

## Содержание

### Исполнения и типы

Фиксированная часть выключателей втычного и выкатного исполнения .....	3/2
Комплекты преобразования .....	3/3

### Механические аксессуары

Силовые выводы .....	3/5
Изолирующие крышки, межфазные разделительные перегородки и пломбируемые винты для изолирующих крышек .....	3/12
Поворотные рукоятки .....	3/12
Защита IP54 .....	3/13
Передний фланец на рычаг управления выключателем .....	3/13
Замки и блокировки .....	3/14
Задняя механическая взаимная блокировка .....	3/16
Плата для установки на DIN-рейку .....	3/16
Фланцы .....	3/16

### Электрические аксессуары

Дополнительные реле .....	3/17
Дополнительные контакты .....	3/19
Моторные приводы .....	3/23
Разъемы для электрических аксессуаров .....	3/27
Расцепители токов утечки на землю .....	3/28

### Аксессуары для электронных расцепителей защиты

Дисплей Ekip Display .....	3/34
Светодиодный индикатор Ekip LED Meter .....	3/35
Блок управления контактором PR212/CI .....	3/35
Датчик тока для внешней нейтрали .....	3/36
Разъемы для расцепителя .....	3/36

### Устройства и системы коммуникации

Интерфейс HMI030 на лицевой панели распределительного щита .....	3/37
Интерфейс связи Ekip Com .....	3/38
Интерфейс EP 010 – FBP .....	3/38
Программное обеспечение Ekip Connect .....	3/39

### Устройства тестирования и настройки

Ekip T&P .....	3/40
Ekip TT .....	3/41

Блоки автоматического ввода резерва ATS021 и ATS022 .....	3/42
---	------

Совместимость аксессуаров .....	3/44
---------------------------------	------

# Аксессуары

## Исполнения и типы



Стационарный автоматический выключатель

Автоматические выключатели Tmax XT могут применяться в следующих исполнениях:

- **СТАЦИОНАРНЫЙ.** Стационарные автоматические выключатели состоят из корпуса выключателя, соединенного с расцепителем защиты, устанавливаются на монтажной плате распределительного устройства или на DIN-рейке;
- **ВТЫЧНОЙ.** Втычные автоматические выключатели состоят из фиксированной части (корзины), которая должна крепиться на монтажной панели распределительного устройства, и из подвижной части, полученной из стационарного автоматического выключателя, плюс соответствующего комплекта преобразования в подвижную часть втычного исполнения;
- **ВЫКАТНОЙ.** Выкатные автоматические выключатели состоят из фиксированной части (корзины), закрепляемой на монтажной панели распределительного устройства, оснащенной боковыми направляющими для легкого извлечения и установки подвижной части, которая получена из стационарного автоматического выключателя, плюс соответствующего комплекта для преобразования в выкатное исполнение. Для получения выкатного исполнения необходимо заказать устанавливаемый на лицевую панель выключателя аксессуар (фланец FLD), обеспечивающий степень защиты IP40 и блокировку подвижной части от извлечения или установки при замкнутом выключателе.

Если втычной автоматический выключатель оснащен электрическими аксессуарами, необходимо также заказать подходящие разъемы для разъединения соответствующих вспомогательных цепей; для выкатных выключателей предусмотрены специальные аксессуары с разъемами, обеспечивающими автоматическое отсоединение при выкатывании (см. раздел «Разъемы для электрических аксессуаров» в главе «Аксессуары»).

Из стационарного исполнения, автоматические выключатели SACE Tmax XT могут быть легко преобразованы в выключатели втычного и выкатного исполнения с помощью соответствующих комплектов преобразования.



Втычной автоматический выключатель

	Исполнение		
	Стационарный	Втычной	Выкатной
XT1	■	■	
XT2	■	■	■
XT3	■	■	
XT4	■	■	■

### Фиксированная часть выключателей втычного и выкатного исполнения

Фиксированные части втычных/выкатных выключателей поставляются с передними выводами (F), либо с горизонтальными или вертикальными задними выводами (HR/VR). Задние выводы установлены изготовителем в горизонтальное положение. При необходимости заказчик может легко повернуть выводы в вертикальное положение. Эти фиксированные части могут быть оснащены с помощью соответствующего адаптера такими же комплектами выводов, крышками силовых выводов и межфазными перегородками, которые применяются для стационарных автоматических выключателей.

Фиксированная часть (корзина) втычного/выкатного выключателя может быть установлена по глубине на 50 мм или на 70 мм относительно монтажной панели, как показано на рисунке. Установка с глубиной 50 мм является обязательной только в том случае, когда используются задние вертикальные или горизонтальные выводы (HR/VR).



Выкатной автоматический выключатель





Комплект для преобразования стационарного выключателя в подвижную часть втычного выключателя



Комплект для преобразования стационарного выключателя в подвижную часть выкатного выключателя



Комплект для преобразования фиксированной части втычного исполнения в фиксированную часть выкатного исполнения

## Комплекты преобразования

Чтобы создать различные исполнения выключателей, можно использовать следующие комплекты для преобразования:

- **Комплект для преобразования стационарного автоматического выключателя в подвижную часть выключателей втычного/выкатного исполнения.** Только в случае выкатного исполнения необходимо дополнительно заказывать и использовать один из аксессуаров, устанавливаемый на лицевой панели выключателя и обеспечивающий защиту IP40, а также блокирующий извлечение или установку замкнутого выключателя. Таким аксессуаром может быть:
    - передний фланец на рычаг управления (FLD);
    - моторный привод (МОЕ или МОЕ-Е);
    - поворотная рукоятка прямого действия или для установки на дверь (RHD или RHE).
  - **Комплект для преобразования фиксированной части выключателя втычного исполнения в фиксированную часть выключателя выкатного исполнения.** Состав комплекта:
    - инструкция по преобразованию фиксированной части втычного выключателя в фиксированную часть выкатного выключателя;
    - поворотная рукоятка для выкатывания, которая позволяет устанавливать и извлекать подвижную часть. Этот механизм позволяет выдвинуть автоматический выключатель в изолированное положение (с разъединением силовых и вспомогательных цепей), при закрытой дверце щита, что повышает уровень безопасности оператора. Рукоятка может быть вставлена только при разомкнутом автоматическом выключателе. Оперирование выключателем – включение/отключение возможно только после завершения операции установки или извлечения;
    - фланец для дверцы, который заменяет фланец, поставляемый с выключателем стационарного исполнения.
  - **Комплект для преобразования расцепителей токов утечки на землю RC Sel стационарного исполнения во втычное исполнение для автоматических выключателей ХТ2-ХТ4.** Четырехполюсные расцепители токов утечки на землю RC Sel для автоматических выключателей ХТ2 и ХТ4 могут быть преобразованы из стационарного исполнения во втычное исполнение с помощью специального комплекта.
  - **Комплект для преобразования расцепителей токов утечки на землю RC Sel втычного исполнения в выкатное исполнение для автоматических выключателей ХТ2-ХТ4.** Четырехполюсные расцепители токов утечки на землю RC Sel для автоматических выключателей ХТ2 и ХТ4 могут быть преобразованы из втычного исполнения в выкатное с помощью специального комплекта, в состав которого входит насадка, закрепляемая на передней панели расцепителя токов утечки на землю и обеспечивающая выкатывание автоматического выключателя и расцепителя токов утечки на землю при закрытой дверце. Комплект может также устанавливаться на стационарном автоматическом выключателе, оснащенном поворотной рукояткой или передним фланцем для замков и блокировок, что расширяет область применения расцепителей токов утечки на землю.
- В комплекте для преобразования втычного исполнения в выкатное исполнение имеется 6-штырьковый разъем, который устанавливается на правой стороне автоматического выключателя для упрощения размыкания вспомогательных цепей, подключенных к расцепителю токов утечки на землю.
- Данный комплект содержит также отключающую катушку расцепителя токов утечки на землю для выкатного исполнения, которая оснащена разъемом для фиксированной и подвижной части.

# Аксессуары

## Исполнения и типы

### Втычное исполнение



Фиксированная часть втычного исполнения

+



Стационарный автоматический выключатель

+



Комплект для преобразования стационарного автоматического выключателя в подвижную часть втычного автоматического выключателя

=



**Втычной автоматический выключатель**

### Выкатное исполнение

1-ое решение



Фиксированная часть выкатного исполнения

+



Стационарный автоматический выключатель

+



Комплект для преобразования стационарного автоматического выключателя в подвижную часть выкатного автоматического выключателя

+



Передний фланец FLD<sup>(1)</sup>

=



**Выкатной автоматический выключатель**

2-е решение



Фиксированная часть втычного исполнения

+



Комплект для преобразования фиксированной части втычного выключателя в фиксированную часть выкатного выключателя

+



Стационарный автоматический выключатель

+



Комплект для преобразования стационарного автоматического выключателя в подвижную часть выкатного автоматического выключателя

+



Передний фланец FLD<sup>(1)</sup>

=



**Выкатной автоматический выключатель**

<sup>(1)</sup> Аксессуар на лицевую панель выключателя является обязательным для выкатного исполнения.

# Аксессуары

## Механические аксессуары

Механические аксессуары		XT1	XT2	XT3	XT4
Выводы	F – Передние	■	■	■	■
	EF – Передние удлиненные	■	■	■	■
	ES – Передние удлиненные расширенные	■	■	■	■
	FCCu – Передние для медных кабелей	■	■	■	■
	FCCuAl – Передние для медных/алюминиевых кабелей	■	■	■	■
	FB – Для гибких шин	■	■	■	■
	MC – Для нескольких кабелей	■	■	■	■
	R – Задние ориентируемые	■	■	■	■
	EF – Передние удлиненные для фиксированной части	■	■	■	■
	HR/VR – Задние вертикальные/горизонтальные для фиксированной части	■	■	■	■
	HR для RC – Задние горизонтальные для расцепителя токов утечки на землю	■			
Поворотные рукоятки	RHD – Поворотная рукоятка прямого действия	■	■	■	■
	RHE – Поворотная рукоятка на дверь (с передаточным звеном)	■	■	■	■
	RHE –LH – Широкая поворотная рукоятка на дверь	■	■	■	■
	RHS – Боковая поворотная рукоятка	■	■	■	■
Передний фланец на рычаг управления	FLD – Передний фланец для замков		■		■
Замки на АВ	Устройство навесного замка	■	■	■	■
	Замок с ключом	■	■	■	■
Замки на рукоятке	Замок с ключом	■	■	■	■
Замки на переднем фланце на рычаг управления (FLD)	Замок с ключом		■		■
	Замок с ключом	■	■	■	■
Замки на моторном приводе	Замок с ключом для блокировки ручного управления		■		■
	Замок с ключом		■		■
Устройства блокировки для фиксированной части	Замок с ключом		■		■
Задняя взаимная блокировка	Взаимная блокировка	■	■	■	■
Плата для крепления на DIN-рейке	Плата	■	■	■	■

Дополнительная информация приведена в соответствующем разделе.

### Силовые выводы

Силовые выводы позволяют подсоединить автоматический выключатель в электроустановке оптимальным образом в соответствии с монтажными требованиями. В общем, можно выделить следующие выводы:

- передние выводы: для подсоединения кабелей или шин непосредственно с лицевой стороны автоматического выключателя;
- задние выводы: для установки автоматических выключателей в отдельных щитах с доступом к соединениям кабелей и шин с задней стороны.

Где возможно, на поверхность силовых выводов нанесена лазерная маркировка с указанием моментов затяжки для правильной фиксации кабелей и шин.

### Стационарное исполнение

В стандартной поставке автоматические выключатели SACE Tmax XT стационарного исполнения оснащаются передними выводами (F). Однако благодаря специальным комплектам они могут быть заменены на другие выводы:

- передние удлиненные (EF);
- передние удлиненные расширенные (ES);
- передние для медных/алюминиевых кабелей (FCCuAl). Для подключения медных/алюминиевых кабелей сечением до 240 мм<sup>2</sup>, требуется использовать адаптер межполюсного шага, устанавливаемый на корпусе выключателя в области выводов и позволяющий, также, стандартизировать межполюсное расстояние для всех типоразмеров Tmax XT. Адаптер добавляется по умолчанию в комплект поставки с некоторыми типами выводов (см. таблицу на стр. 3/9);
- передние для медных кабелей (FCCu);
- для гибких шин (FB);
- для нескольких кабелей (MC);
- задние ориентируемые (R).

# Аксессуары

## Механические аксессуары

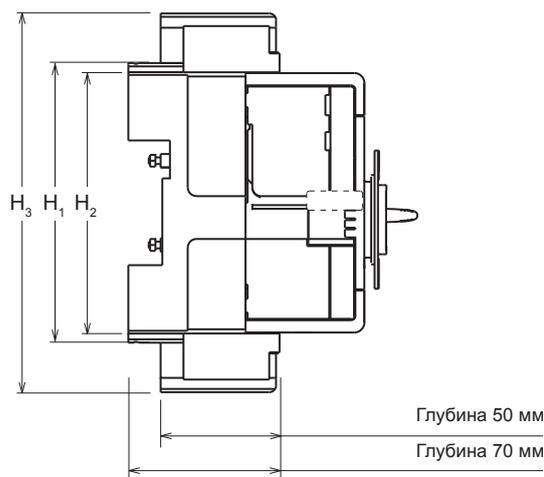
### Втычное и выкатное исполнение

Фиксированная часть втычного и выкатного автоматического выключателя обычно поставляется с передними удлиненными выводами (EF) или с горизонтальными/вертикальными задними выводами (HR/VR). Выводы установлены изготовителем в горизонтальное положение. При необходимости заказчик может легко повернуть выводы в вертикальное положение.

Фиксированная часть с передними выводами (EF) может быть преобразована в фиксированную часть с задними выводами (HR/VR), если заказать соответствующий комплект выводов. Фиксированные части можно оснастить такими же типами выводов, которые имеются для стационарного автоматического выключателя, путем установки адаптера в области выводов на фиксированной части. Таким образом, для фиксированной части также доступны следующие типы силовых выводов:

- передние удлиненные расширенные (ES);
- для медных/алюминиевых кабелей (FCCuAl);
- для медных кабелей (FCCu);
- для гибких шин (FB);
- для нескольких кабелей (MC).

Адаптер воспроизводит часть с выводами стационарного автоматического выключателя. Это означает, что фиксированные части можно оснастить такими же крышками силовых выводов и межфазными разделительными перегородками, которые используются для стационарных автоматических выключателей. Адаптер поставляется без собственных выводов. По этой причине, если адаптер используется только для оснащения фиксированной части выводами F, ES, внешними FCCuAl или MC, для их закрепления требуется применять стандартный комплект выводов F.



Адаптер для фиксированной части

### Адаптер для фиксированной части

Автоматический выключатель	H <sub>1</sub> фиксированная часть [мм]	H <sub>2</sub> автоматический выключатель [мм]	H <sub>3</sub> фиксированная часть с двумя адаптерами [мм]
XT1	146	134	181
XT2	153	134	188
XT3	166	154	225
XT4	182	164	228



### Передние выводы – F

Тип	Исполнение	Размеры шины [мм]						Кабельные наконечники [мм]		Момент затяжки [Нм]		Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
		W min	W max	H	∅	D min	D max	W	∅	Кабель или шина/вывод		2	50	60	25	100	200
XT1	F	13	16	7,5	6,5	3,5	5	16	6,5	M6	6 Нм	-	R	-	S	R	R
XT2	F	13	20	7,5	6,5	2,5	5	20	6,5	M6	6 Нм	-	R	-	S	R	R
XT3	F	17	25	9,5	8,5	5	8	24	8,5	M8	8 Нм	-	-	R	S	R	R
XT4	F	17	25	10	8,5	5	8	25	8,5	M8	8 Нм	-	-	R	S	R	R



Передний вывод – F



Подключение кабеля с наконечником к выводу F



Подключение шины к выводу F

### Передние удлиненные выводы – EF

Тип	Исполнение	Размеры шины [мм]			Кабельные наконечники [мм]		Момент затяжки				Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
		W	D	∅	W	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		2	50	60	25	100	200
XT1	F	20	4	8,5	20	8,5	M6	6 Нм	M8	9 Нм	-	R	-	-	S	R
XT2	F	20	4	8,5	20	8,5	M6	6 Нм	M8	9 Нм	-	R	-	-	S	R
XT3	F	20	6	10	20	10	M8	8 Нм	M10	18 Нм	-	-	R	-	S	R
XT4	F	20	10	10	20	10	M8	8 Нм	M10	18 Нм	-	-	R	-	S	R



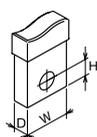
Передний удлиненный вывод – EF



Подключение кабеля с наконечником к выводу EF



Подключение шины к выводу EF



W Ширина  
H Высота расположения отверстия  
D Глубина

F Стационарный  
P Втычной  
W Выкатной  
∅ Диаметр  
S Поставляется в комплекте  
R Заказывается отдельно

# Аксессуары

## Механические аксессуары

### Передние удлиненные расширенные выводы – ES

Тип	Исполнение	Макс. размеры шины [мм]			Кабельные наконечники [мм]		Момент затяжки				Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
		W	D	∅	W	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		2	50	60	25	100	200
XT1	F-P	25	4	8,5	25	8,5	M6	6 Нм	M8	9 Нм	–	–	–	–	–	S
XT2	F-P-W	30	4	10,5	30	10,5	M6	6 Нм	M10	18 Нм	–	–	–	–	–	S
XT3	F-P	30	4	10,5	30	10,5	M8	8 Нм	M10	18 Нм	–	–	–	–	–	S
XT4	F-P-W	30	6	10,5	30	10,5	M8	8 Нм	M10	18 Нм	–	–	–	–	–	S



Передний, удлиненный, расширенный вывод – ES



Подключение кабеля с наконечником к выводу ES

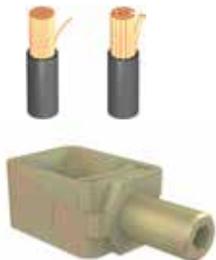


Подключение шины к выводу ES

### Выводы для медного кабеля – FCCu

Тип	Тип вывода	Исполнение	Кабель [мм <sup>2</sup> ]		Момент затяжки		L зачистка кабеля [мм]	Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
			Жесткий	Гибкий	Кабель или шина/вывод			2	50	60	25	100	200
XT1	внутренний	F-P	1x2,5...70	1x2,5...50	12x12 мм	7 Нм	12	–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
	внутренний	F-P	–	2x2,5...35				–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	внутренний	F-P-W	1x2,5...95	1x2,5...70	14x14 мм	7 Нм	14	–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
	внутренний	F-P-W	–	2x2,5...50				–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	внутренний	F-P	1x6...185	1x6...150	18x18 мм	14 Нм	12	–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	внутренний	F-P	–	2x6...70				–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	внутренний	F-P-W	1x6...185	1x6...150	18x18 мм	14 Нм	12	–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	внутренний	F-P-W	–	2x6...70				–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Следует применять низкие перегородки, идущие в стандартном комплекте поставки выключателя.



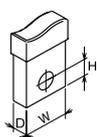
Вывод FCCu



Подключение медного кабеля к выводу FCCu



Подключение медной шины к выводу FCCu



W Ширина  
H Высота расположения отверстия  
D Глубина

F Стационарный  
P Втычной  
W Выкатной  
∅ Диаметр  
S Поставляется в комплекте  
R Заказывается отдельно

### Выводы для медного/алюминиевого кабеля - FC CuAl

Тип	Тип вывода	Исполнение	Кабель [мм <sup>2</sup> ]		Момент затяжки				L зачистка кабеля [мм]	Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
			Жесткий	Гибкий	Вывод/выключатель	Кабель или шина/вывод	2	50		60	25	100	200		
XT1	внутренний	F-P	1x1,5...50	1x 1,5...50	M5	5 Нм	9,5x9,5 мм	7 Нм	16	-	R	-	S	R	R
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P	1x35...95	-	M6	6 Нм	∅ 14 мм	13,5 Нм	16	-	S	-	-	-	-
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P	1x120...240	-	M6	6 Нм	∅ 24 мм	31 Нм	24	С АДАПТЕРОМ					
XT2	внутренний	F-P-W	1x2,5...95	1x2,5...70	-	-	∅ 14 мм	7 Нм	14	-	R	-	S	R	R
	внутренний	F-P-W	1x120...240	-	M6	6 Нм	∅ 24 мм	31 Нм	24	С АДАПТЕРОМ					
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x70...185	-	M6	6 Нм	∅ 18 мм	25 Нм	20	-	S	-	-	-	-
XT3	внешний <sup>(1)</sup>	F-P-W	2x35...95	-	M6	6 Нм	∅ 16 мм	12 Нм	18/33	-	-	S	-	-	-
	внутренний	F-P	1x90...185	-	-	-	∅ 18 мм	16 Нм	20	-	-	R	S	R	R
	внутренний <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x35...150	-	M9	9 Нм	∅ 17 мм	31 Нм	20	-	-	R	S	R	R
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P	1x120...240	-	M8	8 Нм	∅ 24 мм	31 Нм	24	С АДАПТЕРОМ					
XT4	внешний <sup>(1)</sup>	F-P	2x35...150	-	M8	8 Нм	∅ 18 мм	16 Нм	22/42	-	-	S	-	-	-
	внутренний	F-P-W	1x2,5...185	1x2,5...150	-	-	∅ 17 мм	10 Нм	21	-	-	R	S	R	R
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x120...240	-	M8	8 Нм	∅ 24 мм	31 Нм	24	С АДАПТЕРОМ					
	внешний <sup>(1)</sup>	F-P-W	2x35...150	-	M8	8 Нм	∅ 18 мм	16 Нм	22/42	-	-	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> На выводе размещён винт для подключения вторичных цепей.



Внутренний вывод FCCuAl для медного/алюминиевого кабеля



Внутренний вывод FCCuAl для медного/алюминиевого кабеля с винтом для подключения вторичных цепей



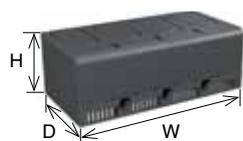
Внешний вывод FCCuAl для медного/алюминиевого кабеля



Подключение кабеля к внутреннему выводу FCCuAl



Подключение кабеля к внешнему выводу FCCuAl

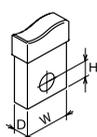


Адаптер межполюсного шага

#### Адаптер для выводов FCCuAl до 240 мм<sup>2</sup>

Выключатель	Кол-во полюсов	Размеры [мм] [WxHxD]
XT1	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT2	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT3	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT4	3	105x50x68
	4	140x50x68

Примечание: в случае с типоразмерами XT1 и XT2, адаптер увеличивает установочную ширину выключателя.



W Ширина  
H Расстояние до отверстия  
D Толщина

F Стационарный  
P Втычной  
W Выкатной  
∅ Диаметр  
S Поставляется в комплекте  
R Заказывается отдельно

# Аксессуары

## Механические аксессуары

### Вывод для гибкой шины – FB

Тип	Тип вывода	Исполнение	Минимальные размеры шины [мм]			Максимальные размеры шины [мм]			Момент затяжки Кабель или шина/вывод	Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
			W	D	Кол-во	W	D	Кол-во		2	50	60	25	100	200
XT1	внутренний	F-P	10	0,8	2	10	0,8	9	7 Нм	–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	внутренний	F-P-W	10	0,8	2	10	0,8	9	7 Нм	–	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	внутренний	F-P	16	0,8	2	16	0,8	10	14 Нм	–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	внутренний	F-P-W	16	0,8	2	16	0,8	10	14 Нм	–	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Следует применять низкие перегородки, идущие в стандартном комплекте поставки выключателя.



Внутренний вывод FB для гибкой шины



Подключение гибкой шины к внутреннему выводу FB

### Выводы для нескольких кабелей – MC

Тип	Исполнение	Кабель [мм <sup>2</sup> ]		Момент затяжки				L зачистка кабеля [мм]	Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
		Жесткий	Гибкий	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод			2	50	60	25	100	200
XT1	F-P	6x2,5...35	6x2,5...25	M6	6 Нм	M8	7 Нм	10, 20, 30	–	S	–	–	–	–
XT2	F-P-W	6x2,5...35	6x2,5...25	M6	6 Нм	M8	7 Нм	10, 20, 30	–	S	–	–	–	–
XT3 <sup>(1)</sup>	F-P	6x2,5...35	6x2,5...25	M8	8 Нм	M8	7 Нм	15, 30	–	–	S	–	–	–
XT4 <sup>(1)</sup>	F-P-W	6x2,5...35	6x2,5...25	M8	8 Нм	M8	7 Нм	15, 30	–	–	S	–	–	–

<sup>(1)</sup> На выводе размещён винт для подключения вторичных цепей.



Внешний вывод MC для нескольких кабелей



Подключение нескольких многожильных кабелей к выводу MC

### Задние ориентируемые выводы – R

Тип	Исполнение	Максимальные размеры шины [мм]				Момент затяжки				Крышки силовых выводов [мм]			Межфазные перегородки [мм]		
		W	H	D	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		2	50	60	25	100	200
XT1	F	15	7,5	5	6,5	M5	5 Нм	M6	6 Нм	S	–	–	–	–	–
XT2	F	20	9	4	8,5	M6	6 Нм	M8	9 Нм	S	–	–	–	–	–
XT3	F	20	9	6	8,5	M8	8 Нм	M8	9 Нм	S	–	–	–	–	–
XT4	F	20	9	6	8,5	M8	8 Нм	M8	9 Нм	S	–	–	–	–	–



Задние ориентируемые выводы R



Заднее горизонтальное подключение шины к выводу R



Заднее вертикальное подключение шины к выводу R

Передние удлиненные выводы для фиксированной части – EF

Тип	Исполнение	Максимальные размеры шины [мм]			Кабельный наконечник [мм]		Момент затяжки				Межфазные перегородки [мм]	
		W	P	∅	W	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		100	200
XT1	P	20	5	6	21	6	M6	6 Нм	M6	9 Нм	S	R
XT2	P-W	20	5	6	21	6	M6	6 Нм	M6	9 Нм	S	R
XT3	P	25	8	8,5	30	8,5	M8	18 Нм	M8	18 Нм	S	R
XT4	P-W	25	8	8,5	30	8,5	M8	18 Нм	M8	18 Нм	S	R



Передний удлиненный вывод EF

Задние горизонтальные выводы для фиксированной части – HR

Тип	Исполнение	Максимальные размеры шины [мм]			Кабельный наконечник [мм]		Момент затяжки		Межфазные перегородки [мм]		
		W	P	∅	W	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R



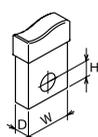
Задний горизонтальный вывод для фиксированной части HR

Задние вертикальные выводы для фиксированной части – VR

Тип	Исполнение	Максимальные размеры шины [мм]			Кабельный наконечник [мм]		Момент затяжки		Межфазные перегородки [мм]		
		W	P	∅	W	∅	Вывод/выключатель		Кабель или шина/вывод		
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Нм		9 Нм		R



Задний вертикальный вывод для фиксированной части VR



W Ширина  
H Расстояние до отверстия  
D Толщина

F Стационарный  
P Втычной  
W Выкатной  
∅ Диаметр  
S Поставляется в комплекте  
R Заказывается отдельно

# Аксессуары

## Механические аксессуары



Крышки выводов



Межфазные перегородки



Пломбируемые винты

### Изолирующие крышки силовых выводов, межфазные разделительные перегородки и пломбируемые винты для крышек выводов

Чтобы предотвратить случайный контакт с токоведущими частями и, таким образом, обеспечить защиту от прямого прикосновения, на автоматический выключатель устанавливаются крышки силовых выводов. Эти крышки имеют готовые отверстия для упрощения установки шин и/или кабелей, гарантируя надлежащую изоляцию.

Межфазные разделительные перегородки позволяют улучшить изоляцию между фазами в местах соединений. Они изготовлены из гибкой резины, вставляются в соответствующие пазы в корпусе выключателя, даже если он уже установлен и закреплён на монтажной панели.

В таблице указаны различные крышки силовых выводов и межфазные разделительные перегородки для каждого автоматического выключателя SACE Tmax XT. Крышки силовых выводов/межфазные разделительные перегородки, обеспечивающие нормальную установку автоматического выключателя и надлежащую изоляцию, указаны для каждого вывода в разделе «Силовые выводы» в главе «Аксессуары».

Комплект пломбирования состоит из винтов, которые при установке в крышки силовых выводов, предотвращают их снятие, обеспечивая защиту от прямого контакта и внесения изменений. Винты могут блокироваться проволокой или свинцовыми пломбами.

Каждый комплект пломбирования состоит из двух винтов. Максимальное количество пломбируемых винтов, которое можно использовать для каждого автоматического выключателя, указано в следующей таблице. Для установки крышек силовых выводов и межфазных перегородок на фиксированные части втычных и выкатных выключателей необходимо использовать адаптеры для фиксированных частей

		XT1		XT2		XT3		XT4	
		3п	4п	3п	4п	3п	4п	3п	4п
HTC – Высокие крышки силовых выводов	[мм]	50	50	50	50	60	60	60	60
LTC – Низкие крышки силовых выводов	[мм]	2	2	2	2	2	2	2	2
Макс. количество пломбируемых винтов для каждой крышки силового вывода	[кол-во]	1	2	1	1	1	2	1	1
Межфазная перегородка – низкая	[мм]	25	25	25	25	25	25	25	25
Межфазная перегородка – средняя	[мм]	100	100	100	100	100	100	100	100
Межфазная перегородка – высокая	[мм]	200	200	200	200	200	200	200	200
Задние разделительные перегородки для фиксированной части	[мм]	90		90		90		90	

### Поворотные рукоятки

Устройство управления автоматическим выключателем с эргономичной поворотной рукояткой облегчает операции размыкания и замыкания выключателя.

Доступны различные типы рукояток:

- прямого действия (RHD): устанавливается непосредственно на переднюю панель автоматического выключателя, обеспечивает фронтальное управление;
- с действием через передаточное звено (RHE): устанавливается на дверцу, позволяет управлять выключателем с помощью стержня, который действует на основание, установленное на выключателе;
- боковая левая (RHS-L) или правая (RHS-R): устанавливается непосредственно на лицевую сторону автоматического выключателя; позволяет управлять выключателем с боковой стороны шкафа.

Использование рукоятки с широкой ручкой (LH) возможно как отдельно, так и с удлиненной (RHE) и с боковыми рукоятками (RHS).



Поворотная рукоятка прямого действия (RHD)



Поворотная рукоятка на дверь (RHE)



Поворотная рукоятка с широкой ручкой (LH)



Боковая поворотная рукоятка (RHS)

Рукоятки	XT1	XT2	XT3	XT4
Поворотная рукоятка прямого действия – RHD	■	■	■	■
Поворотная рукоятка с передаточным звеном – RHE	■	■	■	■
Поворотная рукоятка с передаточным звеном с широкой ручкой – RHE-LH		■		■
Боковая поворотная рукоятка, левая – RHS-L		■		■
Боковая поворотная рукоятка, правая – RHS-R		■		■

Все поворотные рукоятки предлагаются в двух вариантах:

- стандартный – серый цвет;
- аварийный – красный цвет на желтом фоне. Предназначены для управления станками.

Поворотные рукоятки можно заказать:

- выбрав один из кодов заказа (для RHD, RHE, RHE LH, RHS L/R);
- составив комплектацию из следующих трех устройств (только для RHE):
  - поворотная рукоятка на дверь с обычной стандартной ручкой (RHE\_H, RHE\_H LH) или аварийной ручкой (RHE\_H\_EM или RHE\_H\_EM LH);
  - 500 мм передаточный стержень (RHE\_S); минимальное и максимальное расстояния между основанием рукоятки и дверцей составляют 60,5 мм и 470,5 мм;
  - основание рукоятки, закрепляемое на выключателе (RHE\_B).

Поворотная рукоятка не совместима с моторным приводом и всеми остальными аксессуарами, устанавливаемыми на лицевую сторону выключателя.

Поворотные рукоятки могут блокироваться с помощью различных замков с ключом и навесных замков (см. раздел «Замки» в главе «Аксессуары»).

Поворотные рукоятки прямого действия и с передаточным звеном позволяют использовать дополнительные контакты опережающей коммутации для запитывания реле минимального напряжения и разблокирования механизма выключателя до замыкания главных контактов (см. раздел «Дополнительные опережающие контакты» в главе «Аксессуары»).



Защита IP54

## Защита IP54

Уплотнитель, который может быть установлен на поворотную рукоятку с передаточным звеном (на дверь) и обеспечивает степень защиты IP54<sup>(G.1.11)</sup>.



Передний фланец для замков

## Передний фланец на рычаг управления выключателем

Это устройство может быть установлено на переднюю панель автоматического выключателя и позволяет заблокировать его с помощью замков с ключом и навесных замков.

Передний фланец на рычаг управления можно установить только на трех- и четырехполюсные автоматические выключатели XT2 и XT4. Передний фланец на рычаг управления может оснащаться различными замками с ключом и навесными замками (см. раздел «Замки» в главе «Аксессуары»).

# Аксессуары

## Механические аксессуары



Замок с ключом



Несъемная блокировка в разомкнутом состоянии под навесной замок



Несъемная блокировка в замкнутом/разомкнутом состоянии под навесной замок



Съемная блокировка в разомкнутом состоянии под навесной замок



Замок с ключом/навесной замок для фиксированной части выкатного выключателя

### Замки и блокировки

Здесь представлены блокировки под навесные замки или замки с ключом, которые предотвращают включение и/или отключение вручную автоматического выключателя. Они могут устанавливаться:

- непосредственно на переднюю панель автоматического выключателя;
- на поворотную рукоятку управления;
- на передний фланец FLD для рычага управления;
- на моторный привод;
- на фиксированную или выкатную часть, для предотвращения вкатывания подвижной части;
- на переднюю панель термомангнитного расцепителя защиты, для предотвращения изменения уставки регулятора защиты от перегрузки.

Все замки, которые блокируют автоматический выключатель в разомкнутом состоянии, гарантируют разъединение цепи в соответствии со Стандартом IEC 60947-2. Во включенном положении выключателя замки не предотвращают размыкание в случае возникновения неисправности или при подаче команды дистанционного управления.



Автоматический выключатель со съемной блокировкой в разомкнутом состоянии под навесной замок



Автоматический выключатель с несъемной блокировкой в разомкнутом состоянии под навесной замок



Автоматический выключатель с несъемной блокировкой в замкнутом/разомкнутом состоянии под навесной замок



Поворотная рукоятка прямого действия с замком и ключом



Поворотная рукоятка на дверь с замком и ключом



FLD с замком и ключом



Привод прямого действия MOD с замком и ключом



Моторный привод MOE с замком и ключом



Фиксированная часть выкатного исполнения с замком и ключом/с навесным замком

Тип замка или блокировки		Автоматический выключатель	Отдельный заказ/ имеется в комплекте	Положение блокировки автоматического выключателя	Тип замка	Положение для извлечения ключа
Автоматический выключатель	PLL Несъемная блокировка под навесной замок	XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø 7 мм (не включены в поставку)	–
		XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø 7 мм (не включены в поставку)	–
	PLL Съемная блокировка под навесной замок	XT1, XT3	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø 7 мм (не включены в поставку)	–
	KLC Замок с ключом <sup>(5)</sup>	XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Одинаковые ключи типов A, B, C, D	РАЗОМКНУТ
		XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ
	XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Одинаковые ключи	РАЗОМКНУТ/ ЗАМКНУТ	
Поворотная рукоятка прямого действия и рукоятка на дверь (RHD/RHE/RHE-LH/RHS)	RHL Замок с ключом <sup>(5)</sup>	XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Одинаковые ключи	РАЗОМКНУТ
		XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ/ ЗАМКНУТ
	Блокировка под навесной замок	XT1, XT2, XT3, XT4	Имеется в комплекте	РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ/ ЗАМКНУТ
		XT1, XT2, XT3, XT4	Имеется в комплекте	РАЗОМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)	–
	Блокировка дверцы <sup>(4)</sup>	XT1, XT2, XT3, XT4	Имеется в комплекте	ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА, КОГДА АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН	–	–
	Передний фланец (FLD) на рычаг управления	Блокировка под навесной замок	XT2, XT4	Имеется в комплекте	РАЗОМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)
XT2, XT4			Имеется в комплекте	ДВЕРЦА ЗАБЛОКИРОВАНА, КОГДА АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН	–	–
RHL Замок с ключом <sup>(1)</sup>		XT2, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Одинаковые ключи	РАЗОМКНУТ
		XT2, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ
XT2, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ/ЗАМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ/ ЗАМКНУТ		
Моторный привод (MOD, MOE, MOE-E)	Блокировка под навесной замок	XT1, XT2, XT3, XT4	Имеется в комплекте	РАЗОМКНУТ	навесные замки, макс. 3 навесных замка с дужкой Ø8 мм (не включены в поставку)	–
		XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Разные ключи	РАЗОМКНУТ
	Замок с ключом для блокировки ручного управления MOL-M <sup>(2)</sup>	XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РАЗОМКНУТ	Ronis Одинаковые ключи	РАЗОМКНУТ
		XT1, XT2, XT3, XT4	Отдельный заказ	РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	Ronis ключ	УПРАВЛЕНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ВСТАВЛЕННОМ КЛЮЧЕ
Фиксированная часть выкатного исполнения	KLF-FP Блокировка с ключом/ навесным замком для фиксированной части выключателя выкатного исполнения	XT2, XT4	Отдельный заказ	с ключем – УСТАНОВЛЕН/ ИЗВЛЕЧЕН с навесным замком – ИЗВЛЕЧЕН	Ronis - разные ключи или навесные замки, макс. 3 шт. с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)	–
		XT2, XT4	Отдельный заказ	с ключем – УСТАНОВЛЕН/ ИЗВЛЕЧЕН с навесным замком – ИЗВЛЕЧЕН	Ronis – одинаковые ключи или навесные замки, макс. 3 шт. с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)	–
		XT2, XT4	Отдельный заказ	с ключем – УСТАНОВЛЕН/ ИЗВЛЕЧЕН с навесным замком – ИЗВЛЕЧЕН	Giussani – разные ключи или навесные замки, макс. 3 шт. с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)	–
		XT2, XT4	Отдельный заказ	с ключем – УСТАНОВЛЕН/ ИЗВЛЕЧЕН с навесным замком – ИЗВЛЕЧЕН	Giussani – одинаковые ключи или навесные замки, макс. 3 шт. с дужкой Ø6 мм (не включены в поставку)	–
Расцепитель защиты	Блокировка тепловой защиты <sup>(3)</sup>	XT1, XT3	Отдельный заказ	–	–	–
		XT2, XT4	Имеется в комплекте	–	–	–

<sup>(1)</sup> В случае с поворотной рукояткой, устанавливаемой на дверь (RHE), блокировка ставится на основание, закрепленное на выключателе. Неприменимо для боковых рукояток.

<sup>(2)</sup> Только для моторного привода MOE и MOE-E.

<sup>(3)</sup> Устанавливается на крышке автоматического выключателя рядом с регулятором тепловой защиты на термомангнитном расцепителе TMD и предотвращает не-санкционированное изменение уставки.

<sup>(4)</sup> Эту функцию пользователь может полностью исключить при сборке рукоятки, либо снова восстановить при необходимости. Кроме того, если функция блокировки двери не отключена пользователем на этапе сборки, то в исключительных случаях блокировку двери можно временно деактивировать с помощью инструмента, так что дверь можно открыть, не отключая автоматический выключатель.

<sup>(5)</sup> Не совместима с электрическими аксессуарами, устанавливаемыми в третий полюс (левый).

# Аксессуары

## Механические аксессуары



Взаимная блокировка

### Задняя механическая взаимная блокировка

Представляет из себя раму с монтажными панелями, устанавливаемую позади двух взаимно блокируемых автоматических выключателей. Она предотвращает одновременное включение этих автоматических выключателей с помощью взаимодействующих рычагов. Все автоматические выключатели серии Tmax XT могут быть взаимно заблокированы в состояниях (IO-OI-OO) посредством рамы и специальных плат. Автоматические выключатели могут взаимно блокироваться в разных исполнениях (стационарное, втычное или выкатное). Возможна взаимная блокировка как автоматических выключателей, так и выключателей-разъединителей в трех- и четырехполюсных исполнениях.

Для задней блокировки необходимо заказать следующее оборудование:

- раму для вертикального или горизонтального размещения выключателей;
- плату нужного типа для каждого блокируемого выключателя.

Возможны следующие комбинации блокируемых выключателей: XT1-XT1, XT1-XT2, XT1-XT3, XT1-XT4, XT2-XT2, XT2-XT4, XT3-XT3, XT4-XT4.



Рама для взаимной блокировки

2 монтажные платы

Взаимная блокировка



Плата для установки на DIN-рейку

### Плата для установки на DIN-рейку

Монтажная плата, предназначенная для установки на задней панели автоматических выключателей для упрощения монтажа на унифицированной рейке DIN EN 50022.

На рейке DIN EN 50022 можно установить следующие выключатели:

- все стационарные трех- и четырехполюсные автоматические выключатели Tmax XT;
- автоматические выключатели XT1, XT3 в сочетании с расцепителями токов утечки на землю RC Sel 200; RC Inst, RC Sel для XT1 и XT3.

### Фланцы

Пластиковая накладка, которая выступает в качестве обрамления лицевой части выключателя в дверце щита. Все фланцы серии Tmax XT имеют новую конструкцию и не требуют винтов для установки. Фланцы устанавливаются в следующих случаях:

- для передней панели стационарного/втычного автоматического выключателя (стандартная поставка с выключателем);
- для рычага управления всех автоматических выключателей стационарного/втычного/выкатного исполнения (по дополнительному заказу);
- для моторных приводов MOD или MOE (стандартная поставка с приводами MOD и MOE);
- для переднего фланца на рычаг управления FLD (стандартная поставка с FLD);
- для поворотной рукоятки прямого действия (стандартная поставка с рукояткой RHD);
- для поворотной рукоятки на дверь (стандартная поставка с рукояткой RHE);
- для расцепителей токов утечки на землю RC Inst, RC Sel для XT1 и XT3, RC Sel для XT2 и XT4 (стандартная поставка с расцепителями токов утечки на землю).



Автоматический выключатель XT1 или XT3 со стандартным фланцем



Автоматический выключатель XT2 или XT4 со стандартным фланцем



Автоматический выключатель с фланцем, заказываемым дополнительно



Поворотная рукоятка с фланцем



Моторный привод MOE с фланцем



MOD с фланцем

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

Электрические аксессуары		XT1	XT2	XT3	XT4
Реле отключения	SOR	■	■	■	■
Реле отключения постоянного действия	PS-SOR	■	■	■	■
Реле минимального напряжения	UVR	■	■	■	■
Устройство задержки времени для реле минимального напряжения	UVD	■	■	■	■
Дополнительные контакты	1Q 1SY 24 В пост. тока	■	■	■	■
	3Q 1SY 24 В пост. тока	—	■	■	■
Q: контакт сигнализации состояния выключателя «разомкнут/замкнут»	1S51 24 В пост. тока	—	■	—	■
	1Q 1SY 250 В перем./пост. тока	■	■	■	■
SY: контакт сигнализации срабатывания автоматического выключателя	2Q 2SY 1S51 250 В перем./пост. тока	—	■	—	■
	3Q 2SY 250 В перем./пост. тока	—	■	—	■
S51: контакт сигнализации срабатывания электронного расцепителя	3Q 1SY 250 В перем./пост. тока	—	■	■	■
	1S51 250 В перем./пост. тока	—	■	—	■
	2Q 1SY 250 В перем./пост. тока	■	■	■	■
	3Q слева 250 В перем./пост. тока	■	■	■	■
Контакты положения (AUP)	400 В 1Q 1SY 400 В перем. тока	—	■	—	■
	400 В 2Q 400 В перем. тока	—	■	—	■
	AUP-Выключатель установлен в корзину	■	■	■	■
	AUP-Выключатель извлечен из корзины	—	■	—	■
Контакты опережающей коммутации (AUE)	AUE- На рукоятке	■	■	■	■
	AUE- Внутри автоматического выключателя	—	■	—	■
Моторный привод	MOD	■	—	■	—
	MOE	—	■	—	■
	MOE-E	—	■	—	■
Расцепители токов утечки на землю	RC Inst	■	—	■	—
	RC Sel 200	■	—	—	—
	RC Sel для XT1 XT3	■	—	■	—
	RC Sel для XT2 XT4	—	■	—	■
	RC Sel Тип B	—	—	■	—

### Дополнительные реле

**Реле отключения (независимый расцепитель) (SOR)** обеспечивает отключение автоматического выключателя с помощью кратковременного электрического сигнала. Работа реле гарантируется при напряжениях в диапазоне от 70 до 110% от номинального напряжения  $U_n$  как переменного, так и постоянного тока. Реле отключения (SOR) всегда оснащается концевым контактом для снятия электропитания при размыкании выключателя после срабатывания реле.

Имеется возможность реализации аварийной команды размыкания с дистанционным управлением путем присоединения к реле SOR замыкающей кнопки.

**Реле отключения постоянного действия (PS-SOR)**. В отличие от реле отключения SOR, это реле может постоянно находиться под напряжением. Потребляемая мощность реле PS SOR намного ниже потребляемой мощности реле SOR.

**Реле минимального напряжения (UVR)** отключает автоматический выключатель в случае отсутствия напряжения на реле или падения напряжения. Диапазон срабатывания по стандарту составляет от 0,7 до 0,35 x  $U_n$ . После срабатывания автоматический выключатель может быть включен снова, если напряжение сети выше 0,85 x  $U_n$ . Если реле минимального напряжения не запитано, включить автоматический выключатель или замкнуть его главные контакты невозможно. Имеется возможность реализации аварийной команды размыкания с дистанционным управлением путем присоединения к реле UVR размыкающей кнопки.

Для установки любого из дополнительных реле серии Tmax XT не требуются винты. Они фиксируются очень просто, следует лишь слегка нажать в соответствующем месте. Все дополнительные реле имеются в двух вариантах:

- с предварительно подключенными проводами (AWG20, сечение 0,5 мм<sup>2</sup> до 300 В, AWG17 – 1 мм<sup>2</sup> до 525 В):
  - для стационарных/втычных автоматических выключателей с проводами длиной 1 м;
  - для выкатных автоматических выключателей с разъемом для фиксированной части и подвижной части;
- без проводов:
  - для стационарных/втычных автоматических выключателей с клеммами для подключения проводов сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.



С подключенными проводами  
SOR – PS SOR – UVR



С подключенными проводами  
SOR – PS SOR – UVR  
для выкатного автоматического выключателя



Без проводов  
SOR – PS SOR – UVR

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

Установка в автоматических выключателях:

- трехполюсных: одно из реле SOR, PS-SOR или UVR может быть установлено в гнезде слева от рычага управления;
- четырехполюсных: реле SOR, PS-SOR или UVR могут быть размещены одновременно в гнезде третьего и четвертого полюса. Если автоматический выключатель выкатного исполнения, необходимо заказать разъем для четвертого полюса, чтобы можно было установить реле SOR, PS-SOR и UVR в четвертом полюсе. Если имеется расцепитель токов утечки на землю, отключающий электромагнит (SA) этого расцепителя устанавливается в гнезде третьего полюса слева от рычага управления.



### Электрические характеристики реле отключения – SOR

Исполнение	Макс. пусковая потребляемая мощность		Сопротивление	
	перем. тока, ВА	пост. тока, Вт	Внутреннее [Ом]	Внешнее [Ом]
12 В пост. тока		50	2,67	0
24–30 В перем./пост. тока	50	50	11	0
48–60 В перем./пост. тока	60	60	62	0
110...127 В перем. тока – 110...125 В пост. тока	50	50	248	0
220...240 В перем. тока – 220...250 В пост. тока	50	50	930	0
380–440 В перем. тока	55		2300	0
480–525 В перем. тока	55		5830	0

### Электрические характеристики реле отключения постоянного действия – PS-SOR

Исполнение	Потребляемая мощность при нормальной работе		Сопротивление	
	перем. тока, ВА	пост. тока, Вт	Внутреннее [Ом]	Внешнее [Ом]
24–30 В перем./пост. тока	6	6	162	0
48–60 В перем./пост. тока	4,5	4,5	586–930 <sup>(1)</sup>	0
110...127 В перем. тока – 110...125 В пост. тока	5	5	3720	0
220...240 В перем. тока – 220...250 В пост. тока	5	5	13550	0
380–440 В перем. тока	7		20502	10000
480–525 В перем. тока	8,5		20502	15000

<sup>(1)</sup> Два разных значения относятся к минимальному и максимальному используемому напряжению

### Электрические характеристики реле минимального напряжения – UVR

Исполнение	Потребляемая мощность при нормальной работе		Сопротивление	
	перем. тока, ВА	пост. тока, Вт	Внутреннее [Ом]	Внешнее [Ом]
24–30 В перем./пост. тока	1,5	1,5	399	0
48 В перем./пост. тока	1	1	1447	100
60 В перем./пост. тока	1	1	2405	100
110...127 В перем. тока – 110...125 В пост. тока	2	2	8351	390
220...240 В перем. тока – 220...250 В пост. тока	2,5	2,5	20502	9000
380–440 В перем. тока	3		20502	39000
480–525 В перем. тока	4		20502	59000



Устройство задержки времени для реле минимального напряжения

### Устройство задержки времени для реле минимального напряжения (UVD)

Реле минимального напряжения UVD может быть объединено с внешним электронным устройством задержки времени, которое, в соответствии с настройками, позволяет задержать отключение автоматического выключателя в случае падения или отсутствия напряжения питания самого реле, чтобы предотвратить ложные срабатывания, вызванные временными перебоями электроснабжения. Устройство задержки времени должно использоваться с реле минимального напряжения UVR с соответствующим напряжением. Дистанционную команду отключения можно реализовать путем присоединения размыкающей кнопки к реле минимального напряжения UVR, объединенному с устройством задержки времени UVD.

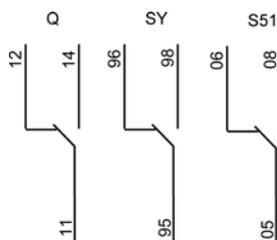
#### Электрические характеристики устройства задержки времени для реле минимального напряжения – UVD

Напряжение питания [В]	24...30 В перем./пост. тока
	48...60 В перем./пост. тока
	110...125 В перем./пост. тока
	220...250 В перем./пост. тока
Устанавливаемая задержка [с]	0,25 – 0,5 – 0,75 – 1 – 1,25 – 2 – 2,5 – 3
Точность по времени срабатывания	±15%

### Дополнительные контакты

Контакты обеспечивают вывод информации о текущем состоянии автоматического выключателя. Доступна следующая информация:

- разомкнут/замкнут: указывает положение главных контактов автоматического выключателя (тип контакта – Q);
- срабатывание расцепителя: сигнализирует о размыкании автоматического выключателя при срабатывании расцепителя защиты (при перегрузке или коротком замыкании), срабатывании расцепителя токов утечки на землю, реле отключения или реле минимального напряжения, нажатии аварийной кнопки отключения моторного привода или кнопки тестирования (тип контакта – SY);
- срабатывание расцепителя защиты: сигнализирует о срабатывании одной из функций защиты электронного или термомагнитного расцепителя защиты (тип контакта – S51).



#### Изменение состояния контактов: Q (разомкнут/замкнут), SY (срабатывание), S51 (срабатывание защиты)

Нормальная работа	Выключатель разомкнут	Q=12	SY=96	S51=06
	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное: – реле отключения SOR; – реле мин. напряжения UVR; – проверкой срабатывания (нажатие на кнопку Test)	Выключатель разомкнут	Q=12	SY=96	S51=06
	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=06
	Выключатель взведен	Q=12	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное срабатыванием одной из функций защит	Выключатель разомкнут	Q=12	SY=96	S51=06
	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=08
	Выключатель взведен	Q=12	SY=96	S51=06



### Дополнительные контакты 24 В пост. тока и 250 В перем./пост. тока

Дополнительные контакты для применения на напряжения 24 В пост. тока и 250 В перем./пост. тока устанавливаются без применения винтов. Они фиксируются очень просто при помощи легкого нажатия в соответствующем месте. Имеются следующие варианты дополнительных контактов:

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

- С предварительно подключенными проводами (AWG20, сечение 0,5 мм<sup>2</sup>):
  - для стационарных/втычных автоматических выключателей с проводами длиной 1 м;
  - для выкатных автоматических выключателей с разъемом для фиксированной части и подвижной части;
- Без проводов:
  - для стационарных/втычных автоматических выключателей с клеммами для подключения проводов сечением 0,5...1,5 мм<sup>2</sup>.

Дополнительные контакты могут быть установлены в любой из автоматических выключателей серии Tmax XT в различных комбинациях, как показано в таблице. Для более гибкой конфигурации можно заказать следующие изделия:

- дополнительный контакт без проводов, используется для различных сигналов (Q или SY) в зависимости от занимаемого гнезда в автоматическом выключателе, в котором он установлен (для контакта Q без проводов смотрите примечание J на странице 6/11);
- дополнительный контакт S51 без проводов, который может использоваться для автоматических выключателей XT2 и XT4;
- дополнительный контакт с подключенными пронумерованными проводами. Устанавливая его в различные гнезда в автоматическом выключателе, можно получить разные сигналы (Q или SY).

Комбинации поставок доп. контактов с проводами	XT1	XT2	XT3	XT4
	3/4 полюса	3/4 полюса	3/4 полюса	3/4 полюса
1Q 1SY 24 В пост. тока	F-P	F-P-W	F-P	F-P-W
3Q 1SY 24 В пост. тока	–	F-P-W	F-P	F-P-W
1S51 24 В пост. тока	–	F-P-W	–	F-P-W
1Q 1SY 250 В перем./пост. тока	F-P	F-P-W	F-P	F-P-W
2Q 2SY 1S51 250 В перем./пост. тока	–	F-P-W	–	F-P-W
3Q 2SY 250 В перем./пост. тока	–	F-P-W	–	F-P-W
3Q 1SY 250 В перем./пост. тока	–	F-P-W	F-P	F-P-W
1S51 250 В перем./пост. тока	–	F-P-W	–	F-P-W
2Q 1SY 250 В перем./пост. тока	F-P	F-P	F-P	F-P
3Q слева 250 В перем./пост. тока	F-P	F-P	F-P	F-P

F = стационарный, P = втычной, W = выкатной

### Дополнительные контакты 24 В пост. тока – 250 В перем./пост. тока

	Автоматический выключатель, 3 полюса	Автоматический выключатель, 4 полюса
XT1	<p>3Q слева</p> <p>1SY</p> <p>2Q</p>	<p>3Q слева</p> <p>1SY</p> <p>2Q</p>
XT3	<p>3Q слева</p> <p>1SY</p> <p>3Q</p>	<p>3Q слева</p> <p>1SY</p> <p>3Q</p>
XT2 XT4	<p>3Q слева</p> <p>1S51 или 1Q</p> <p>2Q</p> <p>2SY</p>	<p>3Q слева</p> <p>1S51 или 1Q</p> <p>2Q</p> <p>2SY</p>

### Дополнительные контакты 250 В перем./пост. тока – Электрические характеристики

Напряжение питания [В]	Категория применения <sup>(G2-16)</sup>	Рабочий ток In [А]	
		Переменный	Постоянный
110 перем./пост. тока	DC -12	–	0,5
	DC -14	–	0,05
125 перем./пост. тока	AC-12, AC-13, AC-14	6	–
	AC-15	5	–
250 перем./пост. тока	AC-12 и DC-12	6	0,3
	AC-13	6	–
	AC-14 и DC-14	5	0,03
	AC-15	4	–

### Дополнительные контакты 24 В пост. тока – Электрические характеристики

Напряжение питания [В]	Рабочий ток In [А]
	Пост. ток
5 пост. тока	0,01
24 пост. тока	0,1

### Дополнительные контакты на 400 В перем. тока

Дополнительные контакты на 400 В перем. тока доступны только для автоматических выключателей XT2 и XT4 в следующих вариантах:

- с предварительно подключенными проводами (AWG17, сечение 1 мм<sup>2</sup>):
  - для стационарных/втычных автоматических выключателей с проводами длиной 1 м;
  - для выкатных автоматических выключателей с разъемом для фиксированной части и подвижной части.

Контакты в исполнении на 400 В полностью занимают правое гнездо выключателя.



Дополнительный контакт с проводами



Дополнительный контакт с проводами для выкатного выключателя

Комбинации	XT1	XT2	XT3	XT4
	3/4 полюса	3/4 полюса	3/4 полюса	3/4 полюса
1Q 1SY 400 В	–	F-P-W	–	F-P-W
2Q 400 В	–	F-P-W	–	F-P-W

F = стационарный, P = втычной, W = выкатной

### Дополнительные контакты 400 В перем. тока

	Автоматический выключатель, 3 полюса	Автоматический выключатель, 4 полюса
XT2 XT4	<p>AUX 400 В</p>	<p>AUX 400 В</p>

### Дополнительные контакты 400 В перем. тока – Электрические характеристики

Напряжение питания [В]	Рабочий ток In [А]	
	Переменный	Постоянный
125 перем./пост. тока	–	0,5
250 перем./пост. тока	12	0,3
400 перем./пост. тока	3	–

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

### Дополнительные контакты положения – АУР

Контакты, которые обеспечивают вывод информации о положении автоматического выключателя относительно фиксированной части во втычном или выкатном исполнении. Имеются два типа контактов положения (АУР), на 250 В перем./пост. тока и 24 В пост. тока:

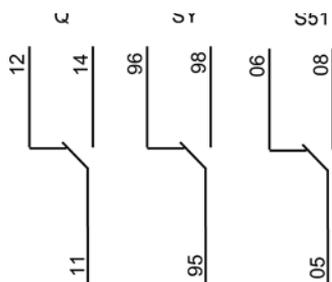


Дополнительный контакт положения

- контакт сигнализации об установленном положении выключателя для всех втычных и выкатных автоматических выключателей Tmax XT, располагается в фиксированной части;
- контакт сигнализации об извлеченном положении выключателя для всех выкатных автоматических выключателей Tmax XT2 и XT4, устанавливается сбоку на подвижной части выкатного исполнения.

Информация по электрическим характеристикам контактов приведена в таблицах выше «Дополнительные контакты 250 В перем./пост. тока» и «Дополнительные контакты 24 В пост. тока».

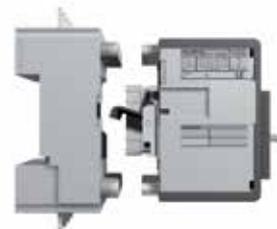
Автоматический выключатель		Кол-во контактов положения «установлен»	Кол-во контактов положения «извлечен»
XT1	3/4 полюса	4	–
XT2	3 полюса	2	2
	4 полюса	4	
XT3	3/4 полюса	4	–
XT4	3/4 полюса	4	2



### Втычной автоматический выключатель с контактом установленного положения



S75I=104



S75I=102

### Выкатной автоматический выключатель с контактами положения «установлен» – «извлечен»



S75I=102  
S75E=144



S75I=102  
S75E=144



S75I=104  
S75E=142



Контакты опережающего действия в поворотной рукоятке



Дополнительные опережающие контакты внутри автоматического выключателя и разъем



Моторный привод прямого действия (MOD)

## Дополнительные опережающие контакты – AUE

Контакты опережения **замыкания**: позволяют обеспечить электропитанием реле минимального напряжения с опережением относительно момента замыкания силовых контактов в соответствии со стандартами IEC 60204-1, VDE 0113.

Контакты опережения **размыкания**: позволяют заранее отсоединить любые электронные устройства, подключенные к системе, которые могли бы быть повреждены из-за перенапряжений, возникающих при размыкании автоматического выключателя.

Дополнительные опережающие контакты замыкания/размыкания могут быть следующими:

- контакты, установленные в поворотных рукоятках управления прямого действия и на дверь щита для всех автоматических выключателей Tmax XT (макс. два контакта на 400 В):
  - в варианте с подключенными проводами длиной 1 м (тип – AWG20);
  - доступны отдельные коды для выкатных исполнений, которые включают в себя разъем для подвижной и фиксированной части.
- контакты, устанавливаемые в стационарных трех- и четырехполюсных автоматических выключателях Tmax XT2 и XT4 (макс. два дополнительных контакта 250 В). Этот тип опережающих контактов поставляется с разъемом для установки на левой стороне автоматического выключателя для упрощения подсоединения внешних цепей (тип провода – AWG20). Установка контактов в 4-х полюсный выключатель исключает возможность использования расцепителя токов утечки на землю RC Sel.

Информация по электрическим характеристикам контактов приведена в таблицах выше «Дополнительные контакты 250 В перем./пост. тока» и «Дополнительные контакты 400 В перем. тока».

## Моторные приводы

Предназначены для управления размыканием и замыканием автоматического выключателя:

- дистанционно, с помощью электронного управления;
- локально, непосредственно с передней панели, с помощью специального механизма.

### Моторный привод прямого действия MOD



Место для замка с ключом (в поставку не входит)

Устройство блокировки под навесной замок

Гнездо для рукоятки ручного управления

Местонахождение рукоятки ручного управления: под крышкой также находится вращающийся переключатель термомагнитного расцепителя защиты

Индикация состояния выключателя разомкнут/замкнут

Переключатель режимов Автоматический (AUTO) – Ручной (MANUAL)

Кнопка тестирования срабатывания выключателя

Моторный привод прямого действия для выключателей XT1 и XT3 поставляется в комплекте с:

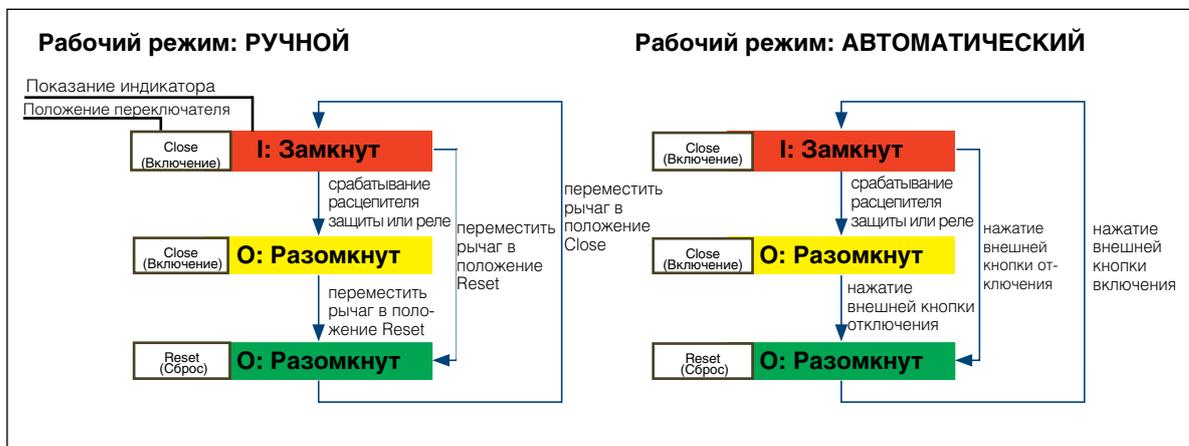
- проводами длиной 1 м;
- фланцем для замены стандартного фланца, поставляемого с автоматическим выключателем;
- устройством блокировки выключателя и привода в отключенном состоянии, под навесной замок. Позволяет использовать до трёх замков с диаметром дужки 8 мм;
- дополнительными контактами (AUX-MO), которые выдают сигнал о режиме управления моторного привода (ручной или автоматический);
- (по запросу) моторный привод может быть оснащен замком с ключом (см. раздел «Замки и блокировки» в главе «Механические аксессуары»).

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

Описание работы привода:

- переключатель на передней панели привода MOD используется для выбора рабочего режима:
  - АВТОМАТИЧЕСКИЙ (AUTO): в этом положении автоматический выключатель может быть замкнут только дистанционно с помощью электрического импульса, в то время как команда размыкания выполняется как дистанционно, так и вручную;
  - РУЧНОЙ (MANUAL): в этом положении автоматический выключатель может быть разомкнут/замкнут только с передней панели привода с помощью специальной рукоятки, которая расположена в своем гнезде в корпусе привода;
- работа моторного привода с дистанционным управлением также гарантируется при подаче команд размыкания/замыкания постоянного действия;
- циклы управления, показанные на следующей схеме, зависят от электрической схемы сброса после срабатывания расцепителя, выбранной заказчиком (см. электрические схемы сброса в главе «Электрические схемы»).



### Моторные приводы MOE и MOE-E

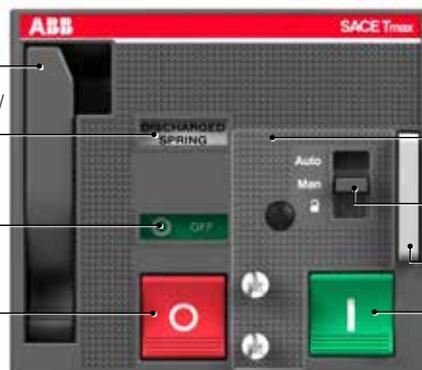


Моторный привод со взводом пружин (MOE или MOE-E)

Рукоятка ручного взвода пружин  
Сигнализация состояния пружин: пружины взведены (charged spring)/разряжены (discharged spring)

Сигнализация состояния автоматического выключателя замкнут (ON) – разомкнут (OFF)

Кнопка размыкания



Стандартная прозрачная блокировка переключателя в одном из положений (Auto/Man)

Переключатель режимов Автомат (Auto) – Ручной (Man) – Блокировка

Устройство блокировки под навесной замок

Кнопка замыкания

Моторный привод MOE или MOE-E для автоматических выключателей XT2 и XT4 поставляется в комплекте с:

- проводами длиной 1 м;
- разъемом для фиксированной и подвижной частей выкатных выключателей; Если моторный привод используется со стационарными или втычными автоматическими выключателями, разъем можно легко отсоединить;
- фланцем для замены стандартного фланца, поставляемого с автоматическим выключателем;
- устройством блокировки выключателя и привода в отключенном состоянии, под навесной замок. Позволяет использовать до трёх замков с диаметром дужки 8 мм;
- прозрачной блокировкой переключателя режимов Автоматический (Auto) – Ручной (Man.);
- дополнительными контактами (AUX-MO), которые выдают сигнал о режиме управления моторного привода (ручной или дистанционный);

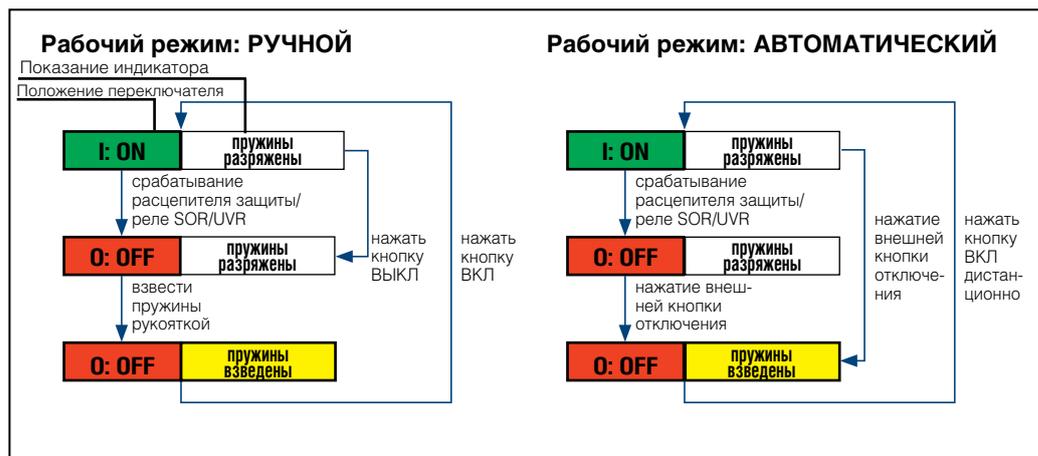
- (по запросу) моторный привод может быть оснащен замком с ключом (см. раздел «Замки и блокировки» в главе «Механические аксессуары»);
- (по запросу) моторный привод может быть оснащен замком для блокировки ручного управления MOL-M (см. раздел «Замки и блокировки» в главе «Механические аксессуары»).

Описание работы привода:

- переключатель на передней панели привода МОЕ используется для выбора рабочего режима:
  - АВТОМАТИЧЕСКИЙ (AUTO): в этом положении кнопка включения на передней панели привода заблокирована. Автоматический выключатель может быть замкнут только дистанционно с помощью электрического импульса, в то время как команда размыкания выполняется как дистанционно, так и вручную;
  - РУЧНОЙ (MANUAL): автоматический выключатель может быть разомкнут/замкнут только с передней панели привода с помощью соответствующих кнопок;
  - БЛОКИРОВКА: в этом положении автоматический выключатель находится в разомкнутом состоянии. Это состояние можно зафиксировать навесными замками;
- работа моторного привода с дистанционным управлением также гарантируется при подаче команд размыкания/замыкания постоянного действия. После подачи команды размыкания моторный привод выполнит следующую (постоянную) команду замыкания, когда операция размыкания будет полностью выполнена. Аналогично, привод принимает команду размыкания после выполнения предыдущей операции замыкания;
- циклы управления, показанные на следующей схеме, зависят от электрической схемы сброса после срабатывания расцепителя, выбранной заказчиком (см. электрические схемы сброса в главе «Электрические схемы»).

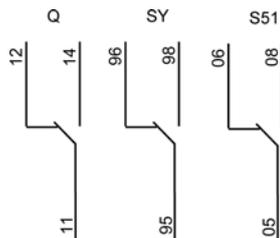
При применении электронных расцепителей защиты Ekip LSI, Ekip LSIG или Ekip M-LRIU с модулем Ekip Com можно использовать моторный привод МОЕ-Е вместо моторного привода МОЕ.

Моторный привод МОЕ-Е позволяет использовать цифровые сигналы от системы диспетчеризации и управления с помощью расцепителя и контактов модуля Ekip Com и преобразовывать их в управляющие воздействия на моторный привод. Все характеристики моторного привода МОЕ, указанные выше, действительны также и для моторного привода МОЕ-Е.



# Аксессуары

## Электрические аксессуары



Изменение состояния контактов: Q (разомкнут/замкнут), SY (срабатывание) S51, (срабатывание защиты)

Выключатель с приводом МОЕ (режим управления – Manual, Ручной)

Нормальная работа	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	При нажатии на красную кнопку выключатель срабатывает	Q=12	SY=98	S51=06
	Взвод пружин, выключатель переходит в состояние «разомкнут»	Q=12	SY=96	S51=06
	При нажатии на зеленую кнопку выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное: – реле отключения SOR; – реле мин. напряжения UVR; – проверкой срабатывания (нажатие на кнопку Test).	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=06
	Взвод пружин, выключатель переходит в состояние «разомкнут»	Q=12	SY=96	S51=06
	При нажатии на зеленую кнопку выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное срабатыванием одной из функций защит	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=08
	Взвод пружин, выключатель переходит в состояние «разомкнут»	Q=12	SY=96	S51=06
	При нажатии на зеленую кнопку выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06

Выключатель с приводом МОЕ (режим управления – Auto, Автоматический)

Нормальная работа	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	По дистанционной команде отключения выключатель размыкается	Q=12	SY=98	S51=06
	По дистанционной команде включения выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное: – реле отключения SOR; – реле мин. напряжения UVR; – проверкой срабатывания (нажатие на кнопку Test).	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=06
	По дистанционной команде отключения выключатель размыкается	Q=12	SY=96	S51=06
	По дистанционной команде включения выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06
Разъединение, вызванное срабатыванием одной из функций защит	Выключатель замкнут	Q=14	SY=96	S51=06
	Выключатель сработал	Q=12	SY=98	S51=08
	По дистанционной команде отключения выключатель размыкается	Q=12	SY=96	S51=06
	По дистанционной команде включения выключатель замыкается	Q=14	SY=96	S51=06

Электрические характеристики	МОД			МОЕ и МОЕ-E	
Номинальное напряжение, Un	[В]	–	24 пост. тока	–	24 пост. тока
	[В]	–	48...60 пост. тока	–	48...60 пост. тока
	[В]	110...125 перем. тока	110...125 пост. тока	110...125 перем. тока	110...125 пост. тока
	[В]	220...250 перем. тока	220...250 пост. тока	220...250 перем. тока	220...250 пост. тока
	[В]	380...440 перем. тока	–	380...440 перем. тока	–
	[В]	480...525 перем. тока	–	480...525 перем. тока	–
Рабочее напряжение	[% Un]	МИН=85% Un; МАКС=110% Un			
Пусковая потребляемая мощность Ps	[ВА – Вт]	≤ 500	≤ 500	≤ 300	≤ 300
Потребляемая мощность Pc	[ВА – Вт]	≤ 300	≤ 300	≤ 150	≤ 150
Рабочая частота переменного тока	[Гц]	50, 60			
	размыкание [с]	< 0,1			
	замыкание [с]	< 0,1			
Время <sup>(1)</sup>	сброс [с]	< 0,1			
		< 3			
Срок службы	[кол-во операций]	25000			
Минимальная длительность импульса управления на размыкание и замыкание	[мс]	≥ 150			

<sup>(1)</sup> Общее время, от получения сигнала до его исполнения выключателем.



Штепсельный разъём для установки на монтажной панели

## Разъемы для электрических аксессуаров

### Втычной автоматический выключатель

В автоматических выключателях Tmax XT втычного исполнения цепи дополнительных электрических аксессуаров можно разъединять с помощью двух разных типов разъемов:

- штепсельный разъем для крепления на монтажной панели: для XT1, XT2, XT3, XT4;
- разъем, одна часть которого закрепляется на задней стороне выключателя, а ответная часть – в корзине втычного исполнения: для XT2, XT4.

### Штепсельные разъемы для установки на монтажной панели

Для упрощения подсоединения/отсоединения вспомогательных цепей электрические аксессуары можно подключить к одному или нескольким штепсельным разъемам, установленным на монтажной панели в шкафу.

Можно использовать 3, 6, 9 и 15-штырьковые разъемы. Провода подсоединяются к разъему/отсоединяются от разъема быстро и просто без использования специальных инструментов.

При определении типов необходимых разъемов следует учитывать количество проводов для каждого электрического аксессуара.

Аксессуар	Кол-во проводов
SOR, PS-SOR, UVR, внешняя нейтраль, датчик PTC	2
контакт SA или 1 AUX	3
внешнее питание 24 В, AUE, PR212CI	4
MOE-E	5
Ekip Com, расцепитель токов утечки	6
MOE (с контактом AUX-MO), MOD (с контактом AUX-MO)	7

### Разъём, закрепляемый на задней стороне автоматического выключателя и в фиксированной части

Только в автоматических выключателях Tmax XT2 и XT4 втычного исполнения вспомогательные цепи могут быть автоматически отсоединены с помощью разъема, установленного на задней стороне автоматического выключателя и в фиксированной части втычного исполнения.

12-штырьковый разъем может использоваться только с аксессуарами, работающими при напряжении не более 250 В перем./пост. тока. Провода подсоединяются к разъему/отсоединяются от разъема быстро и просто без использования специальных инструментов. Монтаж выполняется заказчиком.



Разъём на задней стороне подвижной части

Ответная часть разъема в фиксированной части втычного исполнения



Применение разъема выкатного исполнения для аксессуаров

### Выкатной автоматический выключатель

Если используются выкатные автоматические выключатели, необходимо выбирать коды заказа электрических аксессуаров, специально предназначенных для данного исполнения. Аксессуар с таким кодом будет изготовлен с подключенными проводами и разъемом, одна часть которого будет крепиться на подвижной части (самом выключателе), а ответная часть – на боковой стороне фиксированной части. При заказе моторного привода MOE всегда поставляются разъемы для фиксированной и подвижной частей, так как не существует специального кода для выкатного исполнения.

Разъемы электрических аксессуаров для выкатного исполнения должны устанавливаться с правой стороны выключателя в гнездах, выполненных на боковой направляющей фиксированной части.

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

Этот тип разъема обеспечивает автоматическое отсоединение вспомогательных цепей, когда выключатель выкачен из фиксированной части.  
Если заказчик желает подготовить электропроводку фиксированной части до получения подвижной части, то разъемы для монтажа в фиксированной части можно заказать в качестве запасных частей.

### Расцепители токов утечки на землю

Автоматические выключатели и выключатели-разъединители рассчитаны на подключение расцепителей токов утечки на землю.

Автоматические выключатели дифференциального тока, полученные из автоматического выключателя, известны как «комбинированные» выключатели; это означает, что наряду с типичными функциями защиты от перегрузок и коротких замыканий они также обеспечивают защиту людей и защиту от токов утечки на землю, от прямого и косвенного прикосновения, а также от возгорания.

Выключатели дифференциального тока, полученные из выключателя-разъединителя, это «чистые» выключатели токов утечки на землю, то есть они обеспечивают только защиту от дифференциальных токов, а не типовые для автоматических выключателей функции защиты. «Чистые» дифференциальные выключатели чувствительны к току повреждения на землю и, в общих случаях, применяются как главные выключатели-разъединители в малых распределительных щитах конечных пользователей.

Использование «чистых» и «комбинированных» автоматических выключателей токов утечки на землю обеспечивает непрерывный контроль состояния изоляции установки. При этом гарантируется эффективная защита от возгорания и взрыва, и если устройства защиты имеют уставку срабатывания  $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ , они также защищают людей при прямом и косвенном прикосновении, обеспечивая обязательные меры защиты от поражения персонала электрическим током в соответствии со стандартами и предписаниями.

Расцепители токов утечки на землю соответствуют требованиям следующих стандартов:

- IEC 60947-2, Приложение B;
- IEC 61000: для защиты от ложного срабатывания.

Расцепители токов утечки на землю, которые могут использоваться с автоматическими выключателями серии Tmax XT, указаны ниже:

	XT1		XT2		XT3		XT4	
	3п	4п	3п	4п	3п	4п	3п	4п
RC Inst	F	F			F	F		
RC Sel для XT1-XT3	F	F			F	F		
RC Sel 200		F						
Rc Sel XT2-XT4				F-P-W				F-P-W
RC Тип B						F		

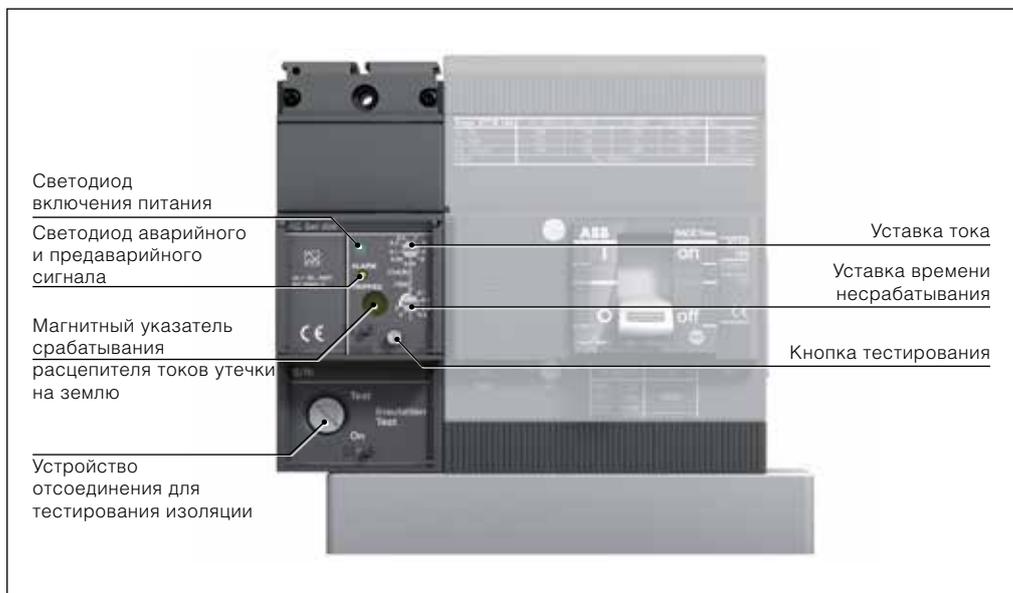
F = стационарный, P = втычной, W = выкатной

Все расцепители токов утечки на землю Tmax XT:

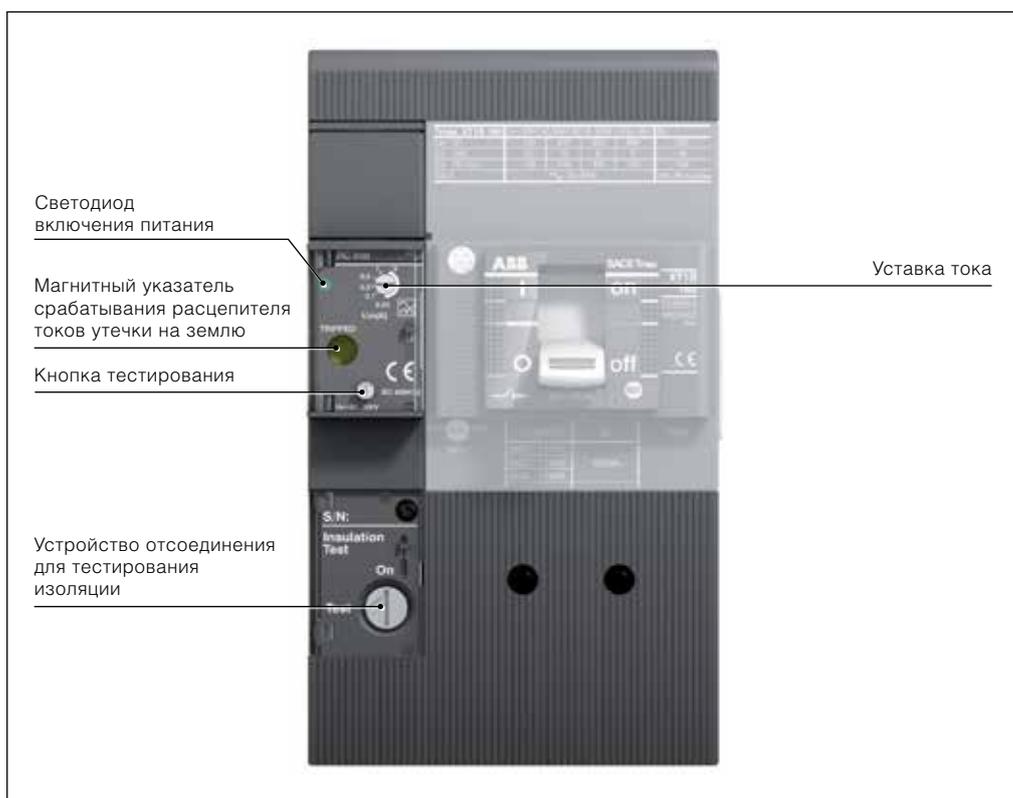
- разработаны с использованием микропроцессоров и воздействуют на механизм расцепления автоматического выключателя посредством отключающего электромагнита (поставляемого с расцепителем токов утечки на землю и также доступного в качестве запасной части), размещаемого в специальном гнезде третьего полюса, слева от рычага управления;
- не требуют вспомогательного электропитания, так как запитываются непосредственно от защищаемых линий;
- подводить питание можно как сверху, так и снизу;
- гарантированно функционируют даже при одной фазе с нейтралью или только двух фазах, на которые подается напряжение, а также при наличии однонаправленного пульсирующего тока с постоянной составляющей (минимальное действующее значение «фаза-нейтраль» равно 85 В);
- допускают всевозможные комбинации подключения, при условии подсоединения нейтрали к первому слева полюсу в четырехполюсном исполнении (для гарантированного срабатывания).

### Расцепители токов утечки на землю RC Sel 200 (тип A) XT1

Благодаря малой высоте расцепитель токов утечки на землю RC Sel 200 может устанавливаться в 200 мм модулях. Кроме того, специальная форма расцепителя сокращает общий размер установки, если два или большее количество блоков устанавливаются рядом друг с другом.



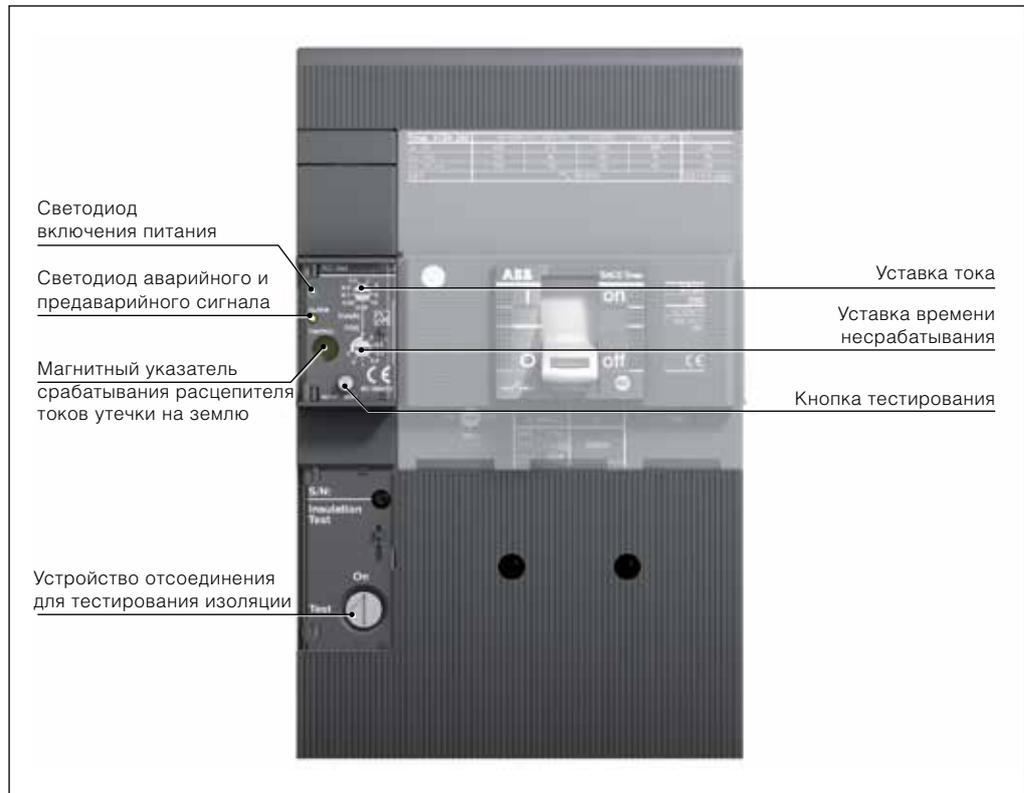
### Расцепители токов утечки на землю RC Inst для XT1 и XT3



# Аксессуары

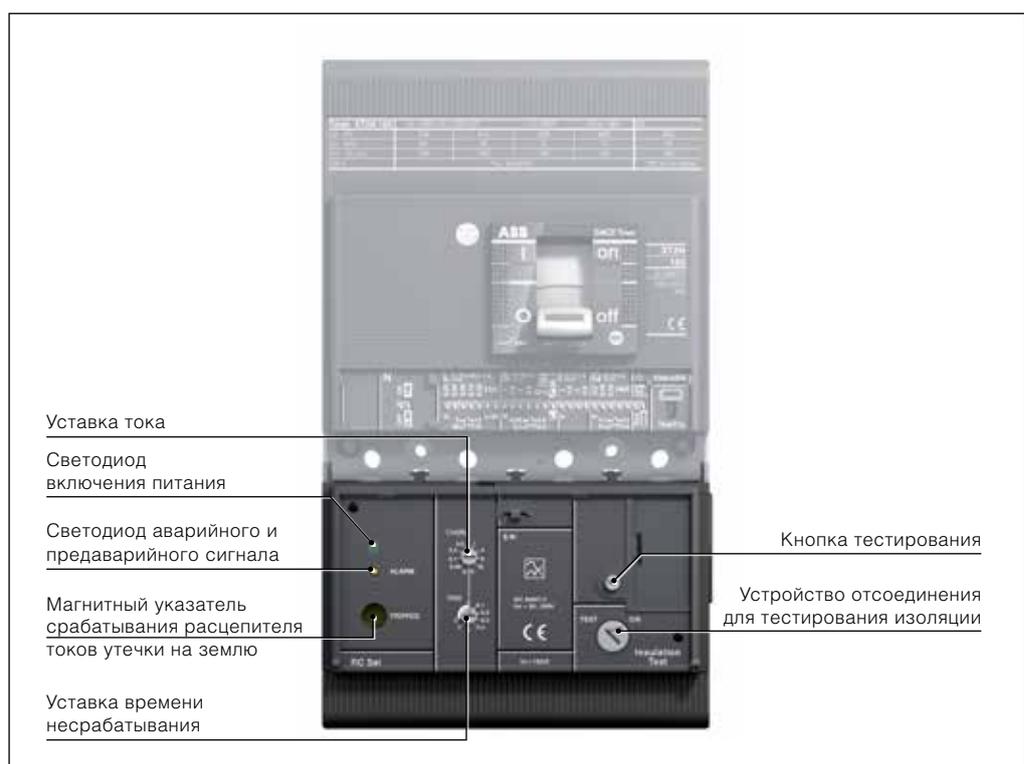
## Электрические аксессуары

### Расцепители токов утечки на землю RC Inst, RC Sel (тип A) для XT1 и XT3



Только в стационарном исполнении для выключателей XT1 и XT3 с расцепителями токов утечки RC Inst или RC Sel возможно применение задних выводов, обозначаемых как "комплект 4p RC Rear".

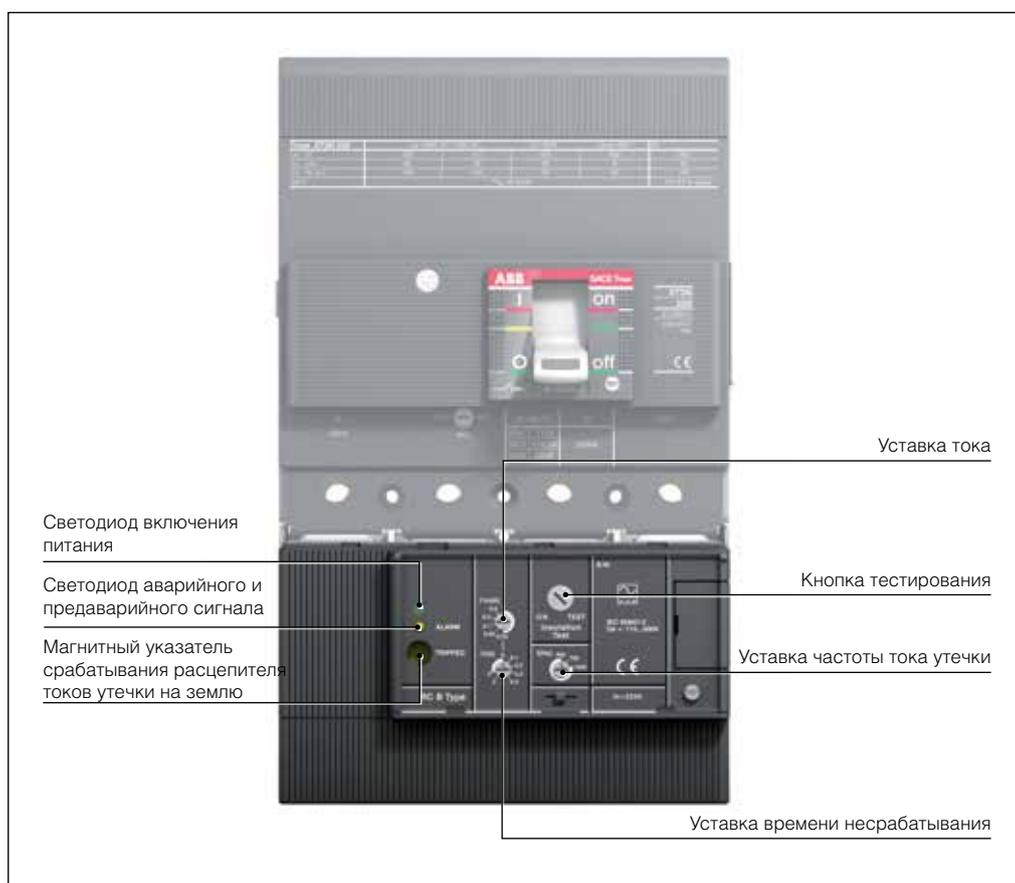
### Расцепители токов утечки на землю RC Sel (тип A) для XT2 и XT4



Стационарный расцепитель токов утечки на землю RC Sel можно легко преобразовать:

- во втычное исполнение:
  - путем заказа комплекта для преобразования расцепителя токов утечки на землю из стационарного исполнения во втычное исполнение;
- в выкатное исполнение:
  - путем заказа комплекта для преобразования расцепителя токов утечки на землю из втычного исполнения в выкатное исполнение. В этом комплекте содержится отключающая катушка выкатного расцепителя токов утечки на землю для замены отключающей катушки, поставленной с устройством стационарного исполнения. Реле отключения выкатного расцепителя токов утечки на землю содержит как разъем для подвижной части, так и разъем для фиксированной части. Для выключателей типоразмера 160 А максимально допустимый ток снижается до 135 А. Для типоразмера 250 А допустимый ток снижается до 210 А.

С расцепителями токов утечки RC Sel для выключателей XT2 и XT4 можно использовать выводы, применяемые как для стационарных выключателей, так и для фиксированных частей втычных и выкатных исполнений.



### Расцепитель токов утечки на землю RC B Type (тип B) для XT3

Расцепитель токов утечки на землю RC B Type, который должен применяться вместе с автоматическим выключателем XT3, имеет следующие свойства:

- он соответствует режиму работы типа B, что гарантирует чувствительность к токам утечки на землю с переменной, пульсирующей и постоянной составляющими (IEC 60947-1, IEC 60947-2 Приложение B, IEC 60755);
- возможен выбор максимального значения порога чувствительности к частоте тока утечки на землю (3 уставки: 400 – 700 – 1000 Гц). Поэтому расцепитель токов утечки на землю может быть адаптирован к различным требованиям промышленных установок в соответствии с ожидаемыми частотами тока повреждения на стороне нагрузки расцепителя. Типовые установки, для которых может понадобиться предельная величина частоты, отличная от стандартной (50-60 Гц), это сварочные агрегаты, используемые в автомобильной промышленности (1000 Гц), оборудование в текстильной промышленности (700 Гц) и в аэропортах, а также трехфазные электроприводы (400 Гц).

# Аксессуары

## Электрические аксессуары

Электрические характеристики	РАСЦЕПИТЕЛИ ТОКОВ УТЕЧКИ НА ЗЕМЛЮ				
	RC Sel 200 мм XT1	RC Inst XT1-XT3	RC Sel XT1-XT3	RC Sel XT2-XT4	RC Тип В XT3
Первичное рабочее напряжение [В]	85...500	85...500	85...500	85...690	110...500
Рабочая частота [Гц]	45...66	45...66	45...66	45...66	45...66
Частота тока повреждения [Гц]	50-60	50-60	50-60	50-60	400-700-1000
Работоспособность схемы тестирования [В]	85...500	85...500	85...500	85...500	110...500
Номинальный рабочий ток [А]	до 160	до 160 XT1 до 250 XT3	до 160 XT1 до 250 XT3	до 160 XT2 <sup>(2)</sup> до 250 XT4 <sup>(2)</sup>	до 225
Регулируемые пороги срабатывания [А]	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,1-0,3 0,5-1-3	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,05-0,1 0,3-0,5-1
Селективный тип S	■	-	■	■	■
Регулируемая выдержка времени для НЭСрабатывания [с] при 2хI <sub>Δn</sub>	мгновенное срабатывание 0,1-0,2-0,3- 0,5-1-2-3 <10 Вт при 500 В перем. тока	мгновенное срабатывание	мгновенное срабатывание 0,1-0,2-0,3- 0,5-1-2-3 <10 Вт при 500 В перем. тока	мгновенное срабатывание 0,1-0,2-0,3- 0,5-1-2-3 <5 Вт при 500 В перем. тока	мгновенное срабатывание 0-0,1-0,2-0,3- 0,5-1-2-3 <10 Вт при 500 В перем. тока
Отключающая катушка с переключающим контактом для сигнализации срабатывания	■	■	■	■	■
Вход для дистанционной команды размыкания	■	-	■	■	■
НО контакт для предаварийной сигнализации	■	-	■	■	■
НО контакт для аварийной сигнализации	■	-	■	■	■
Предаварийная индикация при токе от 25% I <sub>Δn</sub> . Непрерывное свечение желтого светодиода	■	-	■	■	■
Аварийная индикация временной выдержки при токе 75% I <sub>Δn</sub> . Мигающий желтый светодиод <sup>(1)</sup>	■	-	■	■	■
Тип А для импульсного переменного тока, Тип АС для переменного тока	■	■	■	■	■
Тип В для импульсного тока и при наличии постоянной составляющей	-	-	-	-	■

<sup>(1)</sup> Уровень 90% для I<sub>Δn</sub> = 30 мА.

<sup>(2)</sup> Вытяжная и выкатная версия: для типоразмера 160 А максимально допустимый ток составляет 135 А; для типоразмера 250 А максимально допустимый ток составляет 210 А.



Торойд для обнаружения тока утечки с помощью RCQ020/A и RCQ020/P

### Щитовые реле SACE RCQ020/A и RCQ020/P для защиты от токов утечки на землю (тип А)

Автоматические выключатели Tmax XT могут также использоваться в сочетании с реле токов утечки на землю RCQ020 с отдельным торойдом, устанавливаемым на линейных проводах (блок RCQ020/A требует вспомогательного питания, блок RCQ020/P имеет автономное питание).

Благодаря широкому диапазону настроек щитовое реле пригодно:

- для применений с особо ограниченными условиями установки, такими как уже установленные автоматические выключатели или ограниченное пространство в отсеке автоматического выключателя;
- для создания системы защиты от токов утечки на землю, скоординированной с различными уровнями распределения, от главного распределительного щита и до конечного потребителя;
- для применений, где требуется защита от токов утечки на землю с низкой чувствительностью, например, в частично (по току) или полностью (по времени) селективных цепях;
- для высокочувствительных применений (физиологическая чувствительность) для защиты персонала от прямых контактов.

Благодаря современной электронике, которая не требует вспомогательного питания щитовое реле RCQ020/P способно обнаруживать утечку тока от 30 мА до 30 А и работать с регулировкой от мгновенного срабатывания и до срабатывания с задержкой 5 с. Механизм размыкания – непрямого действия, воздействует на механизм расцепления автоматического выключателя посредством реле отключения или реле минимального напряжения самого автоматического выключателя.

Команда размыкания на автоматический выключатель (выдержка срабатывания) может временно блокироваться, либо автоматический выключатель может быть отключен дистанционно с помощью устройства RCQ020.

При заказе следует указать следующее оборудование:

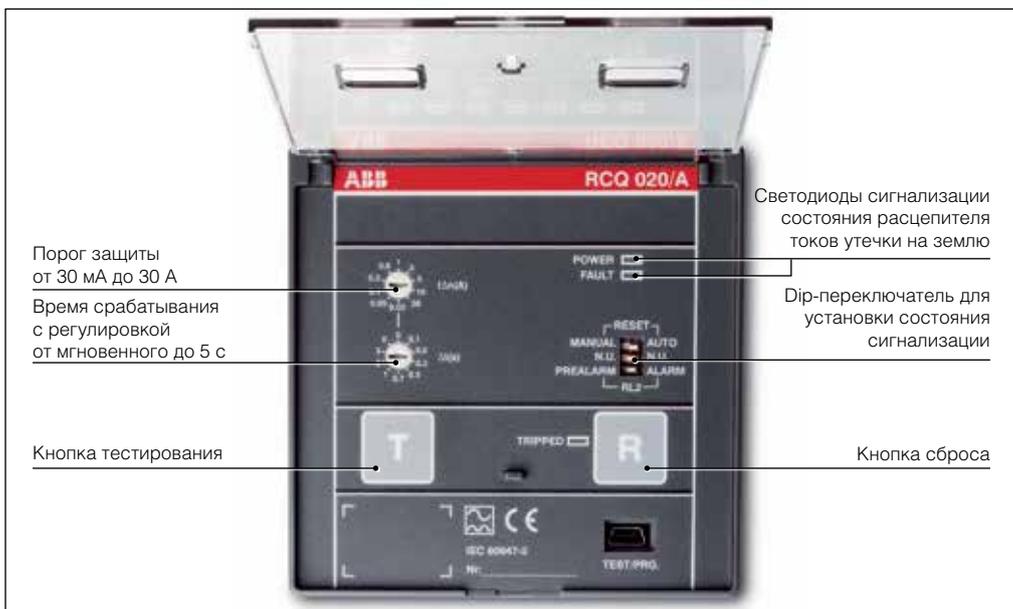
- устройство RCQ020/A или RCQ020/P;
- реле отключения (SOR) или реле минимального напряжения (UVR) автоматического выключателя для установки в соответствующем гнезде в левом полюсе самого автоматического выключателя;
- замкнутый торойд, который можно использовать для кабелей и шин, выбираемый из предлагаемых устройств, с диаметром от 60 мм до 185 мм.

# Аксессуары

## Аксессуары для электронных расцепителей защиты

Имеется следующая сигнализация:

- светодиод индикации состояния расцепителя токов утечки на землю (указывает наличие питания); RCQ020 имеет функцию самодиагностики, благодаря которой щитовое реле RCQ020 подает команду на отключение автоматического выключателя при отсутствии вспомогательного напряжения;
- светодиод для сигнализации о неисправностях;
- светодиод для сигнализации о срабатывании расцепителя токов утечки на землю;
- предаварийные сигналы/аварийные сигналы/сигналы срабатывания защиты.
- светодиодный индикатор тока утечки на лицевой панели RCQ020/P



### Щитовое реле защиты от токов утечки на землю RCQ020/A и RCQ020/P

Напряжение питания	перем. ток [В]	115–230...415	
Рабочая частота	[Гц]	45+66 Гц	
Потребляемый пусковой ток	при 115 В перем. тока	500 мА на 50 мс	
	при 230 В перем. тока	150 мА на 50 мс	
	при 415 В перем. тока	100 мА на 50 мс	
Потребляемая мощность		2 [ВА] / 2 [Вт]	
Уставки порога срабатывания $I_{\Delta n}$	[А]	0,03–0,05–0,1–0,3–0,5–1–3–5–10–30	
Регулировка времени срабатывания	[с]	мгновенное – 0,1–0,2–0,3–0,5–0,7–1–2–3–5	
Предаварийный порог срабатывания	x $I_{\Delta n}$	25%	
Тип А для импульсного переменного тока			■
<b>Сигналы</b>			
Визуальная сигнализация питания устройства			■
Визуальная сигнализация нерабочего состояния/отсутствия конфигурации устройства			■
Визуальная сигнализация защиты от токов утечки на землю			■
Визуальная сигнализация значения тока утечки			■
Электрический аварийный/предаварийный сигнал			■
Электрический сигнал срабатывания защиты			■
<b>Дистанционное управление</b>			
Команда размыкания с дистанционным управлением			■
Команда сброса с дистанционным управлением			■
<b>Рабочие характеристики замкнутых тороидальных трансформаторов</b>			
Тороидальный трансформатор $\varnothing$ 60 [мм]	[А]	$I_n$ макс. = 250 А; чувствительность 0,03...30 А	
Тороидальный трансформатор $\varnothing$ 110 [мм]	[А]	$I_n$ макс. = 400 А; чувствительность 0,03...30 А	
Тороидальный трансформатор $\varnothing$ 185 [мм]	[А]	$I_n$ макс. = 800 А; чувствительность 0,1...30 А	
Подключение к тороидальному трансформатору			С помощью 4 экранированных или витых проводов. Максимальная длина: 15 м
Габаритные размеры реле Ш x В x Г	[мм]	96 x 96 x 77	
Размеры отверстия для установки в дверце	[мм]	92 x 92	
Стандарт		IEC 60947-2 Приложение М	

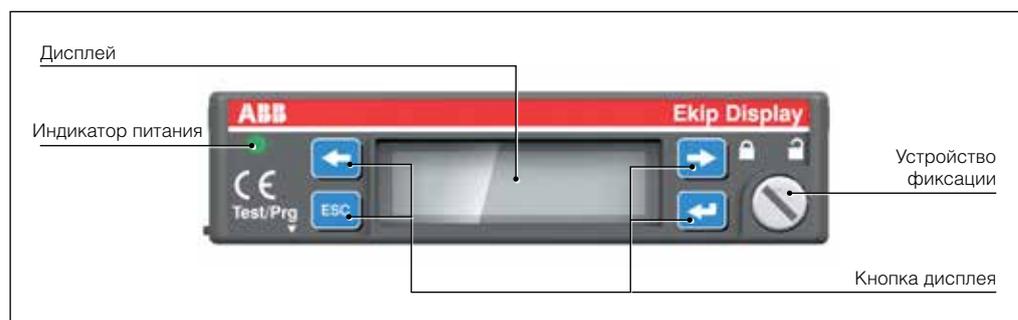
# Аксессуары

## Аксессуары для электронных расцепителей защиты

	Аксессуары для электронных расцепителей защиты			
	Дисплей Ekip Display	Светодиодный индикатор Ekip LED Meter	SACE PR212/CI	Датчик внешней нейтрали
<b>Защита распределительных сетей</b>				
Ekip LS/I	-	-	-	-
Ekip I	-	-	-	-
Ekip LSI	■	■	-	■
Ekip LSIG	■	■	-	■
<b>Защита электродвигателя</b>				
Ekip M-I	-	-	-	-
Ekip M-LIU	-	-	-	-
Ekip M-LRIU	■	■	■	-
<b>Защита генератора</b>				
Ekip G-LS/I	-	-	-	-
<b>Защита нейтрали увеличенного размера</b>				
Ekip N-LS/I	-	-	-	-

### Дисплей Ekip Display

Дисплей Ekip Display может быть установлен на передней панели электронного расцепителя защиты и отображает значения тока, аварийные сигналы и запрограммированные параметры защиты.

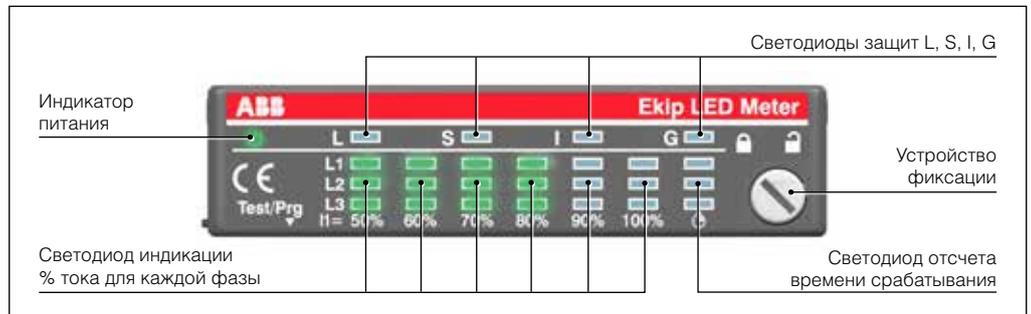


Основные характеристики:

- **монтаж:** дисплей Ekip Display легко устанавливается на передней панели электронных расцепителей защиты Ekip LSI, Ekip LISIG и Ekip M-LRIU. Он подсоединяется посредством тестового разъема на передней панели расцепителя защиты и надежно фиксируется благодаря специальному механизму. Этот механизм также обеспечивает практичный способ крепления аксессуаров к автоматическому выключателю во избежание нежелательного доступа к dip-переключателям. Монтаж можно выполнить в любых условиях, даже при закрытой дверце и при уже включенном и работающем электронном расцепителе защиты;
- **функции:** Ekip Display оснащен четырьмя кнопками для просмотра меню. Он работает в режиме автономного питания от тока  $I > 0,2 \times I_n$ , который проходит, по крайней мере, по одной фазе. Подсветка включается при наличии более высоких нагрузок, благодаря чему удобнее считывать отображаемую информацию. Подсветка всегда включена при наличии дополнительного питания электронного расцепителя защиты или при токе  $I > 0,4 \times I_n$ .  
Ekip Display:
  - отображает значения тока;
  - отображает уставки функций защиты в амперах или в In;
  - отображает защиту, которая вызвала срабатывание расцепителя и аварийный ток (только при наличии внешнего напряжения 24 В или блока Ekip TT);
  - обеспечивает возможность программирования порогов срабатывания и настройки параметров связи в системе коммуникации;
- **совместимость:** дисплей Ekip Display может быть установлен даже при уже установленных фронтальных аксессуарах, таких как моторный привод, поворотные рукоятки прямого действия и на дверь щита, и т.д. Блоки Ekip TT или Ekip T&P могут использоваться без демонтажа Ekip Display. На выключателях выкатного исполнения невозможно применение модуля Ekip Display.

## Светодиодный индикатор Ekip LED Meter

Светодиодный индикатор Ekip LED Meter может быть установлен на передней панели электронного расцепителя защиты для отображения величины тока и аварийных сигналов.



Основные характеристики:

- **монтаж:** светодиодный индикатор Ekip LED Meter легко монтируется на передней панели электронных расцепителей защиты Ekip LSI, Ekip LISIG и Ekip M-LRIU. Он подсоединяется посредством тестового разъема на передней панели расцепителя защиты и надежно фиксируется благодаря специальному механизму. Этот механизм также обеспечивает практичный способ крепления аксессуаров к автоматическому выключателю во избежание нежелательного доступа к dip-переключателям. Монтаж можно выполнить в любых условиях, даже при закрытой дверце и при уже включенном и работающем электронном расцепителе защиты;
- **функции:** светодиодный индикатор Ekip LED Meter обеспечивает точную индикацию значения тока, проходящего через расцепитель защиты. Эта индикация выполняется на шкале светодиодов. Благодаря их различным цветам можно визуально определить нормальную работу, предаварийное и аварийное состояние, обнаруженное автоматическим выключателем. Он работает в режиме автономного питания от тока  $I > 0,2 I_n$ , который протекает, по крайней мере, по одной фазе, или при наличии вспомогательного питания электронного расцепителя защиты;
- **совместимость:** светодиодный индикатор Ekip LED Meter может применяться при установленных фронтальных аксессуарах, таких как моторный привод, поворотные рукоятки прямого действия и на дверь щита. Блоки Ekip TT или Ekip T&P могут использоваться без демонтажа индикатора Ekip LED Meter. На выключателях выкатного исполнения невозможно применение модуля Ekip Display.



## Блок SACE PR212/CI для управления контактором

PR212/CI является интерфейсом, который позволяет расцепителю Ekip M-LRIU управлять контактором. Интерфейс PR212/CI может использоваться в сочетании с автоматическими выключателями XT2-XT4, оснащенными электронным расцепителем защиты Ekip M-LRIU для защиты двигателя.

Основные характеристики:

- **монтаж:** PR212/CI может быть установлен как на DIN-рейке, так и закреплен на дверце. Соединяется с электронным расцепителем защиты посредством специального разъема, который должен быть заказан в зависимости от исполнения автоматического выключателя;
- **функции:** расцепитель защиты должен быть установлен на «Нормальный режим», в этом случае размыкание контактора происходит при срабатывании защиты от перегрузки L, заклинивания ротора R или обрыва/перекоса фазы U.

# Аксессуары

## Аксессуары для электронных расцепителей защиты

### Датчик тока для внешней нейтрали

Датчик тока устанавливается на неразрывный проводник нейтрали. Он позволяет измерять протекающий ток для работы всех функций защиты.

Основные характеристики:

- **монтаж:** датчик тока внешней нейтрали доступен для трехполюсных автоматических выключателей XT2 и XT4 в стационарном/втычном и выкатном исполнении, оснащенных электронным расцепителем защиты Ekip LSI, Ekip LSIG. Датчик должен соединяться с расцепителем посредством специального разъема, который заказывается отдельно.

### Разъемы для расцепителя

Это разъемы, которые позволяют соединить электронный расцепитель защиты с внешними блоками или компонентами в электроустановке.

Доступны разъемы для автоматических выключателей в стационарном, втычном и выкатном исполнении.

Название разъема	Расцепители защиты
Разъем для внешней нейтрали	Ekip LSI - Ekip LSIG - Ekip E-LSIG
Разъем для PR212/CI	Ekip M-LRIU
Разъем для вспомогательного источника питания 24 В пост. тока	Ekip LSI – Ekip LSIG – Ekip M-LRIU - Ekip E-LSIG
Разъем для датчика PTC	Ekip M-LRIU
Разъем для измерения напряжения внешней нейтрали	Ekip E-LSIG

Разъем для дополнительного источника питания размещается в правой части корпуса выключателя и занимает два гнезда, предназначенных для дополнительных контактов. В связи с этим следует проверять совместимость с конфигурациями доп. контактов по специальным таблицам в окончании раздела «Аксессуары».



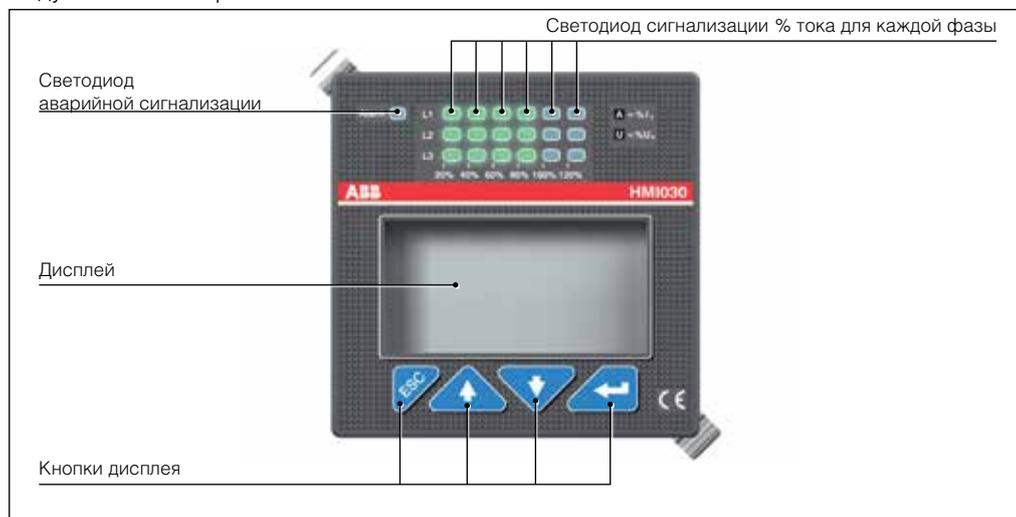
Разъем для дополнительного питания 24 В

# Аксессуары

## Устройства и системы коммуникации

### Интерфейс HMI030 на лицевой панели распределительного щита

Этот интерфейс может использоваться только с расцепителями защиты, оснащенными модулем связи Ekip Com.



Основные характеристики:

- **монтаж:** интерфейс HMI030 устанавливается и фиксируется защелками в дверце щита. При наличии значительных механических воздействий, интерфейс может быть закреплен с помощью поставляемых специальных зажимов. Он должен быть подключен непосредственно к расцепителю защиты Ekip LSI, Ekip LSIg, Ekip M-LRIU или Ekip E-LSIG, оснащенному модулем связи Ekip Com, с использованием последовательной линии связи. Для HMI030 требуется питание 24 В пост. тока;
- **функции:** интерфейс HMI030 состоит из графического дисплея и 4 кнопок для просмотра меню. Этот аксессуар позволяет просматривать:
  - измерения, выполненные расцепителем, к которому он подключен;
  - аварийные сигналы/события расцепителя.Благодаря высокому уровню точности, такому же как у расцепителя защиты, данное устройство способно заменить традиционные контрольно-измерительные приборы без каких-либо дополнительных трансформаторов тока.
- **передача данных:** HMI030 обладает двумя линиями связи, однако использоваться может только одна из них:
  - связь по протоколу Modbus;
  - связь по локальной шине передачи данных.Подключение расцепителей Ekip LSI, Ekip LSIg, Ekip M-LRIU или Ekip E-LSIG по локальной шине оставляет возможность задействовать шину Modbus расцепителя для связи с системой диспетчеризации. Схемы подключений такого типа приведены в соответствующем разделе.

# Аксессуары

## Аксессуары для тестирования и настройки

### Интерфейс связи Ekip Com

Модуль Ekip Com позволяет дистанционно управлять моторным приводом МОЕ-Е, определять состояние выключателя (Разомкнут/Замкнут/Сработал) и подключать к сети Modbus электронный расцепитель защиты.

Ekip Com предлагается в 2 вариантах: один вариант – для стационарного/втычного исполнения, и другой вариант – с разъемом для фиксированной и подвижной частей для автоматических выключателей выкатного исполнения.

Основные характеристики:

- **монтаж:** модуль Ekip Com устанавливается в соответствующее гнездо в правом полюсе автоматического выключателя с расцепителем Ekip LSI, Ekip LSIg или Ekip M-LRIU. Он фиксируется защелками, без применения винтов или инструментов. Модуль подключается к расцепителю с помощью специального кабеля, оснащенного направляющей для кабеля, чтобы сделать соединение более практичным и безопасным. Модуль подключается к линии Modbus через клеммник, к которому подсоединяется источник питания 24 В пост. тока, обеспечивающий питание как для модуля, так и для расцепителя защиты.
- **функции:** модуль Ekip Com позволяет дистанционно контролировать состояние автоматического выключателя и, совместно с моторным приводом МОЕ-Е, позволяет управлять им. Если модуль подключен к расцепителю защиты с возможностями передачи данных (Ekip LSI, Ekip LSIg или Ekip M-LRIU), появляется возможность посредством сети Modbus программировать настройки защиты и передавать измерения и аварийные сигналы в систему диспетчеризации. При подключении к интерфейсу HMI030 можно выводить эту информацию локально, на дверцу щита.

Подробности по способам подключения модуля Ekip Com к системам передачи данных приведены в главе «Системы диспетчеризации» раздела «Исполнения по типу защиты».

#### Интерфейс связи Ekip Com



### Интерфейс EP 010 – FBP

Интерфейс EP010 Fieldbus позволяет интегрировать автоматические выключатели Tmax XT в системы связи для осуществления контроля с помощью распространенных протоколов связи, таких как Profibus, DeviceNet и CANopen (кроме ModBus RTU, поддерживаемого модулем связи EkipCom).

Для реализации этой конфигурации сопряжение модуля EP010 с «внешней» стороны осуществляется с помощью интеллектуального разъема из семейства Field Bus Plug компании ABB, что позволяет выбрать нужный протокол, просто подобрав нужный разъем.

Основные характеристики:

- **монтаж:** интерфейс EP010 позволяет подключить автоматические выключатели XT2 и XT4, оснащенные электронными расцепителями защиты Ekip LSI, Ekip LSIg или Ekip M-LRIU, к системе Fieldbus Plug. Соединения между интерфейсом EP010 и электронным расцепителем защиты выполняются с помощью аксессуара Ekip Com, а соединения между интерфейсом EP010 и сетью обеспечиваются заказчиком и зависят от используемой системы Fieldbus Plug. Разъем PDP22 рекомендуется применять при использовании протокола Profibus, а разъем DNP21 – при использовании протокола Device Net.

# Аксессуары

## Устройства и системы коммуникации

### Программное обеспечение Ekip Connect

ПО для настройки и диагностики изделий производства ABB SACE со связью по стандарту Modbus RTU. Данное ПО может использоваться на этапе ввода в эксплуатацию или для поиска и устранения неисправностей в уже работающей сети связи.



ПО Ekip Connect автоматически сканирует шину RS-485, обнаруживает все подключенные устройства и проверяет их конфигурацию, с контролем всех возможных комбинаций адресов, четности и скорости передачи данных. Простое нажатие на кнопку SCAN покажет:

- не отвечающие устройства;
- ошибки конфигурации;
- неправильные адреса и ошибки четности;
- ошибки электрических соединений (с электронным расцепителем защиты производства SACE);

благодаря чему обеспечивается полная диагностика сети передачи данных.

Благодаря этой удобной программе очень просто выполнить настройку сети связи Modbus. ПО Ekip Connect распространяется бесплатно, его можно загрузить с сайта BOL (<http://bol.it.abb.com>).

---

# Аксессуары

## Аксессуары для тестирования и настройки

---

### Екір Т&Р

Комплект Екір Т&Р предназначен для диагностики, настройки и тестирования электронных расцепителей защиты.



Устройство Екір Т&Р

Комплект состоит из следующих компонентов:

- устройство Екір Т&Р;
- устройство Екір ТТ;
- адаптер для расцепителей защиты Еmax и Тmax;
- кабель USB для подключения устройства к ПК;
- CD для установки ПО Екір Т&Р.

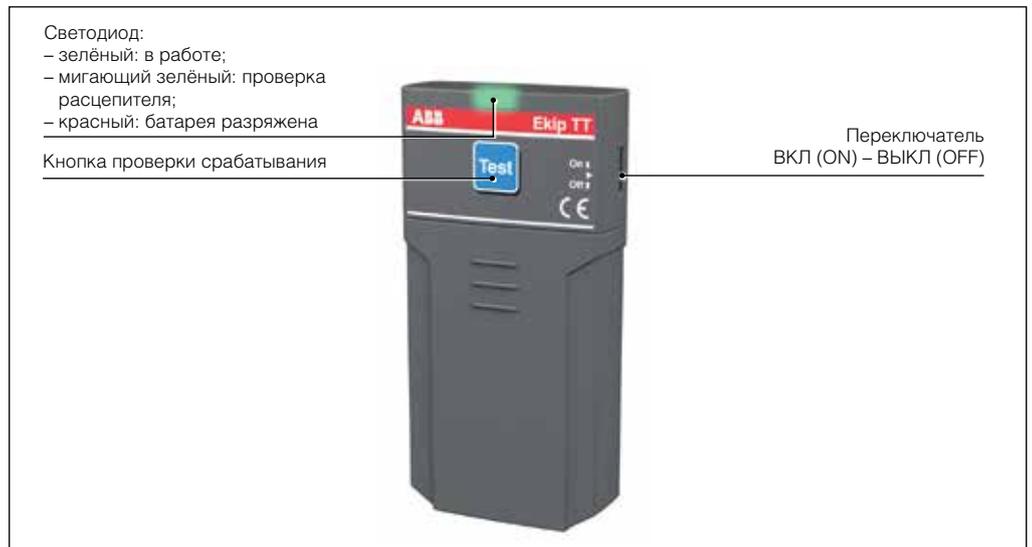


Комплект Екір Т&Р

Устройство Екір Т&Р подсоединяется с одной стороны к порту USB персонального компьютера, а с другой стороны, с помощью кабеля из комплекта поставки, к расцепителю защиты серии Тmax XT.

Устройство Екір Т&Р позволяет выполнять тесты расцепителя автоматически и вручную, а также выполнять проверку срабатывания функций защиты. Эти действия возможны только при непосредственном подключении Екір Т&Р к компьютеру, через интерфейс программы Екір Connect.

## Устройство Ekip TT



Устройство Ekip TT поставляется со специальным разъемом, который позволяет подключаться к электронному расцепителю защиты. В комплект входит также адаптер, подключающийся к выключателям серии Tmax.

Это устройство позволяет:

- проверять нормальное функционирование отключающего электромагнита электронного расцепителя защиты и механизма срабатывания автоматического выключателя (проверка срабатывания);
- выполнять тестирование светодиодов;
- (в случае срабатывания электронного расцепителя защиты) подать на расцепитель вспомогательное питание для определения последней сработавшей защиты. При подключении блока Ekip TT к электронному расцепителю защиты (или к дисплею Ekip Display, или к светодиодному индикатору Ekip LED Meter) включается светодиод последней сработавшей защиты.

Это портативный блок карманного формата.

	Функции Ekip T&P					Функции Ekip TT			
	Тест срабатывания	Тест функции защиты	Считывание параметров	Программирование параметров защиты	Программирование параметров связи	Активация/отключение тепловой памяти	Тест срабатывания	Тест светодиодов	Информация о последней сработавшей защите
<b>Защита распределительных сетей</b>									
Ekip LS/I	■	■	■	–	–	■	■	■	■
Ekip I	■	■	■	–	–	–	■	■	■
Ekip LSI	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ekip LSIg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ekip E-LSIG	■	■	■	■	■	–	■	■	■
<b>Защита электродвигателя</b>									
Ekip M-I	–	–	–	–	–	–	■	■	■
Ekip M-LIU	■	■	■	–	–	–	■	■	■
Ekip M-LRIU	■	■	■	■	■	–	■	■	■
<b>Защита генератора</b>									
Ekip G-LS/I	■	■	■	–	–	■	■	■	■
<b>Защита нейтрали увеличенного размера</b>									
Ekip N-LS/I	■	■	■	–	–	■	■	■	■

# Аксессуары

## Блоки автоматического ввода резерва ATS021 и ATS022



Блоки АВР – ATS021, ATS022

Блок автоматического ввода резерва ATS (Automatic Transfer Switch) – это устройство автоматического переключения между линией основного питания и резервной, или между двумя линиями питания и секционным выключателем для обеспечения питания потребителей в случае неисправностей в основной линии.

Этот блок способен автоматически управлять всей процедурой переключения и обеспечивает также, при необходимости, возможность выполнить процедуру вручную.

В случае неисправности основной линии, ее автоматический выключатель отключается в соответствии с уставками задержек, включается генератор (если он имеется) и замыкается автоматический выключатель резервной линии. Аналогично, после возврата основной линии в нормальное состояние автоматически происходит операция обратного переключения.

В схеме работы с двумя вводами и секционным выключателем, при неисправности на одном из двух работающих вводов с настраиваемой выдержкой времени отключается соответствующий вводной выключатель и включается секционный выключатель. В случае восстановления напряжения на вводе, вся процедура повторяется в обратном направлении. Новое поколение устройств ATS (ATS021 и ATS022) предлагает самые современные и полные технические решения для обеспечения гарантированной непрерывной работы потребителей. Устройства ATS021 и ATS022 могут использоваться как со всеми автоматическими выключателями серии Tmax XT, так и с выключателями-разъединителями.

Устройства ATS021 и ATS022 предназначены для работы в автономном режиме. Блок ATS022 также имеет разъем для вспомогательного питания, что позволяет использовать дополнительные функции.

Устройства ATS021 и ATS022 выполняют контроль линий электропитания и анализируют:

- перекос фаз;
- отклонение частоты от номинальной;
- обрыв фаз.

Помимо стандартных функций управления, блок ATS022 предоставляет следующие возможности:

- выбор приоритетной линии;
- управление третьим автоматическим выключателем (отключение и обратное подключение неприоритетных нагрузок);
- управление секционным автоматическим выключателем в схеме АВР 2 в 2;
- интеграция устройства в систему диспетчеризации по протоколу Modbus (требуется вспомогательный источник питания);
- отображение и настройка параметров, измерений и аварийных сигналов с помощью графического дисплея.

Типичные области применения: энергоснабжение для ИБП (Источники бесперебойного питания – UPS), операционных и основных больничных служб, систем аварийного электроснабжения для гражданских строений, аэропортов, отелей, банков данных и телекоммуникационных систем, электропитание для производственных процессов непрерывного цикла.

Для правильной сборки системы автоматического ввода резерва каждый автоматический выключатель, управляемый устройством ATS021 или ATS022, должен быть оснащен следующими аксессуарами:

- механическая взаимная блокировка;
- моторный привод для размыкания и замыкания выключателя;
- замок с ключом для блокировки ручного управления моторным приводом;
- контакт для сигнализации состояния (разомкнут/замкнут) и контакт срабатывания;
- контакт положения «установлен» (в случае автоматического выключателя втычного/выкатного исполнения);
- контакт срабатывания S51.

# Аксессуары

## Блоки автоматического ввода резерва ATS021 и ATS022

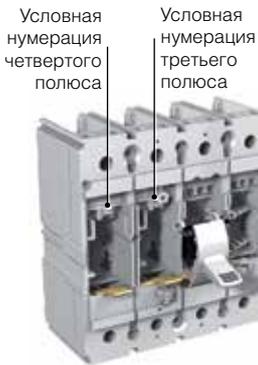
	ATS021	ATS022
<b>Общие характеристики</b>		
Вспомогательный источник питания	Не требуется	Не требуется (24–110 В пост. тока требуется только для диалогового режима Modbus и системы с частотой 16 2/3 Гц)
Номинальное напряжение, $U_n$ [В перем. тока]	Макс. 480	Макс. 480
Частота [Гц]	50, 60	16 2/3, 50, 60, 400
Размеры (ВxШxГ) [мм]	96x144x170	96x144x170
Способ крепления	Монтаж на дверце	Монтаж на дверце
	Монтаж на DIN-рейке	Монтаж на DIN-рейке
Рабочий режим	Автоматический/Ручной	Автоматический/Ручной
<b>Функциональные возможности</b>		
Контроль основной и резервной линий	■	■
Управление автоматическими выключателями основной и резервной линий	■	■
Запуск генератора	■	■
Отключение генератора с регулируемой выдержкой	■	■
Управление секционным выключателем	-	■
Управление неприоритетными нагрузками	-	■
Modbus RS485	-	■
Дисплей	-	■
<b>Условия эксплуатации</b>		
Рабочая температура	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Влажность	5–90% без конденсации	5–90% без конденсации
<b>Настройки контролируемых параметров</b>		
Падение напряжения	-30...-5% $U_n$	-30...-5% $U_n$
Повышение напряжения	+5...+30% $U_n$	+5...+30% $U_n$
Частота сети	-10...+10% $f_n$	-10...+10% $f_n$
<b>Тестирование</b>		
Режим тестирования	■	■
<b>Соответствие стандартам</b>		
Электронное оборудование для использования в электроустановках	EN-IEC 50178	EN-IEC 50178
	EN 50081-2	EN 50081-2
Электромагнитная совместимость	EN 50082-2	EN 50082-2
	IEC 68-2-1	IEC 68-2-1
Условия окружающей среды	IEC 02.02.68	IEC 02.02.68
	IEC 03.02.68	IEC 03.02.68

# Аксессуары

## Совместимость аксессуаров



Трехполюсный выключатель



Четырехполюсный выключатель

При заказе аксессуаров проверьте, являются ли различные устройства совместимыми/несовместимыми друг с другом.

В следующих таблицах можно проверить совместимость:

- механических аксессуаров, аксессуаров для электронных расцепителей защиты, моторных приводов и расцепителей токов утечки на землю;
- внутренних электрических аксессуаров.

В главе «Символы» раздела 8, «Глоссарий», приведено описание всех аббревиатур используемых в таблицах аксессуаров.

### Пример использования таблиц совместимости

Таблица совместимости стационарных/втычных исполнений XT1–XT3

	SOR 3p	UVR 3p	PS-SOR 3p	3Q 3p	SA 3p	SOR 4p	UVR 4p	.....
SOR 3p						✓		
UVR 3p <sup>1</sup>	↑ <sup>2</sup>	↑ <sup>3</sup>	↑ <sup>4</sup>	↑ <sup>5</sup>	↑ <sup>6</sup>	↑ <sup>7</sup>	✓ <sup>8</sup>	
PS-SOR 3p	→	→	→	→	→	→	→	
3Q слева						✓	✓	
SA 3p						✓	✓	
SOR 4p	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
UVR 4p	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
.....								

(1) Реле UVR, размещаемое в гнезде третьего полюса:

- несовместимо с реле SOR, размещаемым в гнезде 3-го полюса<sup>(2)</sup>;
- несовместимо с реле UVR, размещаемым в гнезде 3-го полюса<sup>(3)</sup>;
- несовместимо с реле PS-SOR, размещаемым в гнезде 3-го полюса<sup>(4)</sup>;
- несовместимо с контактами 3Q, размещаемыми в гнезде 3-го полюса<sup>(5)</sup>;
- несовместимо с отключающей катушкой расцепителя токов утечки, размещаемой в гнезде 3-го полюса<sup>(6)</sup>;
- совместимо с реле SOR, размещаемым в гнезде 4-го полюса<sup>(7)</sup>;
- совместимо с реле UVR, размещаемым в гнезде 4-го полюса<sup>(8)</sup>;
- и т. д.

### Совместимость механических аксессуаров

	RHD	RHE	RHS	FLD	PLL на выключатель	KLC на выключатель	KLC на поворотную рукоятку	KLC на фланец	KLC на привод	MOD/ MOE/ MOE-E	Ekip Display	Ekip LED Meter	SOR/ PS-SOR/ UVR/SA/ 3Q слева в 3p	1Q + 1SY	2Q + 1SY	3Q + 1SY
RHD							✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
RHE							✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
RHS											✓	✓	✓	✓	✓	✓
FLD								✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLL на выключатель											✓	✓	✓	✓	✓	✓
KLC на выключатель											✓	✓	✓	✓	✓	✓
KLC на поворотную рукоятку	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓
KLC на фланец				✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓
KLC на привод										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOD/MOE/MOE-E										✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>(1)</sup>	✓ <sup>(2)</sup>
Ekip Display	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Ekip LED Meter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
SOR/PS-SOR/UVR/ SA/3Q слева в 3p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1Q + 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2Q + 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>(1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q + 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>(2)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ - аксессуары совместимы

<sup>(1)</sup> - кроме XT1

<sup>(2)</sup> - кроме XT3

# Аксессуары

## Совместимость аксессуаров

### Совместимость электрических аксессуаров

Таблица совместимости стационарных/втычных исполнений XT1–XT3

	SOR 3р	UVR 3р	PS-SOR 3р	3Q слева в 3р	SA 3р	SOR 4р	UVR 4р	PS-SOR 4р	3Q слева в 4р	1Q 1SY	2Q 1SY	3Q 1SY	KLC на выключателе	MOD
SOR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
UVR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
PS-SOR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
3Q слева в 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
SA 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
SOR 4р	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓
UVR 4р	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓
PS-SOR 4р	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓
3Q слева в 4р	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓
1Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓ <sup>(1)</sup>
2Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓ <sup>(1)</sup>
3Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
KLC на выключателе						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
MOD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>(1)</sup>			

✓ Совместимость

<sup>(1)</sup> - кроме XT1

### Совместимость электрических аксессуаров

Таблица совместимости стационарных/втычных исполнений XT2–XT4

	SOR 3р	UVR 3р	PS-SOR 3р	3Q слева в 3р	SA	AUE внутр. 3р	SOR 4р	UVR 4р	PS-SOR 4р	3Q слева в 4р	S51	1Q 1SY	2Q 1SY	3Q 1SY	3Q 2SY	2Q 2SY 1S51	400 В 2Q	400 В 1Q 1SY	24 В	Еkip Com	KLC на выключатель	
SOR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
UVR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PS-SOR 3р						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3Q слева в 3р							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SA						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AUE внутр. 3р	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SOR 4р	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UVR 4р	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PS-SOR 4р	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q слева в 4р	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S51	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓
1Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓
2Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓
3Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
3Q 2SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
2Q 2SY 1S51	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
400 В 2Q	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
400 В 1Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
24 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓
Еkip Com	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓
KLC на выключателе							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Совместимость

# Аксессуары

## Совместимость аксессуаров

Таблица совместимости выкатных исполнений XT2–XT4

	S51	1Q 1SY	3Q 1SY	3Q 2SY	2Q 2SY S51	400 B 2Q	400 B 1Q 1SY	Ekip Com	24 B	PR 212CI	NE	PTC	MOE	MOE -E	AUX- MOE	AUE	SOR 3p	UVR 3p	PS- SOR 3p	SA	SOR 4p	UVR 4p	PS- SOR 4p
S51		✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1Q 1SY	✓								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q 1SY											✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q 2SY													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2Q 2SY S51													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400 B 2Q											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400 B 1Q 1SY											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ekip Com	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24 B	✓	✓										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PR212CI	✓									✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NE	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PTC		✓				✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓ <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOE-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓ <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AUX-MOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>(1)</sup>	✓ <sup>(1)</sup>			✓	✓	✓	✓			✓
AUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOR 3p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
UVR 3p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
PS-SOR 3p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
SA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
SOR 4p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
UVR 4p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
PS-SOR 4p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			

✓ Совместимость

<sup>(1)</sup> AUX-MOE входят в комплект поставки MOE и MOE-E