

ВА-СЭЩ-С

**КОМПАКТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
ДО 1600 А**



СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	02
ВНЕШНЯЯ КОНФИГУРАЦИЯ	12
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	14
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ	18
АКСЕССУАРЫ	40
СХЕМА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	66
РАЗМЕРЫ	68
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	80
СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ	83
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	84

КОМПАКТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДО 1600 А

Высокая
производительность
 $I_{cs} = 100 \% * I_{cu}$



Компактные размеры

55% ↓

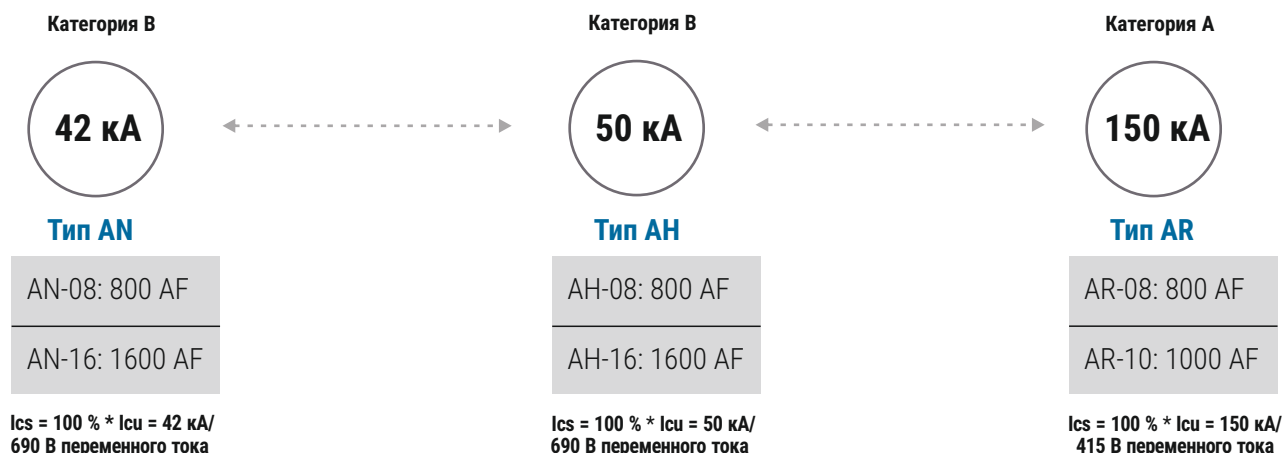
ПОВЫШЕНИЕ ↑ производительности
УМЕНЬШЕНИЕ ↓ размеров

Компактные воздушные автоматические выключатели до 1600 А

- категория А (токоограничивающий тип), 150 кА/415 В
- категория В (общит тип), 50 кА/690 В $I_{cw}=50$ кА/1 сек. (30 кА/3 сек.);
40 кА/800 В, $I_{cw}=40$ кА/1 сек.



Категория селективности



Характеристики

- Значительно меньший размер по сравнению с существующими изделиями - 55%;
- Выключатели типа АР категории А: номинальный ток 400~1000 А, отключающая способность 150 кА/415 В перем.тока, $I_{cs}=100\%*I_{cu}$
- Выключатели типа АН, АН категории В:
 - номинальный ток 400~1600 А, отключающая способность 50 кА/690 В перем.тока, $I_{cs}=100\%*I_{cu}$;
 - номинальный кратковременно выдерживаемый ток (I_{cw}): 50 кА/1 сек. (категория В).
- Продолжительность работы без обслуживания: 12500 срабатываний (категория В), 5000 срабатываний (категория А).
- Применение калиброванного предохранителя: позволяет изменять номинальный ток без замены трансформатора тока.
- Различные источники питания для цепи управления.
- Широкая номенклатура аксессуаров.
- Применяемые стандарты и сертификация: МЭК 60947-2.

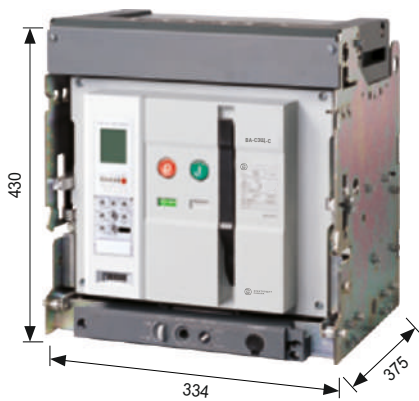
КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Размеры выключателей уменьшены на 55%, благодаря чему упрощается выполнение погрузо-разгрузочных работ, требуется меньше места для монтажа, и сокращается количество сырья, необходимого для их производства

Компактное исполнение

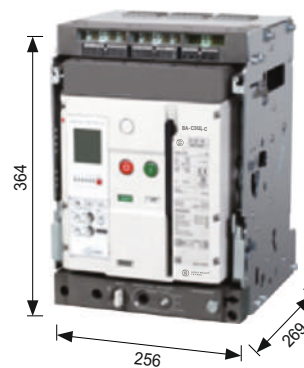
Воздушный автоматический выключатель (стандартный)



до 3-х уровней



Компактный воздушный автоматический выключатель



до 4-х уровней



КОМПАКТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



AN

16

C

3

10

J

Категория В	
AN	42 кА/690 В
АН	50 кА/690 В

Типоразмер	
08	800 АF
16	1600 АF

Расположение выводов	
C	(N) RST
V	RST (N)

Число полюсов	
3	3 полюса
4	4 полюса

Номинальный ток	
00	Без микропроцессорного расцепителя и ТТ
04	400А
⋮	⋮
16	1600А

Установка и подключение	
-------------------------	--

Выкатное исполнение	
---------------------	--

A	С автоматическим подключением вторичной цепи, управлением вката/выката, расположенным в нижней части
---	--

J	С ручным подключением вторичной цепи, управлением вката/выката, расположенным в нижней части
---	--

Стационарное исполнение	
-------------------------	--

H	Горизонтальные выводы
---	-----------------------

V	Вертикальные выводы
---	---------------------

M	Верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы
---	---

N	Верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы
---	---

P	Подключение спереди (фронтальные шины)
---	--

Z	Переднее присоединение с переходом расширенный тип
---	--

R	Горизонтальный расширенный тип
---	--------------------------------

T	Переднее присоединение с переходом вертикальный тип
---	---

X	Переднее присоединение с переходом "кабельный наконечник"
---	---

Категория А	
AR	150 кА/415 В

Типоразмер	
08	800 АF
10	1000 АF

Номинальный ток	
00	Без микропроцессорного расцепителя и ТТ
04	400А
⋮	⋮
10	1000А

НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Стационарное исполнение



Выкатное исполнение

Общие характеристики								
Количество полюсов	(P)					3/4		
Частота	(Гц)					50/60		
Номинальное рабочее напряжение	(В, Ue)					690 ¹⁾		
Номинальное напряжение изоляции	(В, Ui)					1000		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	(кВ, Uimp)					12		
Автоматический выключатель в соответствии с МЭК 60947-2								
Тип			AN / AH / AR-C					
Описание			AN-08C	AN-16C	AH-08C	AH-16C	AR-08C	AR-10C
Типоразмер	(AF)		800	1600	800	1600	800	1000
Номинальный ток (In Max.) при 40 °C	(A)		400	-	400	-	400	-
	(A)		630	-	630	-	630	-
	(A)		800	800	800	800	800	800
	(A)		-	1000	-	1000	-	1000
	(A)		-	1250	-	1250	-	-
	(A)		-	1600	-	1600	-	-
Номинальный ток нейтрального полюса	(A)		100 %					
Номинальная отключающая способность (Icu)	(кА)	IEC60947-2	690 В/600 В/550 В перем. тока	42	50			-
			500 В/480 В/460 В перем. тока	42		50		130 ²⁾
			415 В/380 В/220 В перем. тока	50		60		150
Номинальная рабочая отключающая способность (Ics)	(кА, %Icu)		100 %					
Номинальная включающая способность (Icm)	(кА)		88.2		105		17 ³⁾	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw)	(кА)		1 сек./3 сек.	42/25	50/30		10 ⁴⁾	
Время работы (t)	(мс)		Общее время отключения			Менее 25мс под Icw/Меньше чем 75 мс более Icw		9 под
			Время включения			80 под		
Количество механических и электрических циклов								
Количество циклов	(раз)		Механические		12,500		5,000	
			Электрические		6,000		3,000	
Размеры и масса								
Масса	(кг)		Выкатное исполнение (3P/4P)		22 /26			
			Стационарное исполнение (3P/4P)		16 /19.5			
Габаритные размеры (Ш×В×Г)	(мм)	Выкатное исполнение	3P	Ш: 256 Г: 274.5 ⁵⁾ В: 364.3				
			4P	Ш: 326 Г: 274.5 ⁵⁾ В: 364.3				
		Стационарное исполнение	3P	Ш: 272.4 Г: 198.3 ⁵⁾ В: 322				
			4P	Ш: 342.4 Г: 198.3 ⁵⁾ В: 322				

1) 690 В для типа AN, AH и 500 В для типа AR
 2) 130 кА/460 В, 100 кА/500 В
 3) 220 кА для 480/500 В, 286 кА для 440/460 В
 4) 0,5 сек.
 5) Без учета длины выводов

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ РАСЦЕПИТЕЛИ



Калибровочная
вставка

Калибровочная вставка для выбора нужного значения номинального тока и частоты

Позволяет изменять номинальный ток (I_n) без замены трансформатора тока

- для 800 АФ: 400, 600, 630, 800 А

- для 1600 АФ: 800, 1000, 1200, 1250, 1600 А

Переключатель частоты может быть выбран 50 или 60 Гц

ЛИНЕЙКА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ РАСЦЕПИТЕЛЕЙ

Для максимального удовлетворения требований заказчиков микропроцессорные расцепители классифицируются по их функциям и сферам применения.



Тип N (базовый)

- Защита от сверхтока
- Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю/тепловая защита
- Питание от защищаемой сети
- Встроенное реле температуры с таймером
- Светодиодный индикатор защитного отключения



Тип A (с измерением тока)

- Измерение тока + защита от сверхтока + дискретные выходы + передача данных
- Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю
- Тепловая защита
- Логическая селективность (ZSI) (координация защиты)
- Дистанционный возврат в исходное состояние
- Интерфейс Modbus/RS-485
- Интерфейс Profibus-DP
- Питание от защищаемой сети
- Питание 100-250 В перем./пост. тока
- Питание 24-60 В пост. тока
- Встроенное реле температуры с таймером
- Журнал (10 записей)



Тип P (с измерением мощности)

- Все возможности расцепителя типа A + измерение мощности + защита по напряжению/по частоте/от несимметрии
- Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю
- Тепловая защита (линейный горячий старт)
- Защита от повыш./пониж. напряжения, повыш./пониж. частоты, режима потребления активной мощности, несимметрии токов и напряжений
- Измерение напряжения, тока, мощности, энергии, частоты, коэф. мощности
- Логическая селективность (ZSI) (координация защиты)
- Дистанционный возврат в исходное состояние
- Интерфейс Modbus/RS-485
- Интерфейс Profibus-DP
- Питание 100~250 В перем./пост. тока
- Питание 24~60 В пост. тока
- Встроенное реле температуры с таймером
- Журнал событий (256 записей)
- Журнал защитных отключений (256 записей)



Тип S (многофункциональный)

- Все возможности расцепителя типа P + анализ гармоник (по 63-ю) + регистрация формы тока при защитном отключении

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УСТАНОВКИ

- Исполнение с выводами для присоединения шин спереди подходит для панелей ограниченной глубины.
- Вертикальные выводы можно превратить в горизонтальные и наоборот, повернув их на 90 градусов.

Присоединение шин сзади



Вертикальные выводы, V



Горизонтальные выводы, H



Горизонтальный расширенный тип, R



Комбинированные выводы, M



Комбинированные выводы, N



Подключение спереди, P

Присоединение шин спереди



Переднее присоединение с переходом расширенный тип, Z

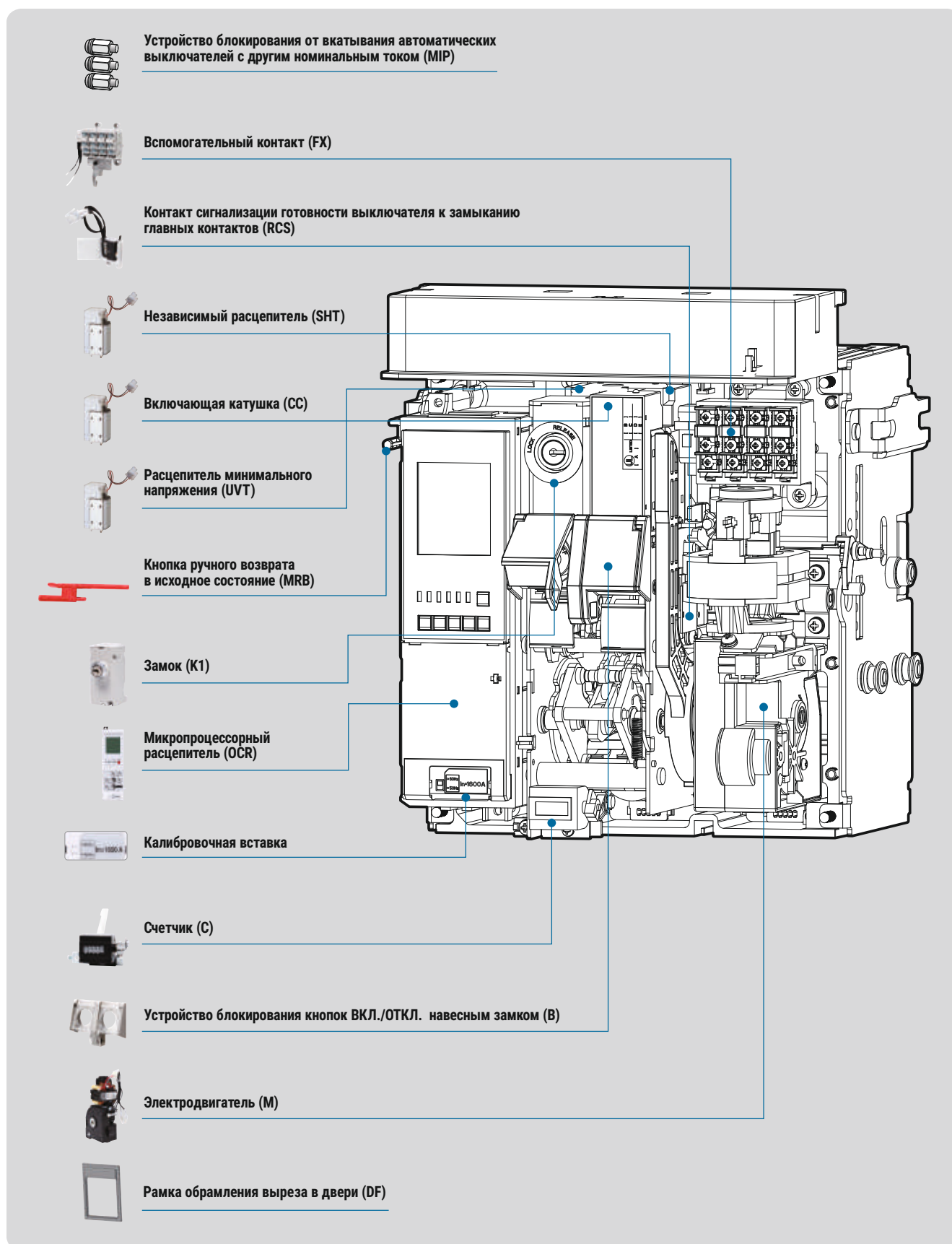


Переднее присоединение с переходом вертикальный тип, T

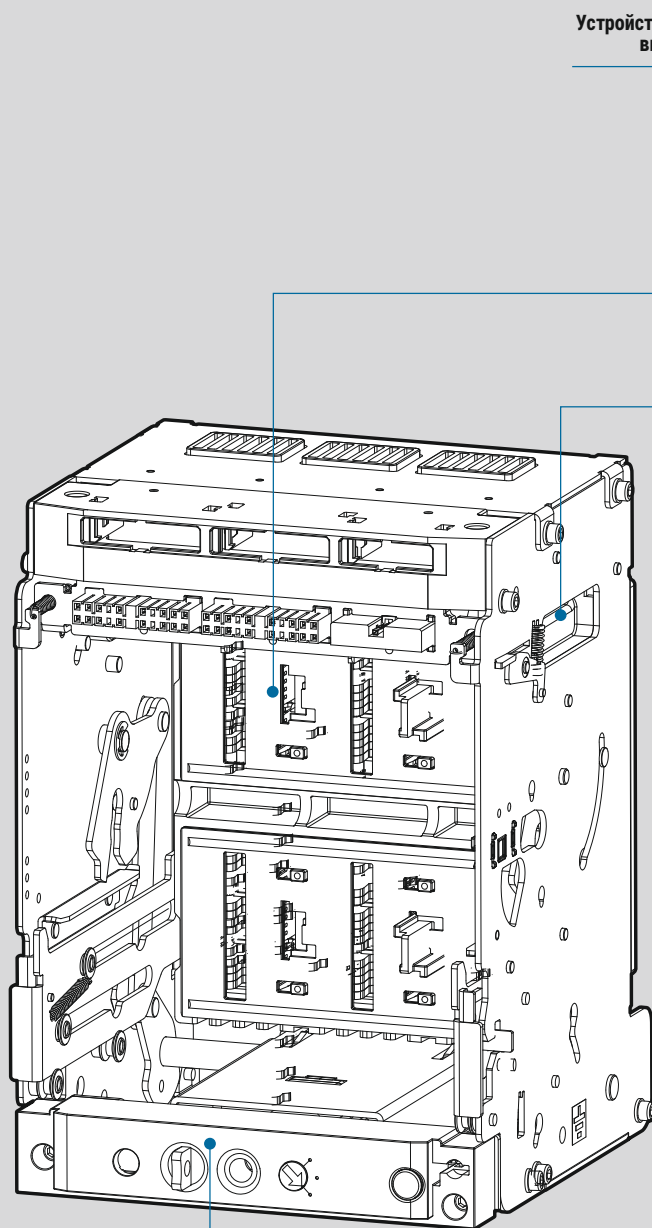


Переднее присоединение с переходом тип "кабельный наконечник", X

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ. ОСНОВНОЙ БЛОК



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ. КОРЗИНА



Устройство блокирования от вкатывания автоматических выключателей с другим номинальным током (MIP)



Конденсатор независимого расцепителя (CTD)



Защитная створка (ST)



Подъемная скоба (LH)



Межполюсная перегородка (IB)



Контроллер задержки срабатывания защиты от пониженного напряжения (UDC)



Блок входов/выходов дистанционного управления (RCO)



Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине (CEL)



Устройство блокировки с дверью (DI)



Устройство механической блокировки (MI)



Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине с механическим приводом (MOC)



Блокировка рукоятки для выкатывания (RI)



Рамка обрамления выреза в двери (DF)



Пылезащитная крышка (DC)

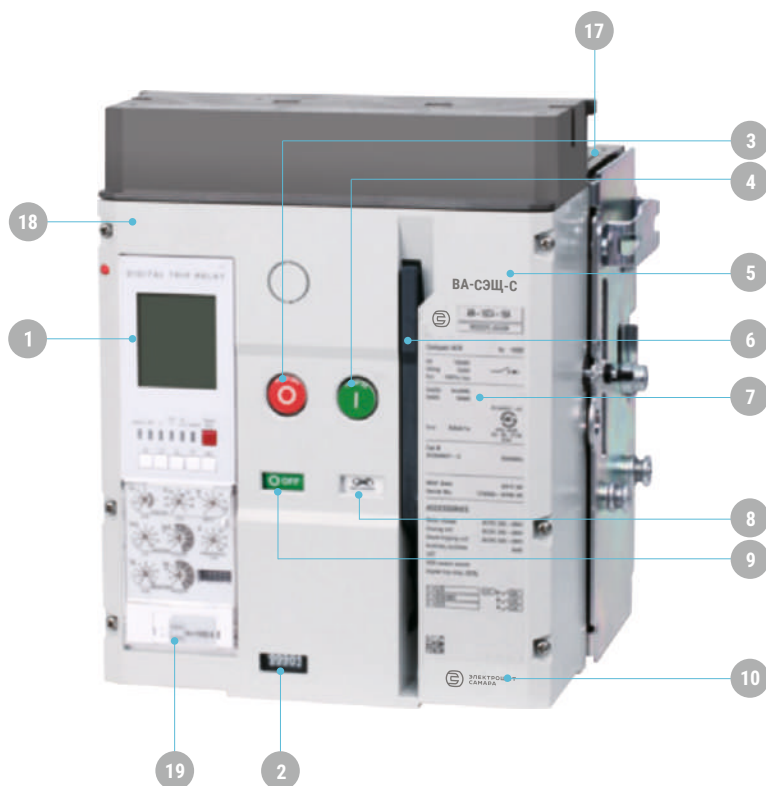


Тестер микропроцессорного расцепителя (OT)



ВНЕШНЯЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Выкатное исполнение (основной блок)



Табличка с номинальными параметрами

	AN-16C3-16A MIDCOPC AS200M
Compact ACB	Iu 1600
Ui 1000V	
Uimp 12kV	
Ics 100% Icu	
Ue(V) Icu(kA)	
690V 50kA	
Icw 50kA/1s	
Cat. B	
IEC60947-2	50/60Hz
MFG. Date	2017.02
Serial No.	170203-9701.02
ACCESSORIES	
Motor charge	AC/DC 200-250V
Closing coil	AC/DC 200-250V
Shunt tripping coil	AC/DC 200-250V
Auxiliary switches	4x
UVT	
OCR control source	
Digital trip relay (OCR)	
U1 (L1)	U11
U2 (L2)	U21
U3 (L3)	U31

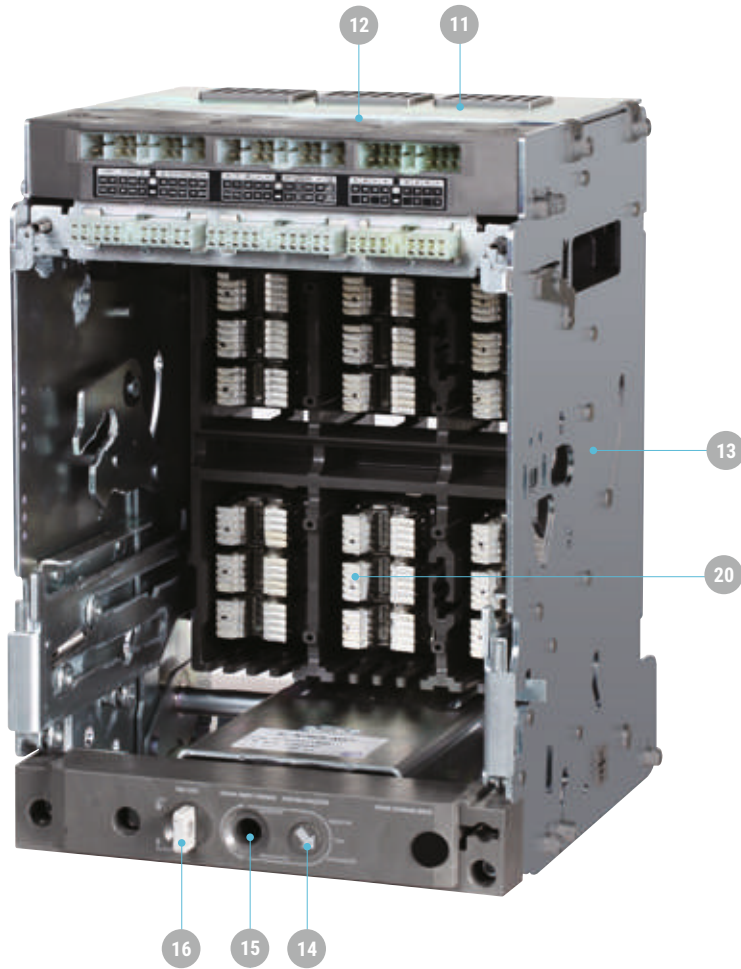
- Ui: номинальное напряжение изоляции
- Uimp: импульсное выдерживаемое напряжение
- Ue: номинальное рабочее напряжение (перем. ток)
- Icu: предельная отключающая способность
- Ics: рабочая отключающая способность
- Icw: кратковременно выдерживаемый ток
- Icm: номинальная включающая способность
- MFG. Date: дата изготовления

- Двигательный привод
- Включающая катушка
- Независимая расцепительная катушка
- Вспомогательные контакты: характеристика и номер вывода
- Расцепитель минимального напряжения: номер выводов
- Питание микропроцессорного расцепителя: напряжение источника питания
- Аварийный выключатель: есть/нет и номер выводов
- Микропроцессорный расцепитель: принципиальная схема переключений
- Логическая селективность: номер входа/выхода
- Возврат в исходное состояние: возврат в исходное состояние ЖК дисплея и светодиодных индикаторов
- Обмен данными: есть/нет и номер выводов
- Модуль измерения напряжения: напряжения и обозначения фаз
- Утечка на землю: номера входов защиты от замыкания на землю/защиты от утечки на землю

Напряжение управления и номер вывода

ВНЕШНЯЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Выкатное исполнение (корзина)

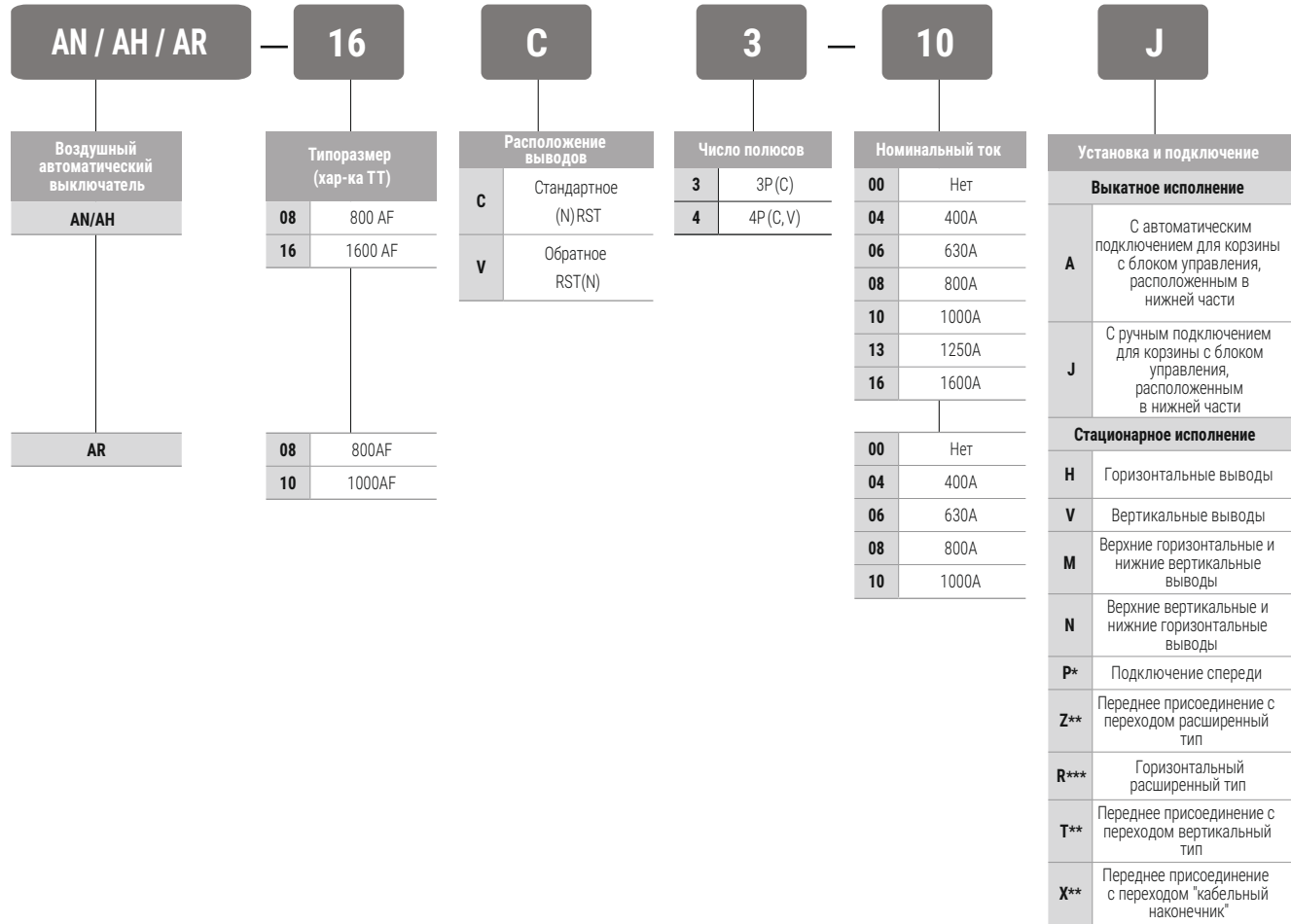


Обозначения

1. Микропроцессорный расцепитель
2. Счетчик
3. Кнопка ОТКЛ.
4. Кнопка ВКЛ.
5. Наименование серии
6. Рукоятка взвода пружины
7. Табличка с номинальными параметрами
8. Указатель взведенного или невзведенного состояния пружины
9. Указатель ВКЛ./ОТКЛ.
10. Логотип изготовителя
11. Крышка дугогасительных камер
12. Крышка выводов цепи управления
13. Корзина
14. Индикатор положения
15. Отверстие для установки рукоятки
16. Кнопка, запираемая на замок
17. Дугогасительная камера
18. Крышка передней панели
19. Калибровочная вставка
20. Штыревой вывод корзины

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Основной блок



* Для AR может быть выбран типоразмер не больше 1000 AF.

* Для AR номинальный ток может быть не больше 1000 A.

* Способ установки является общим для всех моделей

**При использовании типа Z, T и X, пожалуйста, приобретите комплект адаптера отдельно после заказа продукта типа P (см. таблицу фиксированных комплектов адаптеров)

***При использовании типа R приобретите комплект адаптера отдельно после заказа продукта типа H (см. таблицу фиксированных комплектов адаптера)

■ Фиксированный комплект адаптеров

Номер	Название детали	Название продукта	Способ установки	Кол-во полюсов
62363471509	Комплект адаптации	SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD_FIXED,AN,AH,AR-C3	Z	3
62363471510		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD_FIXED,AN,AH,AR-C4	Z	4
62363471511		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD/VER_FIXED,AN,AH,AR-C3	T	3
62363471512		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD/VER_FIXED,AN,AH,AR-C4	T	4
62363471513		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_LUG_FIXED,AN,AH,AR-C3	X	3
62363471514		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_LUG_FIXED,AN,AH,AR-C4	X	4
62363471515		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD,AN,AH-C3	R	3
62363471516		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD,AN,AH-C4	R	4

* Заказ типа P для фиксированного типа требует отдельного заказа для дугового экрана (для типа AH / AR)

■ Дуга экрана код заказа для фиксированного типа P

Номер	Название детали	Название продукта
72313471504	Дуга экрана (только фиксированного тип P) 3P	TOTAL ASSY,ARC SCREEN, 3P P TYPE,AN,AH,AR-C
72313471506	Дуга экрана (только фиксированного тип P) 4P	TOTAL ASSY,ARC SCREEN, 4P P TYPE,AN,AH,AR-C

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

M1		D1		D1		FX		NGO		U1		AL	
Номинальное напряжение двигателя привода		Номинальное напряжение независимого расцепителя		Номинальное напряжение независимого расцепителя		Типы вспомогательного контакта и взвода пружины		Микропроцессорный расцепитель		Номинальное напряжение расцепителя минимального напряжения		Принадлежности	
MA	Без двигательного привода	D0	Без независимого расцепителя	D0	Без независимого расцепителя	FX	Стандартн. ОТКЛ. – Взвод 4С	См. стр. 21		U0	Без расцепителя минимального напряжения		
M1	100~130 В перем./пост. тока	D1	100~130 В перем./пост. тока	D1	100~130 В перем./пост. тока	FC	Стандартн. ВКЛ. – Взвод 4С			U1	100~130 В перем./пост. тока		
M2	200~250 В перем./пост. тока	D2	200~250 В перем./пост. тока	D2	200~250 В перем./пост. тока	LC	Стандартн. ВКЛ. – Взвод 3С TCS			U2	200~250 В перем./пост. тока		
M3	125 В пост. тока	D3	125 В пост. тока	D3	125 В пост. тока	PX	Стандартн. 4С с «ОТКЛ.» зарядки типа _ контакты низкого уровня			U3	125 В пост. тока		
M4	24~30 В пост. тока	D4	24~30 В пост. тока	D4	24~30 В пост. тока	PC	Стандартн. 4С с «ВКЛ.» зарядки типа _ контакты низкого			U4	24~30 В пост. тока		
M5	48~60 В пост. тока	D5	48~60 В пост. тока	D5	48~60 В пост. тока					U5	48~60 В пост. тока		
M6	380~415 В перем. тока	D6	380~480 В перем. тока	D6	380~480 В перем. тока					U6	380~480 В перем. тока		
M7	440~480 В перем. тока	D7	48 В перем. тока	D7	48 В перем. тока					U7	48 В перем. тока		
M8	48 В перем. тока												

Номинальное напряжение включающей катушки	
D0	Без включающей катушки
D1	100~130 В перем./пост. тока
D2	200~250 В перем./пост. тока
D3	125 В пост. тока
D4	24~30 В пост. тока
D5	48~60 В пост. тока
D6	380~480 В перем. тока
D7	48 В перем. тока

* TCS (Контроль цепи отключения)
* Заказной код доп. контакта малой мощности 83011176209

* Доступен модуль задержки срабатывания при напряжении более 48 В перем./пост. тока

E01	A4 (AL1 + MRB + RES (200~250 В перем. тока) + C (Счетчик) + В (Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком) + К (Замок) + R (Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов) + M (Устройство механической блокировки)
E02	AL (AL1 + MRB) + К (Замок (Замок ОТКЛ.)) + R (Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов) + D (Устройство блокировки с дверью или выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине с механическим приводом) + H1 (Второй независимый расцепитель, 100 ~ 130 В перем./пост. тока)
E03	С (Счетчик) + В (Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком) + K2 (Комплект замков для взаимной блокировки) + R (Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов)
E04	A4 (AL1 + MRB + RES (200~250 В перем. тока) + В (Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком) + К (Замок (Замок ОТКЛ.)) + M (Устройство механической блокировки)
E05	A1 (AL1 + MRB + RES (110~130 В перем. тока) + В (Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком) + К (Замок (Замок ОТКЛ.)) + R (Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов) + M (Устройство механической блокировки)
E06	A2 (AL1+AL2+MRB) + C (Счетчик)+К (Замок (Замок ОТКЛ.)) + R (Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов)

Код	Описание	Описание опции
AL	AL1 + MRB	
A1	AL1 + MRB + RES (110~130 В перем. тока)	* Только в аппаратах перем. тока
A2	AL1 + AL2 + MRB	
A3	AL1 + MRB + RES (110~125 В пост. тока)	*Только в аппаратах пост. тока
A4	AL1 + MRB + RES (200~250 В перем. тока)	*Только в аппаратах перем.тока
A5	AL1 + MRB + Автом. возврат в исх. состоянии	
A6	AL1 + AL2 + MRB + Автом. возврат в исх. состоянии	
A7	AL1 + MRB + RES (110~125 В пост. тока) + Автом. возврат в исх. состоянии	*Только в аппаратах пост. тока
A8	AL1 + MRB + RES (200~250 В перем. тока) + Автом. возврат в исх. состоянии	*Только в аппаратах перем.тока
A9	AL1 + MRB + RES (110~130 В перем. тока) + Автом. возврат в исх.состояние	*Только в аппаратах перем.тока
C	C	Счетчик
B	B	Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком
M	MI	Устройство механической блокировки
D	D1 или MOC	Устройство блокировки с дверью или выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине с механическим приводом
K	K1	Замок
K2	K2	Комплект замков для взаимной блокировки
R	RCS	Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов
H1		Второй независимый расцепитель, 100-130 В перем./пост. тока
H2		Второй независимый расцепитель, 200-250 В перем./пост. тока
H3		Второй независимый расцепитель, 125 В пост. тока
H4	SHT2 <small>Примечание 2)</small>	Второй независимый расцепитель, 24-30 В пост. тока
H5		Второй независимый расцепитель, 48-60 В пост. тока
H6		Второй независимый расцепитель, 380-480 В перем. тока
H7		Второй независимый расцепитель, 48 В перем. тока

Примечание 1) * Если комбинированных опций больше 5, то они разделяются соответствующим кодом комбинированной опции.
2) Второй независимый расцепитель и минимальный расцепитель напряжения не могут применяться одновременно.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Корзина

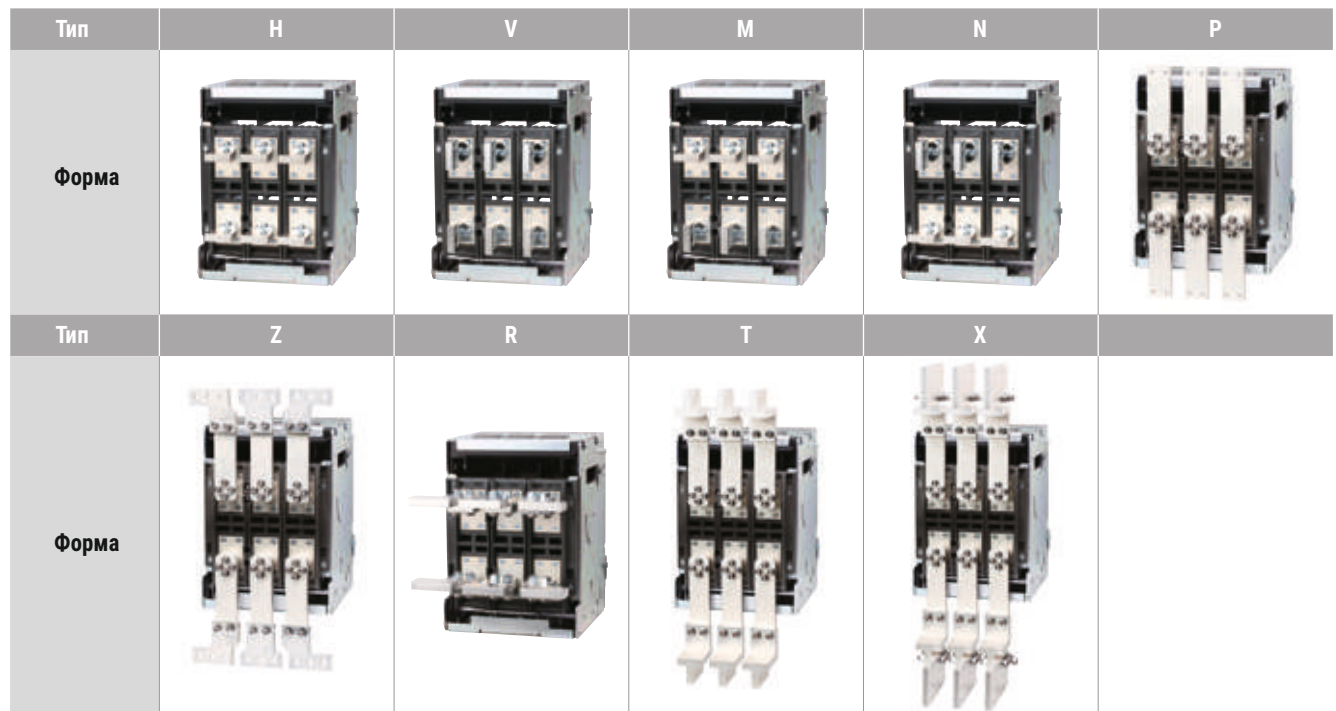


Примечание 1) Все корпуса ACB типа AW/AH/AN/AR используют подставку AL-H16C.
 ** При использовании типа Z, T и X, пожалуйста, приобретите комплект адаптера отдельно после заказа продукта типа P (см. таблицу фиксированных комплектов адаптеров)
 *** При использовании типа R приобретите комплект адаптера отдельно после заказа продукта типа H (см. таблицу фиксированных комплектов адаптера)

Комплект адаптеров для выкатного типа (корзины)

Номер	Название детали	Название продукта	Способ установки	Кол-во полюсов
62363471501	Комплект адаптации	SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_FRONT,AN,AH-C3	P	3
62363471502		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_FRONT,AN,AH-C4	P	4
62363471503		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_FRONT_SPREAD,AN,AH-C3	Z	3
62363471504		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_FRONT_SPREAD,AN,AH-C4	Z	4
62363471505		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD/VER,AN,AH-C3	T	3
62363471506		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_SPREAD/VER,AN,AH-C4	T	4
62363471507		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_LUG,AN,AH-C3	X	3
62363471508		SUB ASSY,ADAPTER KIT ASSY_LUG,AN,AH-C4	X	4

Различные способы установки



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Микропроцессорный расцепитель

N		G		O	
Тип микропроцессорного расцепителя		Передача данных и тип защиты		Напряжение и частота цепи управления	
0	Без микропроцессорного расцепителя	G	Защита от замыкания на землю (защита от остаточного тока при замыкании на землю), без передачи данных	0	Питание от защищаемой сети, 60 Гц
N	Базовый		* Защита от перегрузки, селективная защита, защита от короткого замыкания и защита от замыкания на землю входят в стандартную конфигурацию (со светодиодными индикаторами)	5	Питание от защищаемой сети, 50 Гц
A	С измерением тока	G	Защита от замыкания на землю (защита от остаточного тока при замыкании на землю), без передачи данных	0	Питание от защищаемой сети, 60 Гц
		Z	Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки менее 30 А)	1	110~250 В перем./пост. тока, 60 Гц
		E	Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки более 30 А)	2	24-60 В пост. тока, 60 Гц
		C	Передача данных + защита от замыкания на землю (защита от остаточного тока при замыкании на землю)	5	Питание от защищаемой сети, 50 Гц
		K	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки менее 30 А)	6	110~250 В перем./пост. тока, 50 Гц
		X	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки более 30 А)	7	24-60 В пост. тока, 50 Гц
			* При питании от защищаемой цепи функция передачи данных и выходные контакты НЕ РАБОТАЮТ. (АС0, АК0, АХ0, АС5, АК5, АХ5) * Функция передачи данных и выходные контакты для защиты от перегрузки, селективной защиты, защиты от короткого замыкания и защиты от замыкания на землю не работают без питания цепи управления (за исключением светодиода микропроцессорного расцепителя). * АС0, АС5, АХ0, АХ5, АС5, АХ5, АЕ0, АЕ5 * Z, K, X: Внешний ТТ – Применяется трансформатор тока нулевой последовательности (ТТНП), предоставленный LS (ток аварии 0,5~30 А, 1600 АФ) * E, X: Внешний ТТ – Применяется ТТНП, предоставленный заказчиком (ток аварии >30 А)		
P	С измерением мощности	C	Передача данных + защита от замыкания на землю (защита от остаточного тока при замыкании на землю)	1	110~250 В перем./пост. тока, 60 Гц
		K	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки менее 30 А)	2	24-60 В пост. тока, 60 Гц
		X	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки более 30 А)	6	110~250 В перем./пост. тока, 50 Гц
			* Функции передачи данных входят в стандартную конфигурацию (они не выполняются при отсутствии питания цепи управления) * Может применяться для защиты генератора * Для микропроцессорных расцепителей типа P и S требуется модуль измерения напряжения. * Z, K, X: внешний ТТ – Применяется ТТНП, предоставленный LS (ток аварии 0,5~30 А, 1600 АФ) * X: Внешний ТТ – Применяется ТТНП, предоставленный заказчиком (ток аварии >30 А)	7	24-60 В пост. тока, 50 Гц
S	Наивысший измеритель	C	Передача данных + защита от замыкания на землю (защита от остаточного тока при замыкании на землю)	1	110~250 В перем./пост. тока, 60 Гц
		K	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки менее 30 А)	2	24-60 В пост. тока, 60 Гц
		X	Передача данных + Защита от замыкания на землю (внешний ТТ, ток утечки более 30 А)	6	110~250 В перем./пост. тока, 50 Гц
			* Функции передачи данных входят в стандартную конфигурацию (они не выполняются при отсутствии питания цепи управления) * Может применяться для защиты генератора * Для микропроцессорных расцепителей типа P и S требуется модуль измерения напряжения. * Z, K, X: внешний ТТ – Применяется ТТНП, предоставленный LS (ток аварии 0,5~30 А, 1600 АФ) * X: Внешний ТТ – Применяется ТТНП, предоставленный заказчиком (ток аварии >30 А)	7	24-60 В пост. тока, 50 Гц

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ (OCR)

В дополнение к основным функциям защиты от сверхтока, тока короткого замыкания и тока замыкания на землю микропроцессорный расцепитель компактного воздушного автоматического выключателя защищает от отклонения напряжения, отклонения частоты, а также от несимметрии напряжения и тока. Он обладает расширенными возможностями по измерению напряжения, тока, мощности, электроэнергии, гармоник, обеспечивает обмен данными и т. д. Функция аналогового отключения, выполняемая с помощью устройства механической блокировки, позволяет увеличить долговечность или другими словами коммутационную способность автоматического выключателя.

Функция логической селективности срабатывания автоматических выключателей упрощает координацию защиты, а тепловая память позволяет использовать аппарат для защиты различных нагрузок.







Калибровочная вставка

Имеется калибровочная вставка, которая позволяет изменять номинальный ток (In) без замены трансформатора тока

- 800 AF: 400, 600, 630, 800 A
- 1600 AF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600 A

Переключатель частоты может быть выбран 50 или 60 Гц

ВАРИАНТЫ РАСЦЕПИТЕЛЕЙ

Классификация	Тип N	Тип A	Тип P	Тип S
Внешний вид				
Токковая защита	<ul style="list-style-type: none"> Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю/тепловая защита 	<ul style="list-style-type: none"> Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю/тепловая защита Логическая селективность (ZSI) (координация защиты) 	<ul style="list-style-type: none"> Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю Логическая селективность (ZSI) (координация защиты) Тепловая защита (линейный горячий старт) 	<ul style="list-style-type: none"> Защита от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю Логическая селективность (ZSI) (координация защиты) Тепловая защита (линейный горячий старт)
Другие виды защиты	-	<ul style="list-style-type: none"> Защита от утечки на землю (дополнительная функция) 	<ul style="list-style-type: none"> Защита от утечки на землю (Дополнительная функция) Защита от повышенного/ пониженного напряжения Защита от повышенной/пониженной частоты Защита от несимметрии (напряжений/ токов) Защита от обратной мощности 	<ul style="list-style-type: none"> Защита от утечки на землю (Дополнительная функция) Защита от повышенного/ пониженного напряжения Защита от повышенной/пониженной частоты Защита от несимметрии (напряжений/ токов) Защита от обратной мощности
Измерение	-	<ul style="list-style-type: none"> Ток (R/S/T/N) 	<ul style="list-style-type: none"> Среднеквадратичное/векторное значение 3-фазн. напряжения/тока Мощность (активная, реактивная, полная), коэффициент мощности (3 фазы) Электроэнергия (положительная/ отрицательная) Частота, нагрузка 	<ul style="list-style-type: none"> Среднеквадратичное/векторное значение 3-фазн. напряжения/тока Мощность (активная, реактивная, полная), коэффициент мощности (3 фазы) Электроэнергия (положительная/ отрицательная) Частота, нагрузка Гармоники напряжения/тока (1~63) Формы трехфазных колебаний Суммарный коэффициент нелинейных искажений, коэффициент искажения потребляемого тока нагрузки, К-фактор
Точная настройка	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Точная настройка защиты с длительной/ короткой задержкой срабатывания/ защиты мгновенного срабатывания/ защиты от замыкания на землю 	<ul style="list-style-type: none"> Точная настройка защиты с длительной/ короткой задержкой срабатывания/ защиты мгновенного срабатывания/ защиты от замыкания на землю
Дискретные выходы	-	<ul style="list-style-type: none"> 3 дискретных выхода (неизменяемых) Сигнализация срабатываний защиты от перегрузки/селективная защита/защита от короткого замыкания/защита от замыкания на землю 	<ul style="list-style-type: none"> 3 дискретных выхода (программируемых) Управление срабатыванием защиты, сигнализация, передача общих сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> 3 дискретных выхода (программируемых) Управление срабатыванием защиты, сигнализация, передача общих сигналов
Настройка защиты IDMTL	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Соответствует МЭК60255-3: SIT, VIT, EIT, DT 	<ul style="list-style-type: none"> Соответствует МЭК60255-3: SIT, VIT, EIT, DT
Передача данных	-	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейс Modbus/RS-485 Интерфейс Profibus-DP 	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейс Modbus/RS-485 Интерфейс Profibus-DP 	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейс Modbus/RS-485 Интерфейс Profibus-DP
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> Питание от защищаемой сети Источник питания обеспечивает как минимум 20 % от тока нагрузки. 	<ul style="list-style-type: none"> Питание от защищаемой сети Источник питания обеспечивает как минимум 20% от тока нагрузки. Для передачи данных требуется внешний источник питания. 100~250 В перем./пост. тока 24~60 В пост. тока 	<ul style="list-style-type: none"> 100~250 В перем./пост. тока 24~60 В пост. тока Основные функции защиты (защита от перегрузки, селективная защита, защита от короткого замыкания, защита от замыкания на землю) работают даже при отсутствии питания цепи управления. 	<ul style="list-style-type: none"> 100~250 В перем./пост. тока 24~60 В пост. тока Основные функции защиты (защита от перегрузки, селективная защита, защита от короткого замыкания, защита от замыкания на землю) работают даже при отсутствии питания цепи управления.
Реле температуры с таймером	<ul style="list-style-type: none"> Есть 	<ul style="list-style-type: none"> Есть 	<ul style="list-style-type: none"> Есть 	<ul style="list-style-type: none"> Есть
Светодиодные индикаторы срабатывания	<ul style="list-style-type: none"> Защита с длительной задержкой срабатывания Защита с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием Защита от замыкания на землю 	<ul style="list-style-type: none"> Защита с длительной задержкой срабатывания Защита с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием Защита от замыкания на землю 	<ul style="list-style-type: none"> Защита с длительной задержкой срабатывания Защита с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием Защита от замыкания на землю 	<ul style="list-style-type: none"> Защита с длительной задержкой срабатывания Защита с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием Защита от замыкания на землю
Журнал защитных отключений	-	<ul style="list-style-type: none"> 10 записей (Отключение/Ток/ Дата и время) 	<ul style="list-style-type: none"> 256 записей 	<ul style="list-style-type: none"> 256 записей Форма тока при последнем срабатывании (3 фазы)
Журнал событий	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 256 записей (Содержание, Состояние, Дата) 	<ul style="list-style-type: none"> 256 записей (Содержание, Состояние, Дата)
Кнопки управления	<ul style="list-style-type: none"> Кнопка возврата в исходное состояние 	<ul style="list-style-type: none"> Возврат в исходное состояние, Меню Вверх/вниз, Влево/вправо, Ввод 	<ul style="list-style-type: none"> Возврат в исходное состояние, Меню Вверх/вниз, Влево/вправо, Ввод 	<ul style="list-style-type: none"> Возврат в исходное состояние, Меню Вверх/вниз, Влево/вправо, Ввод

Все микропроцессорные расцепители оснащены встроенным аккумулятором.

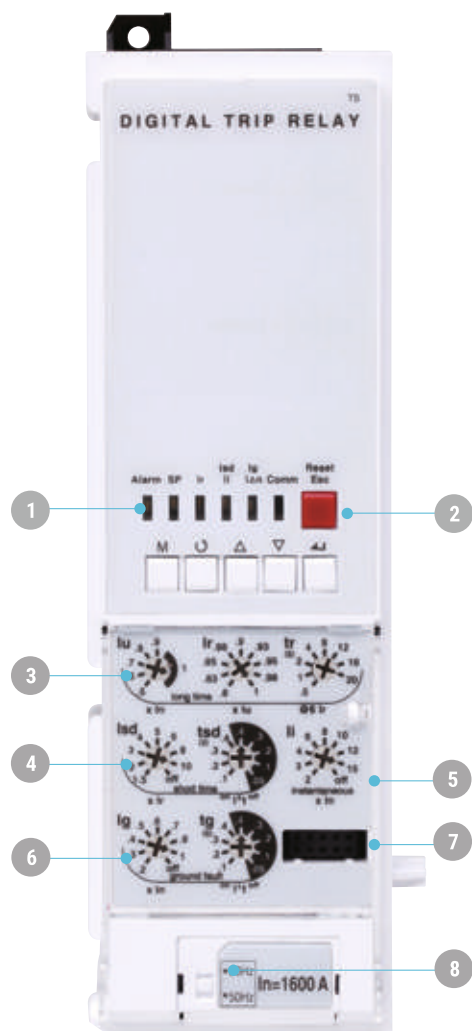
- Время работы от аккумулятора без зарядки
 - Если не включается: 14~28 лет
 - При постоянном включении и отключении одного светодиодного индикатора: 7~14 дней
- Токи срабатывания микропроцессорного расцепителя
 - 1 фаза: при токе, превышающем номинальное значение (In) на 20 % (независимо от значений Iu и Ir)
 - 3 фазы: при токе, превышающем номинальное значение (In) на 12 %

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

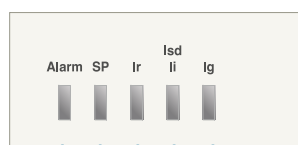
Тип N: базовый

- Оптимизированные функции защиты
- Расцепители OCR и OCGR функционируют согласно МЭК 60947-2
- Защита от перегрузки:
 - с длительной задержкой срабатывания
 - тепловая
- Защита от короткого замыкания:
 - с короткой задержкой срабатывания / мгновенным срабатыванием
 - дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. $I^2 t$ (для защиты с короткой задержкой срабатывания)
- Защита от замыкания на землю
 - Дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. $I^2 t$

- Питание от защищаемой сети
- Калибровочная вставка для выбора нужного значения номинального тока и частоты
 - Типы калибровочной вставки:
 - 800 AF: 400, 600, 630, 800 А (4 типа)
 - 1600 AF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600 А (5 типов)
 - Переключатель частоты: может быть выбрано 50 или 60 Гц



1. Светодиодные индикаторы: сигнализация о срабатывании защиты и состоянии перегрузки

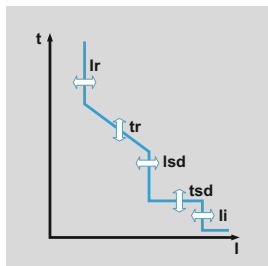


- I_g: указывает на срабатывание защиты от замыкания на землю
- I_{sd}/I_i: указывает на срабатывание защиты с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием
- I_r: указывает на срабатывание защиты с длительной задержкой срабатывания
- SP: указывает на срабатывание самозащиты и проверку аккумулятора
- Alarm: указывает на перегрузку (горит непрерывно при нагрузке более 90%, мигает при нагрузке более 105 % от номинального значения)

- 2. Кнопка «RESET»: возврат в исходное состояние после срабатывания или проверка аккумулятора.
- 3. Защита от перегрузки: поворотный переключатель I_r - уставка по току, t_r - выдержка времени.
- 4. Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени): I_{sd} - уставка по току, t_{sd} - выдержка времени.
- 5. Защита от короткого замыкания (мгновенная): I_i - уставка по току.
- 6. Защита от замыкания на землю: I_g - уставка по току, t_g - выдержка времени.
- 7. Разъем для подключения тестера.
- 8. Калибровочная вставка: выбор номинального тока (I_n) и частоты.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Защита

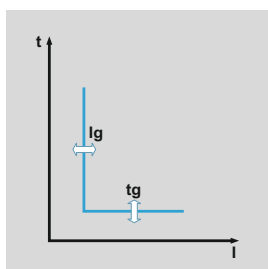


Защита от перегрузки										
Уставка тока (A)	$I_u = I_{n \times \dots}$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_{u \times \dots}$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Задержка срабатывания (с)	t_r при $(1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	
Точность: $\pm 15\%$ или до 100 мс	t_r при $(6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	
	t_r при $(7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	

Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени)											
Уставка тока (A)	$I_{sd} = I_{r \times \dots}$	Кат. В	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Откл.
		Кат. А	1.5	2	3	4	5	6	8	(Не задано)	Откл.
Задержка срабатывания (с)	t_{sd}	$I^2 t$ Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2 t$ Вкл.	0.1		0.2	0.3	0.4				
При $10 \times I_r$	$(I^2 t \text{ Откл.})$	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360				
		Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440				

Защита от короткого замыкания (мгновенная)										
Уставка тока (A)	$I_i = I_{n \times \dots}$	2	3	4	6	8	10	12	15	Откл.
Время срабатывания		Менее 50 мс								

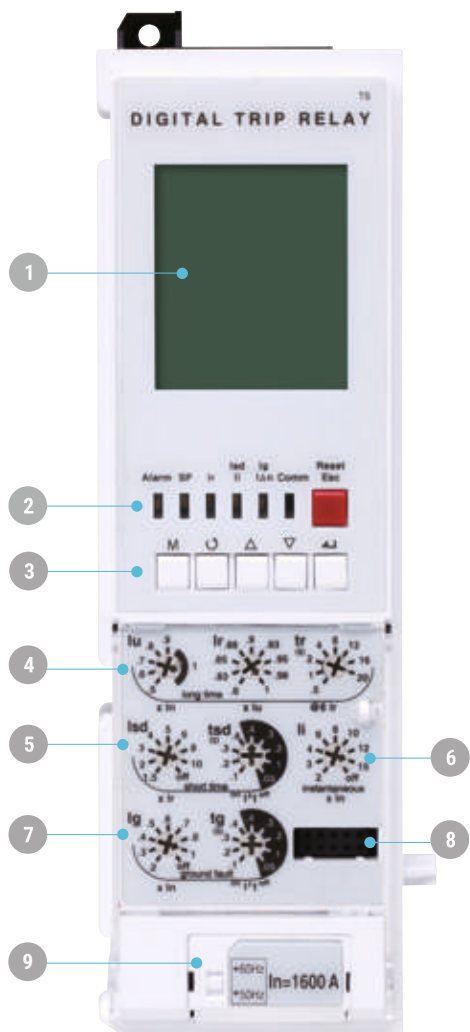
Защита от замыкания на землю											
Порог срабатывания (A)											
Точность: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g \leq 0.4 I_n$)	$I_g = I_{n \times \dots}$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Откл.	
Задержка срабатывания (с)	t_g	$I^2 t$ Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2 t$ Вкл.	0.1		0.2	0.3	0.4				
При $10 \times I_r$	$(I^2 t \text{ Откл.})$	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360				
		Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440				



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

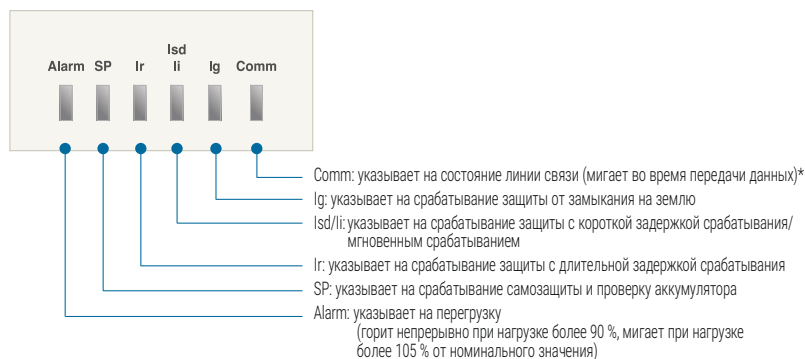
Тип А: с измерением тока

- **Защита от перегрузки**
 - с длительной задержкой срабатывания
 - тепловая
- **Защита от короткого замыкания**
 - с короткой задержкой срабатывания/ мгновенным срабатыванием
 - Дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. I2t (для защиты с короткой задержкой срабатывания)
- **Защита от замыкания на землю**
 - Дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. I2t
- **Координация защиты с использованием логической селективности (ZSI)**
- **Высокопроизводительный и высокоскоростной встроенный микропроцессорный блок управления**
 - Точное измерение параметров с точностью 1,0 %
- **Журнал защитных отключений**
 - Запись информации о макс. 10 защитных отключениях: тип неисправности, неисправная фаза, значение параметра и время возникновения
- **Функция задания параметров (SBO)**
 - Обеспечивает высокую надежность изменения уставки и контроля значения параметров
- **3 дискретных выхода**
- **Передача данных**
 - Интерфейс Modbus/RS485
 - Интерфейс Profibus-DP
- **Калиброванный предохранитель для выбора нужного значения номинального тока и частоты**
 - Типы калиброванных предохранителей
 - 800 AF: 400, 600, 630, 800 А (4 типа)
 - 1600 AF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600 А (5 типов)
 - Переключатель частоты: может быть выбрано 50 или 60 Гц

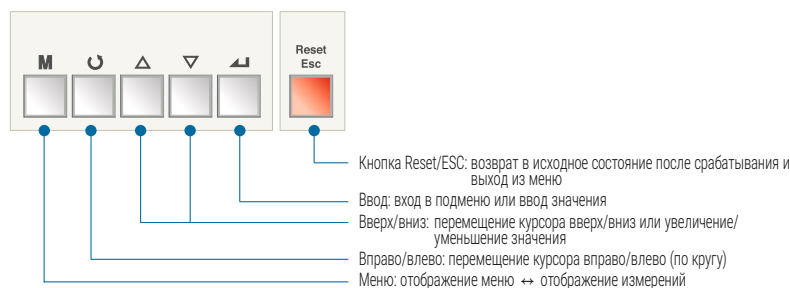


1. ЖК дисплей: отображение результатов измерений и другой информации

2. Светодиодные индикаторы: сигнализация о срабатывании защиты и состоянии перегрузки



3. Кнопки: для перемещения по меню и возврата в исходное состояние



4. Защита от перегрузки: поворотный переключатель Ir - уставка по току, tr - выдержка времени.

5. Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени): Isd - уставка по току, tsd - выдержка времени.

6. Защита от короткого замыкания (мгновенная): Ii - уставка по току.

7. Защита от замыкания на землю: Ig - уставка по току, tg - выдержка времени.

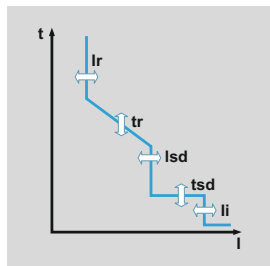
8. Разъем для подключения тестера.

9. Калибровочная вставка: выбор номинального тока (In) и частоты.

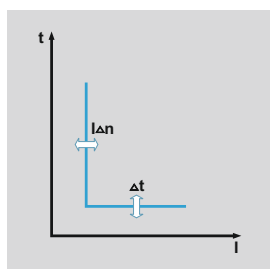
* Во время передачи данных на ЖК дисплее мигает иконка телефона

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Защита



Защита от перегрузки											
Уставка тока (A)	$I_u = I_n \times \dots$		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_u \times \dots$		0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Задержка срабатывания (с)	t_r при $(1.5 \times I_r)$		12.5	25	50	100	200	300	400	500	
	t_r при $(6.0 \times I_r)$		0.5	1	2	4	8	12	16	20	
Точность: $\pm 15\%$ или до 100 мс	t_r при $(7.2 \times I_r)$		0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	
Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени)											
Уставка тока (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	Кат. В	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Откл.
		Кат. А	1.5	2	3	4	5	6	8	(Не задано)	Откл.
Задержка срабатывания (с)	t_{sd}	$I^2 t$ Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2 t$ Вкл.	0.1		0.2	0.3	0.4				
При $10 \times I_r$	$(I^2 t \text{ Откл.})$	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360				
		Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440				
Защита от короткого замыкания (мгновенная)											
Уставка тока (A)	$I_i = I_n \times \dots$		2	3	4	6	8	10	12	15	Откл.
Время срабатывания			Менее 50 мс								
Защита от замыкания на землю											
Порог срабатывания (A)											
Точность: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g \leq 0.4 I_n$)	$I_g = I_n \times \dots$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Откл.
Задержка срабатывания (с)	t_g	$I^2 t$ Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		$I^2 t$ Вкл.	0.1		0.2	0.3	0.4				
При $10 \times I_r$	$(I^2 t \text{ Откл.})$	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360				
		Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440				
Защита от утечки на землю (дополнительная функция)											
Уставка тока (A)	U_n		0.5	1	2	3	5	10	20	30	Откл.
Задержка срабатывания (мс)	Δt	Аварийный сигнал (мс)	140	230	350	800	950				
		Срабатывание (мс)	140	230	350	800					

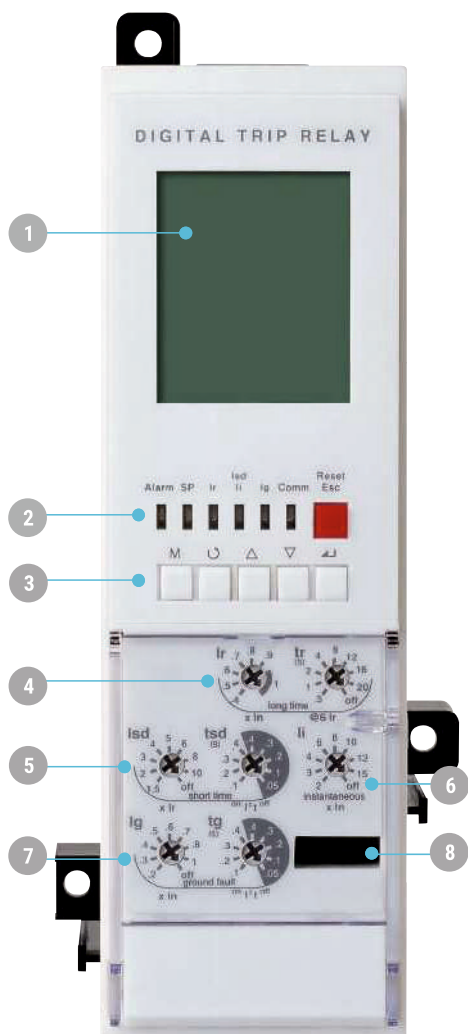


Примечание) Невозможно одновременно выбрать функцию защиты от замыкания на землю и функцию защиты от утечки на землю

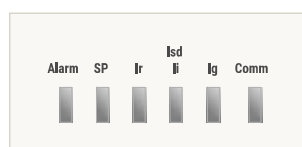
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Тип Р: с измерением мощности

- Защита от перегрузки.
- Защита от короткого замыкания:
 - С короткой задержкой срабатывания/мгновенная;
 - Дополнительная функция I^t ВКЛ./ОТКЛ. (для защиты с короткой задержкой срабатывания).
- Защита от КЗ на землю (или утечки на землю):
 - Дополнительная функция I^t ВКЛ./ОТКЛ.
 - Утечка на землю: использование внешнего трансформатора тока или специального трансформатора тока нулевой последовательности (ЗСТ).
- Защита от повышенного/пониженного напряжения, повышенной/пониженной частоты, небаланса токов и напряжений, обратной мощности.
- Координация аппаратов защиты с использованием логической селективности.
- Точная настройка с помощью поворотных задатчиков и кнопок.
- Задание IDMTL (характеристики SIT, VIT, EIT, DT).
 - Настройка по умолчанию: «None»-характеристика срабатывания теплового расцепителя.
- Функции измерения и отображения информации:
 - точное измерение 3-фазных токов, напряжений, мощности, энергии, фазового угла, частоты, коэффициента мощности, тока и мощности нагрузки;
 - Графический ЖК дисплея 128 x 128 пикселей.
 - Отображение векторной диаграммы тока и напряжения, формы сигнала.
- Регистрация защитных отключений. Запись информации о 256 защитных отключениях: тип неисправности, неисправная фаза, значение параметра и время возникновения неисправности.
- Регистрация событий. 256 записей (содержание, статус, время).
- Функция задания параметров (SBO). Обеспечивает высокую надежность изменения уставки и контроля значения параметров.
- Три дискретных выхода (DO). Могут быть запрограммированы для сигнализации, управления срабатыванием защиты и коммутации общего дискретного выхода.
- Передача данных. Modbus / RS485; Profibus-DP при использовании специального модуля.



1. ЖК дисплей: отображение результатов измерений и другой информации
2. Светодиодные индикаторы: сигнализация о срабатывании защиты и состоянии перегрузки



- Comm: состояние линии связи (мигает во время обмена данными)
- Ig : индикация замыкания на землю
- Isd/Ii : срабатывание мгновенной защиты или защиты с короткой задержкой
- Ir : индикация длительной задержки срабатывания
- SP : индикация срабатывания самозащиты и проверки батареи
- Alarm : индикация перегрузки (непрерывное свечение при нагрузке 90 %, мигание - при нагрузке 105 % от номинального значения)

3. Кнопки: для перемещения по меню и возврата в исходное состояние

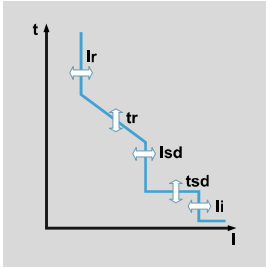


- Reset/ESC: Возврат в исходное состояние после срабатывания и выход из меню
- ВВОД: вход в подменю или ввод значения
- Вверх и Вниз: перемещение курсора вверх/вниз или увеличение/уменьшение значения
- ВПРАВО и ВЛЕВО: перемещение курсора вправо и влево (по кругу)
- M: Выбор меню: «Настройки» ↔ «Измерения»

4. Защита от перегрузки: поворотный переключатель Ir - уставка по току, tr - выдержка времени.
5. Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени): Isd - уставка по току, tsd - выдержка времени.
6. Защита от короткого замыкания (мгновенная): Ii - уставка по току.
7. Защита от замыкания на землю: Ig - уставка по току, tg - выдержка времени.
8. Разъем для подключения тестера.

ТИП Р: С ИЗМЕРЕНИЕМ МОЩНОСТИ

Защита



Защита от перегрузки

Уставка тока, А	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Выдержка времени, с	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Откл
Точность: до $\pm 15\%$	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Откл
Менее 100 мс	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Откл

Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени)

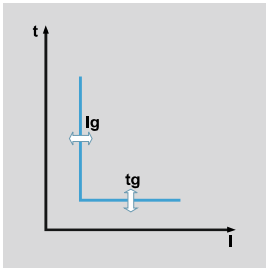
Уставка тока, А	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Откл
Выдержка времени, с	I_t Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Точность: до $\pm 15\%$	I_t ВКЛ. @ $(10 \times I_r)$		0.1	0.2	0.3	0.4				
Менее 50 мс	Мин. время срабатывания, мс	20	80	160	260	360				
	$(I_t$ Откл.) Макс. время срабатывания, мс	80	140	240	340	440				

Защита от короткого замыкания (мгновенная)

Уставка тока, А	$I_l = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Откл
Время срабатывания		Менее 50 мс								

Защита от замыкания на землю

Уставка тока, А	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Откл
Выдержка времени, с	I_t Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Точность: $\pm 10\%$ ($I_g \geq 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g < 0.4 I_n$)	I_t ВКЛ. @ $(10 \times I_r)$		0.1	0.2	0.3	0.4				
Менее 50 мс	Мин. время срабатывания, мс	20	80	160	260	360				
	$(I_t$ Откл.) Макс. время срабатывания, мс	80	140	240	340	440				



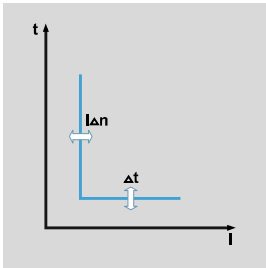
Утечка на землю (опция)

Уставка тока, А	$I_{\Delta n}$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Откл
Задержка срабатывания, мс	Аварийный сигнал, мс	140	230	350	800	950				
Точность: до $\pm 15\%$	Δt Срабатывание, мс	140	230	350	800	440				

Примечание) Недопустим выбор функции защиты от КЗ на землю или утечки на землю одновременно.

Предварительная сигнализация (РТА)

Уставка тока, А	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Задержка срабатывания, с		1	5	10	15	20	25	30	35	Откл
Точность: до $\pm 15\%$	$t_p @ (1.2 \times I_p)$									

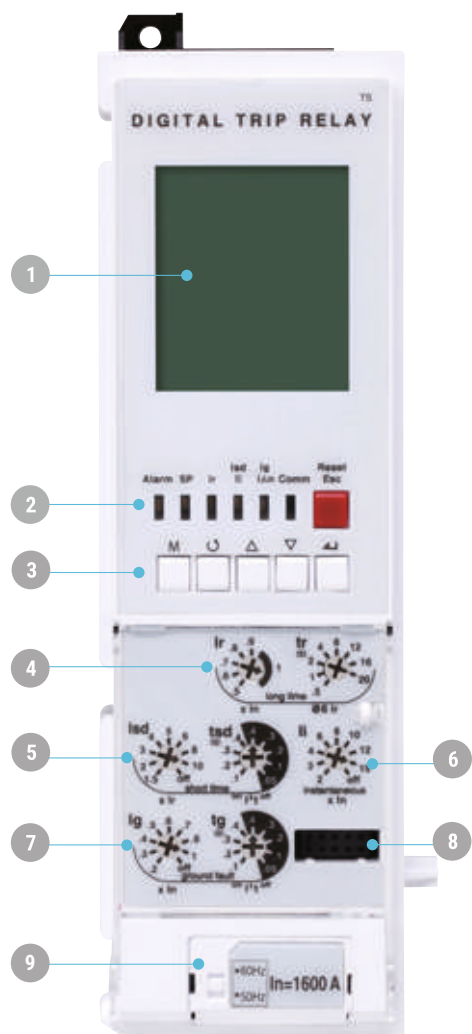


Другие функции защиты	Порог срабатывания			Выдержка времени		
	Диапазон настройки	Шаг	Погрешность	Диапазон	Шаг	Погрешность
От пониженного напряжения	Уставка пониженного напряжения прил. 80 В	1 В	$\pm 5\%$	1.2 ~ 40 с		
От повышенного напряжения	Уставка повышенного напряжения прил. 980 В	1 В	$\pm 5\%$			
От небаланса напряжений	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ (или 10%)			
От режима потребления активной мощности	10 ~ 500 кВт	1 кВт	$\pm 10\%$	0.2 ~ 40 с	.1 с	± 0.1 с
От повышенной мощности	500 ~ 5000 кВт	1 кВт	$\pm 10\%$			
От небаланса токов	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ (или *10%)			
От повышенной частоты	60 Гц	Порог срабатывания прил. 65 Гц	1 Гц	± 0.1 Гц	1.2 ~ 40 с	
	50 Гц	Порог срабатывания прил. 55 Гц	1 Гц	± 0.1 Гц		
От пониженной частоты	60 Гц	Порог срабатывания прил. 55 Гц	1 Гц	± 0.1 Гц		
	50 Гц	Порог срабатывания прил. 45 Гц	1 Гц	± 0.1 Гц		

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

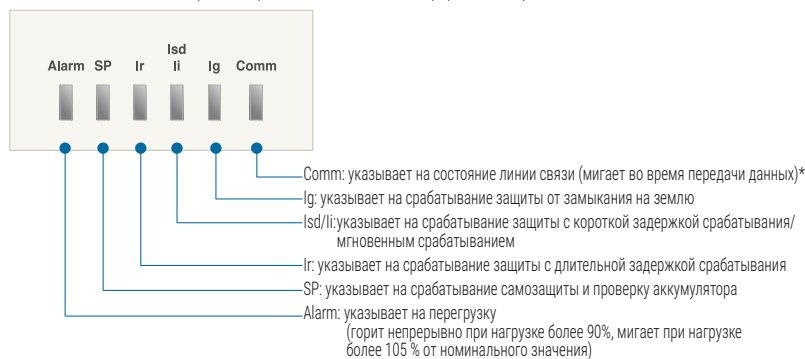
Тип S: многофункциональный

- Защита от перегрузки
- Защита от короткого замыкания
 - с короткой задержкой срабатывания/мгновенным срабатыванием
 - дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. It² (для защиты с короткой задержкой срабатывания)
- Защита от замыкания на землю
 - Дополнительная функция ВКЛ./ОТКЛ. It²
- Защита от повышенного/пониженного напряжения, повышенной/пониженной частоты, несимметрии токов и напряжений, обратной мощности
- Координация защиты с использованием логической селективности (ZSI)
- Точная настройка с помощью поворотных задатчиков и кнопок
- Задание IDMTL (характеристики SIT, VIT, EIT, DT)
 - Настройка по умолчанию: «None». Характеристика срабатывания тепловой защиты.
- Функции измерения и отображения информации
 - Точное измерение 3-фазных токов/напряжений/мощности/энергии/фазового угла/частоты/коэффициента мощности/нагрузки
 - Графический ЖК дисплей разрешением 128 x 128 пикселей
 - Отображение векторной диаграммы тока и напряжения, а также формы сигнала
- Журнал защитных отключений
 - Запись информации о макс. 256 защитных отключениях: тип неисправности, неисправная фаза, значение параметра и время возникновения
- Журнал событий
 - 256 записей (содержание, статус, время)
- Функция задания параметров (SBO)
 - Обеспечивает высокую надежность изменения уставки и контроля значения параметров
- 3 дискретных выхода
 - Могут быть запрограммированы для сигнализации, управления срабатыванием защиты и передачи общих сигналов
- Передача данных
 - Интерфейс Modbus/RS485-Интерфейс Profibus-DP (при использ. спец.мод).
- Калиброванный предохранитель для выбора нужного значения номинального тока и частоты
 - Типы калиброванных предохранителей
 - 800 AF: 400, 600, 630, 800 А (4 типа)
 - 1600 AF: 800, 1000, 1200, 1250, 1600 А (5 типов)
 - Переключатель частоты: может быть выбрано 50 или 60 Гц

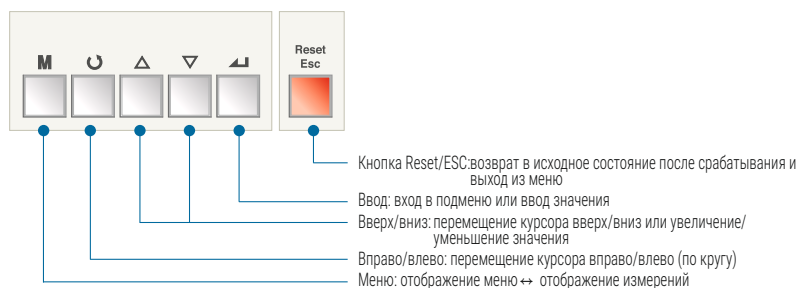


* Во время передачи данных на ЖК дисплее мигает иконка телефона

1. ЖК дисплей: отображение результатов измерений и другой информации
2. Светодиодные индикаторы: отображают состояние и информацию о реле



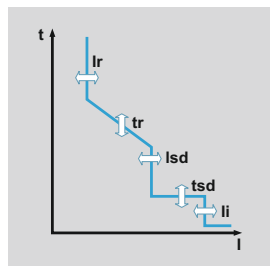
3. Кнопки: для перемещения по меню и возврата в исходное состояние



4. Защита от перегрузки: поворотный переключатель Ir - уставка по току, tr - выдержка времени.
5. Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени): Isd - уставка по току, tsd - выдержка времени.
6. Защита от короткого замыкания (мгновенная): II - уставка по току.
7. Защита от замыкания на землю: Ig - уставка по току, tg - выдержка времени.
8. Разъем для подключения тестера.
9. Калибровочная вставка: выбор номинального тока (In) и частоты.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Защита

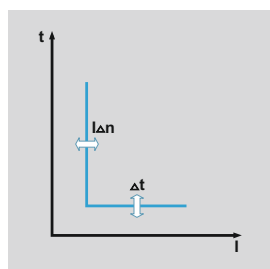


Защита от перегрузки									
Уставка тока (A)	$I_r = I_{rx} \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
Выдержка времени, с	t_r при $(1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500
Точность: $\pm 15\%$	t_r при $(6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20
или до 100 мс	t_r при $(7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8

Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени)											
Уставка тока (A)	$I_{sd} = I_{rx} \dots$	Кат. В	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Откл.
Точность: $\pm 10\%$		Кат. А	1.5	2	3	4	5	6	8	(Не задано)	Откл.
Выдержка времени, с	t_{sd}	I^2t Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
При $10 \times I_r$		I^2t Вкл.		0.1	0.2	0.3	0.4				
		(I^2t Откл.)	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360			
			Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440			

Защита от короткого замыкания (мгновенная)										
Уставка тока (A)	$I_i = I_{nx} \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Откл.
Время срабатывания		Менее 50 мс								

Защита от замыкания на землю										
Порог срабатывания (A)										
Точность: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g \leq 0.4 I_n$)	$I_g = I_{nx} \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Откл.
Выдержка времени, с	t_g	I^2t Откл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
При $10 \times I_r$		I^2t Вкл.		0.1	0.2	0.3	0.4			
		(I^2t Откл.)	Мин. время срабатывания (мс)	20	80	160	260	360		
			Макс. время срабатывания (мс)	80	140	240	340	440		



Утечка на землю (опция)										
Уставка тока (A)	U_n	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Откл.
Задержка срабатывания (мс)	Δt	Аварийный сигнал (мс)	140	230	350	800	950			
Точность: $\pm 15\%$		Срабатывание (мс)	140	230	350	800				

Примечание) Функция защиты от утечки на землю доступна при наличии ТТНП или внешнего ТТ

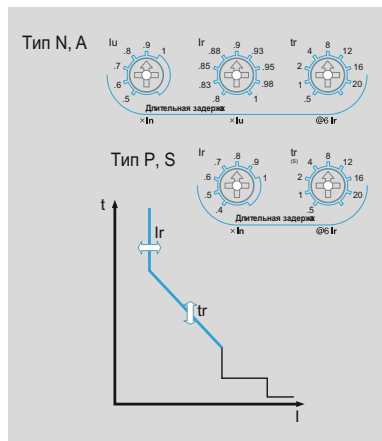
Предварительная сигнализация (РТА)										
Уставка тока (A)	$I_p = I_{rx} \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Задержка срабатывания (мс)	t_p при $(1.2 \times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	Откл.
Точность: $\pm 15\%$										

Другие виды защиты	Порог срабатывания			Выдержка времени, с		
	Диапазон настройки	Шаг	Погрешность	Диапазон настройки	Шаг	Погрешность
От пониженного напряжения	80 В ~ порог срабатывания защиты от повышенного напряжения	1В	$\pm 5\%$	1.2~40	0.1	± 0.1
От повышенного напряжения	Порог срабатывания защиты от пониженного напряжения ~ 980 В	1В	$\pm 5\%$			
От несимметрии напряжений	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ или $(*\pm 10\%)$			
От обратной мощности	10~500 кВт	1кВт	$\pm 10\%$	0.2~40		
От повышенной мощности	500~5000 кВт	1кВт	$\pm 10\%$			
От несимметрии токов	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ или $(*\pm 10\%)$	1.2~40		
От повышенной частоты	60 Гц	Порог срабатывания защиты от пониженной частоты ~ 65	1 Гц		± 0.1 Гц	
	50 Гц	Порог срабатывания защиты от пониженной частоты ~ 55	1 Гц			± 0.1 Гц
От пониженной частоты	60 Гц	55 Гц ~ порог срабатывания защиты от повышенной частоты	1 Гц		± 0.1 Гц	
	50 Гц	45 Гц ~ порог срабатывания защиты от повышенной частоты	1 Гц	± 0.1 Гц		

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Рабочие характеристики

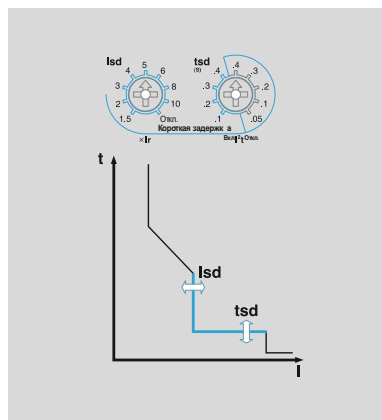
Защита от перегрузки (L)



Защита от перегрузки с задержкой срабатывания, которая обратно пропорциональна значению тока

1. Поворотный задатчик для настройки значения тока: Ir (для расцепителя типа S через сенс.экран).
 - 1) Диапазон настройки для типов P, S: (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) xIn.
 - 2) Диапазон настройки для типов N, A: (0,4 ~ 1,0) xIn.
 - Iu: (0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) xIn.
 - Ir: (0,8-0,83-0,85-0,88-0,9-0,93-0,95-0,98-1,0) xIn.
2. Поворотный задатчик для настройки задержки срабатывания: tr (для расцепителя типа S через сенс.экран):
 - Стандартным временем срабатывания является время срабатывания при токе 6xIr
 - Диапазон настройки: 0,5-1-2-4-8-12-16-20 с.
3. Порог срабатывания по току:
 - Расцепитель срабатывает при протекании тока более (1,15)xIr.
4. Срабатывание производится по наибольшему току нагрузки среди токов R/S/T/N.

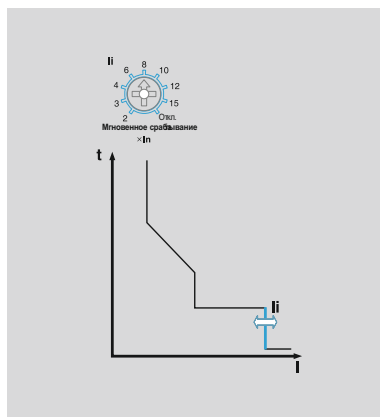
Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени) (S)



Защита от сверхтока с постоянной задержкой срабатывания или задержкой срабатывания, обратно пропорциональной значению тока

1. Поворотный задатчик для настройки значения тока: Isd
 - Диапазон настройки: (Кат. В: 1,5-2-3-4-5-6-8-10-Откл.) (для расцепителя типа S через сенс.экран)
(Кат. А: 1,5-2-3-4-5-6-8-Откл.) (для расцепителя типа S с шагом 1 А, или откл.)
2. Поворотный задатчик для настройки задержки срабатывания: для расцепителя типа S через сенс.экран)
 - Стандартным временем срабатывания является время срабатывания при токе 10xIr
 - Обратно пропорциональная задержка срабатывания (I²t Вкл.): 0,1-0,2-0,3-0,4 сек. для расцепителя типа S через сенсорный экран: 0,05~0,8 с шагом 0,01 с)
 - Постоянная задержка срабатывания (I²t Откл.): 0,05-0,1-0,2-0,3-0,4 сек.
3. Срабатывание производится по наибольшему току нагрузки среди токов R/S/T/N.
4. Если включена функция логической селективности, то при отсутствии сигнала от нижестоящего аппарата расцепитель будет срабатывать мгновенно. Рекомендуется отключить функцию логической селективности на последнем нижестоящем аппарате.

Защита от короткого замыкания (мгновенная) (I)



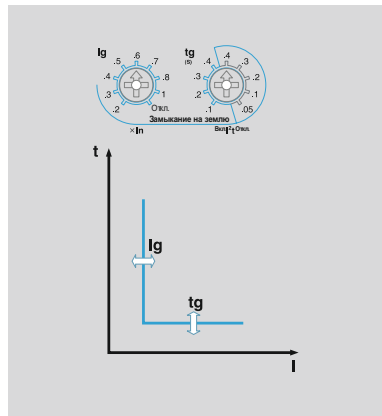
Защитное отключение тока превышающего заданное значение, выполняемое в течение очень короткого времени с целью защиты цепи от короткого замыкания

1. Поворотный задатчик для настройки значения тока: Ii (для расцепителя типа S через сенс.экран)
 - Диапазон настройки: (2-3-4-6-8-10-12-15-Откл.) xIn (для расцеп. типа S: 2~16 с шагом 10А или откл.)
2. Срабатывание производится по наибольшему току нагрузки среди токов R/S/T/N.
3. Общее время срабатывания не превышает 50 мс.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Рабочие характеристики

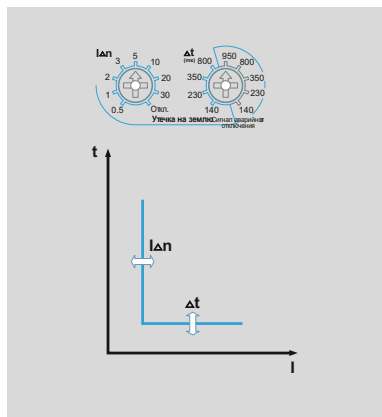
Защита от замыкания на землю (G)



Защита цепи от замыкания на землю, срабатывающая при превышении заданного значения тока в течение определенного времени

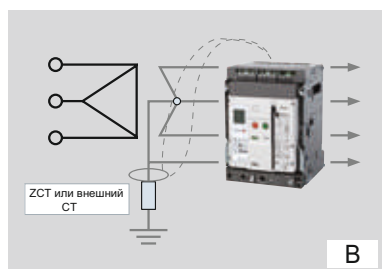
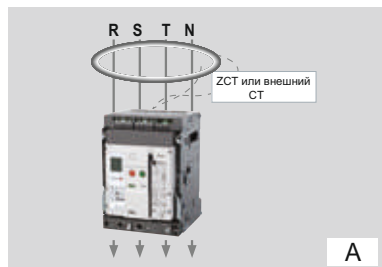
1. Поворотный задатчик для настройки значения тока: I_g (для расцепителя типа S через сенсор.экран)
- Диапазон настройки: (0,2-0,3-0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-1,0-Откл.)xIn (для расцеп. типа S с шагом 1A или откл)
2. Поворотный задатчик для настройки задержки срабатывания:
 t_g (для расцепителя типа S через сенсор.экран)
- Обрато пропорциональная задержка срабатывания (I^2t Вкл.): 0,1-0,2-0,3-0,4 сек.
для расцепителя типа S через сенсорный экран: 0,05~3,0 с шагом 0,01 с)
- Постоянная задержка срабатывания (I^2t Откл.): 0,05-0,1-0,2-0,3-0,4 сек.
3. Ток замыкания на землю = значение, определяемое векторной суммой токов R,S,T(3P) или R,S,T,N(4P).
4. Если включена функция логической селективности, то при отсутствии сигнала от нижестоящего аппарата расцепитель будет срабатывать мгновенно. Рекомендуется отключить функцию логической селективности на последнем нижестоящем аппарате.
5. Функция защиты от замыкания на землю входит в базовую конфигурацию расцепителей со встроенным ТТ в каждой фазе. (Однако следует помнить, что защита от замыкания на землю и защита от утечки на землю не могут применяться одновременно).

Защита от тока утечки (ELT) - Дополнительная функция



Защита цепи от утечки на землю, срабатывающая при превышении заданного значения тока в течение определенного времени (для расцепителей типа A, P, S)

1. Поворотный задатчик для настройки значения тока: $I_{\Delta n}$
(для расцепителя типа S через сенсорный экран)
- Диапазон настройки: 0,5-1-2-3-4-5-10-20-30-Откл. (A) (для расцеп. типа S с шагом 1A или откл)
2. Поворотный задатчик для настройки задержки срабатывания: Δt
(для расцепителя типа S через сенсорный экран)
- Время срабатывания: 140-230-350-800 мс
для расцепителя типа S через сенсорный экран: 0,05~0,8 с шагом 0,01 с)
- Задержка аварийного сигнала: 140-230-350-800-950 мс
3. Необходимо использовать трансформатор тока нулевой последовательности (ZCT) или внешний трансформатор общего назначения.



Уставки защиты по току утечки

- При использовании трансформатора тока нулевой последовательности (ZCT), поставляемого нашей компанией, можно установить любой диапазон настроек (0,5-30 A) в зависимости от его первичного тока. Но автоматический выключатель (рисунок А) должен быть подключен с помощью кабеля, а его номинальный ток должен быть не более 1600A.
- При использовании (ZCT), выбранного пользователем, диапазон настроек составляет от 0,5 до 5 A в зависимости от его вторичного тока (номинальный ток вторичного выхода 5A). Следовательно, при ТТ 100,5 A если реле отключения установлено на 0,5 A, утечка на землю, превышающая 10 A, активирует его работу (0,5 A x 20 = 10 A).

Указания по применению внешнего ТТ

- Установленный внутри воздушного автоматического выключателя стандартный трансформатор тока обеспечивает защиту по току утечки, составляющему 20-100% номинального тока аппарата.
- По мере увеличения номинального тока автоматического выключателя ток срабатывания при замыкании на землю увеличивается, что делает функцию защиты от замыкания на землю практически бессмысленной в случае автоматических выключателей большой мощности. Например, выключатель на 400 A, минимальная уставка от тока утечки составляет 20% x 400 A = 80A, а выключатель на 4000 A 20% x 4000 A = 800 A.
- Таким образом, предлагаем решение, которое позволяет клиентам напрямую устанавливать внешний трансформатор тока с соответствующим номиналом для регулировки тока чувствительности замыкания на землю или тока утечки (по выбору).

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

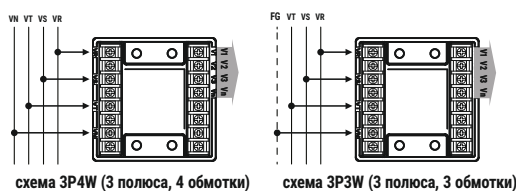
Функции измерения

Класс	Измеряемый параметр	Более подробные сведения	Ед. измерения	Диапазон значений	Точность
Ток	Линейный ток	I_a, I_b, I_c	A	80A~65,535 A	±3 %
	Прямой ток	I_1			
	Обратный ток	I_2			
Напряжение	Линейное напряжение	V_{ab}, V_{bc}, V_{ca}	B	60~690 B	±1 %
	Фазное напряжение	V_a, V_b, V_c			±1 %
	Прямое напряжение	V_1			
	Обратное напряжение	V_2			
Сдвиг по фазе	Между линейными напряжениями, Между линейным напряжением и током	$\angle V_{ab}I_a, \angle V_{bl}I_b, \angle V_{bc}I_c, \angle V_{ab}V_{bc}, \angle V_{ab}V_{ca}$	°	0~360°	±1°
	Между фазными напряжениями	$\angle V_aV_b, \angle V_aV_c$			±1°
	Между фазным напряжением и током	$\angle V_aI_a, \angle V_bI_b, \angle V_cI_c$			±1°
Мощность	Активная мощность		кВт	1кВт~99999 кВт	±3 %
	Реактивная мощность		кВАр	1 кВАр~99999 кВАр	±3 %
	Полная мощность		кВА	1 кВА~99999 кВА	±3 %
Энергия	Активная энергия	$W_{Ha}(ab), W_{Hb}(bc), W_{Hc}(ca), W_H$	кВтч, МВтч	1 кВтч~9999.99 МВтч	±3 %
	Реактивная энергия	$VAR_{Ha}(ab), VAR_{Hb}(bc), VAR_{Hc}(ca), VAR_H$	кВАрч, МВАрч	1 кВАрч~9999.99 МВАрч	±3 %
	Обратная активная энергия	$rW_{Ha}(ab), rW_{Hb}(bc), rW_{Hc}(ca), rW_H$	кВтч, МВтч	1 кВтч~9999.99 МВтч	±3 %
Частота	Частота (F)	Частота	Гц	45~65 Гц	
Коэффициент мощности	Коэффициент мощности (PF)	$PF_a(ab), PF_b(bc), PF_c(ca), PF$		+ : опережающий - : отстающий	
Несимметрия	Несимметрия токов и напряжений	$I_{unbalance}, V_{unbalance}$	%	0.0~100.0	
Нагрузка	Потребляемая активная мощность	Пиковая нагрузка	кВт	1 кВт~99999 кВт	
	Потребляемый ток	Пиковая нагрузка	A	80A~65535 A	
Гармоники	Гармоники напряжения	1-я~63-я гармоники напряжений $V_a(ab), V_b(bc), V_c(ca)$	B	60~690 B	
	Гармоники тока	1-я~63-я гармоники токов I_a, I_b, I_c	A	80A~65535 A	
	Суммарный коэффициент нелинейных искажений, коэффициент искажения потребляемого тока нагрузки		%	0.0~100.0	
	K-фактор		-	0.0~100.0	

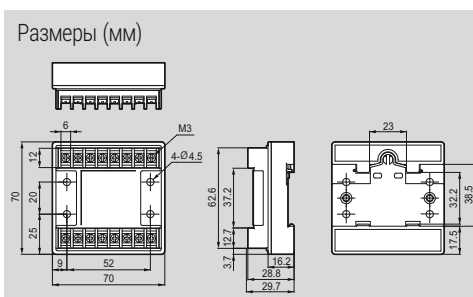


Модуль измерения напряжения

Микропроцессорные расцепители типа P и S снабжены специальным модулем, который необходимо установить, позволяющим измерять параметры, отличные от тока: (поставляется отдельно)
- диапазон входных напряжений 60 ~ 690 В переменного тока.



Примечание) 1. Обязательно используйте экранированный провод для вторичной проводки модуля напряжения.
2. Максимальная длина использования - менее 3,5 м.

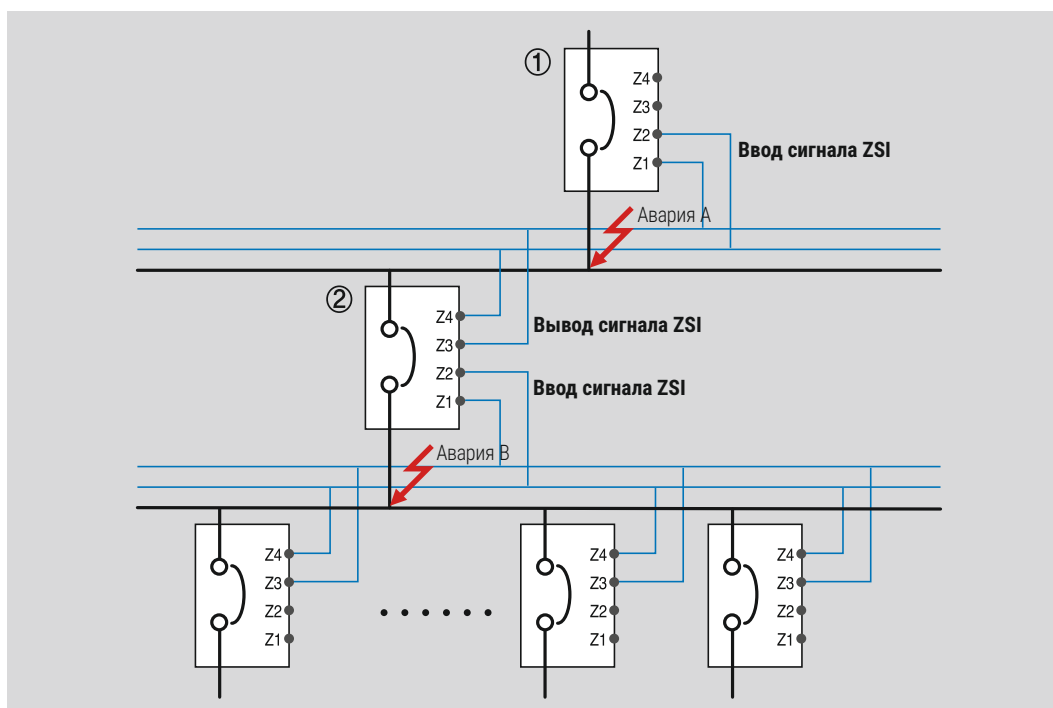


МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

ZSI-логическая селективность (для расцепителей типа А, Р, S)

Логическая селективность сокращает время срабатывания, что позволяет снизить ущерб, причиняемый аварией. Она сводит к минимуму воздействие на электрооборудование любого короткого замыкания.

1. При возникновении кратковременного замыкания или замыкания на землю в системе, в которой реализован ZSI, устройство в месте отказа формирует выходной сигнал ZSI для подавления работы верхнего устройства.
2. Электронный расцепитель автоматического выключателя в точке неисправности немедленно выполняет мгновенное отключение без задержки по времени.
3. Верхний выключатель, который получает входной сигнал ZSI, работает в соответствии с временем задержки срабатывания при коротком замыкании (с выдержкой времени) или замыкании на землю, установленным для взаимодействия защиты в системе, но верхний выключатель, который не получает входной сигнал ZSI от нижнего выключателя, выполняет мгновенное отключение, без задержки.
4. Для нормальной работы ZSI время срабатывания должно быть установлено правильно для координации защиты, чтобы устройство нижнего уровня срабатывало раньше устройства более высокого уровня в случае перегрузки по току/короткого времени/замыкания на землю.
5. Линия подключения ZSI использует сигнализацию уровня TTL, и максимальное расстояние должно быть не более 3 м.



- 1) При аварии А:
 - Мгновенно срабатывает только выключатель 1.
- 2) При возникновении неисправности В:
 - Выключатель 2 немедленно выполняет операцию мгновенного отключения, а выключатель 1 выполняет операцию отключения после задержки до установленного времени срабатывания.
 - Если выключатель 2 не может нормально заблокировать повреждение и не выдает сигнал ZSI, выключатель 2 немедленно выполняет операцию мгновенного отключения для защиты системы.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Дистанционный возврат в исходное состояние и дискретные входы / выходы (для расцепителей типа А, Р, S)

Когда автоматический выключатель срабатывает по определенной защите, электронный расцепитель отображает контактный выход и информацию об аварии через ЖК-дисплей и светодиод. Электронные расцепители типов А, Р и S обеспечивают дистанционный сброс через вход DI (цифровой вход) и обеспечивают три выхода DO (цифровой выход).

1. Существует два способа возврата в исходное состояние электронного расцепителя после аварии: нажатие кнопки сброса на передней панели или использование дистанционного сброса.

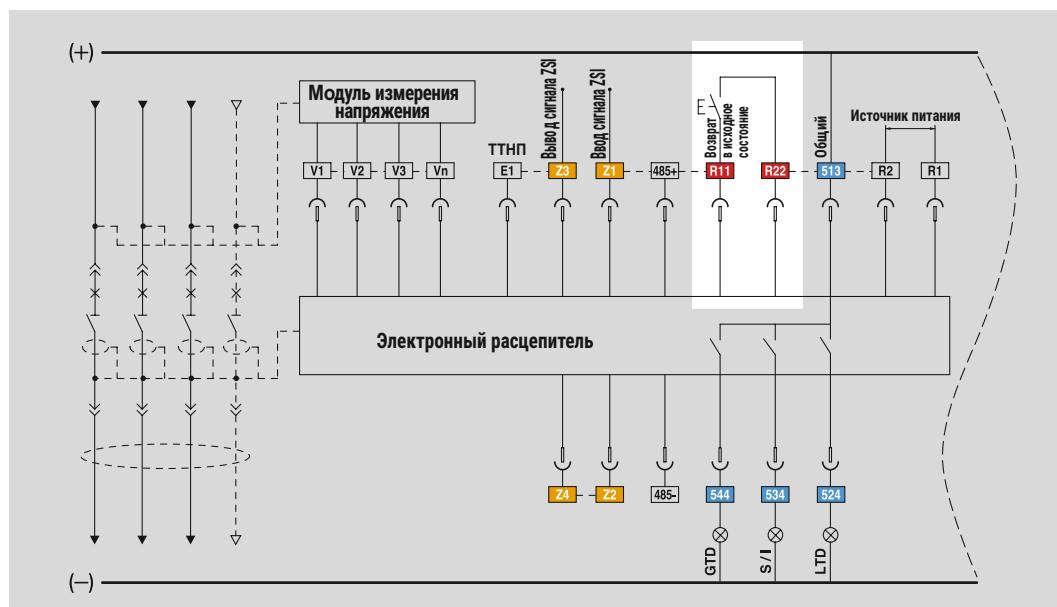
2. Дискретный вход:

- Вход [R11-R22]: дистанционный возврат в исходное состояние;
- Вход [Z1-Z2]: ввод сигнала ZSI;
- Вход [E1-E2]: вход для ТТНП, необходимого для обнаружения утечек на землю, или внешнего ТТ.

* Все цифровые входы представляют собой сухие контакты с напряжением распознавания 3,3 В. Если в качестве коммутирующего устройства используется твердотельное реле или открытый коллектор, то коллектор (стоковый) следует подключить к R11.

3. Дискретный выход 3а (524, 534, 544-513)

- Выход аварийной сигнализации: срабатывание защиты по перегрузке, от короткого замыкания (с выдержкой времени, мгновенная), защиты от замыкания на землю, от повышенного напряжения (OVR), от пониженного напряжения (UVR), от повышенной частоты (OFR), от пониженной частоты (UFR), от режима потребления активной мощности (rPower), от несимметрии токов (Iunbal) и от несимметрии напряжений (Vunbal) (Выход остается активным до тех пор, пока не будет нажата кнопка Reset.)
- Общий дискретный выход: если параметр L/R задается дистанционно, то возможно дистанционное управление замыканием / размыканием через интерфейс связи (однако DO фиксирован для типа А).



Микропроцессорный расцепитель	Дискретный выход	Защита от перегрузки	Защита от короткого замыкания (с выдержкой времени)	Защита от короткого замыкания (мгновенная)	Защита от замыкания на землю	Предварит. сигнализация	Защита от пов. напряж.	Защита от пониж. напряж.	Реле повыш. мощн.	Защита от небал. напряж.	Защита от небал. тока	Защита от пов. частоты	Защита от пониж. частоты	Реле скорос. изменен частоты	Примечание
Тип Р, S	D01(524)	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Настраиваемый
	D02(534)	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	D03(544)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Тип А	D01(524)	●	×	×	×	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Недоступно	Зафиксированный
	D02(534)	×	●	●	×										
	D03(544)	×	×	×	●										

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

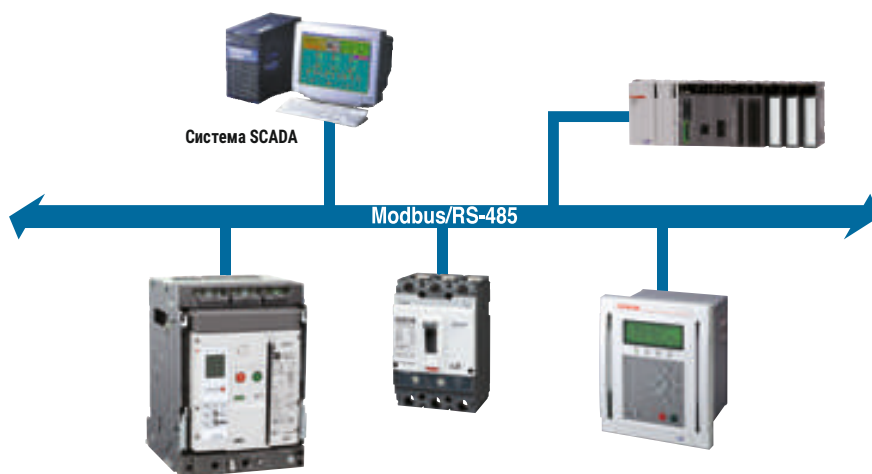
Передача данных

Интерфейс Modbus/RS-485

- Режим работы: дифференциальный
- Длина линии: макс. 1,2 км
- Кабель: две экранированные витые пары RS-485
- Скорость передачи: 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с
- Метод передачи данных: полудуплекс
- Оконечная нагрузка: 100 Ом

※ Меры предосторожности RS485 связи

- 1) Режим работы и максимальное расстояние связи: Поддержка до 1,2 км в дифференциальном режиме.
- 2) линия связи и кабель спецификации: Используйте универсальный AWG22, витой экран пар кабеля.
- 3) Убедитесь, что экран линии связи заземлен.

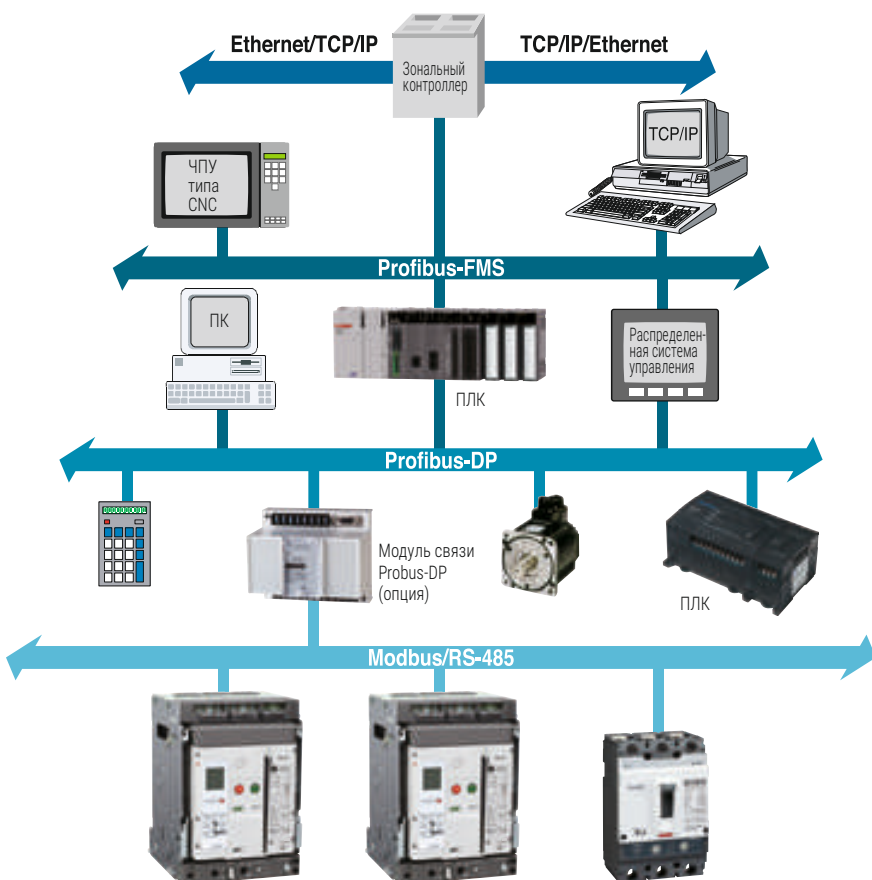


Интерфейс Profibus-DP

- Модуль Profibus-DP (опция) устанавливается отдельно
- Режим работы: Дифференциальный
- Длина линии: Макс. 1,2 км
- Кабель: Две экранированные витые пары Profibus-DP
- Скорость передачи: 9600 бит/с~12 Мбит/с
- Метод передачи данных: Полудуплекс
- Оконечная нагрузка: 100 Ом



Модуль связи Profibus-DP (опция)



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Регистрация событий и аварийных отключений для расцепителей типа P и S

Расцепители типа P и S способны зарегистрировать сведения о 256 событиях, таких как изменение настройки, состояния и информации о системе, а также выявление ошибки при самодиагностике. Время события фиксируется в мс. Кроме того, они могут зарегистрировать информацию о 256 (10 для расцепителей типа A) аварийных срабатываниях, а именно: тип неисправности, неисправная фаза, значение параметра и т.д. При этом время также фиксируется в мс.

Отображение информации о произошедших событиях



Отображение информации об аварийном срабатывании



Информация о системе

На дисплее расцепителей типа P и S отображается следующая информация о воздушном автоматическом выключателе:

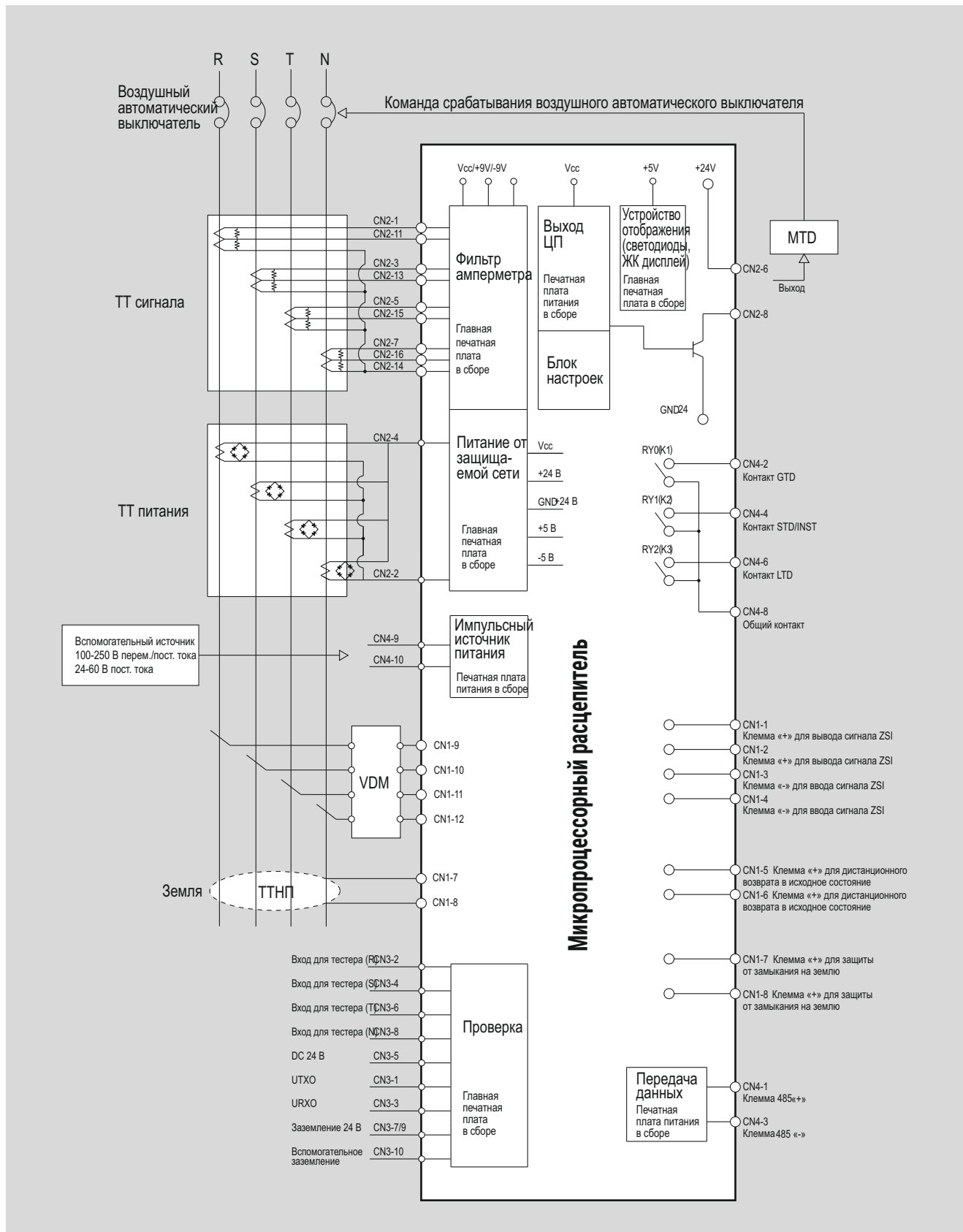
- Текущее время: год/месяц/день/часы/минуты/мс
- Ex-Func: Специальная функция (3P OCGR, 4P OCGR, Ex OCGR)
- Количество включений выключателя: CB ON numbers
- Время работы выключателя во включенном состоянии: CB ON time
- Номинальный ток воздушного автоматического выключателя
- Информация о частоте: 60Hz / 50Hz (60 Гц / 50 Гц)
- Время работы микропроцессорного расцепителя: OCR ON time
- Информация о версии микропрограммного обеспечения

Отображение информации о системе



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

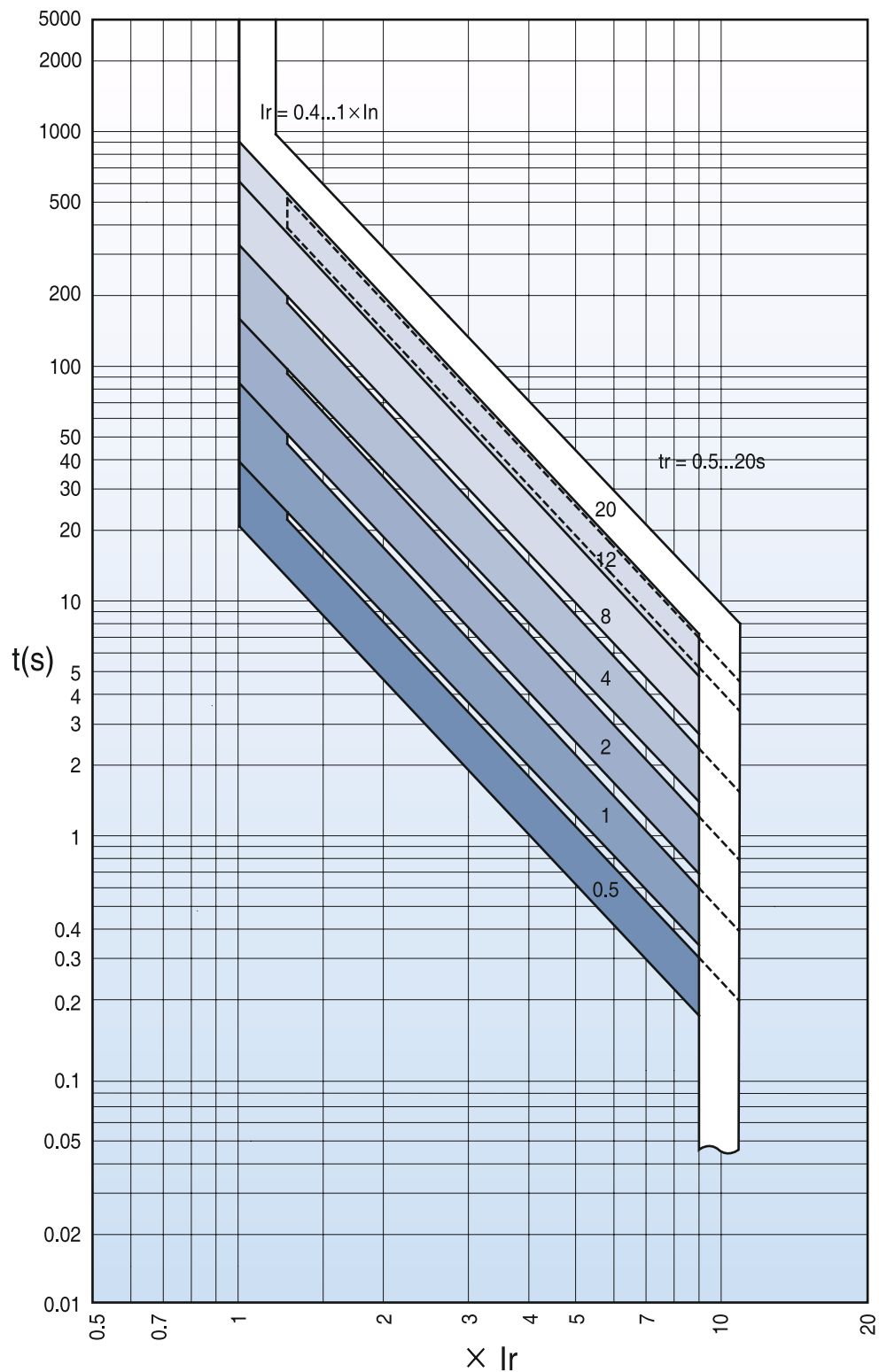
Электрическая схема подключений



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Характеристические кривые

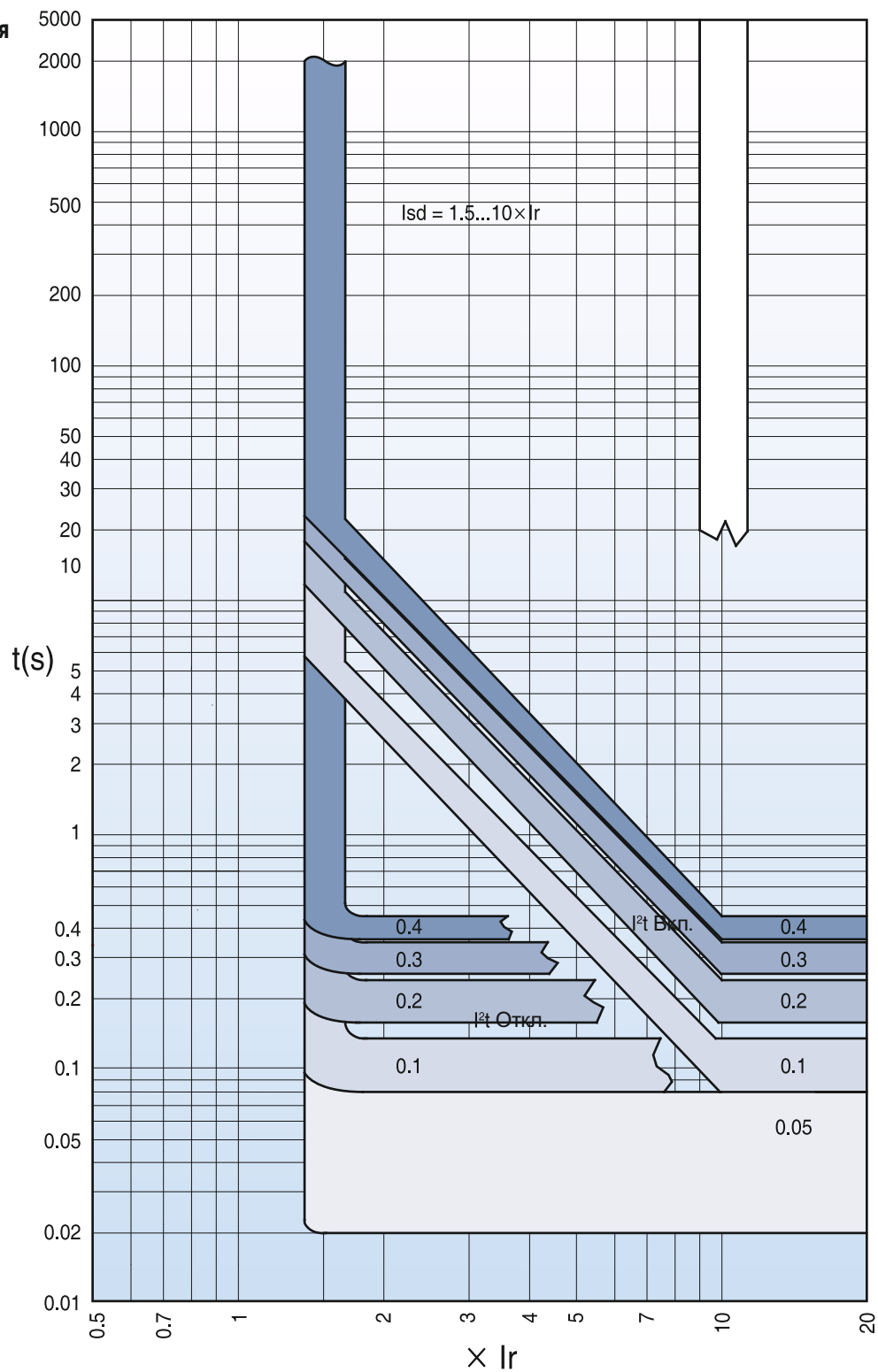
Защита от перегрузки (L)



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Характеристические кривые

Защита от короткого замыкания
с выдержкой времени (S)

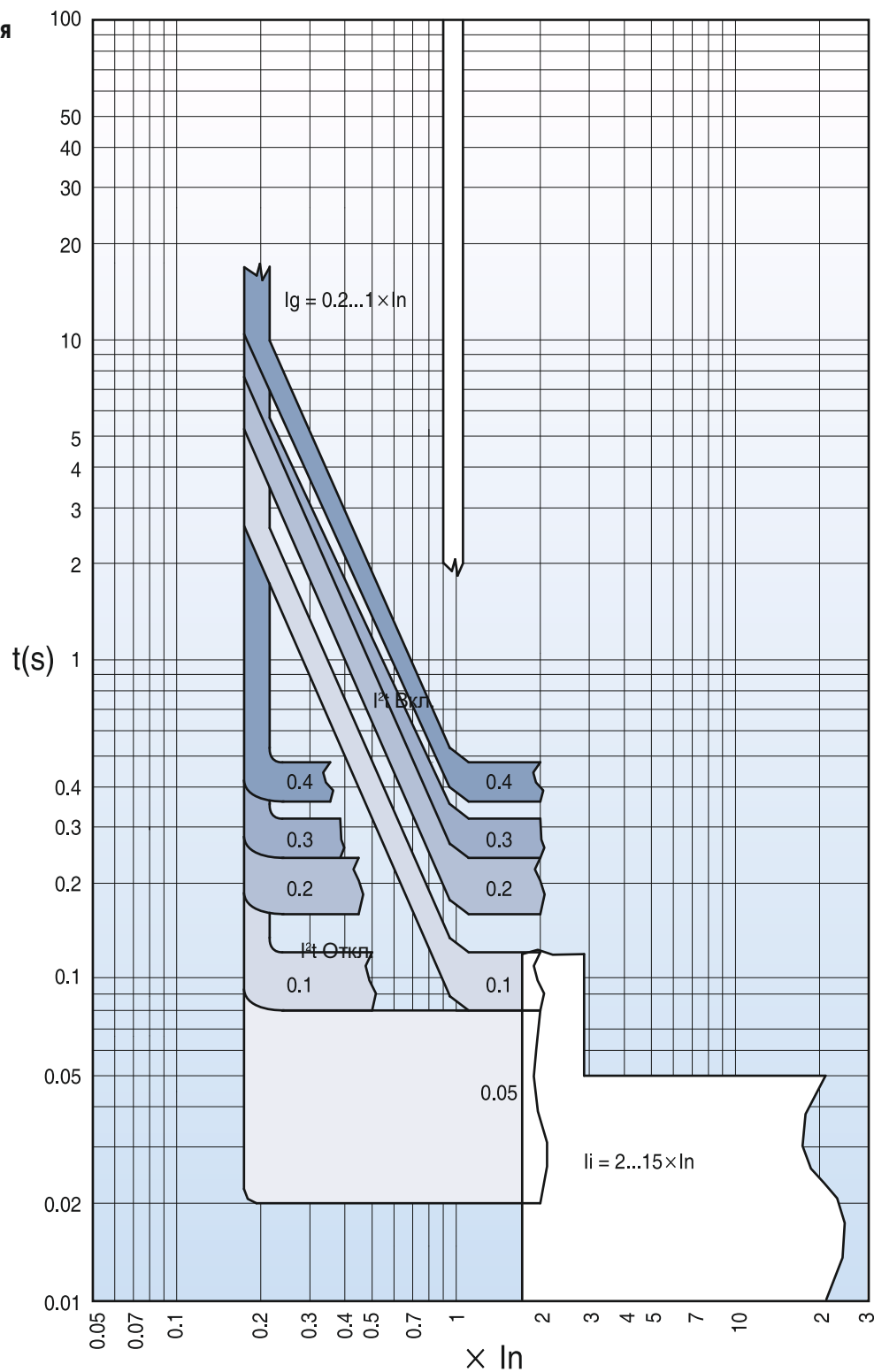


МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Характеристические кривые

Защита от короткого замыкания
(мгновенная) (I)

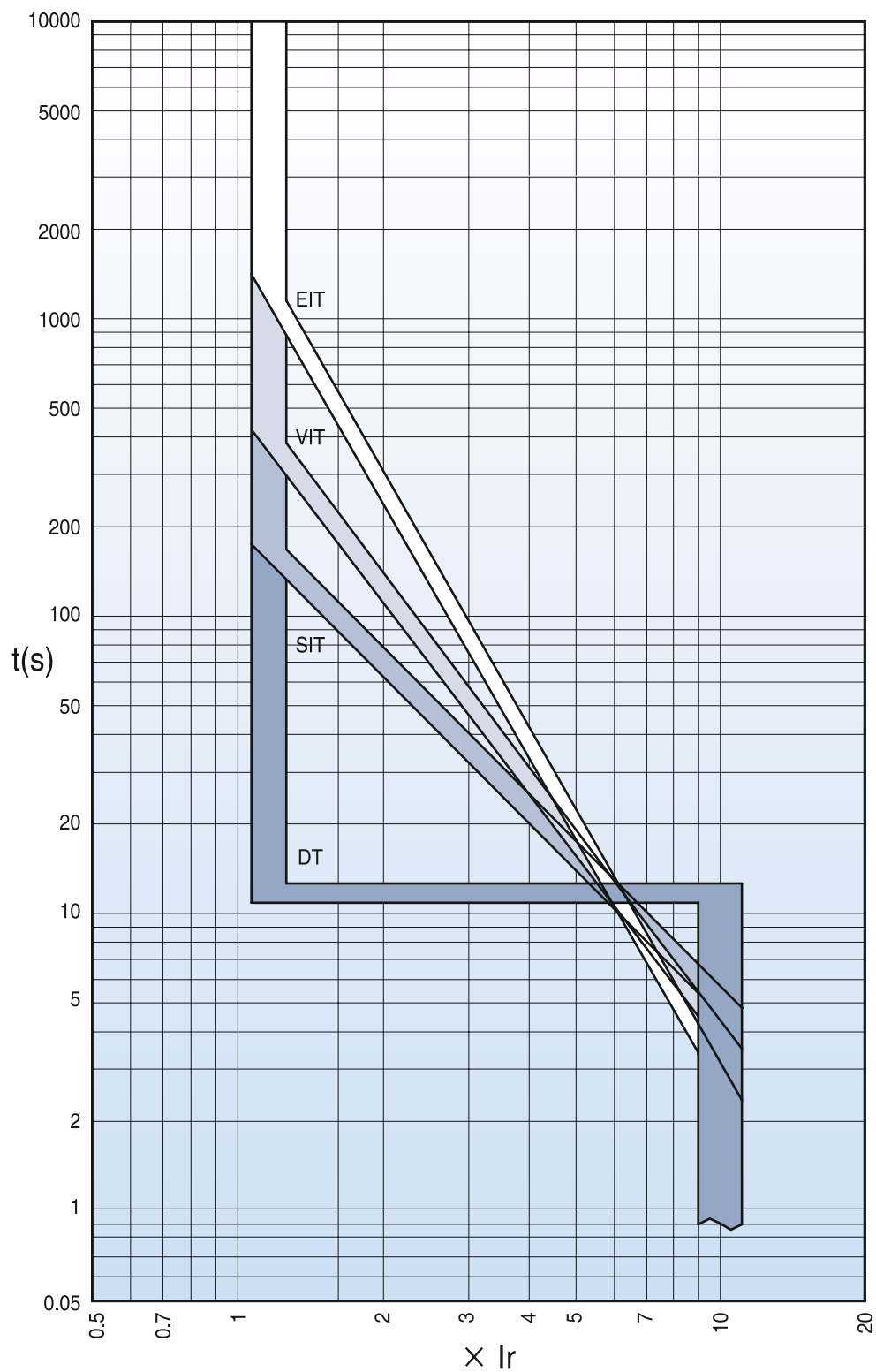
Защита от замыкания
на землю (G)



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Характеристические кривые

Защита IDMTL



АКСЕССУАРЫ

Основной блок



Место установки	Принадлежности		Категория поставки		Примечание) Замечание
			Стандартно	Дополнительно	
Внутри	SHT 1	Независимый расцепитель	-	○	*
	SHT 2	Второй независимый расцепитель	-	○	*
	CC	Включающая катушка	-	○	*
	M	Моторный привод	-	○	*
	CS1	Контакт индикации взвода пружины	-	○	*
	UVT	Расцепитель минимального напряжения	-	○	*
	AL	Контакт сигнализации срабатывания	-	○	*
	MRB	Кнопка ручного возврата в исходное состояние	-	○	*
	RES	Контакт дистанционного возврата в исходное состояние	-	○	*
	RCS	Контакт индикации готовности выключателя к включению	-	○	*
	C	Счетчик	-	○	*
	FX	Вспомогательный контакт	●	-	*
Снаружи	MI	Устройство механической блокировки	-	○	*
	K1	Замок	-	○	*
	K2	Комплект замков для взаимной блокировки	-	○	*
	B	Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ.	-	○	*
	LH	Подъемная скоба	-	○	-
	CTD	Конденсаторное устройство отключения	-	○	-
	DC	Защитная крышка (IP54)	-	○	-
	OT	Тестер электронного расцепителя	-	○	-
A	Устройство автоматического подключения	●	-	*	
DF	Рамка обрамления выреза в двери	-	○	-	

Примечание:

Поставка аксессуаров, отмеченных *, без выключателей не производится.

Указанные принадлежности поставляются совместно с выключателем.

1. Выбор дубликатов AL невозможен.

2. Выбор дубликата замков (K1, K2, K3) невозможен.

3. Второй независимый расцепитель SHT2 нельзя выбирать повторно и нельзя использовать одновременно с UVT.

АКСЕССУАРЫ

Корзина

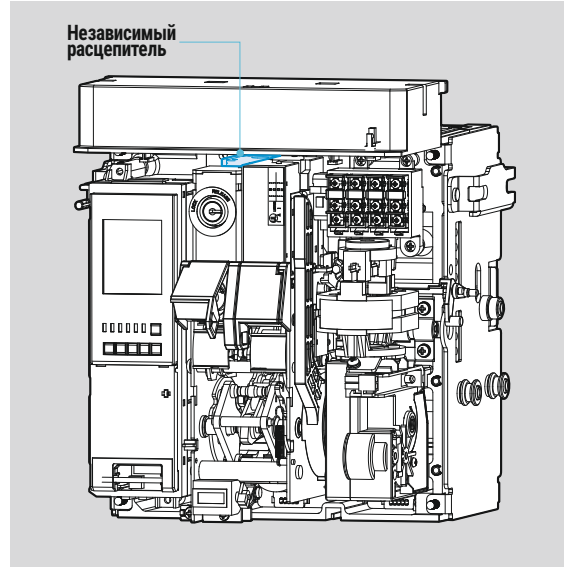


Место установки	Принадлежности		Категория поставки		Примечание Замечание
			Стандартно	Дополнительно	
Электронный расцепитель	N	Тип N	-	○	*
	A	Тип A	-	○	*
	P	Тип P	-	○	*
	S	Тип S	-	○	*
	VM	Модуль измерения напряжения	-	○	**
	ZCT	Трансформатор тока нулевой последовательности для отключения при утечке на землю	-	○	продается отдельно
Корзина	ST	Защитные шторки	-	○	*
	DF	Рамка обрамления выреза в двери	-	○	продается отдельно
	MIP	Устройство блокирования от вкатывания автоматических выключателей с другим номинальным током	-	○	продается отдельно
	MOC	Устройство защиты от вкатывания/выкатывания включенного выключателя выдвижного исполнения (MOC)	-	○	продается отдельно
	CEL	Контакт текущего положения выключателя в корзине	-	○	продается отдельно
	DI	Блокировка двери шкафа НКУ, когда выключатель включен	-	○	продается отдельно
	ZAS	Крышка дугогасительных камер	●	-	*
	SC	Крышка выводов цепи управления	●	-	*
	RI	Блокировка рукоятки вката/выката при открытой двери шкафа НКУ	-	○	продается отдельно
	PL	Блокировка положения выключателя навесным замком	●	-	*
	IB	Межполюсная перегородка	●	-	-
	UDC	Блок выдержки времени минимального расцепителя напряжения	-	○	продается отдельно
	ADP	Совместимый адаптер	-	○	-
Другое	RPH	Воздушный автоматический выключатель с обратным расположением фаз	-	○	-
	VAD	Различные способы присоединения	-	○	-
	RCO	Блок входов/выходов дистанционного управления	-	○	-
	PC	Модуль связи Profibus-DP	-	○	-

* Заказ отдельных принадлежностей невозможен. Все принадлежности поставляются совместно с основным блоком аппарата.

АКСЕССУАРЫ

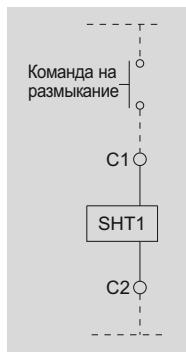
Независимый расцепитель [SHT1]



- Это устройство управления, отключающее автоматический выключатель при подаче напряжения непрерывно или импульсно (не менее 200 мс) на оба конца катушки (С1, С2).

- Если в аппарате установлен минимальный расцепитель напряжения, то независимый расцепитель монтируется в другое место.

1. Номинальное напряжение и другие характеристики независимого расцепителя



Принципиальная схема

Номинальное напряжение (Ue)		Диапазон рабочего напряжения (В)	Потребляемая мощность (ВА или Вт)		Время срабатывания (мс)
Пост. ток (В)	Перем. ток (В)		При включении	В установившемся режиме работы	
24~30	–	0.7~1.1 Ue	200	5	40
48~60	48	0.7~1.1 Ue			
100~130	100~130	0.7~1.1 Ue			
200~250	200~250	0.7~1.1 Ue			
–	380~480	0.7~1.1 Ue			

Примечание) Диапазон рабочего напряжения включает в себя минимальные номинальные значения, установленные для каждого номинального напряжения (Vn).

2. Требования к проводникам

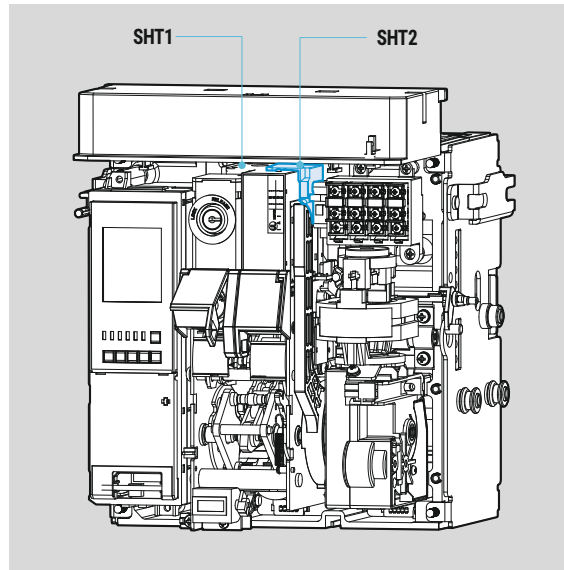
Поскольку потребляемая мощность из-за пускового тока во время работы катушки составляет около 200 ВА, номинальное напряжение (Vn) составляет 24–30 (В) постоянного тока и 48 (В) постоянного/переменного тока. При использовании катушки отключения используйте длину провода и характеристики согласно таблице ниже. Если характеристики провода не совпадают, катушка может не работать.

Максимальная длина проводника

Тип проводника	Рабочее напряжение	Номинальное напряжение (Ue)			
		24~30 В пост. тока		48 В пост./перем. тока	
		№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)	№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)
100%	95.7 м	61 м	457.8 м	287.7 м	
85%	62.5 м	38.4 м	291.7 м	183.2 м	

АКСЕССУАРЫ

Второй независимый расцепитель [SHT2]



- SHT2 представляет собой средство управления, которое дублирует расцепитель SHT1 и обеспечивает безопасное срабатывание автоматического выключателя, если SHT1 неисправен.
- Независимый расцепитель 1 устанавливается на своем обычном месте.
- Независимый расцепитель 2 устанавливается правее независимого расцепителя 1.
- При наличии второго независимого расцепителя уже невозможно будет установить в выключатель расцепитель минимального напряжения.

1. Номинальное напряжение и другие характеристики независимого расцепителя

Номинальное напряжение (Ue)		Диапазон рабочего напряжения (В)	Потребляемая мощность (ВА или Вт)		Время срабатывания (мс)
Пост. ток (В)	Перем. ток (В)		При включении	В установившемся режиме работы	
24~30	-	0.7~1.1 Ue	200	5	40
48~60	48	0.7~1.1 Ue			
100~130	100~130	0.7~1.1 Ue			
200~250	200~250	0.7~1.1 Ue			
-	380~480	0.7~1.1 Ue			

Примечание) Диапазон рабочего напряжения включает в себя минимальные номинальные значения, установленные для каждого номинального напряжения (Vn).



Принципиальная схема

2. Требования к проводникам

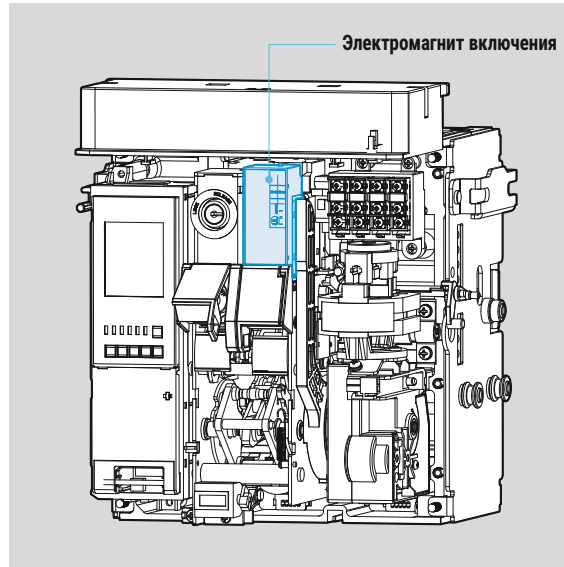
Поскольку потребляемая мощность из-за пускового тока во время работы катушки составляет около 200 ВА, номинальное напряжение (Vn) составляет 24–30 (В) постоянного тока и 48 (В) постоянного/переменного тока. При использовании катушки отключения используйте длину провода и характеристики согласно таблице ниже. Если характеристики провода не совпадают, катушка может не работать.

Максимальная длина проводника

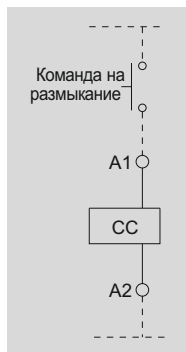
Тип проводника		Номинальное напряжение (Ue)			
		24~30 В пост. тока		48 В пост./перем. тока	
		№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)	№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)
Рабочее напряжение	100%	95.7 м	61 м	457.8 м	287.7 м
	85%	62.5 м	38.4 м	291.7 м	183.2 м

АКСЕССУАРЫ

Электромагнит включения [СС]



- Включающая катушка представляет собой средство управления, которое предназначено для замыкания автоматического выключателя путем подачи на клеммы A1 и A2 постоянного напряжения или импульса напряжения длительностью не менее 200 мс.



Принципиальная схема

1. Номинальное напряжение и другие характеристики включающей катушки

Номинальное напряжение (Ue)		Диапазон рабочего напряжения (В)	Потребляемая мощность (ВА или Вт)		Время срабатывания (мс)
Пост. ток (В)	Перем. ток (В)		При включении	В установившемся режиме работы	
24~30	-	0.85~1.1 Ue	200	5	80
48~60	48	0.85~1.1 Ue			
100~130	100~130	0.85~1.1 Ue			
200~250	200~250	0.85~1.1 Ue			
-	380~480	0.85~1.1 Ue			

Примечание) Диапазон рабочего напряжения включает в себя минимальные номинальные значения, установленные для каждого номинального напряжения (Vn).

2. Требования к проводникам

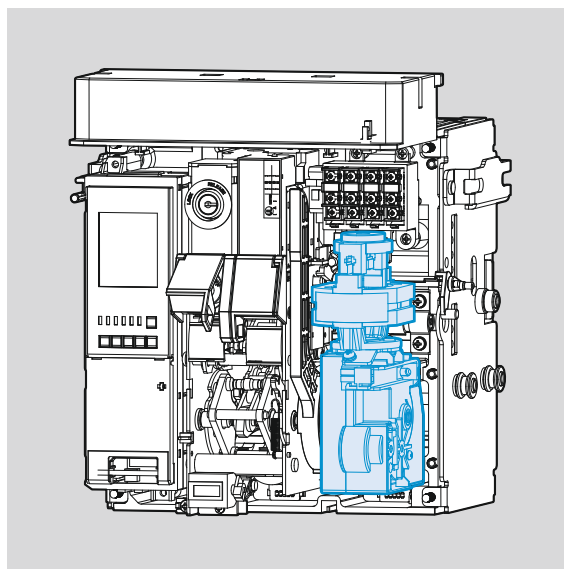
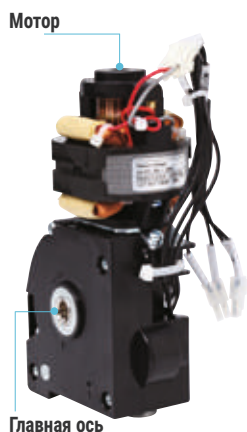
Поскольку потребляемая мощность из-за пускового тока во время работы катушки составляет около 200 ВА, номинальное напряжение (Vn) составляет 24–30 (В) постоянного тока и 48 (В) постоянного/переменного тока. При использовании катушки отключения используйте длину провода и характеристики согласно таблице ниже. Если характеристики провода не совпадают, катушка может не работать.

Максимальная длина проводника

Тип проводника	Рабочее напряжение	Номинальное напряжение (Ue)			
		24~30 В пост. тока		48 В пост./перем. тока	
		№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)	№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)
100%	95.7 м	61 м	457.8 м	287.7 м	
85%	62.5 м	38.4 м	291.7 м	183.2 м	

АКСЕССУАРЫ

Моторный привод [M]



- Моторный привод предназначен для взвода замыкающей пружины выключателя за счет питания от внешнего источника. При отсутствии внешнего источника питания пружина взводится вручную.
- Диапазон рабочего напряжения от 85 до 110% Ue.

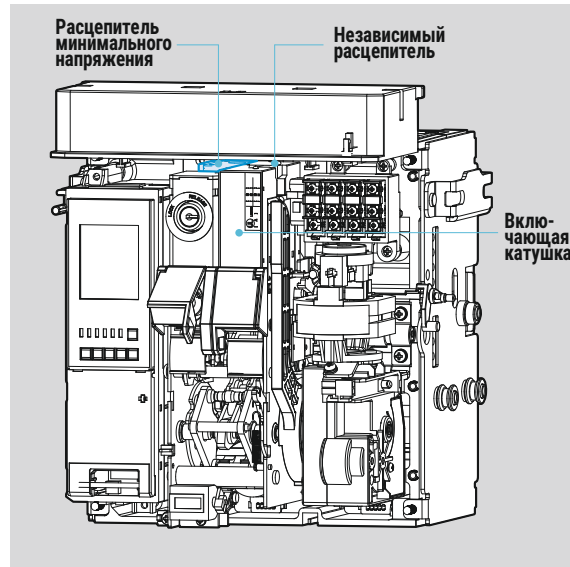
Входное напряжение (В)	24-30 В пост. тока	48-60 В перем./пост. тока	100-130 В перем./пост. тока	200-250 В перем./пост. тока	380 В перем. тока	440-480 В перем. тока
Ток нагрузки (макс.)	5А	3А	1А	0.5А	0.3А	0.3А
Пусковой ток (макс.)	В 5 раз больше тока нагрузки					
Частота вращения электродвигателя	15 000~19 000 об./мин.					
Время взвода	Менее 3 сек.					
Электрическая прочность изоляции	2 кВ/мин.					
Рабочий диапазон температур	-20°~ 60°					
Рабочий диапазон влажности	Относительная влажность воздуха до 80 % (без образования конденсата)					
Механическая износостойкость	15 000 циклов (при включении электродвигателя 2 раза в минуту)					
Коммутационная способность контакта сигнализации взвода пружины	10 А при 250 В перем. тока					

Контакт индикации взвода пружины [CS1]

- Контакт сигнализации взвода пружины представляет собой встроенный контакт, который передает сигнал о завершении взвода пружины с помощью электродвигателя (1а).
- В нем имеется встроенный контакт «1а», предназначенный для сигнализации завершения взвода пружины.
- Коммутационная способность составляет 10 А при 250 В переменного тока.

АКСЕССУАРЫ

Расцепитель минимального напряжения [UVT]



- Это устройство, которое автоматически отключает выключатель, когда напряжение основного источника питания или питания управления падает ниже заданного уровня, и устанавливается внутри выключателя. Поскольку это тип операции мгновенного действия, если вы хотите использовать его в качестве типа операции с задержкой, используйте его в сочетании с блоком выдержки времени.
- Если к расцепителю минимального напряжения не подается питание, то ручное или автоматическое включение аппарата невозможно. Включение аппарата возможно, когда на зажимы расцепителя минимального напряжения (D1, D2) подается напряжение, составляющее 65~85 % от номинального значения.
- При наличии расцепителя минимального напряжения установить в аппарат второй независимый расцепитель невозможно. При этом первый независимый расцепитель монтируется в другое место.

1. Номинальное напряжение и другие характеристики расцепителя минимального напряжения

Номинальное напряжение (Ue)		Диапазон рабочего напряжения (V)		Потребляемая мощность (ВА или Вт)		Время срабатывания (мс)
Пост. ток (В)	Перем. ток (В)	Напряжение включения	Напряжение отключения	При включении	В установившемся режиме работы	
24~30	-	0.65~0.85 Ue	0.4~0.6 Ue	200	5	50
48~60	48					
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

Примечание) Диапазон рабочего напряжения включает в себя минимальные номинальные значения, установленные для каждого номинального напряжения (Vn).

2. Требования к проводникам

Поскольку потребляемая мощность из-за пускового тока во время работы катушки составляет около 200 ВА, номинальное напряжение (Vn) составляет 24–30 (В) постоянного тока и 48 (В) постоянного/переменного тока. При использовании катушки отключения используйте длину провода и характеристики согласно таблице ниже. Если характеристики провода не совпадают, катушка может не работать.

Максимальная длина проводника

Тип проводника		Номинальное напряжение (Ue)			
		24~30 В постоянного тока		48 В постоянного/переменного тока	
		№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)	№ 14 AWG (2,08 мм ²)	№ 16 AWG (1,31 мм ²)
Рабочее напряжение	100%	95.7 м	61 м	457.8 м	287.7 м
	85%	62.5 м	38.4 м	291.7 м	183.2 м

Примечание) При наличии расцепителя минимального напряжения независимый расцепитель устанавливается в другое место.

АКСЕССУАРЫ

Контакт сигнализации срабатывания [AL]



- Это вспомогательное устройство, которое предоставляет информацию об отключении выключателя в случае аварии путем вывода механического устройства индикации на лицевой панели выключателя и электрического сигнала контактом AL, когда отключение выключателя происходит из-за тока повреждения по команде электронного расцепителя.
- Когда выключатель срабатывает из-за тока короткого замыкания, механическое устройство отображения аварийного отключения (MRB - кнопка ручного сброса) выступает из лицевой панели выключателя, а контакт (AL) передает сигнал, замыкаясь, об отключении выключателя по аварии.
- MRB и AL работают только при срабатывании реле отключения и не работают при выключении кнопкой ВЫКЛ или катушкой отключения.
- В случае выключателя с ручным сбросом для повторного включения выключателя после срабатывания нажмите кнопку ручного сброса выключателя (MRB) для возврата в исходное состояние, или задействуйте устройство дистанционного сброса выключателя (RES), чтобы сбросить выключатель дистанционно. Также необходимо нажать кнопку сброса на передней панели электронного расцепителя после срабатывания, благодаря чему происходит сброс светодиодной лампы на электронном расцепителе и контактов причины аварии (клеммы 513–544).
- В случае автоматического выключателя с автоматическим сбросом блокировка автоматически снимается после срабатывания выключателя и выключатель может быть повторно включен. Когда клеммы R11 и R22 (сухой контакт) являются общими, светодиод на передней панели электронного расцепителя и реле индикации причины аварии контакты (513~ клемма 544) сбрасываются удаленно.
- Действие кнопки ручного сброса выключателя (MRB) и устройства дистанционного сброса выключателя (RES) сбрасывает только переключатель контакта сигнализации отключения (AL), и если он сбрасывается после отключения выключателя, выключатель может быть повторно включен. После срабатывания выключателя контакт сигнализации отключения (AL) должен быть сброшен с помощью механического устройства отображения неисправностей (MRB) или устройства дистанционного сброса (RES), чтобы контакт сигнализации отключения (AL) мог сработать при следующем отключении выключателя.

1. Электрические характеристики контакта сигнализации срабатывания

Номинальное напряжение (Ue)	Неиндуктивная нагрузка (А)		Индуктивная нагрузка (А)		Пусковой ток
	Активная нагрузка (А)	Нагрузка типа ламп (А)	Индуктивная нагрузка (А)	Нагрузка типа электродвигателей (А)	
DC 8 В	11	3	6	3	Максимум 24 А
DC 30 В	10	3	6	3	
DC 125 В	0.6	0.1	0.6	0.1	
DC 250 В	0.3	0.05	0.3	0.05	
AC 250 В	11	1.5	6	2	

АКСЕССУАРЫ

Кнопка ручного возврата в исходное состояние [MRB]



- Это устройство возврата в исходное состояние выключателя после срабатывания по сигналу электронного расцепителя. Необходимо для предотвращения включения выключателя до сброса аварии.
- Когда выключатель срабатывает из-за тока повреждения, механическое устройство отображения аварийного отключения (MRB, кнопка ручного сброса) выступает из передней панели выключателя, а контакт (AL) замыкается, передавая сигнал о срабатывании.
- MRB не срабатывает при отключении выключателя по сигналу ВЫКЛ. (вручную или через расцепители минимального напряжения, независимый), а срабатывает только по сигналу электронного расцепителя. Если вы хотите повторно включить выключатель, вы должны вернуть в исходное состояние выключатель, нажав MRB, чтобы активировать операцию включения, и в то же время также сбрасывается аварийный контакт AL, а также нажать на кнопку сброса на электронном расцепителе. Однако, если дополнительно выбрана функция автоматического сброса, механизм может работать нормально даже после срабатывания выключателя, и при нажатии MRB сбрасывается только аварийный контакт AL.

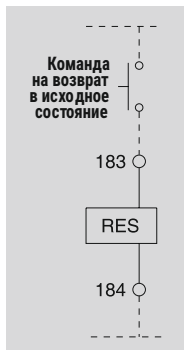


Примечание:
когда автоматический выключатель срабатывает с помощью реле отключения, кнопка ручного сброса выступает вперед.

АКСЕССУАРЫ

Контакт дистанционного возврата в исходное состояние [RES]

- С помощью этой функции можно вернуть контакт сигнализации срабатывания (AL) и механический индикатор (MRB) в исходное состояние после аварийного срабатывания и включить выключатель.
Коммутационная способность кнопки: 10 А при 125 В перем. тока, 6 А при 250 В перем. тока, 2,2 А при 110 В пост. тока, 1,1 А при 220 В пост. тока для активной нагрузки.
- Для выключателей с автоматическим сбросом не нужно использовать кнопку ручного возврата в исходное состояние (MRB) или контакт дистанционного возврата в исходное состояние (RES) для того, чтобы обратно замкнуть выключатель после его срабатывания.
Механический индикатор (MRB) и электрический указатель (AL) остаются в положении аварийного срабатывания до тех пор, пока не будет нажата кнопка возврата в исходное.
- Вместо контакта RES может использоваться контакт AL2 и наоборот.
- После сброса выключателя, микропереключатель внутри выключателя блокирует ток, подаваемый на катушку внутри устройства дистанционного сброса (RES). В целях безопасности рекомендуется использовать кнопочные выключатели. Рекомендуемые характеристики кнопочных переключателей: 125 В переменного тока 10 А, 250 В, переменного тока 6А, 110 В постоянного тока 2,2 А, 220 В постоянного тока 1,1 А.

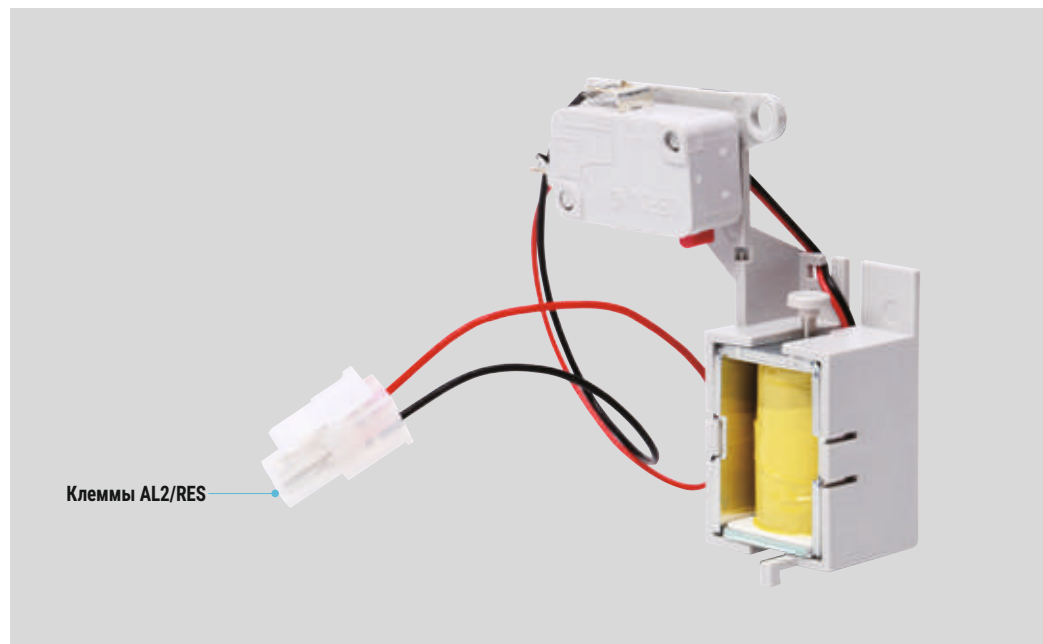


Принципиальная схема

1. Номинальные значения напряжения и тока для контакта RES

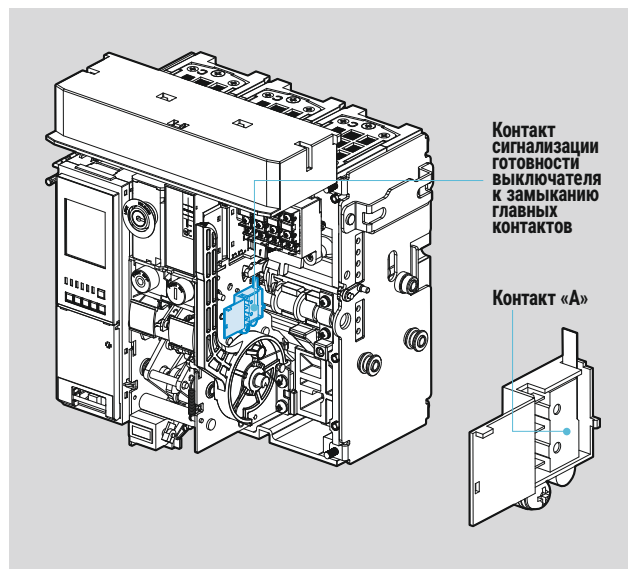
Номинальное напряжение	Рабочий ток (макс.)	Время работы	Параметры проводника
110-130 В перем. тока	3.7 А	Менее 40 мс	№ 16 AWG (1,31 мм ²)
110-125 В пост. тока	2.4 А		
200-250 В перем. тока	2.2 А		

2. Внешний вид



АКСЕССУАРЫ

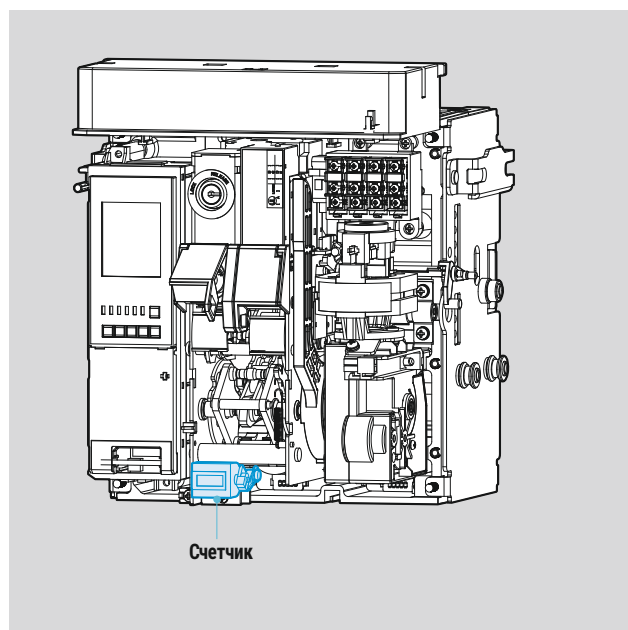
Контакт сигнализации готовности выключателя включению [RCS]



- Работает совместно с механизмом автоматического выключателя.
- Указывает, что автоматический выключатель готов к включению.
- Когда механизм ВЫКЛЮЧЕН и пружина взведена, контакт выдает сигнал о возможности включения.

Классификация	Стандартные	
Коммутационная способность	250 В перем. тока	3 А
	250 В пост. тока	5 А
	125 В пост. тока	0.6 А

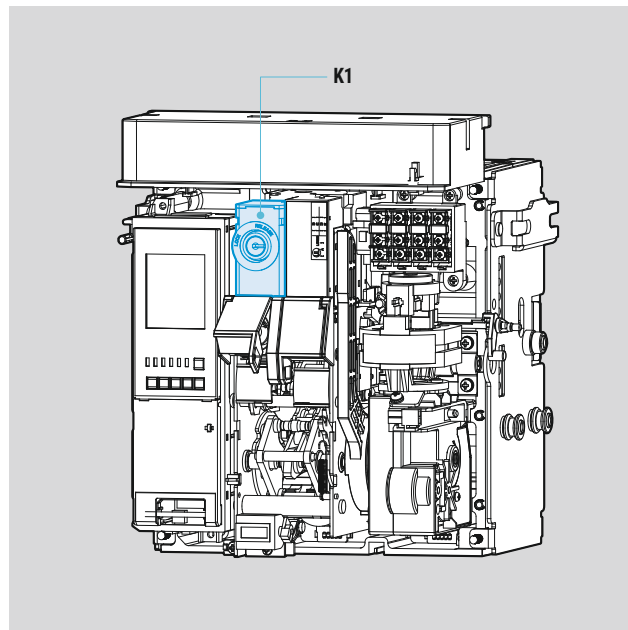
Счетчик [C]



- Счетчик указывает общее количество циклов включения/отключения, выполненных автоматическим выключателем.

АКСЕССУАРЫ

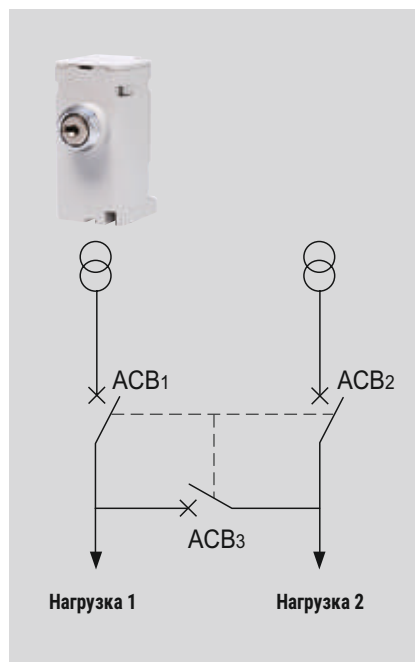
Замок с ключом [K1]



- Замок предназначен для блокировки определенного автоматического выключателя по усмотрению пользователя, когда одновременно с ним используется один или несколько других автоматических выключателей.
- K1: предотвращение замыкания рабочего механизма.

Комплект замков для взаимной блокировки [K2]

Электрическая монтажная схема



- Для обеспечения бесперебойной подачи питания к нагрузке можно соединить и взаимно заблокировать замками три автоматических выключателя.

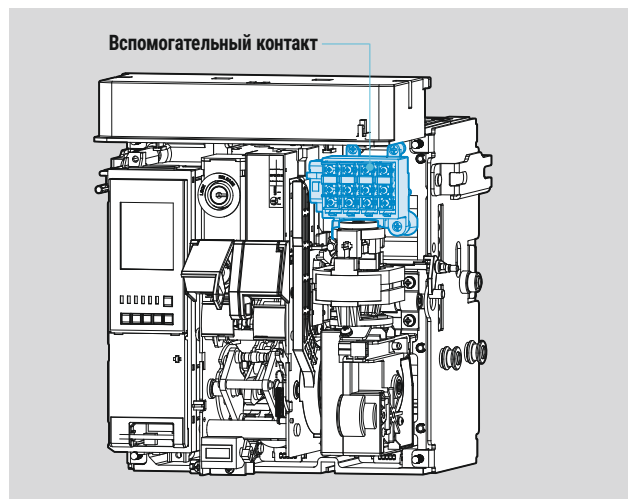
* Как сделать заказ: выключатели должны быть заказаны в комплекте, и описание K2 должны быть добавлены дополнительные выключатели. (2 ключа предоставляются в 3 выключателей.)

АСВ-1	АСВ-2	АСВ-3	Состояние	
			НАГРУЗКА 1	НАГРУЗКА 2
●	●	●	ОТКЛ.	ОТКЛ.
●	○	○	ОТКЛ.	ВКЛ.
○	●	○	ВКЛ.	ОТКЛ.
○	○	●	ВКЛ.	ON
●	●	○	ОТКЛ.	ОТКЛ.
●	○	●	ОТКЛ.	ВКЛ.
○	●	●	ВКЛ.	ОТКЛ.

○: Не занят ●: Занят

АКСЕССУАРЫ

Вспомогательный контакт [FX]



- Вспомогательный контакт применяется для дистанционной сигнализации состояния автоматического выключателя (ВКЛ./ОТКЛ.).

Классификация

Классификация контактов	Описание	Активная нагрузка	
		Максимум	Минимум
Стандартные	FC, FX, LC	3 А при 250 В перем. тока	160 мА при 5 В пост.тока
		5 А при 125 В перем. тока	
Микронагрузка	Заказ № 8301176209	0.1 А при 125 В перем. тока	1 мА при 5 В пост.тока
		0.1 А при 30 В пост.тока	

Устройство блокирования кнопок ВКЛ./ОТКЛ. навесным замком [B]

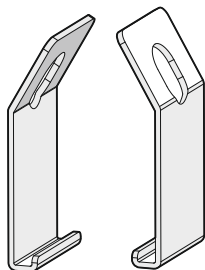


- Данное устройство предназначено для предотвращения ошибочного включения и отключения автоматического выключателя вручную.
- При заблокированных кнопках ручное включение и отключение аппарата невозможно. (Его включение и отключение может выполняться с помощью электрических устройств.)

Примечание) Навесные замки (с диаметром дужки 5-6 мм) в комплект поставки не входят.

АКСЕССУАРЫ

Подъемная скоба [LH]



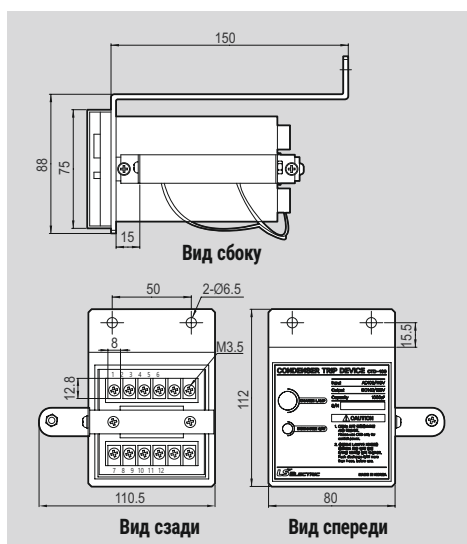
- Подъемные скобы используются для облегчения подъема и перемещения автоматического выключателя.
- Они зацепляются за рукоятки, расположенные по бокам корзины.

Конденсаторное устройство отключения [CTD]



Это устройство, которое электрически отключает автоматический выключатель в течение определенного периода времени при отключении питания управления. Оно используется в сочетании с катушкой отключения (Shunt Coil, SHT).

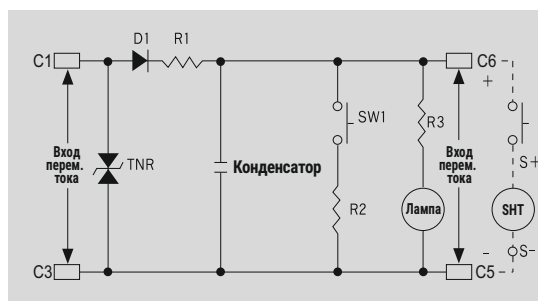
Габаритные размеры



Технические характеристики

Наименование	Значение	
Модель	CTD-100	CTD-200
Номинальное входное напряжение (В)	100/110 перем. т.	200/220 перем. т.
Частота (Гц)	50/60	50/60
Номинальное выходное напряжение (В)	140/155	280/310
Время заряда конденсатора	до 5 с	до 5 с
Время возможного срабатывания	в течение 3 мин.	в течение 2 мин.
Диапазон входного напряжения (%)	85~110	85~110
Емкость конденсатора	1000 мкФ	560 мкФ

Принципиальная схема



АКСЕССУАРЫ

Тестер микропроцессорного расцепителя [OT]



Тестер микропроцессорного расцепителя

- Данное устройство предназначено для проверки работоспособности микропроцессорного расцепителя при отключенном питании.

1. С его помощью можно выполнить имитацию подачи тока, превышающего номинальное значение не более чем в 17 раз.
2. Возможна имитация подачи тока заданной величины в каждую из фаз (R, S, T и N).
3. Имеется возможность регулировки частоты.
4. Выполняется проверка функций защиты с длительной и короткой задержкой срабатывания защиты с мгновенным срабатыванием / защиты от замыкания на землю.

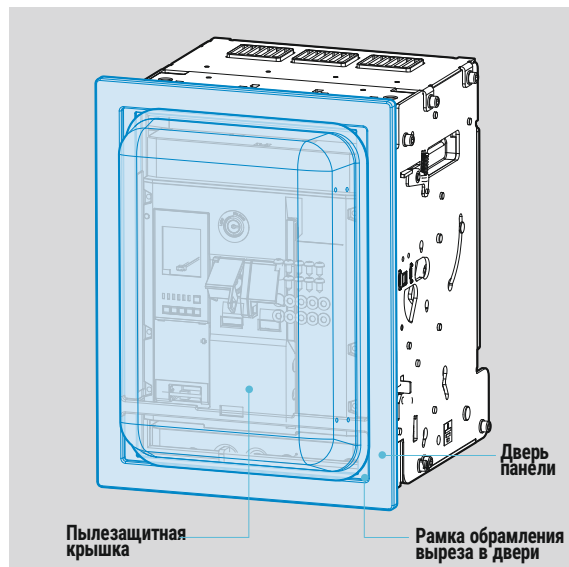
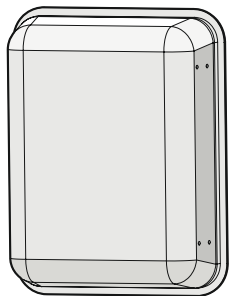
Конфигурация



R S T N	Выбор фазных токов (R, S, T, N) для подачи на расцепитель
↶ ↷	Увеличение/уменьшение подаваемого тока
ENT. ESC	Ввод/удаление настройки
START STOP	Генерация формы сигнала/остановка
50Hz 60Hz Hz	Выбор частоты

АКСЕССУАРЫ

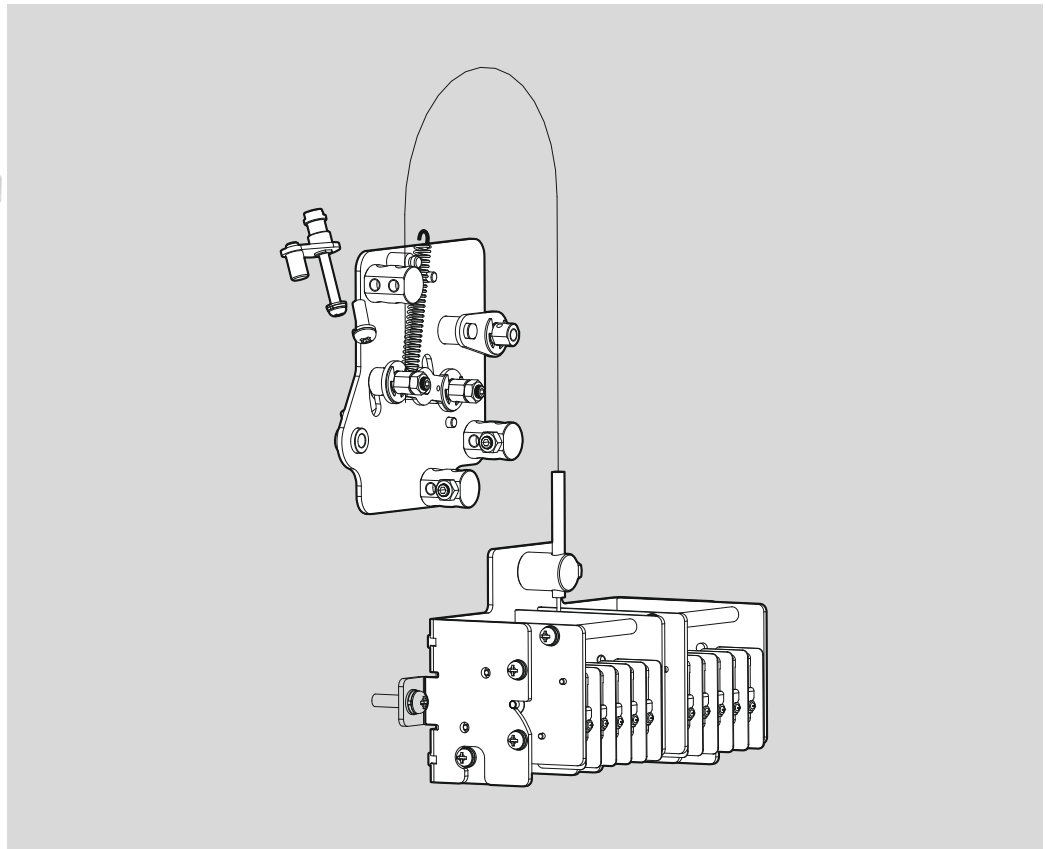
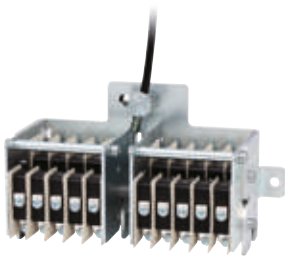
Пылезащитная крышка [DC] [IP54]



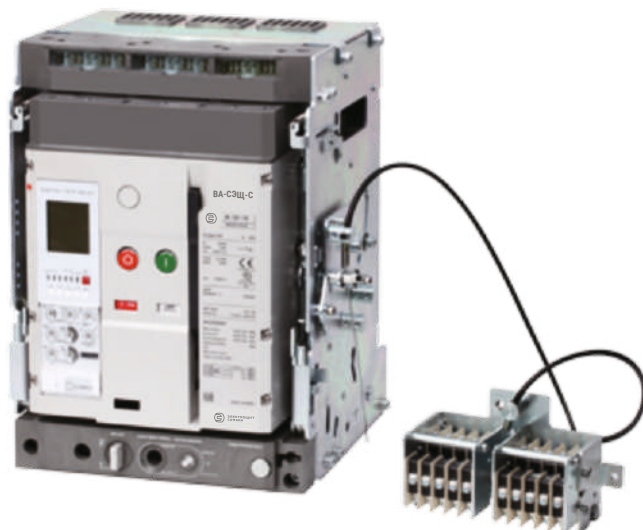
- Пылезащитная крышка прикрепляется к рамке обрамления выреза в двери.
- Она защищает автоматический выключатель от пыли и влаги (степень защиты IP54), которая может стать причиной возникновения неисправностей, и повышает степень защиты выступающей панели.
- Пылезащитная крышка прозрачная, поэтому через нее можно видеть переднюю панель аппарата. Кроме того, ее можно открывать и закрывать, даже когда выключатель выдвинут в положение «ТЕСТ».

АКСЕССУАРЫ

Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине [МОС]

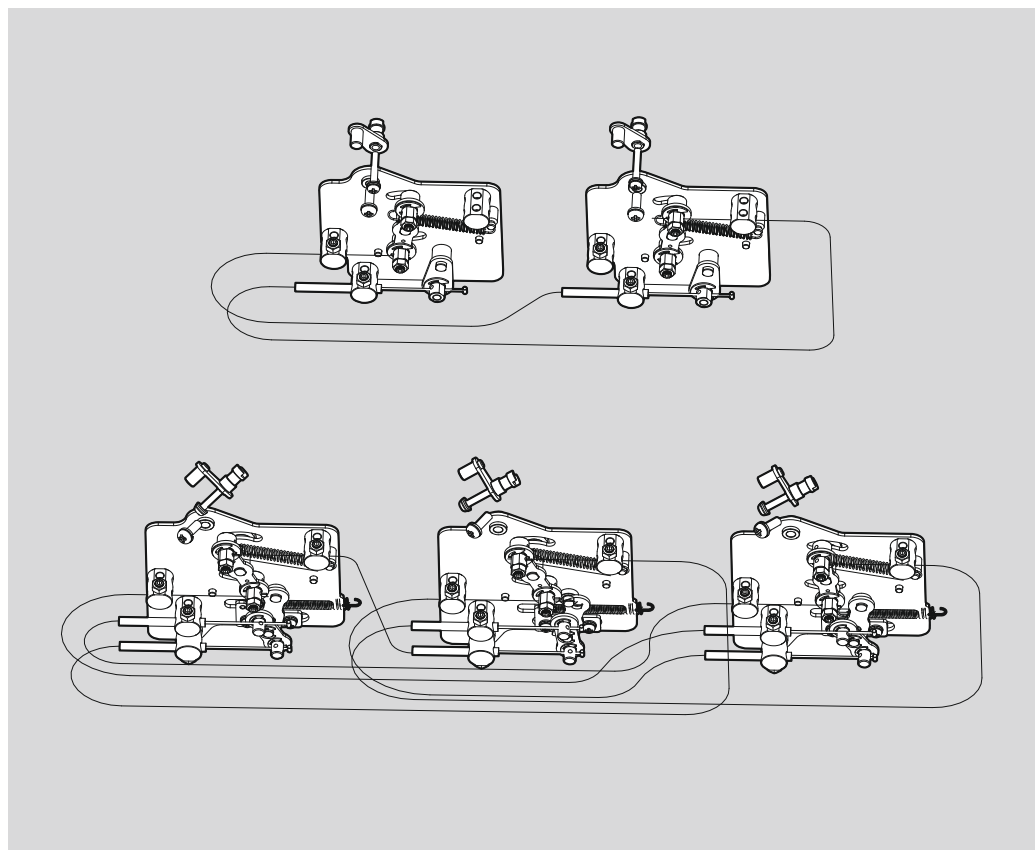


- Данное устройство представляет собой контакт (10a10b) для сигнализации включенного/отключенного состояния автоматического выключателя.
Он работает только, когда автоматический выключатель находится в положении «ВКАЧЕН». Выключатели МОС могут быть как стандартными, так и высокой мощности.
- Выключатель МОС может монтироваться внутрь панели, если в корзине предусмотрена отдельная линия для него.



АКСЕССУАРЫ

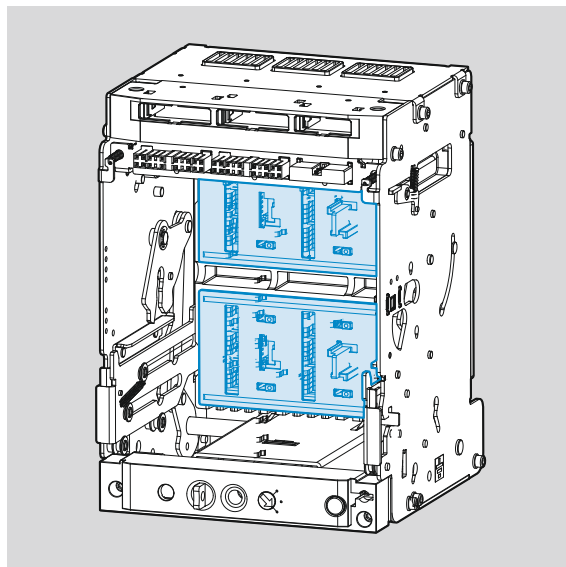
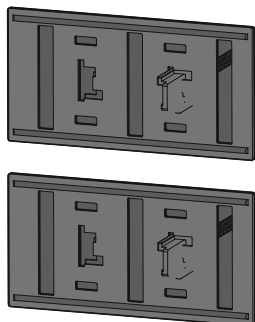
Устройство механической блокировки [МІ]



- Данное устройство служит для механической взаимной блокировки операций замыкания и размыкания двух или трех автоматических выключателей с целью предотвращения их непреднамеренного одновременного срабатывания.
- Устройство блокировки с тросиками может применяться для блокировки до трех автоматических выключателей.

АКСЕССУАРЫ

Защитная створка [ST]



- Данная створка защищает выводы главной цепи, закрывая опасные контакты при выкатывании автоматического выключателя. При вкатывании выключателя обратно в корзину створка автоматически открывается.
- Поставляются створки 2 типов.

Типы защитных створок
3P
4P

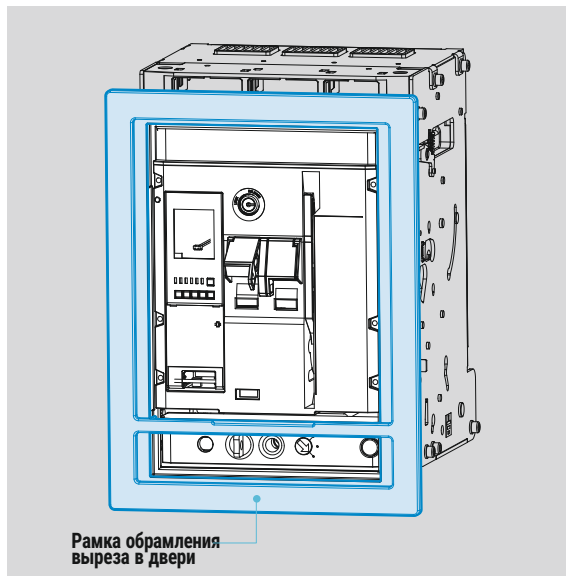
Рамка обрамления выреза в двери [DF] [IP3X]



Стационарное исполнение

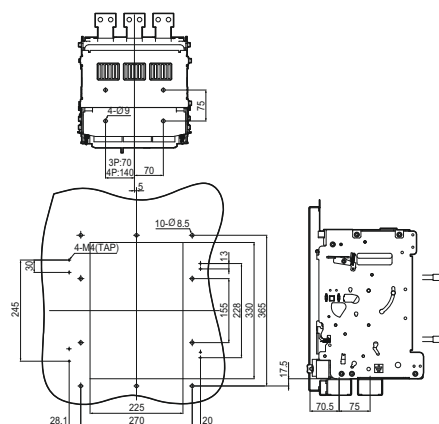


Выкатное исполнение



Рамка обрамления выреза в двери

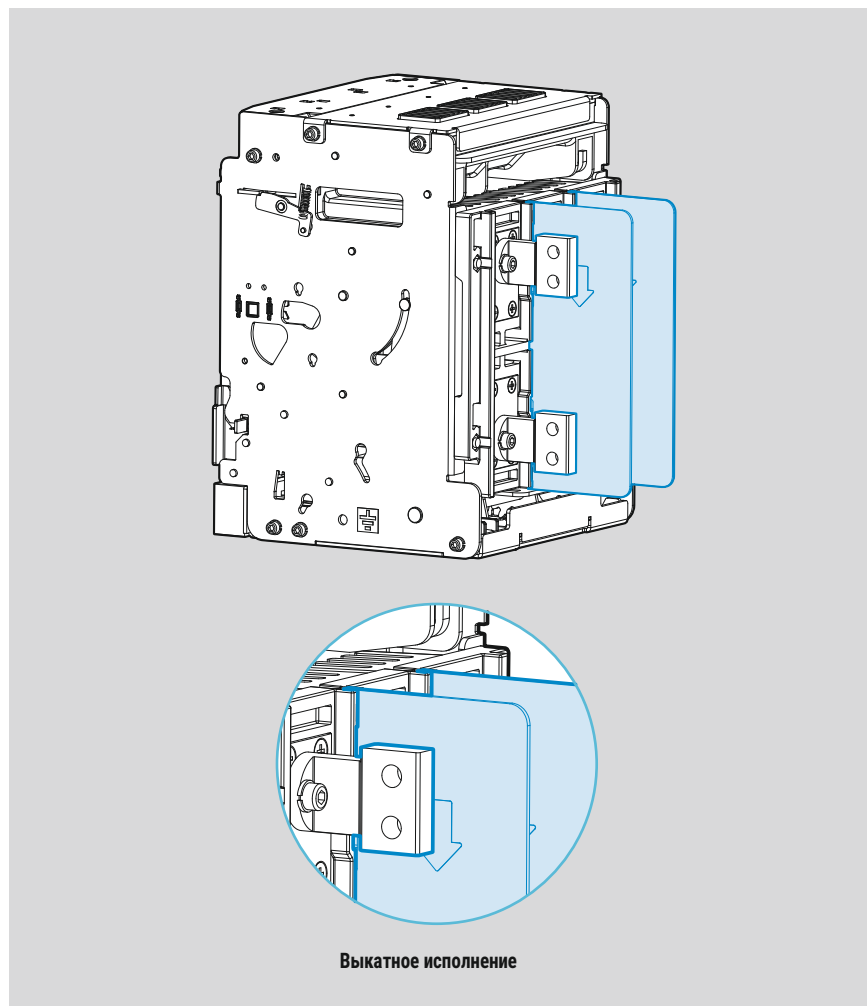
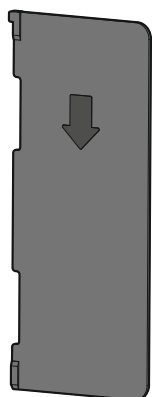
- Данная рамка используется для встроенной панели автоматического выключателя и крепится к ее двери. Она закрывает края выреза и защищает выступающую переднюю часть выключателя.



Размеры выреза в двери распределительного щита

АКСЕССУАРЫ

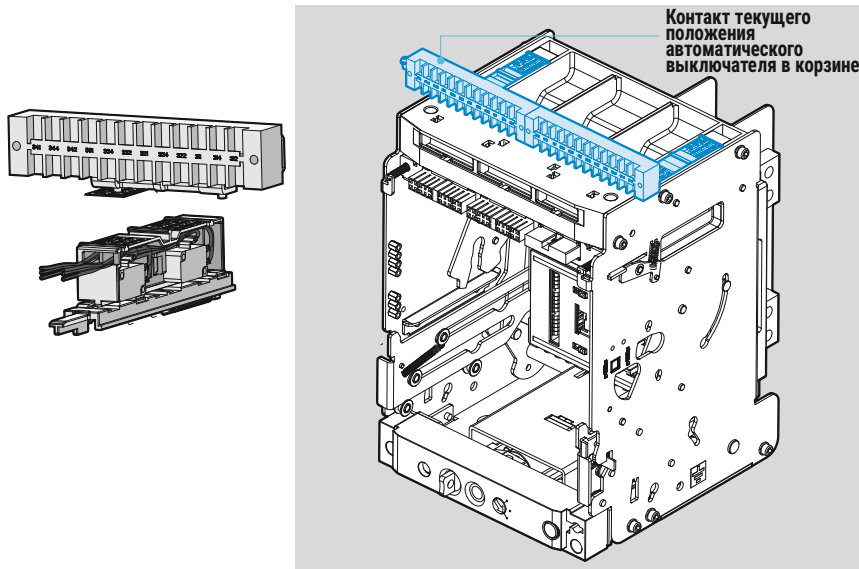
Межполюсная перегородка [IB]



- Межполюсные перегородки предотвращают образование дуги в результате короткого замыкания между фазами.

АКСЕССУАРЫ

Контакт текущего положения автоматического выключателя в корзине [CEL]



• Данный контакт указывает на текущее положение автоматического выключателя. («ВКАЧЕН», «ТЕСТ», «ВЫКАЧЕН»)

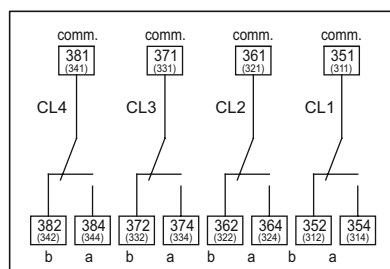
<Конфигурация контактов>
 4С: 1 «ВЫКАЧЕН» +1 «ТЕСТ» +2 «ВКАЧЕН»
 8С: 2 «ВЫКАЧЕН» +2 «ТЕСТ» +4 «ВКАЧЕН»

※ При необходимости конфигурация контактов может быть изменена.

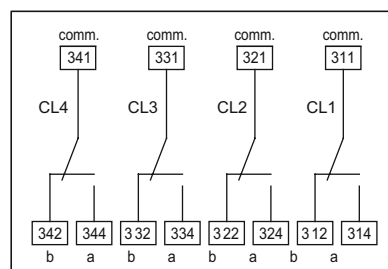
Рабочие характеристики

Положение автоматического выключателя		«ВЫКАЧЕН»		«ВКАЧЕН»
Вкачен и выкачен		«ВЫКАЧЕН»	«ТЕСТ»	«ВКАЧЕН»
Состояние контактов	CL-C («ВКАЧЕН»)	ОТКЛ.		ВКЛ.
	CL-T («ТЕСТ»)	ОТКЛ.	ВКЛ.	
	CL-D («ВЫКАЧЕН»)	ВКЛ.	ОТКЛ.	
Коммутационная способность контактов	Значение напряжения (В)	Активная нагрузка		Индуктивная нагрузка
		460	5	2.5
	Перем.	250	10	10
		125		
	Пост.	250	3	1.5
		125	10	10
30	10			
Количество контактов		4С		

Блок контактов (4С, 8С)



Блок контактов 4С, прикрепленный с правой стороны корзины



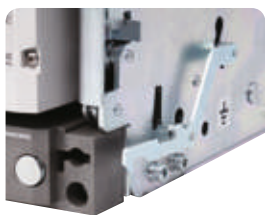
Блок контактов 4С, прикрепленный с левой стороны корзины

АКСЕССУАРЫ

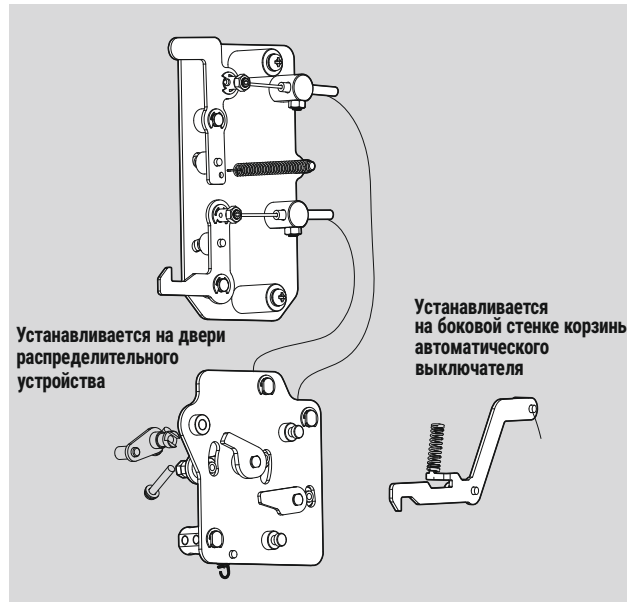
Устройство блокировки с дверью [DI]



С тросиками



С захватывающим приспособлением



- Данное устройство представляет собой защитное приспособление, не допускающее открывание двери при включенном автоматическом выключателе.

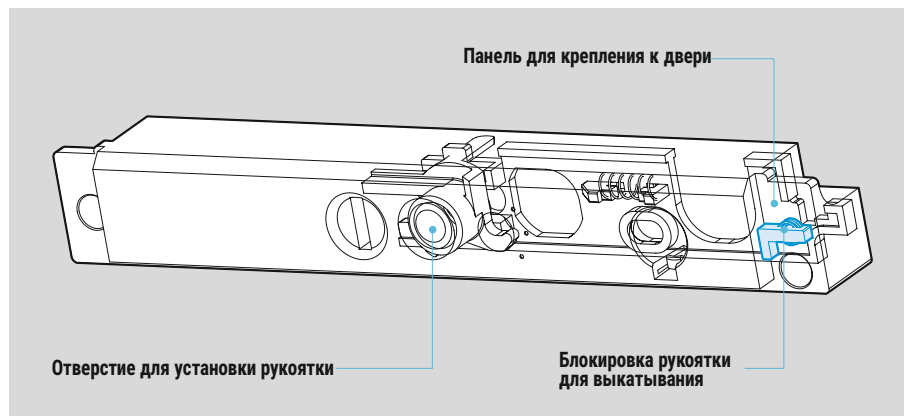
Крышка дугогасительной камеры [ZAS]



- Возникающая при отключении тока дуга сначала гасится в дугогасительной камере внутри выключателя, а затем окончательно гасится крышкой дугогасительной камеры. Крышка не допускает распространения дуги наружу, защищая выключатель.

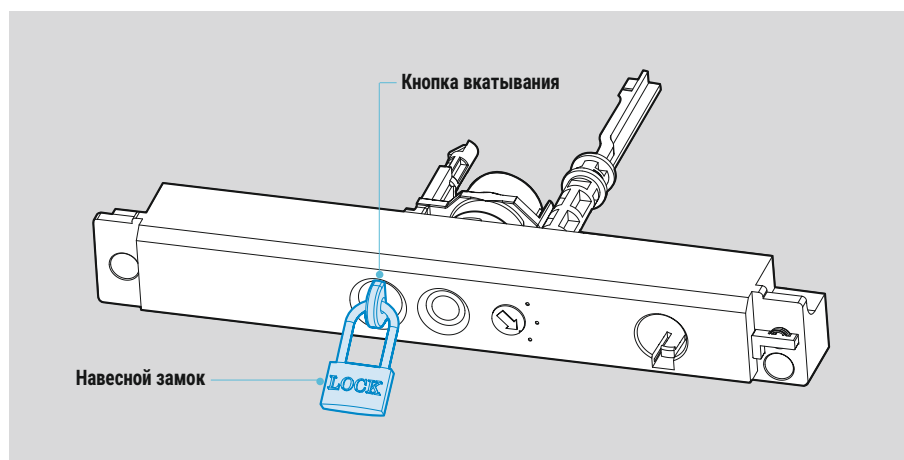
АКСЕССУАРЫ

Блокировка рукоятки для выкатывания [RI]



- При открытой двери панели невозможно вставить рукоятку для вкатывания / выкатывания. Чтобы вставить рукоятку, нужно закрыть дверь.

Блокировка положения выключателя навесным замком [PL]

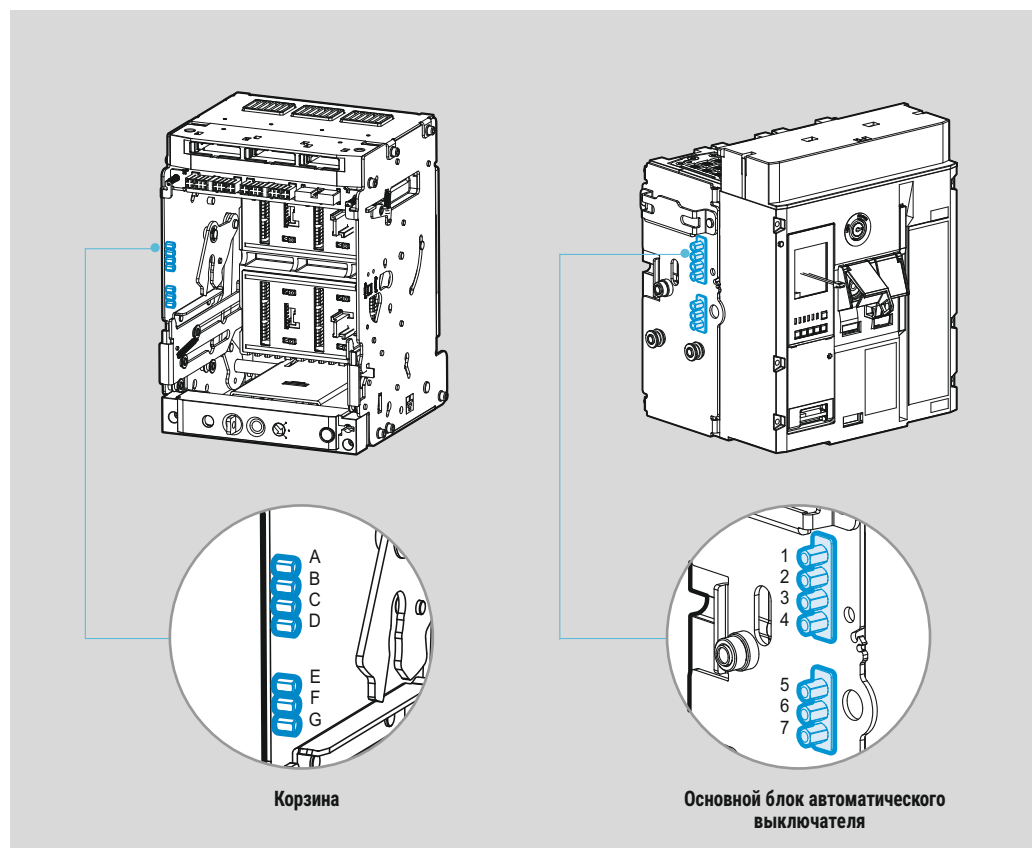
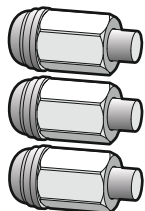


Автоматический выключатель при вкатывании и выкатывании может находиться только в трех положениях: «ВКАЧЕН», «ТЕСТ» и «ВЫКАЧЕН». В каждом из этих положений он может быть зафиксирован навесным замком.

- Если кнопка вкатывания/выкатывания выдвинута вперед, то это значит, что автоматический выключатель заблокирован (см. рисунок).
- Для того чтобы продолжить перемещение, нужно снять блокировку, нажав кнопку вкатывания/выкатывания.
- При установке навесного замка так, как показано на рисунке, выкатывание и вкатывание автоматического выключателя становится невозможным.
- Навесной замок приобретается отдельно (диаметр дужки 5-6 мм).

АКСЕССУАРЫ

Устройство блокирования от вкатывания автоматических выключателей с другим номинальным током [MIP]



- Данное устройство механически не позволяет установить в корзину автоматический выключатель с другим номинальным током.
- Способ его монтажа зависит от номинального тока выключателя.

	Номинальный ток	Корзина	Автоматический выключатель
AN	400	ABCD	567
	600	ABCE	467
	630	ABCF	457
	800	ABCG	456
	1000	ABDE	367
	1200	ABDF	357
	1250	ABDG	356
	1600	ABEF	347

	Номинальный ток	Корзина	Автоматический выключатель
AH	400	ABEG	346
	600	ABFG	345
	630	ACDE	267
	800	ACDF	257
	1000	ACDG	256
	1200	ACEF	247
	1250	ACEG	246
	1600	ACFG	245

	Номинальный ток	Корзина	Автоматический выключатель
AR	400	ADEF	237
	600	ADFG	235
	630	AEFG	234
	800	BCDE	167
	1000	BCDF	157

АКСЕССУАРЫ

Контроллер задержки срабатывания защиты от пониженного напряжения [UDC]



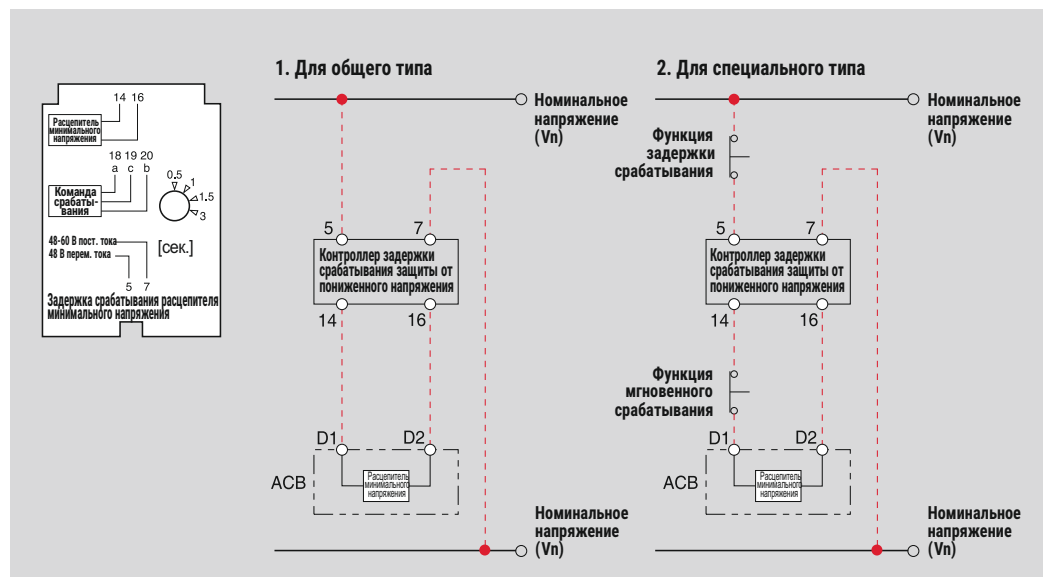
- Расцепитель минимального напряжения вызывает срабатывание автоматического выключателя и тем самым предотвращает возникновение аварии на стороне нагрузки при пониженном напряжении питающей сети или при отключении питания. Расцепители минимального напряжения могут быть двух типов: с мгновенным срабатыванием и с задержкой срабатывания.
- Расцепитель с мгновенным срабатыванием имеет только катушку расцепителя минимального напряжения.
- Расцепитель с задержкой срабатывания включает в себя катушку расцепителя минимального напряжения и контроллер задержки срабатывания.
- Расцепители обоих типов применяются одинаково.

1. Номинальное напряжение и другие характеристики контроллера задержки срабатывания расцепителя минимального напряжения

Номинальное напряжение (Vn)		Диапазон рабочего напряжения (В)		Потребляемая мощность (ВА или Вт)		Время срабатывания (с)
Пост. (В)	Перем. (В)	Напряжение включения	Напряжение отключения	При включении	В установившемся режиме работы	
48~60	48	0.65~0.85 Vn	0.4~0.6 Vn	200	5	0.5
100~130	100~130					1
200~250	200~250					1.5
-	380~480					3

Примечание) Диапазон рабочего напряжения включает в себя минимальные номинальные значения, установленные для каждого номинального напряжения (Vn).

2. Электрическая монтажная схема



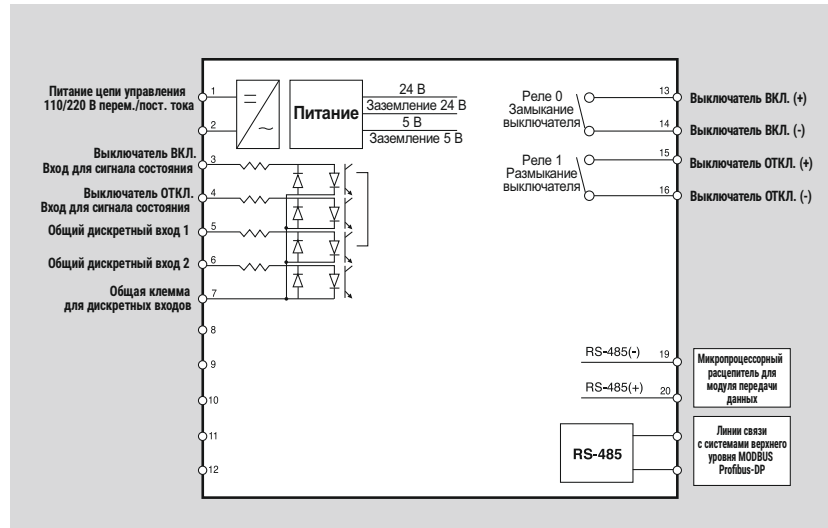
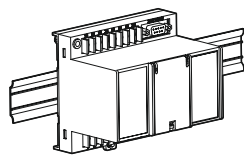
* Красными линиями показаны соединения, которые выполняются пользователем.

АКСЕССУАРЫ

Блок входов/выходов дистанционного управления [RCO]

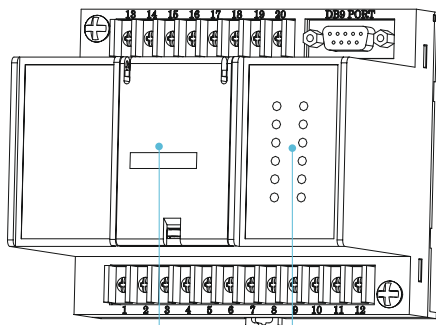


Блок входов/выходов дистанционного управления



* Модуль Profibus-DP должен быть соединен с микропроцессорным распределителем автоматического выключателя.

	Классификация	Применимый диапазон	Примечания
Управление автоматическим выключателем	Коммутационная способность контакта	16 А при 230 В перем. тока/16 А при 30 В пост. тока	
	Макс. коммутируемая мощность	3680 ВА, 480 Вт	
Аварийная сигнализация	Коммутационная способность контакта	6 А при 230 В перем. тока/6 А при 25 В пост. тока	Индуктивная нагрузка (cosφ=0.4, L/R=7 мс)
	Макс. коммутируемая мощность	1880 ВА, 150 Вт	



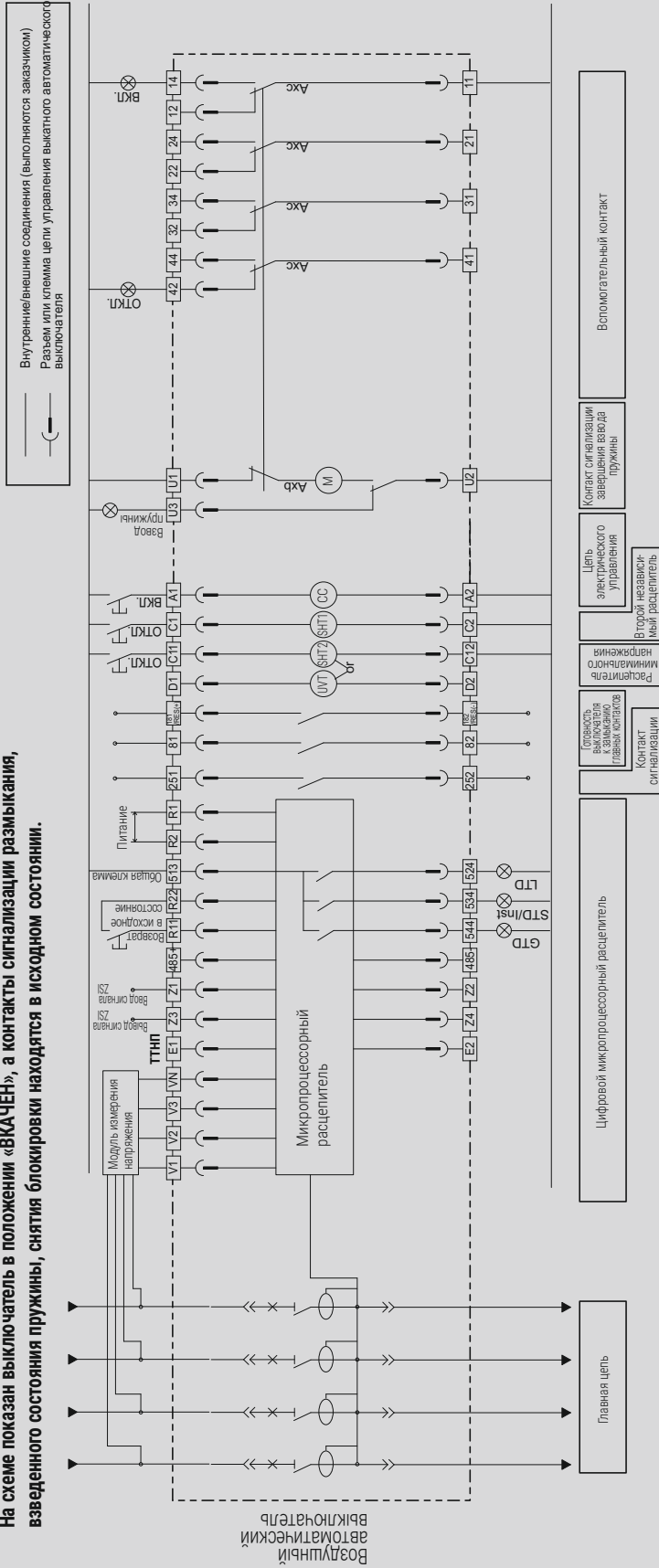
- Задание скорости передачи
- Задание сетевого адреса
- Задание температуры

- Данный блок снабжен контактами, позволяющими дистанционно управлять размыканием/замыканием автоматического выключателя через линию связи.
- К общему дискретному выходу можно подключить дискретный вход 1 (DI1) или дискретный вход 2 (DI2).
- Блок входов/выходов дистанционного управления осуществляет обмен данными через интерфейс Modbus/RS-485. Модуль Profibus-DP приобретается отдельно.
- Он поддерживает функцию задания параметров (SBO) и обеспечивает надежное управление.
- Блок входов/выходов дистанционного управления устанавливается на корзине воздушного автоматического выключателя или внутри комплектного устройства.

Светодиодный индикатор	Назначение	
1	DI1	Указывает состояние дискретного входа 1
2	DI2	Указывает состояние дискретного входа 2
3	DO ON	Указывает на активацию выхода сигнализации перегрева
4	DO OFF	Указывает на отключение выхода сигнализации перегрева
5	CB ON	Указывает на замыкание автоматического выключателя
6	CB OFF	Указывает на размыкание автоматического выключателя
7	RUN LED	Питание блока включено
8	CB ERROR	Указывает на отсутствие подключения к клеммам автоматического выключателя или на неисправность системы управления

СХЕМЫ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

На схеме показан выключатель в положении «ВКЛЧЕН», а контакты сигнализации размыкания, введенного состояния пружины, снятия блокировки находятся в исходном состоянии.



Описание кодовых обозначений клемм

11	12	~	41	42
11	14	~	41	44
U3	U2			
U1	U2			
A1	A2			
C1	C2			
C11	C12			

D1	D2			
81	82			
181	182			
251	252			
R1	R2			
513	~	544		
R11	R22			

Z1	Z2			
Z3	Z4			
E1	E2			
VN	~	V3		
485+	~	485+		
311	~	344		

Axc				
LTD				
STD/Inst				
GTD				
CL1-CL4				
(M)				
(CC)				
(SHT)				
(S1Z)				
(U1Z)				

Описание кодовых обозначений принадлежностей

Вспомогательный контакт	
Индикатор срабатывания защиты с длительной задержкой срабатывания	
Индикатор срабатывания защиты с короткой задержкой срабатывания	
Индикатор срабатывания защиты от замыкания на землю	
Контакт текущего положения автоматического выключателя в корпусе	
Электродвигатель	
Включающая катушка	
Первый независимый расцепитель	
Второй независимый расцепитель	
Минимальный расцепитель напряжения	

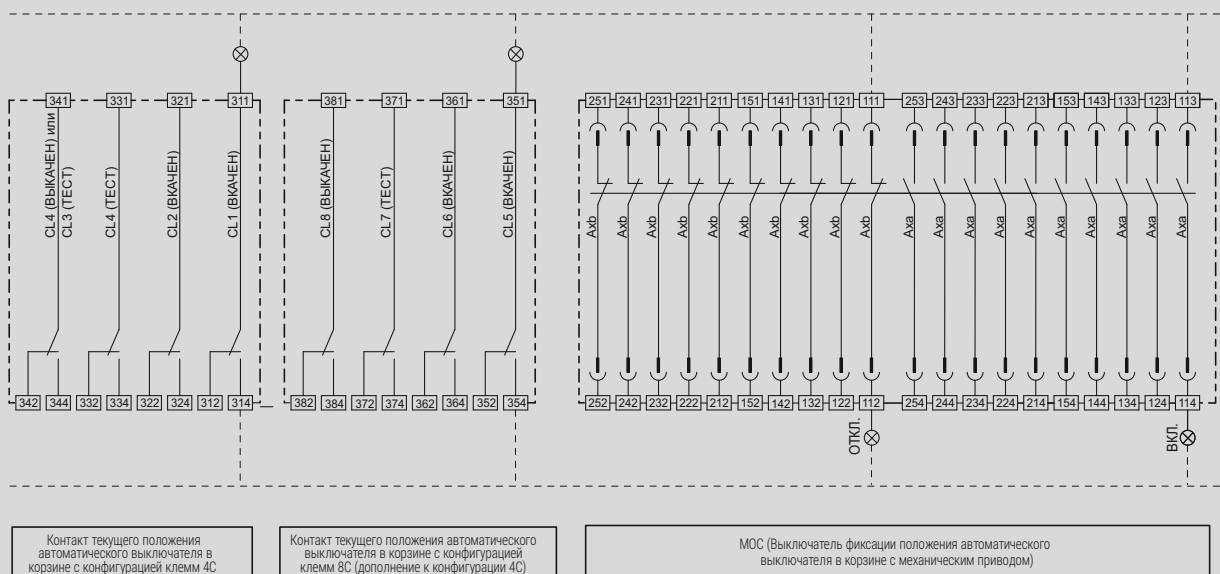
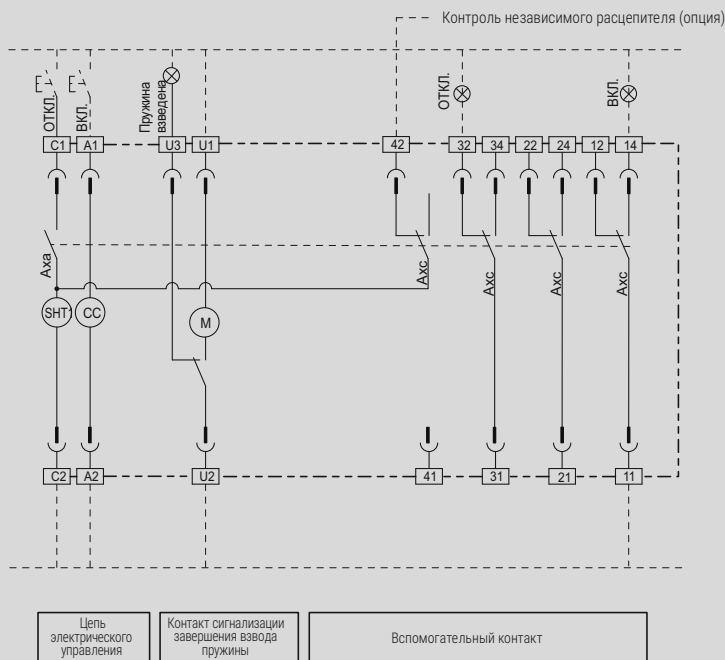
Расцепитель минимального напряжения	
Второй независимый расцепитель	
Цепь электрического управления	
Контакт сигнализации завершения ввода пружины	
Вспомогательный контакт	

Словесное обозначение выключателя главных контактов	
Контакт сигнализации	
Цифровой микропроцессорный расцепитель	
Вход напряжения минимального расцепителя	
Контакт сигнализации 1 «а»	
Контакт сигнализации 2 «а» или контакт дистанционного возврата в исходное состояние	
Сигнализация готовности выключателя к замыканию главных контактов	
Питание цепи управления расцепителем	
Контакты сигнализации аварийного срабатывания	
Сброс сигнализации (контактов и светодиодных индикаторов, указывающих на причину срабатывания)	

Примечание) 1. На схеме питание всех цепей отключено, главные контакты разомкнуты, пружины введены, а контакты реле находятся в исходном состоянии.
2. Контакты реле находятся в исходном состоянии, и выбран тип ввода пружин «Off-Stroke» (ОТКЛ - Ввод пружины)
3. Вспомогательный контакт в базовом исполнении 4С.
4. Опции

- Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов, контакт сигнализации срабатывания, минимальный расцепитель напряжения, контакт завершения ввода пружины, второй независимый расцепитель - Модуль измерения температуры, модуль измерения напряжения, ТНП, логическая селективность
- 5. По вопросам использования функции логической селективности (ZS) можно проконсультироваться с производителем оборудования.
- 6. Необходимо соблюдать правильную полярность при подключении модуля RS-485.
- 7. Конфигурация клемм в контакте текущего положения автоматического выключателя в корпусе при необходимости может быть изменена

СХЕМЫ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ



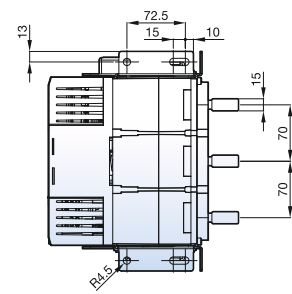
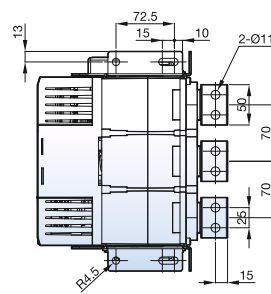
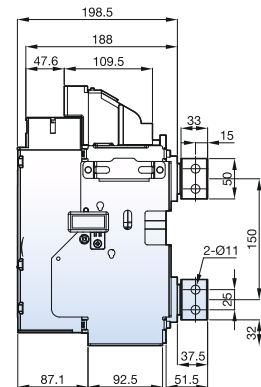
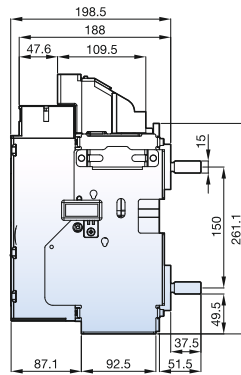
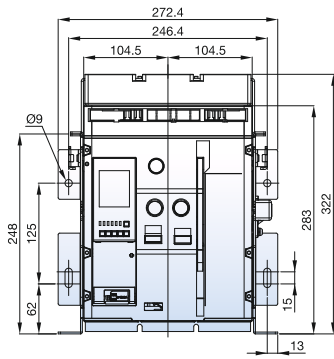
Обозначение клемм

311 ~ 344	Контакт текущего положения автоматического выключателя в корзине
111 ~ 254	Выключатель фиксации положения автоматического выключателя в корзине с механическим приводом

РАЗМЕРЫ

• ЗР [Стационарное исполнение Н: горизонтальные выводы / V: вертикальные выводы]

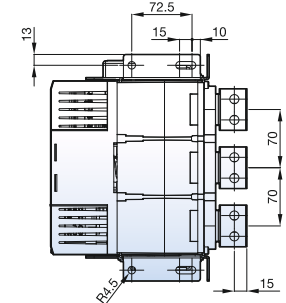
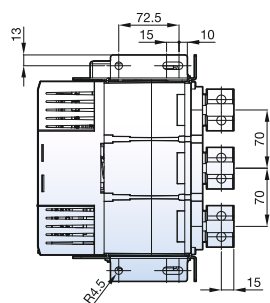
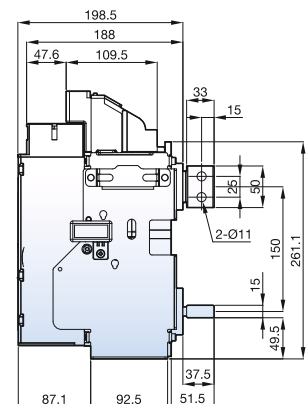
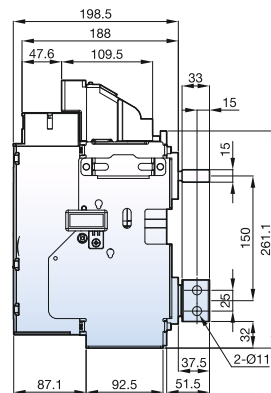
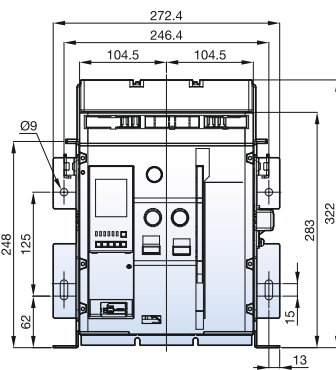
(Ед. изм.: мм)



Тип Н
(горизонтальные выводы)

Тип V
(вертикальные выводы)

• ЗР [Стационарное исполнение М: верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы / N: верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы]



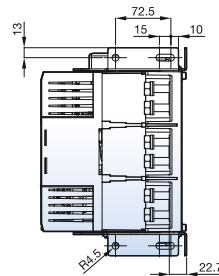
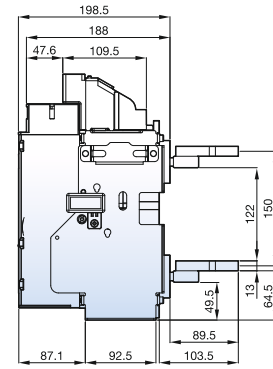
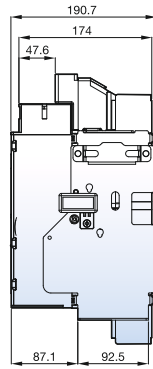
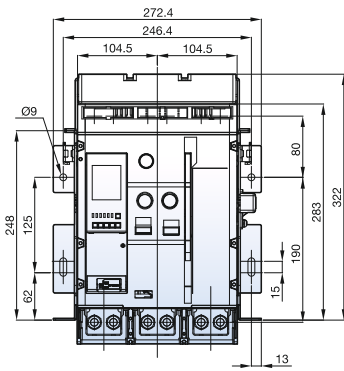
Тип М
(верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы)

Тип N
(верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы)

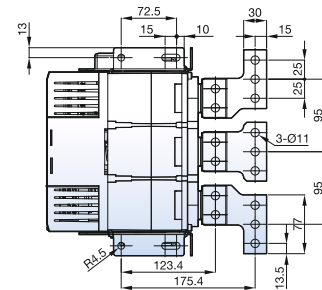
РАЗМЕРЫ

• ЗР [Стационарное исполнение P: подключение спереди / R: горизонтальный расширенный тип]

(Ед. изм.: мм)

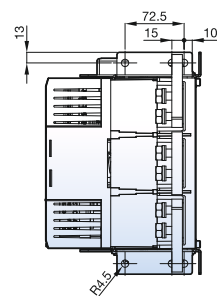
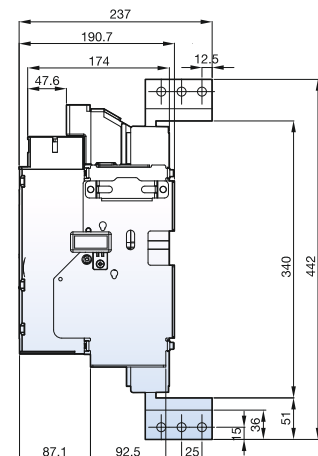
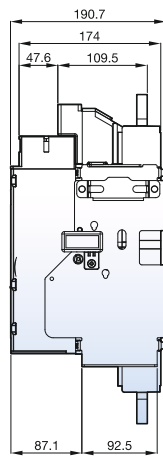
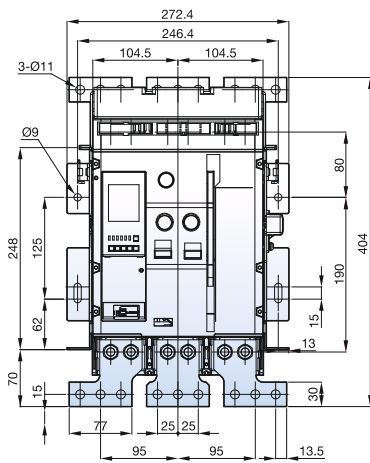


Тип P
(подключение спереди)

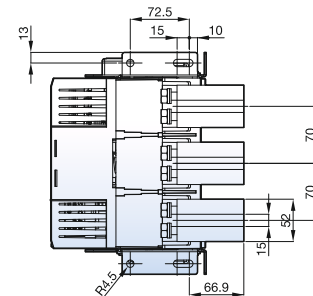


Тип R
(горизонтальный расширенный тип)

• ЗР [Стационарное исполнение Z: переднее присоединение с переходом расширенный тип / T: переднее присоединение с переходом вертикальный тип]



Тип Z
(переднее присоединение
с переходом расширенный тип)

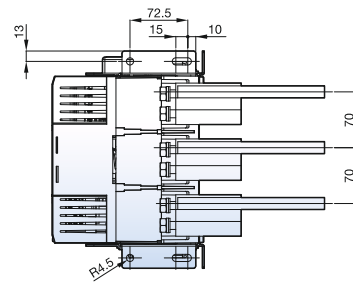
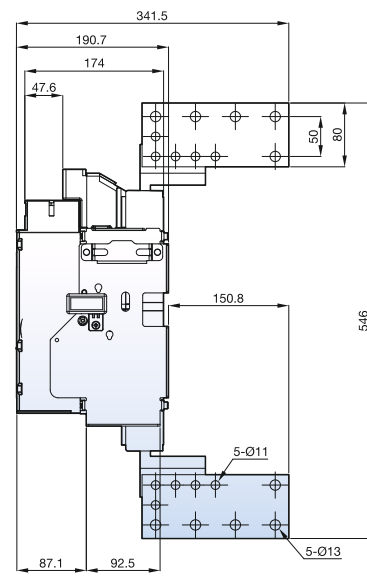
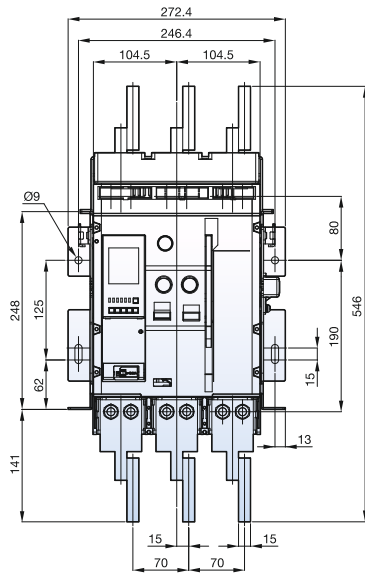


Тип T
(переднее присоединение
с переходом вертикальный тип)

РАЗМЕРЫ

• ЗР [Стационарное исполнение X: переднее присоединение с переходом "кабельный наконечник"]

(Ед. изм.: мм)

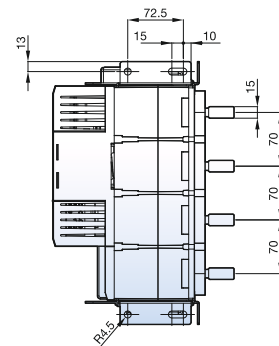
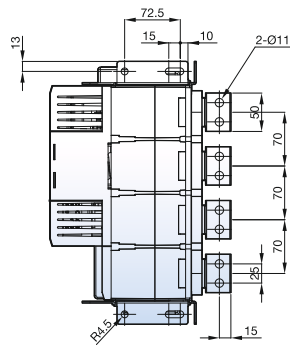
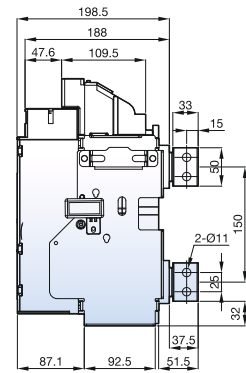
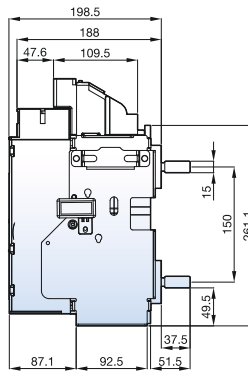
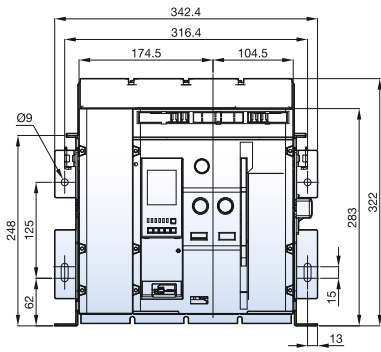


Тип X
(переднее присоединение
с переходом "кабельный наконечник")

РАЗМЕРЫ

• 4P [Стационарное исполнение Н: горизонтальные выводы / V: вертикальные выводы]

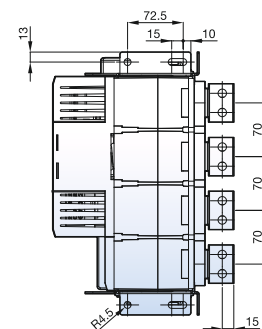
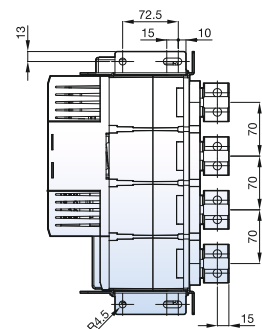
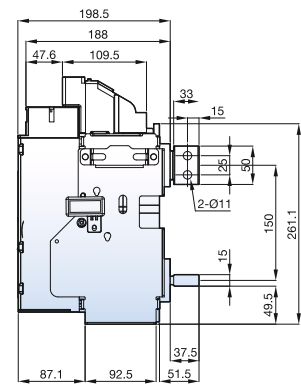
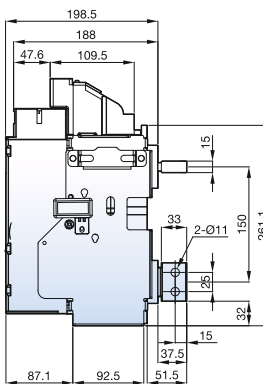
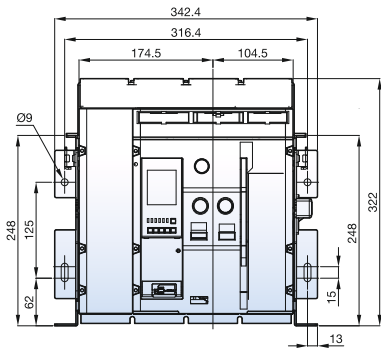
(Ед. изм.: мм)



Тип Н
(горизонтальные выводы)

Тип V
(вертикальные выводы)

• 4P [Стационарное исполнение М: верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы / N: верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы]



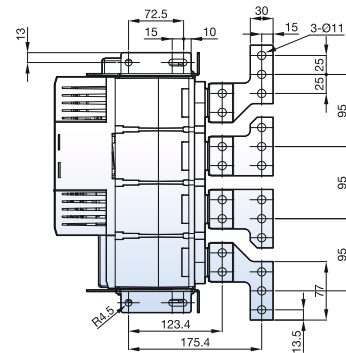
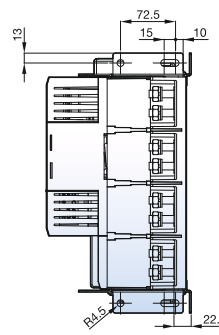
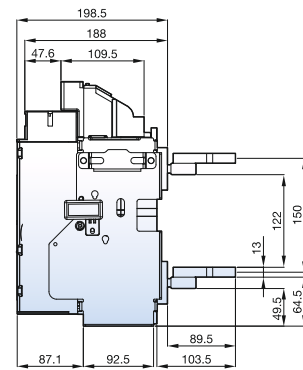
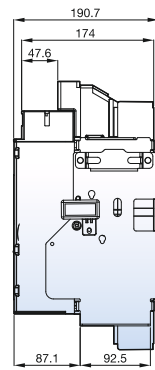
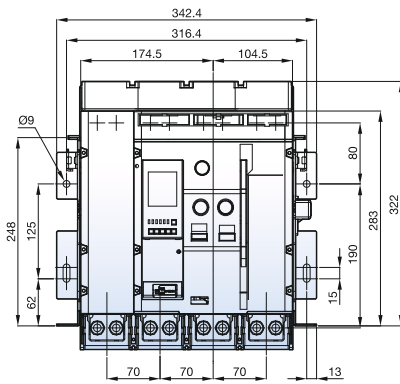
Тип М
(верхние горизонтальные и нижние
вертикальные выводы)

Тип N
(верхние вертикальные и нижние
горизонтальные выводы)

РАЗМЕРЫ

• 4P [Стационарное исполнение P: подключение спереди / R: горизонтальный расширенный тип]

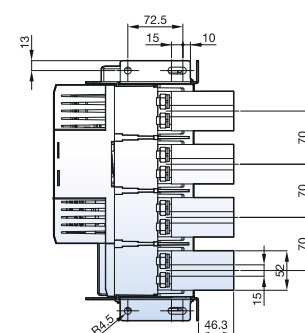
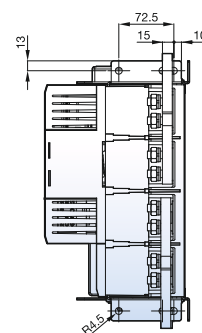
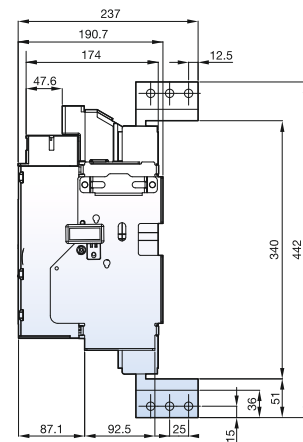
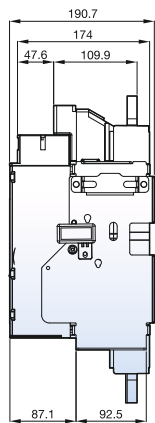
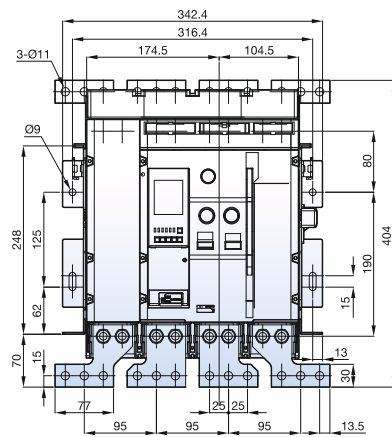
(Ед. изм.: мм)



Тип P
(подключение спереди)

Тип R
(горизонтальный расширенный тип)

• 4P [Стационарное исполнение Z: переднее присоединение с переходом расширенный тип / T: переднее присоединение с переходом вертикальный тип]



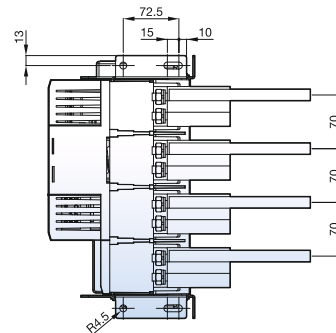
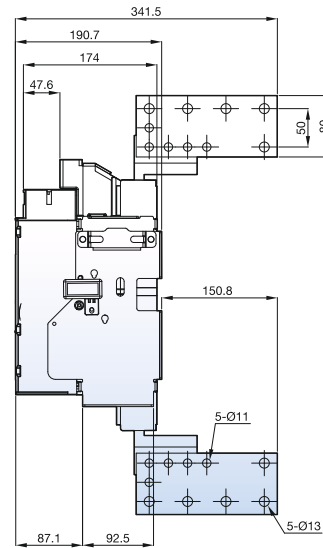
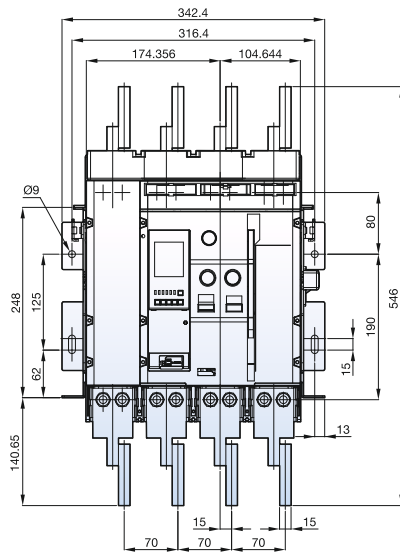
Тип Z
(переднее присоединение с переходом расширенный тип)

Тип T
(переднее присоединение с переходом вертикальный тип)

РАЗМЕРЫ

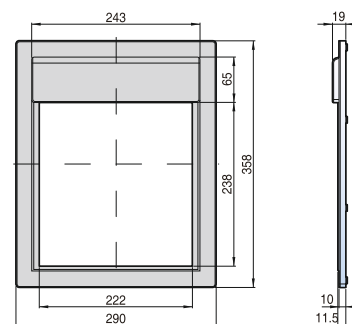
• 4P [Стационарное исполнение X: переднее присоединение с переходом "кабельный наконечник"]

(Ед. изм.: мм)



Тип X
(переднее присоединение
с переходом "кабельный наконечник")

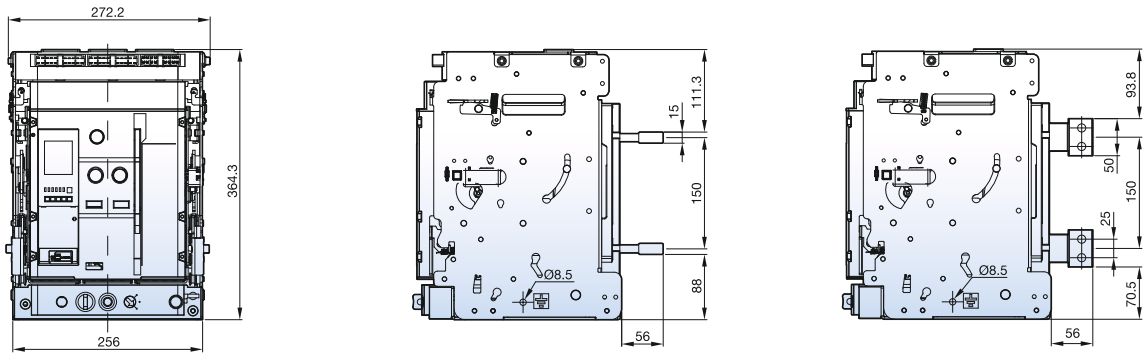
Стационарное исполнение Рамка обрамления выреза в двери: DF



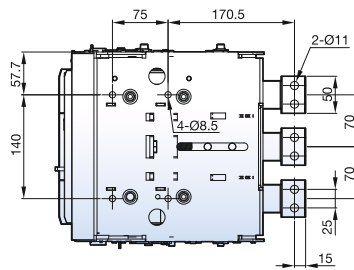
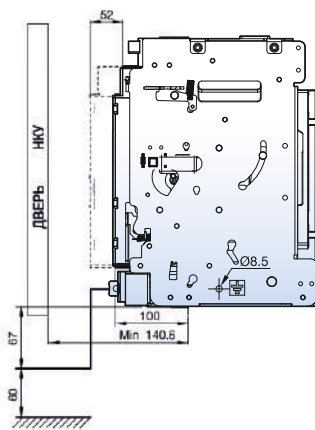
РАЗМЕРЫ

• ЗР [Выкатное исполнение Н: горизонтальные выводы / V: вертикальные выводы]

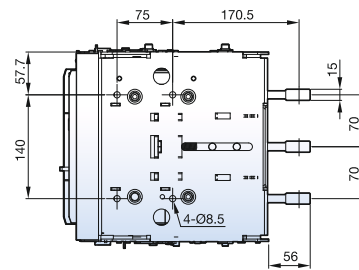
(Ед. изм.: мм)



Размеры при выдвжной установке

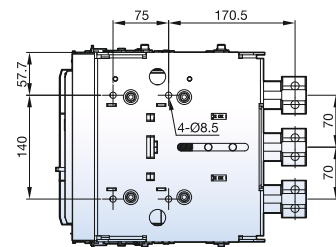
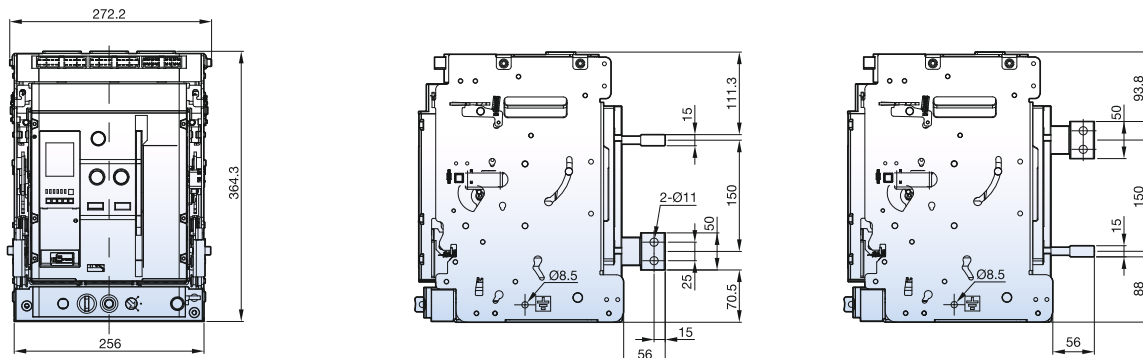


Тип Н
(горизонтальные выводы)

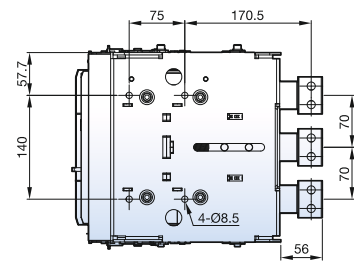


Тип V
(вертикальные выводы)

• ЗР [Выкатное исполнение М: верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы / N: верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы]



Тип М
(верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы)

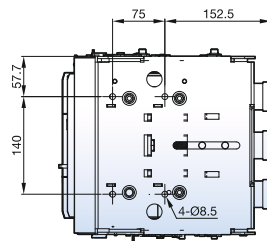
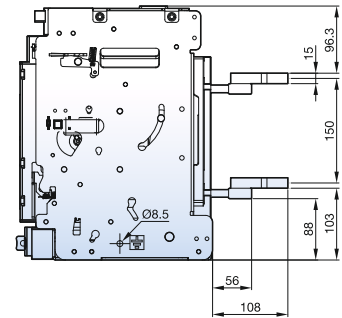
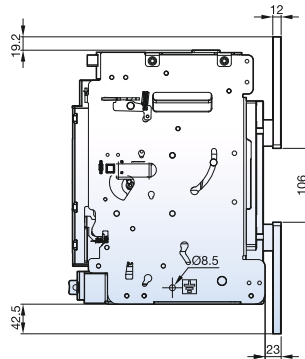
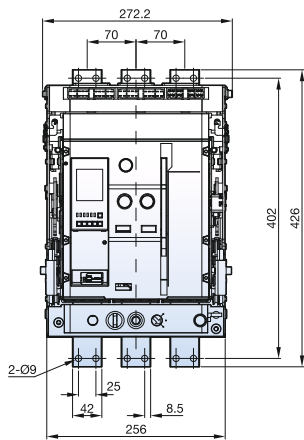


Тип N
(верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы)

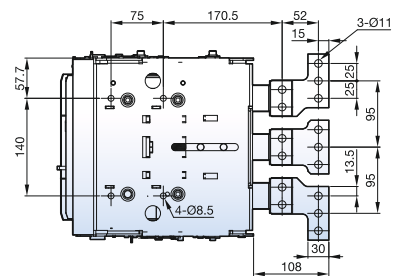
РАЗМЕРЫ

• ЗР [Выкатное исполнение P: подключение спереди / R: горизонтальный расширенный тип]

(Ед. изм.: мм)

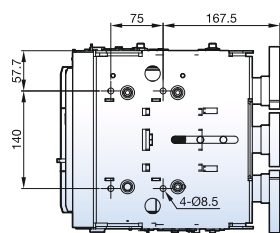
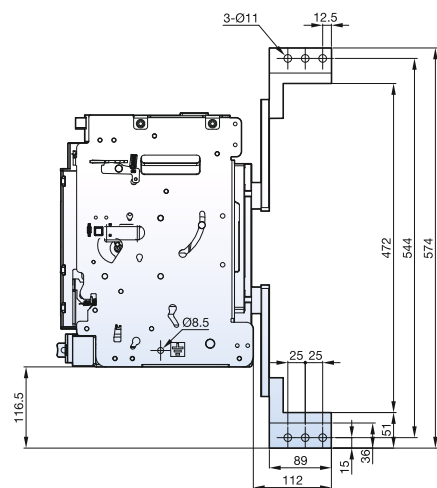
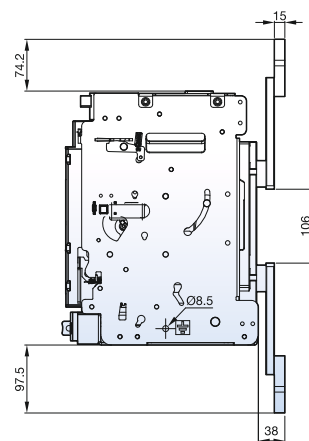
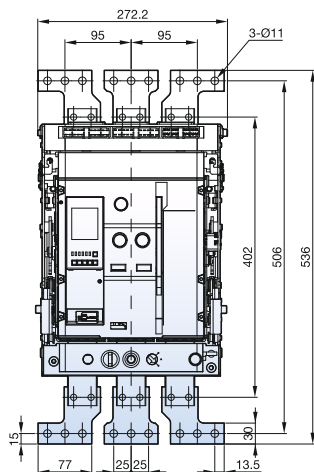


Тип R
(подключение спереди)

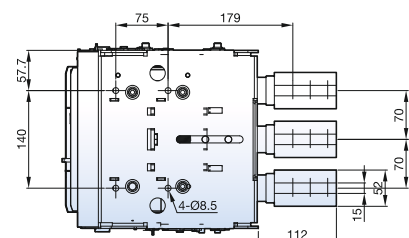


Тип R
(горизонтальный расширенный тип)

• ЗР [Выкатное исполнение Z: переднее присоединение с переходом расширенный тип / T: переднее присоединение с переходом вертикальный тип]



Тип Z
(переднее присоединение с переходом расширенный тип)

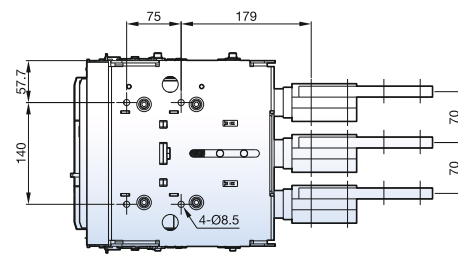
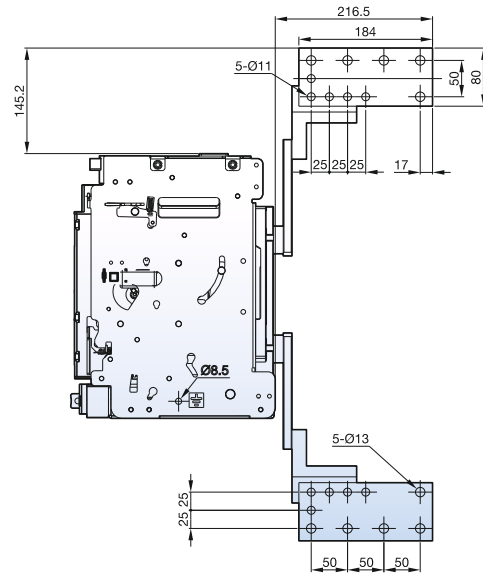
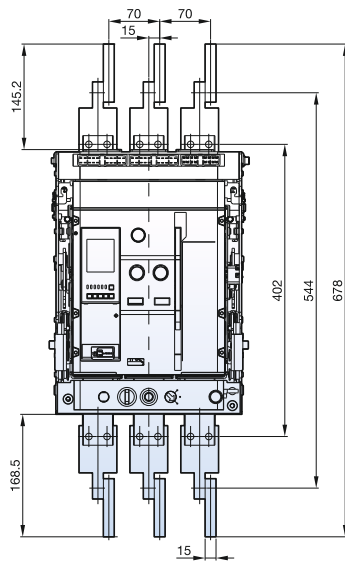


Тип T
(переднее присоединение с переходом вертикальный тип)

РАЗМЕРЫ

• ЗР [Выкатное исполнение X: переднее присоединение с переходом "кабельный наконечник"]

(Ед. изм.: мм)

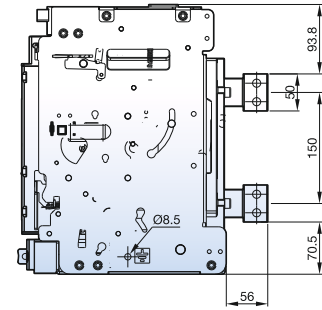
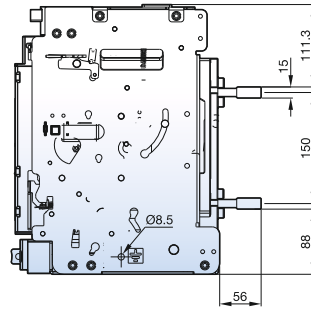
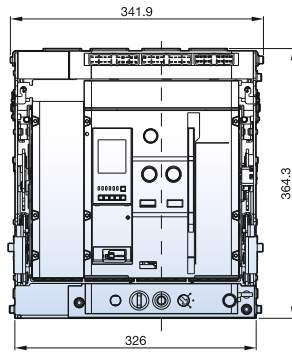


Тип X
(переднее присоединение
с переходом "кабельный наконечник")

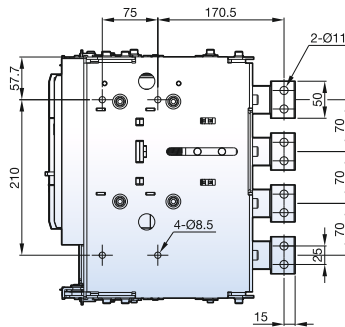
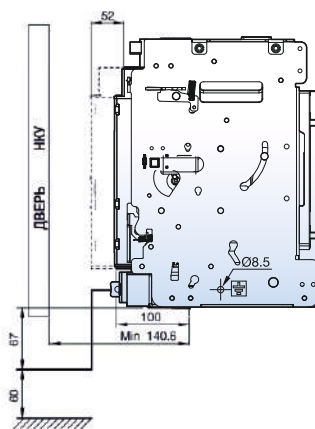
РАЗМЕРЫ

• 4P [Выкатное исполнение H: /V: вертикальные выводы]

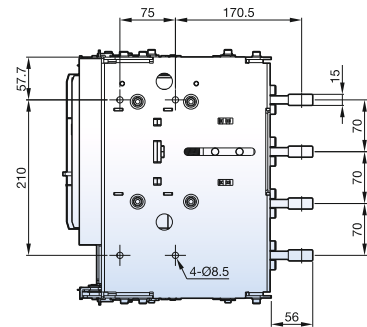
(Ед. изм.: мм)



Размеры при выдвжной установке

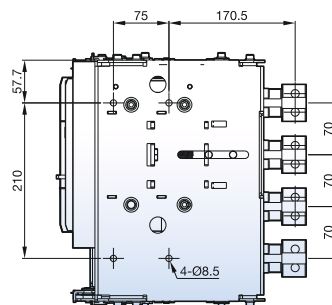
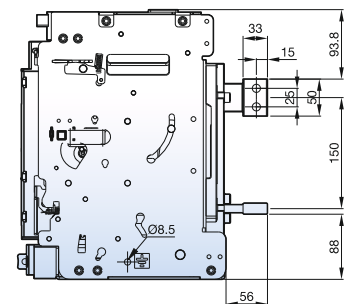
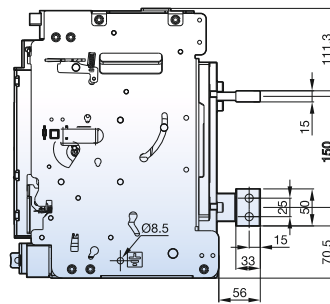
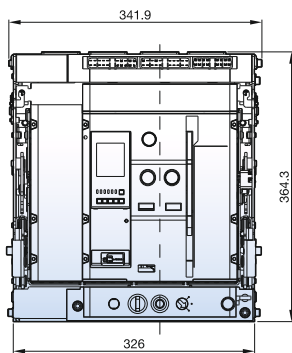


Тип H
(горизонтальные выводы)

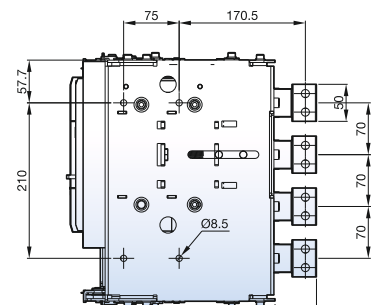


Тип V
(вертикальные выводы)

• 4P [Выкатное исполнение M: верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы / N: верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы]



Тип M
(верхние горизонтальные и нижние вертикальные выводы)

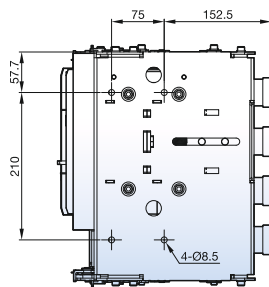
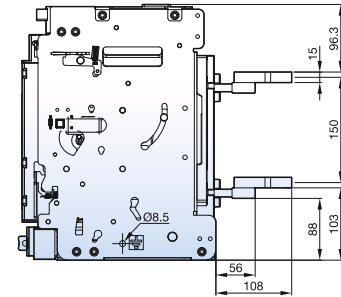
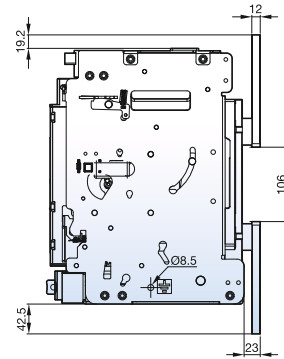
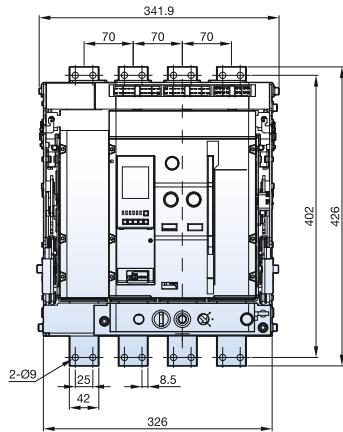


Тип N
(верхние вертикальные и нижние горизонтальные выводы)

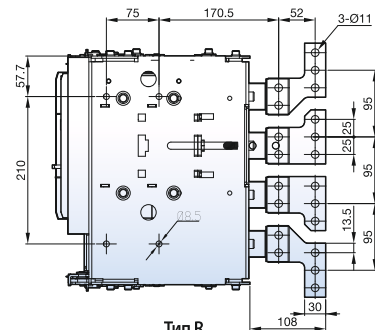
РАЗМЕРЫ

• 4P [Выкатное исполнение P: подключение спереди / R: горизонтальный расширенный тип]

(Ед. изм.: мм)

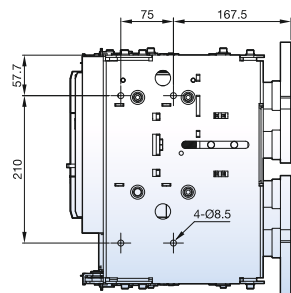
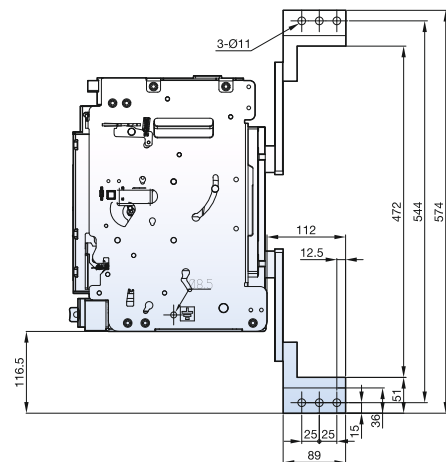
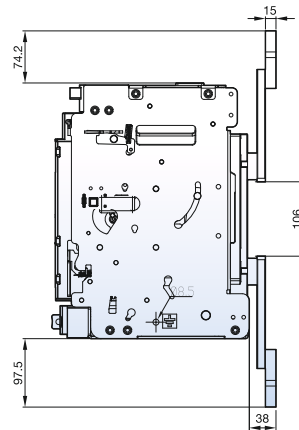
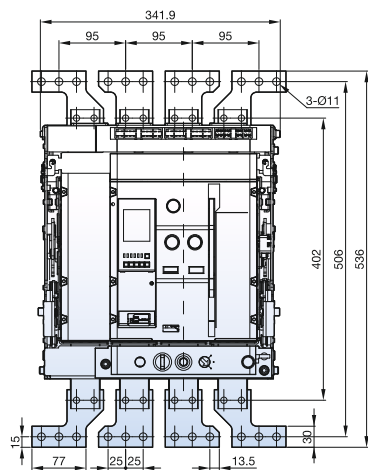


Тип Р
(подключение спереди)

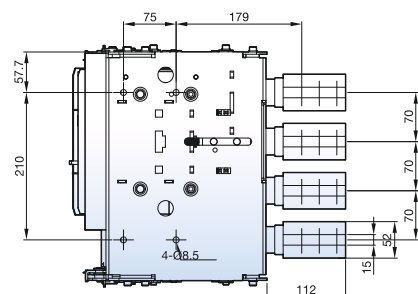


Тип R
(горизонтальный расширенный тип)

• 4P [Выкатное исполнение Z: переднее присоединение с переходом расширенный тип / T: переднее присоединение с переходом вертикальный тип]



Тип Z
(переднее присоединение с переходом расширенный тип)

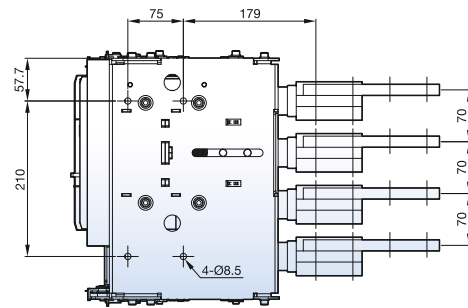
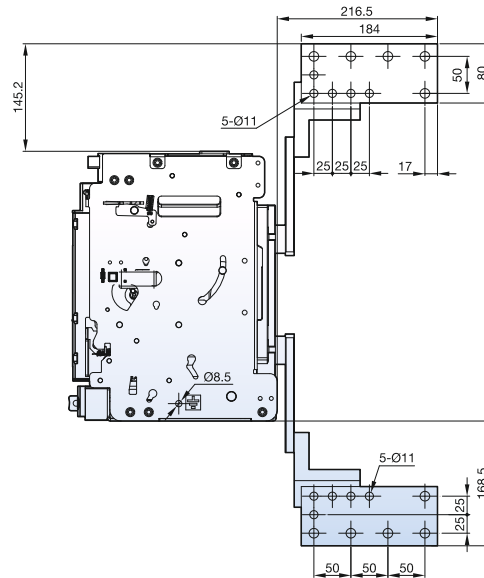
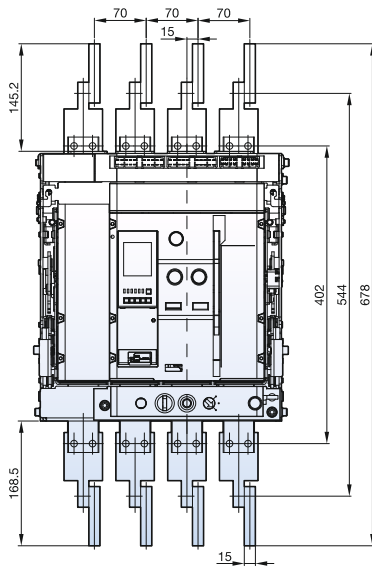


Тип T
(переднее присоединение с переходом вертикальный тип)

РАЗМЕРЫ

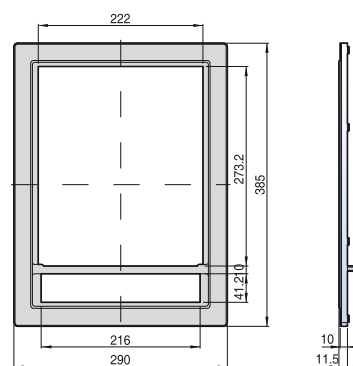
• 4P [Выкатное исполнение X: переднее присоединение с переходом "кабельный наконечник"]

(Ед. изм.: мм)



Тип X
(переднее присоединение
с переходом "кабельный наконечник")

**Выкатное исполнение
Рамка обрамления выреза
в двери: DF**



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нормальные / специальные условия эксплуатации

Нормальные условия эксплуатации

Компактный воздушный автоматический выключатель должен эксплуатироваться при следующих условиях, если не указано иное:

- 1) Температура окружающей среды: Рекомендованный диапазон составляет от -5 °С до +40 °С, при этом среднесуточная температура не должна превышать 35 °С.
- 2) Высота над уровнем моря должна быть не более 2000 м.
- 3) Условия окружающей среды: Воздух должен быть чистым, а его относительная влажность не должна превышать 85 % при +40 °С и 90 % при 20 °С. Запрещается хранить и эксплуатировать аппарат при наличии в атмосфере коррозионных газов и аммиака ($H_2S \leq 0,01$ ч./млн, $SO_2 \leq 0,01$ ч./млн, $NH_3 \leq$ несколько ч./млн).
- 4) Требования к месту монтажа: При установке компактного воздушного автоматического выключателя необходимо соблюдать требования, приведенные в каталоге, и инструкции по монтажу, указанные в руководстве по эксплуатации.
- 5) Температура хранения: Рекомендованный диапазон составляет от -20 °С до +60 °С.
- 6) Замена: Замену стоит производить каждые 15 лет (зависит от условий эксплуатации и количества отключений из-за сверхтоков).
Более подробные сведения приведены в разделе о техническом обслуживании и осмотре.

Специальные условия эксплуатации

При наличии специальных условий эксплуатации поставляются воздушные автоматические выключатели усовершенствованного типа. Данную информацию необходимо указать при заказе. В зависимости от этих условий, срок службы аппарата может быть короче.

- 1) Специальные условия окружающей среды: Эксплуатация выключателя при повышенной температуре и/или влажности может привести к ухудшению его изоляции и других электрических и механических характеристик. Во избежание этого аппарат должен быть подвергнут специальной обработке, например, противогрибковой и антикоррозионной. Перед тем как использовать аппарат в указанных условиях, нужно обратиться к производителю.
- 2) Специальные условия относительно температуры окружающей среды: В случае эксплуатации аппарата при температуре выше +40°C его номинальный ток уменьшается, как указано в таблице А.
- 3) Специальные условия относительно высоты над уровнем моря: На высоте выше 2000 м снижается интенсивность теплового излучения и уменьшается рабочее напряжение, допустимая токовая нагрузка и отключающая способность. При понижении атмосферного давления электрическая прочность изоляции снижается. Для получения более подробной информации необходимо обратиться к производителю.


Таблица А. Температурное снижение номинальных характеристик (компактный автоматический выключатель)

Тип	Выкатное													
	Горизонтальные выводы или подключение спереди							Вертикальные выводы						
Тип подключения	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С
AN / AH / AR-08	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
AR-10	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
AN / AH-16	1600A	1550A	1500A	1450A	1390A	1330A	1280A	1600A	1600A	1600A	1550A	1500A	1450A	1400A

Тип	Стационарное													
	Горизонтальные выводы или подключение спереди							Вертикальные выводы						
Тип подключения	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С	40 °С	45 °С	50 °С	55 °С	60 °С	65 °С	70 °С
AN / AH / AR-08	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
AR-10	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
AN / AH-16	1600A	1600A	1600A	1550A	1500A	1450A	1400A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1550A	1500A

* Температура окружающей среды превышает 60 °С, обратитесь к нам. * Согласно IEC 60947-2

Таблица В. Температура снижения номинальных характеристик в зависимости от степени IP панели

Компоновка распределительного устройства	Тип подключения	Размер шины (мм)	3	Вертикальные выводы			Горизонтальные выводы			
				2b, 50x10						
				1	2	3	1	2	3	
 2000x400x600	IP41	35°C	3			1330			1190	
			2			1400			1240	
		45°C	1	1500				1310		
			3			1270			1120	
		55°C	2			1320			1180	
			1	1420				1240		
	IP54	35°C	3			1190			1050	
			2			1240			1090	
		45°C	1	1330				1160		
			3			1230			1210	
		55°C	2			1310			1270	
			1	1390				1310		

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Высота над уровнем моря и изоляционное напряжение

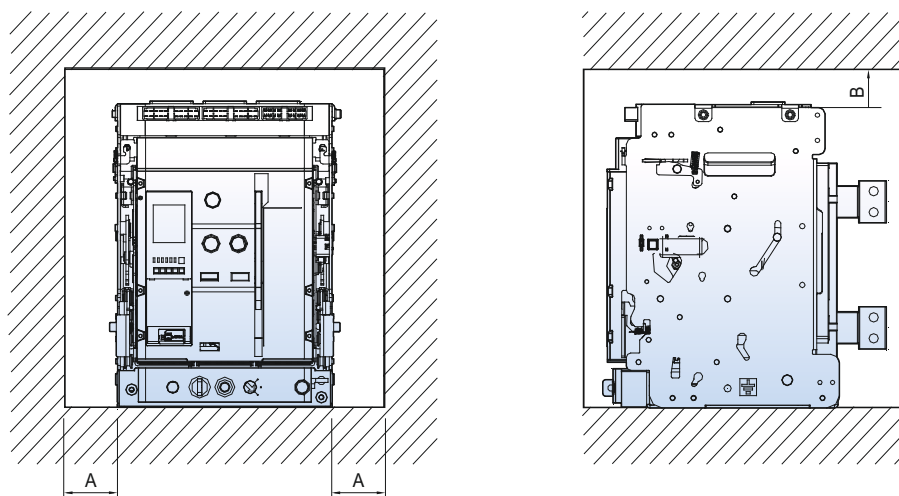
Высота над уровнем моря

Компактные воздушные автоматические выключатели предназначены для эксплуатации на высоте до 2000 м. При высоте более 2000 м их номинальные характеристики изменяются.

Высота над уровнем моря [м]	2000	3000	4000	5000
Выдерживаемое напряжение (В)	3500	3150	2800	2450
Среднее изоляционное напряжение (В)	1000	900	800	700
Макс. рабочее напряжение (В)	800	720	640	560
	690	620	540	470
Понижающий коэффициент для номинального тока	1×I _n	0.98×I _n	0.96×I _n	0.94×I _n

Изоляционное расстояние

В таблице ниже указано минимально допустимое расстояние между автоматическим выключателем и стенками комплектного устройства.



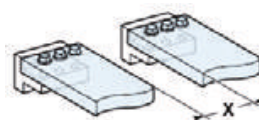
(Ед. изм.: мм)

Исполнение	A	B
Стационарное	50	150
Стационарное (с дугогасительным экраном)	5	50
Выкатное	5	50

Минимальное расстояние

С целью обеспечения безопасности все токопроводящие элементы должны быть установлены на определенном минимальном расстоянии друг от друга.

Изоляционное напряжение (U _i)	Минимальное расстояние (X min)
600 В	8 мм
1000 В	14 мм



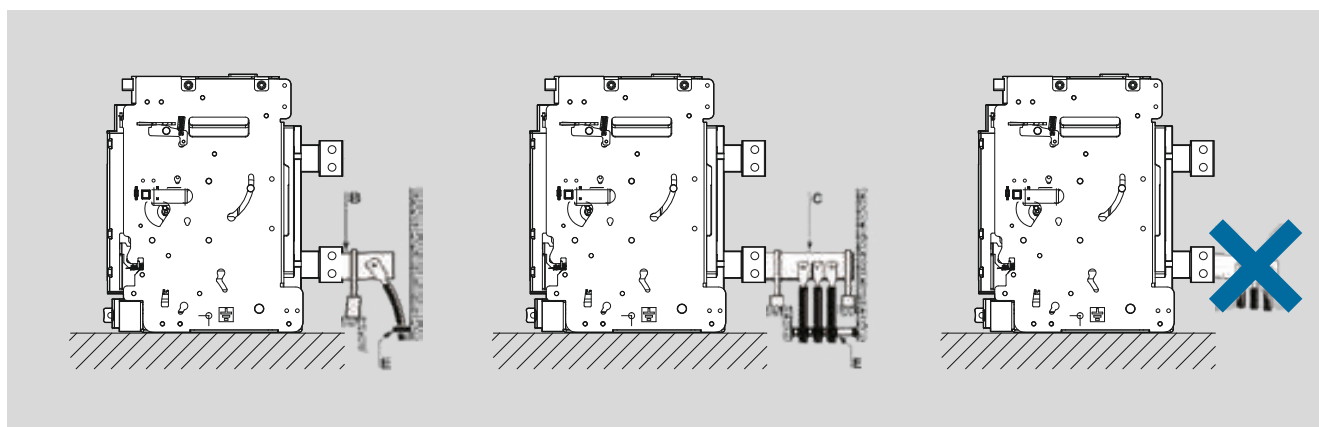
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рекомендации по монтажу

Присоединение шин

Соединение кабелей

Кабели следует подсоединять так, чтобы задние выводы выключателя не находились под чрезмерным механическим напряжением. Удлиненные выводы (В и С) должны иметь опору, а кабели должны быть прикреплены к корпусу (Е).

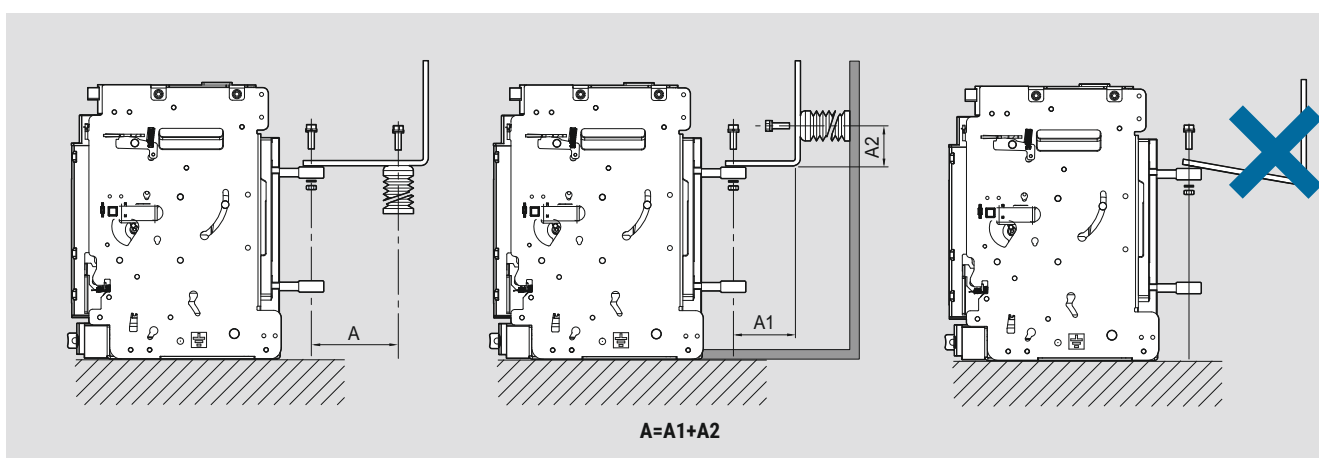


Присоединение шин

При присоединении шин нужно соблюдать указанный момент затяжки, а чтобы вес шины не передавался на вывод выключателя, она должна иметь опору, расположенную параллельно поверхности аппарата.

Кроме того, нужно обеспечить максимальное безопасное расстояние (А) от точки подключения для обеспечения стойкости к воздействию электромагнитных сил, создаваемых во время короткого замыкания, и предотвращения возникновения вторичных аварий. (Максимальное безопасное расстояние для компактного воздушного автоматического выключателя на 690 В 50 кА 1600 А составляет 250 мм.)

(Прочность опоры: изгибающая нагрузка на изолятор не менее 720 кг, прочность на растяжение не менее 3000 кг).



※ Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие по причине внесения каких-либо изменений.

Таблица 1) Максимальное безопасное расстояние

Выдерживаемый ток короткого замыкания (кА)	30	50	65	80	100	150
Расстояние А (мм)	350	300	250	150	150	150

СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Электроцит Самара - Ваш надежный партнер в области модернизации, обновления, повышения надежности и безопасности оборудования

Задача сервисной команды - обеспечить комплексный подход к решению любых задач в течение жизненного цикла оборудования

УСТАНОВКА

- Строительно-монтажные, шефмонтажные и пусконаладочные работы.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

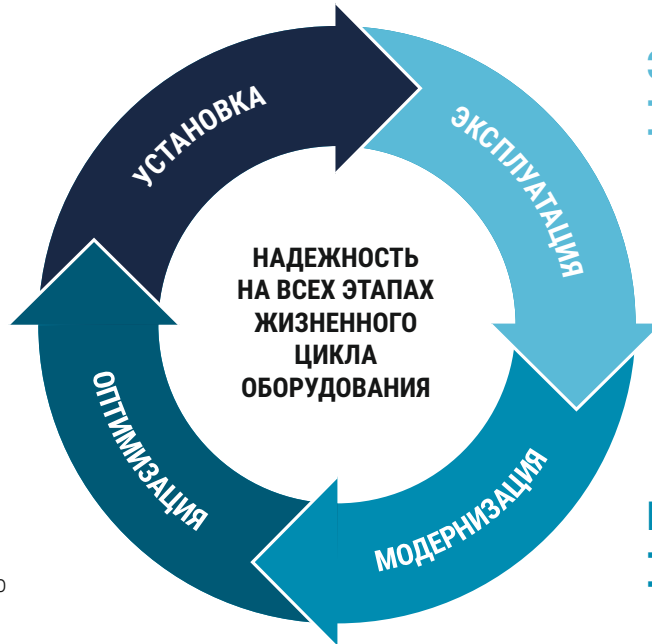
- ЗИП;
- Стажировка персонала.

ОПТИМИЗАЦИЯ

- Ремонт оборудования;
- Восстановление до рабочего состояния.

МОДЕРНИЗАЦИЯ

- Обследование и модернизация;
- Ретрофит.



- **Строительно-монтажные работы, шефмонтаж и пусконаладка**
Специалисты Электроцит Самара прикладывают все усилия для максимально эффективной реализации проекта и сдачи его в установленный срок.



- **Стажировка персонала**
Высококвалифицированный персонал - один из основных факторов надежной работы оборудования. Набор обучающих программ и их практическая направленность помогут персоналу осуществлять эксплуатацию правильно и безопасно.



- **Обследование и модернизация оборудования**
На этапе реконструкции распределительных устройств специалисты сервисной службы готовы провести обследование, разработать рекомендации и реализовать проект по модернизации (замене) устаревшего оборудования на базе изделий и решений Электроцит Самара.



- **Поставка запасных частей**
Для проведения ремонта и быстрого восстановления работоспособности оборудования важное значение имеет наличие запасных частей. Специалистами Электроцит Самара разработаны расширенные комплекты ЗИП, которые можно приобрести вместе с оборудованием или отдельно.



- **Восстановление до рабочего состояния**
Специалисты Электроцит Самара обеспечивают необходимые мероприятия для восстановления работоспособности оборудования до заданных рабочих характеристик.



- **Ремонт оборудования**
Для обследования оборудования и проведения ремонтных работ, на объект оперативно выезжает сервисный инженер.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ВА-СЭЩ-С

Отметьте соответствующие клетки или впишите в клетки требуемые значения

Базовый аппарат	Количество	
ВА-СЭЩ-С типа	АН, АW, АN	
Типоразмер корпуса		
Количество полюсов	3P, 4P	
Тип аппарата	стационарный выкатной	
Тип привода	ручной моторный	
Присоединение		
Горизонтальное		
Вертикальное		
Подключение спереди		
Микропроцессорный расцепитель		
Тип NG5		
Тип AC6		
Тип PC6		
Тип SC6		

Принадлежности

Независимый расцепитель	SHT1	
Второй независимый расцепитель	SHT2	
Катушка включения автоматического выключателя	CC	
Минимальный расцепитель напряжения	UVT	
Рамка обрамления выреза в двери комплектного устройства	DF	
Датчик положения автоматического выключателя в корзине	CEL	
Тестер микропроцессорного расцепителя	OT	
Счетчик механических циклов	C	
Контакт сигнализации AL	AL	
Кнопка возврата	MRB	
Контакт дистанционного возврата в исходное состояние	RES	
Контакт сигнализации готовности выключателя к замыканию главных контактов	RCS	
Вспомогательный контакт	FX	
Конденсатор независимого расцепителя	CTD	
Пылезащитная крышка	DC	
Блокировки и замки		
Замок	K1	
Комплект замков для взаимной блокировки	K2	
Межполюсная перегородка	IB	
Блокировка положения выключателя навесным замком	PL	
Блокировка рукоятки для выкатывания	RI	
Замок	K1	
Комплект замков для взаимной блокировки	K2	

443048
РОССИЯ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. САМАРА
Р-Н КРАСНОГЛИНСКИЙ, П. КРАСНАЯ ГЛИНКА,
КВАРТАЛ 2, ЗДАНИЕ 37, ОФИС 221

@: INFO@ELECTROSHIELD.RU
+7 (846) 2 777 444
ELECTROSHIELD.RU

НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ С 1943 ГОДА