

Masterpact MTZ1

Автоматические выключатели
и выключатели-разъединители
на токи от 630 до 1600 А

Руководство
по эксплуатации



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 для применений, к которым предъявляются особые технические требования по безопасности, следует соблюдать соответствующие инструкции. Отказ от использования одобренного программного обеспечения производства Schneider Electric или одобренного программного обеспечения других производителей с нашим оборудованием может привести к травмам, порче имущества или некорректной работе.

Несоблюдение приведенных инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.

© Schneider Electric, 2018. Все права защищены.



	Требования безопасности	5
	Об этом документе	7
Глава 1	Описание Masterpact MTZ1	9
	Номенклатура Masterpact MTZ1	10
	Стационарный аппарат	11
	Выкатной аппарат	14
	Идентификация аппарата	20
	Блок контроля и управления Micrologic X	23
	Страница загрузки документации SE	26
	Условия применения	27
Глава 2	Эксплуатация Masterpact MTZ1	29
2.1	Действия по управлению аппаратом	30
	Управление аппаратом	31
	Способы управления	35
	Отключение аппарата	40
	Включение аппарата	42
	Возврат в исходное состояние после аварийного срабатывания	45
	Устройства управления	46
2.2	Эксплуатация выкатного аппарата	52
	Положения в шасси Masterpact MTZ1	53
	Выкатывание аппарата	57
	Вкатывание аппарата	59
	Извлечение выкатного аппарата из шасси	61
	Установка выкатного аппарата в шасси	63
2.3	Механические блокировки	65
	Блокировка доступа к кнопкам	66
	Блокировка аппарата в состоянии «отключен» навесными замками	68
	Блокировка аппарата в состоянии «отключен» встроенными замками	70
	Блокировка шасси в положении «выкачено»	73
	Блокировка шасси в любом положении	77
	Блокировка изолирующих шторок	82
2.4	Взаимные механические блокировки аппарата и шасси	83
	Установочный ключ VDC	84
	Блокировка двери при положении аппарата «вкатоно» VPEC	86
	Блокировка вкатывания при открытой двери VPOC	89
	Взаимная блокировка двери и аппарата IPA	91
	Механическая блокировка ввода резерва	92
Глава 3	Аварийные ситуации при эксплуатации Masterpact MTZ	93
	Идентификация причин аварийных ситуаций	94
	Возврат автоматического выключателя в исходное положение после аварийного срабатывания	98
	Возврат автоматического выключателя в исходное положение после срабатывания вследствие неисправности, обнаруженной при самотестировании блока управления Micrologic X	100
	Диагностика предупредительных сигналов	101

Глава 4 Ввод в эксплуатацию Masterpact MTZ	105
Введение	106
Осмотр выключателя и настройка блока Micrologic X	108
Тестирование	110
Тестирование сети связи	113
Итоговые проверки и отчеты	114
Формы отчетов тестирования Masterpact MTZ	115
Глава 5 Устранение неисправностей Masterpact MTZ	119
Глава 6 Экознак Schneider Electric Green Premium™	123

Требования безопасности



Важная информация

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ И НАДПИСИ

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 Masterpact™ MTZ1 в соответствии с условиями, регламентируемыми стандартами МЭК.

Область применения

Этот документ распространяется на автоматические выключатели и выключатели-разъединители серии Masterpact MTZ1.

Сопутствующая документация

Название документа	№ по каталогу
<i>Блок контроля и управления Micrologic X. Руководство пользователя</i>	DOCA0102EN DOCA0102ES DOCA0102FR МКР-MAN-MTZUG-17
<i>Masterpact MTZ – Опция связи Modbus Руководство пользователя</i>	DOCA0105EN DOCA0105ES DOCA0105FR МКР-MAN-MTZCG-17
<i>Автоматические выключатели Masterpact MTZ. Руководство по техническому обслуживанию</i>	DOCA0099EN DOCA0099ES DOCA0099FR МКР-MAN-MTZM-17
<i>Автоматические выключатели и выключатели-разъединители Masterpact MTZ. Технический каталог</i>	LVPED216026EN МКР-CAT-MTZ-17
<i>IO: модуль ввода/вывода для низковольтного автоматического выключателя. Руководство пользователя</i>	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR МКР-MAN-IOUG-17
<i>IFE: интерфейс Ethernet для низковольтных автоматических выключателей. Руководство пользователя</i>	DOCA0084EN DOCA0084FR DOCA0084ES МКР-MAN-EFE-17
<i>EIFE: встроенный интерфейс Ethernet для выкатного автоматического выключателя. Руководство пользователя</i>	DOCA0106EN DOCA0106FR DOCA0106ES МКР-MAN-EIFE-17
<i>Система ULP. Руководство пользователя</i>	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR МКР-MAN-ULP-17

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

Описание Masterpact MTZ1

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Номенклатура Masterpact MTZ1	10
Стационарный аппарат	11
Выкатной аппарат	14
Идентификация аппарата	20
Блоки контроля и управления Micrologic X	23
Страница загрузки документации SE	26
Условия применения	27

Номенклатура Masterpact MTZ1

Описание

Серия автоматических выключателей и выключателей-разъединителей Masterpact MTZ1 имеет исполнения на токи от 630 до 160 А для применения в сетях до 690 В переменного тока. Аппараты поставляются в едином типоразмере.

Аппараты Masterpact MTZ1 производятся в следующих исполнениях силовой цепи:

- 3 полюса (3P);
- 4 полюса (4P).

По способу установки аппараты выпускаются в следующих исполнениях:

- стационарные;
- выкатные.

Область действия

Настоящее руководство охватывает автоматические выключатели и выключатели-разъединители серии Masterpact MTZ1.

Автоматические выключатели

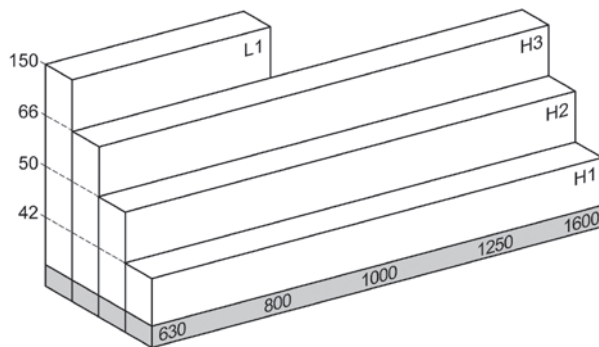
Аппараты производятся в следующих исполнениях (I_{cu} при 415 В пер.тока):

- H1: стандартное применение (42 kA) с полной селективностью;
- H2: очень высокие токи короткого замыкания (50 kA) с высоким уровнем селективности (42 kA);
- H3: сверхвысокие токи короткого замыкания (66 kA) высоким уровнем селективности (50 kA);
- L1: экстремально высокие токи короткого замыкания (150 kA) с токоограничением и значительным уровнем селективности (10 kA)

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения указаны для напряжения сети 415 В пер.тока, для более высоких значений напряжения значения могут отличаться. Для уточнения обращайтесь к техническому каталогу Masterpact MTZ.

ПРИМЕЧАНИЕ. У аппаратов Masterpact MTZ1 H3 дугогасительные камеры не снимаются.

I_{cu} kA at 415 V



Автоматические выключатели оснащаются блоком контроля и управления Micrologic™ X.

За более подробной информацией об исполнениях выключателей, размерах, номинальных параметрах, блоках контроля и управления и каталожных номерах обращайтесь к техническому каталогу Masterpact MTZ.

Выключатели-разъединители

Выключатели-разъединители производятся в исполнении HA.

За более подробной информацией о возможных исполнениях и размерах выключателей-разъединителей обращайтесь к техническому каталогу Masterpact MTZ.

Положение нейтрали в четырехполюсном выключателе

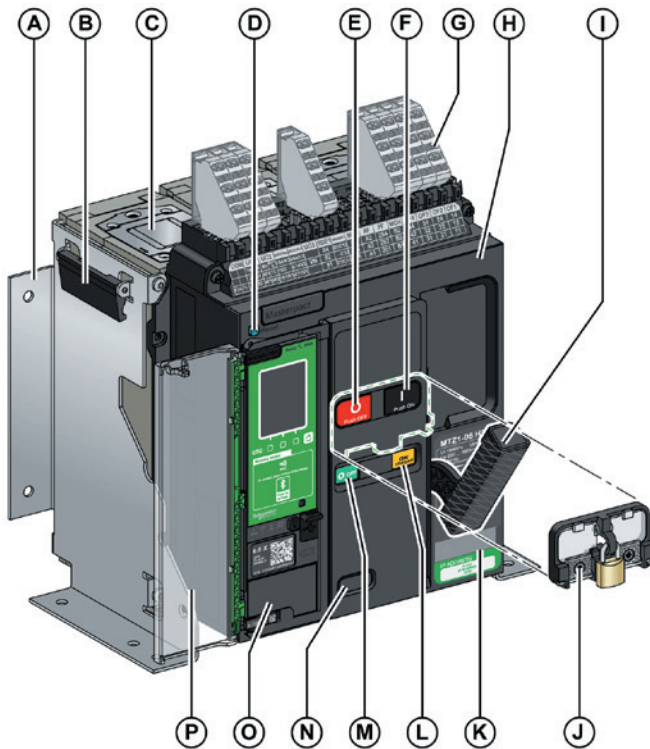
В четырехполюсном выключателе полюс для отключения нейтрали расположен слева. Подключать нейтральный проводник к автоматическому выключателю с правой стороны недопустимо.

В четырехполюсных выключателях-разъединителях нейтраль можно подключать как к левому, так и правому полюсу. Выключатели-разъединители комплектуются набором этикеток.

Стационарный аппарат

Описание стационарного аппарата

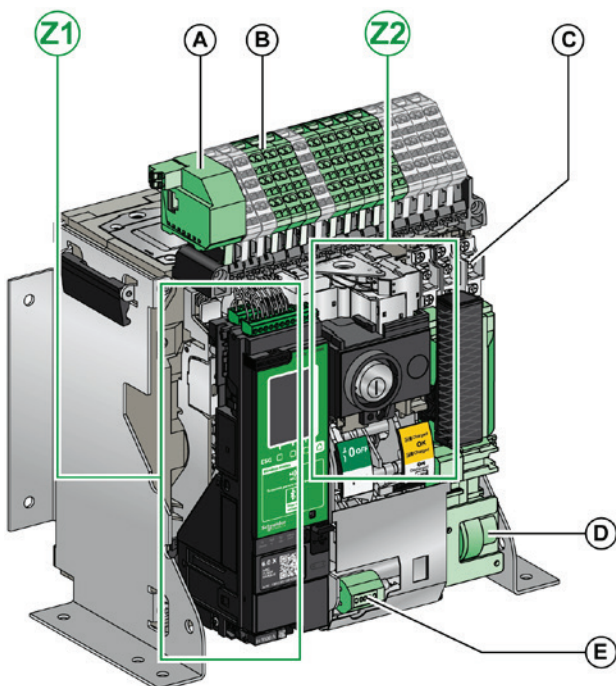
На рисунке ниже показана базовая комплектация стационарного аппарата (без дополнительных аксессуаров).



- A Боковая монтажная пластина
- B Захват для переноски
- C Дугогасительная камера
- D Механический индикатор аварийного срабатывания
- E Кнопка включения
- F Кнопка отключения
- G Клеммный блок для стандартных вспомогательных устройств
- H Передняя панель
- I Рычаг ручного взвода
- J Блокировка доступа к кнопкам включения/отключения (опционально)
- K Паспортная табличка
- L Указатель «Пружины взведены» и «Готов и к включению»
- M Указатель положения главных контактов
- N Вырез для механического счетчика коммутаций CDM (опционально)
- O Блок контроля и управления Micrologic X
- P Прозрачная крышка блока управления

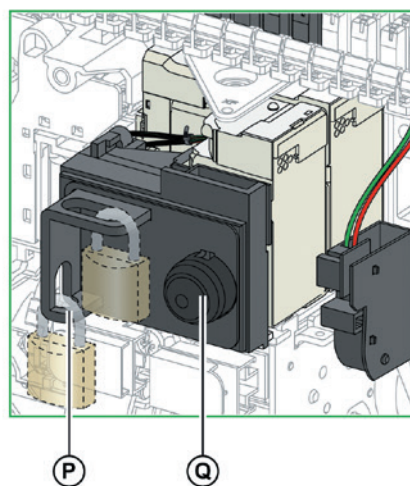
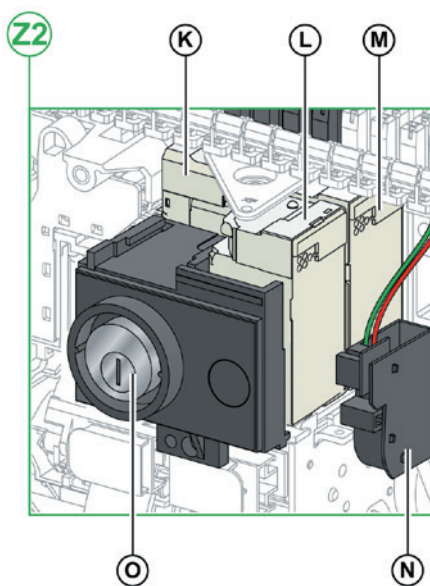
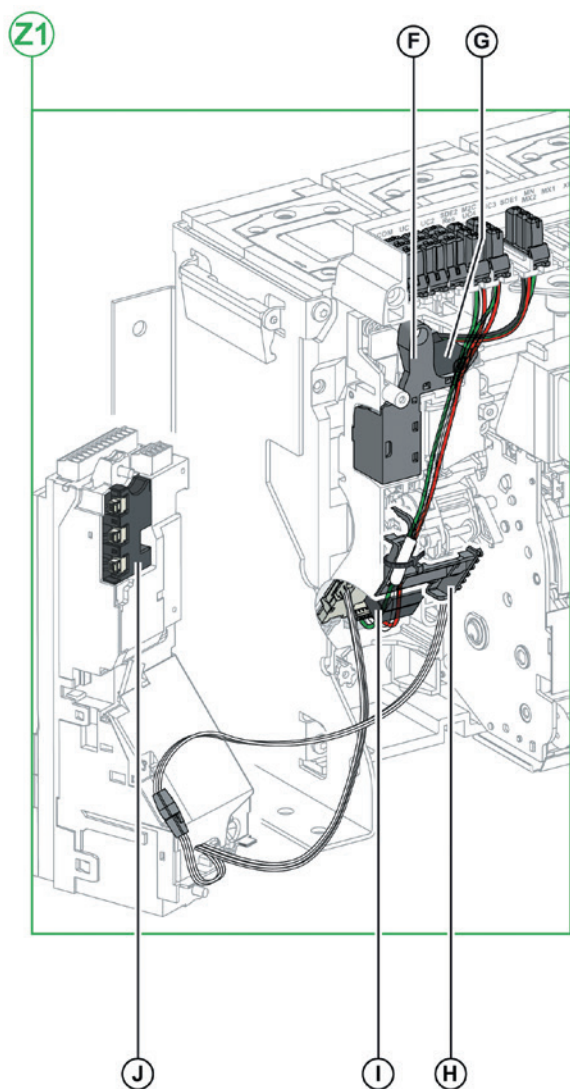
Описание аксессуаров стационарного аппарата

На рисунке ниже показаны возможные дополнительные аксессуары для стационарного аппарата.



- A Порт ULP
- B Клеммный блок для опциональных вспомогательных устройств
- C Блок 4 сигнальных контактов «ВКЛ/ОТКЛ» OF (в стандартной комплектации)
- D MCH – мотор-редуктор
- E CDM – механический счетчик коммутаций
- Z1, Z2 См. следующие рисунки

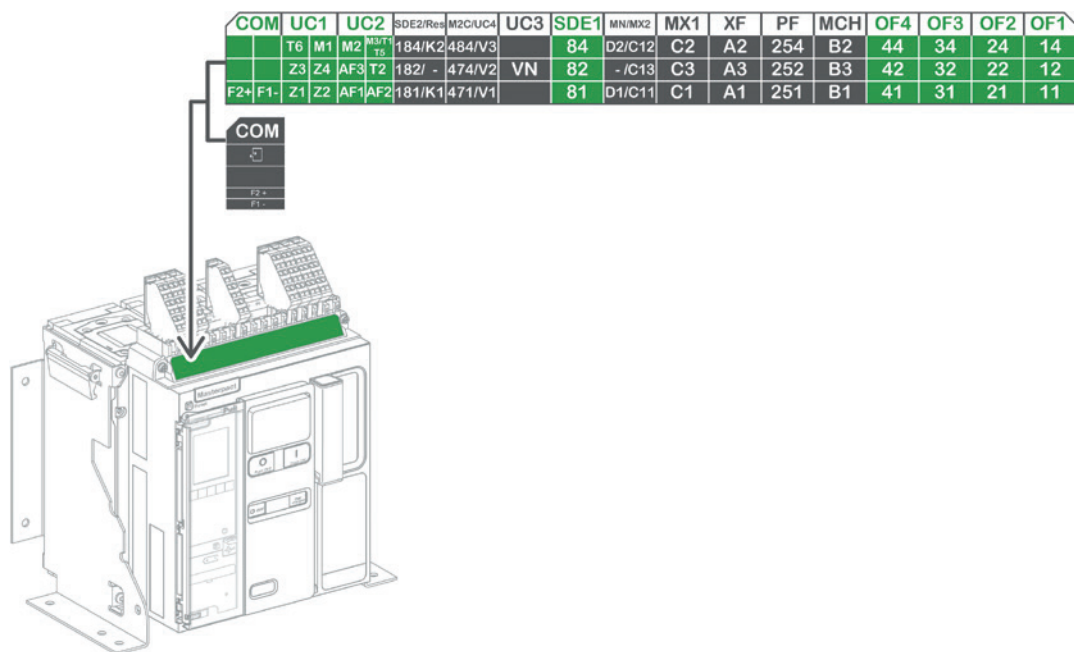
На следующих увеличенных рисунках показаны аксессуары стационарного аппарата:



- F** SDE1 – стандартный сигнальный контакт аварийного срабатывания
- G** SDE2 – второй опциональный сигнальный контакт аварийного срабатывания или RES – электрический возврат после аварийного отключения
- H** Блок микропереключателей
- I** M2C – программируемые контакты
- J** Изолирующий модуль

- K** MN – расцепитель минимального напряжения или MX2 – второй электромагнит отключения
- L** XF – электромагнит включения
- M** MX1 – электромагнит отключения
- N** PF – контакт готовности к включению
- O** VSPO – блокировка в состоянии «отключен» встроенным замком (несовместима с кнопкой BPFЕ)
- P** VCPO – блокировка в состоянии «отключен» навесным замком
- Q** BPFЕ – кнопка электрического включения

Стационарный аппарат: маркировка клеммников



- Клеммные блоки, поставляемые в стандартной комплектации
- Опциональные клеммные блоки

В таблице ниже приведено назначение клеммных блоков.

Обозначение	Описание	Стандартно/ Опционально
COM	Контактный разъем для внешнего источника питания блока управления Micrologic X или порт ULP	В стандартной комплектации/ Опционально
UC1	Клемма цепей логической селективности, суммирующая рамка или вход модуля MDGF	В стандартной комплектации
UC2	Клемма цепей логической селективности, суммирующая рамка или вывод модуля MDGF	В стандартной комплектации
SDE2/RES	Второй контакт сигнализации аварийного срабатывания или дистанционный возврат в исходное состояние	Опционально
M2C/UC4	Программируемые контакты или внешняя клемма напряжения	Опционально
UC3	Внешняя клемма напряжения	В стандартной комплектации для 3P/ Опционально для 4P
SDE1	Контакт сигнализации аварийного срабатывания	В стандартной комплектации
MN/MX2	Расцепитель минимального напряжения или электромагнит отключения	Опционально
MX1	Электромагнит отключения	Опционально
XF	Электромагнит включения	Опционально
PF	Контакт готовности к включению	Опционально
MCH	Мотор-привод	Опционально
OF1–OF4	4 сигнальных контакта «ВКЛ/ОТКЛ» OF	В стандартной комплектации

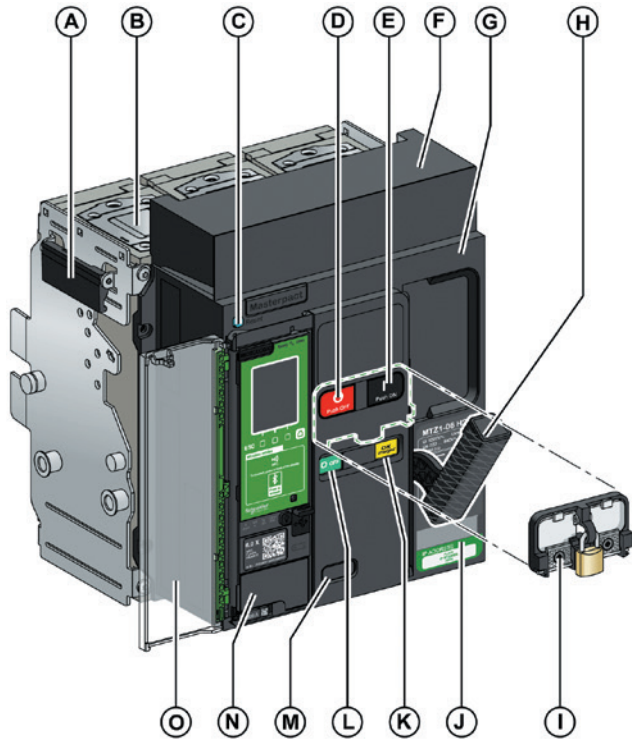
Выкатной аппарат

Определение

Выкатное исполнение состоит из выдвигной части (также называется аппарат) и шасси (неподвижной части).

Описание выдвигной части выкатного аппарата

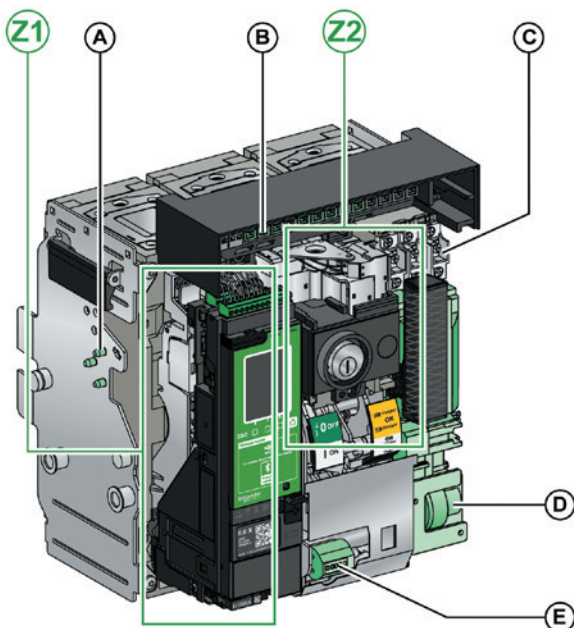
На рисунке ниже показана базовая комплектация выдвигной части выкатного аппарата (без дополнительных аксессуаров).



- A Захват для переноски
- B Дугогасительная камера
- C Механический индикатор аварийного срабатывания
- D Кнопка отключения
- E Кнопка включения
- F Кожух клеммников
- G Передняя панель
- H Рычаг ручного взвода пружины
- I Блокировка доступа к кнопкам включения/отключения (опционально)
- J Паспортная табличка
- K Указатели «Пружины взведены» и «Готов к включению»
- L Указатель положения главных контактов
- M Вырез для механического счетчика коммутаций CDM (опционально)
- N Блок контроля и управления Micrologic X
- O Прозрачная крышка блока контроля и управления

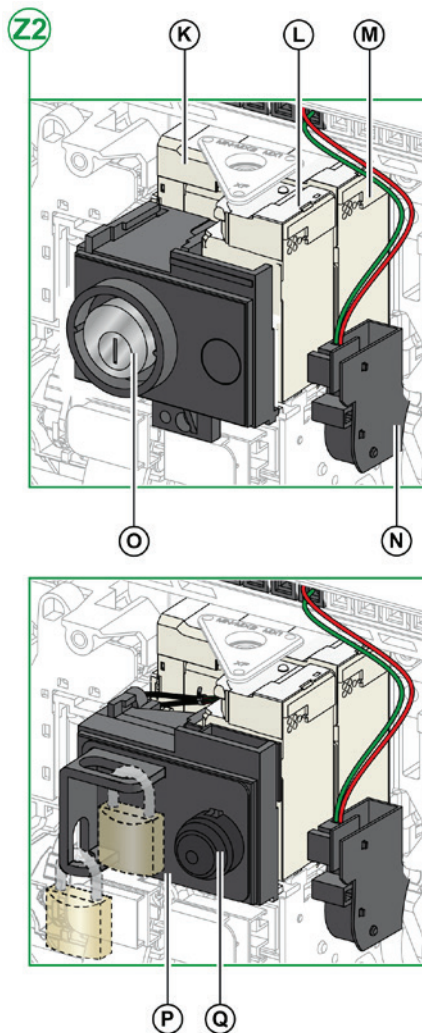
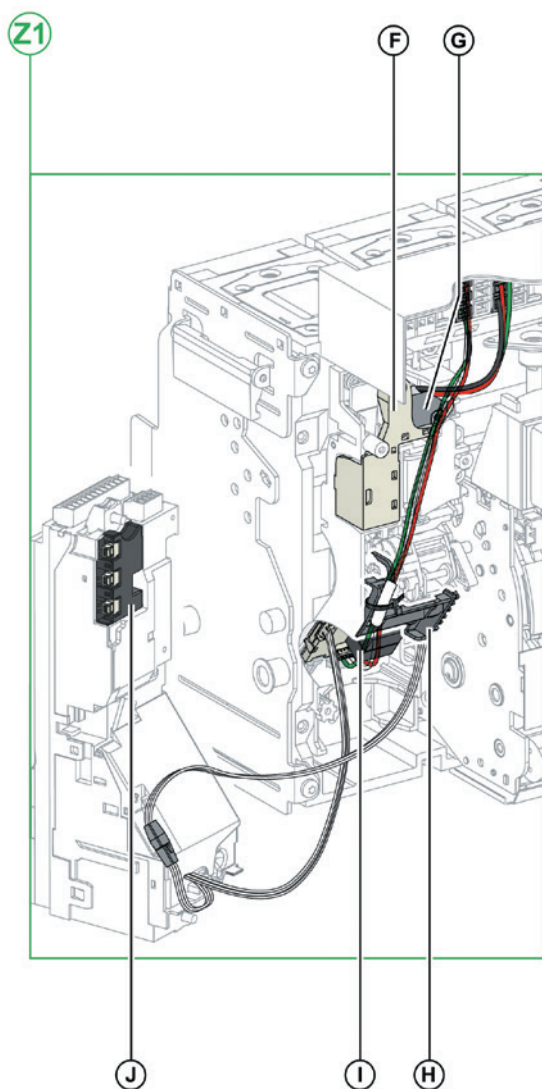
Описание аксессуаров выкатного аппарата

На рисунке ниже показаны возможные аксессуары выдвигной части выкатного аппарата.



- A VDC – установочный ключ
- B Клеммный блок для опциональных вспомогательных устройств
- C Блок 4 сигнальных контактов «ВКЛ/ОТКЛ» OF (в стандартной комплектации)
- D MCH – мотор-редуктор
- E CDM – механический счетчик коммутаций
- Z1, Z2 См. следующие рисунки

Ниже на увеличенных рисунках показаны аксессуары выдвижной части выкатного аппарата.

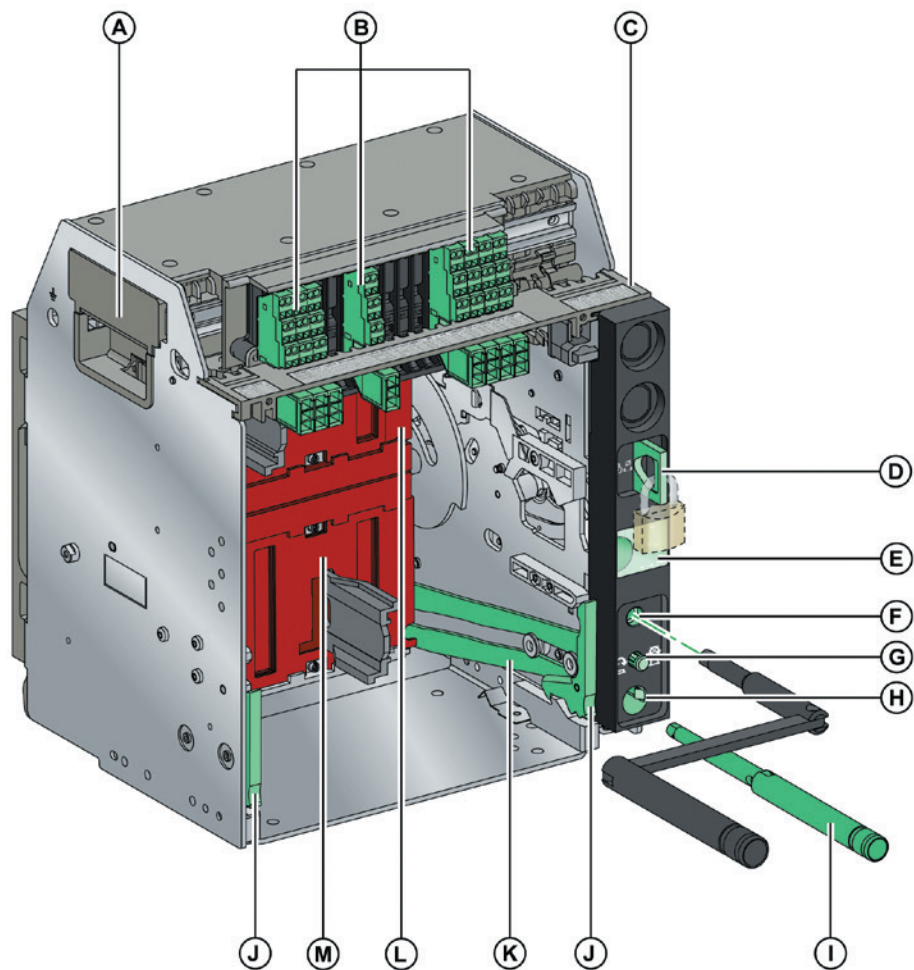


- F** SDE1 – стандартный сигнальный контакт аварийного срабатывания
- G** SDE2 – второй опциональный сигнальный контакт аварийного срабатывания или RES – электрический возврат после аварийного отключения
- H** Блок микропереключателей
- I** M2C – программируемые контакты
- J** Изолирующий модуль

- K** MN – расцепитель минимального напряжения или MX2 – электромагнит отключения
- L** XF – электромагнит включения
- M** MX1 – электромагнит отключения
- N** PF – контакт готовности к включению
- O** VSPO – блокировка в состоянии «отключен» встроенным замком (несовместима с кнопкой BPFE)
- P** VCPO – блокировка в состоянии «отключен» навесным замком
- Q** BPFE – кнопка электрического включения

Описание шасси

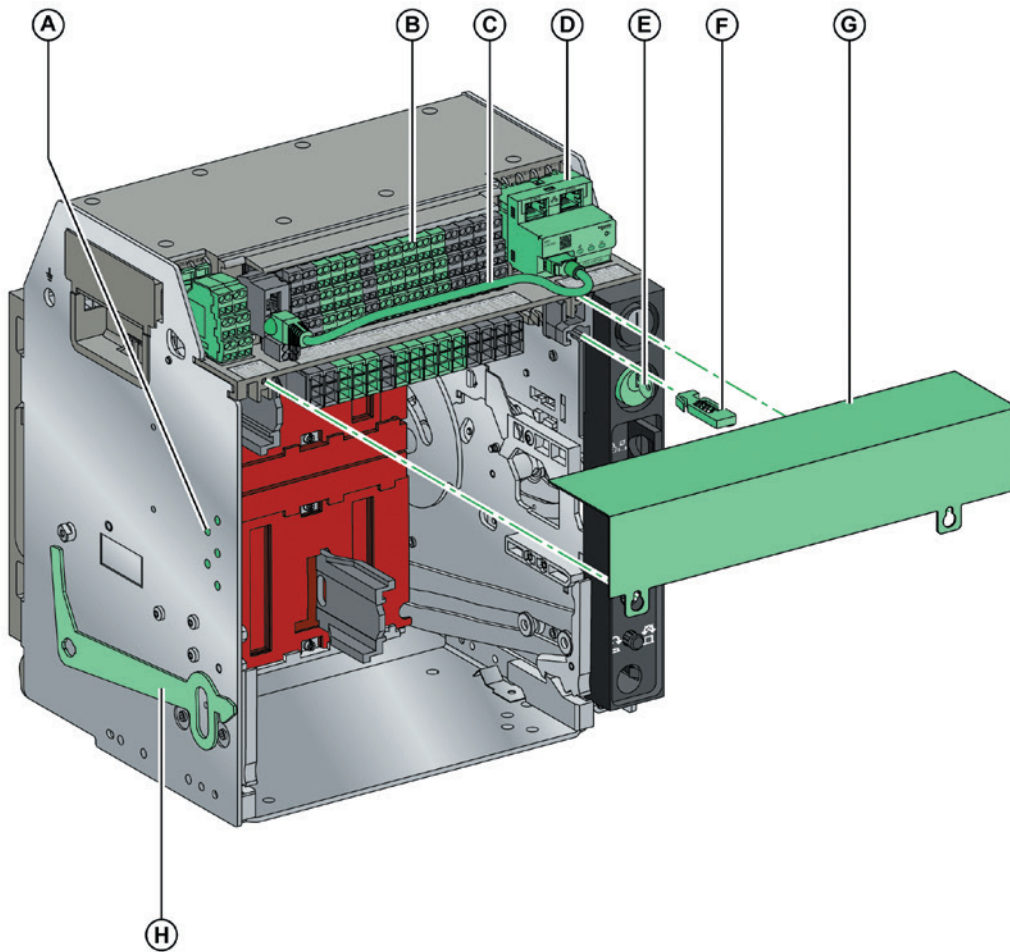
На следующем рисунке показана стандартная комплектация шасси (без дополнительных аксессуаров).



- | | |
|---|--|
| A Захват для переноски | G Кнопка квитирования |
| B Клеммные блоки для стандартных вспомогательных устройств | H Отсек для хранения рукоятки |
| C Идентификационная табличка клеммных блоков | I Рукоятка вката/выката |
| D Блокировка шасси навесным замком | J Рычажок фиксации направляющих |
| E Указатель положения выдвижной части | K Направляющие для выкатывания аппарата |
| F Гнездо для присоединения рукоятки | L Верхние изолирующие шторки |
| | M Нижние изолирующие шторки |

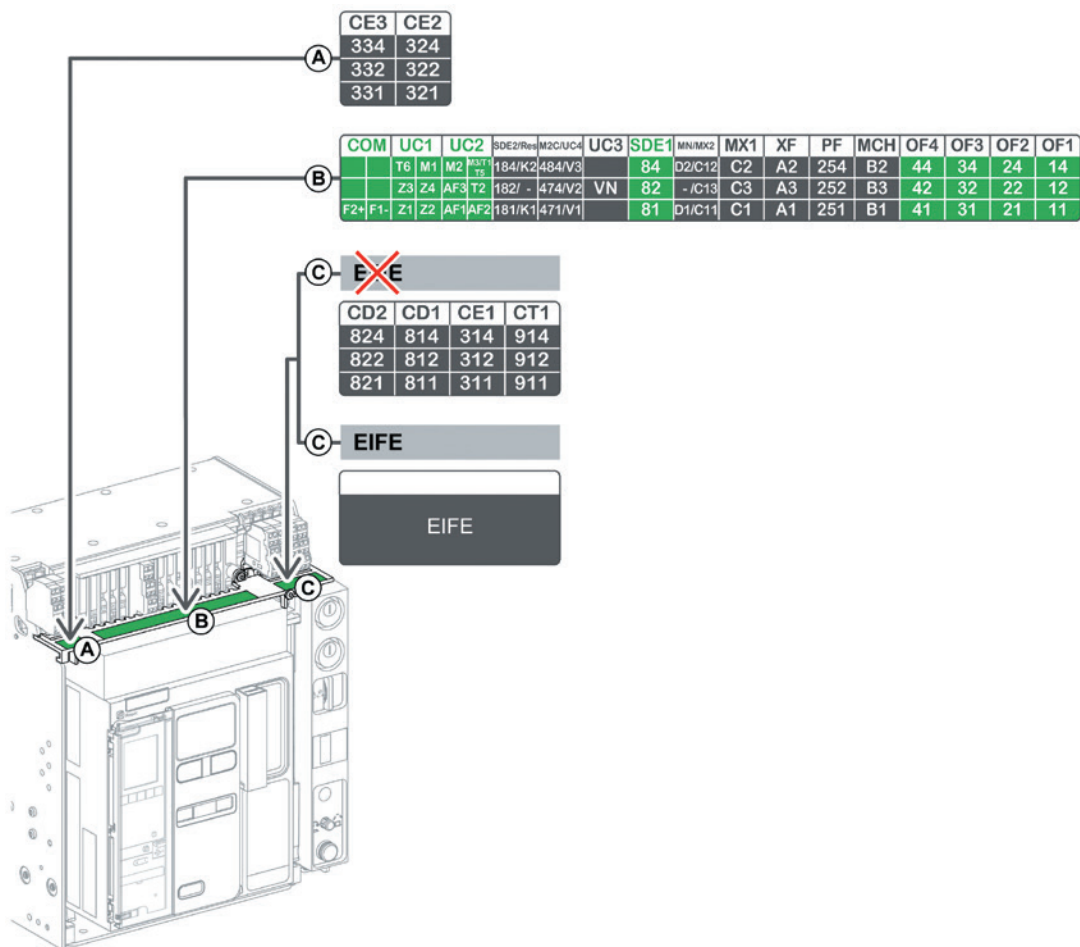
Описание аксессуаров шасси

На рисунке ниже показаны возможные дополнительные аксессуары шасси.



- | | |
|--|---|
| A VDC – установочный ключ | E VSPD – блокировка шасси в положении «выкачено» навесным замком |
| B Клеммные блоки опциональных вспомогательных устройств | F VPOC – блокировка вкатывания при открытой двери |
| C Кабель между портом ULP и интерфейсом EIFE | G Кожух клеммников |
| D EIFE – встроенный интерфейс Ethernet | H VPEC – блокировка двери при положении аппарата «вквачено» |

Маркировка клеммников шасси



- Клеммный блок, поставляемый в стандартной комплектации
- Опциональный клеммный блок

В таблице ниже приведено назначение клеммных блоков.

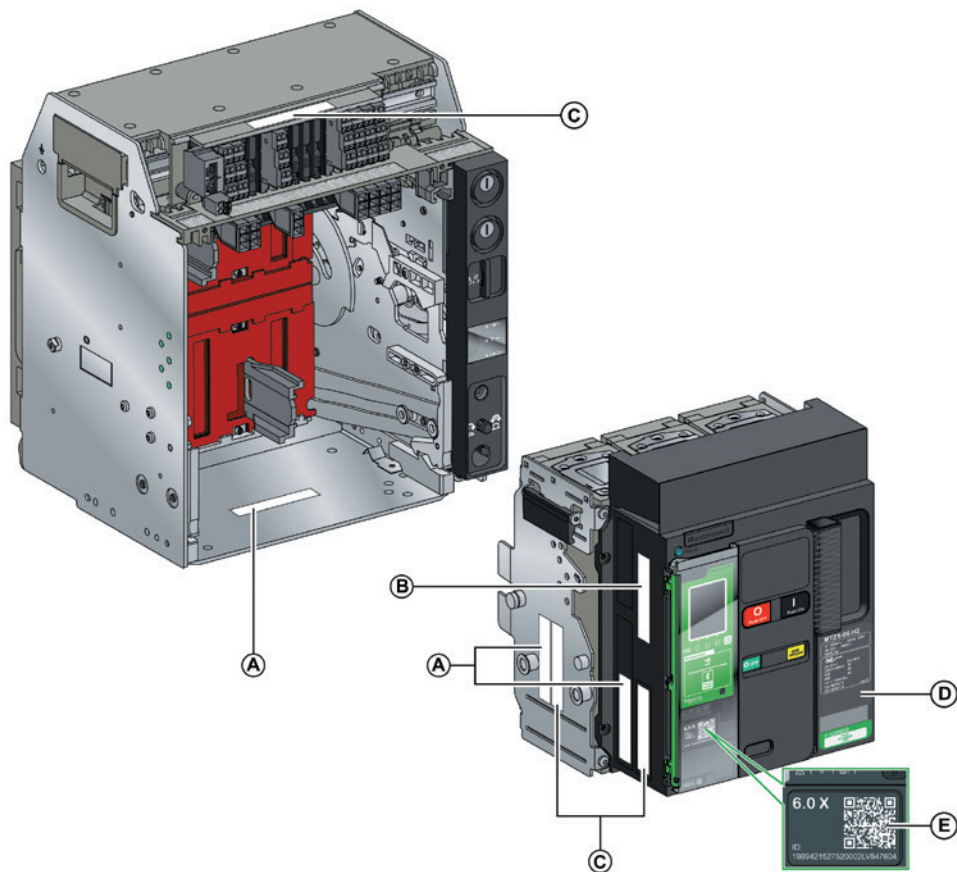
Блок	Обозначение	Описание	Стандартно/ Опционально
A	CE2–CE3	2 контакта положения «вклено» CE	Опционально
B	COM	Контактный разъем для внешнего источника питания блока управления Micrologic X или порт ULP	В стандартной комплектации/ Опционально
	UC1	Клемма цепей логической селективности, суммирующая рамка или вход модуля MDGF	В стандартной комплектации
	UC2	Клемма цепей логической селективности, суммирующая рамка или вывод модуля MDGF	В стандартной комплектации
	SDE2/RES	Второй контакт сигнализации аварийного срабатывания или дистанционный возврат в исходное состояние	Опционально
	M2C/UC4	Программируемые контакты или клеммы цепей подачи внешнего напряжения	Опционально
	UC3	Внешняя клемма напряжения	В стандартной комплектации для 3P/ Опционально для 4P
	SDE1	Контакт сигнализации аварийного срабатывания	В стандартной комплектации
	MN/MX2	Расцепитель минимального напряжения или второй электромагнит отключения	Опционально
	MX1	Электромагнит отключения	Опционально
	XF	Электромагнит включения	Опционально
	PF	Контакт готовности к включению	Опционально
	MCH	Мотор-привод	Опционально
	OF1-OF4	4 сигнальных контакта «ВКЛ/ОТКЛ» OF	В стандартной комплектации
C (без интерфейса EIFE)	CD1-CD2	2 контакта положения «выклено» CD	Опционально
	CE1	1 контакт положения «вклено» CE	
	CT1	1 контакт положения «испытание» CT	
C (с интерфейсом EIFE)	EIFE	EIFE встроенный интерфейс Ethernet	Опционально

Идентификация аппарата

Идентификация

Аппарат Masterpact MTZ1 может быть идентифицирован следующими способами:

- по паспортной табличке на аппарате;
- через QR-код блока контроля и управления Micrologic X;
- по идентификационным наклейкам на аппарате и шасси.



- A Идентификационная этикетка
- B Серийный номер аппарата
- C Маркировка вспомогательных устройств
- D Паспортная табличка
- E QR-код

Идентификационная наклейка изделия



Идентификационная этикетка изделия содержит следующую информацию:

Надпись	Описание	Объяснения
A	Код изделия	Код продукта – это обозначение, представляющее полную конфигурацию об автоматическом выключателе или выключателе-разъединителе Masterpact MTZ. Код продукта: <ul style="list-style-type: none"> • Создается автоматически для каждого аппарата Masterpact MTZ по завершении конфигурирования с помощью инструмента MyPact • Отображается в накладных, счетах, а также транспортных документах и на упаковке аппаратов Masterpact MTZ • Можно ввести в конфигуратор MyPact, который сгенерирует полную комплектацию выключателя Masterpact MTZ
B	Внутренний идентификационный номер Schneider Electric	—
C	Описание аппарата	Краткое описание аппарата, содержащее следующие характеристики: <ul style="list-style-type: none"> • Типоразмер • Кодировка номинального тока • Исполнение по отключающей способности • Количество полюсов • Тип блока контроля и управления Micrologic
D	Серийный номер аппарата	Серийный номер (SN) аппарата обозначается кодом РРYYWWDXXX, в котором: <ul style="list-style-type: none"> • РР: код завода • YY: год производства • WW: неделя производства • D: день в неделе производства (Понедельник = 1) • XXXX: номер изделия в день производства. Диапазон от 0001 до 9999 Например, PP162330064 – это аппарат № 64 произведенный в среду 8 июня 2016 г.

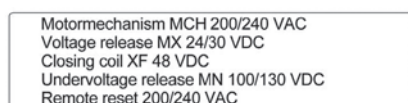
Серийный номер аппарата



Серийный номер аппарата отображает следующую информацию:

Надпись	Описание	Объяснения
D	Серийный номер аппарата	См. объяснения в таблице выше.
E	Код даты тестирования аппарата	Дата тестирования кодируется следующим образом РРYYWWDXXX: <ul style="list-style-type: none"> • РР: код завода • YY: год тестирования • WW: неделя тестирования • D: день в неделе тестирования (Понедельник = 1) • HH:MM: время тестирования в часах и минутах

Маркировка вспомогательных устройств

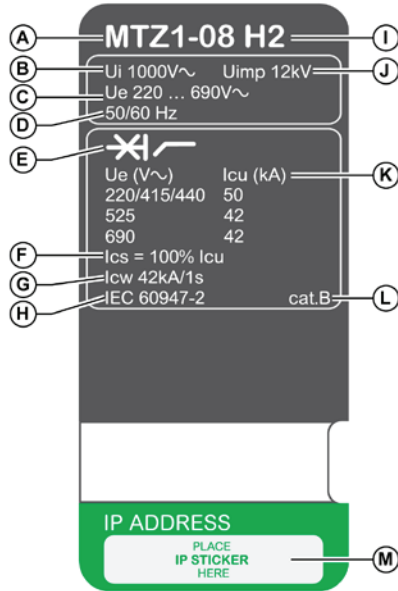


Дополнительная маркировка предоставляет информацию о напряжении управления вспомогательных устройств и аксессуаров, установленных в аппарат, которые должны быть подключены к источнику питания.

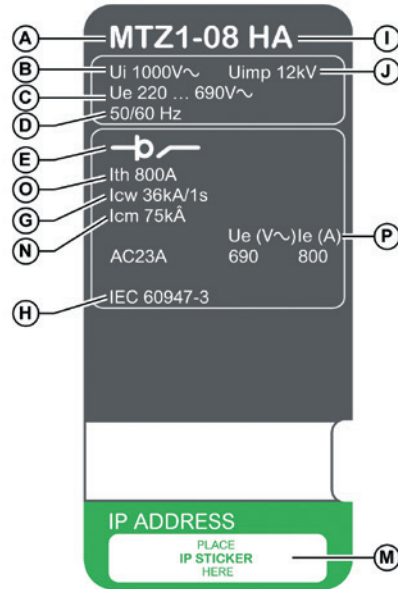
Паспортная табличка

Паспортная табличка с информацией о выключателе располагается справа на передней панели аппарата.

Паспортная табличка автоматического выключателя



Паспортная табличка выключателя-разъединителя



- A** Типоразмер и обозначение по номинальному току x 100 A
- B** Ui: номинальное напряжение изоляции
- C** Ue: номинальное рабочее напряжение
- D** Частота
- E** Тип аппарата: автоматический выключатель или выключатель-разъединитель, пригодность к разъединению
- F** Ics: рабочая отключающая способность
- G** Icw: номинальный кратковременно выдерживаемый ток
- H** Стандарты

- I** Уровень по отключающей способности Icu
- J** Uimp: импульсное выдерживаемое напряжение
- K** Icu: предельная отключающая способность
- L** Категория применения по МЭК 60947-2
- M** Место для наклейки с IP-адресом опционального интерфейса EIFE
- N** Icm: номинальная включающая способность
- O** Ith: условный тепловой ток на открытом воздухе
- P** Ie: номинальный рабочий ток в категории применения по МЭК 60947-3

QR-код

После распознавания камерой смартфона QR-кода, расположенного на передней панели блока Micrologic X, и подключения к сети Internet, на экране смартфона открывается страница загрузки документации (см. стр. 26). На странице отображаются сведения об устройстве и меню списка загрузки.

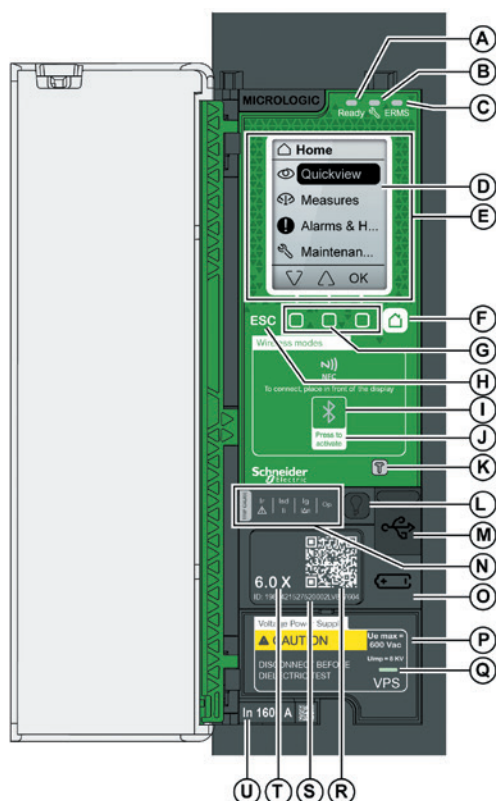
Блок контроля и управления Micrologic X

Введение

Блок контроля и управления Micrologic X содержит:


- светодиоды состояния;
- графический дисплей с цветной подсветкой и контекстными кнопками меню;
- светодиоды контроля состояния выключателя, а также сигнализации причины срабатывания.

Описание блока контроля и управления



- A Светодиод готовности (зелёный)
- B Светодиод техобслуживания (красный)
- C Светодиод ERMS зарезервирован для будущего использования (голубой)
- D Графический дисплей
- E Зона беспроводной связи NFC
- F Кнопка возврата на домашнюю страницу
- G Три кнопки перемещения по меню
- H Кнопка выхода ESC
- I Светодиод Bluetooth
- J Кнопка активации Bluetooth
- K Кнопка тестирования защиты от замыканий на землю и от утечки на землю «Test» (Micrologic 6.0 X и 7.0 X)
- L Кнопка сброса/тестирования светодиодов и аварийных сигналов причины срабатывания
- M Порт mini-USB с крышкой
- N Светодиодные индикаторы наличия перегрузки и причины срабатывания
- O Крышка внутренней батареи
- P Встраиваемый элемент питания VPS (опционально)
- Q Светодиодный индикатор VPS. Активен, если Micrologic запитан от элемента VPS
- R QR-код с информацией о продукте
- S Идентификационный номер блока контроля и управления
- T Тип блока контроля и управления
- U Указатель датчика номинального тока выключателя

Светодиоды состояния Micrologic X

Светодиод	Описание
Готовности	Зелёный светодиод Ready мигает, когда блок управления готов выполнять функции защиты
	Светодиод техобслуживания сообщает общую работоспособность выключателя. <ul style="list-style-type: none"> • Оранжевый светодиод: требуется несрочное вмешательство • Красный светодиод: предупреждение о необходимости незамедлительного вмешательства
ERMS	Светодиод ERMS (Energy Reduction Maintenance Setting) зарезервирован для будущего использования

Графический дисплей с подсветкой и контекстными кнопками меню

Экран дисплея и кнопки меню могут использоваться для:

- передвижения по структуре меню;
- отображения измеренных значений;
- доступа и редактирования конфигурации настроек.

Зона беспроводной связи NFC

Зона беспроводной связи NFC используется для установления соединения между смартфоном и мобильным приложением блока контроля и управления Micrologic X.

Когда соединение устанавливается, эксплуатационные данные выключателя автоматически загружаются на смартфон.

Светодиод и кнопка активации Bluetooth

Кнопка активации Bluetooth используется для связи между мобильными приложениями Masterpact MTZ на смартфоне и блоком контроля и управления Micrologic X. Когда соединение установлено, возможно осуществлять мониторинг и управление выключателем со смартфона.

Мигающий светодиодный индикатор Bluetooth означает, что соединение по Bluetooth установлено.

Кнопка «Test»

Кнопка «Test» используется для проверки работоспособности защиты от замыканий на землю в Micrologic 6.0 X и от токов утечки для Micrologic 7.0 X.

Светодиодные индикаторы наличия перегрузки и причины срабатывания

Светодиодная индикация причин срабатывания выключателя зависит от типа блока контроля и управления Micrologic X.

Светодиоды	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: предварительное предупреждение о перегрузке светодиод становится оранжевым, когда ток нагрузки становится больше 90% от уставки Ir, но не превышает 105% от Ir
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: светодиод становится красным, когда ток нагрузки превышает 105% уставки Ig защиты от перегрузки
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: светодиод становится красным при срабатывании защиты от перегрузки
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X: срабатывание мгновенной защиты от короткого замыкания. Micrologic 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: срабатывание селективной или мгновенной защиты от короткого замыкания
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X: не используется Micrologic 6.0 X: срабатывание защиты от замыканий на землю Micrologic 7.0 X: срабатывание защиты от утечки на землю
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: срабатывание защит, настраиваемых пользователем (дополнительные защиты)
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: блок управления Micrologic обнаружил неисправности во время самотестирования

ПРИМЕЧАНИЕ. Если блок контроля и управления Micrologic X не запитан, то светодиоды причины отключения гаснут через 4 часа. Спустя это время вернуть индикацию причины отключения можно нажатием кнопки сброса/тестирования светодиодов.

Кнопка сброса/тестирования светодиодов

Кнопка сброса/тестирования светодиодов реализует следующие функции:

- Тестирование светодиодов причины отключения и техобслуживания: нажмите на эту кнопку, все пять светодиодов должны загореться на 1 секунду. Если все светодиодные индикаторы не загораются, и блок контроля и управления Micrologic X не запитан, следует заменить внутреннюю батарею. После тестирования все активные светодиоды причины отключения продолжают гореть.
- Сброс сигнала светодиодов: нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы сбросить сигналы светодиодов причины отключения и светодиод техобслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если блок контроля и управления Micrologic X не запитан от внешнего источника питания 24 В пост. тока или через разъем mini-USB, его можно перезагрузить, нажав и удерживая кнопку сброса/тестирования светодиодов в течение 15 секунд. Все функции защиты во время перезагрузки остаются активными.

Порт mini-USB

Снимите резиновую крышку с разъема mini-USB для подключения следующих устройств:

- Переносной источник питания Power Pack для блока контроля и управления Micrologic X.
- Смартфон с установленным мобильным приложением Masterpact MTZ.
- Компьютер с программным обеспечением Ecoreach.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подключить к разъему mini-USB блока Micrologic X какой-либо носитель информации невозможно.

QR-код

После распознавания камерой смартфона QR-кода с лицевой панели блока управления Micrologic X и подключения к сети Интернету, смартфон автоматически переходит на страницу загрузки документации (*см. стр. 26*).

На странице отображаются сведения об аппарате и меню загрузки документов.

Идентификационный номер блока контроля и управления

Идентификационный номер содержит следующую информацию:

- Серийный номер блока управления Micrologic X в формате FFFFFFFYWWDXXXX.
- Заказной референс блока управления в формате LV8•••••.

Используйте идентификационный номер при регистрации блока управления Micrologic X.

Регистрация блока управления Micrologic X позволяет сохранить вашу информацию в актуальном состоянии и обеспечивает прослеживаемость событий.

Тип блока контроля и управления

Этот код указывает на тип блока контроля и управления Micrologic.

Тип блока контроля и управления Micrologic состоит из:

- цифры (например, 6.0), обозначающей набор токовых защит;
- буквы (X), обозначающей серию.

Внутренняя батарея

Внутренняя батарея питает светодиоды причины срабатывания выключателя и обеспечивает работоспособность основных диагностических функций при отсутствии других источников питания.

Встраиваемый элемент питания VPS

Встраиваемый элемент VPS обеспечивает питание блока управления Micrologic X.

Модуль VPS является опциональным для блоков Micrologic 2.0 X, 5.0 X и 6.0 X.

Для выключателей Masterpact MTZ с блоком Micrologic 7.0 X встраиваемый элемент питания VPS входит в стандартную комплектацию.

Датчик тока

Диапазон уставок защит зависит от номинального тока In датчика, встраиваемого в блок управления Micrologic X.

Страница загрузки документации SE

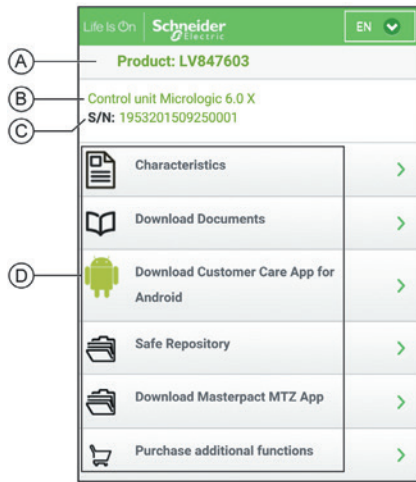
Представление

Подключите смартфон к сети Интернет и распознайте камерой смартфона QR-код с лицевой панели блока контроля Micrologic X, смартфон автоматически перейдет на страницу загрузки документации. На странице отображаются сведения об аппарате и меню загрузки документов.

Описание страницы загрузки документации

Страница загрузки доступна со смартфонов с ОС Android и iOS. На ней отображается одно и то же меню с небольшими различиями в оформлении.

На рисунке ниже показана страница загрузки документации на смартфоне с ОС Android:



- A Каталогный номер блока управления Micrologic X
- B Тип блока Micrologic X
- C Серийный номер блока Micrologic X
- D Меню станицы загрузки документации. Более подробно см. далее.

Характеристики

Пункт меню «Characteristics» предоставляет доступ к техническому описанию с подробной информацией о блоке управления Micrologic X.

Загрузка документации

Строка «Download Documents» предоставляет доступ к документации, в том числе к следующим документам:

- *Блоки контроля и управления Micrologic X. Руководство пользователя*
- *Автоматические выключатели и выключатели-разъединители Masterpact MTZ1. Руководство пользователя*
- *Автоматические выключатели и выключатели-разъединители Masterpact MTZ2/MTZ3. Руководство пользователя*

Загрузка приложений

Пункт меню «Download Customer Care App for Android» предоставляет доступ к мобильному приложению mySchneider, которое может быть загружено на смартфоны с ОС Android и iOS.

Приложение по обслуживанию клиентов предлагает инструкции по самообслуживанию и легкий доступ к технической поддержке и информации.

Безопасное хранилище

Пункт меню «Safe Repository» предоставляет доступ к web-сервису с документацией, связанной с правами на консультации, хранение и совместного использования пространства Schneider Electric.

Доступ в хранилище имеют только авторизованные пользователи.

Мобильное приложение Masterpact MTZ

Пункт меню «Download Masterpact MTZ App» позволяет загрузить и установить мобильное приложение Masterpact MTZ на смартфон с ОС Android и iOS.

Покупка дополнительных цифровых модулей

Пункт меню «Purchase additional functions» осуществляет вход в магазин GoDigital и переход к веб-странице покупки доступных цифровых модулей.

Условия применения

Введение

Аппараты Masterpact MTZ разработаны и протестированы для работы в промышленных средах. Рекомендуется охлаждение или нагрев оборудования до требуемой рабочей температуры, а также защита от пыли и вибрации.

Температура окружающей среды

Аппараты Masterpact MTZ могут эксплуатироваться в следующих температурных условиях:

- электрические и механические характеристики указаны для температуры окружающей среды от -25 до +70 °С;
- ручное включение автоматического выключателя кнопкой возможно при температуре окружающей среды до -35°С.

Условия хранения:

- от -40 до +85 °С – для аппаратов без блоков контроля и управления;
- от -25 до +85 °С – для блоков контроля и управления.

Экстремальные атмосферные условия

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

Стандарт	Условия
МЭК 60068-2-1	Сухой холод, до -40 °С
МЭК 60068-2-2	Сухое тепло, до +85 °С
МЭК 60068-2-30	Влажное тепло (температура +55 °С, относительная влажность 95%)
МЭК 60068-2-52, уровень 2	Соляной туман

Промышленные условия

Аппараты Masterpact MTZ предназначены для работы в условиях загрязненной промышленной окружающей среды, которые определяются стандартом МЭК 60947 (степень загрязнения до 3). Тем не менее, рекомендована установка выключателей в вентилируемых распределительных щитах без чрезмерного количества пыли.

Условия	Стандарт
Агрессивные промышленные среды	Категория 3С3 в соответствии с МЭК 60721-3-3
Морская соль от 0,8 до 8 мг/м ² среднесуточно за год	В соответствии с МЭК 60721-2-5
Механически активные вещества	Категория 3S3 в соответствии с МЭК 60721-3-3

При других условиях аппараты Masterpact MTZ должны устанавливаться в оболочках со степенью защиты не менее IP54.

Вибрации

Аппараты Masterpact MTZ успешно прошли испытания на соответствие требованиями стандартов МЭК 60068-2-6 и МЭК 60068-2-27 для следующих уровней вибрации:

- От 2 до 13,2 Гц: амплитуда +/- 1 мм.
- От 13,2 до 100 Гц: постоянное ускорение 0,7 г.

Проведение испытаний на стойкость к вибрациям в пределах вышеуказанного диапазона необходимо по требованиям контролирующих организаций торгового флота (например, Veritas, Lloyd's).

Условия	Стандарт
Вибрации, удары и тряска при эксплуатации	3M4 в соответствии с МЭК 60721-3-3

Высота

Аппараты Masterpact MTZ разработаны и протестированы для работы на высоте до 2000 м. Выше 2000 метров над уровнем моря изменения характеристик окружающего воздуха (электрическая прочность, охлаждающая способность) вызывают снижение следующих параметров:

Характеристики		Высота над уровнем моря			
		2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (кВ)		12	11	10	8
Номинальное напряжение изоляции (U_i) (В)		1000	900	780	700
Максимальное номинальное рабочее напряжение при 50/60 Гц, U_e (В)	Masterpact MTZ1 исполнение Н3	690	690	630	560
	Masterpact MTZ1 Н3	440	440	440	440
Номинальный рабочий ток (А) при 40 °С		$1 \times I_n$	$0.99 \times I_n$	$0.96 \times I_n$	$0.94 \times I_n$

ПРИМЕЧАНИЕ. Промежуточные значения могут быть получены интерполяцией.

Электромагнитные помехи

Аппараты Masterpact MTZ защищены от:

- перенапряжения, вызванного электромагнитными помехами от приборов;
- перенапряжения, вызванного атмосферными помехами или отключениями электрических сетей (например, отключением освещения);
- радиоволн, излучаемых различными приборами (радиопередатчиками, портативными рациями, радарными и т.д.);
- электростатических разрядов, источниками которых являются сами пользователи.

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

- МЭК 60947-2, Приложение F;
- МЭК 60947-2, МЭК 609472, Приложение В (блок управления с защитой от токов утечки).

Устройства успешно прошли вышеуказанные испытания и подтвердили:

- отсутствие ложных отключений;
- соблюдение времени отключений.

Глава 2

Эксплуатация Masterpact MTZ1

Содержание главы

Эта глава содержит следующие разделы:

Раздел	Наименование	Стр.
2.1	Действия по управлению аппаратом	30
2.2	Эксплуатация выкатного аппарата	52
2.3	Механические блокировки	65
2.4	Взаимные механические блокировки аппарата и шасси	83

Раздел 2.1

Действия по управлению аппаратом

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие части:

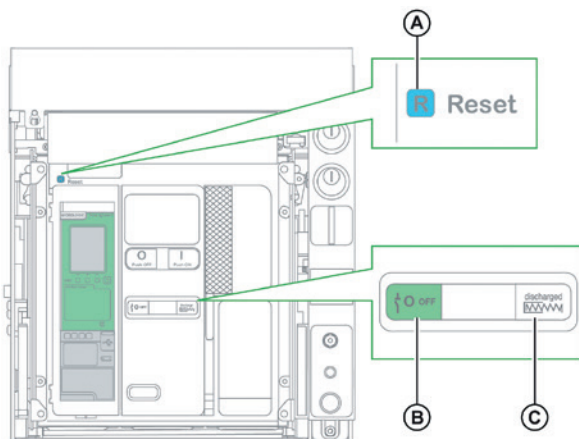
Наименование	Стр.
Управление аппаратом	31
Способы управления	35
Отключение аппарата	40
Включение аппарата	42
Возврат в исходное состояние после аварийного срабатывания	45
Устройства управления	46

Управление аппаратом

Состояние аппарата

Индикаторы на передней панели аппарата отображают следующую информацию:

- Механический индикатор «Reset»:
 - нажат: выключатель включен или отключен вручную (не по аварии);
 - не нажат: выключатель сработал по аварии
- Указатель положения главных контактов: ON или OFF.
- Включающая пружина и индикатор готовности к включению. Они могут иметь следующие состояния:
 - «Разряжена» (отсутствует энергия, необходимая для включения аппарата);
 - «Пружины взведены» и «Не готов к включению»;
 - «Пружины взведены» и «Готов к включению».



A – Механический индикатор «Reset»

B – Указатель положения главных контактов

C – Указатель «Пружины взведены» и «Готов к включению»

В таблице приведены возможные комбинации указателей аппарата и его состояниями:

Указатель положения главных контактов	Указатель «Пружины взведены» и «Готов к включению»	Описание состояния аппарата
		Аппарат отключен (главные контакты разомкнуты), включающая пружина разряжена.
		Аппарат отключен (главные контакты разомкнуты), включающая пружина взведена. Аппарат не готов к включению по одной из следующих причин: <ul style="list-style-type: none"> • Аппарат сработал по аварии и не нажат механический индикатор «Reset». • Электромагнит отключения MX постоянно запитан. • Расцепитель минимального напряжения MN не запитан. • Аппарат заблокирован механически (с помощью навесного и/или встроенного замка или системой ввода резерва) в отключенном положении.
		Аппарат отключен (главные контакты разомкнуты), включающая пружина взведена. Аппарат готов к включению.
		Аппарат включен (главные контакты замкнуты), включающая пружина разряжена.
		Аппарат включен (главные контакты замкнуты), включающая пружина взведена. Аппарат не готов к включению, т.к. он уже включен.

Указатель положения главных контактов

Положение главных контактов аппарата указывают сигнальные контакты ВКЛ/ОТКЛ OF.

Название	Маркировка контактов	Положение индикаторов и контактов		
		Включен	Отключен	Отключен автоматически (блоком Micrologic X)
Состояние аппарата	—	Включен	Отключен	Отключен автоматически (блоком Micrologic X)
Указатель положения главных контактов	-			
Положение главных контактов	—	Замкнуты	Разомкнуты	Разомкнуты
Положение механического индикатора «Reset»	-	Нажат	Нажат	Не нажат
Положение сигнальных контактов ВКЛ/ОТКЛ OF	1–2	Разомкнуты	Замкнуты	Замкнуты
	1–4	Замкнуты	Разомкнуты	Разомкнуты
Положение сигнальных контактов аварийного срабатывания SDE	1–2	Замкнуты	Замкнуты	Разомкнуты
	1–4	Разомкнуты	Разомкнуты	Замкнуты

Защита от многократных включений

Аппараты Masterpact MTZ имеют защиту от многократных включений. В случае одновременных команд на отключение и включение механизм разряжается вхолостую, без перемещения главных контактов, и аппарат остается в отключенном состоянии. В случае длительной подачи команд на отключение и включение одновременно, механизм привода блокируется в отключенном состоянии. После снятия команды отключения выключателя для его повторного включения необходимо сначала снять команду на включение, а затем вновь ее подать.

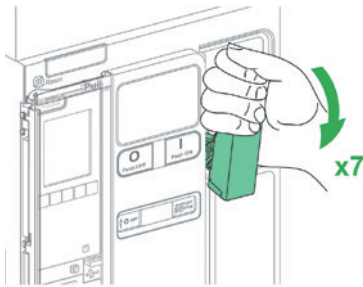
При наличии дистанционного управления для взвода пружины мотор-редуктора МСН необходимы по крайней мере 4 секунды до подачи команды на электромагнит включения XF.

Для отмены защиты от многократных включений необходимо последовательно соединить контакт готовности к включению PF с электромагнитом включения XF.

Взвод отключающей пружины

Чтобы включить выключатель Masterpact MTZ, включающие пружины должны обладать достаточным запасом энергии:

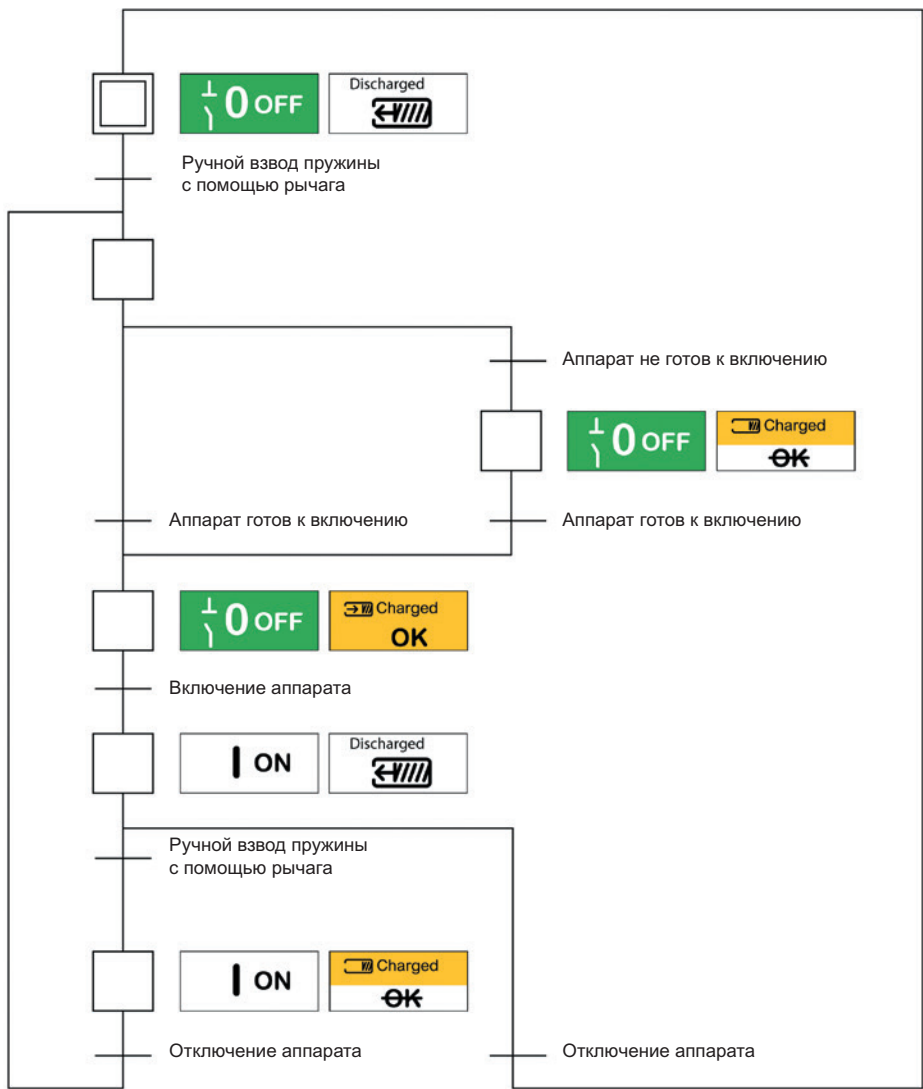
- Ручной взвод: взведите механизм, потянув рычаг взвода семь раз до щелчка.



- Автоматический взвод: при наличии мотор-редуктора МСН пружина взводится автоматически после каждого включения.

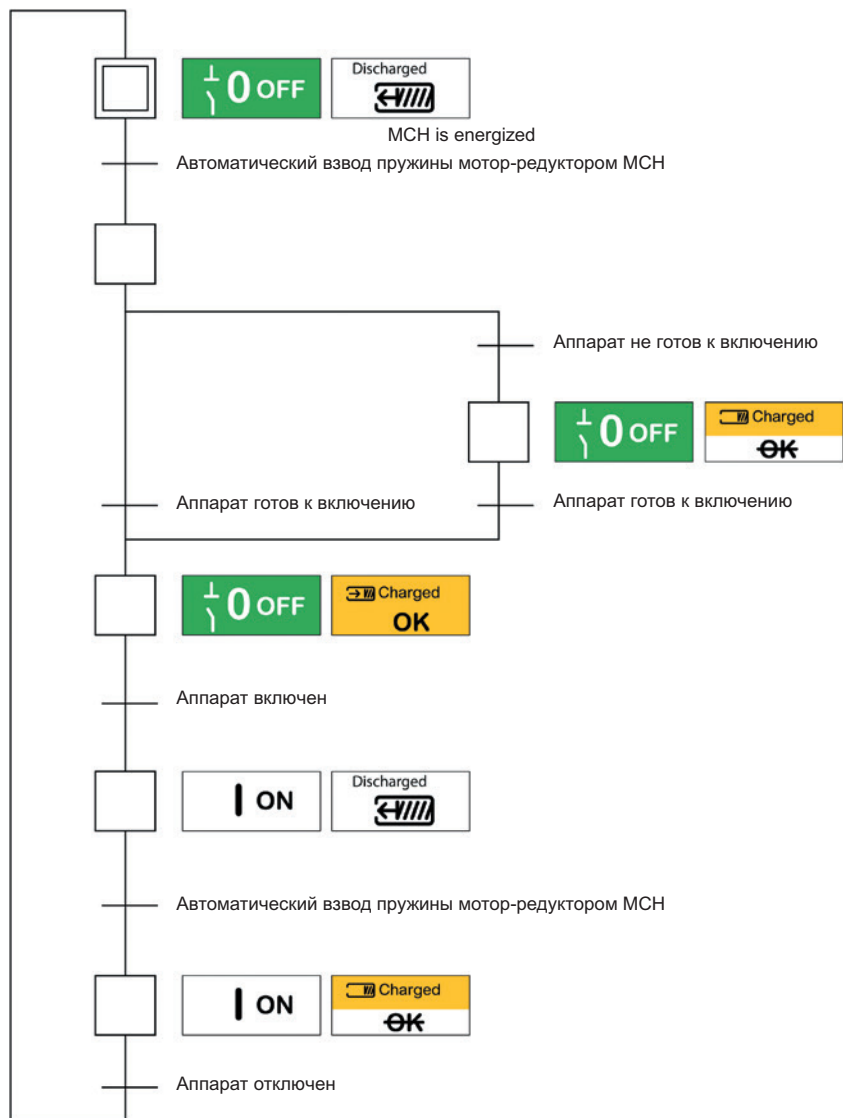
Ручное управление с помощью рукоятки взвода пружины

На рисунке ниже показан цикл «Отключение/Включение/Отключение» при ручном взводе аппарата без мотор-редуктора МСН:



Электрическое управление с помощью мотор-редуктора MCH

На рисунке ниже показан цикл «Отключение/Включение/Отключение» при электрическом взводе аппарата мотор-редуктором MCH:



Способы управления

Представление

Способ управления выключателя – это метод, которым с блока управления Micrologic X возможно осуществлять включение и отключение выключателя.

Доступны два способа управления: ручной и автоматический.

В ручном режиме управляющие команды могут передаваться одним из следующих устройств:

- механическими кнопками на передней панели автоматического выключателя;
- внешними кнопками, управляющими электромагнитами MN/MX/XF;
- кнопкой электрического включения ВРFE.

Автоматическое управление осуществляется в двух режимах: по месту или дистанционно.

Все команды, доступные в ручном режиме, выполняемы и в автоматическом режиме. Также управление можно осуществлять по месту или дистанционно следующими способами:

- Автоматически по месту: оператор должен находиться непосредственно возле выключателя, чтобы установить с аппаратом связь, посредством которой и будут передаваться управляющие команды:
 - через программное обеспечение Ecoreach соединением кабелем с портом mini-USB;
 - через цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» мобильного приложения Masterpact MTZ соединением по Bluetooth или кабелем с портом mini-USB.
- Автоматически дистанционно: оператору не нужно находиться рядом с выключателем, чтобы установить связь с ним и передавать управляющие команды по Ethernet или с веб-страниц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Программное обеспечение Ecoreach может использоваться для отправки команд управления автоматическим выключателем.

На заводе (по умолчанию) настраивается способ управления «Автоматически дистанционно».

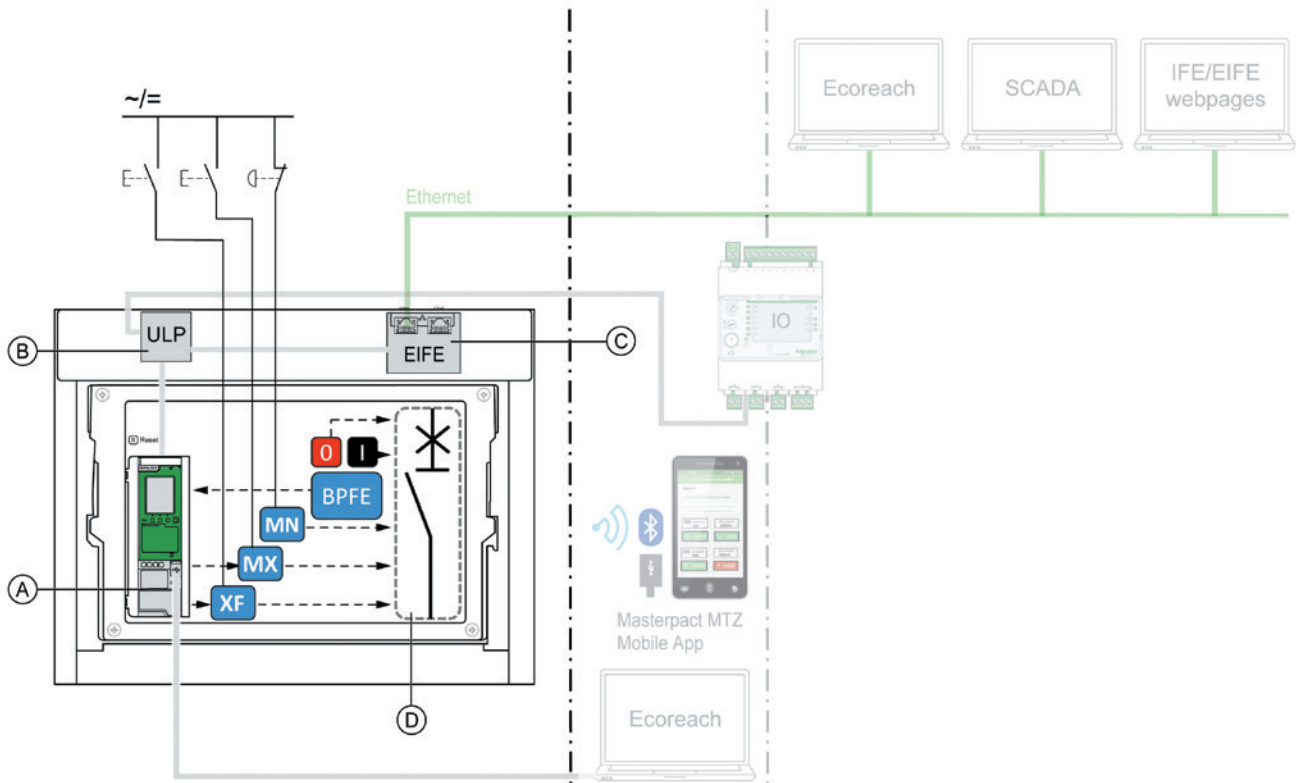
Варианты управления аппаратом в зависимости от конфигурации

Таблица ниже представляет возможности включения/отключения аппарата в зависимости от выбранного способа управления:

Способ управления	Возможные варианты управления выключателем							
	Механически	Электрически		Дистанционно по сети связи				
	Кнопками	Кнопкой электр. включен. ВРFE	Внешней кнопкой или электромагнитом	Модуль ввода/вывода IO	Ecoreach через USB	Мобильное приложение Masterpact MTZ через Bluetooth + цифровой модуль «Ассистент работы с Masterpact»	Ethernet Modbus TCP	Веб-страница
Вручную	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
Автоматич.: по месту	✓	✓	✓	✓ ¹	✓	✓	–	–
Автоматич.: дистанционно	✓	✓	✓	✓ ¹	–	–	✓	✓

¹ В зависимости от выбранного режима модуля ввода/вывода IO

Ручной способ управления

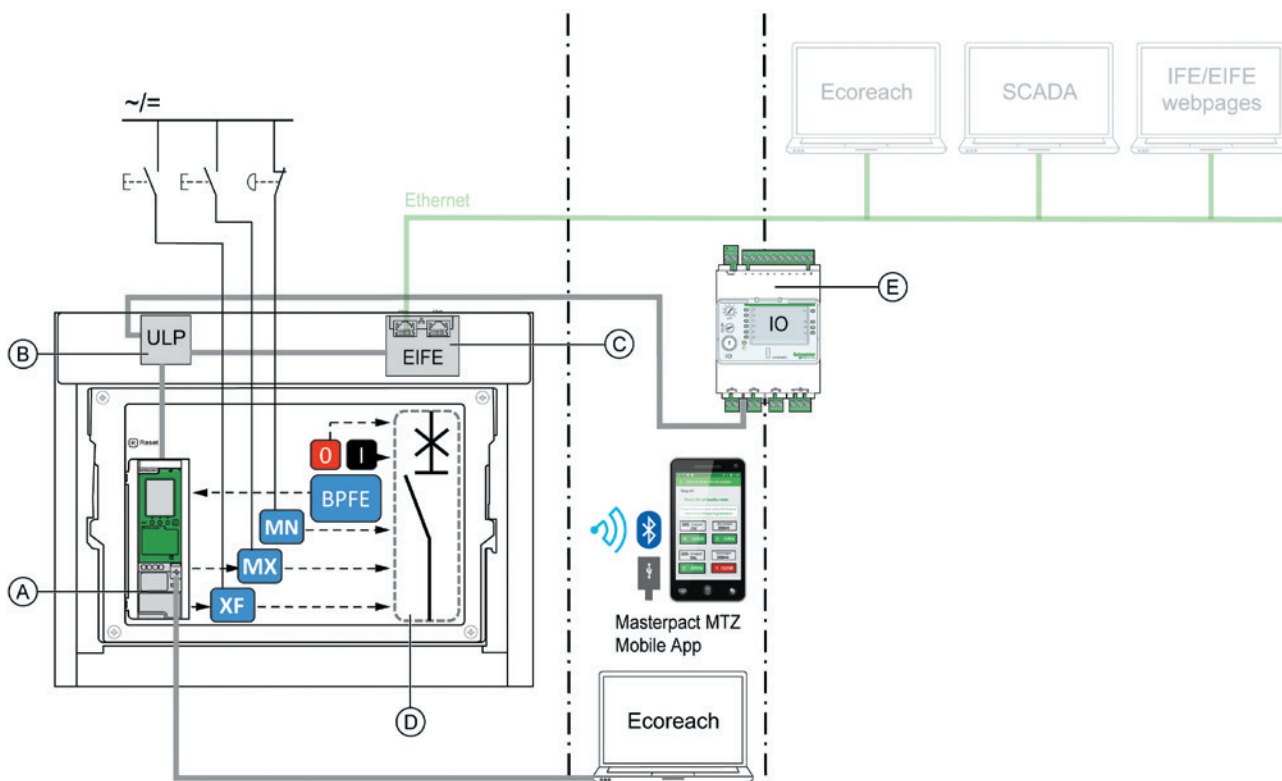


- A Блок контроля и управления Micrologic X
- B Порт ULP
- C Встроенный интерфейс Ethernet EIFE
- D Механизм автоматического выключателя

Включение и отключение аппарата вручную возможно:

- O: кнопкой отключения;
- I: кнопкой включения;
- BPFE: кнопкой электрического включения;
- внешней кнопкой, установленной пользователем, подключенной к:
 - XF: электромагниту включения (стандартный или с функцией связи и диагностики);
 - MX: электромагниту отключения (стандартный или с функцией связи и диагностики);
 - MN: электромагниту отключения (стандартный или с функцией диагностики).

Автоматическое управление: по месту

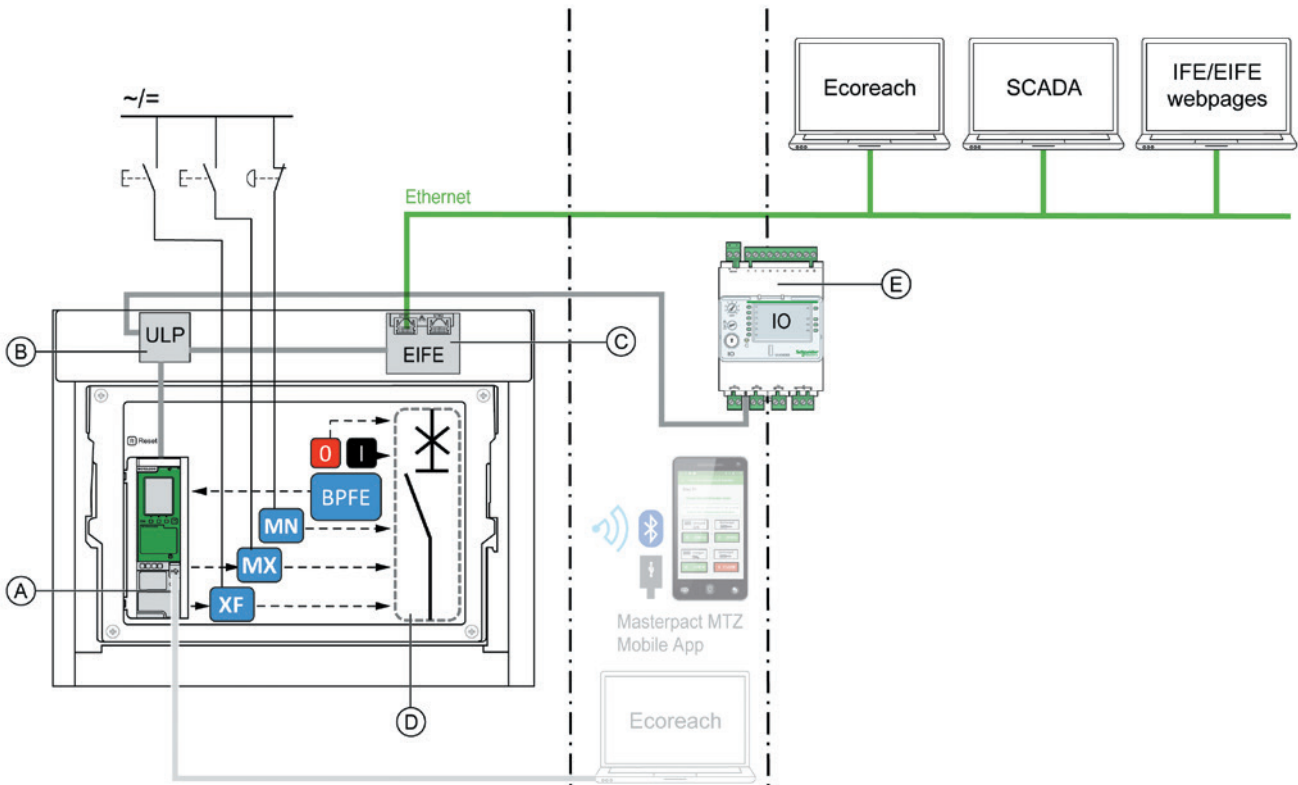


- A Блок контроля и управления Micrologic X
- B Порт ULP
- C Встроенный интерфейс Ethernet EIFE
- D Механизм автоматического выключателя
- E Модуль ввода/вывода IO

Включение и отключение аппарата автоматически: по месту:

- 0: кнопкой отключения;
- I: кнопкой включения;
- BPFE: кнопкой электрического включения;
- внешней кнопкой, установленной пользователем, подключенной к:
 - XF: электромагниту включения (стандартный или с функцией связи и диагностики);
 - MX: электромагниту отключения (стандартный или с функцией связи и диагностики);
 - MN: электромагниту отключения (стандартный или с функцией диагностики).
- модулем ввода/вывода IO в режиме, предполагающем управление по месту
- через ПО Ecoreach: команды по USB-соединению;
- через цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» мобильного приложения Masterpact MTZ: соединением
 - по Bluetooth;
 - кабелем с портом mini-USB.

Автоматическое управление: дистанционно



- A Блок контроля и управления Micrologic X
- B Порт ULP
- C Встроенный интерфейс Ethernet EIFE
- D Механизм автоматического выключателя
- E Модуль ввода/вывода IO

Включение и отключение аппарата автоматически: дистанционно:

- 0: кнопкой отключения;
- I: кнопкой включения;
- BPFE: кнопкой электрического включения;
- внешней кнопкой, установленной пользователем, подключенной к:
 - XF: электромагниту включения (с функцией связи и диагностики);
 - MX: электромагниту отключения (с функцией связи и диагностики);
 - MN: электромагниту отключения (стандартный или с функцией связи и диагностики);
- модулем ввода/вывода IO в режиме, предполагающем дистанционное управление;
- по сети: дистанционное управление через интерфейсы IFE, EIFE или IFM.

Настройка способа управления

Автоматический или ручной режим управления может быть установлен следующим образом:

- С дисплея блока Micrologic X: **Главная** → **Конфигурация** → **Связь** → **Режим управления** → **Режим**.
- С мобильного приложения Masterpact MTZ подключением через Bluetooth или кабелем с портом mini-USB.

Управление по месту или дистанционно может быть установлено следующим образом:

- При наличии модуля ввода/вывода IO режим управления по месту или дистанционно определяется положением переключателя 1.
- Если модуль ввода/вывода IO не используется, способ управления по месту или дистанционно может быть установлен следующим образом:
 - с помощью ПО Ecoreach через USB-соединение;
 - с мобильного приложения Masterpact MTZ по Bluetooth.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Режим по месту или дистанционно не может быть установлен с дисплея Micrologic X.
- Если выбран автоматический способ управления, то режим по месту или дистанционно зависит от последних выставленных настроек.

Отображение способа управления

Способ управления (ручной, автоматический по месту или автоматический дистанционно) может быть проверен с помощью:

- дисплея блока Micrologic X: **Главная** → **Конфигурация** → **Связь** → **Режим управления** → **Режим**;
- ПО Ecoreach через USB-соединение;
- мобильного приложения Masterpact MTZ подключением через Bluetooth или кабелем с портом mini-USB.
- веб-страницы интерфейсов IFE/EIFE;
- удаленного устройства по сети связи.

Генерируемые события

Изменение способа управления генерирует в истории следующие события:

Событие	История событий	Приоритет
Ручной режим активирован	Изменение способа управления	Низкий
Автоматический режим активирован	Изменение способа управления	Низкий

Отключение аппарата

Состояние «отключен»

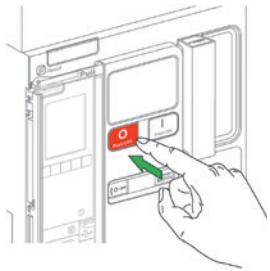
Для отключения аппарата должны быть выполнены следующие условия:

- Аппарат должен находиться в состоянии «включен» (I).

ПРИМЕЧАНИЕ. Операция отключения аппарата всегда имеет более высокий приоритет по сравнению с включением.

Отключение аппарата

В таблицах ниже представлены разные способы отключения аппарата при различных способах управления. Аппарат может быть отключен при всех способах управления:

Способ отключения	Способ управления	Вспомогательные устройства	Действия для отключения аппарата
Механически	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	–	Нажмите кнопку отключения на передней панели аппарата. Совершить отключение аппарата возможно в любое время. 
Автоматически	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	Расцепитель минимального напряжения MN с замедлителем или без него	Расцепитель минимального напряжения MN автоматически отключает аппарат при снижении напряжения сети.
Внешними кнопками	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Внешние кнопки, установленные пользователем • Вспомогательные устройства: <ul style="list-style-type: none"> ○ электромагнит отключения MX стандартный или diag&com ○ расцепитель минимального напряжения MN с замедлителем или без него 	<p>Нажмите внешнюю кнопку, подключенную к электромагниту отключения MX или расцепителю минимального напряжения MN через клеммный блок.</p> <p>Если расцепитель минимального напряжения MN имеет замедлитель, аппарат отключится в соответствии с временной задержкой, заданной на замедлителе.</p>

Кроме того, аппарат может быть отключен следующими способами, когда настроен **автоматический** способ управления.

! ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

К отключению по месту или дистанционно коммутационных аппаратов электросетей допускается только квалифицированный персонал.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Способ отключения	Режим управления	Вспомогательные устройства	Действия для отключения аппарата
Через модуль ввода/вывода IO	Автоматический: по месту или дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит отключения MXdiag&com • Порт ULP • Модуль ввода/вывода IO 	<p>Отключите аппарат с помощью модуля ввода/вывода IO, выставив поворотный переключатель модуля в положение 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если аппарат находится в режиме управления модулем ввода/вывода IO по месту, команда на отключение передается с кнопок, подключенных к дискретным входам модуля. • Если аппарат находится в режиме дистанционного управления модулем ввода/вывода IO, команда на отключение передается с выходов удаленного ПЛК, подключенных к дискретным входам модуля. <p><i>См. руководства: «Интерфейсный модуль ввода/вывода IO для автоматического выключателя. Руководство пользователя».</i></p>
Через ПО Escoreach	Автоматический по месту	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит отключения MXdiag&com 	<p>Отключите аппарат с помощью ПО Escoreach, запущенного на ПК, подключенном непосредственно к аппарату через порт мини-USB на блоке управления Micrologic X. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p><i>См. руководство: «Escoreach. Интерактивная справка».</i></p>
Через мобильное приложение Masterpact MTZ	Автоматический по месту	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит отключения MXdiag&com • Цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» 	<p>Отключите аппарат, отправив команду через цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» подключением через Bluetooth или кабелем с портом mini-USB. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p>
По сети передачи данных	Автоматический: дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит отключения MXdiag&com • Порт ULP • Коммуникационные интерфейсы 	<p>Отключите аппарат, отправив команду по сети связи.</p> <p>Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p><i>См. руководство «Masterpact MTZ. Опция связи Modbus».</i></p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. ПО Escoreach, запущенное на ПК, может соединяться с аппаратом по сети связи и может быть использовано для отключения аппарата.</p>
Через веб-страницу интерфейсов IFE/EIFE	Автоматический: дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит отключения MXdiag&com • Порт ULP • Коммуникационные интерфейсы 	<p>Отключите аппарат, отправив команду с веб-страницы интерфейсов IFE/EIFE. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p>См. руководства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IFE: Интерфейс Ethernet для низковольтных автоматических выключателей. Руководство пользователя;</i> • <i>EIFE: Встроенный интерфейс Ethernet для выкатного автоматического выключателя. Руководство пользователя.</i>

Если аппарат не отключается, обратитесь к главе «Устранение неисправностей» (см. стр. 119).

Включение аппарата

Состояние «включен»

Для включения аппарата должны быть выполнены следующие условия:

- Аппарат должен находиться в состоянии «отключен» (O).
- Включающая пружина должна быть взведена.
- Индикатор готовности к включению отображает значок «OK».

ПРИМЕЧАНИЕ. Операция отключения аппарата всегда имеет более высокий приоритет по сравнению с включением. Аппарат не может быть включен, если существует постоянная команда на отключение. Если значок «OK» на индикаторе готовности к включению перечеркнут, значит существует команда на отключение (электрическая или механическая), которая должна быть отменена для отображения значка «OK».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

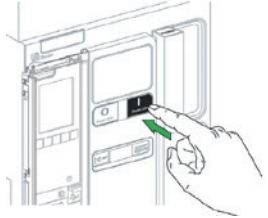
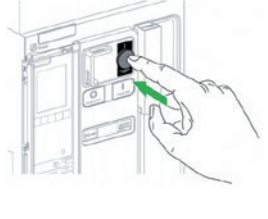
ОПАСНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ НА СУЩЕСТВУЮЩУЮ АВАРИЮ

Перед включением осмотрите аппарат и убедитесь в его исправности, а также исправности оборудования, установленного ниже по цепи.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования, а также травмам или смертельному исходу.

Включение аппарата

В таблицах ниже представлены разные способы включения аппарата при различных способах управления. Аппарат может быть включен при всех способах управления:

Способ включения	Режим управления	Вспомогательные устройства	Действия для включения аппарата
Механически	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	–	Нажмите на кнопку включения на передней панели аппарата. Включение аппарата возможно при выполнении вышеуказанных условий для включения. 
Кнопкой электрического включения BPFE	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Кнопка электрического включения BPFE • Электромагнит включения XFdiag&com 	Нажмите на кнопку электрического включения BPFE на передней панели аппарата. Кнопка выполняет электрическое включение выключателя, с учетом функций безопасности, которые являются частью системы управления и мониторинга электроустановки. 
Внешними кнопками	Ручной, автоматический: по месту или дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Внешние кнопки, установленные пользователем • Электромагнит включения XF (стандартный или diag&com) • Мотор-редуктор MCH 	Нажмите внешнюю кнопку, соединенную с электромагнитом включения XF через клеммный блок.

В дополнение, аппарат может быть отключен приведенными ниже способами, когда настроен **автоматический** способ управления.

! ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

К отключению по месту или дистанционно коммутационных аппаратов электросетей допускается только квалифицированный персонал.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Способ отключения	Режим управления	Вспомогательные устройства	Действия для отключения аппарата
Через модуль ввода/вывода IO	Автоматический: по месту или дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF diag&com • Порт ULP • Модуль ввода/вывода IO 	<p>Отключите аппарат с помощью модулем ввода/вывода IO, выставив поворотный переключатель модуля в положение 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если аппарат находится в режиме управления модулем ввода/вывода IO по месту, команда на отключение передается с кнопок, подключенных к дискретным входам модуля. • Если аппарат находится в режиме дистанционного управления модулем ввода/вывода IO, команда на отключение передается с выходов удаленного ПЛК, подключенных к дискретным входам модуля. <p><i>См. руководства: «IO: модуль ввода/вывода для автоматического выключателя. Руководство пользователя».</i></p>
Через ПО Ecoreach	Автоматический по месту	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF diag&com • Мотор-редуктор МСН 	<p>Включите аппарат с помощью ПО Ecoreach, запущенного на ПК, подключенном непосредственно к аппарату через порт mini-USB на блоке управления Micrologic X. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p><i>См. руководство: «Ecoreach. Интерактивная справка».</i></p>
Через мобильное приложение Masterpact MTZ	Автоматический по месту	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF diag&com • Мотор-редуктор МСН • Цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» 	<p>Включите аппарат, отправив команду через цифровой модуль «Ассистент работы с выключателями Masterpact» подключением через Bluetooth или кабелем с портом mini-USB. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p>
По сети передачи данных	Автоматический: дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF diag&com • Мотор-редуктор МСН • Порт ULP • Коммуникационные интерфейсы 	<p>Включите аппарат, отправив команду по сети связи через интерфейсы IFE или EIFE.</p> <p>Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p><i>См. руководство «Masterpact MTZ. Опция связи Modbus».</i></p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. ПО Ecoreach, может использоваться для соединения с выключателем по сети связи и передачи команд на включения аппарата.</p>
Через веб-страницу интерфейсов IFE/EIFE	Автоматический: дистанционно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF diag&com • Мотор-редуктор МСН • Порт ULP • Коммуникационные интерфейсы 	<p>Включите аппарат, отправив команду с веб-страницы интерфейсов IFE/EIFE. Для выполнения этого действия необходимо ввести пароль.</p> <p><i>См. руководства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • «IFE: Интерфейс Ethernet для низковольтных автоматических выключателей. Руководство пользователя»; • «EIFE: Встроенный интерфейс Ethernet для выкатного автоматического выключателя. Руководство пользователя».

Если аппарат не включается, обратитесь к главе «Устранение неисправностей» (см. стр. 119).

Функции, препятствующие включению

Операция включения может блокироваться вследствие передачи сигнала от:

- Сети связи;
- Модуля ввода/вывода IO.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕТ БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ

Не используйте запрет включения для блокировки аппарата в состоянии «отключен».

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования, а также травмам или смертельному исходу.

Запрет команды включения блокирует только команды включения возможные в режиме автоматического управления. Команды включения, подаваемые кнопкой электрического включения ВРFE или внешними кнопками, напрямую подключенными к электромагниту включения XF, не блокируются.

Возврат в исходное состояние после аварийного срабатывания

Состояние после аварийного срабатывания

После автоматического отключения аппарат перед следующим включением должен быть возвращен в исходное состояние (сброшен). Сброс возможен при всех способах управления.

Возврат в исходное состояние (сброс выключателя)

Возврат в исходное состояние после аварийного отключения может быть выполнен разными способами в зависимости от комплектации выключателя и наличия аксессуаров:

Тип сброса	Вспомогательные устройства	Действия для сброса
Механически	–	<p>Нажмите механический индикатор аварийного срабатывания «Reset» на передней панели аппарата. Этот сброс доступен всегда. Нажатие на механический индикатор сбрасывает сигнал дополнительного контакта аварийного срабатывания SDE и разрешает повторное включение аппарата.</p> 
Автоматически (автоматический сброс RAR)	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнит включения XF стандартный или diag&com • Мотор-редуктор MCH 	<p>После автоматического отключения опция автоматического возврата RAR позволяет аппарату включиться без нажатия на механический индикатор «Reset» для возврата в исходное состояние. Использование электромагнита включения XF с этой опцией является обязательным. Механический индикатор и контакт аварийного срабатывания SDE остаются в положении обнаружения аварии. Чтобы сбросить сигналы контакта аварийного срабатывания SDE и механического индикатора, нажмите на механический индикатор.</p>
Внешними кнопками	<ul style="list-style-type: none"> • Внешние кнопки • Электрический возврат в исходное состояние после аварийного срабатывания RES • Электромагнит включения XF стандартный или diag&com 	<p>Нажмите внешнюю кнопку, подключенную к цепи дистанционного электрического возврата RES через клеммные блоки. Использование электромагнита включения XF с опцией RES не обязательно. Электрический дистанционный возврат RES сбрасывает сигналы контакта аварийного срабатывания SDE и механического индикатора, и разрешает повторное включение выключателя.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Опция электрического возврата RES несовместима со вспомогательным контактом аварийного срабатывания SDE2.</p>

Устройства управления

Расцепители напряжения XF, MX и MN

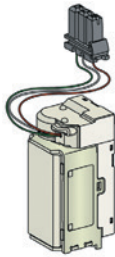
Расцепители напряжения XF, MX и MN являются дополнительными вспомогательными устройствами, устанавливаемыми внутрь аппарата. Они могут быть стандартного исполнения или с функциями связи и диагностики (расцепитель MN стандартного исполнения или с функцией диагностики).

Стандартные расцепители напряжения могут управляться импульсным или постоянным сигналом.

Электромагнит включения XF (стандартный или diag&com)

Электромагнит включения XF включает автоматический выключатель без выдержки времени, если включающая пружина взведена, и выключатель готов к включению.

Минимальная продолжительность команды импульсного управления должна составлять 200 мс.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям:

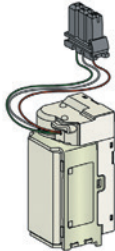
- XF: [NVE40749](#).
- XF diag&com: [NVE40766](#).

Электромагнит отключения MX (стандартный или diag&com)

Электромагнит отключения MX отключает автоматический выключатель при подаче напряжения.

Минимальная продолжительность команды импульсного управления должна составлять 200 мс.

В случае длительной подачи напряжения стандартный электромагнит MX осуществляет блокировку выключателя в состоянии «отключен».

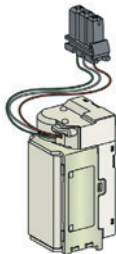


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям:

- MX: [NVE40749](#).
- MX diag&com: [NVE40766](#).

Расцепитель минимального напряжения MN (стандартный или diag)

Расцепитель минимального напряжения MN мгновенно отключает автоматический выключатель, при падении напряжения питания до значения, составляющего от 35 до 70 % номинального значения. До тех пор, пока на напряжение не восстановится, включить выключатель невозможно, ни вручную, ни электрически. Любые попытки включения выключателя не меняют состояния главных контактов. Включение выключателя возможно только после восстановления напряжения питания MN до значения, составляющего 85 % номинального напряжения.

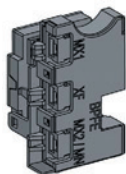


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям:

- MN: [NVE40749](#).
- MNdiag: [NVE40766](#).

Изолирующий модуль для электромагнитов с функциями связи и диагностики

Внутренний изолирующий модуль обеспечивает двойную изоляцию в соответствии с МЭК 60664-1 (до 12 кВ). Он устанавливается между катушками и Micrologic X. В дополнение к обеспечению изоляции Micrologic X от электрической сети он обеспечивает изоляцию между электромагнитами XF, MX и MN.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE40748](#).

Кнопка электрического включения ВРФЕ

Это дополнительный аксессуар, который устанавливается на передней панели аппарата.

Кнопка электрического включения ВРФЕ выполняет электрическое включение выключателя, с учетом функций безопасности, которые являются частью системы управления/мониторинга электроустановки. Кнопка электрического включения ВРФЕ требует обязательного оснащения выключателя катушкой XF diag&com. Из соображений безопасности при наличии ВРФЕ доступ к кнопкам механического включения/отключения выключателя как правило блокируется прозрачными крышками VBP.

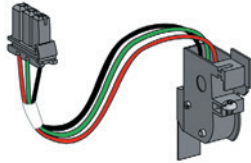


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE40771](#).

Контакт готовности к включению PF

Это дополнительный аксессуар, который устанавливается внутри аппарата. Контакт готовности к включению PF обеспечивает включение автоматического выключателя только в том случае, если выполняются все необходимые условия. Состояние выключателя «готов к включению» сигнализируется механическим указателем и переключающим контактом PF. Этот сигнал свидетельствует об одновременном наличии следующих условий:

- выключатель отключен;
- пружины взведены;
- нет постоянно поданной команды на отключение или запрета на включение.

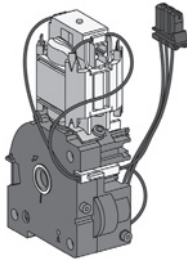


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE35466](#).

Мотор-редуктор MCH

Это дополнительное вспомогательное устройство, устанавливаемое внутрь аппарата.

Мотор-редуктор MCH автоматически взводит пружинный механизм при включении выключателя, поэтому повторное включение выключателя возможно немедленно после его отключения.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE35514](#).

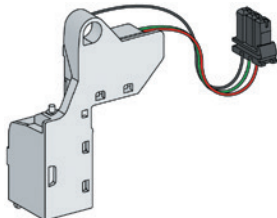
Электрический возврат в исходное состояние после аварийного срабатывания RES

Это дополнительный аксессуар, устанавливаемый внутрь аппарата.

Данная функция квитирует (возвращает к исходному) состояние контакта аварийного срабатывания SDE и обеспечивает возврат механического индикатора «Reset» в исходное положение, после чего становится возможным повторное включение автоматического выключателя.

Для использования этой опции обязательна установка электромагнита включения XF.

Вспомогательный контакт аварийного срабатывания SDE2 несовместим с опцией RES.



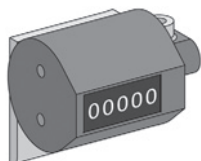
Механический счетчик коммутаций CDM

Это дополнительный аксессуар, устанавливаемый внутрь аппарата.

Механический счетчик коммутаций CDM считает количество циклов включения-отключения.

Он виден на передней панели и совместим с ручным и электрическим управлением

Он является обязательным аксессуаром при реализации систем ввода резерва.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE35516](#).

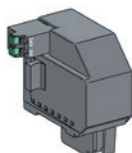
Порт ULP

Порт ULP является дополнительным опциональным устройством, устанавливаемым рядом с клеммными блоками аппарата.

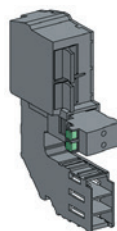
Порт ULP:

- обеспечивает питание блока управления Micrologic X;
- оснащен встроенным терминатором линии ULP;
- позволяет подключать внешние ULP-модули, такие как модуль ввода/вывода IO или Ethernet-интерфейс IFE.

Стационарный аппарат:



Выкатной аппарат:



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям:

- Порт ULP для стационарных Masterpact MTZ2/MTZ3: [NVE40791](#).
- Порт ULP для выкатных Masterpact MTZ2/MTZ3: [NVE40796](#).

Встроенный интерфейс Ethernet EIFE

Это дополнительный модуль, устанавливаемый на шасси выкатного выключателя.

Встроенный интерфейсный Ethernet-модуль EIFE позволяет подключать выкатные автоматические выключатели Masterpact MTZ к сети Ethernet. Данный модуль обеспечивает доступ по шине связи ко всей информации блока управления Micrologic X.

Кроме того, он отслеживает три положения автоматического выключателя в шасси: «вклено», «испытание», «выклено».

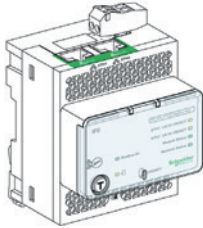


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE23550](#).

Для получения более подробной информации по применению модуля обратитесь к руководству: «EIFE: встроенный интерфейс Ethernet для выкатного автоматического выключателя. Руководство пользователя».

Ethernet-интерфейс IFE для одного автоматического выключателя

Он обеспечивает Ethernet-доступ к одному автоматическому выключателю низкого напряжения. Выключатель подключается к интерфейсу IFE через порт ULP готовым кабелем ULP.



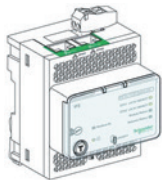
Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [HRB49218](#).

Для получения более подробной информации по применению модуля обратитесь к руководству: «IFE: интерфейс Ethernet для низковольтных автоматических выключателей. Руководство пользователя».

Интерфейс IFE с функцией шлюза (сервер распределительного щита)

Он обеспечивает Ethernet-доступ к одному или нескольким автоматическим выключателям. Позволяет подключать к Ethernet:

- один автоматический выключатель, подключенный к интерфейсу IFE через порт ULP готовым кабелем ULP;
- до 12 автоматических выключателей Compact NSX, соединенных через индивидуальные интерфейсы Modbus-SL IFM.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [HRB49218](#).

Для получения более подробной информации по применению модуля обратитесь к руководству: «IFE: интерфейс Ethernet для низковольтных автоматических выключателей. Руководство пользователя».

Интерфейс Modbus-SL IFM для одного автоматического выключателя

Интерфейс Modbus-SL IFM обеспечивает доступ к одному автоматическому выключателю через последовательный порт. Аппарат подключается к интерфейсу IFM кабелем ULP-cord.



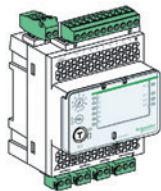
За более подробной информацией по установке обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE85393](#).

Модуль ввода/вывода IO

Модуль ввода/вывода IO для выкатного автоматического выключателя является компонентом системы ULP. Модуль ввода/вывода IO расширяет возможности управления и функции мониторинга, благодаря встроенным приложениям.

Конфигурация модуля ввода/вывода:

- 6 отдельных дискретных входов для подключения NO или NC сухих контактов или счетчика импульсов;
- 3 дискретных выхода типа двухпозиционное реле (не более 5 А);
- 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [HRB49217](#).

Для получения более подробной информации по применению модуля обратитесь к руководству: «IO: модуль ввода/вывода для автоматического выключателя. Руководство пользователя».

Раздел 2.2

Эксплуатация выкатного аппарата

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Положения выкатного аппарата Masterpact MTZ1	53
Выкатывание аппарата	57
Вкатывание аппарата	59
Извлечение выкатного аппарата	61
Установка выкатного аппарата в шасси	63

Положения выкатного аппарата Masterpact MTZ1

Условия управления выкатным аппаратом

Вкатывание и выкатывание аппарата требует применения рукоятки шасси. При наличии определенных блокировок и замков рукоятка может не вставляться в гнездо для присоединения.


ОПАСНОСТЬ!

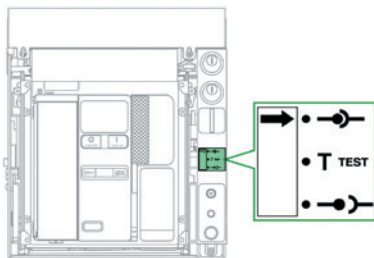
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

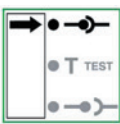
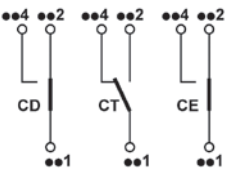
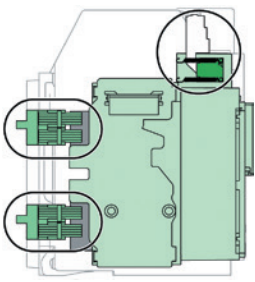
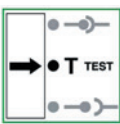
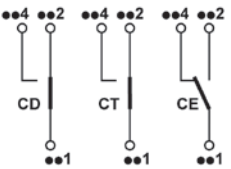
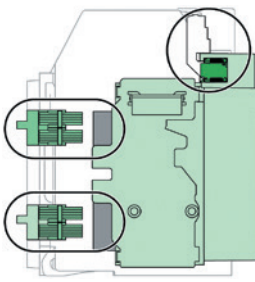
- Следует применять соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и выполнять электромонтажные работы безопасными методами. См. инструкции NFPA 70E или CSA Z462 или соответствующие национальные документы.
- Данное оборудование может обслуживаться только квалифицированным электротехническим персоналом.

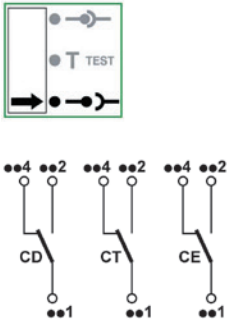
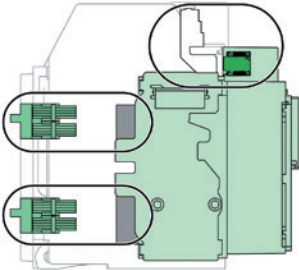

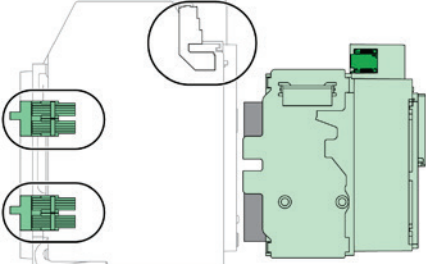
Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Положения выкатного аппарата

На передней части шасси находится механический указатель положения аппарата в шасси.



Положение аппарата	Указатель положения аппарата в шасси и контактов положения	Положение контактных разъемов	Состояние аппарата
«Вкато»	 	 <ul style="list-style-type: none"> • Зажимы шасси: подключены • Цепи управления: подключены 	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть включен • Готов к работе
«Испытание»	 	 <ul style="list-style-type: none"> • Зажимы шасси: разъединены • Цепи управления: подключены 	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть включен • Возможно тестирование цепей управления

Положение аппарата	Указатель положения аппарата в шасси и контактов положения	Положение контактных разъемов	Состояние аппарата
«Выкачено»		 <ul style="list-style-type: none"> • Зажимы шасси: разъединены • Цепи управления: разъединены 	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть включен • Возможно извлечение из шасси
«Извлечено»		 <ul style="list-style-type: none"> • Зажимы шасси: разъединены • Цепи управления: разъединены 	Извлечен из шасси

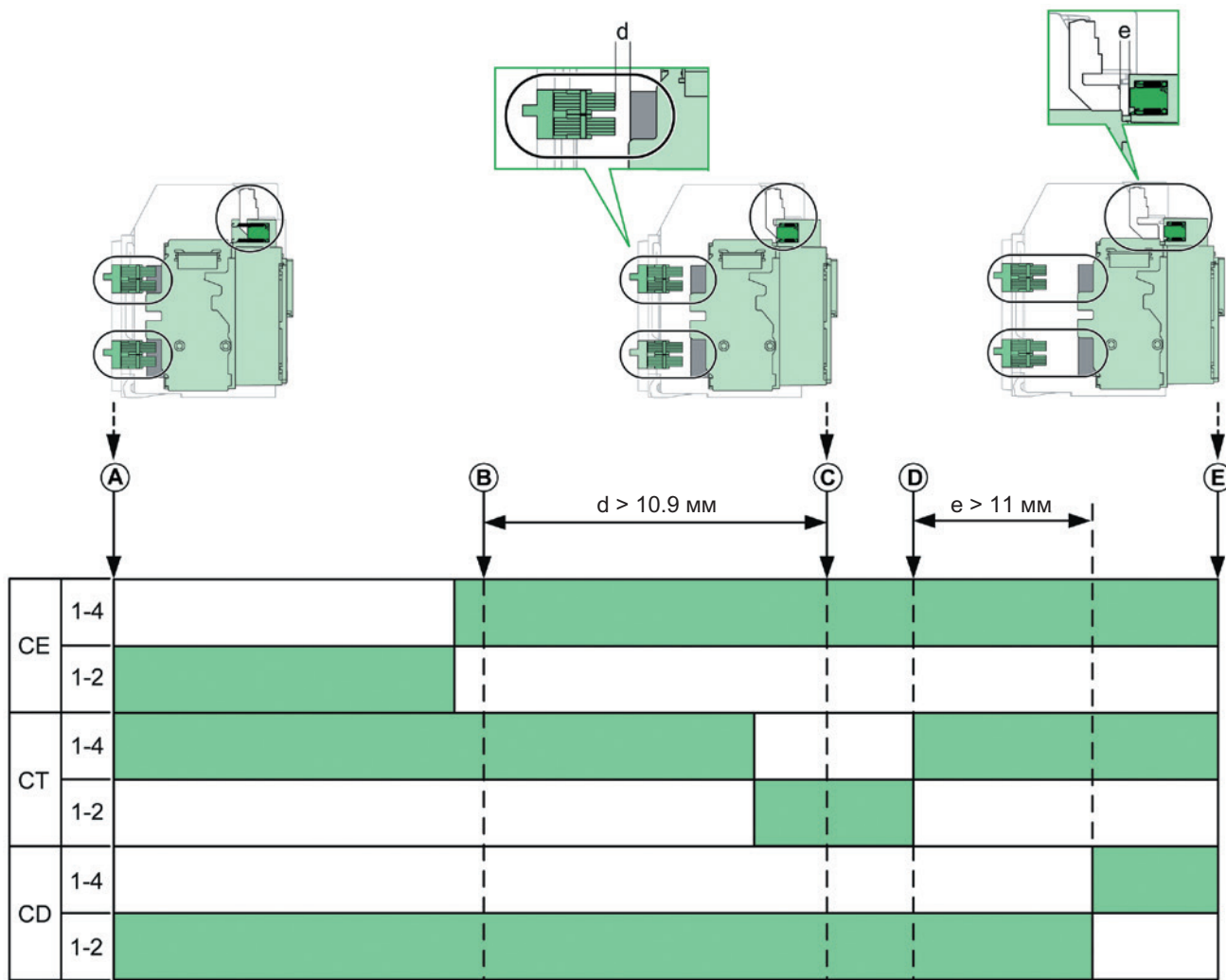
Контакты положения выкатного аппарата

Положение аппарата в шасси дистанционно отображается состоянием следующих контактов:

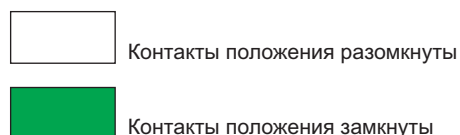
- CE: положение «вклено»;
- CT: положение «испытание»;
- CD: положение «выклено».

Аппарат находится в выкленном положении, когда между силовыми и вторичными цепями обеспечено минимальное изоляционное расстояние.

Состояние контактов изменяется в зависимости от положения аппарата во время вкатывания и выкатывания, как показано на рисунке ниже.



- A** Аппарат в положении «вклено»
- B** Разъединение главных контактов
- C** Аппарат в положении «испытание»
- D** Разъединение вспомогательных контактов
- E** Аппарат в положении «выклено»



Комбинации контактов положения в шасси без Ethernet интерфейса EIFE

Если в аппарате отсутствует Ethernet-интерфейс EIFE возможны следующие комбинации контактов положения в шасси:

- 2 контакта положения «выклено» CD;
- 3 контакта положения «вклено» CE;
- 1 контакт положения «испытание» CT.

Комбинации контактов положения в шасси с Ethernet интерфейсом EIFE

Если в аппарат установлен Ethernet интерфейс EIFE, доступны 2 дополнительных контакта положения «вквачено» СЕ.

Функция управления шасси

Функция управления шасси используется для:

- фиксации и проверки положения подвижной части выключателя в шасси;
- предоставления информации о необходимости планового профилактического обслуживания;
- уведомления удаленной диспетчеризации о положении выкатного аппарата в шасси.

Управление шасси осуществляется с помощью:

- Ethernet интерфейса EIFE, см. руководство «*EIFE: встроенный интерфейс Ethernet для выкатного автоматического выключателя. Руководство пользователя*»;
- модуля ввода/вывода IO, см. руководство «*IO: модуль ввода/вывода для автоматического выключателя. Руководство пользователя*».

Выкатывание аппарата

Условия управления выкатным аппаратом

Вкатывание и выкатывание аппаратов производится с помощью специальной рукоятки. Если заблокированы шасси встроенными/навесными замками или открытие двери щита, рукоятка вката/выката не может быть установлена в гнездо.

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

- Следует применять соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и выполнять электромонтажные работы безопасными методами. См. инструкции NFPA 70E или CSA Z462 или соответствующие национальные документы.
- Данное оборудование может обслуживаться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте только оригинальные рукоятки для вкатывания/выкатывания выключателей.
- Не применяйте для выкатывания выключателей электроинструмент.
- Не проворачивайте рукоятку после того, как выскочила кнопка квитирования.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Перевод выключателя из положения «вкато» в положение «испытание»

Шаг	Действие	
1	Нажмите на кнопку отключения, чтобы убедиться, что аппарат отключен.	
2	Выньте рукоятку из отсека хранения.	
3	Установите рукоятку в гнездо для присоединения.	
4	Нажмите на кнопку квитирования.	
5	Вращайте рукоятку против часовой стрелки. Результат: Аппарат перемещается вперед в шасси.	
6	Когда выскочит кнопка квитирования, выключатель будет переведен в положение «испытание», и рукоятка заблокируется. Результат: Аппарат переведен в положение «испытание».	

Перевод выключателя из положения «испытание» в положение «выкачено»

Шаг	Действие	
1	Нажмите на кнопку квитирования.	
2	Вращайте рукоятку против часовой стрелки. Результат: Аппарат перемещается вперед в шасси.	
3	Когда выскочит кнопка квитирования, выключатель будет переведен в положение «выкачено», и рукоятка заблокируется. Результат: Аппарат переведен в положение «выкачено».	
4	Вытащите рукоятку из гнезда для присоединения рукоятки.	
5	Поместите рукоятку в отсек для хранения.	

Вкатывание аппарата

Условия управления выкатным аппаратом

Вкатывание и выкатывание аппаратов производится с помощью специальной рукоятки. Если заблокированы шасси встроенными/навесными замками или открытие двери щита, рукоятка вката/выката не может быть установлена в гнездо.

ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

- Следует применять соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и выполнять электромонтажные работы безопасными методами. См. инструкции NFPA 70E или CSA Z462 или соответствующие национальные документы.
- Данное оборудование может обслуживаться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

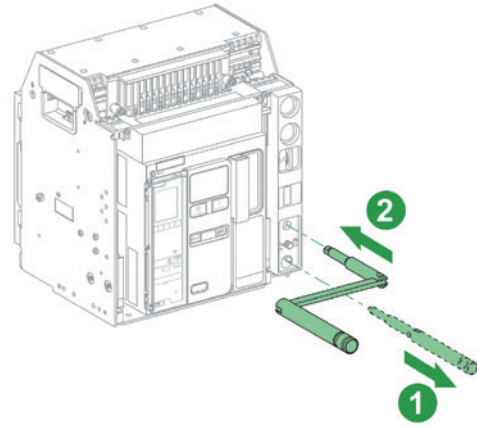
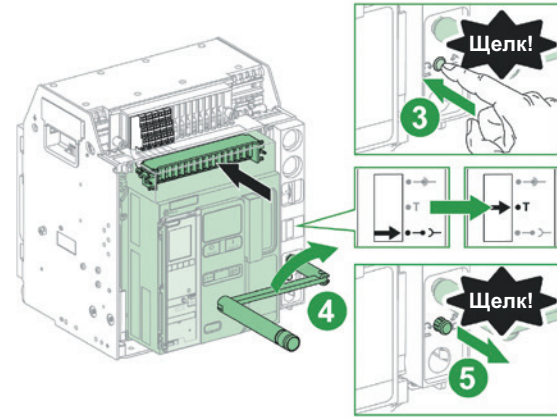
УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте только оригинальные рукоятки для вкатывания/выкатывания выключателей.
- Не применяйте для выкатывания выключателей электроинструмент.
- Не проворачивайте рукоятку после того, как высочила кнопка квитирования.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Перевод выключателя из положения «выкачено» в положение «испытание»

Шаг	Действие	
1	Выньте рукоятку из отсека хранения.	
2	Установите рукоятку в гнездо для присоединения.	
3	Нажмите на кнопку квитирования.	
4	Вращайте рукоятку по часовой стрелке. Результат: Аппарат перемещается назад в шасси.	
5	Когда высочит кнопка квитирования, выключатель будет переведен в положение «испытание», и рукоятка заблокируется. Результат: Аппарат переведен в положение «испытание».	

Перевод выключателя из положения «испытание» в положение «включено»

Шаг	Действие	
1	Нажмите на кнопку квитирования.	
2	Вращайте рукоятку по часовой стрелке. Результат: Аппарат перемещается назад в шасси.	
3	Когда выскочит кнопка квитирования, выключатель будет вкачен, и рукоятка заблокируется. Результат: Аппарат переведен в положение «включено».	
4	Вытащите рукоятку из гнезда для присоединения рукоятки.	
5	Поместите рукоятку в отсек для хранения.	

Извлечение аппарата из шасси

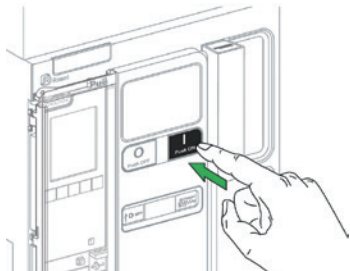
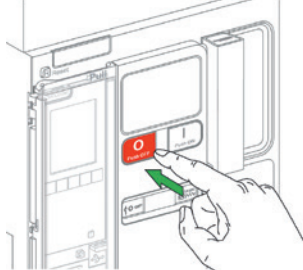
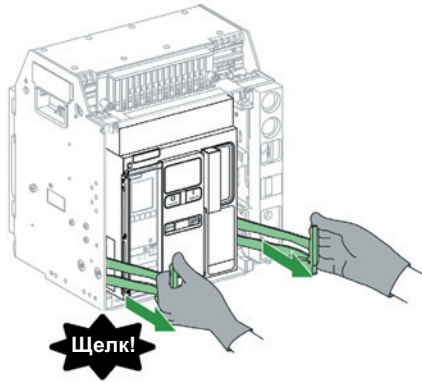
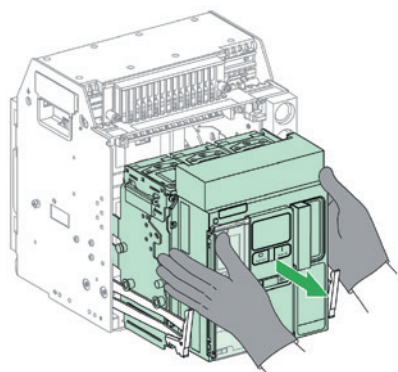
Выкатывание аппарата

УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Шасси должны быть надежно закреплены при вкатывании/выкатывании выключателей.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Шаг	Действие	
1	Разрядите включающую пружины. Для аппарата в выкатанном положении (см. стр. 73) нажмите кнопку включения. Если пружина была взведена, аппарат будет включен.	
2	Нажмите кнопку отключения, чтобы убедиться, что аппарат отключен.	
3	Максимально вытяните направляющие для выкатывания аппарата, нажав на рычажки фиксации и потянув за них. Подвижная часть выключателя остается в отсоединенном положении в шасси.	
4	Максимально вытяните подвижную часть выключателя по направляющим. Результат: Аппарат выдвинут из шасси на направляющие и может быть извлечен.	

Подъем аппарата

Шасси и выключатель имеют захваты для подъема и переноски. Для подъема выключателя используйте дополнительные подъемные устройства, закрепляемые к захватам для переноски.

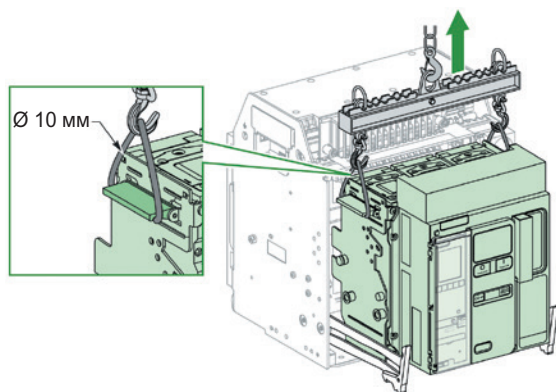
! ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ АППАРАТА

- Убедитесь, что подъемное оборудование способно выдержать вес поднимаемого узла.
- Эксплуатацию подъемного оборудования осуществляйте согласно инструкциям изготовителя.
- Для выполнения работ надевайте каску, защитную обувь и прочные рукавицы.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Поднимите аппарат с шасси используя захваты для переноски, расположенные по боковым сторонам выключателя.



Масса аппарата

В таблице ниже приведены массы различных исполнений аппаратов.

Кол-во полюсов	Аппарат	MTZ1
3P	Выкатной модуль (без шасси)	14 кг
	Шасси	16 кг
	Стационарный аппарат	14 кг
4P	Выкатной модуль (без шасси)	18 кг
	Шасси	21 кг
	Стационарный аппарат	18 кг

Установка выкатного аппарата в шасси

Условия управления выкатным аппаратом

Вкатывание и выкатывание аппаратов производится с помощью специальной рукоятки. Если заблокированы шасси встроенными/навесными замками или открытие двери щита, рукоятка вката/выката не может быть установлена в гнездо.

ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

- Следует применять соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и выполнять электромонтажные работы безопасными методами. См. инструкции NFPA 70E или CSA Z462 или соответствующие национальные документы.
- Данное оборудование может обслуживаться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте только оригинальные рукоятки для вкатывания/выкатывания выключателей.
- Не применяйте для выкатывания выключателей электроинструмент.
- Не проворачивайте рукоятку после того, как выскочила кнопка квитирования.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Установочный ключ VDC

Установочный ключ VDC обеспечивает вкатывание в шасси только выключателя с совместимыми характеристиками (см. стр. 84).

Условия управления выкатным аппаратом

УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Шасси должно быть надежно закреплено при вкатывании/выкатывании выключателя.
- Перед установкой выключателя убедитесь, что он соответствует шасси.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

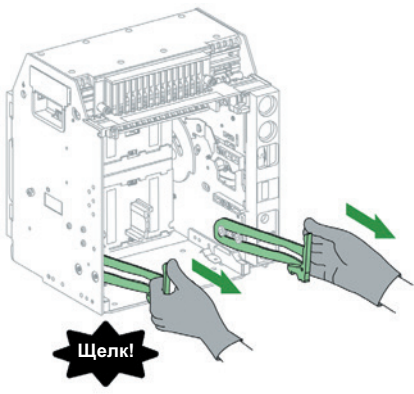
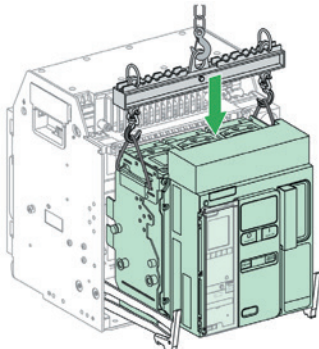
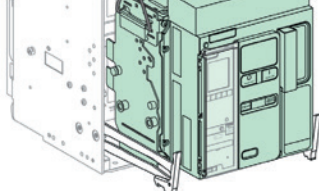
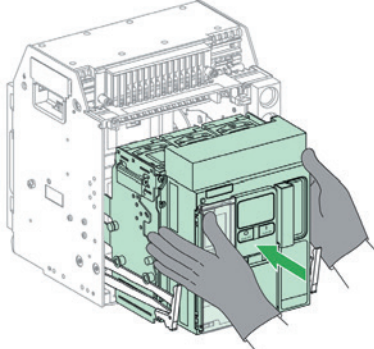
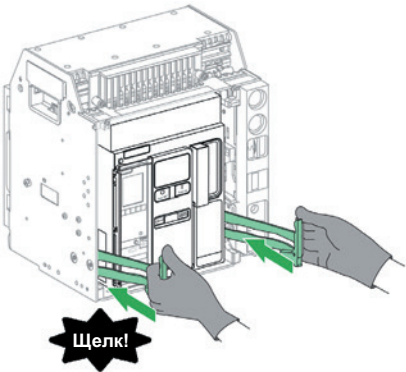
ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ АППАРАТА

- Убедитесь, что подъемное оборудование способно выдержать вес поднимаемого узла.
- Эксплуатацию подъемного оборудования осуществляйте согласно инструкциям изготовителя.
- Для выполнения работ надевайте каску, защитную обувь и прочные перчатки.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Шаг	Действие
1	Если шасси не установлено в щите или панели, надежно закрепите его на паллете.
2	Уберите рукоятку вката/выката из гнезда в отсек для хранения.
3	Убедитесь, что указатель шасси находится в положении «выкачено» Если указатель шасси находится в другом положении, выполните действия по выкатыванию аппарата из шасси (см. стр. 57).

Шаг	Действие	
4	Тяните направляющие на себя до тех пор, пока они полностью не выдвинутся из шасси.	
5	Установите аппарат на направляющие с помощью соответствующего подъемного оборудования. Убедитесь, что ролики на аппарате правильно выровнены на направляющих.	
6	Отсоедините подъемное оборудование.	
7	Убедитесь, что аппарат находится в состоянии «отключен», в противном случае отключите выключатель.	
8	Двумя руками нажмите на аппарат и по направляющим вкатите его шасси до упора. Будьте осторожны, не упирайтесь руками в блок управления. Направляющие остаются выдвинутыми.	
9	Когда аппарат полностью установлен в шасси, приподнимите и максимально задвиньте направляющие.	

Раздел 2.3

Механические блокировки

О блокировках

Устройства блокировки ограничивают действия оператора по управлению выключателями.

Дополнительные блокировки устанавливаются и на аппарат, и на шасси. Для получения полного списка доступных блокировок обратитесь к техническому *каталогу Masterpact MTZ*.

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Блокировка доступа к кнопкам	66
Блокировка аппарата в состоянии «отключен» навесными замками	68
Блокировка аппарата в состоянии «отключен» встроенными замками	70
Блокировка шасси в положении «выкачено»	73
Блокировка шасси в любом положении	77
Блокировка изолирующих шторок	82

Блокировка доступа к кнопкам

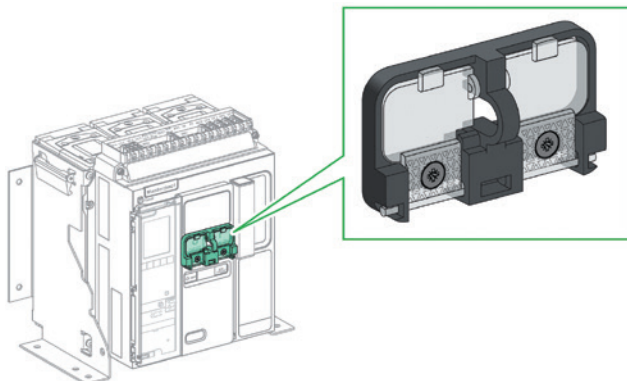
Описание

Блокировка доступа к кнопкам – это опциональный аксессуар для аппаратов Masterpact MTZ1, который перекрывает доступ к кнопкам включения и отключения:

- обеим или по отдельности;
- навесным замком (диаметр дужки 5–8 мм);
- свинцовой пломбой;
- двумя винтами.

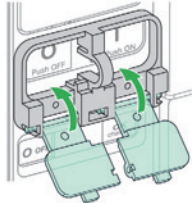
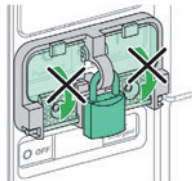
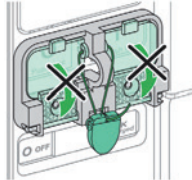
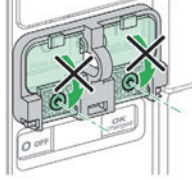
Аксессуар VBP блокировки доступа к кнопкам

Блокировка доступа к кнопкам – это опциональная прозрачная крышка, устанавливаемая на передней панели аппарата, которая закрывает кнопки включения и отключения.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE56769](#).

Блокировка доступа к кнопкам

Шаг	Действие	
1	<p>Закройте прозрачные крышки аксессуара блокировки.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Закрыты и заблокированы могут быть одна или сразу обе прозрачные крышки аксессуара блокировки.</p>	
2	<p>Прозрачные крышки могут быть заблокированы навесным замком, свинцовой пломбой, двумя винтами.</p>	<p>Навесным замком</p>  <p>Свинцовой пломбой</p>  <p>Винтами</p> 

Блокировка аппарата в состоянии «отключен» навесными замками

Описание

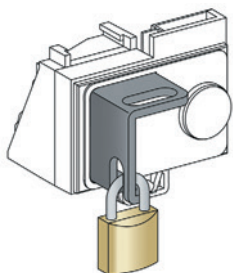
Дополнительные навесные замки могут быть установлены для блокировки Masterpact MTZ1 в состоянии «отключен». При наличии блокировки аппараты не могут быть включены нажатием кнопки по месту или дистанционно.

Для использования блокировки навесным замком в состоянии «отключен» необходим дополнительный аксессуар. Он позволяет устанавливать до трех навесных замков с диаметром дужки 5-8 мм.

Этот аксессуар не совместим с блокировкой в состоянии «отключен» VSP0 встроенными замками, обе этих блокировки не могут быть использованы одновременно.

Аксессуар блокировки в состоянии «отключен» VSP0

Дополнительный замок крепится на аксессуар на передней панели, когда аппарат находится в состоянии «отключен».

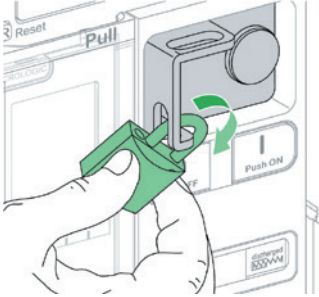
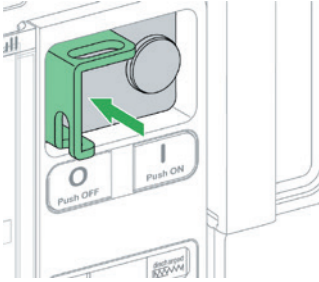
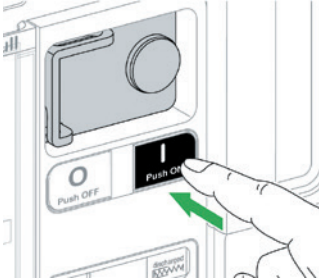


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE56770](http://www.schneider-electric.com/asset/Download.do?assetId=11856770).

Блокировка аппарата в состоянии «отключен»

Шаг	Действие	
1	Нажмите и удерживайте кнопку отключения.	
2	При нажатой кнопке отключения вытащите ушко для замка аксессуара блокировки.	
3	Вставьте в ушко навесной замок и закройте его. Отпустите кнопку отключения.	

Снятие блокировки аппарата

Шаг	Действие	
1	Снимите замок.	
2	При этом аксессуар блокировки убирается.	
3	Нажмите кнопку «I» для включения аппарата.	

Блокировка аппарата в состоянии «отключен» встроенными замками

Описание

Дополнительная блокировка может использоваться:

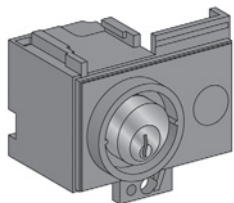
- Для блокировки одного выключателя Masterpact MTZ1 в состоянии «отключен». При установленной блокировке аппарат не может быть включен нажатием кнопки по месту или дистанционно.
- Для блокировки нескольких аппаратов Masterpact MTZ1 одним ключом.

Этот аксессуар не совместим с блокировкой в состоянии «отключен» VSP0 навесными замками, обе этих блокировки не могут быть использованы одновременно.

Этот аксессуар не совместим с кнопкой электрического включения ВРФЕ.

Аксессуар блокировки в состоянии «отключен» VSP0

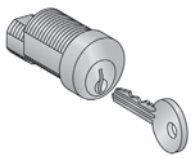
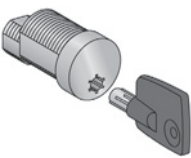
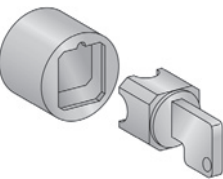
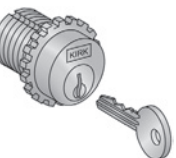
Аксессуар блокировки в состоянии «отключен» является дополнительным и устанавливается в вырез передней панели аппарата.



Аксессуар блокировки в состоянии «отключен» предусматривает возможность установки

- одного замка;
- двух замков с одинаковыми или разными ключами.

Для блокировки могут использоваться следующие типы замков:

<p>Замок Ronis</p> 	<p>Замок Profalux</p> 	<p>Замок Castell (замок не поставляется)</p> 	<p>Замок Kirk (замок не поставляется)</p> 
--	---	---	---

Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE56770](#).

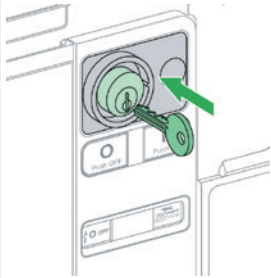
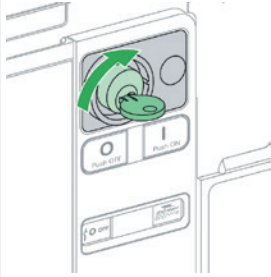
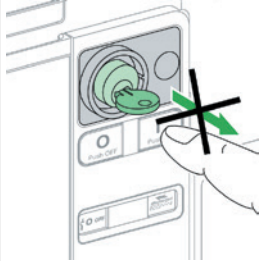
Блокировка аппарата в состоянии «отключен»

Для аппаратов, оснащенных двумя замками, достаточно закрыть хотя бы один из замков, чтобы заблокировать аппарат в состоянии «отключен».

Шаг	Действие	
1	Нажмите и удерживайте кнопку отключения.	
2	При нажатой кнопке отключения Вращайте ключ в замке против часовой стрелки и заблокируйте аппарат.	
3	Выньте ключ	
4	Отпустите кнопку отключения.	
5	Убедитесь, что аппарат заблокирован в отключенном положении и не может быть включен нажатием кнопки включения по месту или дистанционно.	

Снятие блокировки аппарата в состоянии «отключен»

Для снятия блокировки в состоянии «отключен» аппаратов, оснащенных двумя замками, необходимо вставить оба ключа в замки.

Шаг	Действие	
1	Вставьте ключ в замок.	
2	Вращайте ключ по часовой стрелке, чтобы разблокировать аппарат.	
4	Для включения аппарата нажмите на кнопку включения. ПРИМЕЧАНИЕ. При этом ключ блокируется в замке и не может быть вынут.	

Блокировка шасси в положении «выкачено»

Описание

Шасси может быть заблокировано при положении аппарата «выкачено».

Когда шасси блокируется в положении «выкачено» рукоятка вката/выката не может быть вставлена в гнездо.

Шасси блокируется в положении «выкачено» с помощью:

- 1 – 3 навесных замков (диаметр дужки 5–8 мм);
- встроенного замка (опция).

Встроенные замки могут использоваться в дополнение к навесным замкам.

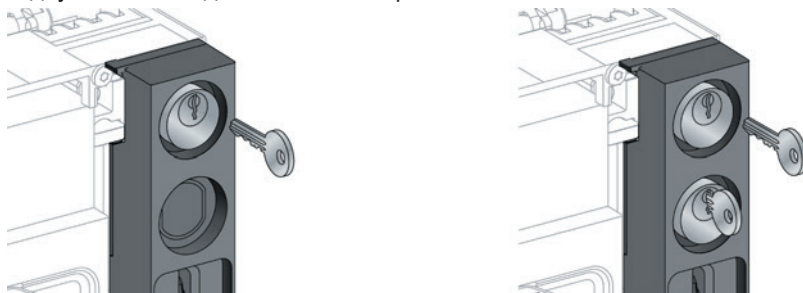
Установка встроенного замка возможна всегда и не требует каких-либо дополнительных аксессуаров.



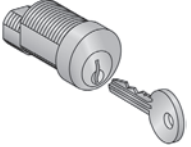
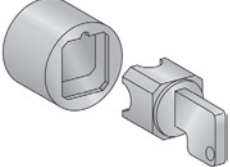

Аксессуар блокировки шасси в положении «выкачено» VSPD

Аксессуар блокировки шасси предусматривает возможность установки:

- одного замка;
- двух замков с одинаковыми или разными ключами.

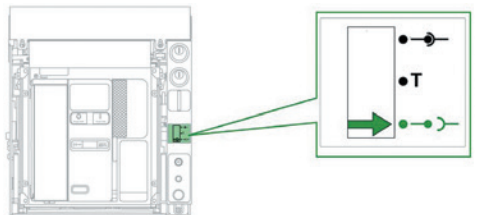
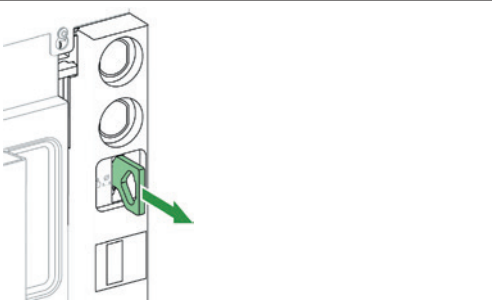
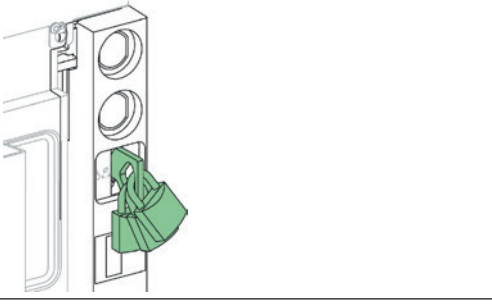
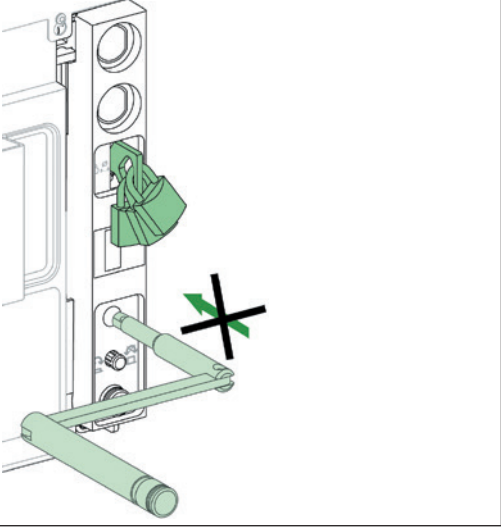


Для блокировки могут использоваться следующие типы замков:


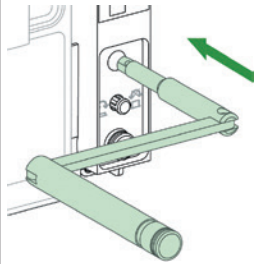
<p>Замок Ronis</p> 	<p>Замок Profalux</p> 	<p>Замок Castell (замок не поставляется)</p> 	<p>Замок Kirk (замок не поставляется)</p> 
--	---	---	---

Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE56768](#).

Блокировка шасси навесными замками

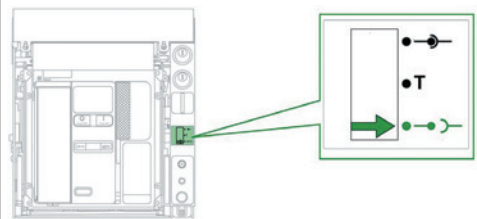
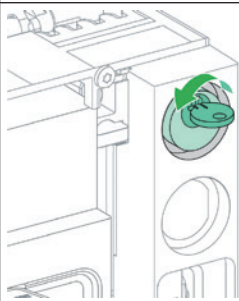
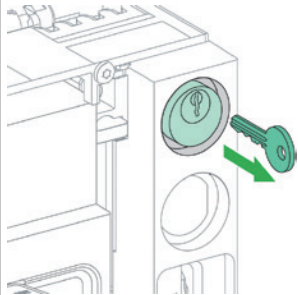
Шаг	Действие	
1	Убедитесь, что указатель шасси находится в положении «выкачено».	 <p>The diagram shows the chassis assembly with a callout box highlighting a switch. The switch is in the 'out' position, indicated by a green arrow pointing to the right. The callout box also shows a 'T' symbol and a switch in the 'in' position.</p>
2	Потяните за ушко блокировки.	 <p>The diagram shows a close-up of the locking mechanism. A green arrow points to the locking tab, indicating it should be pulled.</p>
3	Вставьте в ушко навесной(ые) замок(ки) и закройте его(их).	 <p>The diagram shows the padlock being inserted into the locking mechanism. The padlock is shown in a closed position.</p>
4	Убедитесь, что рукоятка вката/выката аппарата не может быть вставлена в гнездо.	 <p>The diagram shows the handle being blocked from being inserted into the socket. A green arrow points to the handle, and a black 'X' is placed over the socket, indicating that the handle should not be inserted.</p>

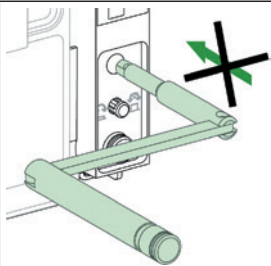
Снятие блокировки шасси навесными замками

Шаг	Действие	
1	Откройте замок и выньте его из ушка. Ушко задвинется внутрь шасси.	
2	Убедитесь, что рукоятка вката/выката может быть вставлена в гнездо.	

Блокировка шасси встроенными замками

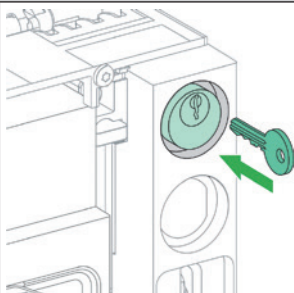
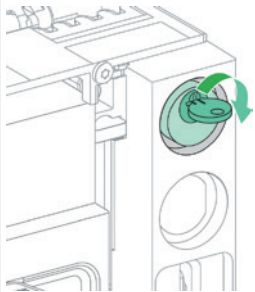
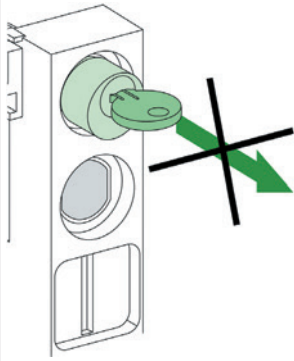
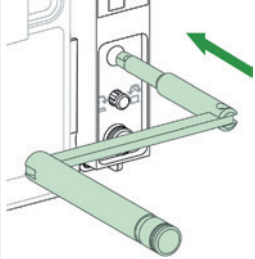
Для шасси с двумя замками достаточно закрыть хотя бы один замок, чтобы заблокировать шасси в положении «выкачено».

Шаг	Действие	
1	Убедитесь, что указатель шасси находится в положении «выкачено».	
2	Для блокировки шасси вставьте ключ в замок и вращайте его против часовой стрелки.	
3	Выньте ключ из замка.	

Шаг	Действие	
4	Убедитесь, что рукоятка вката/выката аппарата не может быть вставлена в гнездо.	

Снятие блокировки шасси встроенными замками

Для снятия блокировки в положении «выкачено» шасси с двумя замками необходимо вставить оба ключа в замки.

Шаг	Действие	
1	Вставьте ключ в замок.	
2	Для снятия блокировки шасси вращайте ключ по часовой стрелке.	
3	При этом ключ блокируется в замке и не может быть вынут.	
4	Убедитесь, что рукоятка вката/выката аппарата может быть вставлена в гнездо.	

Блокировка в шасси в любом положении

Описание

Шасси может быть заблокировано при любом положении аппарата («вкато», «выкато» или «испытание»).

Эта функция блокировки требует механической модификации шасси, как это описано ниже. При любой блокировке шасси рукоятка вката/выката не может бы вставлена в гнездо.

Блокировка шасси в любом положении может осуществляться с помощью:

- от одного до трех навесных замков с диаметром дужки 5-8 мм;
- одним или двумя встраиваемыми замками (в комплект поставки не входят).

Аксессуар блокировки шасси в положении «выкато» VSPD

Процедура установки и снятия блокировки шасси, применяемые аксессуары и замки такие же, как и для блокировки шасси в положении «вкато» (см. стр. 77).

Модификация шасси

ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ АППАРАТА

- Убедитесь, что подъемное оборудование способно выдержать вес поднимаемого узла.
- Эксплуатацию подъемного оборудования осуществляйте согласно инструкциям изготовителя.
- Для выполнения работ надевайте каску, защитную обувь и прочные перчатки.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Во время установки или извлечения аппарата необходимо зафиксировать шасси.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Выполните указанные ниже действия по модификации механизма шасси для возможности блокировки в любом положении.

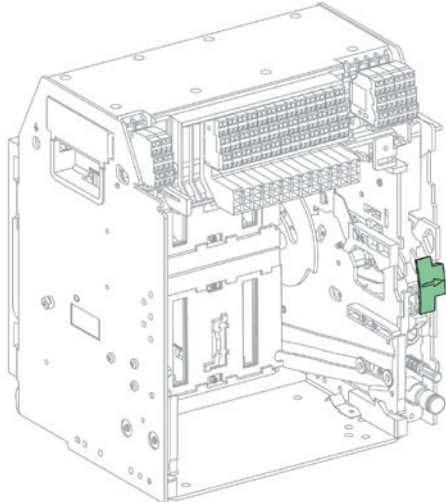
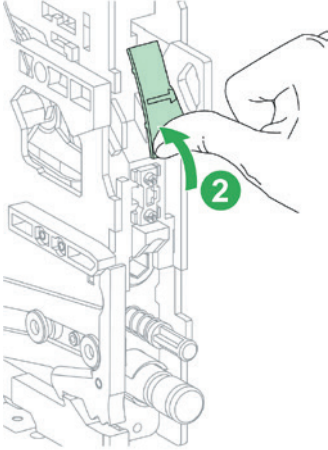
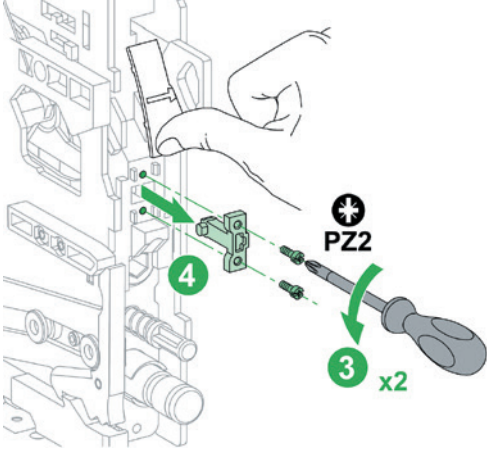
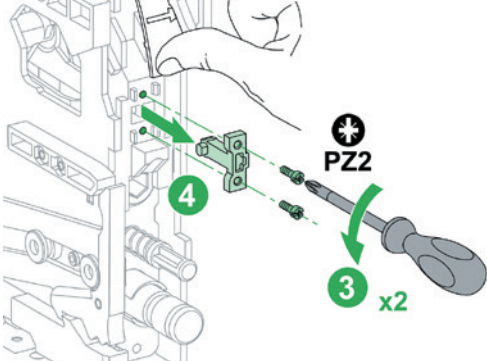
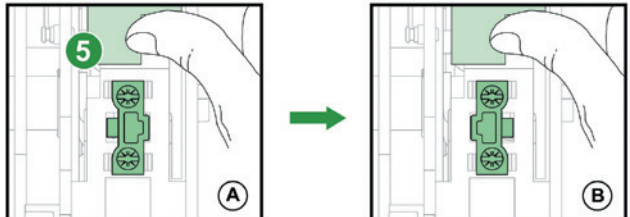
Шаг	Действие
1	Снимите идентификационную табличку клеммных блоков и переднюю крышку шасси (см. описанные ниже действия)
2	Измените положение блокировки (см. стр. 79).
3	Установите на место переднюю крышку шасси и идентификационную табличку клеммных блоков (см. стр. 81).

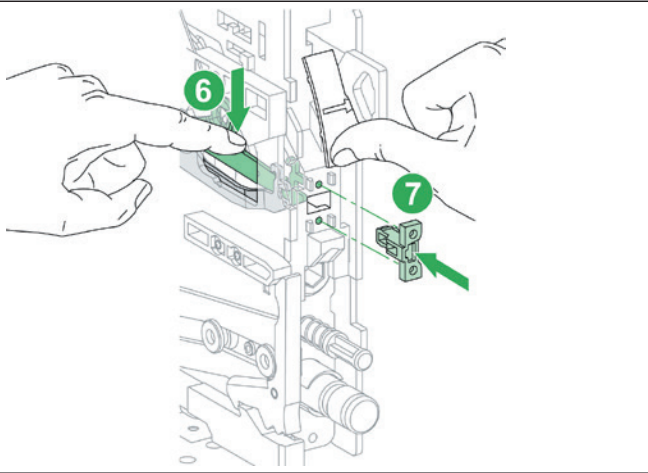
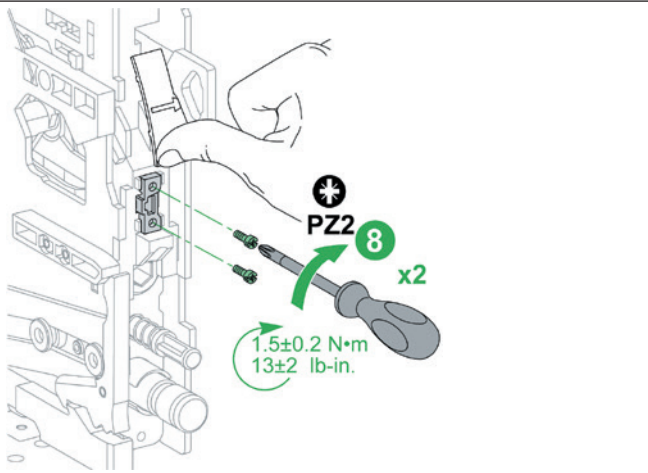
Снятие идентификационной таблички клеммных блоков и передней крышки шасси

Перед началом процедуры убедитесь, что аппарат находится в положении «выкачено» (см. стр. 57) и извлеките аппарат из шасси (см. стр. 61).

Шаг	Действие	
1	С помощью отвертки PZ2 открутите два крепежных винта, удерживая идентификационную табличку клеммных блоков.	
2	Аккуратно вытащите идентификационную табличку клеммных блоков.	
3	С помощью отвертки PZ2 открутите два крепежных винта, удерживающих переднюю крышку шасси.	
4	Снимите переднюю крышку шасси.	

Изменение положения блокировки

Шаг	Действие	
1	Определите положение пластиковой крышки блокировки.	
2	Поднимите пластиковую крышку блокировки и удерживайте ее.	
3	С помощью отвертки PZ2 открутите два крепежных винта, удерживающих блокировку.	
4	Снимите устройство блокировки.	
5	Поверните устройство блокировки на 180°, чтобы изменить блокировку в положении "выкачено" (A) на блокировку в любом положении (B).	

Шаг	Действие	
6	Нажмите пальцем на вкладку за гнездом для блокировки.	
7	Вставьте блокировку, убедившись, что выступ находится с левой стороны.	
8	С помощью отвертки PZ2 закрутите два крепежных винта, удерживающих блокировку. Отпустите пластиковую крышку блокировки, чтобы она встала на место.	

Установка передней крышки шасси и идентификационной таблички клеммных блоков

Шаг	Действие	
1	Установите переднюю панель шасси на место.	
2	С помощью отвертки PZ2 закрутите два крепежных винта, удерживающих переднюю крышку шасси.	
3	Установите идентификационную табличку клеммных блоков на место.	
4	С помощью отвертки PZ2 закрутите два крепежных винта, удерживающих идентификационную табличку клеммных блоков.	

Блокировка изолирующих шторок

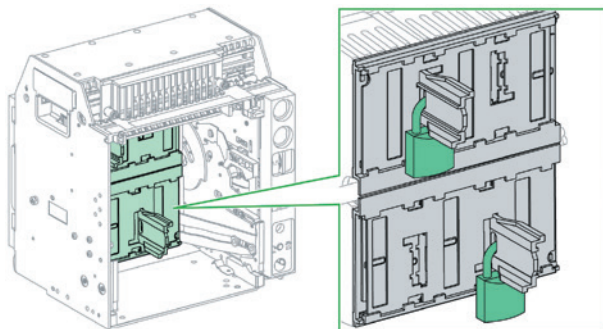
Описание

Изолирующие шторки в заблокированном состоянии препятствуют вкатыванию подвижной части выключателей Masterpact MTZ1 в шасси.

Верхние и нижние изолирующие шторки могут быть заблокированы независимо друг от друга.

Блокировка изолирующих шторок

Для блокировки вставьте в ушки верхней и нижней шторок навесные замки.



Раздел 2.4

Взаимные механические блокировки аппарата и шасси

О взаимных блокировках аппарата и шасси

В целях повышения уровня безопасности при эксплуатации аппаратов Masterpact MTZ, а также для ограничения действий при управлении ими на аппарат или шасси устанавливаются взаимные блокировки.

Некоторые блокировки доступны только для аппаратов Masterpact MTZ, а другие – только для шасси. Для получения полного списка доступных взаимных блокировок обратитесь к техническому каталогу *Masterpact MTZ*.

Для получения более подробных инструкций по установке дополнительных блокировок обратитесь к руководствам, поставляемым с аксессуарами блокировок.

Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Установочный ключ VDC	84
Блокировка двери при положении аппарата «вквачено» VPEC	86
Блокировка вкатывания при открытой двери VPOC	89
Взаимная блокировка двери и аппарата IPA	91
Механическая блокировка ввода резерва	92

Установочный ключ VDC

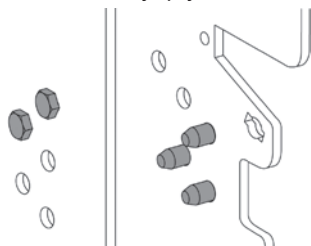
Описание

Установочный ключ VDC позволяет установку аппаратов Masterpact MTZ1 только в шасси с совместимыми характеристиками.

Установочный ключ VDC предлагает 35 различных комбинаций, которые могут быть выбраны таким образом, что аппарат может быть установлен только в шасси с подходящей комбинацией.

Аксессуар

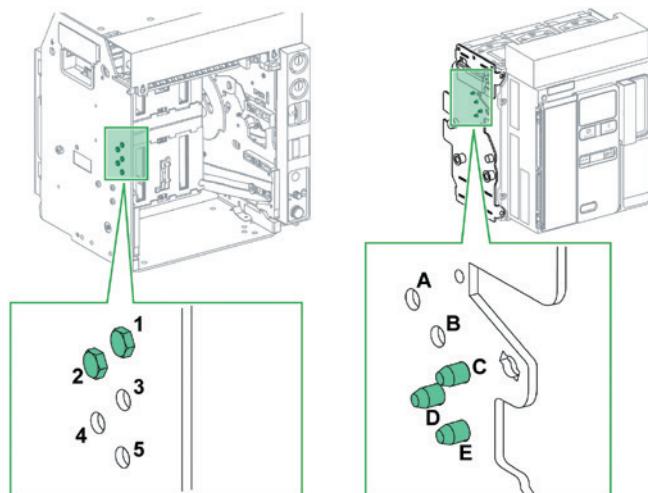
Установочный ключ VDC является дополнительной опцией. Для каждого аппарата необходим один аксессуар установочного ключа VDC.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции: [NVE35465](https://www.se.com/ru/na/literature/35465/VDC%20key%20accessories%20instructions%20en%20ru.pdf).

Расположение штырьков установочного ключа VDC

На рисунке ниже показано расположение штырьков на шасси и устройстве, соответственно.



Закрепить штырьки на шасси и аппарате в выбранной комбинации. (см. таблицу ниже). Например, сочетание 12 на шасси соответствует комбинации CDE на аппарате.

Штырьки на шасси обозначены буквами: 1, 2, 3, 4, 5.

Штырьки на устройстве обозначены цифрами: A, B, C, D, E.

Рекомендуемые комбинации штырьков

Совместимы следующие комбинации штырьков:

Шасси	Аппарат	Шасси	Аппарат
45	ABC	15	BCD
35	ABD	14	BCE
34	ABE	145	BC
345	AB	13	BDE
25	ACD	135	BD
24	ACE	134	BE
245	AC	12	CDE
23	ADE	125	CD
235	AD	124	CE
234	AE	123	DE

Блокировка двери при положении аппарата «вквачено» VPEC

Описание

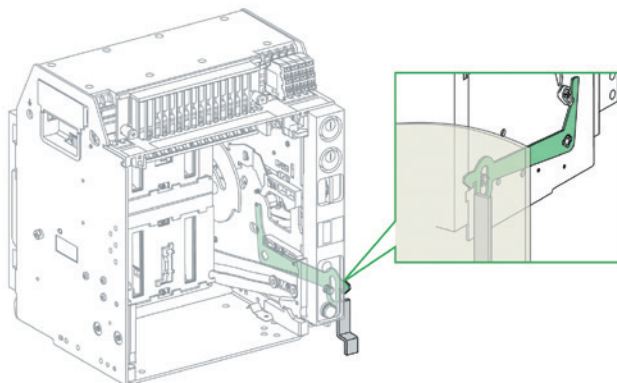
Блокировка двери:

- Дверь шкафа заблокирована и не может быть открыта, когда выкатной аппарат находится в положении информации по установке аксессуаров или «Испытание».
- Дверь шкафа может быть открыта, когда выкатной аппарат находится в положении «выкачено».
- Дверь шкафа может быть закрыта при любом положении выкатного выключателя.

Аксессуары

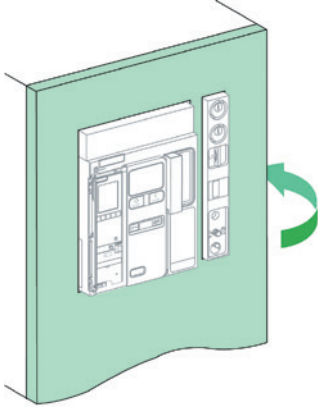
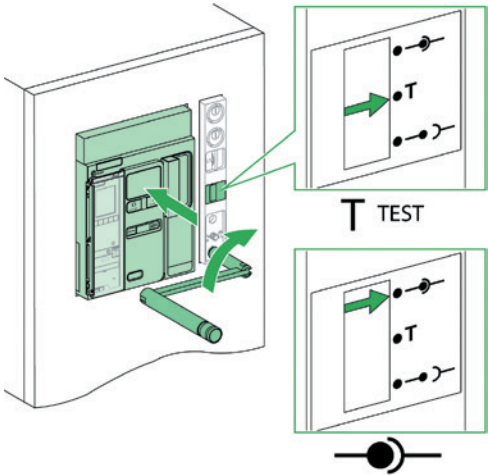
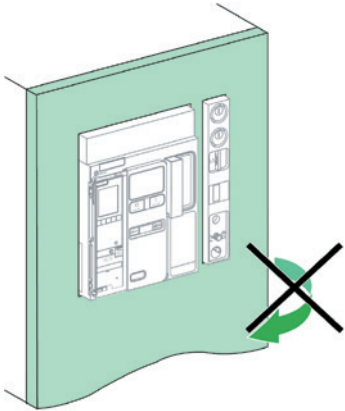
Блокировка двери при положении аппарата «вквачено» VPEC – это дополнительный аксессуар, который устанавливается с левой или правой стороны шасси.

На одно шасси устанавливается один аксессуар.

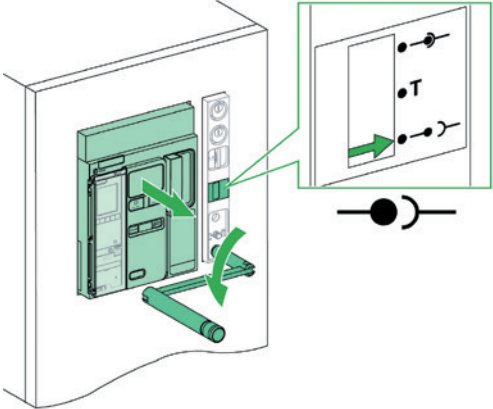
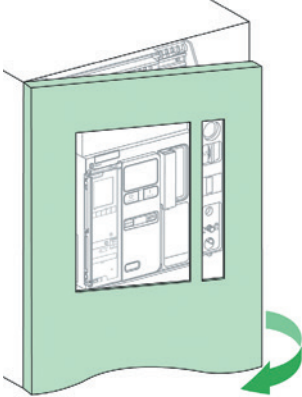


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров, обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям: [NVE35519](#).

Блокировка двери аппаратом

Шаг	Действие	
1	Закройте дверь.	
2	Переведите аппарат в положение «испытание» или «включено» (см. стр. 59).	
3	Убедитесь, что дверь заблокирована.	

Снятие блокировки двери

Шаг	Действие	
1	Переведите аппарат в положение «выкачено» (см. стр. 57).	
2	Убедитесь, что дверь разблокирована.	

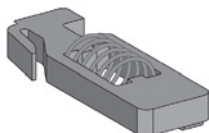
Блокировка вкатывания при открытой двери VPOС

Описание

С установленным устройством блокировки выкатные аппараты Masterpact MTZ1 не могут быть вкаты или выкаты при открытой двери шкафа, потому что устройство блокировки препятствует установке рукоятки вката/выката в гнездо.

Устройство блокировки

Оptionальная блокировка вкатывания при открытой двери VPOС может быть установлена с правой стороны шасси

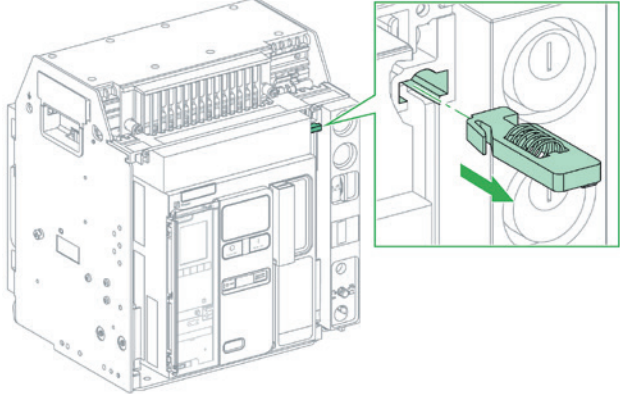
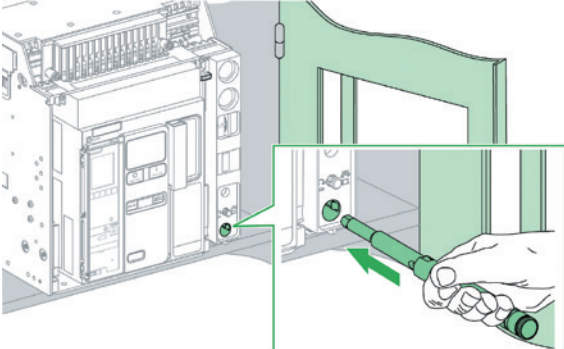


Для получения более подробной информации по установке аксессуаров, обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям: [NVE35520](#).

Активация блокировки

Шаг	Действие	
1	Вставьте аксессуар блокировки.	
2	Убедитесь, что рукоятка не может быть вставлена в гнездо для выката/выката, когда дверь шкафа открыта.	
3	Убедитесь, что рукоятка вставляется в гнездо вката/выката, когда дверь шкафа закрыта.	

Снятие блокировки

Шаг	Действие	
1	Вытащите аксессуар блокировки.	
2	Убедитесь, что ручья вставляется в гнездо вката/выката и при открытой, и при закрытой двери шкафа.	

Взаимная блокировка двери и аппарата IPA

Описание

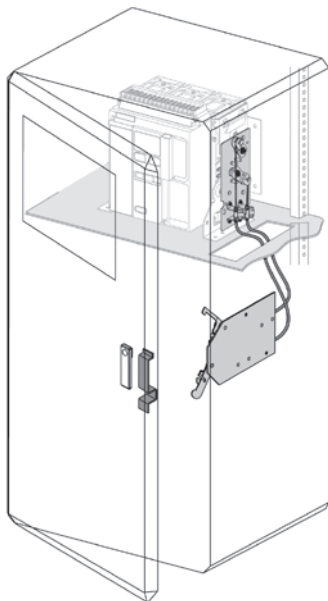
Эта дополнительная блокировка обеспечивает запираение закрытой двери при включенном аппарате и препятствует включению выключателя при открытой двери.

Блокировка осуществляется пластиной, закрепленной справа на корпусе аппарата, которая гибкой тросовой тягой связана с замком, монтируемым на внутренней стенке щита.

Блокировка не применяется, если аппарат входит в состав системы ввода резерва.

Аксессуар блокировки

Взаимная блокировка двери и аппарата IPA является дополнительной опцией и требует установки дополнительных аксессуаров.



Для получения более подробной информации по установке аксессуаров, обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям: [NVE35521](#).

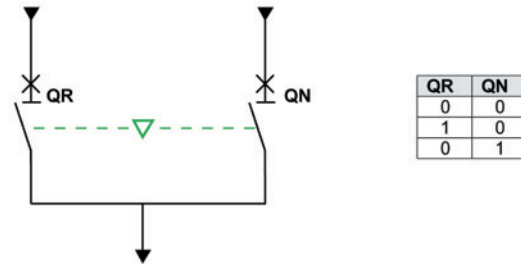
Механическая блокировка ввода резерва

Описание

Взаимная механическая блокировка между автоматическими выключателями Masterpact MTZ1 применяется для переключения источников питания и предотвращения одновременного включения двух источников

Механическая блокировка двух аппаратов

Два выключателя могут быть сблокированы тросиками или соединительными штангами таким образом, что одновременно может быть включен только один аппарат. Для включения второго необходимо отключить первый.

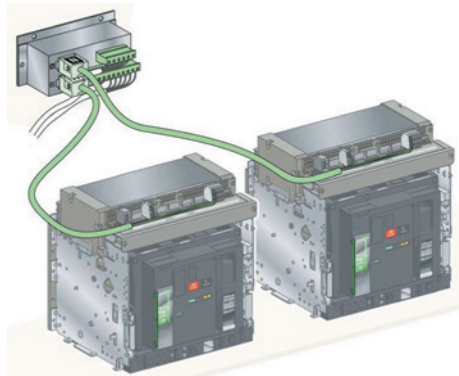


За более подробной информацией по установке аксессуаров обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкциям:

- Блокировка тросиками: [NVE35522](#).
- Блокировка штангами: [NVE35523](#).

Устройство электрической взаимной блокировки IVE

Электрическая блокировка выключателей Masterpact MTZ может выполняться с использованием электрического устройства блокировки IVE. Устройство IVE применяется только для двух автоматических выключателей. Для электрической блокировки трех аппаратов требуется разработка проектного решения.



Глава 3

Аварийные ситуации при эксплуатации Masterpact MTZ

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Идентификация причин аварийных ситуаций	94
Возврат автоматического выключателя в исходное состояние после аварийного срабатывания	98
Возврат автоматического выключателя в исходное состояние после срабатывания вследствие неисправности, обнаруженной при самотестировании блока управления Micrologic X	100
Диагностика предупредительных сигналов	101

Идентификация причин аварийных ситуаций

Описание

В процессе эксплуатации аппарата возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- Автоматический выключатель сработал по аварии, отключив нагрузку.
- Автоматический выключатель включен, но на дисплее Micrologic X активна предупредительная сигнализация:
 - В случае опасности высокого уровня светодиод техобслуживания горит красным, указывая на необходимость срочного вмешательства.
 - В случае опасности среднего уровня светодиод техобслуживания горит оранжевым, указывая на необходимость несрочного вмешательства.

Отображение аварийных и предупредительных сигналов

Аварийная и предупредительная сигнализация отображается:

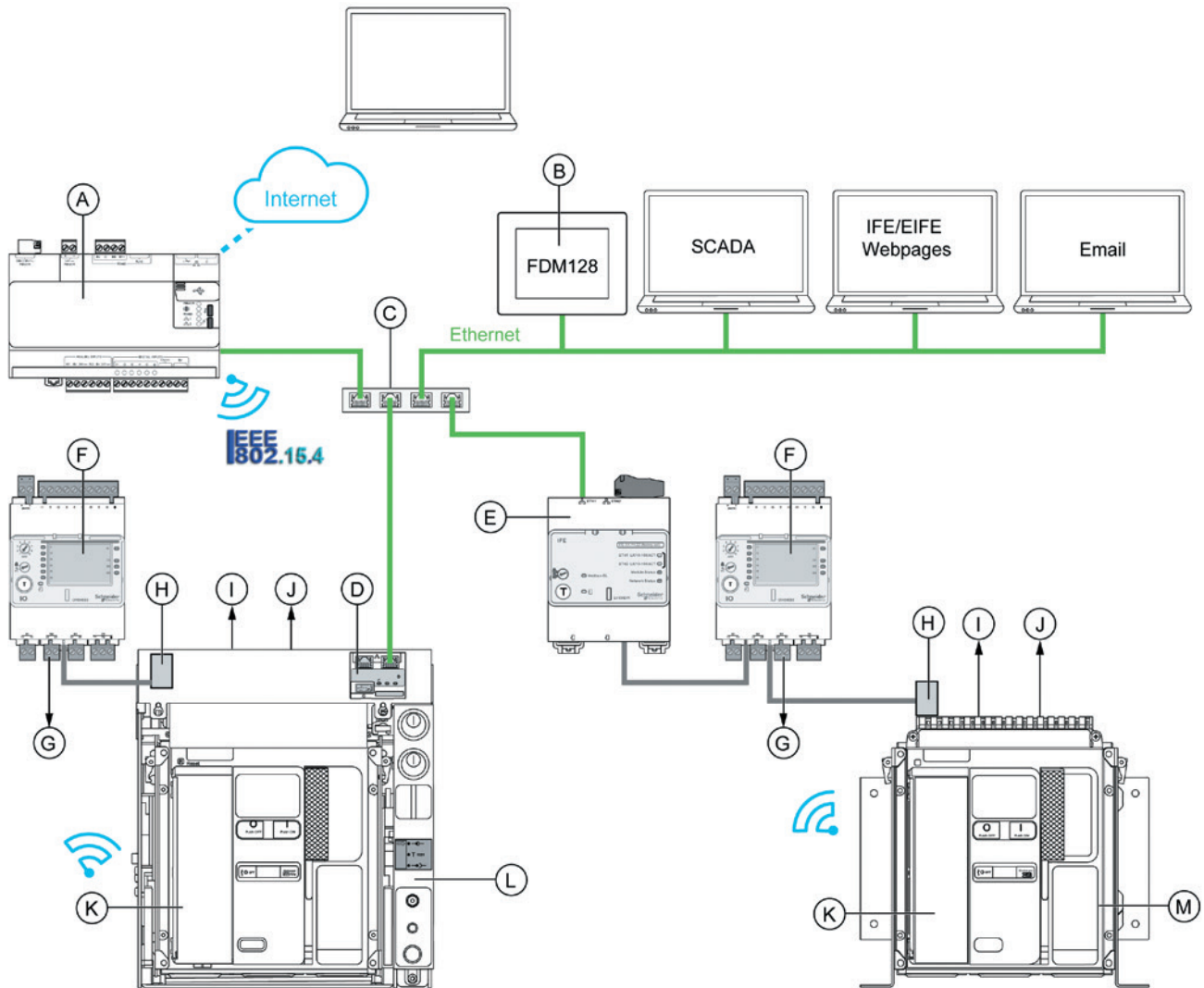
- На блоке Micrologic X светодиодными индикаторами причин срабатывания или светодиодом техобслуживания. Если блок управления запитан, то на его экране отображается окно с красной или оранжевой подсветкой.
- Сигнальным контактом аварийного срабатывания SDE.

В зависимости от установленных опций аварийные и предупредительные сигналы могут отображаться:

- Дополнительным сигнальным контактом аварийного срабатывания SDE2.
- Программируемыми контактами M2C.
- Дискретными выходами модуля ввода/вывода IO.
- Посредством email-оповещений с помощью интерфейсных модулей IFE или EIFE.
- На удаленном контроллере, подключенном к сети передачи данных (применение, реализуемое пользователем).
- На щитовом индикаторе FDM128.

Активная аварийно-предупредительная сигнализация также может быть отображена:

- С помощью мобильного приложения Masterpact MTZ на смартфоне, подключенном к Micrologic X:
 - Через Bluetooth
 - Кабелем к разъему mini-USB.
- С помощью ПО Ecoreach, подключенного к блоку управления Micrologic X:
 - Через USB-соединение.
 - Через Ethernet-интерфейсы IFE или EIFE.
 - Через Modbus-интерфейс IFM.

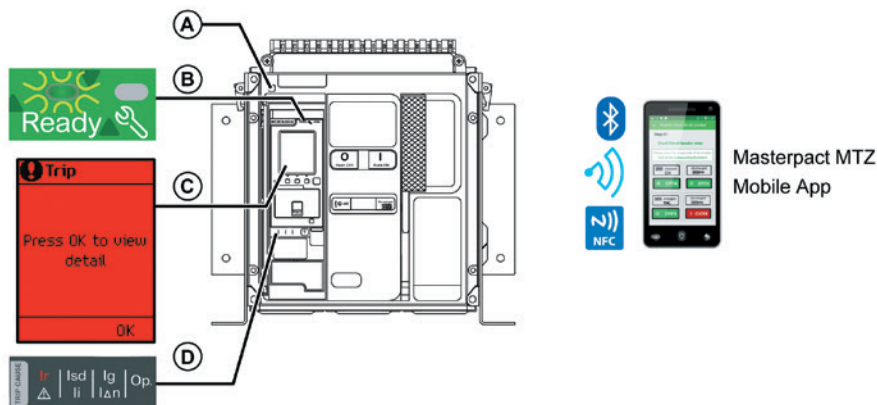


- A** Сервер-архиватор Com'X
- B** Щитовой индикатор FDM128 для 8 устройств
- C** Разветвитель Ethernet
- D** Встроенный Ethernet-интерфейс шасси EIFE выкатного автоматического выключателя
- E** Ethernet-интерфейс IFE автоматического выключателя
- F** Модуль ввода/вывода IO автоматического выключателя
- G** Выходы модуля ввода/вывода. Могут использоваться для аварийно-предупредительной сигнализации
- H** Порт ULP
- I** Один или два сигнальных контакта аварийного срабатывания SDE
- J** Два опциональных программируемых контакта M2C
- K** Человеко-машинный интерфейс блока контроля и управления Micrologic X
- L** Выкатной автоматический выключатель Masterpact MTZ
- M** Стационарный автоматический выключатель Masterpact MTZ

Идентификация причины аварийной ситуации с помощью блока управления Micrologic X

В случае аварийной ситуации причина ее возникновения может быть установлена по месту с помощью:

- Индикации на автоматическом выключателе (см. стр. 97):
 - Механического индикатора аварийного срабатывания (А).
 - Светодиодных индикаторов состояния Micrologic X (светодиод готовности и светодиод техобслуживания) (В).
 - Дисплея Micrologic X (С).
 - Светодиодных индикаторов причины срабатывания (D).
- Смартфона с мобильным приложением Masterpact MTZ, позволяющим получить информацию о причине аварийного срабатывания, контексте, серийном номере аппарата:
 - Через NFC.
 - Через Bluetooth.
 - По кабелю подключением к порту mini-USB.



- A** Механический индикатор аварийного срабатывания
- B** Светодиодные индикаторы состояния
- C** Дисплей Micrologic X
- D** Светодиодные индикаторы причины срабатывания

ПРИМЕЧАНИЕ. Опциональный цифровой модуль «Ассистент восстановления питания» помогает эксплуатирующему персоналу при возобновлении подачи питания после аварийного срабатывания.

Диагностическая информация, доступная после аварийного срабатывания

Диагностические данные доступны, если блок управления Micrologic X запитан.

Если блок управления Micrologic X не запитан постоянно от внешнего источника питания 24 В пост. тока, то для получения доступа к данным подключите блок управления Micrologic X к внешнему источнику, например, к переносному блоку питания Power Pack через порт mini-USB.


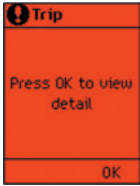

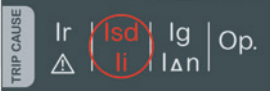




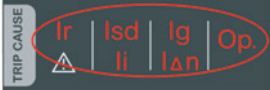
Когда блок управления Micrologic X запитан, доступность диагностической информации зависит от состояния Micrologic X:

- если Micrologic X исправен, доступна вся диагностическая информация;
- если имеется неисправность блока контроля Micrologic X, доступность диагностических данных зависит от типа этой неполадки;
- если блок управления Micrologic X неисправен, данные недоступны.

Светодиодные индикаторы причины срабатывания и светодиод техобслуживания Micrologic X запитаны от внутренней литиевой батарейки и остаются активными в течение 4 часов при отсутствии внешнего питания блока управления. Для того чтобы снова включить светодиоды причины срабатывания по истечении 4 часов, нажмите кнопку сброса/тестирования светодиодов.


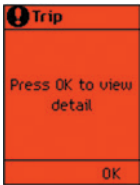



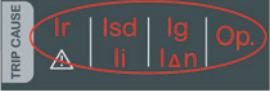

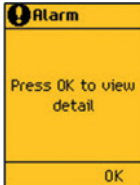

Идентификация причины аварийного срабатывания с помощью светодиодов и дисплея Micrologic X

Автоматический выключатель сработал по аварии, обесточив нагрузку, механический индикатор аварийного срабатывания активирован (изменил положение на «не нажато»).

Светодиоды состояния	Дисплей Micrologic X	Светодиоды причин срабатывания	Возможная причина
 <p>Светодиод готовности мигает зеленым. Светодиод техобслужив. не горит.</p>		    <p>Один из светодиодов горит красным.</p>	Авария в электрической сети (см. стр. 98).
 <p>Светодиод готовности не горит. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды горят красным.</p>	Во время самотестирования блока управления Micrologic X обнаружена неисправность (см. стр. 100).

Идентификация причины предупредительной сигнализации с помощью светодиодов и дисплея Micrologic X

Автоматический выключатель не сработал по аварии, но светодиод техобслуживания на Micrologic X горит.

Светодиоды состояния	Дисплей Micrologic X	Светодиоды причин срабатывания	Возможная причина
 <p>Светодиод готовности мигает зеленым. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды погашены.</p>	Высокий уровень опасности (см. стр. 102).
 <p>Светодиод готовности не горит. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды горят красным.</p>	Средний уровень опасности (см. стр. 102).
 <p>Светодиод готовности мигает зеленым. Светодиод техобслужив. горит оранжевым.</p>		 <p>Все светодиоды погашены.</p>	Средний уровень опасности (см. стр. 102).



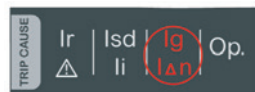

Возврат автоматического выключателя в исходное состояние после аварийного срабатывания

Последовательность возврата

В таблице ниже указана последовательность действий после аварийного срабатывания. Более подробное описание каждого действия приведено далее.

Действие	Описание
1	Идентификация причины срабатывания с помощью ЧМИ блока управления Micrologic X.
2	Просмотр сообщения о срабатывании на дисплее блока управления Micrologic X.
3	Устранение электрического повреждения в сети.
4	Осмотр автоматического выключателя и распределительного устройства после короткого замыкания.
5	Возврат автоматического выключателя в исходное состояние (см. стр. 45).
6	Повторное включение автоматического выключателя (см. стр. 42).

Идентификация причины срабатывания с помощью человеко-машинного интерфейса блока Micrologic X

Светодиоды причин срабатывания	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: срабатывание защиты от перегрузки.
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X: срабатывание селективной токовой отсечки. Micrologic 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: срабатывание селективной токовой отсечки или мгновенной токовой отсечки.
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X: не используется (неприменимо). Micrologic 6.0 X: срабатывание защиты от замыкания на землю. Micrologic 7.0 X: срабатывание защиты от утечки на землю.
	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X, 7.0 X: срабатывание прочих защит (дополнительных защит).

ПРИМЕЧАНИЕ. Помощь при диагностике может быть получена при использовании смартфона с мобильным приложением Masterpact MTZ.

Просмотр сообщения о срабатывании на дисплее блока управления Micrologic X

Шаг	Действие
1	Нажмите ОК для отображения деталей о причинах срабатывания на дисплее Micrologic X.
2	Просмотрите информацию на двух контекстных экранах срабатывания: <ul style="list-style-type: none"> Экран 1: Наименование защиты и ее уставки. Дата и время срабатывания. Экран 2: Значения тока, зафиксированные перед срабатыванием.
3	Нажмите ОК для подтверждения аварии и возврата в меню Home. ПРИМЕЧАНИЕ. Если этого не сделать, спустя время всплывающий экран будет снова активен.
4	Удерживайте кнопку сброса тестирования светодиодов в течение 3 секунд, чтобы сбросить причину аварии и погасить светодиод причины срабатывания и светодиод техобслуживания.

Устранение электрического повреждения

Факт аварийного срабатывания автоматического выключателя не устраняет электрического повреждения ниже по цепи, вследствие которого произошло срабатывание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ

Не производите повторное включение без предварительного осмотра оборудования ниже по цепи, и, если это необходимо, устранения электрического повреждения

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования, а также травмам или смертельному исходу.

ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

- Следует применять соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и выполнять электромонтажные работы безопасными методами.
- Установка и обслуживание оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Перед выполнением осмотра и обслуживания обесточьте оборудование с помощью выключателей-разъединителей.
Считается, что цепи под напряжением, пока они не обесточены, проверены, заземлены, отмечены знаками. Принимаются во внимание все источники питания, включая системы запасного питания и источники питания цепей управления.
- Всегда используйте надлежащий индикатор напряжения, чтобы убедиться в том, что оборудование обесточено.
- Перед возобновлением подачи напряжения установите на место все изолирующие перегородки, крышки и дверцы.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или смертельному исходу.

Осмотр автоматического выключателя и распреустройства после короткого замыкания

После отключения короткого замыкания вследствие срабатывания селективной или мгновенной токовой отсечки, автоматический выключатель и распреустройство должны быть осмотрены на предмет наличия повреждений корпуса и дыма.

См. *Руководство по обслуживанию автоматических выключателей Masterpact MTZ*.

При необходимости обратитесь в Сервисный центр Schneider Electric.


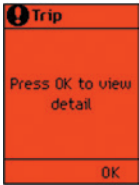

Возврат автоматического выключателя в исходное состояние после срабатывания вследствие неисправности, обнаруженной при самотестировании блока управления Micrologic X

Последовательность возврата

В таблице ниже указана последовательность действий после срабатывания вследствие неисправности Micrologic X. Более подробное описание каждого действия приведено ниже.

Действие	Описание
1	Идентификация причины срабатывания.
2	Просмотр сообщения о срабатывании на дисплее блока управления Micrologic X.
3	Обращение к перечню неисправностей и выполнение рекомендованных действий.
4	Возврат автоматического выключателя в исходное состояние (см. стр. 45).
5	Повторное включение автоматического выключателя (см. стр. 42).

Идентификация причины срабатывания

Светодиоды состояния	Дисплей Micrologic X	Светодиоды причин срабатывания	Возможная причина
 <p>Светодиод готовности не горит. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды горят красным.</p>	<p>Во время самотестирования блока управления Micrologic X обнаружена неисправность (см. стр. 100)</p>

Просмотр сообщения о срабатывании на дисплее блока управления Micrologic X

Шаг	Действие
1	Нажмите ОК. Экраны отображают: <ul style="list-style-type: none"> • Описание неисправности. • Дата и время возникновения неисправности.
2	Обратитесь к перечню возможных неисправностей в следующей таблице и выполните рекомендованные действия.
3	Нажмите ОК для подтверждения аварии и возврата в меню Home.
4	Удерживайте кнопку сброса тестирования светодиодов в течение 3 секунд, чтобы сбросить причину аварии и погасить светодиод причины срабатывания и светодиод техобслуживания.

Рекомендованные действия после срабатывания вследствие неисправности Micrologic X

Сообщение о срабатывании	Описание неисправности	Рекомендованные действия
Отключение по внутренней неисправности.	Автоматический выключатель сработал вследствие неисправности микропроцессора (Asic) блока управления.	Обратитесь в сервисный центр Schneider Electric для замены блока управления.
Автопроверка MicX выявила критическую неисправность ¹ .	При самотестировании блока управления Micrologic X обнаружена серьезная неисправность.	Обратитесь в сервисный центр Schneider Electric для замены блока управления.
Внутренний датчик тока отключен.	При самотестировании блока управления обнаружен разрыв в цепи встроенного датчика тока автоматического выключателя.	Замените автоматический выключатель.
ENCT отключен.	При самотестировании блока управления обнаружен разрыв в цепи внешнего датчика тока нейтрали.	Подключите внешний датчик тока нейтрали (ENCT).

¹ Критическая неисправность может привести либо не привести к срабатыванию автоматического выключателя, в зависимости от типа неисправности

Диагностика предупредительных сигналов

Последовательность диагностики

В таблице ниже указана последовательность действий после обнаружения предупредительных сигналов. Более подробное описание каждого действия приведено далее.

Действие	Описание
1	Идентификация обнаруженного предупредительного сигнала.
2	Просмотр сообщения о предупредительном сигнале на дисплее Micrologic X.
3	Обращение к перечню предупредительных сигналов и выполнение рекомендованных действий.


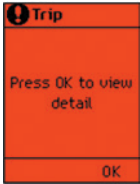




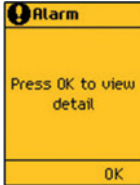

Идентификация обнаруженного предупредительного сигнала

Блок управления Micrologic X отображает предупредительные сигналы с помощью:

- Светодиода готовности (мигает зеленым или погашен)
- Светодиода техобслуживания (красный или оранжевый)
- Всплывающего экрана (красный или оранжевый)

Уровни опасности обозначаются светодиодом техобслуживания, следующими цветами:

- Красный – высокий уровень опасности.
- Оранжевый – средний уровень опасности.

Светодиоды состояния	Дисплей Micrologic X	Светодиоды причин срабатывания	Возможная причина
 <p>Ready</p> <p>Светодиод готовности мигает зеленым. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды погашены.</p>	Высокий уровень опасности (см. стр. 102)
 <p>Ready</p> <p>Светодиод готовности не горит. Светодиод техобслужив. горит красным.</p>		 <p>Все светодиоды горят красным.</p>	
 <p>Ready</p> <p>Светодиод готовности мигает зеленым. Светодиод техобслужив. горит оранжевым.</p>		 <p>Все светодиоды погашены.</p>	Средний уровень опасности (см. стр. 102)

Просмотр сообщения о предупредительном сигнале на дисплее Micrologic X

Шаг	Действие
1	Нажмите ОК. Экраны отображают: <ul style="list-style-type: none"> • Описание неисправности. • Дата и время возникновения неисправности.
2	Обратитесь к перечню возможных неисправностей в следующей таблице и выполните рекомендованные действия.
3	Нажмите ОК для подтверждения аварии и возврата в меню Home.
4	Удерживайте кнопку сброса тестирования светодиодов в течение 3 секунд, чтобы сбросить причину аварии и погасить светодиод причины срабатывания и светодиод техобслуживания.

Рекомендованные действия в случае предупредительного сигнала с высоким уровнем опасности

Сообщение о предупредительном сигнале	Описание предупредительного сигнала	Рекомендованные действия
Износ контактов > 100%. Замените выключатель	Индикатор износа контактов достиг порога 100%	Замените автоматический выключатель
Датчик тока утечки (Vigi) отключен	При самотестировании блока управления обнаружен разрыв в цепи датчика тока утечки на землю (Vigi) автоматического выключателя	Подключите датчик тока утечки на землю Vigi (рамка дифференциальной защиты)
Превышен ресурс циклов ВКЛ/ОТКЛ	Автоматический выключатель выполнил максимальное кол-во циклов коммутации (выработан ресурс износостойкости)	Замените автоматический выключатель
Автопроверка MicX выявила критич. неисправ ¹ .	При самотестировании блока управления Micrologic X обнаружена серьезная неисправность	Замените блок управления
Мотор-редуктор МСН выработал ресурс	Мотор-редуктор МСН выполнил максимальное количество операций	Замените мотор-редуктор МСН
Перезагрузка приведет к заводским уст!	В случае отключения настройки защит блока управления при перезапуске будут сброшены к заводским значениям, по причине неисправности блока управления	Замените блок управления
Не считывается номинальный ток аппарата	Блок управления не может идентифицировать датчик номинального тока	Проверьте подключение датчика номинального тока. Если ошибка не устраняется, замените датчик номинального тока или блок управления
Ошибка базовой конфигурации Micrologic	Произошла ошибка заводской конфигурации блока управления	–
Тест Idn/Ig не пройден	Ошибка при тесте срабатывания защиты от утечки (Idn) / защиты от замыкания на землю (Ig). Тестовое срабатывание не происходит	Повторите тест. Если ошибка не устраняется, замените блок управления
¹ Критическая неисправность может привести либо не привести к срабатыванию автоматического выключателя, в зависимости от типа неисправности		

Обратитесь в техническую поддержку Schneider Electric для получения более подробной информации относительно возможности самостоятельного выполнения вышеуказанных действий.

Рекомендованные действия в случае предупредительного сигнала со средним уровнем опасности

Сообщение о предупредительном сигнале	Описание предупредительного сигнала	Рекомендованные действия
Износ контактов > 60%. Проверьте контакты	Индикатор износа контактов достиг порога 60%	Проверьте износ контактов
Износ контактов > 95%. Планируйте	Индикатор износа контактов достиг порога 95%	Планируйте замену автоматического выключателя
Осталось < 20% ресурса выключателя	Оставшееся кол-во циклов ВКЛ/ОТКЛ менее 20%	Планируйте замену автоматического выключателя
Неисправность катушки включения XF	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность катушки включения XF	Замените катушку включения XF
Катушка вкл. XF более не доступна	При самотестировании блока управления не обнаружена катушка включения XF	Проверьте подключение катушки включения XF
Неисправность катушки отключения MX1	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность катушки отключения MX1	Замените катушку отключения MX1
Катушка откл. MX1 более не доступна	При самотестировании блока управления не обнаружена катушка отключения MX1	Проверьте подключение катушки отключения MX1
Неисправность катушки откл. MX2/MN	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность катушки отключения MX2 или расцепителя минимального напряжения MN	Замените катушку MX2/MN

Сообщение о предупредительном сигнале	Описание предупредительного сигнала	Рекомендованные действия
Катушка откл. MX2/MN более не доступна	При самотестировании блока управления не обнаружена катушка отключения MX2 / расцепитель мин. напряжения MN	Проверьте подключение катушки MX2/MN
Затянутый взвод мотор-редуктора MCH	Кол-во операций мотор-редуктора MCH достигло предупредительного порога	Планируйте замену мотор-редуктора MCH
Замените батарею	Напряжение литиевой батареи менее 3В, батарея нуждается в замене	Замените батарею
Доступ к изм. уставок более недоступен	Уставки защит более не могут настраиваться с блока управления	Замените блок управления
Автопроверка MicX выявила некрит. неискр.	При самотестировании блока управления обнаружена некритичная ошибка	Планируйте замену блока управления
Некрит. ошибка Micrologic X устранена	При самотестировании блока управления обнаружена некритичная ошибка, которая впоследствии была устранена	–
Неисправность измерений и доп. защит	При самотестировании блока управления обнаружена некритичная ошибка измерений и доп. защит	Планируйте замену блока управления
Неисправность HMI или безпров. связи	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность дисплея или модуля беспроводной связи	Замените дисплей блока управления
Неисправность NFC	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность NFC	Планируйте замену блока управления
Неисправность Bluetooth	При самотестировании блока управления обнаружена неисправность Bluetooth	Замените блок управления
Конфликт адресов между модулями	При самотестировании блока управления обнаружено присутствие модуля I/O2, тогда как модуль I/O1 отсутствует	Проверьте питание модуля I/O1
Потеря связи с модулем IFE	Произошла потеря связи между блоком управления и модулем IFE	Проверьте питание модуля IFE и подключение ULP
Потеря связи с модулем I/O1	Произошла потеря связи между блоком управления и модулем I/O1	Проверьте питание модуля I/O1 и подключение ULP
Потеря связи с модулем I/O2	Произошла потеря связи между блоком управления и модулем I/O2	Проверьте питание модуля I/O2 и подключение ULP
Уставки изменены по шине связи	Уставки защит изменены по шине передачи данных	–
Несоглас. конфиг. блока IO и Micrologic	Ошибка конфигурации между модулем IO и блоком управления Micrologic X	Измените конфигурацию модуля с помощью ПО Escoreach
Не удалось обнов. прошивку Micrologic	Не удалось обновить прошивку блока управления	Перезапустите процедуру прошивки
Внутренняя ошибка прошивки	При самотестировании блока управления обнаружена внутренняя ошибка прошивки	Обновите версию прошивки с помощью ПО Escoreach
Критическая несовместимость модулей	Обнаружена критическая несовместимость модулей, их эксплуатация невозможна	Замените модуль
Критическая несовместимость прошивок	Обнаружена критическая несовместимость прошивок модулей, что является причиной их некорректной работы	Обновите версии прошивок модулей с помощью и ПО Escoreach
Некритическая несовместимость модулей	Обнаружена некритическая несовместимость модулей, что является причиной их некорректной работы	Планируйте замену модуля
Некритическая несовместимость прошивок	Обнаружена некритическая несовместимость прошивок модулей, что является причиной их некорректной работы	Планируйте обновление прошивок с помощью ПО Escoreach
Несовместимость прошивки в Micrologic	При самотестировании блока управления обнаружена несовместимость версий прошивок процессоров блока управления	Обновите версию прошивки блока управления с помощью ПО Escoreach
Срабатывание автозащиты (DIN/DINF)	Сработала встроенная защита (DIN/DINF): по крайней мере в одной из фаз ток выше порога DIN/DINF (срабатывание без выдержки времени)	–
Отключение автозащитой (SELLIM)	Сработала встроенная защита (SELLIM): по крайней мере в одной из фаз ток выше порога SELLIM (срабатывание без выдержки времени)	–

Сообщение о предупредительном сигнале	Описание предупредительного сигнала	Рекомендованные действия
Предварит авар. сигнал I_r ($I > 90\% I_r$)	Активация защиты от перегрузки: по крайней мере в одной из фаз ток выше порога $90\% I_r$. Аппарат эксплуатируется при токе, близком к порогу I_r	—
Пуск I_r ($I > 105\% I_r$)	Активация защиты от перегрузки: по крайней мере в одной из фаз ток выше порога I_r . Выключатель сработает по истечении выдержки времени	—
Срабатывание I_r	Сработала защита от перегрузки: по крайней мере в одной из фаз ток выше порога I_r и время выдержки t_r истекло	—
Срабатывание I_{sd}	Сработала селективная отсечка: по крайней мере в одной из фаз ток выше порога I_{sd} и время выдержки t_{sd} истекло	—
Срабатывание I_i	Сработала мгновенная отсечка: по крайней мере в одной из фаз ток выше порога I_i (срабатывание без выдержки времени)	—
Срабатывание I_g	Сработала защита от замыкания на землю: ток замыкания на землю выше порога I_g и время выдержки t_g истекло	—
Срабатывание $I_{\Delta n}$	Сработала защита от утечки ($I_{\Delta n}$): ток утечки на землю выше порога $I_{\Delta n}$ и время выдержки $t_{\Delta n}$ истекло	—

Глава 4

Ввод в эксплуатацию Masterpact MTZ

Содержание главы

Эта глава содержит следующие части:

Наименование	Стр.
Введение	106
Осмотр выключателя и настройка блока Micrologic X	108
Тестирование	110
Тестирование сети связи	113
Итоговые проверки и отчеты	114
Формы отчетов тестирования Masterpact MTZ	115

Введение

Описание

ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ВЗРЫВА

- Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты и придерживайтесь правил электробезопасности.
- Установка и обслуживание оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом.
- За исключением пусконаладочных мероприятий, все операции (осмотр, тестирование, профилактическое обслуживание) должны выполняться на полностью обесточенном устройстве – автоматический выключатель, шасси и вспомогательные цепи должны быть обесточены.
- Убедитесь в отсутствии напряжения выше и ниже по цепи выключателя / шасси.
- Всегда используйте надлежащий индикатор напряжения, чтобы убедиться в том, что оборудование обесточено.
- Установите защитные ограждения и вывесите плакаты «Не включать! Работают люди».
- При выполнении испытаний под напряжением категорически запрещено касаться выключателя, шасси или проводников.
- Перед вводом выключателя в эксплуатацию обязательно убедитесь, что соблюдены моменты затяжек электрических соединений, внутри аппарата не оставлены инструменты и посторонние предметы, все изолирующие перегородки, крышки и дверцы установлены на место и выключатель находится в состоянии «отключен».

Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или смертельному исходу.

В данной главе представлена информация об испытаниях и пусконаладочных мероприятиях, которые должны быть проведены перед приемом выключателей Masterpact MTZ в эксплуатацию и их подключением к распределительной сети.

Пусконаладочные работы должны выполняться квалифицированными инженерами, обладающими необходимыми знаниями и навыками:

- К выполнению работ, изложенных в данной главе, допускается только квалифицированный персонал, прошедший обучение и обладающий опытом в сфере низковольтных распределительных сетей.
Персонал должен понимать возможные опасности при работе с низковольтным оборудованием или в непосредственной близости от него. Такие работы могут выполняться только после прочтения полного комплекта инструкций.
- Некоторые проверки требуют выполнения под напряжением, опасным для человека. Обращайте внимание на все предупредительные сообщения (ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ) на протяжении данной главы, а также на соответствующие инструкции и примечания.
- Используйте средства индивидуальной защиты, осознавайте возможные опасности, предпринимайте соответствующие предосторожности при выполнении работ, представленных в данной главе, а также в соответствующих инструкциях и примечаниях.

Перед выполнением пусконаладочных работ убедитесь в выполнении следующих условий:

- Выключатель отключен от распределительной сети и вспомогательных цепей.
- Выкатной выключатель находится в положении «выкачено».
- Выключатель не подключен к сети Ethernet.

Результаты всех наблюдений, тестов, регулировок, вместе с соответствующими комментариями должны быть внесены в специальную форму (если применимо).

Насколько это возможно, все проверки должны проводиться без отключений/изменений имеющейся в распределительной сети проводки/ошиновки.

Область применения

Процедура ввода в эксплуатацию выполняется для интеллектуальных модульных устройств (IMU) Masterpact MTZ, содержащих:

- автоматический выключатель Masterpact MTZ;
- блок управления Micrologic X;
- опциональные модули ULP:
 - один из интерфейсов IFE, EIFE или IFM;
 - один или два модуля ввода/вывода IO.

Соответствующая информация, необходимая для выполнения этой процедуры, включает в себя принципиальные электрические схемы, а также сведения об уставках защит, содержащиеся в данном документе.

Оборудование

При выполнении ввода в эксплуатацию необходимо наличие следующего оборудования:

- измеритель сопротивления изоляции;
- мультиметр;
- ПК с установленным ПО Ecoreach;
- кабель USB – mini-USB (LV850067SP) для подключения ПК к блоку управления Micrologic X.

Контрольный протокол

Контрольный протокол (*см. стр. 115*) предназначен для регистрации результатов проверок, выполняемых при вводе выключателя в эксплуатацию. Далее приведена подробная информация относительно каждой проверки.

Перечень необходимых для выполнения проверок зависит от исполнения Masterpact MTZ, а также от набора реализуемых функций.

Осмотр выключателя и настройка блока Micrologic X

Визуальный осмотр

Шаг	Действие
1	Зафиксируйте данные об оборудовании, включая наименование подстанции, наименование распределительного устройства, исполнение Masterpact MTZ, версию и серийный номер Micrologic X, а также уставки защит.
2	Убедитесь в отсутствии повреждений, правильности монтажа и надежности крепления выключателя в распределительном устройстве.
3	Проверьте изоляционный промежуток между выводами полюсов.
4	Убедитесь в отсутствии посторонних предметов в щите, в том числе позади аппарата.
5	Убедитесь, что точки подключения заземления надежно соединены с заземляющим проводником надлежащего сечения.
6	Убедитесь, что все внешние поверхности не повреждены.
7	Если это возможно, исправьте несоответствия. Информация обо всех несоответствиях должна быть передана главному энергетiku.

Состояние присоединений и вспомогательного оборудования

Проверьте правильность монтажа в распределительном устройстве и соблюдение моментов затяжки электрических соединений (главной цепи и вспомогательных цепей).

Проверьте правильность установки вспомогательного оборудования и аксессуаров:

- Электрическое вспомогательное оборудование
- Присоединения главной цепи
- Соединения вспомогательных цепей

Проверка совместимости прошивок

Используя ПО Esorgeach, убедитесь, что прошивки блока управления Micrologic X и модулей ULP интеллектуального модульного устройства (IMU) обновлены и совместимы друг с другом. Модулями ULP являются Ethernet-интерфейсы EIFE, IFE или IFM, а также модуль ввода/вывода IO.

Шаг	Действие
1	Подключите ПК с ПО Esorgeach к передней панели Micrologic X, используя кабель с разъемом mini-USB.
2	Установите соединение. ПО Esorgeach считывает параметры блока управления.
3	В ПО Esorgeach используйте матрицу совместимости версий прошивок: <ul style="list-style-type: none"> • Текущая версия прошивки устройств IMU (блок управления Micrologic X и модули ULP). • Последняя доступная версия прошивки устройств IMU. • Рекомендованные действия для поддержания работоспособности системы. Для получения более подробной информации обратитесь к документу «Esorgeach. Интерактивная справка».
4	Следуйте рекомендованным действиям для поддержания работоспособности системы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

РИСК НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

- Настройка блока управления должна выполняться квалифицированным персоналом, принимая во внимание результаты расчетов, выполненных для данной электроустановки
- В процессе ввода электроустановки в эксплуатацию и последующей модернизации убедитесь, что настройки и уставки защит Micrologic X согласуются с результатами расчетов.
- Уставки защит Micrologic X по умолчанию выставлены на минимальные значения, за исключением уставки защиты от перегрузки, по умолчанию выставленной на максимум.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Проверьте настройки блока управления Micrologic X с помощью ПО Ecoreach.

Шаг	Действие
1	Подключите ПК с ПО Ecoreach к передней панели Micrologic X, используя кабель с разъемом mini-USB.
2	Установите соединение. ПО Ecoreach считывает параметры блока управления Micrologic X.
3	Убедитесь в совпадении фактических настроек Micrologic X с параметрами, считанными ПО Ecoreach. Если необходимо, скорректируйте настройки с помощью ПО Ecoreach: <ul style="list-style-type: none"> • Уставки защит должны быть выставлены в соответствии с расчетом электроустановки. • Другие настройки должны быть заданы в соответствии с применением.
4	Заполните поле «Информация о проекте» и укажите данные об устройстве.
5	Создайте отчет с помощью ПО Ecoreach, сохраните отчет, при необходимости – распечатайте.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции защиты доступны в зависимости от исполнения блока управления Micrologic X, а также в зависимости от дополнительных опций.

Тестирование

Описание

При вводе в эксплуатацию выключателей Masterpact MTZ должны быть выполнены следующие проверки:

- Проверка функциональности.
- Проверка мотор-редуктора МСН (если имеется).
- Проверка программируемых контактов М2С и модуля ввода/вывода IO (если имеются).
- Проверка главной цепи выключателя.
- Проверка сопротивления изоляции.
- Проверка светодиода готовности блока управления Micrologic X.
- Тестовое срабатывание с помощью ПО Escoreach.
- Проверка срабатывания при нажатии кнопки «Test» (блоки управления Micrologic 6.0 X или 7.0 X).

Выполните те из вышеуказанных проверок, которые соотносятся с исполнением Masterpact MTZ и набором сопутствующих функций, после чего внесите результаты в контрольный протокол (см. стр. 115). Несоответствия, в случае их выявления, должны быть зафиксированы, и выключатель Masterpact MTZ не должен быть принят в эксплуатацию.

Проверка функциональности

Для проверки механизма включения/отключения Masterpact MTZ выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Выполните ручной взвод механизма, воздействуя на рычаг ручного взвода.
2	Включите выключатель. Убедитесь, что выключатель включен, с помощью различных средств и методов контроля, предназначенных для этого.
3	Выключите выключатель. Убедитесь, что выключатель выключен, с помощью различных средств и методов контроля, предназначенных для этого.

Проверка мотор-редуктора МСН (если имеется)

Для проверки работоспособности мотор-редуктора МСН выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Снимите питание с мотор-редуктора МСН.
2	Выполните цикл отключение/включение/отключение для разрядки пружин механизма.
3	На отключенном аппарате с разряженными пружинами выполните проверку наличия, гальванической связи между клеммами В1 и В2 и проверку отсутствия таковой между клеммами В1 и В3.
4	После выключения выключателя выполните ручной взвод механизма, воздействуя на рычаг ручного взвода.
5	Подключите питание мотор-редуктора МСН. После включения выключателя мотор-редуктор автоматически взводит механизм аппарата.
6	Проверьте непрерывность электрической цепи между клеммами В1 и В3.
7	Включите и выключите аппарат несколько раз, чтобы проверить, что пружина мотор-редуктора автоматически взводится после каждого включения.

Проверка программируемых контактов М2С и модуля ввода/вывода IO (если они установлены)

Для проверки контактов и модуля ввода/вывода выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Подключите ПК с ПО Escoreach к передней панели Micrologic X, используя кабель с разъемом mini-USB.
2	Принудительно измените состояние программируемых контактов М2С и проверьте правильность выполнения операции.
3	Принудительно измените состояние шести дискретных входов и трех выходов одного или двух модулей ввода/вывода IO, подключенных к автоматическому выключателю. Проверьте правильность выполнения операции.

Проверка сопротивления главной цепи выключателя

Для проверки сопротивления главной цепи выключателя с помощью мультиметра выполните указанные ниже действия и внесите результаты измерений в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Включите выключатель.
2	Проверьте сопротивление электрической цепи для каждой фазы между верхним и нижними силовыми выводами: <ul style="list-style-type: none"> • Для стационарных выключателей: на силовых присоединениях. • Для выкатных выключателей: на силовых присоединениях шасси при положении аппарата «вквачено».

Проверка электрической прочности

Диэлектрические испытания (повышенным напряжением и испытания сопротивления изоляции) проводятся для проверки изоляции между фазами, а также изоляция между каждой фазой и землей. Оборудование, используемое для проверки электрической прочности и целостности изоляции, выдает повышенное напряжения (тысячи вольт).

Если блок управления Micrologic X оснащен встраиваемым элементом питания VPS, внутренние цепи блока управления могут находиться в положении «присоединено»/«отсоединено» по отношению к внешним силовым цепям, в зависимости от положения модуля VPS (модуль VPS вставлен – «присоединено», модуль VPS в промежуточном положении – «отсоединено»).

Перед проведением всех испытаний повышенным напряжением необходимо отсоединить встраиваемый элемент питания VPS и все кабели от порта mini-USB на передней панели блока управления Micrologic X. Для получения более подробной информации об отсоединении встраиваемого элемента питания VPS обратитесь на сайт Schneider Electric к инструкции [NVE40741](#).

ВНИМАНИЕ

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ (VPS)

Перед проведением диэлектрических тестов отсоедините элемент питания (VPS), потянув за него при отключенном выключателе.

Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или повреждению оборудования.

Для проверки сопротивления изоляции выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Отсоедините элемент питания VPS и все кабели от порта mini-USB на передней панели блока управления Micrologic X.
2	Включите выключатель Masterpact MTZ.
3	Измерьте сопротивление изоляции с помощью мегомметра при постоянном напряжении 500 В на одной из фаз при заземленных двух других фазах. Повторите тест для всех фаз.
4	Отключите выключатель Masterpact MTZ, нажав на кнопку отключения.
5	Измерьте сопротивление изоляции с помощью мегомметра при постоянном напряжении 500 В на одной из фаз при заземленных двух других фазах. Повторите тест для всех фаз.
6	Проверьте, что сопротивление изоляции при каждом испытании составляет не менее 5 МОм. Если этот результат не подтверждается, обратитесь в сервисную службу.

Проверка светодиода готовности Micrologic X

Для проверки функционирования светодиода готовности Micrologic X выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Обеспечьте питание блока управления Micrologic X, например, подключив компьютер или переносной источник питания Power Pack к порту mini-USB на передней панели блока.
2	Проверьте, что светодиод Micrologic X мигает зеленым цветом. Светодиод готовности мигает зеленым цветом, подтверждая, что: <ul style="list-style-type: none"> • Датчики подсоединены правильно. • Механизм срабатывания работает правильно. • Блок управления Micrologic X работает правильно.
3	Если индикатор готовности не мигает зеленым, см. главу об аварийных ситуациях (см. стр. 93).

Тестирование механизма срабатывания с помощью ПО Ecoreach

Для проверки механизма срабатывания выключателя Masterpact MTZ выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Включите автоматический выключатель.
2	Кабелем присоедините ПК с установленным ПО Ecoreach к порту mini-USB на передней панели блока управления Micrologic X.
3	В ПО Ecoreach выберите нужный автоматический выключатель и подключитесь к нему.
4	Отключите автоматический выключатель, нажав на экране ПО Ecoreach кнопку Force Trip. Это действие требует ввода пароля.
5	Проверьте, что автоматический выключатель отключился.
6	Проверьте, что голубой механический индикатор выскочил.
7	Проверьте, что светодиод «Isd/Ii» горит.
8	Проверьте, что сигнальный контакт SDE переключился.
9	После тестирования выполните возврат выключателя в исходное состояние.

Тестирование механизма срабатывания с помощью кнопки «тест» (для блоков Micrologic 6.0 X и 7.0 X)

Для проверки механизма срабатывания выключателя Masterpact MTZ с блоком управления Micrologic 6.0 X или 7.0 X выполните указанные ниже действия и внесите результаты в контрольный протокол.

Шаг	Действие
1	Включите автоматический выключатель.
2	Используя тонкую отвертку, кратковременно (<1 с) нажмите кнопку «тест» на передней панели блока управления.
3	Проверьте, что автоматический выключатель отключился.
4	Проверьте, что голубой механический индикатор выскочил.
5	Проверьте, что светодиод «Ig/IΔn» горит.
6	Проверьте, что сигнальный контакт SDE переключился.
7	После тестирования выполните возврат выключателя в исходное состояние.

Тестирование сети связи

Проверка связи

ПО Ecoreach может быть использовано для тестирования сети связи между всеми коммуникационными аппаратами в щите:

- между аппаратами, подключенными к сети Ethernet через интерфейсы IFE или EIFE;
- между аппаратами, подключенными к сети последовательной линии Modbus через интерфейсы IFM, соединенными с Ethernet-сервером IFE.
- между аппаратами, подключенными к сети последовательной линии Modbus через интерфейс IFM.

Шаг	Действие
1	Подключите ПК с установленным ПО Ecoreach кабелем с разъемом RJ45 к интерфейсу IFE, EIFE или IFM.
2	В меню ПО Ecoreach перейдите в раздел Create report → Communication test & report , выберите из списка устройств проекта аппараты, которые необходимо протестировать.
3	Нажмите Run test. Все выбранные устройства будут протестированы.
4	По окончании теста результаты будут показаны на экране ПК.
5	Сгенерируйте в ПО Ecoreach итоговый отчет о тестировании и сохраните его или, при необходимости, распечатайте.

Проверка удаленного управления

Если выключатель Masterpact MTZ позволяет включение и отключение по сети связи, выполните указанные ниже действия, чтобы проверить правильность работы сети дистанционного управления:

Шаг	Действие
1	Подключите ПК с установленным ПО Ecoreach кабелем с разъемом RJ45 по сети Ethernet через интерфейсы IFE, EIFE или IFM.
2	Проверьте, что способ управления установлен «Автоматически: дистанционно».
3	В ПО Ecoreach выберите автоматический выключатель и подключитесь к нему.
4	Нажмите на вкладку Device, чтобы получить доступ к кнопкам включения и отключения.
5	Проверьте, что возможно дистанционно включать и отключать аппарат Masterpact MTZ. Эти действия требуют ввода пароля.

Итоговые проверки и отчеты

Итоговые проверки

После завершения пусконаладочных испытаний проверьте следующее:

Шаг	Действие
1	Проверьте, что присоединения выполнены с правильным моментом затяжки, что внутри щита нет посторонних предметов и инструментов, и все двери и защитные крышки установлены на свои места.
2	Проверьте, что аппарат отключен, и включающая пружина взведена.

Отчет по проекту, генерируемый в ПО Escoreach

ПО Escoreach генерирует отчет по проекту с перечнем аппаратов. Для каждого аппарата он сохраняет следующую информацию:

- Паспортные данные автоматического выключателя.
- Идентификационные данные блока Micrologic X, включая перечень установленных цифровых модулей.
- Список аксессуаров, включая устанавливаемые внутрь аппарата (например, программируемые контакты M2C), и внешние модули (например, модуль ввода/вывода IO).
- Уставки защит блока управления Micrologic X.
- Настойки сигнализации.
- Настройки интерфейсов IFE, EIFE или IFM.

Тесты связи, проводимые в ПО Escoreach

ПО Escoreach выполняет тесты связи и генерирует отчет о тестировании. Для каждого аппарата он сохраняет следующую информацию:

- Название и тип аппарата.
- Тип связи.
- Адрес аппарата или шлюза.
- Состояние подключения.

Формы отчетов тестирования Masterpact MTZ

Как использовать бланки для тестирования

Распечатайте этот контрольный протокол для записи результатов пусконаладочных испытаний.

Отмечайте клетки знаком (✓), если тест был проведен успешно.

Этот контрольный протокол, проект и отчет о тестировании необходимо сшить в единую папку и хранить в легко доступном и безопасном месте.

Все тесты подробно описаны в главе по вводу выключателей в эксплуатацию.

Проводите только те тесты, которые предназначены для конкретного типа и функционала выключателей Masterpact MTZ. После проведения испытаний подпишите протокол и поставьте дату испытаний.

Идентификация

Подстанция		Испытания проведены:	Ф.И.О.: Подпись:
Название подстанции		Примечания:	
Номер подстанции			
Название щита			
Номинальное напряжение			

Аппарат Masterpact MTZ	
Производитель	Schneider Electric
Тип аппарата Masterpact MTZ	
Серийный номер	
Версия аппарата	

Блок контроля и управления Micrologic X			
Тип Micrologic X		Коэффициент ТТ	
Версия ПО			

Предварительные проверки

Вид проверки	(✓)
Внешний осмотр (например, отсутствие видимых повреждений)	
Наличие заземления	
Усилие затяжки присоединений	
Совместимость прошивок оборудования	
Уставки защит блока управления Micrologic X	
Наличие сгенерированного отчета по проекту	

Проверки функционирования и блокировок

Вид проверки	(✓)
Механизм взводится при воздействии на рычаг ручного взвода пружины	
Аппарат Masterpact MTZ включен	
Аппарат Masterpact MTZ отключен	
Механизм автоматически взводится после включения, если в аппарате установлен мотор-редуктор МСН	
Программируемые контакты М2С функционируют правильно	
Модуль ввода/вывода IО функционирует правильно	
Системы блокировки автоматического выключателя функционируют правильно	
Взаимоблокировки между двумя или тремя автоматическими выключателями функционируют правильно	

Проверка сопротивления главной цепи

Состояние выключателя	Тестируемые выводы		Электрическое сопротивление
	Со стороны источника	Со стороны нагрузки	
Включен	L1	L1	Ом
Включен	L2	L2	Ом
Включен	L3	L3	Ом

Проверка сопротивления главной цепи

Состояние выключателя	Тестируемые выводы	Напряжение	Электрическое сопротивление
Включен	L1, с заземленными L2 и L3	500 В пост.тока	МОм
Включен	L2, с заземленными L1 и L3	500 В пост.тока	МОм
Включен	L3, с заземленными L1 и L2	500 В пост.тока	МОм
Отключен	L1, с заземленными с другой стороны L1, L2, L3	500 В пост.тока	МОм
Отключен	L2, с заземленными с другой стороны L1, L2, L3	500 В пост.тока	МОм
Отключен	L3, с заземленными с другой стороны L1, L2, L3	500 В пост.тока	МОм

Проверка светодиода готовности Micrologic X

Вид проверки	(✓)
Светодиод готовности блока Micrologic X мигает зеленым	

Тестирование механизма отключения блоком контроля и управления Micrologic X

Вид проверки	(✓)
Проверьте, что автоматический выключатель включен, и отключите его с помощью ПО Ecoreach	
Проверьте, что автоматический выключатель отключился	
Проверьте, что голубой механический индикатор выскочил	
Проверьте, что светодиод «I _{sd} /I _i » горит	
Проверьте, что сигнальный контакт SDE переключился	

Тестирование механизма отключения блоком контроля и управления Micrologic 6.0 X и 7.0 X

Вид проверки	(✓)
Проверьте, что автоматический выключатель включен, коротким нажатием (<1 с) кнопки тестирования на передней панели блока управления отключите выключатель	
Проверьте, что автоматический выключатель отключился	
Проверьте, что голубой механический индикатор выскочил	
Проверьте, что светодиод «I _g /I _{Δn} » горит	
Проверьте, что сигнальный контакт SDE переключился	

Тестирование сети связи

Вид проверки	(✓)
Сети связи и передачи данных проверены	
Отчеты о тестировании сети связи заполнены	
Дистанционные включения отключения проверены	

Итоговые проверки

Вид проверки	(✓)
Все двери и защищенные крышки установлены на свои места	
Аппарат выключен (в положении «отключен»), и включающая пружина взведена	

Глава 5

Устранение неисправностей Masterpact MTZ

Описание

В таблице ниже изложены операции по устранению неисправностей выключателей.

Они классифицированы в соответствии со следующими событиями:

- События, связанные со включением.
- События, связанные с отключением.
- События, связанные с шасси.
- Внезапное срабатывание.

Помощь при устранении неисправностей

Помощь при устранении неисправностей может быть получена путем обращения к цифровому модулю «Ассистент работы с выключателями Masterpact», который доступен для скачивания через мобильное приложение Masterpact MTZ.

«Ассистент работы с выключателями Masterpact» предоставляет помощь при повторном включении автоматического выключателя после отключения или аварийного срабатывания.

Доступен следующий функционал:

- Статус готовности ко включению.
- Возврат в исходное положение (если применимо).
- Взвод пружины (если применимо).
- Диагностическая информация относительно повторного включения, например, отсутствие напряжения на катушке отключения МХ, расцепителе минимального напряжения MN или мотор-редукторе МСН.

Для получения более подробной информации о скачивании цифровых модулей обратитесь к документу «Блоки контроля и управления Micrologic X. Руководство по эксплуатации».

События, связанные с включением аппарата

Описание неполадки	Возможная неисправность	Решение
Аппарат не включается по месту и дистанционно.	Аппарат заблокирован в отключенном положении навесным или встроенным замком.	Снимите блокировку.
	Аппарат заблокирован взаимной механической блокировкой.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние другого аппарата, образующего с систему ввода резерва с аппаратом, который не включается. Создайте условия для снятия взаимной механической блокировки.
	Аппарат вквачен не полностью (для выкатного исполнения).	Завершите вкатывание аппарата (ориентируйтесь на механический индикатор положения на шасси).
	Механический индикатор аварийного срабатывания не квитирован.	<ul style="list-style-type: none"> Устраните аварию. Нажмите на механический индикатор аварийного срабатывания до его возврата в исходное положение.
	Пружины аппарата не взведены.	<ul style="list-style-type: none"> Взведите пружины вручную рычагом. Если аппарат оснащен мотор-редуктором МСН, проверьте наличие питающего напряжения. Если проблема не устранена, замените мотор-редуктор МСН.
	Катушка отключения МХ постоянно запитана.	Определите причину постоянной подачи команды на отключение. Перед включением аппарата команда на отключение должна быть снята.
	Расцепитель минимального напряжения MN не запитан.	<ul style="list-style-type: none"> Определите причину отсутствия напряжения на MN. Убедитесь, что расцепитель MN запитан напряжением не менее $U > 0.85 U_n$. Если проблема не устранена, замените расцепитель мин. напряжения MN.
Аппарат не включается дистанционно, но включается по месту, кнопкой включения.	Катушка включения XF постоянно запитана, но аппарат не готов к включению (XF не соединена последовательно с контактом готовности к включению PF).	<ul style="list-style-type: none"> Снимите питание с катушки включения XF. Питание на катушку включения XF должно подаваться только в том случае, если аппарат готов ко включению.
	Катушка XF не выполняет команду на включение.	Убедитесь, что катушка XF запитана напряжением $0.85-1.1 U_n$. Если проблема не устранена, замените катушку включения XF.
	Аппарат не взводится мотор-редуктором, но взводится вручную рычагом.	Убедитесь, что мотор-редуктор запитан напряжением $0.7-1.1 U_n$. Если проблема не устранена, замените мотор-редуктор МСН.

События, связанные с отключением аппарата

Описание неполадки	Возможная неисправность	Решение
Аппарат не отключается по месту.	Неисправен механизм отключения либо произошло сваривание контактов.	Обратитесь в Сервисный центр Schneider Electric.
	Катушка МХ не выполняет команду на отключение.	Убедитесь, что катушка МХ запитана напряжением $0.7-1.1 U_n$. Если проблема не устранена, замените катушку отключения МХ.
Аппарат не отключается дистанционно, но отключается по месту.	Расцепитель минимального напряжения MN не выполняет команду на отключение.	Убедитесь в срабатывании расцепителя минимального напряжения MN при напряжении $0.35-0.7 U_n$. Если проблема не устранена, замените расцепитель мин. напряжения MN.

События, связанные с шасси

Описание неполадки	Возможная неисправность	Решение
Невозможно вставить рукоятку выкатывания во вкоченном, выкаченном и испытательном положении.	Имеется блокировка навесным или встроенным замком либо взаимная механическая блокировка с дверью щита.	Снимите блокировку.
Не удается повернуть рукоятку вкатывания.	Не нажата кнопка квитирования.	Нажмите кнопку квитирования.
Не удается извлечь аппарат из шасси.	Аппарат выкачен не полностью.	Вращайте рукоятку против часовой стрелки до тех пор, пока аппарат не будет полностью выкачен – при этом «выскакивает» кнопка квитирования.
	Направляющие для выкатывания выдвинуты не полностью.	Выдвиньте направляющие для выкатывания.
Аппарат не вкатывается.	Установочный ключ VDC не соответствует аппарату.	Убедитесь, что шасси и аппарат соответствуют друг другу.
	Изолирующие шторки заблокированы.	Снимите блокировку.
	Неправильно установлены зажимы шасси.	Установите зажимы шасси должным образом.
	Установлена блокировка шасси в положении «выкачено».	Снимите блокировку.
	Не нажата кнопка квитирования.	Нажмите кнопку квитирования.
	Аппарат вставлен в шасси не полностью.	Вставьте аппарат в шасси таким образом, чтобы мог сработать механизм вкатывания.
Аппарат не блокируется в положении «выкачено».	Аппарат находится в неправильном положении.	Проверьте положение аппарата и убедитесь, что кнопка квитирования не нажата.
	Рукоятка вкатывания находится в гнезде для присоединения рукоятки.	Извлеките рукоятку и поместите ее в отсек для хранения.
Аппарат не блокируется в положении «вкочено», «испытание», «выкачено».	Блокировка в положении «испытание», «вкочено» не предусмотрена. (Относительно блокировки в положении «выкачено» – см. выше)	Обратитесь в Сервисный центр Schneider Electric.
	Аппарат находится в неправильном положении.	Проверьте положение аппарата и убедитесь, что кнопка квитирования не нажата.
	Рукоятка вкатывания находится в гнезде для присоединения рукоятки.	Извлеките рукоятку и поместите ее в отсек для хранения.
Рукоятка вкатывания не может быть вставлена при вкатывании или выкатывании.	Направляющие для выкатывания задвинуты не полностью.	Задвиньте направляющие.
Аппарат либо направляющие для выкатывания не выдвигаются из шасси.	Рукоятка вкатывания не извлечена из гнезда для присоединения рукоятки.	Извлеките рукоятку и поместите ее в отсек для хранения.

Внезапное срабатывание

Описание неполадки	Возможная неисправность	Решение
Срабатывание аппарата без активации механического индикатора аварийного срабатывания.	Сработал расцепитель минимального напряжения MN вследствие просадки напряжения.	Проверьте уровень напряжения сети и убедитесь, что ($U > 0.85 U_n$).
	На катушку отключения MX поступил сигнал сброса нагрузки от другого устройства.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте нагрузку в распределительной системе. Если необходимо, измените настройки устройств распределительной системы.
	Некорректная команда отключения на катушке MX.	Отмените некорректную команду отключения.
Срабатывание аппарата с активацией механического индикатора аварийного срабатывания.	Авария в распределительной сети: <ul style="list-style-type: none"> Перегрузка. Замыкание на землю. Короткое замыкание, обнаруженное блоком контроля. 	См. главу «Аварийные ситуации при эксплуатации Masterpact MTZ» (см. стр. 93).
Мгновенное срабатывание после каждой попытки включить аппарат.	Тепловая память.	<ul style="list-style-type: none"> Сброс тепловой памяти. См. <i>Руководство по эксплуатации блоков контроля Micrologic X</i>. Нажмите на механический индикатор аварийного срабатывания до его возврата в исходное состояние.
	Ударный ток при включении.	<ul style="list-style-type: none"> Измените конфигурацию распределительной системы либо измените настройки блока контроля и управления. Проверьте состояние аппарата перед его включением. Нажмите на механический индикатор аварийного срабатывания до его возврата в исходное состояние.
	Включение на короткое замыкание.	См. главу «Аварийные ситуации при эксплуатации Masterpact MTZ» (см. стр. 93).
Ложное срабатывание с активацией механического индикатора аварийного срабатывания.	Механический индикатор аварийного срабатывания нажат не полностью.	Нажмите на механический индикатор аварийного срабатывания до его возврата в исходное состояние.

Обслуживание выключателя

Для получения более подробной информации о программе профилактического обслуживания и операциях по обслуживанию обратитесь к *Руководству по техническому обслуживанию автоматических выключателей Masterpact MTZ*.

Глава 6

Экознак Schneider Electric Green Premium™

Описание

Green Premium – уникальный экознак, позволяющий вам проводить активную природоохранную политику и при этом сохранять и повышать эффективность вашего бизнеса. Этот экологический знак подтверждает соответствие требованиям действующих экологических норм и стандартов.



Наличие Green Premium

Сведения о продукции отмеченной экознаком Green Premium можно найти в интернете:

- на сайте Schneider Electric;
- через QR-код, отображаемый на рисунке ниже, распознав его камерой смартфона.



Проверка изделий через сайт Schneider Electric

Для проверки экологических критериев продукции с помощью ПК или смартфона выполните следующие действия:

Шаг	Действие
1	На сайте http://www.schneider-electric.com/ , выберите Support → Additional Links → Green Premium Eco Label .
2	Нажмите кнопку «Check your product» , чтобы начать поиск нужной веб-страницы.
3	Нажмите кнопку «Launch now» , чтобы запустить поиск продукта.
4	Заполните поля: <ul style="list-style-type: none">• Введите референс или название продукта.• Необязательно: введите дату производства изделия в формате YYWW. По умолчанию это поле заполняется датой поиска.
5	Для поиска для нескольких продуктов одновременно нажмите «Add product» , а затем заполните поля.
6	Нажмите кнопку «Check products» для создания отчета по экологическим критериям доступных для продуктов с указанными каталожными номерами (референсами).

Экологические критерии

Экознак Green Premium подтверждает соответствие продукции следующей документации, регламентирующей воздействия на окружающую среду:

- RoHS: директива Европейского Союза об ограничении использования вредных веществ.
- REACH: регламент Европейского Союза о предоставлении информации о содержании особо опасных веществ.
- PEP: экологический профиль продукта.
- EoLI: инструкции по утилизации.

RoHS

Компания Schneider Electric обязалась применять требования Директивы RoHS ко всей своей продукции по всему миру, хотя действие Директивы не распространяется на значительную часть изделий и оборудования компании. На все изделия, отвечающие критериям этой европейской инициативы, направленной на прекращение использования опасных веществ, имеются сертификаты соответствия.

REACH

Компания Schneider Electric применяет регламент REACH к своей продукции по всему миру и предоставляет полную информацию о содержании особо опасных веществ (SVHC) в своих изделиях.

PEP

В соответствии со стандартом ISO 14025, компания Schneider Electric предоставляет своим клиентам экологический профиль продукта (PEP) – полный комплект экологической информации, включая данные об «углеродном следе» и энергопотреблении на каждом этапе жизненного цикла изделия. Экологический профиль PEP особенно важен для контроля и снижения энергопотребления и/или сокращения углеродосодержащих выбросов.

EoLI

Инструкции по утилизации, содержащие следующие данные:

- коэффициенты использования вторичных ресурсов на продукцию Schneider Electric;
- указания по снижению рисков для персонала при демонтаже изделий и перед началом работ по утилизации;
- обозначения деталей для утилизации или выборочной обработки, позволяющие снизить риски для окружающей среды и/или риски из-за несовместимости со стандартным процессом переработки.

Schneider Electric в странах СНГ



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на www.MyEnergyUniversity.com

Беларусь

Минск

220007, ул. Московская, 22-9
Тел.: (37517) 236 96 23
Факс: (37517) 236 95 23

Казахстан

Алматы

050010, пр-т Достык, 38
Бизнес-центр «Кен Дала», этаж 5
Тел.: (727) 357 23 57
Факс: (727) 357 24 39
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Астана

010000, ул. Достык, 20
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офисы 1503-1504
Тел.: (7172) 42 58 20
Факс: (7172) 42 58 19
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Атырау

060005, пр. Азаттык, 48
Бизнес-центр «Premier-Atyrau»
Тел.: (7122) 30 94 55
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Россия

Владивосток

690091, ул. Пологая, 3, офис 306
Тел.: (4212) 40 08 16

Волгоград

400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 227
Тел.: (473) 239 06 00
Тел./факс: (473) 239 06 01

Екатеринбург

620014, ул. Б. Ельцина, 1 А
Бизнес-центр «Президент», этаж 14
Тел.: (343) 378 47 36
Факс: (343) 378 47 37

Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар

350063, ул. Кубанская набережная, 62 /
ул. Комсомольская, 13, офис 803
Тел./факс: (861) 214 97 35, 214 97 36

Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва

127018, ул. Двинцев, 12, корп. 1
Бизнес-центр «Двинцев»
Тел.: (495) 777 99 90
Факс: (495) 777 99 92

Мурманск

183038, ул. Воровского, 5/23
Конгресс-отель «Меридиан», офис 421
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск

630132, ул. Красноярская, 35
Бизнес-центр «Гринвич»
Офис 1309
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

Омск

644043, ул. Герцена, 34
Бизнес-центр «Герцен Plaza», этаж 6
Тел.: (906) 197 85 31

Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98
Офис 11
Тел./факс: (342) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74
Офис 1402
Тел./факс: (863) 218 65 88, 218 65 89

Самара

443080, пр-т Карла Маркса, 201 Б
БК Башня, офисы 501 и 505
Тел.: (846) 374 80 70
Факс: (846) 374 80 71

Санкт-Петербург

196158, Пулковское шоссе, 40, корп. 4,
литера А
Бизнес-центр «Технополис»
Тел.: (812) 332 03 53
Факс: (812) 332 03 52

Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск

680000, ул. Тургенева 26 А, офис 510
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Украина

Днепр

49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (056) 79 00 888
Факс: (056) 79 00 999

Киев

04073, пр-т С. Бандеры, 13 В, литера А
Тел.: (044) 538 14 70
Факс: (044) 538 14 71

Львов

79015, ул. Героев УПА, 72, корп. 1
Тел./факс: (032) 298 85 85

Николаев

54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский»
Офис 5
Тел.: (0512) 58 24 67
Факс: (0512) 58 24 68

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94
ru.ccc@schneider-electric.com
www.schneider-electric.com
Время работы: 24 часа 5 дней в неделю
(с 23.00 воскресенья до 23.00 пятницы)