

Compact NSXm

Автоматические выключатели и выключатели-разъединители Руководство пользователя

08/2017



Информация, представленная в настоящем документе, содержит общее Описание и/или технические характеристики указанных выше изделий. Настоящая документация не предназначена для определения пригодности или надежности применения данной продукции для конкретных целей. Пользователь или сборщик обязан выполнить надлежащий полный анализ рисков, а также провести оценку и испытание изделий с учетом соответствующей области применения или с учетом особенностей их использования. Компания Schneider Electric, а также любые ее филиалы и/или подразделения не несут ответственности и не берут на себя обязательства за неправильное использование информации, представленной в настоящем документе. Если у вас есть предложения по улучшению, корректировке или если вы обнаружили ошибки в данной публикации, сообщите нам об этом.

Воспроизведение любой части настоящего документа в какой бы то ни было форме и с применением каких бы то ни было средств – электронных или механических, включая фотокопирование – не допускается без прямого письменного разрешения компании Schneider Electric.

При установке и эксплуатации настоящего изделия следует соблюдать все применимые государственные, региональные и местные правила безопасности. В целях безопасности и для обеспечения соответствия указанным в документации характеристикам системы ремонт компонентов оборудования должен выполняться только его производителем.

При использовании оборудования в приложениях, к которым предъявляются особые технические требования по безопасности, следует соблюдать соответствующие инструкции.

Отказ от использования одобренного программного обеспечения производства Schneider Electric или других производителей с нашим оборудованием может привести к травмам, порче имущества или некорректной работе.

Несоблюдение приведенных инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.



Информация о безопасности	5
Об этом документе	7
Глава 1. Представление Compact NSXm	9
Обзор характеристик	10
Обзор аппарата	11
Термомагнитная защита TM-D	14
Защита выключателей-разъединителей	15
Условия эксплуатации	16
Глава 2 Изолирующие аксессуары и безопасные расстояния для Compact NSXm ..	19
Изолирующие аксессуары для Compact NSXm	20
Безопасные расстояния для автоматических выключателей	21
Глава 3 Управление Compact NSXm	25
3.1 Управление автоматическим выключателем с рычагом управления	26
Описание	27
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние	
автоматического выключателя	28
Блокировка автоматического выключателя	30
3.2 Управление автоматическим выключателем с прямой поворотной рукояткой . . .	31
Описание	32
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние	
автоматического выключателя	33
Блокировка автоматического выключателя	36
3.3 Управление автоматическим выключателем с выносной рукояткой	39
Описание	40
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние	
автоматического выключателя	41
Блокировка автоматического выключателя	44
3.4 Управление автоматическим выключателем с боковой рукояткой	47
Описание	48
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние	
автоматического выключателя	49
Блокировка автоматического выключателя	51
Глава 4 Вспомогательные устройства и аксессуары Compact NSXm	53
Вспомогательные устройства	54
Контакты сигнализации	55
Аксессуары управления	56
Глава 5 Ввод в эксплуатацию и техобслуживание Compact NSXm	57
Ввод в эксплуатацию автоматических выключателей	58
Плановое профилактическое обслуживание автоматических выключателей	60
Обслуживание после аварийного срабатывания	62
Устранение неисправностей	63
Приложения	65
Приложение А Схемы соединений	67
Автоматический выключатель	67
Указатель терминов	69

Информация о безопасности



Важная информация

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прежде чем устанавливать, эксплуатировать или ремонтировать изделие, внимательно ознакомьтесь с ним и тщательно изучите настоящее руководство. На изделии и в тексте руководства имеются специальные знаки, предупреждающие о потенциальных опасностях или привлекающие внимание оператора или читателя к информации, которая поясняет или упрощает порядок действий.



Используется совместно с предупреждающей надписью DANGER (ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!) или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (ОСТОРОЖНО!) и указывает на то, что несоблюдение предписанных требований может привести к поражению электрическим током.



Знак, предупреждающий обо всех остальных видах опасности. Знак используется для привлечения внимания к опасности получения травм. Строго соблюдайте все требования, указанные после этого знака. Несоблюдение этих требований может привести к получению травм или к смерти.



ОПАСНОСТЬ!

Предупреждает о наличии существующей опасной ситуации, которая может привести к тяжелой травме или к смертельному исходу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждает о наличии потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может стать причиной смерти или серьезных травм.



ВНИМАНИЕ

Предупреждает о наличии возможной потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждает о наличии потенциальной опасности, не связанной с возможностью получения травмы.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установка, эксплуатация и обслуживание электрического оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия использования настоящей документации.

Квалифицированный работник должен иметь навыки и знания в области конструкции, установки и эксплуатации электрического оборудования, а также пройти обучение технике безопасности для обнаружения и предотвращения возможных рисков.

Об этом документе



Общая информация

Содержание документа

Настоящее Руководство содержит техническую информацию, необходимую для монтажа, настройки и эксплуатации автоматических выключателей и выключателей-разъединителей Compact NSXm в соответствии с условиями, регламентируемыми стандартами МЭК, CCC и EAC.

Область применения

Этот документ распространяется на автоматические выключатели и выключатели-разъединители серии Compact NSXm.

Сопутствующая документация

Название документа	Каталожный номер
Автоматический выключатель Compact NSXm 3P/4P. Краткая инструкция	EAV91192
Расцепитель напряжения MN/MX. Краткая инструкция	EAV91202
Вспомогательные контакты OF/SD. Краткая инструкция	EAV91204
Аксессуары присоединения. Краткая инструкция	EAV91214
Изолирующие аксессуары. Краткая инструкция	EAV91215
Аксессуары блокировки. Краткая инструкция	NHA56710
расширители полюсов. Краткая инструкция	NHA65088
Винты с ограничением крутящего момента. Краткая инструкция	NHA85013
Разделители полюсов. Краткая инструкция	NHA98087
Устройство управления валом при открытой двери. Краткая инструкция	EAV78496
Поворотная рукоятка. Краткая инструкция	EAV91208
Выносная поворотная рукоятка. Краткая инструкция	EAV91209
Боковая поворотная рукоятка. Краткая инструкция	EAV91211

Указанные документы и другую техническую информацию можно загрузить с сайта <http://www.schneider-electric.com/ww/en/download>

ПРИМЕЧАНИЕ

Все торговые марки являются собственностью Schneider Electric Industries SAS или ее дочерних компаний.

Глава 1

Представление Compact NSXm

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Обзор характеристик	10
Обзор аппарата	11
Термомагнитная защита TM-D	14
Защита выключателей-разъединителей	15
Условия применения	16

Обзор характеристик

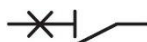
Обзор характеристик


Аппараты Compact NSXm имеют следующие характеристики:

- Номинальный ток от 16 до 160 А
- Исполнение по числу полюсов: 3 и 4 полюса
- Соответствие стандартам МЭК/EN 60947-3, CCC и EAC
- Отключающая способность: 16, 25, 36, 50, 70 кА при u_c 415 В пер. тока
- Номинальное рабочее напряжение U_e до 690 В пер. тока в соответствии с МЭК/EN 60947-3
- Дополнительные аксессуары, устанавливаемые на объекте
- Дополнительные клеммники
- Дополнительные устройства управления
- Дополнительные расцепители напряжения
- Дополнительные контакты сигнализации
- Дополнительные изолирующие аксессуары
- Дополнительные блокировки

Пригодность для разъединения

Все выключатели Compact NSXm обеспечивают гарантированное разъединение с прямой индикацией состояния главных контактов согласно стандартам МЭК/EN 60947-2 и МЭК/EN 60947-3. Следующая маркировка на паспортных табличках аппаратов указывает, что аппараты обеспечивают пригодность для разъединения:

 Автоматический выключатель

 Выключатель-разъединитель

Подтверждение пригодности для разъединения проверяется испытаниями на стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой согласно стандартам МЭК/EN 60947-2 и 3.

В соответствии с упомянутыми выше стандартами, автоматический выключатель может быть заблокирован только в состоянии **О (OFF)**, поэтому работы на нем можно проводить только при отсутствии электропитания. Автоматический выключатель может быть заблокирован только в состоянии **О (OFF)**, только тогда он отключен и его силовые контакты разомкнуты.

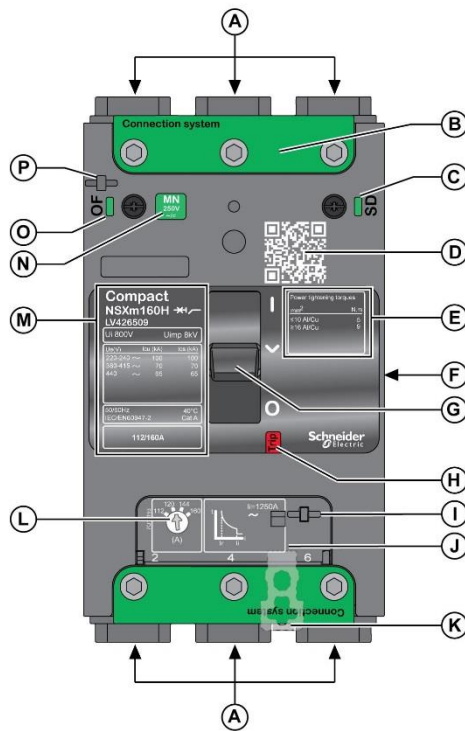
ПРИМЕЧАНИЕ: блокировка автоматического выключателя в отключенном состоянии **О (OFF)** является достаточным условием, обеспечивающим отсоединение от электросети.

Выбор способа блокировки выключателя зависит от исполнения устройства управления:

- Блокировка автоматического выключателя с рычагом управления (*см. стр. 30*)
- Блокировка автоматического выключателя с поворотной рукояткой (*см. стр. 36*)
- Блокировка автоматического выключателя с выносной поворотной рукояткой (*см. стр. 44*)
- Блокировка автоматического выключателя с боковой поворотной рукояткой (*см. стр. 51*)

Обзор аппарата

Описание автоматического выключателя



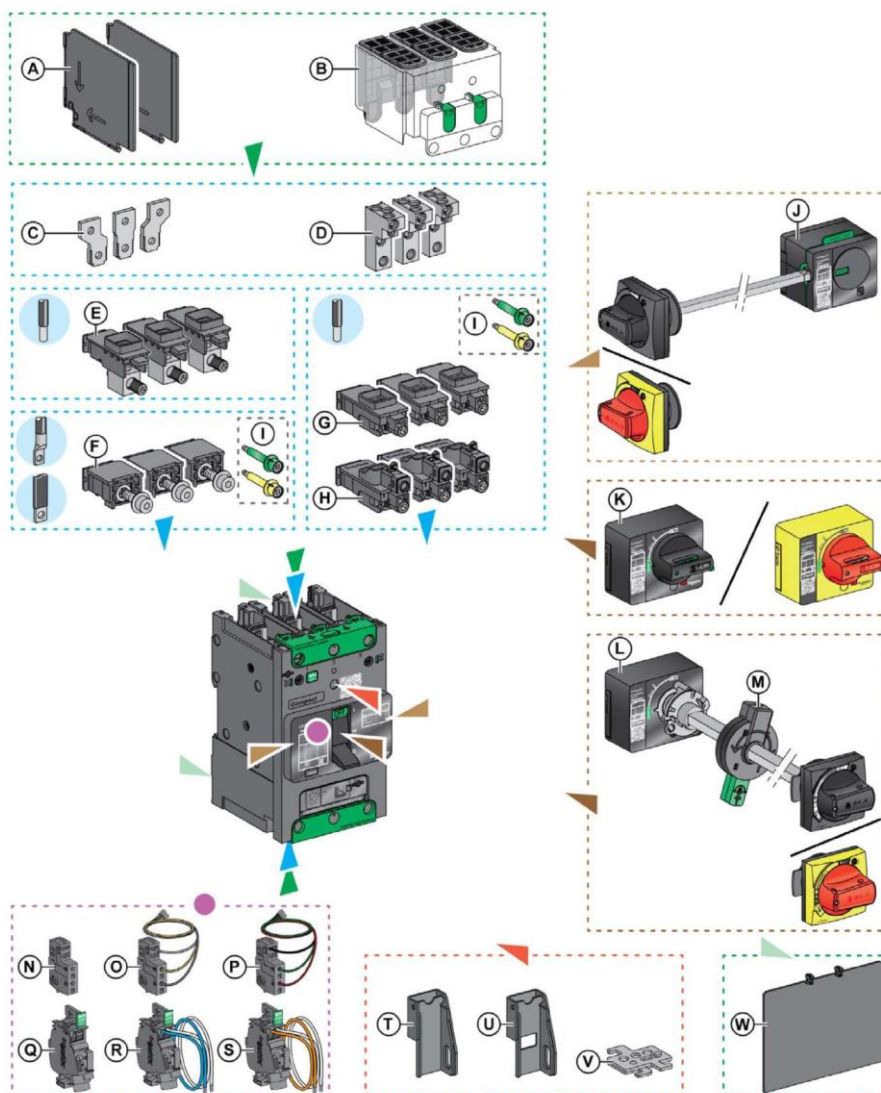
- A Силовые присоединения (клемма EverLink™, клемма EverLink с контрольным кабелем, клеммы для кабелей/шин, зажимы для кабелей)
- B Крышка силовых присоединений
- C Индикатор наличия контакта SD
- D QR-код с информацией об аппарате
- E Информация о силовых присоединениях
- F Маркировка аппарата и аксессуаров
- G Рычаг управления
- H Кнопка проверки срабатывания «Trip»
- I Пломбируемый кожух расцепителя
- J Встроенный расцепитель
- K Крепление на DIN-рейку
- L Ручка регулировки уставки тока Ir
- M Паспортная табличка, знаки соответствия и отключающие способности
- N Индикатор наличия расцепителей MN или MX
- O Индикатор наличия контакта OF
- P Пломбировка крышки расцепителя

QR код

Зафиксируйте QR-код и получите дополнительную информацию об автоматическом выключателе с веб-сайта Schneider Electric. Отсканируйте QR-код камерой смартфона, на котором установлено приложение для распознавания QR-кода.

Аксессуары

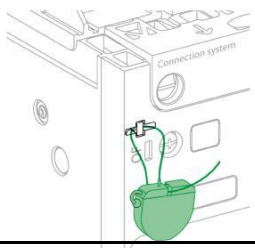
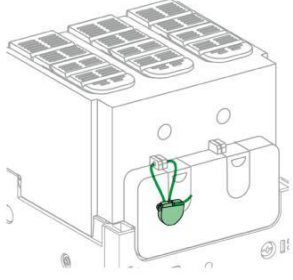
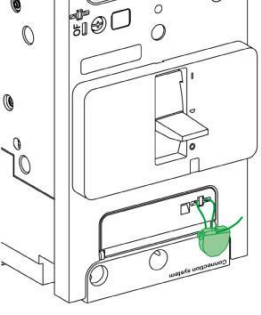
Для автоматических выключателей доступны следующие аксессуары.



- | | |
|--|--|
| A Межполюсные разделители | M Устройство управления валом при открытой двери |
| B Длинные клеммные заглушки | N Вспомогательные контакты OF или SD |
| C Расширители полюсов | O Вспомогательный контакт OF с предварительно подключенными проводниками |
| D Распределительные клеммы (для 3 или 6 кабелей) | P Вспомогательный контакт SD с предварительно подключенными проводниками |
| E Алюминиевые зажимы для кабелей | Q Расцепители напряжения MN или MX |
| F Клеммы для подключения кабелей / шин | R Расцепитель минимального напряжения MN с предварительно подключенными проводниками |
| G Клеммы EverLink без подключения контрольных кабелей | S Независимый расцепитель MX с предварительно подключенными проводниками |
| H Клеммы EverLink с подключением контрольных кабелей | T Стационарное устройство блокировки рычага управления (только в состоянии «отключен») |
| I Винты с ограничением крутящего момента | U Стационарное устройство блокировки рычага управления (в состоянии «включен» и «отключен») |
| J Боковая поворотная рукоятка (правая или левая) | V Съемное устройство блокировки рычага управления (только в состоянии «отключен») |
| K Прямая поворотная рукоятка | W Задний изолирующий экран |
| L Выносная поворотная рукоятка | |

Аксессуары для пломбирования

Представленные ниже аксессуары для пломбирования помогают предотвратить несанкционированные действия и настройки автоматического выключателя.

Тип пломбировки	Помогают ограничить	Изображение пломбировки
Пломбировка передней панели	<input type="checkbox"/> Демонтаж передней панели <input type="checkbox"/> Доступ к вспомогательным устройствам	
Пломбировка длинных клеммных заглушек	<input type="checkbox"/> Доступ к силовым присоединениям (помогают избежать прямого прикосновения) <input type="checkbox"/> Демонтаж автоматического выключателя	
Пломбировка прозрачного кожуха расцепителя	<input type="checkbox"/> Доступ к регулировкам расцепителя	

Термомагнитная защита ТМ-D

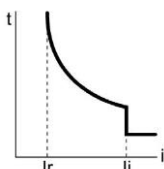
Введение

Автоматические выключатели оснащены тепловыми и электромагнитными расцепителями, предназначенными для защиты кабелей распределительных систем с питанием от силовых трансформаторов.

Термомагнитные расцепители обеспечивают:

- Тепловую защиту от перегрузки с регулируемой уставкой тока I_r и нерегулируемой уставкой времени.
- Электромагнитную защиту от токов короткого замыкания с фиксированной уставкой тока I_i .

На рисунке ниже показана времятоковая характеристика срабатывания.

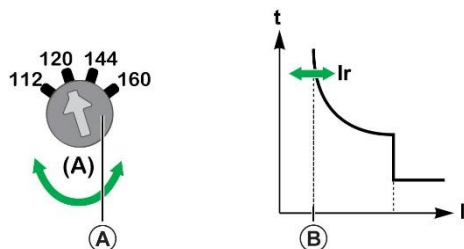


- I_r** Уставка тепловая защиты
- I_i** Уставка мгновенного срабатывания

Тепловая защита (I_r)

Уставка тепловой защиты настраивается путем установки регулировочного переключателя I_r в одно из четырех положений.

Положение регулировочного переключателя (A) определяет форму времятоковой характеристики срабатывания (B).



Значения уставки I_r регулируются в диапазоне от 0.7 до $1 \times I_n$ (номинального тока) и представлены в таблице ниже:

Тепловая защита		Номинальный ток I_n (A)									
		16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Срабатывание в диапазоне от 1.05 до $1.30 \times I_r$	I_r (A)	Задаётся в Амперах в диапазоне от 0,7 до $1 \times I_n$									
Выдержка времени (c)	t_r (c)	Нерегулируемая									

Электромагнитная защита (I_m)

Уставка мгновенного срабатывания защиты от тока короткого замыкания не регулируется.

Ее значение для всех номинальных токов расцепителей приведено в таблице ниже:

Электромагнитная защита		Номинальный ток I_n (A)									
		16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Срабатывание с точностью $\pm 20\%$	I_m (A)	500	500	500	500	600	800	1000	1250	1250	1250
Выдержка времени (c)	t_m (c)	Фиксированная									

Защита выключателей–разъединителей

Введение

Выключатель-разъединитель является аппаратом управления, которые применяется для замыкания и размыкания электрической сети в нормальных условиях эксплуатации. Выключатель-разъединитель способен коммутировать токи, не превышающие его номинальный ток. Согласно правилам устройства электроустановок, в случае перегрузки или короткого замыкания его защита должна обеспечиваться вышестоящим аппаратом.

Категория применения выключателей-разъединителей

В зависимости от номинального тока и механической износостойкости (А - для частых или В - для редких коммутаций), стандарт МЭК 60947-3 определяет категории применения, указанные в таблице ниже.

Выключатели-разъединители Compact NSXm NA соответствуют категории использования AC-21A или AC-22A до 160 А и AC-23A до 100 А.

Категория применения		Описание
Редкие коммутации	Редкие коммутации	
AC-21B	AC-21A	Резистивные нагрузки с умеренными перегрузками ($\cos \varphi = 0.95$)
AC-22B	AC-22A	Смешанные резистивные и индуктивные нагрузки с умеренными перегрузками ($\cos \varphi = 0.65$)
AC-23B	AC-23A	Асинхронные электродвигатели или другие высокоиндуктивные нагрузки ($\cos \varphi = 0.45$ or 0.35)

Нормальные условия эксплуатации

Температура

Приведенные ниже температуры важны для автоматических выключателей:

- **Температура окружающей среды:** температура воздуха непосредственно вокруг автоматического выключателя. Если температура внутри щита превосходит 40 °С, для аппаратов необходимо применять снижающие коэффициенты коррекции.

- **Рабочая температура:** от -25 °С до +70 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ввод в эксплуатацию возможен при температуре не ниже -35 °С.

- **Температура хранения (в заводской упаковке):** от -50 °С до +85 °С

Коэффициент коррекции номинального тока термоманитных расцепителей (ТМ-D) в зависимости от температуры окружающей среды

При температуре окружающей среды свыше 40 °С номинальный ток автоматического выключателя необходимо скорректировать согласно приведенной ниже таблице:

Номинальный ток, (A) In	Температура						
	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С
16	16	16	15	15	14	14	13
25	25	24	24	23	23	22	21
32	32	31	30	30	29	28	27
40	40	39	38	37	36	34	33
50	50	49	48	46	45	44	42
63	63	61	60	58	56	54	53
80	80	77	73	70	67	64	60
100	100	96	94	90	87	83	80
125	125	120	117	113	109	104	100
160	160	155	149	144	139	133	126

Коэффициенты коррекции времени срабатывания термоманитных расцепителей ТМ-D в зависимости от температуры окружающей среды

Защита от перегрузки калибруется в заводских условиях на температуру 40 °С.

Это означает, что, если температура окружающей среды меньше или больше 40 °С, то величина срабатывания защиты I_g несколько изменяется.

В таблице ниже приведены коэффициент коррекции времени срабатывания выключателя в зависимости от температуры окружающей среды:

Ном. ток (A) In	Температура												
	10 °С	15 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С
16	1.16	1.13	1.11	1.08	1.05	1.03	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.81
25	1.13	1.11	1.09	1.07	1.05	1.02	1.00	0.98	0.95	0.93	0.90	0.88	0.85
32	1.14	1.11	1.09	1.07	1.05	1.02	1.00	0.98	0.95	0.93	0.90	0.87	0.84
40	1.15	1.12	1.10	1.08	1.05	1.03	1.00	0.97	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83
50	1.13	1.11	1.09	1.07	1.05	1.02	1.00	0.98	0.95	0.93	0.90	0.87	0.85
63	1.14	1.12	1.10	1.07	1.05	1.02	1.00	0.97	0.95	0.92	0.89	0.86	0.83
80	1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.00	0.96	0.92	0.88	0.83	0.80	0.75
100	1.18	1.16	1.12	1.10	1.06	1.04	1.00	0.96	0.94	0.90	0.87	0.83	0.80
125	1.17	1.14	1.11	1.08	1.06	1.03	1.00	0.96	0.93	0.90	0.87	0.84	0.80
160	1.17	1.15	1.12	1.09	1.06	1.03	1.00	0.97	0.93	0.90	0.87	0.83	0.79

Загрязненная окружающая среда

Автоматические выключатели Compact NSXm предназначены для эксплуатации в промышленных условиях загрязненной окружающей среды, соответствующей наивысшему уровню 3 согласно стандартам МЭК/EN 60947-3 и 60664-1.

Автоматические выключатели Compact NSXm успешно прошли испытания на устойчивость к воздействию условий окружающей среды и соответствуют требованиям следующих стандартов:

Стандарт	Условия испытаний
МЭК 60068-2-2	Сухое тепло при температуре +85 °С
МЭК 60068-2-1	Сухой холод при температуре –50 °С
МЭК 60068-2-30	Влажное тепло при температуре +55 °С и относительной влажности 95%
МЭК 60068-2-52	Солевой туман, жесткость 2

Для максимального срока эксплуатации устанавливайте автоматические выключатели в пылезащищенные вентилируемые шкафы.

Виброустойчивость

Автоматические выключатели созданы стойкими к воздействию вибраций. Они испытаны на воздействие вибраций и удовлетворяют требованиям стандарта МЭК 60068-2-6:

- стойкость к вибрации частотой от 2 до 13,2 Гц с амплитудой ± 1 мм;
- стойкость к вибрации частотой от 13,2 до 100 Гц при постоянном ускорении 0,7 g.

Проверка соответствия осуществляется по стандарту МЭК 60068-2-6, требуемому контролирующими органами в торговом судоходстве (в основном IACS, Veritas и Lloyd's). Чрезмерные вибрации могут вызывать ложные отключения, поломки присоединений или повреждения механических частей.

Электромагнитные помехи

Автоматические выключатели устойчивы к внешним электромагнитным воздействиям. Они успешно прошли испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии со стандартом МЭК 60947-2.

Высота над уровнем моря

Автоматические выключатели могут применяться на высоте до 2000 м без изменения рабочих характеристик. На высоте, превышающей 2000 м, необходимо учитывать следующие изменения характеристик аппаратов:

Характеристики		Высота (м)			
		2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Импульсное выдерживаемое напряжение	U _{imp}	8 кВ	7.1 кВ	6.4 кВ	5.6 кВ
Напряжение изоляции	U _i	800 В	710 В	635 В	560 В
Максимальное рабочее напряжение	U _e	690 В	690 В	635 В	560 В
Условный тепловой ток на открытом воздухе (A) при 40 °С	In x	1	0.98	0.96	0.94

Глава 2

Изолирующие аксессуары и безопасные расстояния для Compact NSXm

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Изолирующие аксессуары для Compact NSXm	20
Безопасные расстояния для автоматических выключателей Compact NSXm	21

Изолирующие аксессуары для Compact NXSm

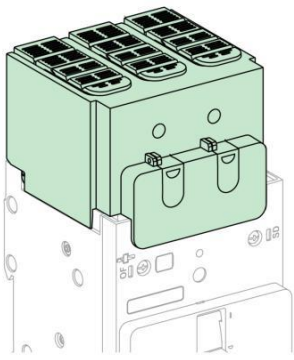
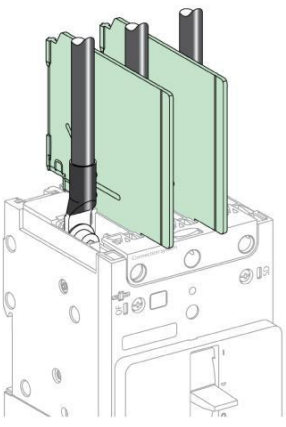
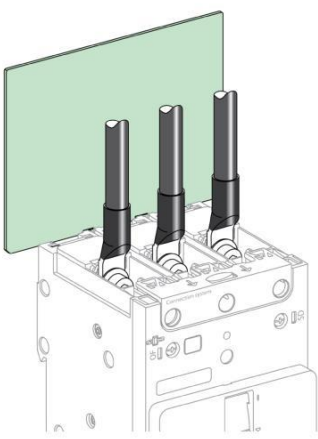
Обзор изолирующих аксессуаров

В таблице ниже приведены изолирующие аксессуары, которые могут применяться для автоматических выключателей Compact NSXm. За более подробной информацией обратитесь к техническому каталогу на выключатели Compact NSXm.

Изолирующие аксессуары	Все силовые присоединения	
	3P	4P
Длинные клеммные заглушки	✓	✓
Разделители полюсов	✓	✓
Задний изолирующий экран	✓	✓

Описание изолирующих аксессуаров

Следующие изолирующие аксессуары могут быть установлены непосредственно на объекте.

Изолирующие аксессуары	Преимущество	Изображения аксессуаров
Длинные клеммные заглушки	Степень защиты IP40	
Разделители полюсов	Обеспечивают надежную изоляцию между фазами на уровне присоединения силовых цепей	
Задний изолирующий экран	Обеспечивает изоляцию задней части устройства, особенно при применении расширителей полюсов	

Безопасные расстояния для автоматических выключателей Compact NSXm

Введение

При установке автоматических выключателей Compact NSXm в щиты необходимо соблюдать минимальные расстояния (безопасные зазоры) между аппаратами и корпусами, шинами или другими металлическими элементами, установленными поблизости. Минимальные безопасные расстояния зависят от величины предельной отключающей способности и определяются испытаниями, проводимыми в соответствии со стандартом МЭК 60947-2.

Если соответствие электроустановки требованиям стандарта не проверялось типовыми испытаниями, то необходимо также для присоединений выключателей применять:

- изолированные шины;
- задний изолирующий экран для неизолированных присоединений.

Требования к установке оборудования


ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

- Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при электротехнических работах. См. NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS или эквивалентный национальный стандарт.
- Данное оборудование могут устанавливать и обслуживать только квалифицированные электрики.
- Отключите питание до начала работы снаружи или внутри оборудования.
- Всегда пользуйтесь надлежащим датчиком номинального напряжения для определения отсутствия питания.
- Установите обратно все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
- Избегайте потенциальных опасностей, внимательно осмотрите рабочую область на наличие инструментов и предметов, которые могли остаться внутри оборудования.

Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.

Следуйте этим рекомендациям при установке автоматических выключателей в щиты:

- Соблюдайте минимальные безопасные расстояния.
- Проведите диэлектрические испытания на прочность изоляции, выполните тепловые расчеты и испытания на превышение температуры, как это требуется для собранного щита.
- Учитывайте ухудшения характеристик, приведенные в таблицах коррекции в зависимости от температуры окружающей среды (в соответствии со стандартом МЭК/EN 60947-2).


ОПАСНОСТЬ!

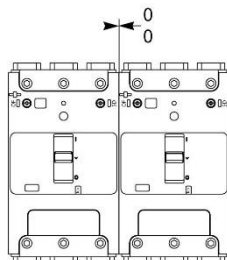
Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

Устанавливайте автоматический выключатель с соблюдением минимального расстояния до заземленных металлических нетоковедущих частей.

Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.

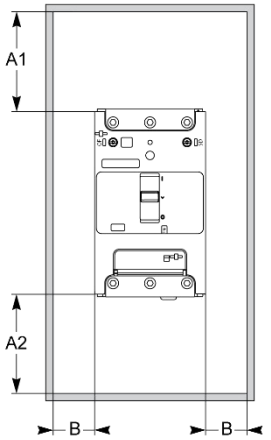
Минимальные безопасные расстояния между аппаратами при установке в ряд

При установке выключателей в ряд минимальное безопасное расстояние между ними предусматривать не нужно.



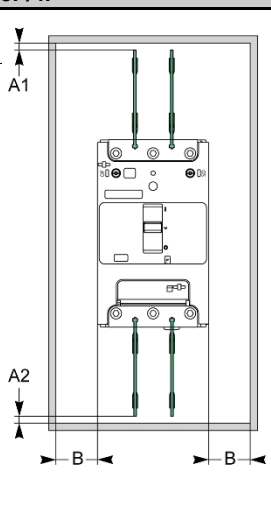
Минимальные безопасные расстояния от аппарата без изолирующих аксессуаров

В таблице ниже приведены минимальные безопасные расстояния вокруг автоматического выключателя при установке его без вспомогательных изоляционных аксессуаров.

ЗР/4Р	Расстояние (Ue ≤ 690 В)
	<p>Между аппаратом и окрашенным листом металла: A1: 30 мм A2: 5 мм B: 0 мм</p> <p>Между аппаратом и неокрашенным листом металла: A1: 40 мм A2: 5 мм B: 5 мм</p>

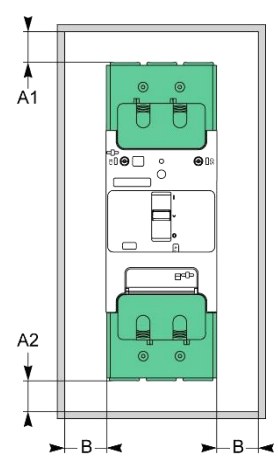
Минимальные безопасные расстояния от аппарата с разделителями полюсов

В таблице ниже приведены минимальные безопасные расстояния вокруг автоматического выключателя с разделителями полюсов.

ЗР/4Р	Расстояние (Ue ≤ 690 В)
	<p>Между аппаратом и окрашенным листом металла: A1: 0 мм A2: 0 мм B: 0 мм</p> <p>Между аппаратом и неокрашенным листом металла: A1: 0 мм A2: 0 мм B: 5 мм</p>

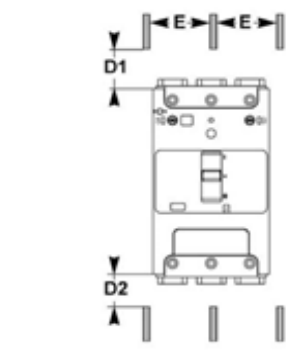
Минимальные безопасные расстояния от аппарата с длинными клеммными заглушками

В таблице ниже приведены минимальные безопасные расстояния вокруг автоматического выключателя с длинными клеммными заглушками.

3P/4P	Расстояние (Ue ≤ 690 В)
	<p>Между аппаратом и окрашенным листом металла:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A1: 0 мм <input type="checkbox"/> A2: 0 мм <input type="checkbox"/> B: 0 мм <p>Между аппаратом и неокрашенным листом металла:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A1: 0 мм <input type="checkbox"/> A2: 0 мм <input type="checkbox"/> B: 5 мм

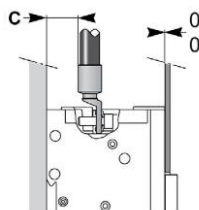
Минимальные безопасные расстояния для подключения неизолированных шин

В следующей таблице приведены минимальные безопасные расстояния вокруг автоматического выключателя при подключении к нему неизолированными шинами.

3P/4P	Расстояние	Расстояние ¹ (Ue ≤ 690 В)
	E ≤ 60 мм	D1: 200 мм D2: 100 мм
	E > 60 мм	D1: 120 мм D2: 60 мм
<p>¹ Для специальных применений эти расстояния могут быть уменьшены, при условии проверки конфигурации с помощью соответствующих испытаний.</p>		

Минимальные безопасные расстояния между задней стенкой и неизолированными силовыми присоединениями

Для всех исполнений автоматических выключателей Compact NSXm, использующих неизолированные силовые присоединения (например, шины, расширители полюсов или неизолированные наконечники) минимальное безопасное расстояния до аппарата показано на рисунке ниже.



Задний изолирующий экран или длинные клеммные заглушки обязательны к применению, если расстояние C составляет менее 9.5 мм.

Глава 3

Управление Compact NSXm

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Раздел	Наименование	Стр.
3.1	Управление автоматическим выключателем с рычагом управления	26
3.2	Управление автоматическим выключателем с прямой поворотной рукояткой	31
3.3	Управление автоматическим выключателем с выносной поворотной рукояткой	39
3.4	Управление автоматическим выключателем с боковой поворотной рукояткой	47

Раздел 3.1

Управление автоматическим выключателем с рычагом управления

Содержание раздела

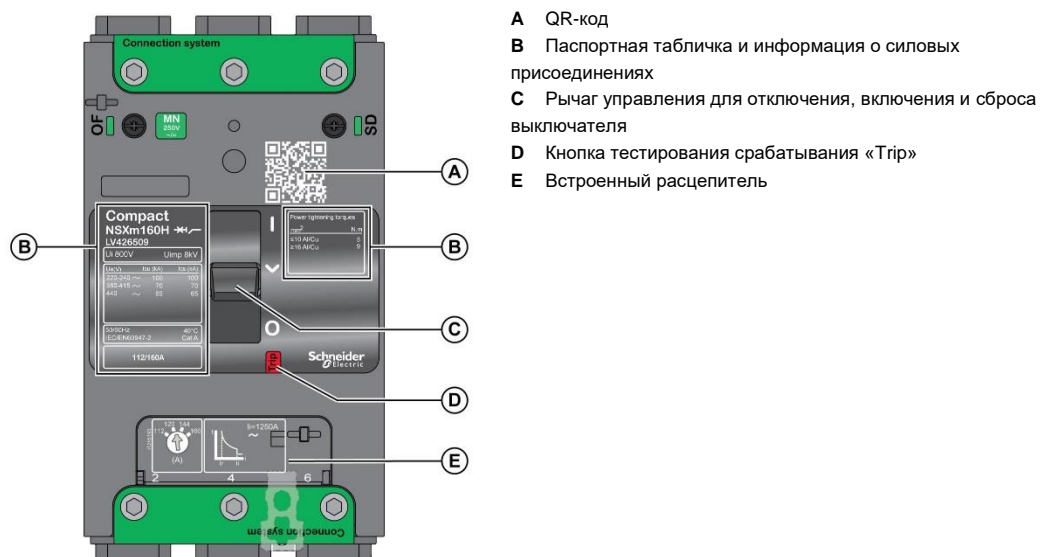
Этот раздел содержит следующие подразделы:

Наименование	Стр.
Описание	27
Включение, отключение, возврат и тестирование автоматического выключателя	28
Блокировка автоматического выключателя	30

Описание

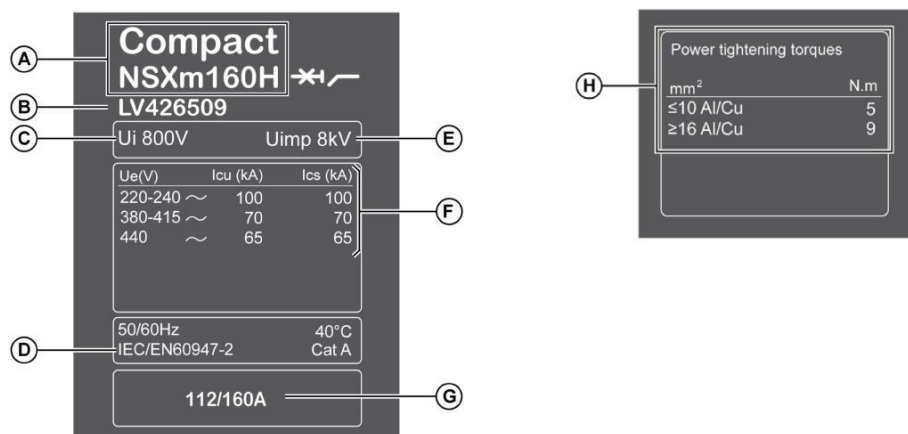
Передняя панель

На рисунке ниже показаны основные элементы и маркировка трехполюсного автоматического выключателя с рычагом управления. Для других типов аппаратов расположение элементов управления и маркировки может отличаться. Более подробно информация о других частях передней панели приведена в описании аппаратов (см. стр. 11).



Паспортная табличка

На рисунке ниже показан пример паспортной таблички автоматического выключателя с рычагом управления. Паспортная табличка вашего автоматического выключателя может содержать другие значения параметров.



- A** Тип автоматического выключателя
- B** Каталогный номер
- C** U_i : напряжение изоляции
- D** Применяемый стандарт МЭК
- E** U_{imp} Импульсное выдерживаемое напряжение

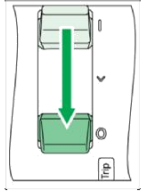
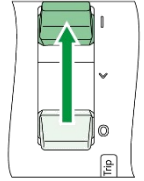
- F** Токи отключения по МЭК, в зависимости от номинального рабочего напряжения U_e :
- I_{cu}**: Предельная отключающая способность
- I_{cs}**: Рабочая отключающая способность
- G** Диапазон регулирования тока расцепителя
- H** Усилия затяжки винтов силовых присоединений

QR-код

Зафиксируйте QR-код и получите дополнительную информацию об автоматическом выключателе с веб-сайта Schneider Electric. Отсканируйте QR-код камерой смартфона, на котором установлено приложение для распознавания QR-кода.

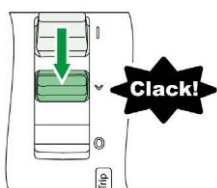
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя

Включение и отключение рычагом управления

Цель	Действие	
Отключить автоматический выключатель	Опустите рычаг управления из положения I (ON) в положение O (OFF) .	
Включить автоматический выключатель	Переведите рычаг управления из положения O (OFF) в положение I (ON)	

Возврат выключателя в исходное состояние после срабатывания

При срабатывании автоматического выключателя рычаг управления перемещается из положения **I (ON)** в положение **▼ (Trip)**.



ВНИМАНИЕ

Опасность включения на существующую аварию

Не включайте автоматический выключатель без предварительного осмотра и, при необходимости, ремонта и ниже стоящего оборудования.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.

Срабатывание автоматического выключателя не означает устранение причины неисправности на установленном ниже электрооборудовании.

Выполните следующие действия, чтобы сбросить (вернуть в исходное состояние) автоматический выключатель после аварийного срабатывания.

Шаг	Действие		Положение рычага
1	Нажмите на рычаг управления и переведите его из положения ▼ (Trip) в положение O (OFF) . Автоматический выключатель отключен.		O (OFF)
2	Примите меры предосторожности для самозащиты (см. стр. 62).		O (OFF)
3	Выясните причину аварийного срабатывания аппарата. (см. стр. 62).		O (OFF)
4	Очистите и протестируйте автоматический выключатель и нижестоящее оборудование (см. стр. 62).		O (OFF)
5	Переведите рычаг управления вверх из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен.		I (ON)

Тестирование механизма срабатывания автоматического выключателя

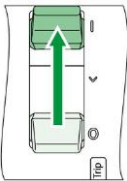
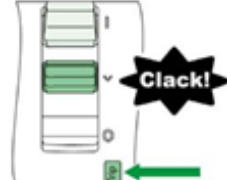
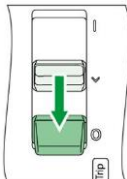
⚠ ВНИМАНИЕ	
ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ	
Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам.	
Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.	

При тестировании механизм срабатывания автоматических выключателей примите меры предосторожности в отношении:

- нарушения алгоритма оперирования;
- подачи неправильных команд и сигналов.

Например, отключение выключателя нажатием на кнопку тестирования «Trip» может привести к неверной индикации причины срабатывания или последующим действиям (например, переключению на резервный источник питания).

Выполните следующие действия для тестирования механизма срабатывания выключателя.

Шаг	Действие		Положение рычага
1	Переведите рычаг управления вверх из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен.		I (ON)
2	Нажмите на кнопку тестирования срабатывания «Trip». Рычаг управления перейдет из положения I (ON) в положение ▼ (Trip) . Автоматический выключатель сработает.		▼ (Trip)
3	Нажмите на рычаг управления и переведите его из положения ▼ (Trip) в положение O (OFF) . Автоматический выключатель будет сброшен (возвращен в исходное состояние).		O (OFF)

Блокировка автоматического выключателя

Устройства блокировки рычага управления

ОПАСНОСТЬ!



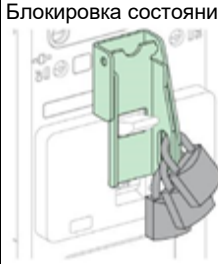

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

При блокировке рукоятки автоматического выключателя в положении **O (OFF)**, всегда используйте индикатор наличия напряжения, и проверяйте отсутствие напряжения перед началом работы на оборудовании.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Блокировка рычага управления в положении **I (ON)** не препятствует срабатыванию автоматического выключателя. Если автоматический выключатель обнаружит аварию в сети, то он автоматически сработает. После разблокирования рычаг управления автоматически перемещается в положение **▼ (Trip)**. Для возврата выключателя в исходное состояние выполните действия, указанные в подразделе "Отключение, включение и возврат автоматического выключателя в исходное состояние" (см. стр. 28).

Представленные ниже аксессуары могут быть использованы для блокировки рычага управления:

Блокируемое положение рычага	Тип блокировки	Характеристики замков	Изображение блокировки
O (OFF)	Стационарная	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят) Диаметр дужки 4–8 мм	
O (OFF)	Съемная	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят) Диаметр дужки 4–8 мм	
I (ON) или O (OFF)	Стационарная	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят) Диаметр дужки 4–8 мм	Блокировка состояния I (ON) . 
			Блокировка состояния O (OFF) . 

Раздел 3.2

Управление выключателем с прямой поворотной рукояткой

Содержание раздела

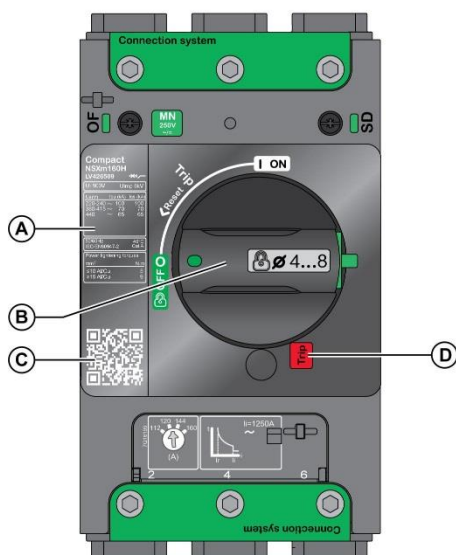
Этот раздел содержит следующие подразделы:

Наименование	Стр.
Описание	32
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя	33
Блокировка автоматического выключателя	36

Описание

Передняя панель

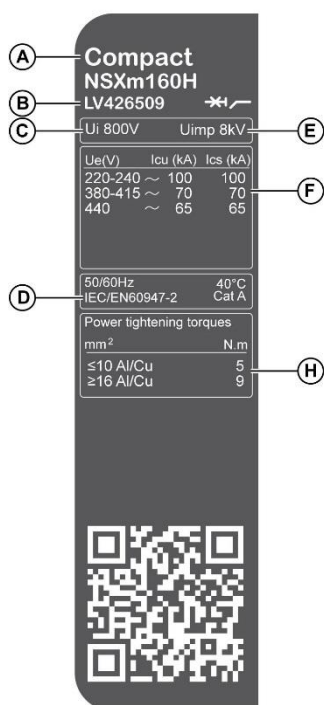
На рисунке ниже показаны основные элементы и маркировка трехполюсного автоматического выключателя с прямой поворотной рукояткой. Для других типов аппаратов расположение элементов управления и маркировки может отличаться. Более подробно информация о других частях передней панели приведена в описании аппаратов (см. стр. 11).



- A Паспортная табличка
- B Прямая поворотная рукоятка
- C QR-код
- D Кнопка тестирования срабатывания «Trip»

Паспортная табличка

На рисунке ниже приведен пример паспортной таблички автоматического выключателя с прямой поворотной рукояткой. Паспортная табличка вашего автоматического выключателя может содержать другие значения параметров.



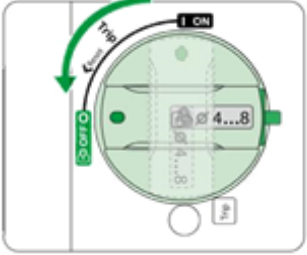
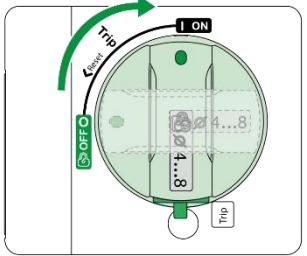
- A Тип автоматического выключателя
- B Каталожный номер
- C U_i : напряжение изоляции
- D Применяемый стандарт МЭК
- E U_{imp} Импульсное выдерживаемое напряжение
- F Токи отключения по МЭК, в зависимости от номинального рабочего напряжения U_e :
 I_{cu} : Предельная отключающая способность
 I_{cs} : Рабочая отключающая способность
- H Усилия затяжки винтов силовых присоединений

QR-код

Зафиксируйте QR-код и получите дополнительную информацию об автоматическом выключателе с веб-сайта Schneider Electric. Отсканируйте QR-код камерой смартфона, на котором установлено приложение для распознавания QR-кода.

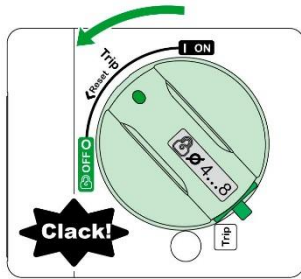
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя

Отключение и включение прямой поворотной рукояткой

Цель	Действие	
Отключить автоматический выключатель	Переведите поворотную рукоятку управления из положения I (ON) в положение O (OFF) .	
Включить автоматический выключатель	Переведите поворотную рукоятку управления из положения O (OFF) в положение I (ON) .	

Сброс прямой поворотной рукоятки после аварийного срабатывания

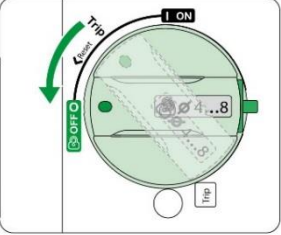
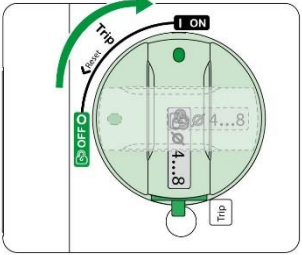
При срабатывании автоматического выключателя прямая поворотная рукоятка перемещается из положения **I (ON)** в положение **Trip**.



⚠	ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ	
Не включайте автоматический выключатель без предварительной проверки и, при необходимости, ремонта нижестоящего оборудования.	
Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.	

Срабатывание автоматического выключателя не означает устранение причины неисправности на установленном ниже электрооборудовании.

Выполните следующие действия, чтобы вернуть автоматический выключатель в исходное состояние после аварийного срабатывания.

Шаг	Действие		Положение рукоятки
1	Переведите поворотную рукоятку из положения Trip в положение O (OFF) . Автоматический выключатель будет сброшен и отключен.		O (OFF)
2	Примите меры предосторожности для самозащиты (см. стр. 62).	—	O (OFF)
3	Выясните причину аварийного срабатывания аппарата. (см. стр. 62).	—	O (OFF)
4	Очистите и протестируйте автоматический выключатель и нижестоящее оборудование (см. стр. 62).	—	O (OFF)
5	Переведите поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен.		I (ON)

Тестирование механизма срабатывания автоматического выключателя

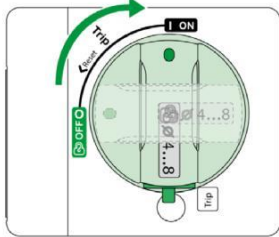
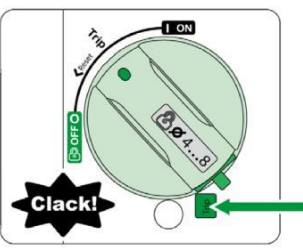
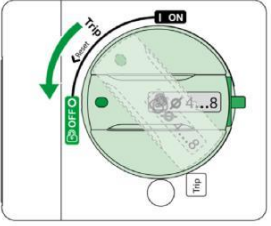
⚠ ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.

При тестировании механизм срабатывания автоматических выключателей примите меры предосторожности в отношении:

- нарушения алгоритма оперирования;
- подачи неправильных команд и сигналов.

Например, отключение выключателя нажатием на кнопку тестирования «Trip» может привести к неверной индикации причины срабатывания или последующим действиям (например, переключению на резервный источник питания).

Выполните следующие действия для тестирования механизма срабатывания выключателя.

Шаг	Действие		Положение рукоятки
1	Переведите поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен.		I (ON)
2	Нажмите на кнопку тестирования срабатывания «Trip». Поворотная рукоятка повернется из положения I (ON) в положение ▼ (Trip) . Автоматический выключатель работает.		Trip
3	Переведите поворотную рукоятку из положения Trip в положение O (OFF) . Автоматический выключатель сброшен (возвращен в исходное состояние).		O (OFF)

Блокировка автоматического выключателя

Устройства блокировки поворотной рукоятки

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

При блокировке рукоятки автоматического выключателя в положении **O (OFF)**, всегда используйте индикатор наличия напряжения, и проверяйте отсутствие напряжения перед началом работы на оборудовании.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

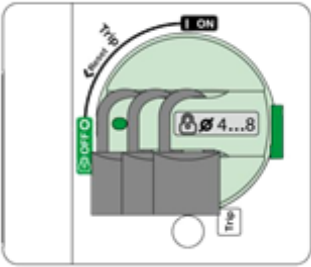
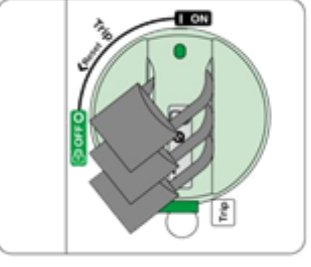
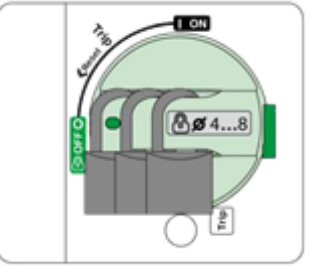
Поворотная рукоятка имеет следующие варианты блокировки:

- препятствует открыванию двери, если блокировка двери была активирована при установке;
- препятствует управлению аппаратом во время эксплуатации.

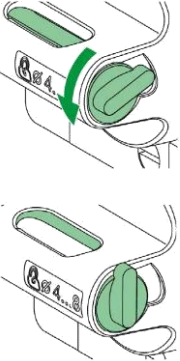
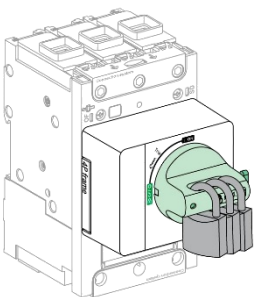
Поворотная рукоятка может быть заблокирована в положении **O (OFF)** или **I (ON)**. Для блокировки в положении **O (OFF)** не требуется никакой доработки рукоятки.

Для возможности блокировки поворотной рукоятки в положении **I (ON)** ее следует демонтировать и внести небольшие изменения. Обычно это делается при установке выключателя. Для получения информации о модификации поворотной рукоятки для блокирования в положении **I (ON)**, см. соответствующую инструкцию (см. стр. 7).

ПРИМЕЧАНИЕ: Блокировка прямой поворотной рукоятки в положении **I (ON)** не мешает срабатыванию выключателя при возникновении аварии. При обнаружении аварии в сети автоматический выключатель срабатывает, поворотная рукоятка остаётся в положении **I (ON)**. После снятия блокировки поворотная рукоятка перемещается в положение **Trip**.

Блокируемое положение рукоятки	Тип блокировки	Устройства блокировки	Изображение блокировки
O (OFF)	Стандартная блокировка	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
I (ON) или O (OFF)	Блокировка после внесения в поворотную рукоятку изменений во время монтажа	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
			

Установка замков в рукоятку

Шаг	Действие	Изображение блокировки
1	На поворотной рукоятке, находящейся в положении O (OFF) или I (ON) , поверните боковую ручку, как показано на рисунке, чтобы открыть отверстие для замков в рукоятке.	
2	Установите замки в отверстие.	

Снятие блокировки двери

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ!**Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги**

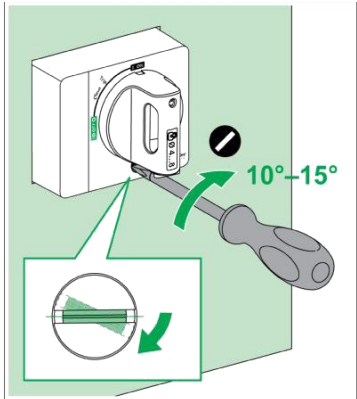
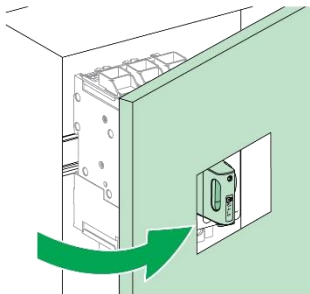
К снятию блокировки двери комплектного устройства допускаются только квалифицированные специалисты.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

Если во время установки была активирована блокировка двери щита, открыть дверь возможно только, когда автоматический выключатель отключен, и поворотная рукоятка находится в положении **O (OFF)**.

Когда поворотная рукоятка находится в положении **I (ON)** или в положение **Trip** блокировка рукоятки препятствует открыванию двери щита. Чтобы открыть дверь, нужно обязательно повернуть рукоятку в положение **O (OFF)**

В исключительных случаях квалифицированный электротехнический персонал может, выполнив указанные ниже действия, открыть дверь щита, когда поворотная рукоятка находится в положении **I (ON)** или **Trip**:

Шаг	Действие	
1	С помощью отвертки поверните фиксирующий винт по часовой стрелке на 10-15 градусов.	
2	Удерживая винт отверткой, откройте дверь и отпустите стопорный винт.	

Чтобы закрыть дверь щита, с помощью отвертки поверните фиксирующий винт по часовой стрелке на 10-15 градусов. Удерживая винт отверткой, закройте дверь и затем отпустите фиксирующий винт.

Раздел 3.3

Управление автоматическим выключателем с выносной поворотной рукояткой

Содержание раздела:

Этот раздел содержит следующие подразделы:

Наименование	Стр.
Описание	40
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя	41
Блокировка автоматического выключателя	44

Описание

Передняя панель

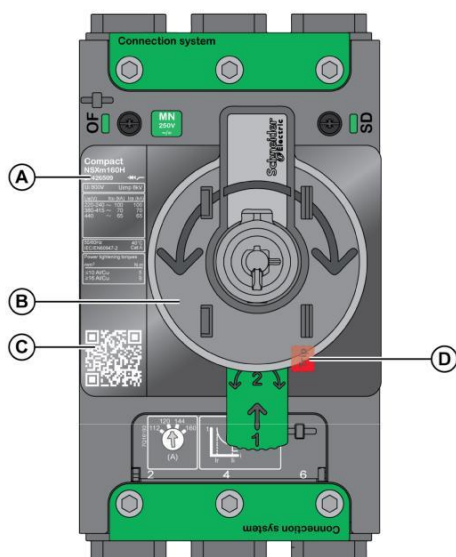
Устройства управления, индикаторы и блокировки расположены на следующие частях автоматического выключателя:

- устройство управления находится на двери шкафа;
- указатели состояния аппарата нанесены на автоматический выключатель и на табличку двери;
- блокировки выключателя (при открытой двери) – на самом аппарате или блокировки двери (при закрытой двери) – на двери.

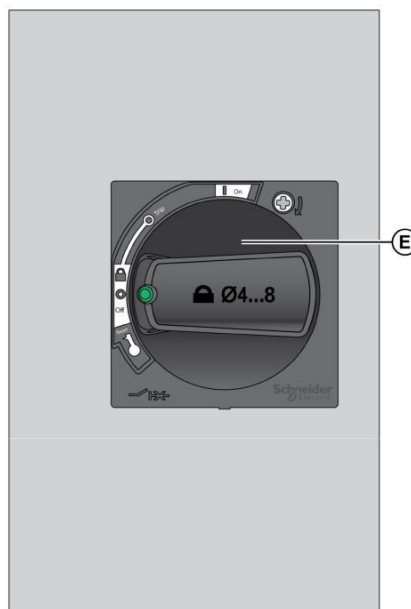
Для управления выключателем при открытой двери щита используйте устройство управления валом при открытую двери, поставляемом как дополнительный аксессуар.

На рисунке ниже показаны основные элементы и маркировка трехполюсного автоматического выключателя с рычагом управления. Для других типов аппаратов расположение элементов управления и маркировки может отличаться. Более подробно информация о других частях передней панели приведена в описании аппаратов (см. стр. 11).

Дверь шкафа открыта



Дверь шкафа закрыта



- | | |
|---|--|
| A Паспортная табличка | D Кнопка проверки срабатывания «Трип» |
| B Устройство управления валом при открытой двери | E Рукоятка двери |
| C QR-код | |

Паспортная табличка

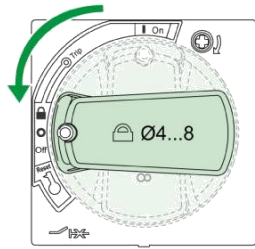
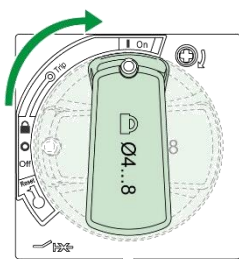
Подробная информация об автоматическом выключателе приведена на паспортной табличке аппарата (см. стр. 32).

QR-код

Зафиксируйте QR-код и получите дополнительную информацию об автоматическом выключателе с веб-сайта Schneider Electric. Отсканируйте QR-код камерой смартфона, на котором установлено приложение для распознавания QR-кода.

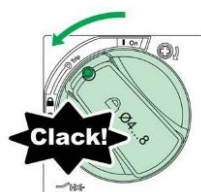
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя

Отключение и включение выключателя с выносной поворотной рукояткой

Цель	Действие	
Отключить автоматический выключатель	Поверните поворотную рукоятку из положения I (ON) в положение O (OFF) .	
Включить автоматический выключатель	Поверните поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) .	

Сброс поворотной рукоятки после аварийного срабатывания

При срабатывании автоматического выключателя поворотная рукоятка перемещается из положения **I (ON)** в положение **Trip**.



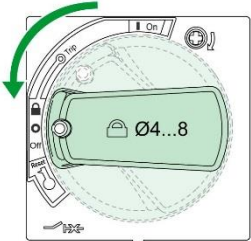
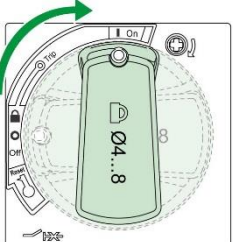
⚠ ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ

Не включайте автоматический выключатель без предварительной проверки и, при необходимости, ремонта нижестоящего оборудования.
Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.

Срабатывание автоматического выключателя не означает устранение причины неисправности на установленном ниже электрооборудовании.

Выполните следующие действия, чтобы вернуть автоматический выключатель в исходное состояние после аварийного срабатывания.

Шаг	Действие		Положение рукоятки
1	Переведите поворотную рукоятку из положения Trip в положение O (OFF) . Автоматический выключатель будет сброшен и отключен.		O (OFF)
2	Примите меры предосторожности для самозащиты (см. стр. 62).	—	O (OFF)
3	Выясните причину аварийного срабатывания аппарата. (см. стр. 62).	—	O (OFF)
4	Очистите и протестируйте автоматический выключатель и нижестоящее оборудование (см. стр. 62).	—	O (OFF)
5	Переведите поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен.		I (ON)

Тестирование механизма срабатывания автоматического выключателя

⚠ ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ
Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам.
Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.

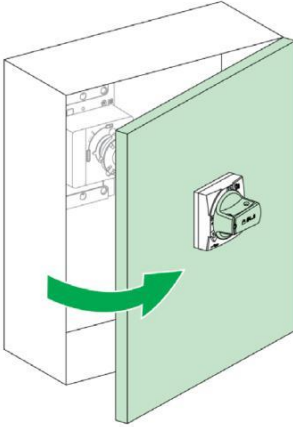
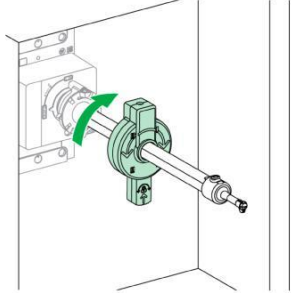
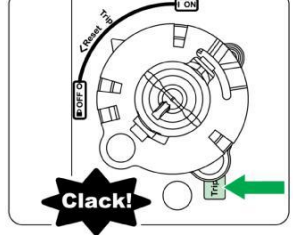
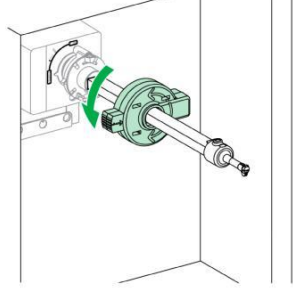
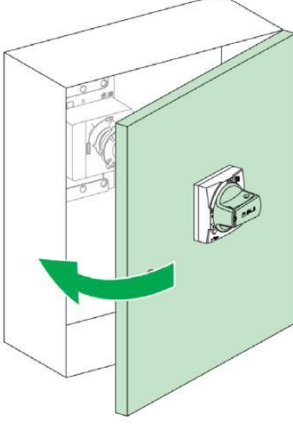
При тестировании механизм срабатывания автоматических выключателей примите меры предосторожности в отношении:

- нарушения алгоритма оперирования;
- подачи неправильных команд и сигналов.

Например, отключение выключателя нажатием на кнопку тестирования «Тгір» может привести к неверной индикации причины срабатывания или последующим действиям (например, переключению на резервный источник питания).

На выносной поворотной рукоятке, устанавливаемой на дверь, отсутствует кнопка тестирования механизма срабатывания «Тгір». Тестирование механизма срабатывания выключателя должно проводиться при открытой двери шкафа.

Выполните следующие действия для тестирования механизма срабатывания выключателя.

Шаг	Действие		Положение рукоятки
1	Убедитесь, что автоматический выключатель находится в состоянии O (OFF) и откройте дверь шкафа.		O (OFF)
2	Переведите поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) , используя один из следующих инструментов: <input type="checkbox"/> устройство управления валом при открытой двери (LV426937); <input type="checkbox"/> плоский ключ и удлинитель вала, стараясь не повредить поверхности присоединения. Удлинитель вала представляет собой полую прямоугольную трубку сечением 15 x 10 мм. Автоматический выключатель включен и готов к проведению тестирования механизма срабатывания.		I (ON)
3	Нажмите на кнопку тестирования срабатывания «Trip». Автоматический выключатель сработает.		Trip
4	Переведите поворотную рукоятку из положения Trip в положение O (OFF) . Автоматический выключатель сброшен (возвращен в исходное состояние).		O (OFF)
5	Закройте дверь шкафа.		-

Блокировка автоматического выключателя

Устройства блокировки выносной поворотной рукоятки

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

При блокировке рукоятки автоматического выключателя в положении **O (OFF)**, всегда используйте индикатор наличия напряжения, и проверяйте отсутствие напряжения перед началом работы на оборудовании.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

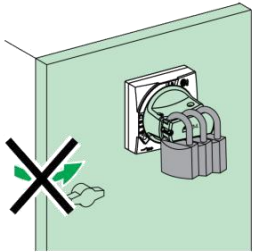
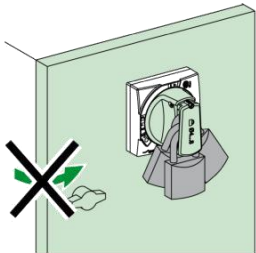
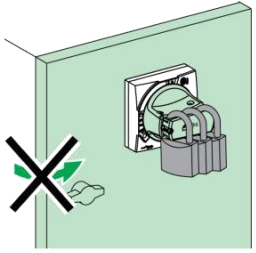
Поворотная рукоятка имеет следующие варианты блокировки:

- препятствует открыванию двери;
- препятствует управлению выключателя поворотной рукояткой;
- препятствует управлению выключателя без рукоятки.

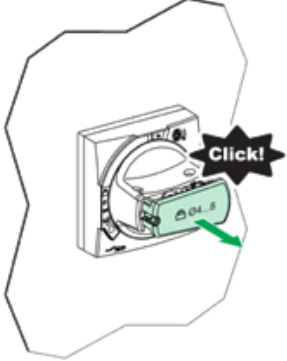
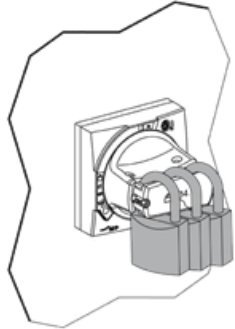
Поворотная рукоятка может быть заблокирована в положении **O (OFF)** или **I (ON)**. Для блокировки в положении **O (OFF)** не требуется никакой доработки рукоятки.

Для возможности блокировки поворотной рукоятки в положении **I (ON)** ее следует демонтировать и внести небольшие изменения. Обычно это делается при установке выключателя. Для получения информации о модификации поворотной рукоятки для блокирования в положении **I (ON)**, см. соответствующую инструкцию (см. стр. 7).

ПРИМЕЧАНИЕ: Блокировка прямой поворотной рукоятки в положении **I (ON)** не мешает срабатыванию выключателя при возникновении аварии. При обнаружении аварии в сети автоматический выключатель срабатывает, поворотная рукоятка остаётся в положении **I (ON)**. После снятия блокировки поворотная рукоятка перемещается в положение **Trip**.

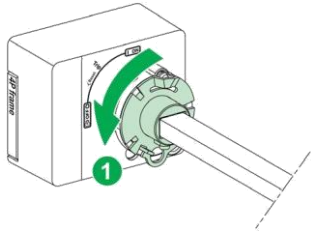
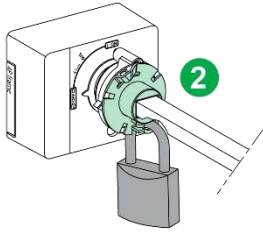
Блокируемое положение рукоятки	Тип блокировки	Устройства блокировки	Изображение блокировки
O (OFF)	Стандартная блокировка	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
I (ON) или O (OFF) (Только черная рукоятка)	Блокировка после внесения в поворотную рукоятку изменений во время монтажа	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
			

Установка замков поворотную в рукоятку

Шаг	Действие	Изображение блокировки
1	На поворотной рукоятке, находящейся в положении O (OFF) или I (ON) , потяните крышку на передней стороне рукоятки до щелчка. Откроется отверстие между крышкой и поворотной рукояткой.	
2	Установите замки в отверстие.	

Блокировка автоматического выключателя в состоянии **O (OFF)** при открытой двери

Приведенная иже последовательность действий объясняет, как заблокировать сам автоматический выключатель без рукоятки.

Шаг	Действие	Изображение блокировки
1	Убедитесь, что автоматический выключатель находится в положении O (OFF) . Поверните фиксирующее устройство против часовой стрелки на 60 градусов, чтобы совместить отверстия для замка	
2	Установите навесной замок с диаметром дужки 4–8 мм в отверстие для блокировки автоматического выключателя в положении O (OFF) .	

Снятие блокировки двери

ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

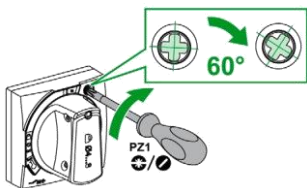
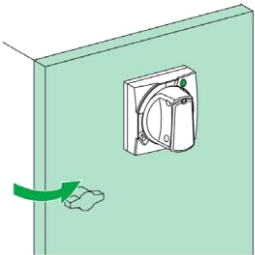
К снятию блокировки двери комплектного устройства допускаются только квалифицированные специалисты.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

Если во время установки была активирована блокировка двери щита, открыть дверь возможно только, когда автоматический выключатель отключен, и поворотная рукоятка находится в положении **O (OFF)**.

Когда поворотная рукоятка находится в положении **I (ON)** или в положение **Trip** блокировка рукоятки препятствует открыванию двери щита. Чтобы открыть дверь, нужно обязательно повернуть рукоятку в положение **O (OFF)**

В исключительных случаях квалифицированный электротехнический персонал может, выполнив указанные ниже действия, открыть дверь щита, когда поворотная рукоятка находится в положении **I (ON)** или **Trip**:

Шаг	Действие	
1	С помощью отвертки поверните фиксирующий винт по часовой стрелке на 60 градусов и удерживайте его отверткой.	
2	Откройте дверь шкафа.	

Чтобы закрыть дверь щита, с помощью отвертки поверните фиксирующий винт по часовой стрелке на 60 градусов. Удерживая винт отверткой, закройте дверь и затем отпустите фиксирующий винт.

Раздел 3.4

Управление автоматическим выключателем с боковой поворотной рукояткой

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие подразделы:

Наименование	Стр.
Описание	48
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя	49
Блокировка автоматического выключателя	51

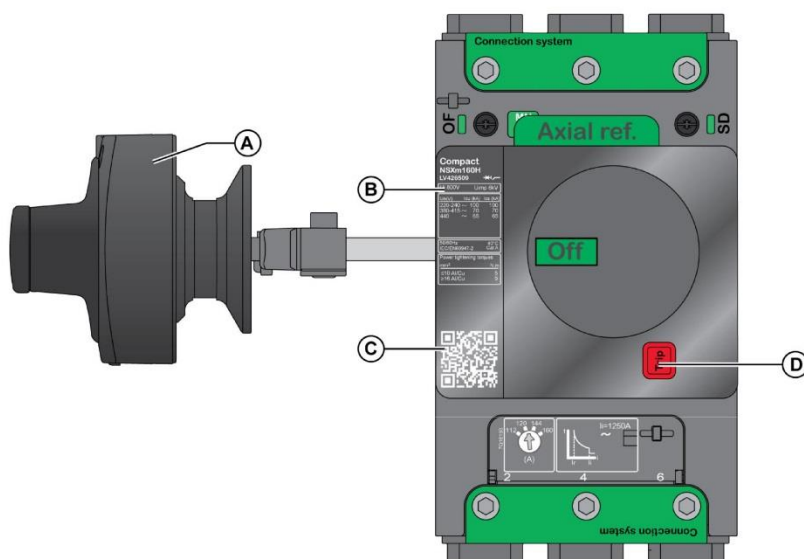
Описание

Передняя панель

Устройства управления, индикаторы и блокировки расположены на следующие частях автоматического выключателя:

- устройство управления находится на боковой стороне шкафа;
- указатели состояния аппарата нанесены на автоматический выключатель и на боковой стороне шкафа;
- устройства блокировки размещены на боковой стороне шкафа.

На рисунке ниже показаны основные элементы и маркировка трехполюсного автоматического выключателя с рычагом управления. Более подробно информация о других частях передней панели приведена в описании аппаратов (см. стр. 11).



- A** Боковая поворотная рукоятка
- B** Паспортная табличка
- C** QR-код
- D** Кнопка тестирования срабатывания «Trip»

Паспортная табличка

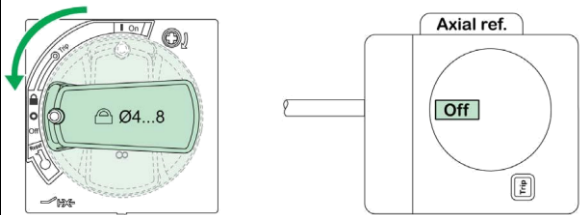
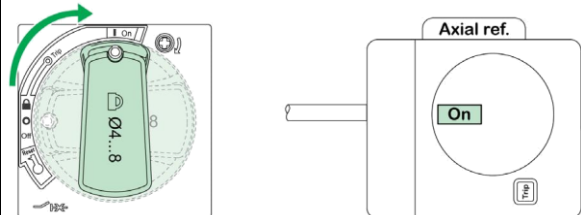
Подробная информация об автоматическом выключателе приведена на паспортной табличке аппарата (см. стр. 32).

QR-код

Зафиксируйте QR-код и получите дополнительную информацию об автоматическом выключателе с веб-сайта Schneider Electric. Отсканируйте QR-код камерой смартфона, на котором установлено приложение для распознавания QR-кода.

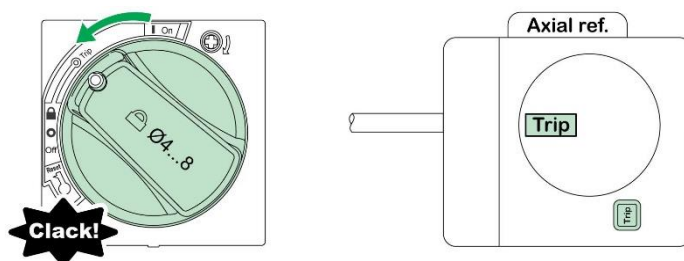
Включение, отключение, тестирование и возврат в исходное состояние автоматического выключателя

Отключение и включение с боковой поворотной рукояткой

Цель	Действие
Переведите рукоятку из положения I (ON) в положение O (OFF). Автоматический выключатель отключен.	
Переведите рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON). Автоматический выключатель включен.	

Возврат выключателя с боковой поворотной рукояткой в исходное состояние после аварийного срабатывания

При срабатывании автоматического выключателя поворотная рукоятка перемещается из положения I (ON) в положение Trip.



Возврат в исходное состояние (сброс) после аварийного срабатывания автоматического выключателя с боковой поворотной рукояткой осуществляется таким же образом, как для автоматического выключателя с выносной поворотной рукояткой (см. стр. 41).

Проверка срабатывания автоматического выключателя

ВНИМАНИЕ
<p>ОПАСНОСТЬ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ</p> <p>Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам.</p> <p>Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.</p>

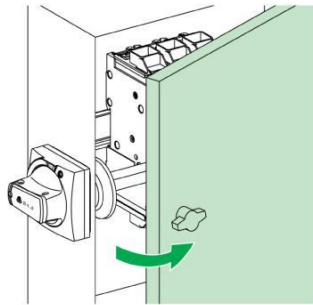
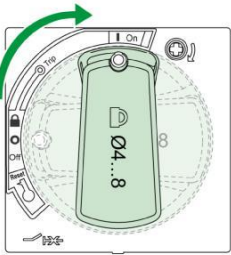
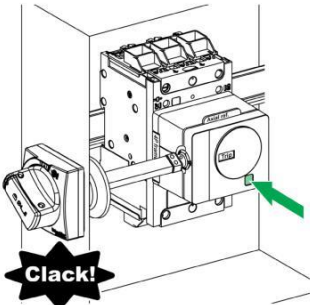
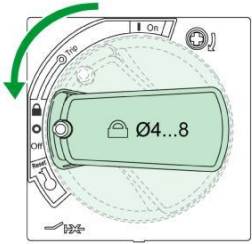
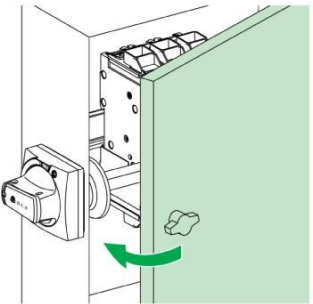
При тестировании механизм срабатывания автоматических выключателей примите меры предосторожности в отношении:

- нарушения алгоритма оперирования;
- подачи неправильных команд и сигналов.

Например, отключение выключателя нажатием на кнопку тестирования «Trip» может привести к неверной индикации причины срабатывания или последующим действиям (например, переключению на резервный источник питания).

На выносной поворотной рукоятке, устанавливаемой на дверь, отсутствует кнопка тестирования механизма срабатывания «Trip». Тестирование механизма срабатывания выключателя должно проводиться при открытой двери шкафа.

Выполните следующие действия для тестирования механизма срабатывания.

Шаг	Действие		Положение
1	Убедитесь, что автоматический выключатель находится в состоянии O (OFF) и откройте дверь шкафа.		O (OFF)
2	Переведите поворотную рукоятку из положения O (OFF) в положение I (ON) . Автоматический выключатель включен и готов к проведению тестирования механизма срабатывания.		I (ON)
3	Нажмите на кнопку проверки срабатывания «Trip». Автоматический выключатель работает.		Trip
4	Переведите поворотную рукоятку выключателя из положения Trip в положение O (OFF) . Автоматический выключатель отключен.		O (OFF)
5	Закройте дверь шкафа.		—

Блокировка автоматического выключателя

Устройства блокировки боковой поворотной рукоятки

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

При блокировке рукоятки автоматического выключателя в положении **O (OFF)**, всегда используйте индикатор наличия напряжения, и проверяйте отсутствие напряжения перед началом работы на оборудовании.

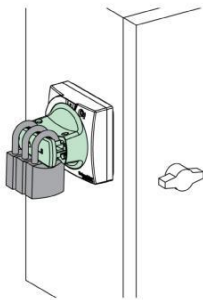
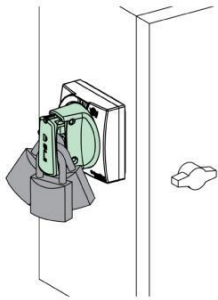
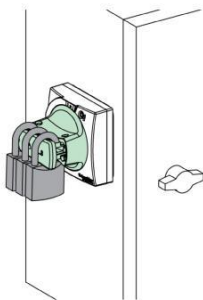
Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

Блокировка боковой поворотной рукоятки предотвращает управление рукояткой в процессе эксплуатации автоматического выключателя.

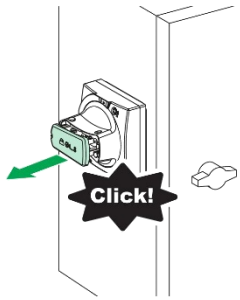
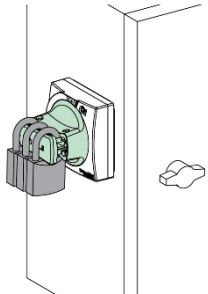
Поворотная рукоятка может быть заблокирована в положении **O (OFF)** или **I (ON)**. Для блокировки в положении **O (OFF)** не требуется никакой доработки рукоятки.

Для возможности блокировки поворотной рукоятки в положении **I (ON)** ее следует демонтировать и внести небольшие изменения. Обычно это делается при установке выключателя. Для получения информации о модификации поворотной рукоятки для блокирования в положении **I (ON)**, см. соответствующую инструкцию (см. стр. 7).

ПРИМЕЧАНИЕ: Блокировка прямой поворотной рукоятки в положении **I (ON)** не мешает срабатыванию выключателя при возникновении аварии. При обнаружении аварии в сети автоматический выключатель срабатывает, поворотная рукоятка остаётся в положении **I (ON)**. После снятия блокировки поворотная рукоятка перемещается в положение **Trip**.

Блокируемое положение рукоятки	Тип блокировки	Устройства блокировки	Изображение блокировки
O (OFF)	Стандартная блокировка	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
I (ON) or O (OFF) (Только черная рукоятка)	Блокировка после внесения в поворотную рукоятку изменений во время монтажа	До 3 навесных замков (в комплект поставки не входят). Диаметр дужки 4-8 мм	
			

Установка замков в поворотную рукоятку

Шаг	Действие	Изображение блокировки
1	<p>На поворотной рукоятке, находящейся в положении O (OFF) или I (ON), потяните крышку на передней стороне рукоятки до щелчка. Откроется отверстие между крышкой и поворотной рукояткой.</p>	
2	<p>Установите замки в отверстие.</p>	

Глава 4

Вспомогательные электрические устройства для Compact NSXm

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Вспомогательные электрические устройства	54
Вспомогательные контакты	55
Аксессуары управления	56

Вспомогательные электрические устройства

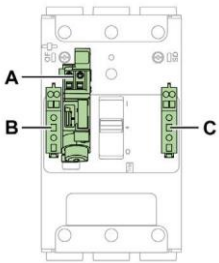
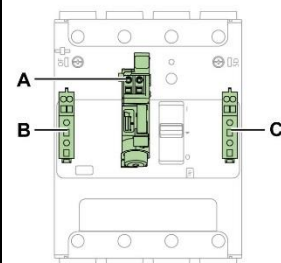
Обзор вспомогательных электрических устройств

В таблице ниже представлены вспомогательные электрические устройства, которые могут быть установлены в автоматический выключатель. За более подробной информацией о вспомогательном оборудовании, устанавливаемом в аппараты, обратитесь к техническому каталогу на выключатели Compact NSXm.

Вспомогательные электрические устройства	Назначение	3P/4P
OF контакт состояния	Передает состояние включен/отключен удалённого автоматического выключателя.	✓
SD контакт аварийного срабатывания	Передает информацию об аварийном срабатывании удалённого автоматического выключателя.	✓
MX независимый расцепитель	Передает сигнал на отключение удалённому автоматическому выключателю.	✓
MN расцепитель минимального напряжения	Отключает автоматический выключатель при падении напряжения ниже порога срабатывания.	✓
MN расцепитель минимального напряжения с блоком задержки срабатывания	Предназначено для исключения ложных срабатываний в сетях с частыми провалами напряжения длительностью от 200 мс до 3 с.	✓

Гнезда для вспомогательных электрических устройств

На рисунке ниже показаны возможные установки вспомогательных устройств в зависимости от типа выключателя. Каждое вспомогательное устройство устанавливается в свое гнездо. За более подробной информацией об установке вспомогательного оборудования обратитесь к техническому каталогу на выключатели Compact NSXm.

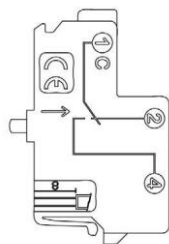
3P автоматический выключатель	4P автоматический выключатель
	
<p>A MN расцепитель минимального напряжения или MX независимый расцепитель B OF контакт состояния C SD контакт аварийного срабатывания</p>	

Вспомогательные контакты

Характеристики вспомогательных контактов

Вспомогательные сигнальные контакты дистанционно передают состояние автоматического выключателя. Вспомогательные контакты устанавливаются под переднюю панель автоматического выключателя в гнезда, изолированные от силовой цепи. Когда сигнальные контакты установлены в выключатель, в окошках передней панели аппарата видны зеленые индикаторы наличия контактов.

Сигнальные контакты имеют исполнение переключающего контакта с общей точкой подключения.



C (1) Вход

NC (2) Нормально закрытый контакт. Контакт NC замкнут, когда автоматический выключатель находится в состоянии **O (OFF)**.

NO (4) Нормально разомкнутый контакт. Контакт NO разомкнут, когда автоматический выключатель находится в состоянии **O (OFF)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вспомогательный контакт реализует функцию OF или SD в зависимости от места его установки внутри автоматического выключателя.

Название	Описание
OF контакт состояния включен/отключен	Контакт состояния OF передает состояние автоматического выключателя (I (ON) или O (OFF)/Trip). Переходы из состояния в состояние: из отключен O (OFF) во включен I (ON) из включен I (ON) в отключен O (OFF) из включен I (ON) в отключен автоматически Trip
SD контакт сигнализации аварийного срабатывания	Контакт аварийного срабатывания SD передает сигнал об аварийном срабатывании автоматического выключателя: <input type="checkbox"/> нажатие кнопки тестирования срабатывания «Trip» <input type="checkbox"/> сигнал от дополнительных расцепителей MX или MN <input type="checkbox"/> срабатывание защиты от аварии в электрической сети Переходы из состояния в состояние: из включен I (ON) в отключен автоматически Trip из отключен автоматически Trip в отключен O (OFF)

Функционирование вспомогательных контактов

В таблице ниже представлено положение рукоятки, главных и вспомогательных контактов при разных состояниях автоматического выключателя.

Название	Количество контактов	Положение рукоятки и вспомогательных контактов		
		Отключен	Включен	Отключен автоматически (защитой, кнопкой «Trip» или расцепителями MN/MX)
Состояние аппарата	—	Отключен	Включен	Отключен автоматически (защитой, кнопкой «Trip» или расцепителями MN/MX)
Положение рычага управления	—			
Состояние главных контактов	—	Разомкнуты	Замкнуты	Разомкнуты
Состояние контакта OF	1-2	Замкнут	Разомкнут	Замкнут
	1-4	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут
Состояние контакта аварийного срабатывания SD	1-2	Замкнут	Замкнут	Разомкнут
	1-4	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут

Аксессуары управления

Дистанционное электрические отключение

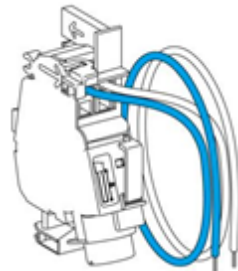

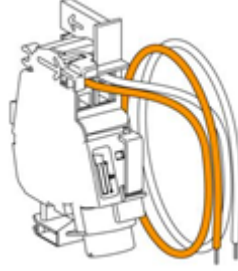
Следующие вспомогательные устройства управления осуществляют передачу электрических команд на срабатывание дистанционного автоматического выключателя:

- MX независимый расцепитель;
- MN расцепитель минимального напряжения;
- Блок задержки срабатывания расцепителя минимального напряжения MN. Блок задержки срабатывания помогает предотвращать ложные срабатывания из-за временных провалов напряжения. Время задержки регулируется до 3 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется регулярно проверять работу устройств дистанционного электрического управления, например, каждые шесть месяцев.

Дополнительные расцепители устанавливаются в гнездо за передней панелью автоматического выключателя. Наличие дополнительных расцепителей видно через вырезы в передней панели выключателя.

Электрические характеристики вспомогательных расцепителей соответствуют требованиям МЭК/EN 60947-2.

Название	Изображение	Описание
Расцепитель минимального напряжения MN		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Срабатывание автоматического выключателя при падении напряжения питания в цепи управления ниже 0,35 от номинального значения (U_n). <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> В диапазоне от 35 % до 70 % от номинального напряжения отключения возможно, но не гарантировано. <input type="checkbox"/> При напряжении свыше 70 % от номинального отключение невозможно. <input type="checkbox"/> Включение автоматического выключателя возможно только при напряжении свыше 85 % от номинального напряжения (U_n). Они используются для дистанционного аварийного отключения.
Блок задержки срабатывания расцепителя минимального напряжения MN		<p>Блок задержки времени снижает риск ложных срабатываний из-за кратковременных снижений напряжения до 3 секунд – для блоков с регулируемой задержкой.</p> <p>Блоки бывают двух типов: с регулируемой и нерегулируемой выдержками времени.</p>
Независимый расцепитель MX		<p>Отключение автоматического выключателя при повышении напряжение управления для 0,7 от номинального напряжения (U_n).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Независимый расцепитель MX 110–130 В пер. тока пригоден для защиты от замыкания на землю при использовании в сочетании с соответствующим датчиком класса I.B. В таком применении В этом приложении автоматический выключатель отключается, когда напряжение превышает 0.55 от номинального напряжения (U_n).</p>

Глава 5

Ввод в эксплуатацию и техобслуживание Compact NSXm

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Ввод в эксплуатацию автоматических выключателей	58
Плановое профилактическое обслуживание автоматических выключателей	60
Обслуживание после аварийного срабатывания	62
Устранение неисправностей	63

Ввод в эксплуатацию автоматических выключателей

Перечень тестов и проверок


ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

- Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при электротехнических работах. См. NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS или эквивалентный национальный стандарт.
- Данное оборудование могут устанавливать и обслуживать только квалифицированные электрики.
- Отключите питание до начала работы снаружи или внутри оборудования.
- Всегда пользуйтесь надлежащим датчиком номинального напряжения для определения отсутствия питания.
- Установите обратно все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
- Избегайте потенциальных опасностей, внимательно осмотрите рабочую область на наличие инструментов и предметов, которые могли остаться внутри оборудования.


Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.

При первом вводе оборудования в эксплуатацию или возвращении после длительного простоя выполните общие проверки оборудования.

В таблице ниже приведен перечень проверок и испытаний аппаратов:

Когда и что проверять	A	B	C	D	E	F	G
Перед вводом в эксплуатацию аппарата	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Периодически, во время работы аппарата (см. стр. 60)	✓	—	—	—	✓	✓	✓
После проведения работ по обслуживанию щита	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Периодически, при длительном простое	—	—	✓	—	✓	—	✓
После длительного простоя	—	—	✓	—	✓	✓	✓
После длительного простоя и изменения конфигурации щита	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Испытание электрической прочности изоляции							
B Проверка превышения температуры							
C Осмотр распределительного щита							
D Проверка соответствия схеме							
E Осмотр механических узлов							
F Проверка работоспособности механизмов							
G Чистка аппарата							

A: Испытание электрической прочности изоляции


ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам.

Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.

Испытания электрической прочности изоляции проводятся на заводе-изготовителе перед отправкой аппарата. Эти тесты проводятся в строгом соответствии действующим стандартами. Во избежание повреждения и выхода из строя оборудования во время испытания строго придерживаться следующих правил:

- в ходе выполнения серии испытаний, при каждом последующем испытании одного и того же аппарата значение испытательного напряжения необходимо понижать;
- перед проведением испытания необходимо отключить электронные компоненты оборудования.

В: Проверка превышения температуры

Проверка превышения температуры проводится перед поставкой щита. Автоматические выключатели Compact NSXm полностью соответствуют стандартам МЭК 60947-1 и 2. Для щитов общего назначения испытания проводятся при температуре окружающей среды 40 °С. При температуре выше 40 °С необходимо учитывать изменение характеристик аппаратов и применять коэффициенты коррекции номинального тока и времени срабатывания. Эти значения распространяются на аппараты с клеммными заглушками и без них.

С: Осмотр распределительного щита

Проверьте, что автоматические выключатели установлены:

- в чистой окружающей среде, без мусора от монтажа оборудования (например, проводов, инструментов, стружки, металлических частиц);
- в хорошо проветриваемом щите (со свободными вентиляционными отверстиями и решетками).

Д: Проверка соответствия схеме

Проверьте, что автоматические выключатели соответствуют схеме распределительного щита:

- обозначение аппарата на лицевой панели автоматического выключателя;
- номинальный ток и отключающую способность (см. паспортную табличку);
- тип защиты и номинальный ток;
- наличие дополнительных устройств (поворотная рукоятка, вспомогательные контакты и расцепители, блокировки и пломбировки);
- уставки защиты: визуально проверьте положения регулировочных переключателей защиты.

Е: Осмотр механических узлов

Визуально проверьте общее состояние автоматических выключателей, клеммные заглушки и разделители полюсов, защитный экран, корпус и присоединения.

Проверьте целостность оборудования: автоматические выключатели с трещинами или сколами на корпусе должны быть немедленно выведены из эксплуатации и заменены.

Проверить крепление и механическую прочность следующего оборудования:

- автоматических выключателей в щите, силовые присоединения, кабели и радиаторы;
- вспомогательное оборудование и аксессуары автоматических выключателей:
 - поворотные рукоятки;
 - аксессуары присоединений, такие как клеммные заглушки и разделители полюсов;
 - присоединения вспомогательных устройств;
- встроенные и навесные замки, блокировки и пломбировки.

Ф: Проверка работоспособности механизмов

Проверьте механические операции автоматических выключателей:

- Выключение
- Включение
- Отключение кнопкой «Trip»
- Возврат в исходное состояние (сброс)

Г: Чистка аппарата

Для уменьшения количества пыли, которое может повлиять на работу механических элементов автоматического выключателя необходимо чистить выключатели при проведении технического обслуживания:

- неметаллические части: всегда используйте сухую ветошь. Не используйте чистящие средства.
- металлические части: предпочтительно используйте сухую ветошь. Не используйте моющие средства; при использовании чистящих средств не допускайте попадания их на неметаллические части.

Плановое профилактическое обслуживание автоматических выключателей

Введение


ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги

- Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при электротехнических работах. См. NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS или эквивалентный национальный стандарт.
- Данное оборудование могут устанавливать и обслуживать только квалифицированные электрики.
- Отключите питание до начала работы снаружи или внутри оборудования.
- Всегда пользуйтесь надлежащим датчиком номинального напряжения для определения отсутствия питания.
- Установите обратно все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
- Избегайте потенциальных опасностей, внимательно осмотрите рабочую область на наличие инструментов и предметов, которые могли остаться внутри оборудования.

Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.

Как и для большинства оборудования, срок службы щитов и аппаратов рассчитывается с момента ввода в эксплуатацию, независимо от того эксплуатируются ли они или нет. Естественное старение оборудования обуславливается воздействием окружающей среды и условиями эксплуатации.

Для сохранения автоматическими выключателями своих эксплуатационных параметров и характеристик безопасности, указанных в каталоге, на весь их срок службы:

- устанавливайте автоматические выключатели в рекомендуемых экологических и эксплуатационных условиях (приведены в таблице ниже);
- проверяйте, что работы по техническому обслуживанию проводятся квалифицированным электротехническим персоналом.

Условия эксплуатации

В таблице ниже указаны оптимальные (нормальные) условия эксплуатации.

Эксплуатационные параметры	Описание
Температура	Среднегодовая температура окружающего воздуха: < 25 °C.
Нагрузка	Среднесуточная нагрузка ≤ 80% In при работе 24 часа в день.
Гармоники	Уровень гармоник в одной фазе ≤ 30% In.
Влажность воздуха	Относительная влажность воздуха ≤ 70%
Устойчивость к воздействию агрессивной среды (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	Автоматический выключатель проверены для работы в категории 3C1 или 3C2 (МЭК60721-3-3).
Солевой туман	Автоматические выключатели должны применяться при отсутствии солевого тумана.
Пылезащищенность	Уровень пылезащищенности низкий. Необходимо устанавливать автоматический выключатель внутри вентилируемого шкафа, снабженного фильтрами или отдельного вентилируемого шкафа со степенью защиты IP54.
Виброустойчивость	Непрерывные вибрации с ускорением менее 0,2 g

Программы технического обслуживания рассчитана на эксплуатацию аппаратов в нормальных условиях. При превышении указанных пределов автоматические выключатели подвергаются ускоренному старению, которое может приводить к износу и выходу из работоспособного состояния.

При применении выключателей в суровых погодных и эксплуатационных условиях обратитесь к таблицам уменьшения интервалов технического обслуживания (см. стр. 16).

Плановое профилактическое обслуживание

Рекомендации по техническому обслуживанию для каждого вида аппаратов предназначены для поддержания оборудования или элементов конструкции в удовлетворительном рабочем состоянии в течение всего срока службы.

В таблице ниже приведены операции по техническому обслуживанию и интервалы для трех уровней обслуживания.

Интервал техобслуживания	Операции техобслуживания	Кем проводится
1 год	Цели базового уровня: общий визуальный осмотр и функциональное тестирование, замена неработающих аксессуаров.	<input type="checkbox"/> Квалифицированные пользователи, прошедшие базовый курс обучения <input type="checkbox"/> Сертифицированные партнеры Schneider Electric <input type="checkbox"/> Сервис-инженеры Schneider Electric
2 года	Цели расширенного уровня: в дополнение к базовому уровню проверка и техническое обслуживание отдельных узлов.	<input type="checkbox"/> Квалифицированные пользователи, прошедшие расширенный курс обучения <input type="checkbox"/> Сертифицированные партнеры Schneider Electric <input type="checkbox"/> Сервис-инженеры Schneider Electric
5 лет	Цели привилегированного уровня: в дополнение к расширенному уровню диагностика и ремонт, проводимые специалистами сервисной службы Schneider Electric.	<input type="checkbox"/> Сервис-инженеры Schneider Electric

Интервалы технического обслуживания в таблице выше приведены для нормальных климатических и эксплуатационных условий. Если **все** условия окружающей среды более благоприятны, интервалы технического обслуживания могут быть увеличены. Например, с расширенным уровнем техобслуживание может осуществляться каждые 3 года.

Если не выполняется ни одно из сказанных условий, осуществлять техобслуживание следует более часто. За консультацией обращайтесь в службу сервиса Electric Services.

Функции аппаратов, непосредственно связанные с противоаварийной защитой, требуют специального технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ: проверка работоспособности системы дистанционного аварийного отключения необходимо проверять каждые шесть месяцев.

Содержание работ по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию состоят из проверок и тестов А, Е, F и G, объясненных выше на этапе ввода оборудования в эксплуатацию (см. стр. 58).

⚠ ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Тестирование автоматических выключателей разрешено выполнять только квалифицированным специалистам.
Несоблюдение данного требования может привести к повреждению оборудования или тяжелой травме.

Содержание работ по техническому обслуживанию	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Испытание электрической прочности изоляции (А)	✓	✓	✓	✓	✓
Осмотр механических узлов (Е)	✓	✓	✓	✓	✓
Измерение безопасных расстояний	—	—	—	—	✓
Проверка работоспособности механизмов (F)	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка времени включения и отключения и характеристик расцепителей напряжения	—	✓	—	✓	✓
Чистка оборудования (G)	✓	✓	✓	✓	✓

Для более детального определения необходимых операций по техническому обслуживанию обратитесь в сервисный центр Schneider Electric.

Обслуживание после аварийного срабатывания

Обратите внимание перед обслуживанием после аварийного срабатывания

 ОПАСНОСТЬ!	
Опасность поражения электрическим током, взрыва или возникновения дуги	
<input type="checkbox"/>	Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при электротехнических работах. См. NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS или эквивалентный национальный стандарт.
<input type="checkbox"/>	Данное оборудование могут устанавливать и обслуживать только квалифицированные электрики.
<input type="checkbox"/>	Отключите питание до начала работы снаружи или внутри оборудования.
<input type="checkbox"/>	Всегда пользуйтесь надлежащим датчиком номинального напряжения для определения отсутствия питания.
<input type="checkbox"/>	Установите обратно все устройства, дверцы и крышки перед включением питания данного оборудования.
<input type="checkbox"/>	Избегайте потенциальных опасностей, внимательно осмотрите рабочую область на наличие инструментов и предметов, которые могли остаться внутри оборудования.
Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.	

Перед проверкой электроустановки после аварийного срабатывания защиты всегда отключайте питание линии.


Определение причины аварийного срабатывания

Аварийное срабатывание выключателя может быть вызвано следующими причинами:

- обнаружение неисправности оборудования;
- обнаружение аварии в электрической сети;
- принудительное отключение.

Проверьте автоматический выключатель и электроустановку в целом для определения причины отключения.

Проверка оборудования после аварийного срабатывания

 ВНИМАНИЕ	
Опасность включения на существующую аварию	
Не включайте автоматический выключатель без предварительного осмотра и, при необходимости, ремонта и ниже стоящего оборудования.	
Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.	

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверки и тестирования должны проводиться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Срабатывание автоматического выключателя не означает устранение причины неисправности на установленном ниже электрооборудовании.

После аварийного срабатывания защиты выполните следующие действия:

- тщательно очистите выключатель от следов нагара, частицы которого могут проводить ток;
 - проверьте электрические соединения главной и вспомогательных цепей;
 - включите и отключите автоматический выключатель без нагрузки не менее пяти раз подряд.
- В зависимости от причины аварии выполните указанные ниже проверки всей электроустановки или ее части, где произошла авария (см. стр. 58):
- срабатывание защиты от перегрузки (тепловой защиты):
 - проверить электроустановку на наличие повреждений и отремонтируйте, при необходимости;
 - проведите проверки E и F;
 - срабатывание защиты от короткого замыканий или по неопределенной причине:
 - проверить электроустановку на наличие повреждений и отремонтируйте, при необходимости;
 - проведите проверки A, E и F.

Сброс автоматического выключателя (возврат в исходное состояние)

Перед сбросом автоматического выключателя убедитесь, что причина аварии выявлена и устранена, а электроустановка отремонтирована и проверена.

Если электроснабжение сети должно быть восстановлено за минимальное время (например, по соображениям безопасности), изолируйте и заблокируйте поврежденный участок электроустановки перед проведением технического обслуживания.

Процедура возврата автоматического выключателя в исходное состояние зависит от исполнения органа управления аппарата (см. стр. 25).

Устранение неисправностей

Повторные срабатывания

Индикация	Возможные причины	Необходимые проверки или ремонт
SD	Пониженное напряжение или его сильные отклонения, вызвавшие срабатывание расцепителя минимального напряжения MN.	Обеспечьте стабильность напряжения главной цепи (провалы напряжения могут быть вызваны, например, работой мощных электродвигателей), либо подключите расцепитель к стабильному источнику, свободному от помех.
	Случайная подача напряжения на независимый расцепитель MX.	Проверьте подключение расцепителя MX в соответствии со схемой соединений.
SD	Слишком высокая температура окружающей среды.	Проверьте температуру воздуха в помещении, а также исправность системы вентиляции шкафа

Автоматический выключатель не включается

Индикация	Возможные причины	Необходимые проверки или ремонт
SD	Подача напряжения на независимый расцепитель MX. Отсутствие напряжения на минимальном расцепителе MN.	Проверьте подключение расцепителя в соответствии со схемой соединений.

Приложения



Приложение А

Электрические схемы

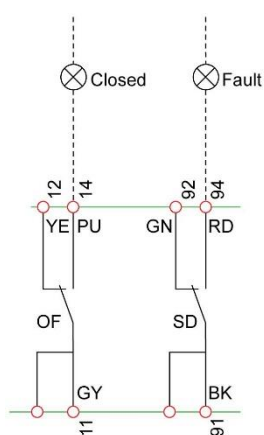
Автоматические выключатели

Введение

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, реле в начальном состоянии.

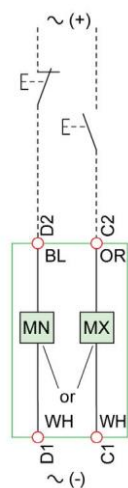
Присоединение к клеммам, обозначенным красным **○**, выполняются пользователем.

Сигнальные контакты



- OF** ON/OFF Контакт состояния
- SD** Контакт сигнализации аварийного отключения
- RD** Красный провод
- YE** Желтый провод
- BK** Черный провод
- PU** Фиолетовый провод
- GN** Зелёный провод
- GY** Серый провод

Дистанционное управление



- MN** Расцепитель минимального напряжения
- MX** Независимый расцепитель
- OR** Оранжевый провод
- BL** Голубой провод
- WH** Белый провод



A

- auxiliaries
 - control, 56
- auxiliary contacts
 - operation, 55
- auxiliary devices, 53
- auxiliary slots, 54

C

- checks
 - commissioning, 58
 - maintenance, 60
- автоматический выключатель
 - auxiliary slots, 54
 - close, 28, 33
 - commissioning, 58
 - commissioning and maintaining, 57
 - Описание, 11
 - features, 10
 - locking, 30
 - maintenance, 60
 - open, 28, 33
 - reset, 34, 41
 - testing, 29, 35, 42, 49
 - toggle handle, 27
- close, 28, 33
 - front extended rotary handle, 41
- control auxiliaries, 56

E

- electrical Аксессуары, 19

I

- Индикация contacts
 - auxiliary slots, 54
 - operation, 55
- insulation Аксессуары, 19
- insulation requirements, 19

L

- locking
 - автоматический выключатель, 30

O

- open, 28, 33

R

- reset, 34, 41

S

- sealing Аксессуары, 13

T

- testing
 - автоматический выключатель, 29, 35, 42, 49
 - trip mechanism, 29, 35, 42, 49
- trip mechanism
 - testing, 29, 35, 42, 49



DOCA0096EN-00

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

www.schneider-electric.com

Поскольку в стандарты, спецификации и чертежи периодически вносятся изменения, уточняйте сведения, приведенные в данной публикации, в представительстве Schneider Electric.