418	LV438419
Compact NSX630F DC, высота 45 мм (36 кА)	LV438503	LV438508
Compact NSX630S DC, высота 45 мм (100 кА)	LV438518	LV438519
Расцепитель MP2		
Compact NSX400S DC (100 кА)	LV438428	LV438429
Compact NSX630S DC, высота 45 мм (100 кА)	LV438528	LV438529
Расцепитель MP3		
Compact NSX630S DC, высота 45 мм (100 кА)	LV438538	LV438539

Специальные аксессуары для последовательного и параллельного подключения аппаратов NSX100-250 DC и NSX400-630 DC

NSX100-250 DC

NSX400-630 DC



Аксессуары для подключения

Аксессуары для последовательного и параллельного подключения 2 полюсов (1)	1 контактная пластина с теплоотводом и 1 межполюсной перегородкой (2)	LV438328	LV438338
--	---	----------	----------

Контактные пластины

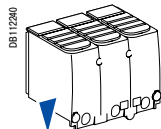
Контактные пластины для параллельного подключения 3 полюсов	1 комплект из 2 контактных пластин	LV438329	(3)
Контактные пластины для параллельного подключения 4 полюсов		(3)	(3)
Короткие клеммные заглушки для 1-полюсного аппарата	1 пара	LV438320	
Короткие клеммные заглушки для 2-полюсного аппарата	2 пары	LV438320	
Клеммные заглушки для последовательного подключения полюсов 3-полюсного аппарата	1 комплект	LV438325	LV438345
Клеммные заглушки для последовательного подключения полюсов 4-полюсного аппарата	1 комплект	LV438326	LV438346
Клеммные заглушки для параллельного подключения 2 или 4 полюсов 4-полюсного аппарата	1 комплект	LV438327	LV438337
1 длинная клеммная заглушка для выключателя или цоколя (4)	3P	LV429517	
	4P	LV429518	

- (1) Последовательное подключение: 2 полюса = 1 контактная пластина
3 полюса = 2 контактные пластины
4 полюса = 3 контактные пластины
- Параллельное подключение: 2 полюса = 2 контактные пластины
3 полюса = 1 комплект из 2 контактных пластин (LV438329)
2 x 2 полюса = 4 контактные пластины

(2) Эти аксессуары для подключения поставляются в комплекте с межполюсными перегородками.

(3) Изготавливается клиентом самостоятельно.









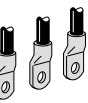
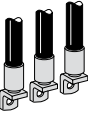

(4) В случае, если не используются пластины для параллельного и/или последовательного присоединения.



Compact NSX		Обязательные аксессуары для присоединения и изоляции					
Автоматические выключатели							
		Аксессуары для верхнего присоединения (x2)		Верхние клеммные заглушки		Нижние клеммные заглушки	
NSX 80 TM DC PV 4P	LV438081	Контактная пластина с теплоотводами	LV438328	LV438327		LV429518	
NSX 125 TM DC PV 4P	LV438126		LV438328	LV438327		LV429518	
NSX 160 TM DC PV 4P	LV438161		LV438328	LV438327		LV429518	
NSX 200 TM DC PV 4P	LV438201		LV438328	LV438327		LV429518	
Выключатели-разъединители							
		Аксессуары для верхнего присоединения (x2)		Верхние клеммные заглушки	Межполюсные перегородки	Нижние клеммные заглушки	Межполюсные перегородки
NSX100 NA DC PV 4P	LV438100	Контактные пластины с теплоотводами	LV438328	LV438327	LV429329	LV429518	LV429329
NSX160 NA DC PV 4P	LV438160		LV438328	LV438327	LV429329	LV429518	LV429329
NSX200 NA DC PV 4P (≤ 200 А при 40 °C)	LV438250		LV438328	LV438327	LV429329	LV429518	LV429329
NSX200 NA DC PV 4P (= 200 А при 55 °C)	LV438250	Контактные пластины с теплоотводами (длинными)	LV438339	Нет	LV429329	LV429518	LV429329
NSX400 NA DC PV 4P	LV438300	Контактные пластины с теплоотводами	LV438338	LV438337	LV432570	LV432594	LV432570
NSX500 NA DC PV 4P	LV438500		LV438338	LV438337	LV432570	LV432594	LV432570

Compact NSX100 DC - 630 DC / Compact NSX80 DC PV - NSX500 NA DC PV

Аксессуары для присоединения

Аксессуары для присоединения (медных и алюминиевых кабелей)			NSX100-250 DC / NSX80-200 DC PV	NSX400-630 DC / NSX400-500 DC PV	
Разъёмы для заднего присоединения					
DB10436.jpg 	2 длинных разъема		LV429236	LV432476	
	2 коротких разъема (только для NSX DC)		LV429235	LV432475	
Кабельные клеммы					
DB10437.jpg 	Клеммы для кабелей:	1.5 - 95 мм ² ; ≤ 160 A	Комплект из 2 шт. Комплект из 3 шт. Комплект из 4 шт.	LV429246 LV429242 LV429243	
		25 - 95 мм ² ; ≤ 250 A	Комплект из 2 шт.	LV429255	
			Комплект из 3 шт.	LV429227	
			Комплект из 4 шт.	LV429228	
		120 - 185 мм ² ; ≤ 250 A	Комплект из 2 шт.	LV429247	
			Комплект из 3 шт.	LV429259	
DB10438.jpg 	Клеммы для кабеля 35 - 300 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432479	
		Комплект из 4 шт.		LV432480	
DB10439.jpg 	Клеммы для 2 кабелей 35 - 240 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432481	
		Комплект из 4 шт.		LV432482	
DB10440.jpg 	Клеммы для кабелей, подключаемых к входам измерения напряжения, сечением 185 мм ² или 1 x 300 мм ² , или 2 x 240 мм ²	Комплект из 10 шт.	LV429348	LV429348	
Контактные пластины					
DB10485.jpg 	Угловые контактные пластины	Комплект из 2 шт.	LV429250		
		Комплект из 3 шт.	LV429261	LV432484	
		Комплект из 4 шт.	LV429262	LV432485	
DB10484.jpg 	Прямые контактные пластины	Комплект из 2 шт.	LV429251		
		Комплект из 3 шт.	LV429263		
		Комплект из 4 шт.	LV429264		
DB10486.jpg 	Контактные пластины «на ребро»	Комплект из 3 шт.		LV432486	
		Комплект из 4 шт.		LV432487	
Наконечники для медных кабелей (поставляются с 2 или 3 межполюсными перегородками)					
DB10450.jpg 	Для кабеля	120 мм ²	Комплект из 3 шт. Комплект из 4 шт.	LV429252 LV429256	
		150 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429253	
			Комплект из 4 шт.	LV429257	
		185 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429254	
			Комплект из 4 шт.	LV429258	
		240 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432500
Комплект из 4 шт.			LV432501		
300 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432502		
	Комплект из 4 шт.		LV432503		
Наконечники для алюминиевых кабелей (поставляются с 2 или 3 межполюсными перегородками)					
DB10451.jpg 	Для кабеля	150 мм ²	Комплект из 3 шт. Комплект из 4 шт.	LV429504 LV429505	
		185 мм ²	Комплект из 3 шт.	LV429506	
			Комплект из 4 шт.	LV429507	
		240 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432504
			Комплект из 4 шт.		LV432505
300 мм ²	Комплект из 3 шт.		LV432506		
	Комплект из 4 шт.		LV432507		
Перегордки					
DB11520.jpg 	Межполюсные перегородки		Комплект из 6 шт.	LV429329	LV432570

Примечание: используются все те же аксессуары и вспомогательные устройства, что и для серии автоматических выключателей для сетей пост. тока Compact NSX DC.
При установке токопроводящих аксессуаров автоматические выключатели или выключатели-разъединители должны находиться в положении OFF (отключено).

Ручной ввод резерва

Механическая взаимная блокировка

DB404035.jpg



Для выключателей с рычагом управления	NSX100...250	LV429354
	NSX400...630	LV432614

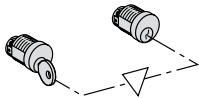
DB404036.jpg



Для выключателей с поворотной рукояткой	NSX100...250	LV429369
	NSX400...630	LV432621

Взаимная блокировка замком

DB404035.jpg

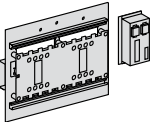


Для выключателей с поворотной рукояткой или мотором-редуктором		
2 замка, 1 ключ	Ronis 1351B.500	41950
	Profalux KS5 B24 D4Z	42878

Ввод резерва с дистанционным управлением*

Плата + модуль IVE

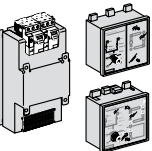
DB404037.jpg



Рабочий источник / резервный источник (идентичные значения напряжения)	24 - 250 В пост. тока	48 - 415 В пер. тока, 50/60 Гц 440 В, 60 Гц
NSX100...250/NSX100...250		
Плата + модуль IVE	29351	29350
Плата	29349	29349
Модуль IVE (1)	29356	29352
Вспомогательные контакты 2 OF + 2 SDE	4 x 29450	4 x 29450
Запасные цепи (аппарат/модуль IVE (1))	29365	29365
Для исполнения с задним присоединением: Только длинные разъёмы	(2)	(2)
Для втычного аппарата: Комплект втычного аппарата	(2)	(2)
NSX400...630/NSX100...630		
Плата + модуль IVE	32611	32610
Плата	32609	32609
Модуль IVE (1)	29356	29352
Вспомогательные контакты 2 OF + 2 SDE	4 x 29450	4 x 29450
Запасные цепи (аппарат/модуль IVE (1))	29365	29365
Для исполнения с задним присоединением: Только длинные разъёмы	(2)	(2)
Для втычного аппарата: Комплект втычного аппарата	(2)	(2)
Адаптационный комплект для NSX100...250	1 x 32618	1 x 32618

Блоки автоматики

DB404037.jpg



	110/127 В пер. тока, 50/60 Гц	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц 440 В, 60 Гц
ACP + блок автоматики ВА(3)		29470	29471
Плата ACP (1)		29363	29364
Блок автоматики ВА (1)		29376	29377
ACP + блок автоматики UA(3)	29448	29472	29473
Плата ACP (1)	29447	29363	29364
Блок автоматики UA (1)	29446	29378	29380

Соединительный кабель между ВА/UA и ACP/IVE

Кабель 1,5 м	29368	29368
--------------	-------	-------

(1) Можно заказать отдельно.

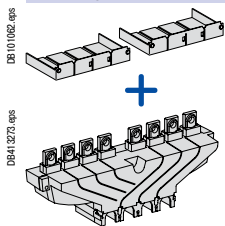
(2) См. страницы по соответствующим изделиям.

(3) Напряжение питания блоков автоматики ВА/UA, панели ACP, модуля IVE и мотор-редукторов должно быть идентично при любом типе ввода резерва.

* Устройство ввода резерва заказывается по опросному листу.

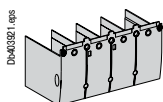
Аксессуары для присоединения

Аксессуары для присоединения



Короткие клеммные заглушки (1 пара): основное питание /резервное питание

	3P	4P
NSX100...250/NSX100...250 / 250 A	LV429358	LV429359
NSX400...630/NSX400...630 / 630 A	LV432619	LV432620



Длинная клеммная заглушка (1 шт.)

		3/4P
NSX100...250		LV429518
NSX400...630	45 мм	LV432594
	52.5 мм	LV432596

Расширители полюсов



Расширители полюсов с шагом

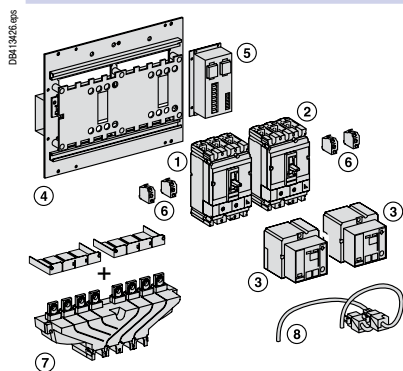
52.5 мм

4P

LV432491

Стандартный комплект ввода резерва с дистанционным управлением

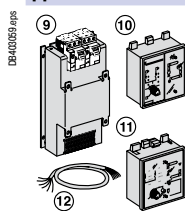
Устройство ввода резерва с дистанционным управлением



- 1 рабочий аппарат N (1)
- + 1 резервный аппарат R (2)
- + 2 мотор-редуктора (2)
- + 1 плата блокировки (4) с модулем IVE (5) и его электропроводкой (8)
- + 2 комплекта втычного аппарата (при втычном исполнении)
- + 1 комплект для адаптации втычного аппарата NSX100...250 (если NSX400...630 с NSX100...250)
- + вспомогательные контакты (6)
- 2 x (1 OF + 1 SDE) для Compact NSX100...630
- + 1 аксессуар для присоединения на отходящей линии (7) для Compact NSX100...630 (на заказ)
- + удлиненные разъемы для заднего присоединения (при заднем присоединении)

Значения напряжения модуля IVE и мотор-редукторов идентичны.

Дополнительный блок автоматики (на заказ)



- 1 устройство ввода резерва без блока автоматики
- + 1 панель ACP (9) с блоком автоматики BA (10)
- или + 1 панель ACP (9) с блоком автоматики UA (11)
- + удлинитель (12) для присоединения UA/BA с передней панели шкафа

Значения напряжения модуля IVE, мотор-редукторов, панели ACP и блоков BA или UA должны быть идентичны.

Название компании _____

Адрес доставки _____

Чтобы сделать заказ, проставьте отметки в квадратах и впишите соответствующие данные в прямоугольники (на аппараты с разными конфигурациями заполняются разные опросные листы) **Поля, обязательные для заполнения, отмечены звездочками (*)**.

Укажите общее количество выключателей (для аппаратов одинаковой комплектации)

Основные характеристики аппарата

Автоматический выключатель * **NSX100/160/250** (NSX160 не доступен для R, HB1, HB2)
NSX400/630

Номинальный ток * **A**
 Откл. способность * **B, F, N, H, S, L, R, HB1, HB2**
 Кол-во полюсов * **3 или 4**
 Кол-во защищ. полюсов * **3д или 4д**

Исполнение Стационарное Выдвижное
 Тип присоединения: Переднее Заднее

Блок Vigi **ME, MH, MB****
 Комплект для установки Vigi 4P на 3P NSX
 Блок контроля изоляции 3P 4P

Расцепитель *

Термомагнитный TMD ном.ток (16 ... 250 A) / (40 ... 250 A) - R, HB1, HB2
 TMG ном.ток (16 ... 63 A)**
 MA ном.ток (2.5 ... 220 A) / (12.5 ... 220 A) - R, HB1, HB2

Электронный Micrologic 2.2 Micrologic 2.3
 Micrologic 2.2-G***
 Micrologic 2.2-AB*** Micrologic 2.3-AB***
 Micrologic 5.2 A*** Micrologic 5.3 A***
 Micrologic 5.2 E Micrologic 5.3 E
 Micrologic 6.2 A*** Micrologic 6.3 A***
 Micrologic 6.2 E Micrologic 6.3 E
 Micrologic 2.2 M Micrologic 1.3 M
 Micrologic 6.2 E-M Micrologic 2.3 M
 Micrologic 6.3 E-M

Внешний трансформатор тока CT
 Клеммник питания 24 В пост. тока (для Mr. 5, 6)
 Соединительный аксессуар ZSI для NS630b NW/NT с NSX
 Внешний источник питания **Увык: 24 В пост. тока**
 Напряжение 24-30 В пост. тока 48-60 В пост. тока
 питания: 100-125 В пост. тока 110-130 В пост. тока
 200-240 В пост. тока 380-415 В пост. тока

Присоединения (1)

Отметьте место установки аксессуара: Сверху Снизу

Клеммы для NSX100/250 Ст (1.5 - 95 мм²) < 160 A
 AI (25 - 95 мм²) < 250 A
 AI (120 - 185 мм²) < 250 A
 AI 6 x (1.5 - 35 мм²) < 250 A
 AI 2 x (50 - 120 мм²) < 250 A

Клеммы для NSX400/630 AI (35 - 300 мм²)
 AI 2 x (35 - 240 мм²)

Угловые контактные пластины
 Двойные углов. контакт. пластины NSX100/250
 Контактные пластины С углом 45° «На ребро»

Контактные пластины удлинительные NSX100/250
 Контактные пластины с шагом NSX100/250 35-45 мм
 NSX400/630 52,5 мм
 70 мм

Кабельные наконечники Cu, мм² 120
 NSX100/250 150
 185
 NSX400/630 240
 300

Кабельные наконечники Al, мм² NSX100/250 150
 185
 NSX400/630 240
 300

Клеммные заглушки NSX100/250 Корот.
 Длин.
 NSX400/630 Корот.
 Длин.
 Длинные для шага 52,5 мм

2 изолирующих экрана: (только для стаци. аппаратов) NSX100/250
 NSX400/630

Разъем для снятия наярж. с клемм AI или Cu (комп. из 2 шт. на один аппарат) LV429348

Разъемы для заднего присоединения Короткие Смешанные Длинные

Разделители полюсов для 3P/4P выключателей (в упаковке 6 шт.)

Защелки для клемм (поставляются в комплекте 10 шт.)

Индикация и измерение

Блок амперметра Стандартный 3P 4P
 I max 3P

Блок трансформатора тока 3P 4P
 Блок трансформатора тока с выходами напряжения (4) 3P 4P

Индикатор наличия напряжения (не может быть установлен на выключатель с мотор-редуктором) (4)

Вспомогательные контакты (2) OF1 OF2 OF3 (400/630A) OF4 (400/630A)
 SD SDE SDV

Примечание: одно гнездо вспом. контакта будет занято кабелем NSX cord в случае, если он будет заказан (см. стр. A-109, A-111 каталога)
 (2) Если предполагается установка слаботочных контактов, отметьте это галочкой, по умолчанию все вспомо. контакты стандартные.

Адаптер SDE (обязателен для TM, MA или Micrologic 2 расцепителей)
 Модуль SDX Модуль SDTAM

Аксессуары втычного/выдвижного исполнения выключателя

Присоединение Автоматическая коммутация вторичных цепей
 вспомогательных устройств Неподвижные/подвижные блоки и основание
 Ручная коммутация вторичных цепей
 Разъем на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)

Аксессуары цоколя 2 длинные изолированные контактные пластины для заднего присоединения
 2 шторки IP40 для цоколя

Аксессуары шасси Тамбур двери (1) С рычагом управл. С блоком Vigi
 Адапт. аксессуар для встроенного замка (замок не входит)
 2 контакта положения шасси («вквачен/выквачен»)

Дистанционное управление

Электрическое Стандартный мотор-редуктор AC DC B
 Коммуникационный мотор-редуктор 220-240 В (только для NSX100 - 250)

Расцепители напряжения Независимый MX AC DC B
 Мин. напряжения MN AC DC B
 Реле с пост.выдержкой времени (MN выбрать. по умолч.) DC B
 Реле с регул.выдержкой времени (MN выбрать. по умолч.) DC B

Поворотные рукоятки

Прямая Черная Красная + желтая панель
 Аксессуар для установки в шкаф типа MCC Адапт. аксессуар (CNOMO)

Выносная Черная Красная + желтая панель
 Телескопическая рукоятка для выкатного аппарата

Блокировка

Рычага управления (1 - 3 навесных замка) Съемная (1) Стационарная (1)
 Поворотной рукоятки: Ronis 1351B.500 (1) Profalux KS5 B24 D4Z (1)
 Мотор-редуктора: Адаптер + замок Ronis NSX100/250
 Ronis 1351B.500 (1) Profalux KS5 B24 D4Z (1)

Аксессуары для установки (1)

Рамки для любого типа управления IP30 IP40
 для блока Vigi IP30 IP40
 для рычага управления с доступом к расцепителю IP30
 для блока Vigi или амперметра IP40

Герметичный сильфон IP43 для рычага управления

Комплект аксессуаров для plombирования
 Аксессуар для установки аппарата на DIN-рейку NSX100/250

Передача данных

NSX Cord, Д = 0.35 м NSX Cord, Д = 1.3 м
 NSX Cord, U > 480 В пер. тока, Д = 0.35 м BSCM NSX Cord, Д = 3 м

BSCM

Щитовой индикатор с сенсорным дисплеем FDM128 (1)
 Щитовой индикатор FDM121 (1)
 Аксессуар для монтажа FDM (1)

Интерфейс Modbus IFM (1)
 Ethernet интерфейс IFE (1)
 Ethernet - Modbus интерфейс и шлюз IFE+ (1)
 Модуль ввода/вывода I/O (1)

Разъем интерфейса Modbus, № по кат. TRV00217 (поставляется в комплекте из 10 шт.) (1)
 Терминаторы линии ULP, № по кат. TRV00880 (поставляются в комплекте из 10 шт.) (1)
 Терминаторы линии Modbus, № по кат. W3A8306DRC (поставляются в комплекте из 2 шт.) (1)

5 разъемов (розеточ. часть/розет. часть) RJ45, № по кат. TRV00870 (1)

Кабели RJ45 (1): Д = 0.3 м Д = 0.6 м Д = 1 м
 Д = 2 м Д = 3 м Д = 5 м

Дополнительное тестирующее оборудование (1)

Карманная батарея для Micrologic
 Комплект для техобслуживания
 Отдельный интерфейс USB для техобслуживания
 Отдельный источник питания 110 - 240 В
 Отдельный кабель подключения к Micrologic для интерфейса техобслуживания

- Для того чтобы не ошибиться в заказе выключателя и его аксессуаров мы рекомендуем воспользоваться этим опросным листом.
- Клиенты не могут купить отдельно коммутационные блоки, расцепители Micrologic 5,6, модули: SDx,SDTAM, BSCM, NSX cord, МТС, клеммник питания, блок Vigi, блок изоляции. Все эти опции и модули поставляются только в составе аппарата.
- (1) Аксессуары в ком.предложении выносятся отдельной строкой от сконфигурированного выключателя.
- (3) Не доступно для выключателей с откл.способностью R, HB1, HB2.
- (4) Не доступно для выключателей с откл.способностью HB1, HB2.

Название компании _____

Адрес доставки _____

Чтобы сделать заказ, проставьте отметки в квадратах и впишите соответствующие данные в прямоугольники (на аппараты с разными конфигурациями заполняются разные опросные листы)

220

Поля, обязательные для заполнения, отмечены звездочками (*).

Укажите общее количество выключателей (для аппаратов одинаковой комплектации)

Автоматический выключатель

Автомат. выключатель* **NSX100/160/250/400/630**

Номинальный ток* **A**

Откл. способность* **F, S**

Кол-во полюсов* **3 или 4**

Кол-во защищен. полюсов* **3d или 4d**

Исполнение аппарата* Стационарное Втычное Выдвижное

Расцепитель*

Термамагнитный TMD ном.ток (16 ... 250 A)

ТМГ ном.ток (16 ... 63 A)

Электронный MP1 (NSX400/630)

MP2 (NSX400/630) (для характеристики S)

MP3 (NSX400/630)

Специальные аксессуары для последовательного и параллельного подключения аппаратов

Последовательное подключение 3 полюса (2 контактные пластины)

4 полюса (3 контактные пластины)

Параллельное подключение 3P->1P (только NSX100/250, 1 комп. из 2 контакт.)

4P->2P (4 контакт. пластины)

Специальные клеммные заглушки для последовательного и параллельного подключения аппаратов

Клем. заглушки для послед. подкл. полюсов 3-пол. аппарата (1 комп.)

Клем. заглушки для послед. подкл. полюсов 4-пол. аппарата (1 комп.)

Клеммные заглушки для параллельного подключения 2 или 4 полюсов 4-полюсного аппарата (1 комплект)

Присоединения (1)

Отметьте место установки аксессуара: Сверху Снизу

Клеммы для NSX100/250 Ст (1.5 - 95 мм²) < 160 A

AI (25 - 95 мм²) < 250 A

AI (120 - 185 мм²) < 250 A

Клеммы для NSX400/630 AI (35 - 300 мм²)

AI 2 x (35 - 240 мм²)

Угловые контактные пластины

Удлинительные контакт. пластины NSX100/250

Контактные пластины «на ребро» NSX400/630

Кабельные наконечники Cu, мм²

NSX100/250	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NSX400/630	240	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Кабельные наконечники AI, мм²

NSX100/250	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NSX400/630	240	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Разъем для снятия напряжения с клемм AI или Cu LV429348

Разъемы для заднего присоединения Короткие Смешанные Длинные

Разделители полюсов (комплект 6 шт.)

Для выключателей 2P требуется 2 шт., 3P - 4 шт., 4P - 6 шт.

Индикация и измерение

Вспомогательные контакты (2) OF1 OF2 OF3 (400/630A) SDV

SD SDE

Примечание: одно гнездо вспом.контакта будет занято кабелем NSX cord в случае, если он будет заказан (см. стр. A-109, A-111 каталога Compact NSX)

(2) Если предполагается установка слаботочных контактов, отметьте это галочкой, по умолчанию все вспомогательные контакты стандартные.

Аксессуары втычного/выдвижного исполнения выключателя

Присоединение вспомогательных устройств Автоматическая коммутация вторичных цепей

Неподвижные/подвижные блоки и основание

Ручная коммутация вторичных цепей

Разъем на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)

Аксессуары цоколя 2 длинные изолированные контактные пластины для заднего присоединения

2 шторки IP40 для цоколя

Аксессуары шасси Тамбур двери (1)

Адапт. аксессуар для встроенного замка (замок не входит)

2 контакта положения шасси («выкачен/выкачен»)

Дистанционное управление

Электрическое Стандартный мотор-редуктор AC DC B

Коммуникационный мотор-редуктор 220-240 В (только для NSX100 - 250)

Расцепители Независимый MX AC DC B

напряжения Мин. напряжения MN AC DC B

Реле с пост.выдержкой времени (MN выбор. по умолч.) DC B

Реле с регул.выдержкой времени (MN выбор. по умолч.) DC B

Поворотные рукоятки

Стандартная Черная Красная + желтая панель

Аксессуар для установки в шкаф типа MCC Адапт. аксессуар (GNOMO)

Выносная Черная Красная + желтая панель

Телескопическая рукоятка для выкатного аппарата

Вспомогательные контакты 1 опережающ. действ. при откл. 2 опережающ. действ. при вкл.

Блокировка

Рычага управления (1 - 3 навесных замка) Съемная (1) Стационарная (1)

Поворотной рукоятки: Ronis 1351B.500 (1) Profalux KS5 B24 D4Z (1)

Мотор-редуктора: Адаптер + замок Ronis NSX100/250

Ronis 1351B.500 (1) Profalux KS5 B24 D4Z (1)

Аксессуары для установки (1)

Рамки для любого органа управления IP30 IP40

для рычага управления с доступом к расцепителю IP30

Герметичный сильфон IP43 для рычага управления

Аксессуары для пломбирования

Аксессуар для установки аппарата на DIN-рейку NSX100/250

Передача данных только для выключателей NSX 100-250 DC

NSX Cord, D = 0.35 м NSX Cord, D = 1.3 м

NSX Cord, U > 480 В пер. тока, D = 0.35 м NSX Cord, D = 3 м

BSCM

Щитовой индикатор FDM121 (1) FDM128 (1)

Аксессуар для монтажа FDM (1)

Интерфейс Modbus IFM (1)

Ethernet интерфейс IFE (1) IFE (1) IFE+ (1)

Модуль ввода/вывода I/O (1)

Разъем интерфейса Modbus (поставляется в комплекте из 10 шт.) (1) TRV00217

Терминаторы линии ULP (поставляется в комплекте из 10 шт.) (1) TRV00880

Терминаторы линии Modbus (поставляется в комплекте из 2 шт.) (1) WW3A8306DRC

5 разъемов (розеточная часть / розеточная часть) RJ45 (1) TRV00870

Кабели RJ45 (1): D = 0.3 м D = 0.6 м

D = 1 м D = 2 м

D = 3 м D = 5 м

- Для того, чтобы не ошибиться в заказе выключателя и его аксессуаров, мы рекомендуем воспользоваться этим опросным листом.
- Для того, чтобы получить выключатель, оснащенный модулями: BSCM, NSX cord, МТС, обязательно отметить необходимые опции и выслать опросный лист в Центр поддержки клиентов «Шнейдер Электрик».
- (1) Аксессуары в коммерческом предложении выносятся отдельной строкой от сконфигурированного выключателя.

Название компании _____

Адрес доставки _____

Чтобы сделать заказ, проставьте отметки в квадратах и впишите соответствующие данные в прямоугольники (на аппараты с разными конфигурациями заполняются разные опросные листы)

220

Поля, обязательные для заполнения, отмечены звездочками (*).

Если необходимо увеличить опросный лист, воспользуйтесь комбинацией: "ctrl+колесо мыши"

Основные характеристики аппарата

	Кол-во (одинак. комплектации)	<input type="text"/>
Автоматический выключатель*	NSX80 TM DC PV	<input type="text"/>
	NSX125 TM DC PV	<input type="text"/>
	NSX160 TM DC PV	<input type="text"/>
	NSX200 TM DC PV	<input type="text"/>

Специальные аксессуары для присоединения и изоляции для автоматических выключателей (обязательное использование)*

Ввод	Контактные пластины с теплоотводами (x2)	<input type="text"/>
	Специальные клеммные заглушки	<input type="text"/>
Отходящие линии	Стандартные длинные клеммные заглушки	<input type="text"/>

Выключатели-разъединители

	Кол-во (одинак. комплектации)	<input type="text"/>
Тип Compact*	NSX100 NA DC PV	<input type="text"/>
	NSX160 NA DC PV	<input type="text"/>
	NSX200 NA DC PV (160 A)	<input type="text"/>
	NSX200 NA DC PV (200 A)	<input type="text"/>
	NSX400 NA DC PV	<input type="text"/>
	NSX500 NA DC	<input type="text"/>

Специальные аксессуары для присоединения и изоляции для выключателей-разъединителей (обязательное использование)*

Ввод ≤ 200 A при 40 °C	Контактные пластины с теплоотводами (x2)	<input type="text"/>
	Специальные клеммные заглушки или межполюсные перегородки	<input type="text"/>
	Контактн.пластины с теплоотвод.(x2) (длин.)	<input type="text"/>
Ввод 200 A при 40 °C	Специальные клеммные заглушки	<input type="text"/>
	Межполюсные перегородки	<input type="text"/>
	Контактные пластины с теплоотводами (x2)	<input type="text"/>
Ввод ≥ 400 A	Специальные клеммные заглушки или межполюсные перегородки	<input type="text"/>
	Контактные пластины с теплоотводами (x2)	<input type="text"/>
	Специальные клеммные заглушки или межполюсные перегородки	<input type="text"/>
Отходящие линии	Стандартные длинные клеммные заглушки или межполюсные перегородки	<input type="text"/>

Присоединения (1)

	Отметьте место установки аксессуара:	Сверху	Снизу
Клеммы для NSX100/250	Ст (1.5 - 95 мм ²) < 160 A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Al (25 - 95 мм ²) <250 A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Al (120 - 185 мм ²) <250 A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Клеммы для NSX400/630	Al (35 - 300 мм ²)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Al 2 x (35 - 240 мм ²)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Угловые контактные пластины		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Удлинительные контакт. пластины	NSX100/250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Контактные пластины «на ребро»	NSX400/630	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кабельные наконечники Cu, мм ²	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	NSX100/250	150	<input type="checkbox"/>
	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	NSX400/630	240	<input type="checkbox"/>
	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кабельные наконечники Al, мм ²	NSX100/250	150	<input type="checkbox"/>
	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	NSX400/630	240	<input type="checkbox"/>
	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Разъем для снятия напряжения с клемм Al или Cu (комплект из 2 шт. на один аппарат)	LV429348	<input type="checkbox"/>	
Разделители полюсов (комплект 6 шт.)		<input type="checkbox"/>	

Индикация и измерение

Вспомогательные контакты (2)

OF1 <input type="checkbox"/>	OF2 <input type="checkbox"/>	OF3 (400/630A) <input type="checkbox"/>	OF4 (400/630A) <input type="checkbox"/>
	SD <input type="checkbox"/>	SDE <input type="checkbox"/>	SDV <input type="checkbox"/>

Примечание: одно гнездо вспом. контакта будет занято кабелем NSX cord в случае, если он будет заказан (см. стр. A-109, A-111 кат. Compact NSX) (2) Если предполагается установка слаботочных контактов, отметьте это галочкой, по умолчанию все вспомогательные контакты стандартные.

Адаптер SDE (обязателен для ТМ, МА или Micrologic 2 расцепителей)

Дистанционное управление

Электрическое	Стандартный мотор-редуктор	AC <input type="checkbox"/>	DC <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>
	Коммуникационный мотор-редуктор 220-240 В			<input type="checkbox"/>
Расцепители напряжения	Независимый МХ	AC <input type="checkbox"/>	DC <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>
	Мин. напряжения MN	AC <input type="checkbox"/>	DC <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>
	Реле с пост.выдержкой времени (MN выбор. по умолч.)		DC <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>
	Реле с регул.выдержкой времени (MN выбор. по умолч.)		DC <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>

Поворотные рукоятки

Прямая	Черная	<input type="checkbox"/>	Красная + желтая панель	<input type="checkbox"/>
	Аксессуар для установки в шкаф типа MCC	<input type="checkbox"/>	Адапт. аксессуар (CNOМО)	<input type="checkbox"/>
Выносная	Черная	<input type="checkbox"/>	Красная + желтая панель	<input type="checkbox"/>
	Телескопическая рукоятка для выкатного аппарата			<input type="checkbox"/>

Вспомогательные контакты 1 опережающ действ. при откл. 2 опережающ действ. при вкл.

Блокировка

Рычага управления (1 - 3 навесных замка)	Съемная (1) <input type="checkbox"/>	Стационарная (1) <input type="checkbox"/>
Поворотной рукоятки:		Адапт. аксес. для встр. замка <input type="checkbox"/>
	Ronis 1351B.500 (1) <input type="checkbox"/>	Profalux KS5 B24 D4Z (1) <input type="checkbox"/>
Мотор-редуктора:	Ronis 1351B.500 (1) <input type="checkbox"/>	Profalux KS5 B24 D4Z (1) <input type="checkbox"/>

Аксессуары для установки (1)

Рамки	для любого органа управления	IP30 <input type="checkbox"/>	IP40 <input type="checkbox"/>
	для рычага управления с доступом к расцепителю	IP30 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Герметичный сильфон IP43 для рычага управления		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Аксессуары для пломбирования		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Аксессуар для установки аппарата на DIN-рейку			NSX100/250 <input type="checkbox"/>

Передача данных

NSX Cord, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, Д = 1.3 м	<input type="checkbox"/>
NSX Cord, U > 480 В пер. тока, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, Д = 3 м	<input type="checkbox"/>

BSCM	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Щитовой индикатор	FDM121 (1) <input type="checkbox"/>	FDM128 (1)	<input type="checkbox"/>
Аксессуар для монтажа FDM (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Интерфейс Modbus IFM (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ethernet интерфейс IFE (1)	IFE (1) <input type="checkbox"/>	IFE+ (1)	<input type="checkbox"/>
Модуль ввода/вывода I/O (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Разъем интерфейса Modbus, № по кат. TRV00217 (поставляется в комплекте из 10 шт.) (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Терминаторы линии ULP, № по кат. TRV00880 (поставляется в комплекте из 10 шт.) (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Терминаторы линии Modbus, № по кат. VW3A8306DRC (поставляется в комплекте из 2 шт.) (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 разъемов (розеточ.часть/розет.часть) RJ45, № по кат. TRV00870 (1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кабели RJ45 (1):	Д = 0.3 м	<input type="checkbox"/>	Д = 0.6 м <input type="checkbox"/>
	Д = 1 м	<input type="checkbox"/>	Д = 2 м <input type="checkbox"/>
	Д = 3 м	<input type="checkbox"/>	Д = 5 м <input type="checkbox"/>

Дополнительное тестирующее оборудование (1)

Карманная батарея для Micrologic	<input type="checkbox"/>
Комплект для техобслуживания	<input type="checkbox"/>
Отдельный интерфейс USB для техобслуживания	<input type="checkbox"/>
Отдельный источник питания 110 - 240 В	<input type="checkbox"/>
Отдельный кабель подключения к Micrologic для интерфейса для техобслуживания	<input type="checkbox"/>

- Для того, чтобы не ошибиться в заказе выключателя и его аксессуаров, мы рекомендуем воспользоваться этим опросным листом.
- Клиенты не могут купить отдельно коммутационные блоки, расцепители Micrologic 5,6, BSCM, NSX cord, МТс, клемник питания. Все эти опции и модули поставляются только в составе аппарата или заказываются через сервис АО "Шнейдер Электрик".
- (1) Аксессуары в коммерческом предложении выносятся отдельной строкой от сконфигурированного выключателя.

Системы ввода резерва с двумя коммутационными аппаратами: автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями Compact NSX100-630

Чтобы сделать заказ, проставьте отметки в квадратах и впишите соответствующие данные в прямоугольники (380 В).

Общее количество УВР

Взаимная блокировка двух аппаратов NSX100-630 (ручной ввод резерва)

(стационарные, втычные, выкатные)

Механическая

Аппараты с ручным управлением, установленные в ряд:

2 аппарата с рычагами управления

2 аппарата с поворотными рукоятками

Встроенными замками (2 замка/1 ключ) для выключателей с поворотной рукояткой

Ronis 1351B.500

Profalux KS5 B24D4Z

Монтажная плата с механической блокировкой (стационарные, втычные)

Механическая и электрическая взаимная блокировка двух аппаратов NSX100-630 (автоматический ввод резерва)

Стационарные или втычные аппараты с электрическим управлением, установленные в ряд:

Выберите монтажную плату с блоком IVE и дополнительные аксессуары

Плата + IVE* 48-415 В, 50/60 Гц:

Вспомогательные контакты 2 OF + 2 SDE (установлены по умолчанию)

Вспомогательные контакты OF, SD, SDE, SDV стандарт. слаботочн.

Дополнительно для NS100-250 2OF2 2SD 2SDV

Дополнительно для NS400-630 2OF2 2OF3 2SD 2SDV

Аксессуар для присоединения на отходящих линии

Контроллеры

Питание 220/240 В, 50/60 Гц: АСР + контроллер ВА

Питание 380/415 В, 50/60 Гц и 440 В, 60 Гц : АСР + контроллер ВА

АСР + контроллер UA

* Блок электрической взаимной блокировки.

Системы ввода резерва с двумя коммутационными аппаратами: автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями Compact NSX100-630

Чтобы сделать заказ, проставьте отметки в квадратах и впишите соответствующие данные в прямоугольнички .

(заказ на каждый аппарат выполняется на отдельном листе, при необходимости снимите копии)

Q 1 - в линии основного питания

Автомат. выключатель или выключатель-разъединитель

Тип Compact	NSX100/160/250/400/630	<input type="text"/>
Ном. ток	A	<input type="text"/>
Модификация по откл. способ.	B, F, N, H, S, L, R, NB1, NB2	<input type="text"/>
Выключатель-разъединитель	NA	<input type="text"/>
Кол-во полюсов	3, 4	<input type="text"/>
Кол-во защищенных полюсов	3d, 4d	<input type="text"/>
Стационарный	<input type="checkbox"/>	Втычной <input type="checkbox"/>

Термомагнитный или электронный расцепитель

Термомагнитный	TM-D <input type="checkbox"/>	TM-G <input type="checkbox"/>
Электронный	Mr. 2.* <input type="checkbox"/>	
Micrologic	Mr. 2.2-G <input type="checkbox"/>	
	Mr. 2.* - AB <input type="checkbox"/>	
	Mr. 5.*A <input type="checkbox"/>	Mr. 6.*A <input type="checkbox"/>
	Mr. 5.*E <input type="checkbox"/>	Mr. 6.*E <input type="checkbox"/>

Выводы (только для стационарных аппаратов)

Разделители полюсов	комплект из 6 шт.	<input type="checkbox"/>
или		<input type="checkbox"/>
Клеммные заглушки:	короткие <input type="checkbox"/>	длинные <input type="checkbox"/>

Передача данных

NSX Cord, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, U > 480 В пер. тока, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>
NSX Cord, Д = 1.3 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, Д = 3 м	<input type="checkbox"/>
Щитовой индикатор FDM121 (1)	<input type="checkbox"/>		
Аксессуар для монтажа FDM121 (1)	<input type="checkbox"/>		
Разъем интерфейса Modbus (компл. -10 шт.) (1)	TRV00217 <input type="checkbox"/>		
Терминаторы линии ULP (компл. -10 шт.) (1)	TRV00880 <input type="checkbox"/>		

Устройства индикации и измерения

Блок Vigì	Тип ME (NS100/160, 220-440 В, 50/60Гц) <input type="checkbox"/>	Тип MH (NS100/250, 220-440 В, 50/60Гц) <input type="checkbox"/>	Тип MB (NS400/630, 220-440 В, 50/60Гц) <input type="checkbox"/>
Блок амперметра	стандартный <input type="checkbox"/>	I max <input type="checkbox"/>	
Модуль трансформаторов тока	3P <input type="checkbox"/>	4P <input type="checkbox"/>	
Модуль контроля сопротивления изоляции	3P <input type="checkbox"/>	4P <input type="checkbox"/>	
Индикатор наличия напряжения (не может быть установлен в комбинации с моторным приводом)	<input type="checkbox"/>		

Дистанционное управление

Электрическое управление	Мотор-редуктор 380/415 В, 50 Гц <input type="checkbox"/>	Мотор-редуктор 220/240 В, 50/60 Гц <input type="checkbox"/>	Счетчик коммутаций (NS400-630) <input type="checkbox"/>
Независимый расцепитель напряжения пер. тока	MX <input type="checkbox"/>	или MN <input type="checkbox"/>	V <input type="text"/>

Поворотные рукоятки (при ручном вводе резерва)

Обычные	Черные <input type="checkbox"/>	Красные с желтым <input type="checkbox"/>
Выносные	Черные <input type="checkbox"/>	Красные с желтым <input type="checkbox"/>

Замки

На рычаги управления (1-3 навесных замка)	Съемные <input type="checkbox"/>	Стационарные <input type="checkbox"/>
---	----------------------------------	---------------------------------------

Аксессуары для конфигурирования втычных или выкатных устройств

Разъем на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)	<input type="checkbox"/>					
BSCM (только для ABP ручного управления)	<input type="checkbox"/>					
Терминаторы линии Modbus (поставляется в комплекте - 2 шт.) (1)	<input type="checkbox"/>					
5 разъемов (розеточ. часть/розет. часть) RJ45 (1)	TRV00870 <input type="checkbox"/>					
Кабели RJ45 (1)	Д = 0.3 м <input type="checkbox"/>	Д = 0.6 м <input type="checkbox"/>	Д = 1 м <input type="checkbox"/>	Д = 2 м <input type="checkbox"/>	Д = 3 м <input type="checkbox"/>	Д = 5 м <input type="checkbox"/>

(1) Аксессуары в ком. предложении выносятся отдельной строкой от сконфигурированного УВР.

Q 2 - в линии резервного питания

Автомат. выключатель или выключатель-разъединитель

Тип Compact	NSX100/160/250/400/630	<input type="text"/>
Ном. ток	A	<input type="text"/>
Модификация по откл. способ.	B, F, N, H, S, L, R, NB1, NB2	<input type="text"/>
Выключатель-разъединитель	NA	<input type="text"/>
Кол-во полюсов	3, 4	<input type="text"/>
Кол-во защищенных полюсов	3d, 4d	<input type="text"/>
Стационарный	<input type="checkbox"/>	Втычной <input type="checkbox"/>

Термомагнитный или электронный расцепитель

Термомагнитный	TM-D <input type="checkbox"/>	TM-G <input type="checkbox"/>
Электронный	Mr. 2.* <input type="checkbox"/>	
Micrologic	Mr. 2.2-G <input type="checkbox"/>	
	Mr. 2.* - AB <input type="checkbox"/>	
	Mr. 5.*A <input type="checkbox"/>	Mr. 6.*A <input type="checkbox"/>
	Mr. 5.*E <input type="checkbox"/>	Mr. 6.*E <input type="checkbox"/>

Выводы (только для стационарных аппаратов)

Разделители полюсов	комплект из 6 шт.	<input type="checkbox"/>
или		<input type="checkbox"/>
Клеммные заглушки:	короткие <input type="checkbox"/>	длинные <input type="checkbox"/>

Передача данных

NSX Cord, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, U > 480 В пер. тока, Д = 0.35 м	<input type="checkbox"/>
NSX Cord, Д = 1.3 м	<input type="checkbox"/>	NSX Cord, Д = 3 м	<input type="checkbox"/>
Щитовой индикатор FDM121 (1)	<input type="checkbox"/>		
Аксессуар для монтажа FDM121 (1)	<input type="checkbox"/>		
Разъем интерфейса Modbus (компл. -10 шт.) (1)	TRV00217 <input type="checkbox"/>		
Терминаторы линии ULP (компл. -10 шт.) (1)	TRV00880 <input type="checkbox"/>		

Устройства индикации и измерения

Блок Vigì	Тип ME (NS100/160, 220-440 В, 50/60 Гц) <input type="checkbox"/>	Тип MH (NS100/250, 220-440 В, 50/60 Гц) <input type="checkbox"/>	Тип MB (NS400/630, 220-440 В, 50/60 Гц) <input type="checkbox"/>
Блок амперметра	стандартный <input type="checkbox"/>	I max <input type="checkbox"/>	
Модуль трансформаторов тока	3P <input type="checkbox"/>	4P <input type="checkbox"/>	
Модуль контроля сопротивления изоляции	3P <input type="checkbox"/>	4P <input type="checkbox"/>	
Индикатор наличия напряжения (не может быть установлен в комбинации с моторным приводом)	<input type="checkbox"/>		

Дистанционное управление

Электрическое управление	Мотор-редуктор 380/415 В, 50 Гц <input type="checkbox"/>	Мотор-редуктор 220/240 В, 50/60 Гц <input type="checkbox"/>	Счетчик коммутаций (NS400-630) <input type="checkbox"/>
Независимый расцепитель напряжения пер. тока	MX <input type="checkbox"/>	или MN <input type="checkbox"/>	V <input type="text"/>

Поворотные рукоятки (при ручном вводе резерва)

Обычные	Черные <input type="checkbox"/>	Красные с желтым <input type="checkbox"/>
Выносные	Черные <input type="checkbox"/>	Красные с желтым <input type="checkbox"/>

Замки

На рычаги управления (1-3 навесных замка)	Съемные <input type="checkbox"/>	Стационарные <input type="checkbox"/>
---	----------------------------------	---------------------------------------

Аксессуары для конфигурирования втычных или выкатных устройств

Разъем на 9 проводов (неподвижная часть + подвижная часть)	<input type="checkbox"/>					
BSCM (только для ABP ручного управления)	<input type="checkbox"/>					
Терминаторы линии Modbus (поставляется в комплекте - 2 шт.) (1)	<input type="checkbox"/>					
5 разъемов (розеточ. часть/розет. часть) RJ45 (1)	TRV00870 <input type="checkbox"/>					
Кабели RJ45 (1)	Д = 0.3 м <input type="checkbox"/>	Д = 0.6 м <input type="checkbox"/>	Д = 1 м <input type="checkbox"/>	Д = 2 м <input type="checkbox"/>	Д = 3 м <input type="checkbox"/>	Д = 5 м <input type="checkbox"/>

(1) Аксессуары в ком. предложении выносятся отдельной строкой от сконфигурированного УВР.



Глоссарий



<i>Функции и характеристики</i>	<i>A-1</i>
<i>Рекомендации по установке</i>	<i>B-1</i>
<i>Размеры и присоединение</i>	<i>C-1</i>
<i>Электрические схемы</i>	<i>D-1</i>
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	<i>E-1</i>
<i>Каталожные номера</i>	<i>F-1</i>
Аксессуары	G-2
Коммутационная аппаратура	G-2
Характеристики автоматических выключателей (МЭК 60947-2)	G-3
Управление	G-5
Передача данных	G-6
Компоненты	G-7
Расцепители	G-7
Условия окружающей среды	G-8
Гармоники	G-9
Измерения	G-10
Трёхфазный асинхронный электродвигатель и его защиты	G-11
Защиты	G-11
Реле и вспомогательные контакты	G-12
Селективность / каскадное соединение	G-12

Настоящий глоссарий разбит на разделы ("Аксессуары", "Коммутационная аппаратура" и т.д.), и каждая статья раздела ("Переходник для цоколя", "Клемма" и т.д.) содержит следующие указания:

- соответствующая страница каталога;
- соответствующий стандарт;
- символ согласно МЭК;
- определение.

Фразы, заключенные в кавычки, являются выдержками из текста стандартов.

Аксессуары

Переходник для цоколя	▶ A-106	Пластиковая деталь, которая устанавливается сверху и/или снизу цоколя втычного аппарата и обеспечивает монтаж всех соединительных аксессуаров стационарного аппарата.
Клемма	▶ A-105	Токопроводящая часть выключателя, служащая для электрического подключения к силовым цепям. У Compact NSX клемма представляет собой алюминиевую деталь, которая ввинчивается в контактные пластины аппарата. В ней имеется одно или несколько отверстий (клемма для одного или нескольких кабелей) для присоединения концов неизолированных кабелей.
Моноблочный расширитель полюсов	▶ A-104	Пластиковая деталь, снабжённая медными соединительными деталями, которая устанавливается сверху и/или снизу корпуса автоматического выключателя Compact NSX100 - 250 с полюсным шагом 35 мм и увеличивает шаг до 45 мм, что соответствует более крупному аппарату NSX400/630, облегчая таким образом присоединение кабелей большого сечения.
Контактная пластина	▶ A-104	Плоская медная деталь, соединённая с токопроводящими частями выключателя, к которой посредством шин, клемм или кабельных наконечников присоединяются силовые цепи.
Расширители полюсов	▶ A-104	Комплект из трёх (для 3-полюсного аппарата) или четырёх (для 4-полюсного аппарата) плоских алюминиевых токопроводящих деталей. Они ввинчиваются в контактные пластины выключателя для увеличения полюсного шага.

Коммутационная аппаратура

Категория применения контакторов МЭК 60947-4-1	▶ A-46	Стандарт определяет 4 категории применения: AC1, AC2, AC3 и AC4, в зависимости от нагрузки и реализуемых контактором функций управления. Класс зависит от тока, напряжения, коэффициента мощности, частоты коммутационных операций и износостойкости.
Категория применения автоматических выключателей МЭК 60947-2	▶ A-6	Стандарт определяет 2 категории применения: А и В, в зависимости от селективности автоматического выключателя по отношению к нижестоящим выключателям в условиях короткого замыкания. <ul style="list-style-type: none"> ■ Категория А: автоматические выключатели, не предназначенные специально для обеспечения селективности. ■ Категория В: автоматические выключатели, специально предназначенные для обеспечения селективности, что предусматривает селективную токовую отсечку (уставка времени которой может быть регулируемой), а также допустимый сквозной ток короткого замыкания в соответствии со стандартом. Автоматические выключатели Compact NSX100 - 630 относятся к категории А. Тем не менее, благодаря своей конструкции, они обеспечивают селективность с нижестоящими аппаратами: см. руководство «Дополнительная техническая информация».
Категория применения выключателей-разъединителей МЭК 60947-3	▶ A-91	Стандарт определяет 6 категорий применения: AC-21А или В, AC-22А или В, AC23А или В. Они зависят от номинального рабочего тока и механической износостойкости (частые или нечастые коммутационные операции). Выключатели-разъединители Compact NSX NA соответствуют категориям применения AC22А или AC23А.
Контактор МЭК 60947-1	▶ A-46	«Механический коммутационный аппарат с единственным положением покоя, оперируемый не вручную, способный включать, проводить и отключать токи в нормальных условиях цепи, в том числе при рабочих перегрузках». Контактор предназначен для частых операций включения или отключения цепи под нагрузкой или при незначительной перегрузке. Он должен быть объединён и скоординирован с аппаратом защиты от перегрузок и коротких замыканий, например с автоматическим выключателем.
Автоматический выключатель МЭК 60947-2	▶ A-6	«Механический коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях цепи, включать и проводить токи в течение определенного промежутка времени и прерывать их при определенных аномальных условиях цепи, например при коротких замыканиях». Автоматический выключатель является аппаратом защиты преимущественно от перегрузок и коротких замыканий. Он может иметь способность к разъединению, как, например, аппараты Compact NSX.

Токоограничивающий автоматический выключатель
МЭК 60947-2

► **A-46**

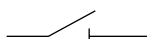
«Выключатель с чрезвычайно малым временем отключения, в течение которого ток короткого замыкания не успевает достичь своего максимального значения»

Выключатель-разъединитель
МЭК 60947-3

► **A-90**

«Выключатель, который в отключенном положении удовлетворяет требованиям по изоляции, нормированным для разъединителя». Выключатель-разъединитель является коммутационным и изолирующим органом. Благодаря функции выключателя он обеспечивает отключение под нагрузкой, а за счёт функции разъединителя – изолирование цепей. Выключатель-разъединитель не имеет функции защиты. Он способен включать токи короткого замыкания, если обладает соответствующей включающей способностью, но не может их отключать. Аппараты Compact NSX100 - 630 NA являются выключателями-разъединителями с включающей способностью.

Разъединитель
МЭК 60947-3



«Механический коммутационный аппарат, который в отключенном положении удовлетворяет определенным требованиям для изолирующей функции». Разъединитель служит для изоляции между вышестоящей и нижестоящей цепями. Он позволяет включать или отключать цепь без нагрузки или с незначительной нагрузкой. Разъединитель способен проводить нормальный ток цепи и, в течение определенного промежутка времени, ток короткого замыкания.

Характеристики автоматических выключателей (МЭК 60947-2)

Пригодность к разъединению
(см. также "Гарантированное разъединение", стр. G-5)

► **A-3**

Данная характеристика означает, что автоматический выключатель удовлетворяет следующим требованиям:

- в отключенном положении обеспечивается, без возникновения дуги между вышестоящими и нижестоящими контактами, стойкость к импульсному напряжению, определенному стандартом в зависимости от значения U_{imp} , указанного на аппарате;
- обеспечивается индикация положения контактов одним или несколькими способами:
 - за счёт положения органа управления;
 - при помощи отдельного механического указателя;
 - за счёт видимости подвижных контактов;
- ток утечки между каждым полюсом, при разомкнутых контактах и испытательном напряжении, равным номинальному рабочему напряжению $\times 1,1$, не превышает:
 - 0,5 мА на полюс для новых аппаратов;
 - 2 мА на полюс для аппаратов, уже осуществивших нормальные коммутационные операции;
 - 6 мА – предельное значение, которое нельзя превышать ни при каких обстоятельствах;
- блокировка возможна только при разомкнутых контактах. Блокировка во включенном состоянии допускается для особых видов применения.

Аппараты Compact NSX удовлетворяют этим требованиям благодаря гарантированному разъединению.

Класс изоляции

► **A-3**

Определяет тип изоляции аппарата по отношению к земле и соответствующую безопасность пользователей. Существуют три класса:

- Класс I: аппарат заземлён. Любое внутреннее, внешнее или связанное с нагрузкой электрическое повреждение отводится через цепь заземления, что обеспечивает безопасность пользователя.
- Класс II: аппарат не подключен к защитному проводнику. Безопасность пользователя обеспечивается посредством усиленной изоляции вокруг токоведущих частей: изолирующая оболочка и отсутствие соприкосновения с металлическими частями (пластиковые кнопки, литые соединители и т.д.), либо двойная изоляция.
- Класс III: аппарат можно присоединять только к цепям безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН). Compact NSX являются аппаратами класса II с передней стороны и могут устанавливаться в вырез дверцы в распределительных щитах класса II (стандарты МЭК 61140 и МЭК 60664-1) без снижения уровня их изоляции, в том числе если они снабжены поворотной рукояткой или мотор-редуктором.

Номинальный ток (I_n)

► **A-6**

Ток, который аппарат с замкнутыми контактами может проводить в продолжительном режиме без аномального нагрева.

Номинальный рабочий ток (I_e)

Указанное изготовителем значение тока с учетом номинального рабочего напряжения, номинальной частоты, номинального режима, категории применения и типа защитной оболочки при ее наличии.

Номинальный кратковременно допустимый ток (I_{cw})

«Установленное изготовителем значение кратковременно допустимого тока, который аппарат может проводить без повреждений в условиях испытаний, оговоренных в стандарте на соответствующий аппарат». Обычно выражается в кА в течение 0,5 - 1 - 3 с. Данная характеристика является первостепенной для выключателей открытого исполнения, но не имеет значения для выключателей в литом корпусе, конструкция которых рассчитана на быстрое отключение в сочетании с повышенной токоограничивающей способностью.

Ожидаемый ток короткого замыкания

► **E-18**

Ток, который проходил бы через полюсы аппарата, если бы полюсы оставались полностью замкнутыми во время короткого замыкания.

<p>Степень загрязнения окружающей среды МЭК 60947-1 МЭК 60664-1</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>«Условное число, основанное на количестве токопроводящей или гигроскопической пыли, ионизированных газов или солей, относительной влажности и частоте появления ее значений, обуславливающих гигроскопическую абсорбцию или конденсацию влаги, ведущую к снижению электрической прочности изоляции, поверхностного удельного сопротивления или того и другого». Стандарт МЭК 60947-1 определяет четыре степени загрязнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Степень 1: без загрязнений или только с сухими, нетокопроводящими загрязнениями. ■ Степень 2: нормальны только токопроводящие загрязнения. Однако следует допустить возможность временной проводимости из-за конденсации. ■ Степень 3: возможны токопроводящие загрязнения или сухие, токопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации. ■ Степень 4: загрязнение обуславливает устойчивую проводимость, вызванную, например, токопроводящей пылью или дождем, либо снегом. Compact NSX отвечают требованиям для степени 3, что подходит для промышленного применения.
<p>Степень защиты (IP) МЭК 60529</p>	<p>▶ A-3</p>	<p>Определяет защиту аппарата от проникновения твёрдых предметов или жидкостей и выражается двумя цифрами в соответствии со стандартом МЭК 60529. Каждая цифра соответствует уровню защиты, при этом 0 означает отсутствие защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-я цифра (0 - 6): защита от проникновения твёрдых внешних предметов. 1 соответствует защите от твёрдых предметов диаметром > 50 мм, 6 соответствует полной пыленепроницаемости. ■ 2-я цифра (0 - 8): защита от проникновения жидкостей (воды). 1 соответствует защите от вертикально падающих капель воды (конденсата), 8 соответствует защите от воздействия при длительном погружении в воду. <p>Оболочка выключателей Compact NSX обеспечивает в стандартном исполнении степень защиты IP40 (защита от предметов > 1 мм), которая может быть увеличена до 56 (защита от пыли и от сильных водяных струй, схожих с морскими волнами) по условиям установки.</p>
<p>Степень защиты от внешних механических воздействий (IK)</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Характеризует стойкость оборудования к механическим ударам со всех сторон и выражается числом от 0 до 10 (стандарт МЭК 62262). Каждое из этих значений соответствует определённой энергии удара (в джоулях), которую оборудование может выдержать согласно стандартной процедуре.</p> <p>0 соответствует отсутствию защиты, 1 – энергии 0, 14 джоулей, 10 – энергии 20 джоулей. Аппараты Compact NSX имеют в стандартном исполнении степень защиты IK07 (2 джоуля), которая может быть увеличена до IK08 (5 джоулей) по условиям установки.</p>
<p>Износостойкость</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Термин «durability» (износостойкость) применяется в стандартах вместо «endurance» для выражения ожидаемого числа коммутационных циклов, которые выдерживает аппарат до ремонта или замены частей. Термин «endurance» используется для обозначения работоспособности в определённом режиме.</p>
<p>Электрическая износостойкость МЭК 60947-1</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Стойкость аппарата к коммутационному износу: число коммутационных циклов под нагрузкой согласно условиям эксплуатации, указанным в стандарте на соответствующий аппарат, которые он должен осуществить без ремонта или замены частей.</p>
<p>Механическая износостойкость</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Стойкости аппарата к механическому износу: число коммутационных циклов без нагрузки, которые он должен осуществить, прежде чем возникнет необходимость обслуживания или замены каких-либо механических частей.</p>
<p>Отключающая способность</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Значение ожидаемого тока отключения, который способен отключать коммутационный аппарат при установленном напряжении в предписанных условиях эксплуатации и поведения. Обычно указывается предельная отключающая способность (Icu) и рабочая отключающая способность (Ics).</p>
<p>Предельная отключающая способность (Icu)</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Выражается в кА и характеризует максимальную ток, который может отключить автоматический выключатель. Проверяется посредством испытания: 1 отключение и 1 включение/отключение при Icu, затем проверка работоспособности цепи. Это испытание гарантирует безопасность для пользователя.</p>
<p>Рабочая отключающая способность (Ics)</p>	<p>▶ A-6</p>	<p>Выражается в % от Icu и характеризует прочность аппарата в тяжёлых условиях эксплуатации. Проверяется посредством испытания: 1 отключение и 1 включение/отключение при Ics, затем проверка работоспособности аппарата при его номинальном токе: 50 коммутационных операций при In, при этом нагрев не должен превышать допустимые пределы, а система защиты не должна быть повреждена.</p>
<p>Включающая способность</p>		<p>Значение ожидаемого тока включения, который способен включать коммутационный аппарат при установленном напряжении в предписанных условиях эксплуатации и поведения. Обычно указывается включающая способность на короткое замыкание Icm.</p>
<p>Включающая способность на короткое замыкание (Icm)</p>	<p>▶ A-92</p>	<p>Значение, характеризующее способность аппарата включать большой ток без взаимного отталкивания контактов. Выражается в кА (ударное значение).</p>
<p>Гарантированное разъединение (см. также "Пригодность к разъединению" на стр. G-3)</p>	<p>▶ A-3</p>	<p>Пригодность к разъединению, гарантируемая механической надёжностью указателя положения коммутационного органа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ разъединению соответствует положение О (OFF - «отключено»); ■ рукоятка или указатели могут находиться в положении OFF только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты. <p>При этом соблюдаются и другие условия разъединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ блокировка возможна только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты; ■ токи утечки ниже установленных стандартом пределов; ■ стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой.

Типоразмер	▶ A-104	«Термин, определяющий группу выключателей, внешние физические размеры которых объединяют диапазон номинальных токов. Типоразмер выражают в амперах, соответственно наибольшему номиналу тока группы. В пределах одного типоразмера выключателя ширина может меняться в зависимости от числа полюсов. Данное определение не касается стандартизованных размеров». Серия Compact NSX включает в себя два типоразмера: 100 - 250 А и 400 - 630 А.
Время несрабатывания	▶ A-17	Минимальное время, в течение которого защитное устройство не срабатывает, несмотря на выход за порог, если продолжительность выхода за порог не превышает заданную для этого порога уставку времени.
Максимальное время отключения	▶ A-17	Максимальное время, по истечению которого процесс отключения является завершённым, а именно: контакты разомкнуты, ток полностью отключен.
Номинальное рабочее напряжение (Ue)	▶ A-6	«Значение напряжения, в сочетании с номинальным рабочим током определяющее назначение аппарата, на которые ориентируются при проведении соответствующих испытаний и установлении категории применения. Для многополюсного аппарата оно, как правило, устанавливается как межфазное напряжение». Это максимальное установившееся напряжение, при котором аппарат может использоваться.
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	▶ A-6	«Номинальное напряжение изоляции аппарата – значение напряжения, по которому определяют испытательное напряжение при испытании изоляционных свойств, расстояние утечки и воздушные зазоры. Максимальное значение номинального рабочего напряжения не должно превышать наибольшего значения номинального напряжения изоляции».
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp)	▶ A-6	«Пиковое значение импульсного напряжения заданной формы и полярности, которое может выдержать аппарат без повреждений в установленных условиях испытания и к которому отнесены значения воздушных зазоров. Это номинальное импульсное выдерживаемое напряжение аппарата должно быть не ниже указанных значений переходного перенапряжения, возможных в системе, в которую входит аппарат».

Управление

Аварийное отключение	▶ A-117	В цепи с автоматическим выключателем эта функция реализуется при помощи расцепителя минимального напряжения типа MN или независимого расцепителя типа MX, соединённого с кнопкой аварийного отключения.
Рычаг управления	▶ A-123	Стандартный орган управления автоматического выключателя, представляющий собой рычаг, перемещаемый в вертикальной плоскости. У автоматического выключателя в литом корпусе рычаг имеет три положения: ON - OFF - TRIPPED («вкл.» - «откл.» - «авар. откл.»). Положение «tripped» («аварийное отключение») требует ручного возврата в исходное положение (сброс в положение OFF, затем включение). Положение TRIPPED не обеспечивает гарантированного разъединения. Оно обеспечивается только в положении OFF.
Отказоустойчивое дистанционное отключение	▶ A-117	Функция отказоустойчивого дистанционного отключения реализуется путём соединения расцепителя минимального напряжения типа MN и кнопки аварийного отключения. В случае сбоя питания защитное устройство отключается.
Стандартная поворотная рукоятка	▶ A-118	Поворотная рукоятка – орган управления автоматического выключателя, устанавливаемый на заказ. Как и рычаг управления, имеет три положения: ON - OFF - TRIPPED («вкл.» - «откл.» - «авар. откл.»). Обеспечивает степень защиты IP40, IK07, а за счёт увеличенного хода позволяет использовать контакты опережающего действия при включении или отключении. Поворотная рукоятка сохраняет пригодность к разъединению и позволяет реализовать на заказ функцию блокировки встроенным или навесным замком.
Поворотная рукоятка для управления электродвигателем	▶ A-118	Орган управления, применяемый в щитах управления электродвигателями и обеспечивающий степень защиты IP43, IK07.
Поворотная рукоятка для управления станком (CNOMO)	▶ A-118	Орган управления, используемый для управления станком и обеспечивающий степень защиты IP54, IK08.
Выносная поворотная рукоятка	▶ A-118	Поворотная рукоятка, снабжённая удлинительной осью, которая позволяет выполнять коммутационные операции аппаратов, расположенных в глубине щита. Она имеет те же характеристики, что и стандартная поворотная рукоятка. Позволяет реализовывать различные варианты блокировок встроенным или навесным замком, а также взаимную блокировку с дверцей щита.
Мотор-редуктор	▶ A-116	Устанавливаемый на заказ электрический механизм, обеспечивающий дистанционное управление автоматическим выключателем (отключение - включение - возврат в исходное положение).
Коммуникационный мотор-редуктор	▶ A-116	Чтобы управлять мотор-редуктором аппарата Compact NSX через систему передачи данных, необходимо использовать коммуникационный мотор-редуктор. Он аналогичен стандартному мотор-редуктору и подключается к модулю BSCM для реализации управления.

Передача данных.....

BSCM (Breaker Status & Control Module)	▶ A-31	Устанавливаемый на заказ модуль для Compact NSX, который позволяет получать информацию о состояниях аппарата и управлять коммуникационным мотор-редуктором. Он снабжён памятью, предназначенной для управления индикаторами техобслуживания. Он играет роль преобразователя между аналоговыми выходами вспомогательных контактов состояний (O/F, SD, SDE) аппарата и цифровой системой передачи данных.
Ethernet TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)	▶ A-30	Ethernet – очень распространённый протокол для локальной сети, соответствующий стандарту IEEE 802.3. Ethernet TCP/IP представляет собой протокол, который придаёт сетям Ethernet функции web. Большинство ПК снабжены картой Ethernet 10/100 (10 или 100 Мбит/с), позволяющей подключиться к сети Internet. Данные, поступающие от системы передачи данных Compact NSX через Modbus, приходят на ПК через шлюз TCP/IP-Modbus типа MPS100 или EGX100.
Modbus RS485	▶ A-30	Наиболее часто используемый протокол связи для промышленных сетей. Работает в режиме "ведущий/ведомый". Многоточечная линия RS-485 соединяет ведущего и ведомых посредством двухпроводного кабеля, обеспечивающего скорость передачи информации до 38400 бит/с на расстояние до 1200 м. Ведущий выполняет циклический опрос ведомых, которые выдают запрошенную информацию. Протокол Modbus использует фреймы, содержащие адрес соответствующего ведомого аппарата, используемую функцию (запись, считывание), данные и код с исправлением ошибок, который называется «контроль с использованием циклического избыточного кода» (CRC = cyclical redundancy check).
Разъём RJ45	▶ A-12	8-контактный универсальный разъём, очень часто применяемый в цифровых сетях передачи данных. Разъём RJ45 позволяет подключать компьютерное (протоколы Ethernet, Modbus и т.д.), телефонное и аудиовизуальное оборудование.
Протокол	▶ A-30	Определённая совокупность правил, регламентирующих формат и процедуры обмена информации между двумя или несколькими цифровыми устройствами. Это режим работы, основанный на структуре или длине двоичных слов, который должен быть общим для всех обменивающихся информацией элементов. Без использования протокола передача данных невозможна.
Открытый протокол	▶ A-30	Любой протокол связи, соединения или обмена информацией, правила которого общеизвестны и который не имеет ограничений доступа или использования. Это – противоположность так называемых «собственных» протоколов.
Сеть	▶ A-28	Совокупность коммуникационных устройств, соединённых друг с другом посредством линий связи для совместного использования информации и ресурсов.
SDTAM	▶ A-115	Релейный модуль с двумя статическими выходами, предназначенный для использования совместно с расцепителями Micrologix 1-M, 2-M и 6-E-M. Один выход, соединённый с управлением контактором, вызывает отключение последнего в случае перегрузки или повреждения электродвигателя, предотвращая таким образом отключение автоматического выключателя. Другой выход запоминает отключение.
SDx	▶ A-115	Релейный модуль с двумя статическими выходами, обеспечивающий дистанционную передачу информации об условиях аварийного отключения или срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации автоматических выключателей Compact NSX с электронной защитой Micrologix.
Статический выход	▶ A-115	Релейный выход на электронном компоненте типа тиристор или триак. Имеет низкую коммутационную способность, поэтому требует наличия мощного реле. Это относится к выходам модулей SDx и SDTAM.
ULP (Universal Logic Plug) 	▶ A-30	Соединительная система, используемая аппаратурой Compact NSX для передачи информации до интерфейса Modbus посредством простого подключения кабеля с разъёмом RJ45. Совместимые с системой модули промаркированы приведённым слева символом.
Acti 9 Smartlink Modbus	▶ A-29	Acti 9 Smartlink Modbus используется для передачи данных от устройств Acti 9 на ПЛК или систему контроля через систему связи: последовательная линия Modbus.
Сервер Com'X 200	▶ A-29	Сервер Com'X 200 является компактным, готовым к работе устройством регистрации данных, незаметно для пользователя объединяющимся с решением по управлению электроэнергией Smart Panels. Он объединяет входы аналоговых датчиков состояния окружающей среды (например, температуры), цифровые считыватели (например, импульсные сигналы от счетчиков интеллектуальной энергетики или воды, наработки нагрузки) и оборудование по управлению энергопотреблением, работающее с помощью протокола Modbus. Сервер разработан для легкого внедрения, благодаря чему данные могут быть безопасно переданы через Ethernet, Wi-Fi или GPRS на любую платформу управления энергопотреблением. Сервер Com'X 200 является настраиваемым и может быть легко адаптирован для осуществления последующих обновлений. Com'X 200 идеально подходит нашим сервисам по управлению энергопотреблением, обеспечивая визуализацию, отслеживание и анализ данных об энергии для поддержки оптимизации энергоэффективности и управления затратами.

Щитовой индикатор FDM121	▶ A-24	Блок дисплея распределительного щита FDM121 может быть подключен к ULP IMU с использованием заводского кабеля для отображения на экране всех измерений, сигналов тревоги, таблиц истории и событий, индикаторов технического обслуживания и управления установленными устройствами. Результатом является подлинный счетчик энергопотребления размером 96 x 96 мм. Для блока дисплея FMD121 требуется электроснабжение 24 В постоянного тока. FDM121 является блоком дисплея распределительного щита, который можно интегрировать в системы Compact NSX100 на 630 А, Powerpact H/J/L/P/R, Compact NS или Masterpact.
Щитовой индикатор с сенсорным дисплеем FDM128	▶ A-26	FDM128 является большим дисплеем, которому, при этом, требуется небольшая глубина. Антибликовый графический дисплей имеет заднюю подсветку, что обеспечивает считывание даже в условиях недостатка общего освещения или под острым углом.
Ethernet интерфейс IFE, Ethernet - Modbus интерфейс и шлюз IFE+	▶ A-32	Интерфейс IFE Ethernet для выключателя низкого напряжения обеспечивает подключение интеллектуального модульного блока (IMU), например Masterpact NT/NW или выключателя Compact NSX, к сети Ethernet.
Интерфейс Modbus модуля IFM	▶ A-34	Данный модуль, требуемый для подключения к сети, содержит адрес Modbus (от 1 до 99), указанный пользователем с помощью двух ручек настройки, расположенных в передней части. Он автоматически адаптируется (скорость передачи данных в бодах, четность) к сети Modbus, в которой он установлен. Он оснащен блокирующим переключателем для включения или отключения операций, в которых задействована запись в Micrologic, например, сброс, сброс статистики, настройку модификаций, открытие устройства и закрытие команд и т. д. Для проверки соединения модуля интерфейса Modbus с блоком дисплея Micrologic и FDM121 существует встроенная функция тестирования.
Модуль ввода/вывода I/O	▶ A-36	Прикладной модуль ввода/вывода для выключателя низкого напряжения является частью системы ULP со встроенными функциями и приложениями для расширения потребностей приложения. Архитектура системы ULP может быть выстроена без каких-либо ограничений, используя широкий ряд выключателей. Прикладной модуль ввода/вывода соответствует спецификациям системы ULP. Два прикладных модуля ввода/вывода могут быть подключены к одной и той же сети ULP.

Компоненты

ASIC (Application Specific Integrated Circuit)	▶ A-8	Интегральная схема, разработанная, изготовленная и предназначенная для специального применения. Она выполняет повторяющиеся последовательности команд, записанных на кремниевом кристалле. Имеет очень высокий уровень надёжности, так как не регулируется и не чувствительна к окружающей среде. Схема ASIC используется в расцепителях Micrologic для реализации защитных функций. ASIC выполняет высокочастотный циклический опрос состояния сети на основе значений, поступающих из датчиков. Сравнение с настройками позволяет выдавать команды на электронные расцепители.
Микропроцессор	▶ A-8	По сравнению со схемой ASIC микропроцессор имеет более широкое применение. Его можно программировать. В расцепителях Micrologic микропроцессор используется для измерений. Он не участвует в реализации основных защитных функций, обеспечиваемых схемой ASIC.

Расцепители

Расцепитель МЭК 60947-1		Устройство, механически связанное с контактным коммутационным аппаратом (например, автоматическим выключателем), которое освобождает удерживающие приспособления и тем самым допускает размыкание или замыкание коммутационного аппарата.
Электромагнитный расцепитель	▶ A-14	Расцепитель, приводимый в действие катушкой или якорем. Резкое увеличение силы тока (например, короткое замыкание) вызывает в катушке или якоре значительное изменение магнитного поля, которое перемещает сердечник. Это приводит к освобождению механизма отключения автоматического выключателя. Действие происходит мгновенно. Порог срабатывания может регулироваться или постоянным.
Тепловой расцепитель	▶ A-14	Расцепитель, принцип действия которого основан на нагреве биметаллической пластины за счёт эффекта Джоуля. При превышении предельного уровня нагрева, зависящего от тока и времени его прохождения (характеристика $I^2t = cte$, типичная для нагрева кабелей), биметаллическая пластина деформируется и освобождает механизм отключения автоматического выключателя. Порог срабатывания может быть регулируемым.
Магнитотермический расцепитель	▶ A-14	Расцепитель, в котором сочетаются тепловая защита от перегрузок и электромагнитная защита.

Электронный расцепитель (Micrologic)	▶ A-16	Расцепитель, действующий на основе непрерывного измерения тока, проходящего по каждой фазе, и, возможно, тока нейтрали. В случае Micrologic результаты измерений поступают от встроенных датчиков тока, соединённых с аналогово-цифровым преобразователем с высокой частотой дискретизации. Полученные значения постоянно сравниваются схемой ASIC со значениями выбранных порогов. При превышении порога исполнительное устройство Mitor освобождает механизм отключения автоматического выключателя. Этот тип расцепителя обеспечивает гораздо более высокую точность настройки уставок по току и времени по сравнению с магнитотермическими расцепителями. Он также позволяет осуществлять больше защитных функций.
Расцепитель минимального напряжения (MN)	▶ A-65	Этот тип расцепителя срабатывает, если напряжение питания опускается ниже установленного минимального порога.
Независимый расцепитель (MX)	▶ A-65	Этот тип расцепителя срабатывает при подаче тока. Расцепитель MX вызывает отключение автоматического выключателя под воздействием импульсной или фиксированной команды.
«Рефлексное» отключение	▶ A-8	Автоматические выключатели Compact NSX снабжены запатентованной системой «рефлексного» отключения, действие которой основано на использовании энергии дуги и не зависит от других защит. Эта система срабатывает в очень короткий промежуток времени, опережая все остальные защитные устройства, что обеспечивает дополнительную безопасность при очень сильном коротком замыкании.

Условия окружающей среды

ЭМС (электромагнитная совместимость)	▶ A-3	ЭМС определяет способность оборудования во время функционирования не излучать помехи в окружающую среду (излучение электромагнитных помех), а также его способность работать в окружающей среде с помехами (устойчивость к электромагнитным помехам). Стандарты определяют различные классы для типов помех. Расцепители Micrologic соответствуют приложениям F и J стандарта МЭК 60947-2.
Влияние температуры окружающей среды	▶ B-8	Температура окружающей среды, значительно отличающаяся от 40 °С, может привести к изменениям в работе электромагнитных или магнитотермических защит. На электронные расцепители она не влияет. Тем не менее, если электронные расцепители используются при повышенных температурах, необходимо проверить настройки и убедиться, что проходит только допустимый ток в соответствии с температурой окружающей среды.
Директива RoHS (Restriction of Hazardous Substances = ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования)	▶ A-2	Европейская директива 2002/95/EC от 27 января 2003 года, направленная на сокращение или полное прекращение использования опасных материалов. Она предполагает аттестацию производителя без сертификации с участием третьей стороны. Автоматические выключатели не входят в перечень изделий, подпадающих под действие директивы, которые в основном представляют собой товары широкого потребления. Хотя директива и не распространяется на продукцию Schneider Electric, внутренняя политика компании предусматривает соблюдение требований RoHS. В частности, аппараты серии Compact NSX разработаны в соответствии с условиями RoHS, поэтому не содержат перечисленные ниже вещества в количествах, превышающих разрешённые значения: свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, а также огнестойкие добавки (полибромдифенилы, полибромдифенилэфиры).
Директива WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment = утилизация отходов производства электрического и электронного оборудования)	▶ A-2	Европейская директива по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования. Автоматические выключатели не входят в перечень изделий, подпадающих под действие директивы. Тем не менее, аппараты серии Compact NSX соответствуют требованиям директивы WEEE.
Периметр безопасности	▶ A-2	При установке автоматического выключателя необходимо соблюдать минимальные расстояния (периметр безопасности) между аппаратом и панелями, шинами или другими установленными поблизости защитными системами. Эти расстояния, зависящие от предельной отключающей способности, определяются путём проведения испытаний согласно стандарту МЭК 60947-2.

Экологическая характеристика продукта (PEP: Product environmental profile)

Оценка жизненного цикла (LCA: Life-cycle assessment)
ISO 14040

► A-2

Оценка влияния процесса изготовления и эксплуатации изделия на окружающую среду в соответствии со стандартом ISO 14040 «Экологический менеджмент, оценка жизненного цикла (LCA), принципы и основы».

Для Compact NSX эта оценка осуществляется с помощью унифицированного программного обеспечения EIME (Environmental Impact and Management Explorer), позволяющего сравнивать продукция разных производителей.

Оценка включает в себя все фазы жизненного цикла продукта: изготовление, сбыт, эксплуатация, окончание срока службы, со следующими допущениями для эксплуатации:

- использование в течение 20 лет с коэффициентом нагрузки 80 % – 14 часов в день и 20 % – 10 часов;
- европейская модель электроэнергии.

В результате оценки выдаётся следующая информация:

- Материалы, из которых изготовлены изделия: состав и пропорции, а также проверка на отсутствие веществ, запрещённых к применению директивой RoHS.
- Изготовление: на заводах Schneider Electric с внедрённой сертифицированной системой экологического менеджмента ISO 14001.
- Сбыт: упаковка в соответствии с требованиями директивы по упаковке 94/62/CE (оптимизация веса и объёма), оптимизированный сбытовой поток через локальные центры.
- Эксплуатация: отсутствие факторов, требующих особых мер предосторожности при эксплуатации. Рассеиваемая мощность: потери из-за эффекта Джоуля (Вт) должны быть < 0,02 % от общей мощности, проходящей через выключатель. Годовое потребление при вышеуказанных допущениях: от 95 до 200 кВт·ч.
- Окончание срока службы: разборка на части или измельчение изделий. Для Compact NSX 81 % материалов можно утилизировать стандартными способами. Менее 2 % общей массы изделия требуют применения специальных методов утилизации.

Экологическая характеристика продукта (PEP: Product environmental profile)

Экологические показатели

► A-2

Экологическая характеристика продукта PEP также часто оценивается на основе экологических показателей (данные для Compact NSX предоставляются по запросу):

- Истощение природных ресурсов
- Истощение энергетических ресурсов
- Истощение водных ресурсов
- Потенциал потепления атмосферы (парниковый эффект)
- Потенциал истощения стратосферы
- Создание атмосферного озона (озоновый слой)
- Окисление воздуха (кислотные дожди)
- Образование опасных отходов

Рассеиваемая мощность (сопротивление полюсов)

► B-10

Прохождение тока через полюсы автоматического выключателя порождает потери из-за эффекта Джоуля, вызванного сопротивлением полюсов.

Виброустойчивость МЭК 60068-2-6

► B-2

Автоматические выключатели проходят испытания на виброустойчивость в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-6 для уровней, требуемых инспекционными органами торгового флота (Veritas, Lloyd's и т.д.):

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

Гармоники

Нелинейная нагрузка

Устройства, являющиеся источниками гармоник, присутствуют во всех областях промышленности, производственной и бытовой сфер. Гармоники вызываются нелинейными нагрузками. Нагрузка называется нелинейной, если форма потребляемого ею тока отличается от формы напряжения питания. Так, большинство нагрузок, использующих силовую электронику, являются нелинейными. Примеры нелинейных нагрузок: компьютеры, выпрямители, преобразователи частоты, электродуговые печи, люминесцентные светильники.

Гармоники тока

► A-20

Питание нелинейных нагрузок порождает гармонические (синусоидальные) токи, циркулирующие в сети 50 Гц (или 60 Гц). Полный гармонический ток – сумма переменных синусоидальных токов, у которых можно соответственно измерить действующие значения:

- ток первой (основной) гармоники с частотой 50/60 Гц распределительной сети, с действующим значением I_{H_1} ;
- гармоники, нечётнократные (3, 5, 7...) основной гармонике с частотой 50/60 Гц, называемые гармониками 3-го, 5-го, 7-го... порядка. Например, I_{H_3} – гармоника 3-го порядка с частотой 150/180 Гц, I_{H_5} – гармоника 5-го порядка с частотой 250/300 Гц и т.д.

Наличие гармоник в сети должно контролироваться и ограничиваться, так как приводит к нагреву, токам в нейтрали (вызываемым 3-й гармоникой и её кратными), сбоям в работе электронных устройств, чувствительных к качеству питания и т.д.

Блоки Micrologic E позволяют учитывать гармоники до 15-го порядка в расчётах общего гармонического искажения по току и напряжению.

Гармоники напряжения	▶ A-20	Каждой гармонике тока I_{nK} соответствует гармоника напряжения U_{nK} того же порядка, при этом результирующее напряжение является суммой этих волн. Соответственно, волна напряжения деформирована по сравнению с обычной синусоидой.
Общее гармоническое искажение по току (THDI)	▶ A-21	Общее гармоническое искажение по току THDI характеризует деформацию волны тока гармониками. Оно отражает объём гармоник в результирующем токе и выражается в %. Чем выше THDI, тем больше ток деформирован гармониками. Предпочтительно, чтобы THDI был < 10 %. Если оно выше этого значения, считается, что имеет место гармоническое загрязнение, оцениваемое как сильное при превышении 50 %.
Общее гармоническое искажение по напряжению (THDU)	▶ A-21	Общее гармоническое искажение по напряжению THDU характеризует деформацию волны напряжения гармониками. Оно отражает объём гармоник в результирующем напряжении и выражается в %. Чем выше THDU, тем больше напряжение сети деформировано гармониками. Для низковольтных сетей рекомендуется не превышать уровень 5 %.

Измерения

Категории перенапряжения (OVC - Over Voltage Category) МЭК 60947-1 - приложение Н	▶ A-42	В стандарте МЭК 60664-1 уточняется, что пользователь должен выбрать измерительный прибор с достаточной категорией перенапряжения в зависимости от напряжения сети и уровней возможного переходного перенапряжения. Четыре категории перенапряжения определяют область применения аппарата: <ul style="list-style-type: none"> ■ Категория I: аппараты с питанием от развязывающего трансформатора безопасного сверхнизкого напряжения или батареи. ■ Категория II: бытовая распределительная сеть, портативные или лабораторные приборы и устройства, подключённые к стандартным электророзеткам 2P+T (230 В). ■ Категория III: промышленная распределительная сеть, распределительные цепи здания (низковольтные ГРЩ, стояки электропроводки, лифты и т.д.). ■ Категория IV: распределительные подстанции общего пользования, воздушные линии, некоторые виды промышленного оборудования.
Учёт мощности и энергии (потребление)	▶ A-21	Цифровые электронные компоненты блоков Micrologic 5/6 E позволяют рассчитывать мгновенные значения полной (S - кВА), активной (P - кВт) и реактивной (Q - квар) мощности, а также интегрировать сумму соответствующих энергий (кВА·ч, кВт·ч, квар·ч) в определённый интервал времени. Этот расчёт может выполняться для каждой фазы отдельно или для всех фаз.
Мгновенный ток	▶ A-21	Истинное действующее значение тока, измеряемое трансформаторами тока в скользящем временном интервале. Эта функция имеется у Micrologic 5/6 A или E.
Потребляемый ток, потребляемая мощность и пиковые значения	▶ A-21	Средняя величина мгновенных значений тока или мощности в настраиваемом постоянном или скользящем временном интервале. Наибольшее отмеченное за период значение является пиком потребления. Рассматриваемый период длится с момента последнего сброса (возврата в исходное состояние).
Хронологические протоколы с указанием даты и времени	▶ A-23	Электронные компоненты блоков Micrologic позволяют хранить информацию о событиях (например: аварийный сигнал и его причина) с точным указанием времени (до миллисекунды).
Учёт максимальных/минимальных значений	▶ A-20	За данный период времени Micrologic 5 и 6 A или E могут записывать максимальное/минимальное значение электрической величины, выбранной из числа возможных.
Порядок чередования фаз	▶ A-23	Порядок подключения фаз L1 - L2 - L3 или L1 - L3 - L2 определяет направление вращения трёхфазного асинхронного электродвигателя. Такая информация выдаётся блоками Micrologic 6 E-M.
Коэффициент нагрузки	▶ A-23	Процентная доля тока, проходящего через автоматический выключатель, защищающий отходящую линию, по отношению к номинальному току. Micrologic 6 E-M выдают такую информацию и позволяют суммировать её за общее время эксплуатации для определения профиля нагрузки в интервалах: 0 - 49 %, 50 - 79 %, 80 - 89 % и ≥ 90 %.
Износ контактов	▶ A-23	При каждом отключении выключателя Compact NSX расцепитель Micrologic 5 / 6 измеряет значение тока отключения и осуществляет приращение показания индикатора износа контактов. Показание этого индикатора увеличивается в зависимости от величины отключённого тока короткого замыкания, на основе хранящихся в памяти результатов испытаний.
Мгновенное напряжение	▶ A-21	Действующее значение напряжения, измеренное датчиками напряжения в скользящем временном интервале. Эта функция имеется у Micrologic 5/6 A или E.
Трансформатор тока с ферромагнитным сердечником	▶ A-8	Этот датчик тока представляет собой катушку, намотанную на железную рамку, сквозь которую проходит силовая шина. Протекающий по шине ток, проходя сквозь рамку, наводит в ней магнитное поле, которое обращается при каждом полупериоде. Изменение поля, в свою очередь, наводит ток в намотанной на рамке катушке. Этот ток пропорционален току, протекающему в шине, и достаточно силён для питания электронных измерительных компонентов. Недостаток такого измерительного ТТ с ферромагнитным сердечником – быстрое насыщение для токов > 10 I _n .

Трансформатор тока с тороидальным сердечником или воздушный трансформатор тока

► A-8

Этот датчик тока представляет собой катушку без металлической рамки, сквозь которую проходит силовая шина. Выходное напряжение на клеммах катушки пропорционально току, протекающему по шине. Таким образом, это трансформатор тока с выходом напряжения. Его преимущество – отсутствие насыщения при любом первичном токе, что позволяет измерять большие токи. Недостаток же заключается в очень малом токе на выходе, который нельзя использовать для питания электронных измерительных компонентов. В случае использования Micrologic трансформатор тока с тороидальным сердечником обеспечивает измерение, а скомбинированный с ним трансформатор тока с ферромагнитным сердечником – питание электронных компонентов.

Трёхфазный асинхронный электродвигатель и его защиты.....

Тепловая память ротора и статора

► A-56

Тепловая память моделирует тепловое поведение ротора и статора электродвигателя, учитывая при этом нагревы из-за перегрузок и последовательных пусков, а также постоянные охлаждения. Для каждой мощности электродвигателя алгоритм учитывает теоретический объём железа и меди, изменяющий постоянные охлаждения.

Пусковой ток

► A-48

Пуск трёхфазного асинхронного двигателя характеризуется:
■ значительным пиком тока порядка $14 I_n$ в течение 10 - 15 мс;
■ пусковым током порядка $7,2 I_n$ в течение 5 - 30 с;
■ возвратом к номинальному току по окончании пуска.

Продолжительность пуска

► A-48

Время, по окончании которого электродвигатель переходит с пускового тока на рабочий ток $I_r (\leq I_n)$.

Класс расцепления МЭК 60947-4-1

► A-48

Класс расцепления определяет времятоковую характеристику тепловой защиты схемы управления и защиты электродвигателя. В стандарте определены классы расцепления 5, 10, 20 и 30. Эти значения представляют собой максимальную продолжительность (в секундах) пуска электродвигателя для пускового тока $7,2 \times I_r$ (I_r – уставка тепловой защиты, указанная на табличке с техническими данными электродвигателя).

Тепловая защита

Защита от перегрузок с обратозависимой выдержкой времени $I^2t = \text{constant}$, определяющей максимальный допустимый нагрев электродвигателя. Отключение выполняется после выдержки времени, которая тем короче, чем больше ток.

Защита от неполнофазных режимов (небаланс)

► A-53

Эта защита задействуется, если значения и/или небаланс трёх фазных токов, питающих электродвигатель, которые в нормальном режиме равны друг другу при небалансе, составляющем треть периода, начинают сильно отличаться от параметров нормального режима. Обрыв фазы представляет собой особый случай небаланса фаз.

Защита от блокировки ротора (бллок.)

► A-54

Эта защита задействуется, если вал электродвигателя не может или прекратил приводить в движение нагрузку. Это приводит к значительной перегрузке по току.

Защита от недогрузки (нед.)

► A-54

Эта защита задействуется в случае слишком малой нагрузки. Это выражается в минимуме фазного тока, что свидетельствует о неправильной работе приводимой машины. Пример – привод насоса: недогрузка означает, что насос обезвожен и работает на холостом ходу.

Защита от затянутого пуска (зат.)

► A-54

Затянутый пуск выражается в том, что ток слишком долго остаётся слишком большим или слишком малым по сравнению с пусковым током. В любом случае привод не может функционировать, поэтому пуск необходимо прекратить, а перед повторным пуском учесть уровень нагрева.

Защиты

Селективная токовая отсечка (Isd) - S

► A-19

Защитная функция, характерная для автоматических выключателей с электронными расцепителями. Обозначается S (Short delay = короткая выдержка времени). Дополняет тепловую защиту. Отличается очень малым временем срабатывания, но при этом имеет небольшую выдержку времени, обеспечивающую селективность с нижестоящим аппаратом. Уставка Isd настраивается в приблизительном диапазоне $1,5 - 10 I_r$.

Селективная токовая отсечка (Isd) с постоянной уставкой времени - So

► A-17

Селективная токовая отсечка с регулируемой выдержкой времени. Эта функция имеется у Micrologic 2. Обозначается So. Обеспечивает селективность с нижестоящими аппаратами.

Защита от замыканий на землю (Ig) - G

► A-19

Защитная функция, характерная для автоматических выключателей с электронными расцепителями. Обозначается G (Ground). Электронные расцепители могут рассчитывать дифференциальные токи утечки на землю с высоким порогом (порядка десятков ампер) на основе измерений фазных токов. Такой защитой снабжены расцепители Micrologic 5/6 (с регулируемыми уставками по току и времени).

Дифференциальная защита (IΔn)	▶ A-44	Защита, реализуемая блоками Vigi, дифференциальные устройства (торы) которых обнаруживают непосредственно слабые токи замыкания на землю (порядка десятков миллиампер), возникающие в результате повреждения изоляции.
Защита нейтрали (IN)	▶ A-16	Защита, реализуемая за счёт отключения всех полюсов автоматического выключателя. Может использоваться настройка для фаз или собственная настройка для нейтрали: пониженная уставка (0,5 фазной уставки) или OSN – защита нейтрали с уставкой, превышающей в 1,6 раза уставку фазной защиты. В случае защиты OSN максимальная настройка аппарата ограничена до 0,63 x In.
Мгновенная токовая отсечка (Ii) - I	▶ A-19	Эта защита дополняет Isd. Она вызывает мгновенное отключение аппарата. Уставка по току может быть регулируемой или постоянной (встроенной). Это значение всегда меньше порога отталкивания контактов.
Защита от перегрузок (Ir) - L	▶ A-19	Защита, регулируемая уставка по току Ir которой определяет характеристику защиты, аналогичную тепловой защите (характеристика с обратозависимой выдержкой времени I ^{2t}). Характеристика обычно определяется на основе настройки Ir, соответствующей теоретически бесконечному времени отключения (асимптота), и точки Ir, для которой время отключения зависит от номинального тока.
Электромагнитная защита (Im)	▶ A-14	Защита от коротких замыканий, реализуемая электромагнитными расцепителями (см. данный термин). Постоянная или регулируемая уставка по току.
Тепловая защита (Iρ)	▶ A-15	Защита от перегрузок, реализуемая тепловыми расцепителями (см. данный термин) согласно характеристике с обратозависимой выдержки времени I ^{2t} .

Реле и вспомогательные контакты.....

Вспомогательный контакт МЭК 60947-1		«Контакт, входящий во вспомогательную цепь контактного коммутационного аппарата и механически приводимый в действие этим аппаратом».
Замыкающий контакт МЭК 60947-1	▶ A-118	«Контакт управления или вспомогательный контакт, замкнутый, когда замкнуты главные контакты механического коммутационного аппарата, и разомкнутый, когда они разомкнуты».
Размыкающий контакт МЭК 60947-1	▶ A-118	«Контакт управления или вспомогательный контакт, разомкнутый, когда главные контакты контактного коммутационного аппарата замкнуты, и замкнутый, когда они разомкнуты».
Реле (электрическое) МЭК 60947-1	▶ A-18	«Аппарат, предназначенный для создания резких заданных изменений в одной или нескольких электрических выходных цепях, когда выполняются определенные условия в электрических входных цепях, управляющих этим аппаратом».
Релейный модуль со статическим выходом	▶ A-115	Релейный выход на электронном компоненте типа тиристор или триак. Имеет низкую коммутационную способность, поэтому требует наличия мощного реле. Это относится к выходам модулей SDx и SDTAM.

Селективность / каскадное соединение.....

Каскадное соединение		Каскадное соединение основано на использовании токоограничивающей способности автоматического выключателя, благодаря которой ниже этого аппарата можно установить автоматические выключатели с меньшей отключающей способностью. Вышестоящий автоматический выключатель уменьшает большие токи короткого замыкания, что позволяет устанавливать автоматические выключатели, отключающая способность которых меньше ожидаемого тока короткого замыкания в точке их установки. Основное преимущество каскадного соединения – сокращение общей стоимости коммутационной аппаратуры. Так как ограничение тока осуществляется вдоль всей цепи, контролируемой вышестоящим токоограничивающим автоматическим выключателем, каскадное соединение распространяется на все аппараты, расположенные ниже этого выключателя.
Селективность	▶ A-8	Селективность между последовательно соединёнными автоматическими выключателями реализуется, если при повреждении отключается только ближайший к повреждению аппарат со стороны источника. Селективность – основа бесперебойной работы электроустановки.
Токовая селективность		Селективность, использующая смещение между уставками тока токовых защит автоматических выключателей. Смещение между двумя последовательно расположенными выключателями должно быть достаточным для того, чтобы нижестоящий аппарат отключился и устранил повреждение до того как отключится вышестоящий аппарат.
Временная селективность		Селективность, использующая смещение между уставками времени. Уставка времени расцепителя вышестоящего аппарата такова, что нижестоящий аппарат успевает устранить повреждение.
Энергетическая селективность	▶ A-8	Это особая функция Compact NSX (см. "«Рефлексное» отключение" на стр. G-7), дополняющая предыдущие типы селективности.

Полная селективность▶ **A-8**

Между двумя последовательно расположенными автоматическими выключателями реализована полная селективность, если при любых значениях повреждения, от перегрузки до короткого замыкания, нижестоящий выключатель отключается, а вышестоящий остаётся включенным.

Частичная селективность▶ **A-8**

Селективность является частичной, если условие полной селективности соблюдается не до полного тока короткого замыкания, а только до некоторого меньшего значения. Это значение называется пределом селективности. Если повреждение превышает это значение, отключаются оба выключателя.

Логическая селективность (ZSI)▶ **A-18**

Контрольный провод соединяет несколько последовательно расположенных автоматических выключателей с электронными расцепителями Micrologic. В случае короткого замыкания или замыкания на землю:

- при отсутствии информации снизу затронутый повреждением выключатель (ближайший к повреждению со стороны источника) переходит на самую короткую выдержку времени и выдаёт информацию вверх;
- вышестоящий выключатель, получив информацию от нижестоящего аппарата, сохраняет свою выдержку времени.

В результате повреждение немедленно устраняется ближайшим к нему выключателем.

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Для заметок



Дополнительная документация по Compact NSX

(см. на сайте www.schneider-electric.ru)

Compact NSX. Руководство по эксплуатации
(№ по кат.: МКР-MAN-NSX)

Micrologic 5/6. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-NSXMR56)

Modbus. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-NSXMOD)

Соединительная система ULP. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-NSXULP)

Модуль FDM128. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-FDM128)

Модуль IFE. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-IFE)

Модуль I/O. Руководство пользователя
(№ по кат.: МКР-MAN-IO)

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, Gardly, GUTOR, Merlin Gerin, MGE, Pelco, TAC, Telemecanique, Uniflair, Vamp

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)

Беларусь

Минск
220007, ул. Московская, 22-9
Тел.: (37517) 236 96 23
Факс: (37517) 236 95 23

Казахстан

Алматы
050009, пр-т Абая, 151/115
Бизнес-центр «Алатау», этаж 12
Тел.: (727) 357 23 57
Факс: (727) 357 24 39
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Астана

010000, ул. Достык, 20
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офисы 1503-1504
Тел.: (7172) 42 58 20
Факс: (7172) 42 58 19
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Атырау

060005, пр. Азаттык, 48
Бизнес-центр «Premier-Atyrau»
Тел.: (7122) 35 46 90
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
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, 1А
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 803
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, 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. Красная, 35
Бизнес-центр «Гринвич», офис 1309
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

Омск

644043, ул. Герцена, 34
Бизнес-центр «Герцен Плаза», этаж 6
Тел.: (913) 683 46 97

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, литера А
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

Киев

04073, Московский пр-т, 13 В, литера 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