



## Руководство по эксплуатации



### Выключатели автоматические воздушные серии ВА-750:

Торговой марки DEKraft, артикулы 27000DEK - 27005DEK, 27015DEK - 27025DEK, 27035DEK - 27045DEK, 27055DEK - 27059DEK, 27063DEK - 27068DEK, 27078DEK - 27082DEK, 27086DEK - 27091DEK, 27101DEK - 27111DEK, 27121DEK - 27131DEK, 27141DEK - 27151DEK, 27161DEK - 27165DEK

### Вспомогательные устройства для управления выключателями автоматическими серии ВА-750:

Расцепители независимые серии РН-750, артикулы 27187DEK-27190DEK

Электромагниты включения, серии ЭВ-750, артикулы 27195DEK-27198DEK

Расцепители минимального напряжения, серии РМ-750, артикулы 27203DEK-27206DEK

Расцепители минимального напряжения с выдержкой времени, серии РМВ-750, артикулы 27211DEK-27214DEK

Привода моторные, серии МП-750, артикулы 27227DEK-27234DEK

Блокировки в отключенном состоянии, серии БО-750, артикулы 27243DEK-27245DEK, 27249DEK-27251DEK

Блокировки дверцы для выкатного исполнения, серии БД-730, артикулы 27253DEK, 27254DEK, 27256DEK и серии БД-750 27252DEK, 27255DEK

Трансформаторы тока для измерения тока в N проводнике, серии ТТ-750, артикулы 27278DEK, 27279DEK, 27283DEK

Трансформаторы тока для измерения тока в РЕ проводнике, серии ТТ-730/750, артикулы 27285DEK-27295DEK

Суммирующая рамка для дифференциальной защиты, серии ТТ-730/750, артикулы 27296DEK

Модуль передачи сигнала для блока управления Н, серии МПС-730/750, артикул 27297DEK

Блоки питания, серии БП-730/750, артикулы 27298DEK-27299DEK

Блокировки механические троссами, серии БМ-750, артикулы 27300DEK, 27302DEK, 27304DEK, 27305DEK, 27307DEK, 27309DEK

Шины выносные, серии ШВ-751, артикулы 27310DEK-27311DEK

## Предупреждение об опасности

Для обеспечения надлежащих условий установки, транспортировки, эксплуатации, обслуживания и проверки настоящего изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией.



### Опасность!

- Во избежание неисправностей и риска поражения электрическим током категорически запрещается обслуживание выключателя автоматического мокрыми руками, а также запрещается касаться деталей, находящихся под напряжением во время эксплуатации.
- Во избежание серьезных последствий для персонала на время проведения технического обслуживания и технического ухода за устройством данным изделием необходимо отключить вышестоящий источник питания повышенной мощности и убедиться, что вводные клеммы входных проводов не находятся под напряжением.



### Внимание!

- Установка, техническое обслуживание и технический уход должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Изделие поставляется уже с настроенными параметрами, которые не могут быть изменены в процессе эксплуатации.
- Перед использованием настоящего изделия убедитесь, что рабочее напряжение, номинальный ток, частота и индикаторы положения ON/OFF включения/выключения соответствуют рабочим требованиям.
- Во избежание межфазного короткого замыкания следует провести изоляционную обработку неизолированного проводника или медной шины на концевом соединении. Межфазные перегородки (при наличии) необходимо установить перед началом использования изделия.
- В случае если вам необходимо приобрести аксессуары (вспомогательные принадлежности), воспользуйтесь предложениями нашей компании в целях обеспечения надлежащего уровня качества. Мы не несем ответственности за любые последствия использования вспомогательных принадлежностей, произведенных сторонними компаниями.
- Если изделие оснащено расцепителем минимального напряжения, перед включением его необходимо подвергнуть воздействию номинального напряжения.
- Категорически запрещается осуществлять проверку характеристик короткого замыкания путем прямого контакта с фазным проводником.
- Если изделие было повреждено при распаковке, немедленно прекратите его использование.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. ....	4
2. Соответствие стандартам. ....	4
3. Назначение и область применения. ....	4
3.1. Назначение. ....	4
3.2. Область применения. ....	4
4. Правила и условия транспортировки, монтажа и эксплуатации. ....	4
4.1. Правила транспортировки. ....	4
4.2. Правила монтажа. ....	5
4.3. Правила эксплуатации. ....	6
5. Конструкция автоматического выключателя. ....	7
5.1. Содержимое упаковки. ....	7
5.2. Исполнение автоматического выключателя. ....	7
5.3. Маркировка. ....	7
5.4. Конструктивная схема воздушного автоматического выключателя. ....	8
6. Структура условного обозначения. ....	9
7. Технические характеристики. ....	9
8. Настройка блоков управления. ....	11
8.1. Схема подключения блока управления М. ....	11
8.2. Схема подключения блока управления Н. ....	12
8.3. Описание блоков управления. ....	13
8.4. Функции защиты блоков управления. ....	13
8.6. Настройка блока управления Н. ....	18
9. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения. ....	20
9.1. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения ВА-751. ....	20
9.2. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения ВА-752. ....	24
10. Аксессуары. ....	28
10.1. Описание аксессуаров. ....	28
10.1.1. Расцепители независимые серии РН-750. ....	28
10.1.2. Электромагниты включения серии ЭВ-750. ....	28
10.1.3. Расцепители минимального напряжения серии РМ-750 и с выдержкой времени серии РМВ-750. ....	28
10.1.4. Привода моторные серии МП-750. ....	28
10.1.5. Дополнительные контакты серии ДК-750. ....	28
10.1.6. Блокировка выкатного положения автоматического выключателя. ....	28
10.1.7. Фиксация положения автоматического выключателя. ....	29
10.1.8. Блокировки в отключенном состоянии серии БО-750. ....	29
10.1.9. Блокировки дверцы БД-750. ....	29
10.1.10. Блокировки механические серии БМ-750. ....	29
10.1.11. Рамки защитные серии РЗ-750. ....	29
10.1.12. Межфазные перегородки серии МФ-750. ....	29
10.1.13. Трансформатор тока для измерения тока в N проводнике серии ТТ-730/750-N. ....	29
10.1.14. Трансформатор тока для измерения тока в PE проводнике серии ТТ-730/750-PE. ....	29
10.1.15. Суммирующая рамка для дифференциальной защиты серии ТТ-730/750-LE. ....	29
10.1.16. Блоки питания серии БП-730/750. ....	29
10.1.17. Модуль передачи сигналов серии МПС-730/750-N. ....	29
10.2. Габаритные размеры внешних аксессуаров. ....	30
10.2.1. Габаритные размеры трансформатора тока для измерения тока в N проводнике. ....	30
10.2.2. Суммирующая рамка для дифференциальной защиты. ....	30
10.2.3. Трансформатор тока для измерения тока в PE проводнике. ....	30
10.2.4. Блок питания БП-730/750 и модуль передачи сигналов МПС-730/750. ....	31
11. Техническое обслуживание. ....	31
11.1. Проверка. ....	31
11.2. Проведение технического обслуживания. ....	31
11.3. Устранение неисправностей. ....	31
12. Сведения об утилизации. ....	32
13. Гарантийные обязательства. ....	32

## 1. Введение.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на воздушные выключатели автоматические серии ВА-750, торговой марки DEKraft на номинальные токи 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000, 5000, 6300А. А также на вспомогательные устройства для их управления.

## 2. Соответствие стандартам.

Атоматические выключатели ТМ DEKraft серии ВА-750 соответствуют стандарту ГОСТ IEC 60947-2 и регламентам ТР ТС 004, ТР ТС 020.

## 3. Назначение и область применения.

### 3.1. Назначение.

Воздушные автоматические выключатели серии ВА-750 используются в качестве вводных и секционных аппаратов для первичного распределения электроэнергии в низковольтных установках в сетях 50/60 Гц, 660/690 В, предназначены для защиты и нечастого включения электрического оборудования. Воздушные автоматические выключатели серии ВА-750 производятся на токи от 40 до 4000А с предельной отключающей способностью от 50 до 100кА и обладают категорией применения В. Автоматические выключатели серии ВА-750 в двух типоразмерах с возможностью выбора из двух типов блоков управления М и Н.

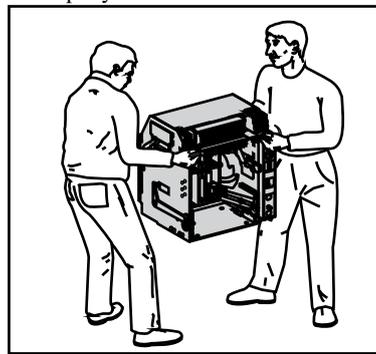
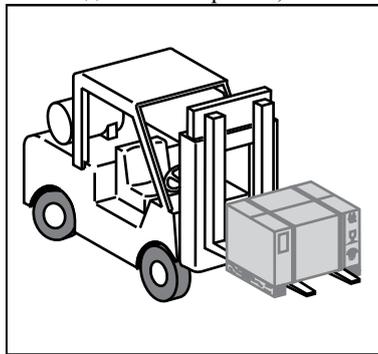
### 3.2. Область применения.

Автоматические выключатели серии ВА-750 устанавливаются в ГРЩ, ячейки ВРУ в качестве вводных, секционных и распределительных аппаратов на энергетических, жилых, промышленных, транспортных и других объектах. Применяются для распределения электрической энергии, а также защиты цепей и оборудования от повреждений, которые могут возникнуть из-за перегрузок, токов короткого замыкания и пониженного напряжения. Автоматические выключатели с электронными блоками управления типа Н позволяют осуществлять мониторинг и диспетчеризацию на объекте о состоянии нагрузки, параметрах защищаемой сети, качестве электроэнергии о причинах автоматического отключения сети выключателем и т.д.

## 4. Правила и условия транспортировки, монтажа и эксплуатации.

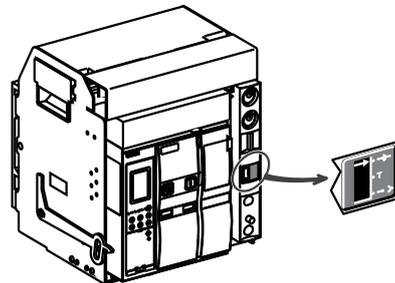
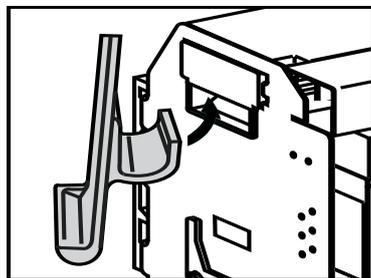
### 4.1. Правила транспортировки.

Во время транспортировки обращайтесь с изделием осторожно, как показано на рисунках ниже.



Избегайте сильных ударов. Запрещается ставить автоматический выключатель вверх дном или ронять его.

одъема/переноски в ручку-паз на шасси автоматического выключателя, затем поднимите его.



Автоматический выключатель можно поднимать только тогда, когда основной корпус и шасси находятся в положении Connection (Соединен).

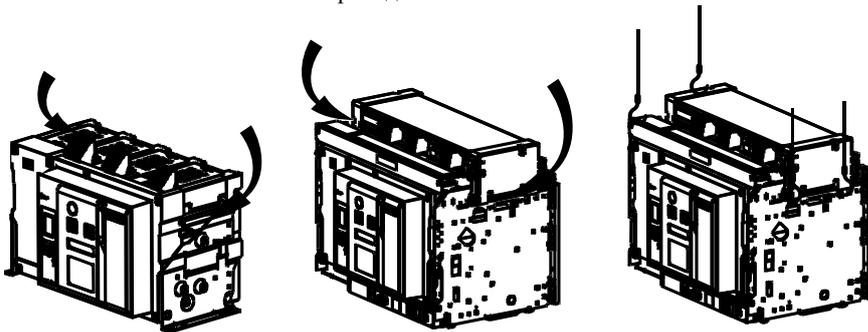
#### Условия транспортировки:

- Температура окружающей среды: от  $-25$  до  $55$  °C.
- Относительная влажность: не более 90 % (при  $25$  °C).
- В процессе транспортировки соблюдайте осторожность, не переворачивайте изделие вверх дном, избегайте сильных ударов.

#### Подъем и переноска.



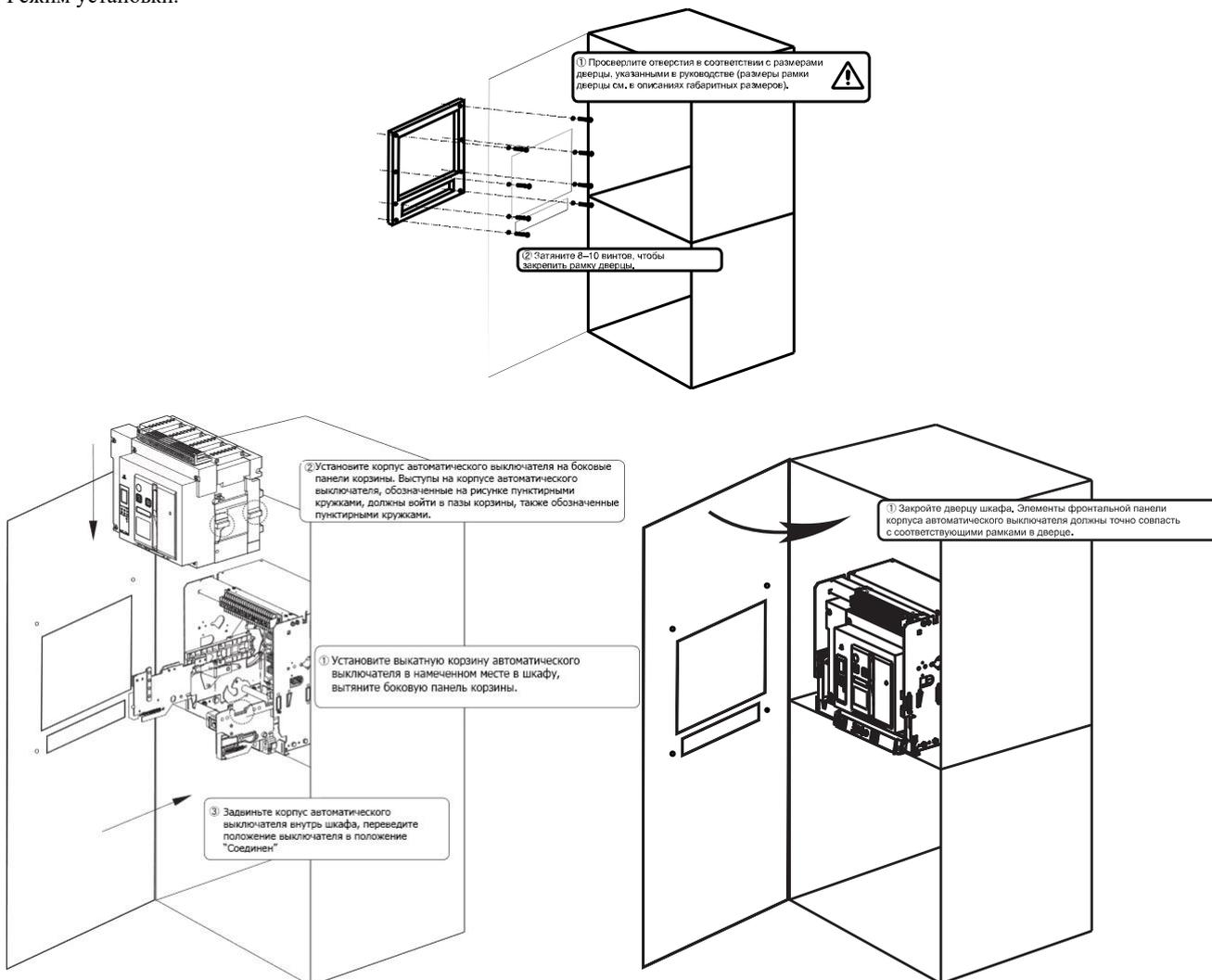
Поднимайте и переносите с осторожностью.  
Система шинпроводов автоматического выключателя немного тяжелее.



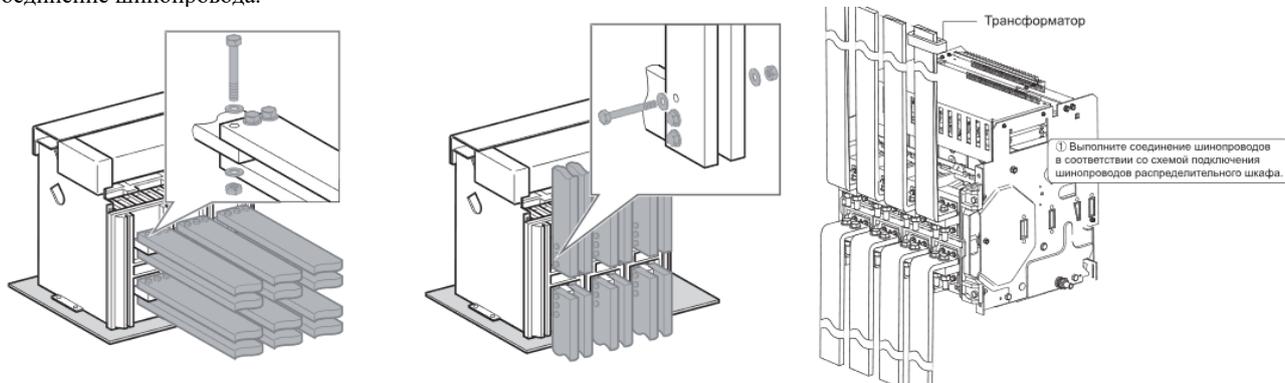
#### 4.2. Правила монтажа.

- Место установки должно быть вертикальным, с наклоном во всех направлениях не более  $5^\circ$ .
- Степень загрязнения: 3.
- Класс установки. Для главной цепи автоматического выключателя и расцепителя минимального напряжения, а также катушки первичной обмотки силового трансформатора определен класс IV, а для вспомогательной цепи и цепи управления — класс III.

#### Режим установки.

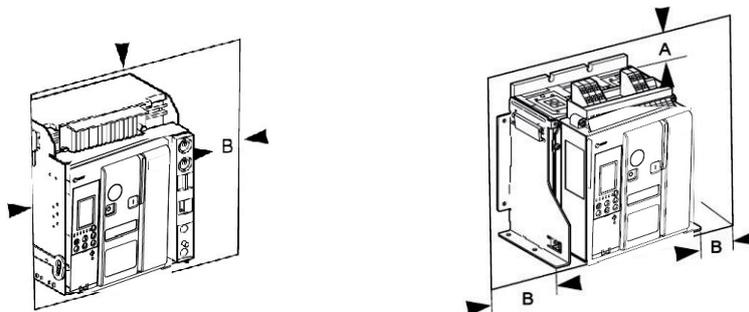


## Соединение шинопровода.



Примечание. Вертикальное соединение доступно только для серии ВА-750.

## Безопасные расстояния.



Безопасные расстояния, мм	Стационарное исполнение		Выдвижное исполнение	
	A	B	A	B
Непроводники	0	10	0	0
Металл	0	10	0	0
Проводники под напряжением	30	60	100	60

## Рекомендуемый размер шинопровода.

Материал шинопровода — неизолированная медь.

Тип выключателя	Номинальный ток, А	Температура окружающей среды +40 °С				Температура окружающей среды +50 °С				Температура окружающей среды +60 °С			
		Шинопровод 5 мм		Шинопровод 10 мм		Шинопровод 5 мм		Шинопровод 10 мм		Шинопровод 5 мм		Шинопровод 10 мм	
		Кол-во	Размер	Кол-во	Размер	Кол-во	Размер	Кол-во	Размер	Кол-во	Размер	Кол-во	Размер
ВА-751	400	2	30 x 5	1	30 x 10	2	30 x 5	1	30 x 10	2	30 x 5	1	30 x 10
	630	2	40 x 5	1	40 x 10	2	40 x 5	1	40 x 10	2	40 x 5	1	40 x 10
	800	2	50 x 5	1	50 x 10	2	50 x 5	1	50 x 10	2	50 x 5	1	50 x 10
	1000	3	50 x 5	2	40 x 10	3	50 x 5	2	40 x 10	3	50 x 5	2	40 x 10
	1250	4	40 x 5	2	40 x 10	4	50 x 5	2	50 x 10	4	50 x 5	2	50 x 10
ВА-752	1600	4	50 x 5	2	50 x 10	4	50 x 5	2	50 x 10	4	50 x 5	2	50 x 10
	1600	2	100 x 5	1	100 x 10	2	100 x 5	1	100 x 10	2	100 x 5	1	100 x 10
	2000	4	100 x 5	2	100 x 10	4	100 x 5	2	100 x 10	4	100 x 5	2	100 x 10
	2500	4	100 x 5	2	100 x 10	4	100 x 5	2	100 x 10	4	100 x 5	2	100 x 10
	3200	8	100 x 5	4	100 x 10	8	100 x 5	4	100 x 10	8	100 x 5	4	100 x 10
	4000			5	100 x 10			5	100 x 10			6	100 x 10

Примечание. Указанные выше данные являются экспериментальными и теоретическими и приводятся исключительно в информационных целях.

## Размеры соединительных винтов и отверстий.

	ВА-751	ВА-752
Размер винта	M10	M10
Диаметр отверстия	Ø11	Ø11
Момент затяжки	50 Н·м	50 Н·м

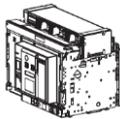
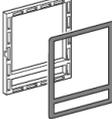
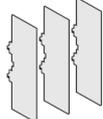
## 4.3. Правила эксплуатации.

Температура окружающей среды	От -5 до +40 °С, среднесуточное значение 35 °С. В случае использования автоматического выключателя при температуре окружающего воздуха выше +40°С или ниже -5 °С пользователь должен связаться с производителем.
Высота над уровнем моря	≤ 2000 м

Влажность окружающей среды	Относительная влажность атмосферы не должна превышать 50 %, если максимальная температура окружающей среды составляет +40 °С; более высокая относительная влажность допустима при более низкой температуре (например, 90 % при 20 °С) с учетом образования конденсата на поверхности изделия из-за изменения температуры.
Электромагнитные помехи	Применимо к окружающей среде А.
Степень защиты	Автоматический выключатель установлен в щитовой, добавлена рамка дверцы, степень защиты повышена до IP40.

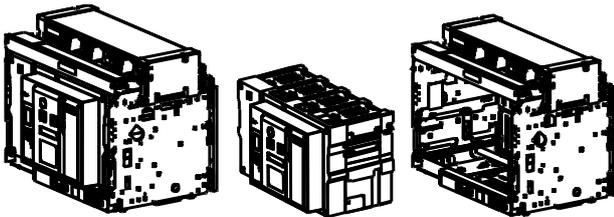
## 5. Конструкция автоматического выключателя.

### 5.1. Содержимое упаковки.

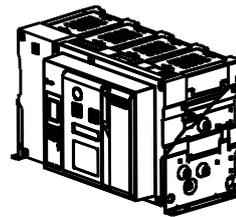
Деревянная упаковка	ВА-750	Винты	Блок питания	Защитная рамка	Межфазные перегородки	Паспорт изделия
						

### 5.2. Исполнение автоматического выключателя

Выкатное исполнение



Стационарное исполнение



### 5.3. Маркировка



1. Номинальный ток.
2. Номинальная частота.
3. Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение.
4. Категория применения.
5. Номинальное напряжение.
6. Отключающая способность предельного тока короткого замыкания.
7. Отключающая способность тока короткого замыкания.
8. Номинальный кратковременный выдерживаемый ток.
9. Количество полюсов воздушного автоматического выключателя.
10. Стандарты соответствия.
11. Пригодность к разъединению.
12. Серийный номер.
13. Дата изготовления.
14. Референс.

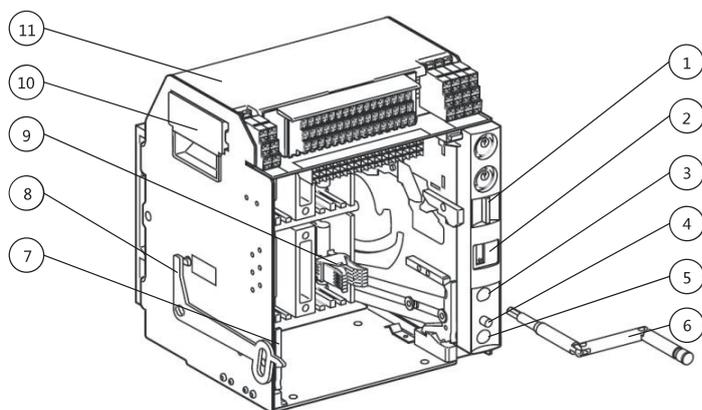
Перечень вспомогательных элементов автоматического выключателя

Блок управления	<input type="checkbox"/> M
ЭМ включения	<input type="checkbox"/> AC 230V
Независимый расц.	<input type="checkbox"/> AC 230V
Расц. мин. напряжения	<input type="checkbox"/> -
Привод моторный	<input type="checkbox"/> AC 230V
Доп. контакт	<input type="checkbox"/> 4NO4NC
Исполнение	<input checked="" type="checkbox"/> Стационарное <input type="checkbox"/> Выкатное
Страна изготовления:	Китай

**DEKraft** [www.dekraft.com](http://www.dekraft.com)

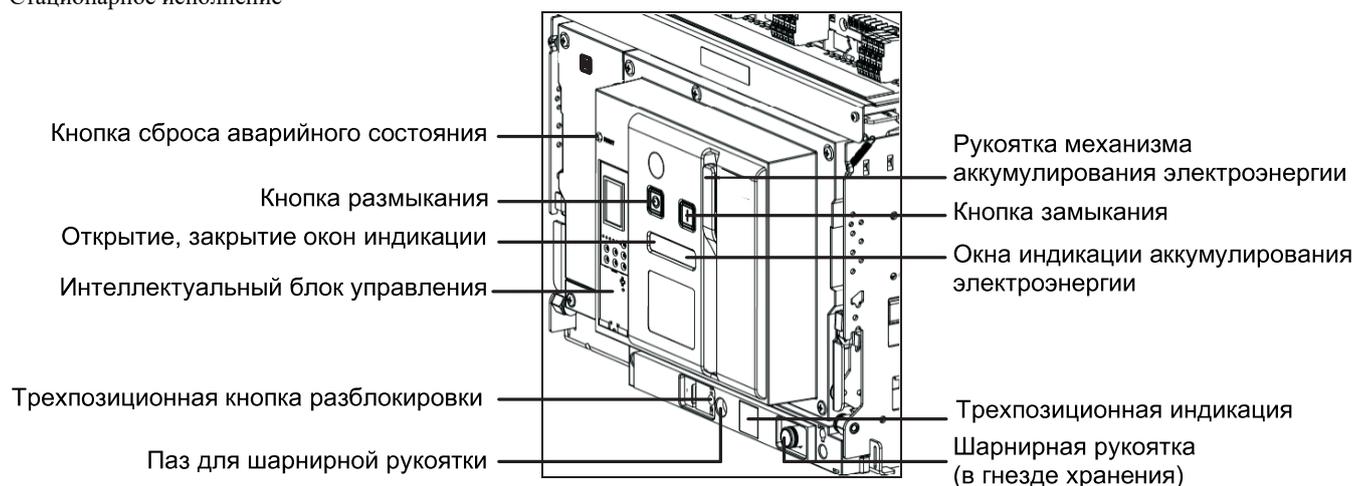
## 5.4. Конструктивная схема воздушного автоматического выключателя

Выкатная часть

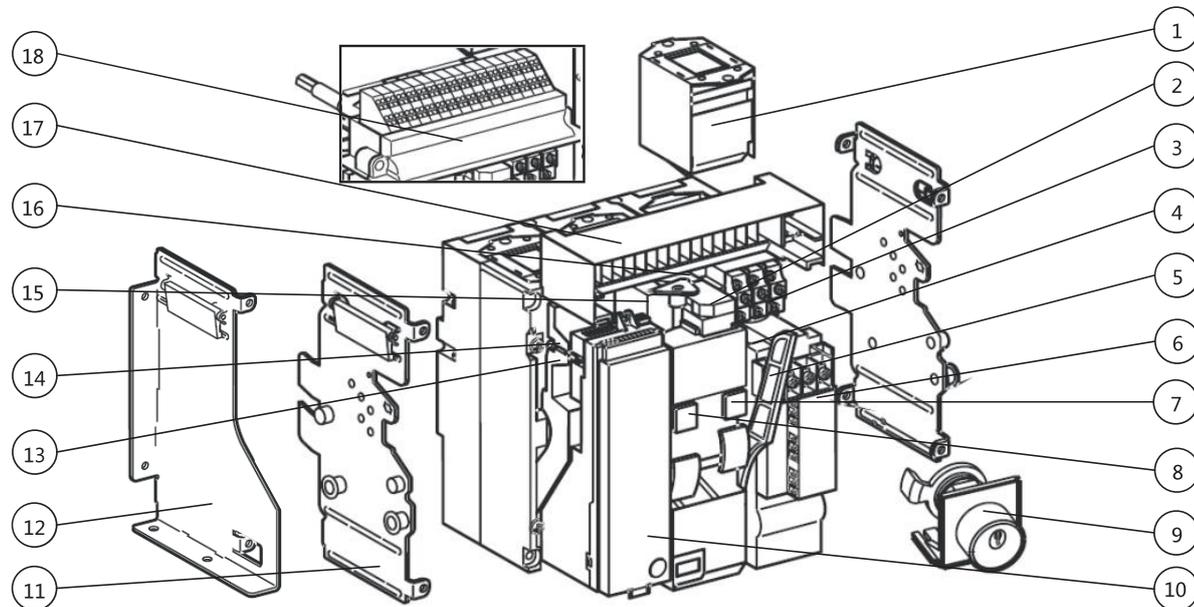


1	Гнездо установки замка с ключом	5	Гнездо хранения рукоятки	9	Групповой контакт
2	Индикатор положения	6	Рукоятка	10	Ручка-паз
3	Ввод рукоятки для вкачивания/выкачивания	7	Выдвижная панель	11	Крышка дугогасительной камеры
4	Кнопка разблокировки	8	Механизм запирания дверцы		

Стационарное исполнение



Основная часть



1	Дугогасительная камера	7	Кнопка замыкания	13	Контакт аварийного срабатывания
2	Электромагнит включения	8	Кнопка размыкания	14	Контакт аварийного срабатывания или дистанционного восстановления (исходного состояния)
3	Вспомогательный контакт	9	Блокировка в отключенном состоянии	15	Расцепитель минимального напряжения
4	Контакт готовности к замыканию	10	Блок управления	16	Независимый расцепитель
5	Рукоятка механизма аккумуляции электроэнергии	11	Боковая панель в выкатном исполнении изделия	17	Клеммы вторичной цепи в выдвигном исполнении изделия
6	Моторный привод	12	Боковая панель в стационарном исполнении изделия	18	Клеммы вторичной цепи в стационарном исполнении изделия

#### Управление выключателем

**!** (сначала следует запитать катушку расцепителя минимального напряжения, при его наличии)

- Посмотрите в окно индикации и проверьте состояние автоматического выключателя — разомкнут или замкнут. Если автоматический выключатель замкнут, нажмите кнопку размыкания.
- Опустите рукоятку механизма аккумуляции электроэнергии вниз для перехода в режим аккумуляции электроэнергии, затем посмотрите в окно индикации «Аккумуляция электроэнергии», чтобы убедиться в активации соответствующего режима – Charged (Заряжена).
- Нажмите кнопку замыкания для включения автоматического выключателя.
- Нажмите кнопку размыкания для выключения автоматического выключателя.
- Если необходимо вновь замкнуть воздушный выключатель, режим «Аккумуляция электроэнергии» также должен быть активизирован, т.е Charged (Заряжена).

#### Использование выкатного исполнения

- Когда автоматический выключатель находится в подсоединенном положении, индикатор показывает Connection (Соединен). Вытяните рукоятку из гнезда и вставьте в соответствующий паз.
- Поверните шарнирную рукоятку против часовой стрелки, чтобы перевести автоматический выключатель из положения Connection (Соединен) в положение Test (Тест). Индикатор показывает Test (Тест), кнопка разблокировки отскакивает, шарнирная рукоятка стопорится (ее больше невозможно повернуть).
- Нажмите кнопку разблокировки и продолжайте поворачивать шарнирную рукоятку против часовой стрелки до положения Disconnection (Отсоединен). Индикатор показывает Disconnection (Отсоединен), кнопка разблокировки отскакивает.
- Нажмите кнопку разблокировки, выдвините корпус автоматического выключателя.

#### б. Структура условного обозначения.

# ВА-751-3P-1600A-D-M

Количество полюсов выключателя 3P, 4P	Исполнение D-выкатное F-стационарное	Блок управления M, H
Серия последний символ - типоразмер	Номинальный ток	

#### 7. Технические характеристики.

Технические характеристики	ВА-751	ВА-752
Соответствие стандартам	ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р 50030.2-2010 (МЭК 60947-2: 2006), ГОСТ 9098-78	
Число полюсов	3P, 4P	
Ряд номинальных токов, А	400, 800, 1000, 1250, 1600	1600, 2000, 2500, 3200, 4000
Категория применения	B	
Исполнение автоматического воздушного выключателя	Выкатное / Стационарное	Выкатное / Стационарное

Технические характеристики		ВА-751	ВА-752
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В		400/415, 660/690	
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В		1000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ , кВ		12	
Частота сети, Гц		50/60	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность $I_{cu}$ , кА	400/415 В	50	100
	660/690 В	35	65
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность $I_{cs}$ , кА	400/415 В	42	100
	660/690 В	35	65
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $I_{cw}$ , кА/1с	400/415 В	42	85
	660/690 В	35	65
Механическая износостойкость, циклов В-О	с обслуживанием	25000	20000
	без обслуживания	12500	10000
Электрическая износостойкость, циклов В-О	с обслуживанием	6000	5000
	без обслуживания	4000	3000
Время срабатывания, мс		$\leq 25$	
Время включения, мс		$\leq 70$	
Расположение шин при подключении к выводам выключателя		Заднее горизонтальное или вертикальное	
Материал клемм		Покрытая серебром медь	
Диапазон рабочих температур, °С		от -5 до +40	
Степень пыле- и влагозащитности при установке в шкаф и наличии защитной рамки		IP40	

#### Массо-габаритные показатели

		ВА-751	ВА-752	ВА-751	ВА-752
		Габаритные размеры, мм		Масса, кг	
Выкатное исполнение	3P	322 x 288 x 330	439 x 441 x 428,6	34	78
	4P	322 x 358 x 330	439 x 556 x 428,6	41	95
Стационарное исполнение	3P	301 x 276 x 229	352 x 422 x 329,5	14	42
	4P	301 x 346 x 229	352 x 537 x 329,5	17	52

#### Применение со снижением рабочих характеристик:

если высота над уровнем моря превышает 2000 м, характеристики продукта изменятся.

Высота над уровнем моря, м	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Напряжение изоляции, В	1000	910	910	830	830	770	770
Выдерживаемое напряжение, кВ	12	10,5	10,5	9,5	9,5	9	9
Максимальное рабочее напряжение, В	690	690	690	660	600	600	550
Ток при 40 °С	1 In	0,98 In	0,93 In	0,91 In	0,87 In	0,84 In	0,81 In

Если высота над уровнем моря превышает 4000 м, свяжитесь с производителем.

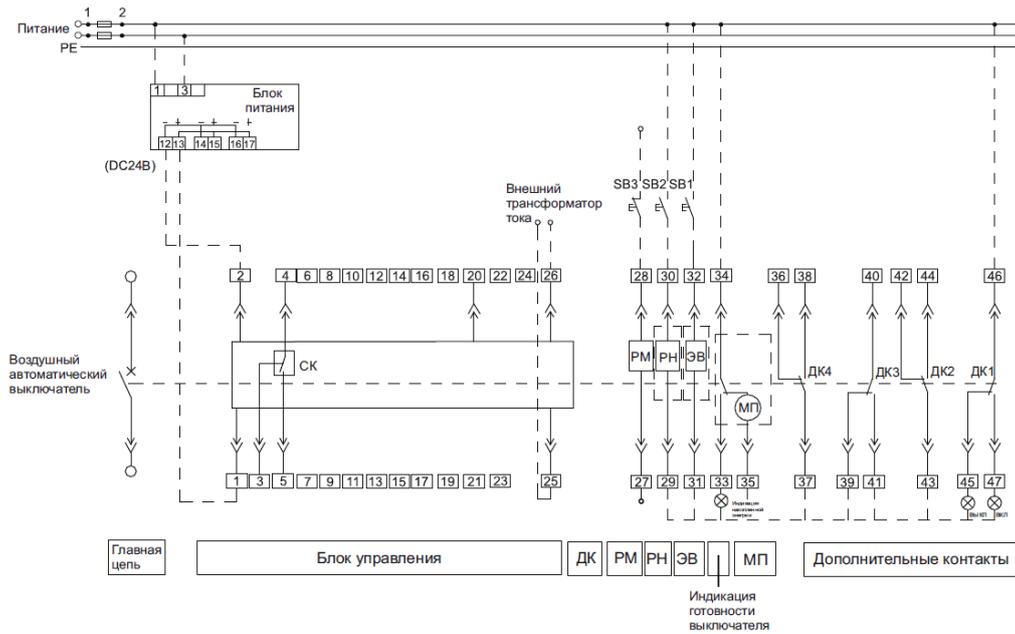
#### если окружающая температура превышает +40 °С, характеристики продукта изменятся

Тип выключателя	Ток/температура	От -5 до +40 °С	+45 °С	+50 °С	+55 °С	+60 °С
ВА-751	400	400	400	400	400	400
	630	630	630	630	630	550
	800	800	800	800	800	700
	1000	1000	1000	1000	950	900
	1250	1250	1200	1200	1150	1050
	1600	1600	1550	1500	1450	1350
Тип выключателя	Ток/температура	От -5 до +40 °С	+45 °С	+50 °С	+55 °С	+60 °С
ВА-752	1600	1600	1600	1600	1600	1600
	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2500	2500	2500	2500	2500	2200
	3200	3200	3200	3200	3000	2500
	4000	4000	4000	3600	3400	3200

Все данные о снижении рабочих характеристик рассчитываются на экспериментальной и теоретической основе и приводятся исключительно в целях помощи в выборе.

## 8. Настройка блоков управления

### 8.1. Схема подключения блока управления М.



#### Пояснения к схеме

##### Назначение контактов:

1# и 2#: свободные клеммы входа питающего напряжения, 1# для положительной клеммы при использовании блока постоянного тока.  
 3#, 4# и 5#: клеммы состояния аварии (4# общая клемма); емкость контактов: 380 В переменного тока, 16 А.  
 6#, 7#, 8# и 9#: две группы свободных клемм сигнализации состояния автоматического выключателя;  
 емкость контактов: 380 В переменного тока, 16 А  
 20#: РЕ-провод, провод защитного заземления  
 25# ~26#: выход для контурированного трансформатора:  
 N-фазного трансформатора;  
 заземляющего трансформатора РЕ;  
 внешнего трансформатора тока утечки LE

##### Компоненты:

СК – контакт сигнальный перекидной  
 ДК – контакт дополнительный перекидной  
 РМ – расцепитель минимального напряжения  
 РН – расцепитель независимый  
 ЭВ – электромагнит включения  
 МП – привод моторный  
 SB1 – кнопка включения  
 SB2 – кнопка отключения  
 SB3 – кнопка аварийного отключения

Соответствие номеров обозначению на клеммной колодке
27=D2
28=D1
29=C2
30=C1
31=A2
32=A1
33=B3
34=B1
35=B2

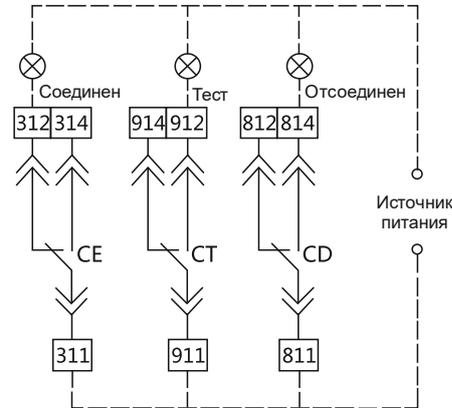
Примечание 1. Клеммы 27 и 28 расцепителя минимального напряжения РМ подключены к линии главной цепи.

Примечание 2. Если значения напряжения в цепи управления для РМ, РН, ЭВ и МП отличаются друг от друга, то к ним, соответственно, нужно подводить различное питание. Выключатель имеет только 4 контактных блока 4НО4НЗ.

Примечание 3. Клемма 35 не только может быть подключена напрямую к источнику питания (предварительное аккумулирование электроэнергии осуществляется автоматически), но также может быть сначала последовательно подключена к НО кнопке, а затем уже к источнику питания (предварительное аккумулирование электроэнергии активируется вручную).

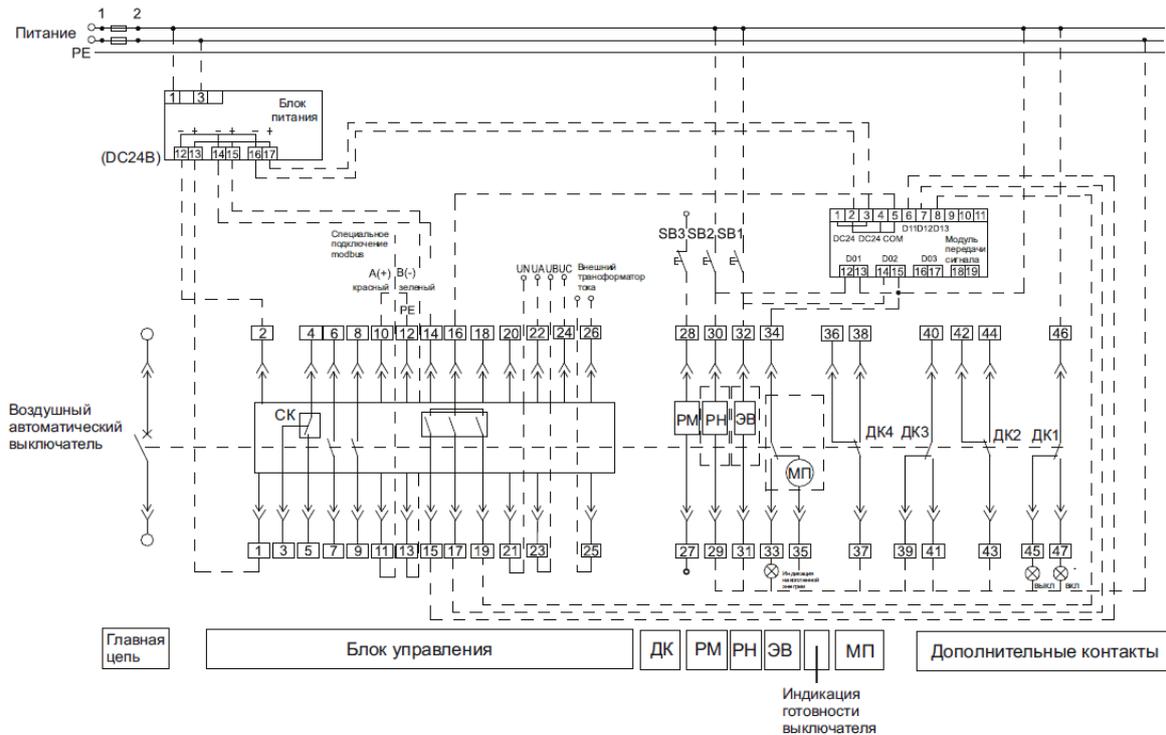
Примечание 4. Блок управления должен подключаться к блоку питания. Рабочее напряжение лока управления 24В DC. Блок питания (220В-400В) AC / 24В DC входит в стандартную комплектацию.

#### Схема подключения сигнальных контактов положения аппарата в корзине.



Где световые индикаторы и источник питания это внешние устройства.

## 8.2. Схема подключения блока управления Н.



### Пояснения к схеме

#### Назначение контактов:

1# и 2#: свободные клеммы входа питающего напряжения, 1# для положительной клеммы при использовании блока постоянного тока  
 3#, 4# и 5# клеммы состояния аварии (4# относится к общей клемме); емкость контактов: 380 В переменного тока, 16 А  
 6#, 7#, 8# и 9#: две группы свободных клемм сигнализации состоянием автоматического выключателя; емкость контактов: 380 В переменного тока, 16 А  
 10# и 11#: соответствующие провода выхода подключения RS485А и RS485В  
 12#: Линия РЕ, экранированная линия заземления.  
 13#, 14#: вход 24 В пост. тока логической селективности  
 15#, 16#, 17#, 19#: являются выходом ЗДО, обеспечивают выход оптопары, где 16# общая клемма  
 21#: Нейтральный сигнал напряжения сети (N-фаза)  
 22#: А-фаза сигнала напряжения  
 23#: В-фаза сигнала напряжения  
 24#: С-фаза сигнала напряжения  
 25# ~26#: выход для контурированного трансформатора:  
 N-фазного трансформатора;  
 заземляющего трансформатора РЕ;  
 внешнего трансформатора тока утечки LE

Соответствие номеров обозначению на клеммной колодке
27=D2
28=D1
29=C2
30=C1
31=A2
32=A1
33=B3
34=B1
35=B2

Примечание 1. Клеммы 27 и 28 распределителя минимального напряжения РМ подключены к линии главной цепи.

Примечание 2. Если значения напряжения в цепи управления для РМ, РН, ЭВ и МП отличаются друг от друга, то к ним, соответственно, нужно подводить различное питание.  
 Выключатели серии ВА-750 имеет только 4 контактных блока 4НО4НЗ.  
 Выключатели серии ВА-730 имеют 6 контактных блока 6НО6НЗ.

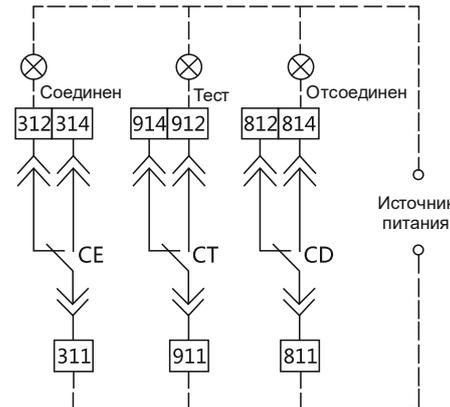
Примечание 3. Клемма 35 не только может быть подключена напрямую к источнику питания (предварительное аккумулирование электроэнергии осуществляется автоматически), но также может быть сначала последовательно подключена к НО кнопке, а затем уже к источнику питания (предварительное аккумулирование электроэнергии активируется вручную).

Примечание 4. Блок управления должен подключаться к блоку питания. Рабочее напряжение лока управления 24В DC. Блок питания (220В-400В) AC / 24В DC входит в стандартную комплектацию.

Примечание 5. Для реализации дистанционного управления необходимы модули передачи сигналов (МПС) (коммутационная способность контакта модуля передачи сигналов составляет 240 В пер. тока, 10 А).

Примечание 6. Протокол связи — Modbus RTU;

#### Схема подключения сигнальных контактов положения аппарата в корзине.



Где световые индикаторы и источник питания это внешние устройства.

### 8.3. Описание блоков управления.

	Блок управления М	Блок управления Н
		
Функции защиты	Защита от перегрузки L	Защита от перегрузки L
	Селективная токовая отсечка S	Селективная токовая отсечка S
	Мгновенная токовая отсечка I	Мгновенная токовая отсечка I
	Защита от замыкания на землю G	Защита от замыкания на землю G
	Защита MCR*	Защита MCR*
	Защита HSISC**	Защита HSISC**
		Защита от пониженного напряжения / аварийная сигнализация
		Защита от повышенного напряжения / аварийная сигнализация
		Защита от дисбаланса межфазных напряжений (фаза по умолчанию) / аварийная сигнализация
		Защита от неправильного порядка чередования фаз / аварийная сигнализация
		Защита от понижения частоты / аварийная сигнализация
	Защита от повышения частоты / аварийная сигнализация	
	Защита от обратной мощности / аварийная сигнализация	
Функции измерения	Измерение тока	Измерение тока
		Измерение напряжения
		Измерение мощности
		Измерение частоты
		Измерение гармоник
Дополнительные функции	Предварительное аварийное оповещение	Предварительное аварийное оповещение
	Способность к самодиагностике	Способность к самодиагностике
	Запись статистики отказов	Запись статистики отказов
	Функции тестирования	Функции тестирования
Функции дисплея	Цифровой многосегментный светодиодный дисплей	Жидкокристаллический дисплей
Специальные функции		Контроль нагрузки
		Логическая селективность
Функции связи		Modbus

\*, \*\* - Защиты описаны в п.8.4.

### 8.4. Функции защиты блоков управления.

#### 8.4.1. Характеристики защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени ( $I_R$ )

Пороговое значение тока срабатывания защиты от перегрузки с длительной выдержкой времени:

$< 1,05I_R$ : отсутствие срабатывания  $> 2$  ч;

$> 1,2I_R$ : срабатывания  $< 1$  ч;

$\geq 1,2I_R$ : срабатывание с выдержкой времени.

Диапазон уставок тока срабатывания  $I_R$ :  $0,4I_n, 0,5I_n, 0,6I_n, 0,7I_n, 0,8I_n, 0,9I_n, 0,95I_n, 0,98I_n, 1I_n$

Диапазон уставок времени срабатывания  $T_R$ : 1 с, 2 с, 4 с, 8 с, 12 с, 16 с, 20 с, 24 с, 30 с

Установленное  $T_R$  время срабатывания соответствует значению тока перегрузки равному  $6 I_R$ .

Значения времени срабатывания защиты от перегрузки при различных настройках вырежки по времени  $t_R$  и токах равных  $1,5I_R, 2I_R$  и  $6I_R$  приведены в таблице ниже:

Характеристики срабатывания с обратнозависимой выдержкой времени $I^2t: t = (6/N)^2 * T_R$									
Значения тока срабатывания	Значения времени срабатывания защиты от перегрузки при различных настройках $t_R$ , с, точность $\pm 10\%$								
	1	2	4	8	12	16	20	24	30
$1,5 I_R$	16	32	64	128	192	256	320	387	480
$2 I_R$	9	18	36	72	108	144	180	216	270
$6 I_R$	1	2	4	8	12	16	20	24	30

Примечания:  
 $I_R$  – значение уставки тока срабатывания защиты от перегрузки;  
 $I$  – значение тока перегрузки;  
 $N$  – кратность уставки тока срабатывания защиты от перегрузки  $I/I_R$ ;  
 $t$  – время срабатывания защиты от перегрузки;  
 $T_R$  – регулируемое значение уставки времени срабатывания защиты от перегрузки;  
 Допустимая погрешность времени срабатывания  $\pm 10\%$ .

#### 8.4.2. Характеристики защиты от короткого замыкания с кратковременной выдержкой времени ( $I_{sd}$ )

Пороговое значение тока срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной выдержкой по времени:

$< 0,9xI_{sd}$ : отсутствие срабатывания;

$\geq 1,1xI_{sd}$ : срабатывание с выдержкой времени

Диапазон уставок тока срабатывания  $I_{sd}$ : 1,5 $I_R$ , 2 $I_R$ , 3 $I_R$ , 4 $I_R$ , 5 $I_R$ , 6 $I_R$ , 8 $I_R$ , 10 $I_R$ , OFF.

Диапазон уставок времени срабатывания  $t_{sd}$ , с: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4

Значение тока КЗ	Время срабатывания, с					
$I_{sd} < I \leq 8 I_R$	$I^2t$ ON	$T_{sd}$	0,1	0,2	0,3	0,4
		$I^2t = (8I_R)^2 * T_{sd}$				
$I \geq 1,1 I_{sd}$	$I^2t$ OFF	$T_{sd}$	0,1	0,2	0,3	0,4
		min	0,08	0,14	0,23	0,35
		max	0,14	0,2	0,32	0,5

Примечания:

$I_{sd}$  – уставка тока срабатывания защиты от короткого замыкания;

$I$  – ток короткого замыкания;

$I_R$  – уставка тока срабатывания защиты от перегрузки;

$t$  – время срабатывания;

$T_{sd}$  – уставка времени срабатывания защиты от короткого замыкания;

$I^2t$  ON обратная зависимость выдержки времени

$I^2t$  OFF постоянная выдержка времени

Допустимая погрешность времени срабатывания  $\pm 20$  %.

#### 8.4.3. Характеристики защиты от короткого замыкания мгновенного действия

Пороговое значение тока срабатывания защиты от короткого замыкания мгновенного действия

$< 0,85xI_i$ : отсутствие срабатывания

$> 1,15xI_i$ : срабатывание

Диапазон уставок тока срабатывания мгновенного действия:  $I_i$ : 2 $I_{In}$ , 3 $I_{In}$ , 4 $I_{In}$ , 6 $I_{In}$ , 8 $I_{In}$ , 10 $I_{In}$ , 12 $I_{In}$ , 15 $I_{In}$ , OFF.

Допустимая погрешность времени срабатывания  $T_i$ :  $\leq 50$  мс.

#### 8.4.4. Характеристики защиты от короткого замыкания на землю

Пороговое значение тока срабатывания защиты от короткого замыкания на землю:

$< 0,9xI_g$ : отсутствие срабатывания

$\geq 1,1xI_g$ : срабатывание с выдержкой по времени

Диапазон уставок тока срабатывания  $I_g$ :

$I_n < 1250$  А: 0,2 $I_{In}$ , 0,3 $I_{In}$ , 0,4 $I_{In}$ , 0,5 $I_{In}$ , 0,6 $I_{In}$ , 0,8 $I_{In}$ , 0,9 $I_{In}$ ,  $I_n$

$I_n \geq 1250$  А: 500 А, 600 А, 700 А, 800 А, 900 А, 1000 А, 1100 А, 1200 А, OFF.

Диапазон уставок времени срабатывания  $T_g$ , с: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4

Время срабатывания, с					
$I^2t$ ON	$T_g$	0,1	0,2	0,3	0,4
	$I^2t: t = ((I_g)^2 \times T_g) / I^2$				
$I^2t$ OFF	$T_g$	0,1	0,2	0,3	0,4
	min	0,08	0,14	0,23	0,35
	max	0,14	0,2	0,32	0,5

Примечания:

$I$  – ток короткого замыкания на землю;

$I_g$  – уставка тока срабатывания защиты от короткого замыкания на землю;

$t$  – время срабатывания;

$T_g$  – уставка времени срабатывания защиты от короткого замыкания на землю;

$I^2t$  ON обратная зависимость выдержки времени

$I^2t$  OFF постоянная выдержка времени

Допустимая погрешность времени срабатывания  $\pm 20$  %.

#### 8.4.5. MCR и HSISC защиты

MCR защищает автоматический выключатель от повреждения разъединителя, вызванного током, превышающим включающую способность. Защита активируется мгновенно (в течение 500 мс) после замыкания.

HSISC защищает выключатель от воздействия постоянного тока короткого замыкания, превышающего его выдерживающую способность. Он эффективен через 500 мс после замыкания. Точность защит составляет 0–20 % уставки. Уставка (кА): 16, 20, 24, 28, 32, 36, 41, 45, 49, 53, 57, 61, 65, 69, 73, 77, 81, 85, 89, 93, 97, 101, 105, 109, 114, 118, 122, OFF (ВЫКЛ.).

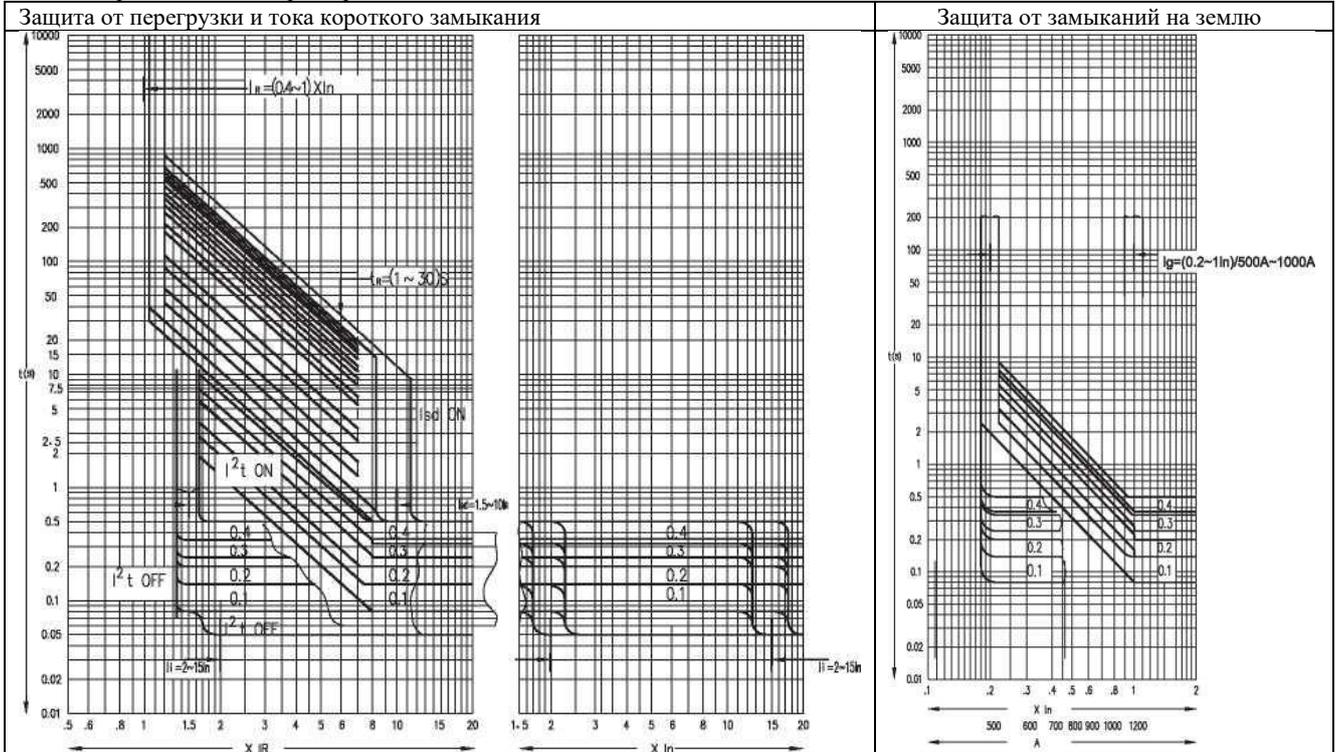
Примечание 1. Защита MCR включена по умолчанию; для ВА-751 — 16 кА; для ВА-752 — 41 кА.

Примечание 2. Защита HSISC по умолчанию отключена.

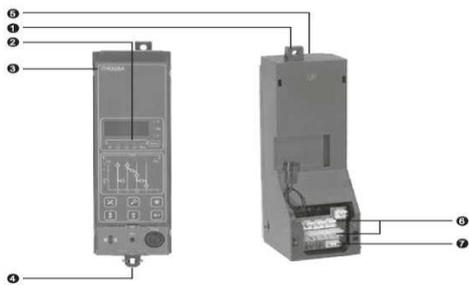
#### 8.4.6. Заводские настройки электронного расцепителя

Защита от перегрузки с длительной выдержкой времени		Селективная токовая отсечка		Мгновенная токовая отсечка	Защита от короткого замыкания на землю		Тепловая память
$I_R$	$T_R$	$I_{sd}$	$T_{sd}$	$I_i$	$I_g$	$T_g$	
$I_n$	30 с	6 $I_n$	0,2 с	10 $I_n$	100 А	0,4 с	20 мин

### 8.4.7. Время-токовые характеристики



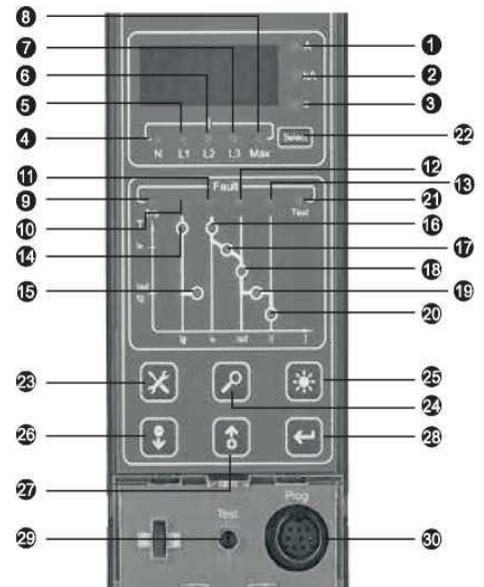
### Индикация и кнопки блоков управления



1. Верхняя проушина крепления
2. Светодиодная индикаторная лампочка
3. Фирменная маркировка контроллера
4. Нижняя проушина крепления
5. Клемма внешнего соединения
6. Порт подключения трансформатора
7. Порт подключения Magnetic Flux/Micro

### 8.5. Настройка блока управления М.

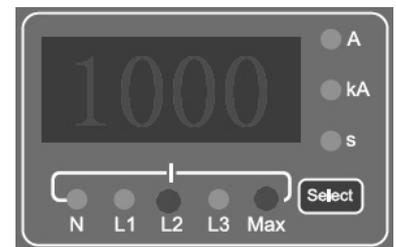
Тип М (стандартный):	
Команды индикаторных лампочек	Команды кнопок навигации
1. Единица измерения тока (А) 2. Единица измерения тока (кА) 3. Единица измерения времени (с) 4. Ток фазы N 5. Ток фазы А 6. Ток фазы В 7. Ток фазы С 8. Максимальный ток 9. Индикация расцепления 10. Защита от замыкания на землю 11. Защита с длительной задержкой	12. Защита с кратковременной задержкой 13. Защита мгновенного действия 14. Уставка тока для защиты от замыкания на землю 15. Уставка времени для защиты от замыкания на землю 16. Уставка тока при длительной задержке 17. Уставка времени при длительной задержке 18. Уставка тока при кратковременной задержке 19. Уставка времени при кратковременной задержке 20. Уставка тока при мгновенном расцеплении 21. Состояние процесса тестирования
	22. Кнопка переключения 23. Кнопка настройки 24. Кнопка запроса 25. Кнопка возврата/очистки 26. Кнопка «←» / след. страница 27. Кнопка «→» / пред. страница 28. Кнопка подтверждения 29. Кнопка Test (Тест) 30. Тестовый порт



	Кнопка Select (Выбор)	Переключение отображаемых параметров измерителя мощности электроэнергии
	Кнопка настройки	Вход в режим настройки параметров
	Кнопка запроса	Проверка данных регистрации статистики неисправностей
	Кнопка возврата	Возврат в предыдущее меню или очистка записи о неисправности
	Кнопка «←» / след. страница	Уменьшение значения параметра на 1 (т. е. уменьшение на 1 шаг)
	Кнопка «→» / пред. страница	Увеличение значения параметра на 1 (т. е. увеличение на 1 шаг)
	Кнопка подтверждения	Подтверждение изменения параметра и его сохранение
	Кнопка Test (Тест)	Вход в режим тестирования

В данном блоке управления значения различных рабочих параметров, параметров настройки и т.д. отображаются на цифровом многосегментном светодиодном дисплее, а для отображения типов визуализируемых значений используются светодиодные индикаторы.

По умолчанию блок управления находится в режиме амперметра и показывает максимальный ток фазы. Когда во время работы блок управления не находится в режиме показа максимального тока и в течение 10 минут не происходит нажатия на какую-либо кнопку, блок управления автоматически вернется в режим визуализации максимального тока.

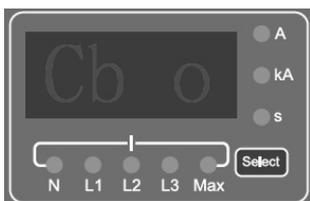


Когда данная лампочка светится, это означает, что единицей измерения отображаемых данных является ампер (А).

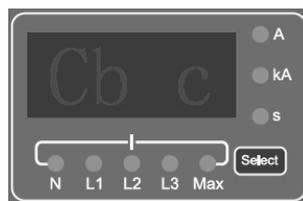


Когда данная лампочка светится, это означает, что единицей измерения отображаемых данных является килоампер (кА).

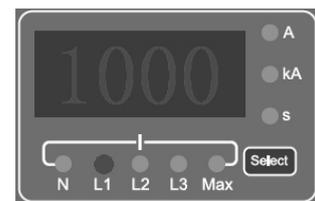
Дисплей		Светодиодная индикаторная лампочка	Примечание
Ток фазы L1		LED_L1, LED_A/LED_kA	
Ток фазы L2		LED_L2, LED_A/LED_kA	
Ток фазы L3		LED_L3, LED_A/LED_kA	
Ток фазы N		LED_N, LED_A/LED_kA	Индикатор LED_N мигает (только 4P или 3P + N)
Максимальный ток	Фаза L1	LED_L1, LED_MAX, LED_A/LED_kA	
	Фаза L2	LED_L2, LED_MAX, LED_A/LED_kA	
	Фаза L3	LED_L3, LED_MAX, LED_A/LED_kA	
Ток заземления		LED_N, LED_A/LED_kA	Индикатор LED_N горит постоянно



Автоматический выключатель находится в выключенном состоянии



Автоматический выключатель находится во включенном состоянии



Отображение тока фазы L1

#### Настройка и отображение параметров защиты

Большинство параметров, настраиваемых пользователем на объекте, относятся к параметрам защиты. Пользовательские параметры настраиваются с помощью кнопок (, , , ) , что позволяет в дальнейшем использовать их в работе в сочетании с соответствующими светодиодными индикаторными лампочками. Ниже приводится описание основных этапов настройки:

## Параметры, настраиваемые пользователем

Параметры	Светодиодная индикаторная лампочка	Примечание
Уставка тока функции защиты от замыкания на землю	LED_Ig, LED_A	
Уставка времени функции защиты от замыкания на землю	LED_Tg, LED_s	
Уставка тока функции защиты с длительной задержкой	LED_Ir, LED_A	
Уставка времени функции защиты с длительной задержкой	LED_Tr, LED_s	
Уставка тока функции защиты с кратковременной задержкой	LED_Isd, LED_A/LED_kA	
Уставка времени функции защиты с кратковременной задержкой	LED_Tsd, LED_s	
Уставка тока функции защиты мгновенного действия	LED_Li, LED_A/LED_kA	

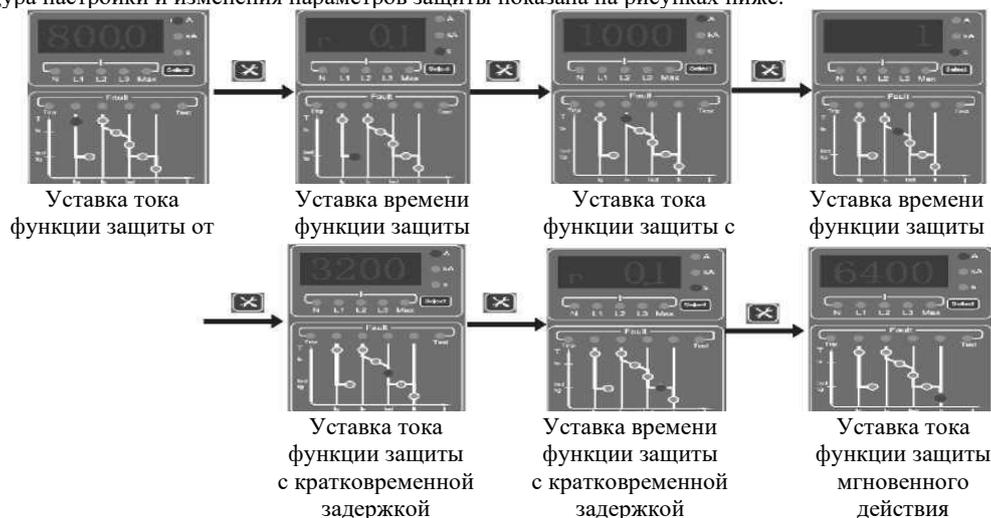
### 1. Просмотр параметров настройки

- В обычном режиме работы нажмите кнопку , чтобы войти в режим запроса параметров. Цифровой многосегментный дисплей отобразит значение первого настраиваемого параметра, а соответствующий светодиодный индикатор покажет тип данных.
- Затем нажмите кнопку  для просмотра настраиваемых параметров (после просмотра последнего параметра настройки будет выполнен автоматический возврат к первому параметру).

### 2. Управление настройкой параметров

- В обычном режиме работы нажмите кнопку , чтобы войти в режим запроса параметров, и найдите параметр, который нужно настроить, последовательным нажатием кнопки .
- Затем, нажав кнопку , войдите в режим настройки параметров и измените действующие значения параметра на требуемые значения, используя кнопки  и .
- Нажмите кнопку  для сохранения заданного значения в памяти, чтобы подтвердить установленный параметр, либо нажмите кнопку Back (Назад) для возврата, чтобы отменить изменение параметра.
- После того как настроенные параметры сохранены, можно просмотреть другие параметры настройки с помощью кнопки . При необходимости повторите вышеописанные шаги, затем, после того как все нужные параметры настроены, нажмите кнопку  для возврата в обычный рабочий режим.
- Когда уставка тока функции защиты установлена на OFF (ВЫКЛ.), это означает, что соответствующая функция защиты отключена.

Процедура настройки и изменения параметров защиты показана на рисунках ниже.



### 3. Меры предосторожности

Отображение или изменение параметров защиты с использованием интерфейса блока управления должны выполняться при отсутствии аварийного сигнала / неисправности. Эти действия доступны только после устранения любых имеющихся проблем с блоком управления. После настройки всех параметров рекомендуется отключить питание блока управления, выполнить сброс и затем, вновь подав питание на блок управления, просмотреть параметры, чтобы убедиться в точности их изменения. После проверки нажмите один раз кнопку , чтобы перевести блок управления в обычное рабочее состояние, либо он выполнит это самостоятельно, автоматически вернувшись в рабочий режим через 10 минут.

## 8.6. Настройка блока управления Н

Тип Н (расширенный):

Назначение индикационных лампочек

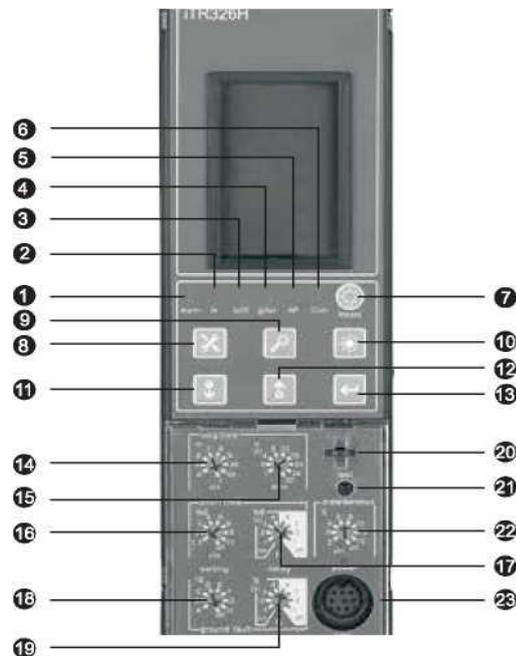
1. Аварийная индикаторная лампочка
2. Индикация расцепления с длительной задержкой
3. Индикация расцепления с кратковременной задержкой или мгновенного расцепления
4. Индикация аварийного расцепления при коротком замыкании на землю или утечке на землю
5. Расширенная защита
6. Функции связи
7. Кнопка Reset (Сброс)

Команды кнопок навигации

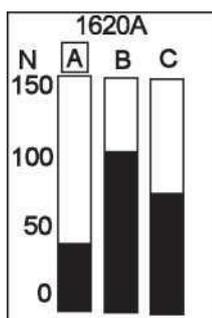
8. Кнопка настройки
9. Кнопка запроса
10. Кнопка возврата/очистки
11. Кнопка «←» / след. Страница
12. Кнопка «→» / пред. Страница
13. Кнопка подтверждения

Панель регулировки

14. Уставка тока при длительной задержке  $I_R$
15. Длительная задержка срабатывания  $T_r$
16. Расцепление с кратковременной задержкой  $I_{sd}$
17. Кратковременная задержка срабатывания  $T_{sd}$
18. Аварийное расцепление при коротком замыкании на землю  $I_g$
19. Задержка срабатывания при коротком замыкании на землю  $T_g$
20. Положение блокиратора
21. Кнопка Test (Тест)
22. Ток мгновенного расцепления
23. Тестовый порт подключения (к средствам тестирования)



	Кнопка настройки	Вход в интерфейс защиты и выход из него
	Кнопка запроса	Вход в режим измерения и выход из него; в режиме поразрядного редактирования: сдвиг вправо
	Кнопка возврата	Настройка параметров системы, регистрация статистических данных и преобразование при сопровождении в режиме поразрядного редактирования: сдвиг влево
	Кнопка «←» / след. Страница	В обычном режиме: сдвиг вниз В режиме редактирования: «←»
	Кнопка «→» / пред. Страница	В обычном режиме: сдвиг вверх В режиме редактирования: «→»
	Кнопка подтверждения	Подтверждение изменения параметра и его сохранение
	Кнопка Reset (Сброс)	В интерфейсе по умолчанию: сброс В других интерфейсах: возврат
	Кнопка Test (Тест)	Кнопка тестирования для мгновенного срабатывания



### 1. Интерфейс по умолчанию

- При включении блока управления отображается интерфейс по умолчанию.
- В каждом из «тематических» меню нажмите кнопку или кнопку соответствующей темы, чтобы вернуться к интерфейсу по умолчанию.
- Если в течение 5 минут не будет нажата какая-либо кнопка, прямоугольный указатель отобразит фазу с максимальным током.
- Если в течение 20 минут не будет нажата какая-либо кнопка, всплывающий интерфейс (в состоянии отсутствия неисправности) автоматически вернется к интерфейсу по умолчанию.

Current I (Ток)
Voltage U (Напряжение) Frequency F (Частота) Electricity E (Электроэнергия) Power P (Мощность)
Harmonic H (Гармоника)

## 2. Меню Measurement (Измерения)

- Нажмите кнопку  для входа в главное меню измерений.
- Нажмите кнопку  или  для возврата к интерфейсу по умолчанию.
- Если вы находитесь не в интерфейсе по умолчанию и не в интерфейсе редактирования, для перехода в меню редактирования нажмите кнопку .

Clocking setting (Настройка синхронизации)
Measuring meter setting (Настройка измерительного прибора) Test & lock (Тест и блокировка) Language setting (Настройка языка) Communication setting (Настройка связи) Electricity E (Электроэнергия) Power P (Мощность)
I/O setting (Настройка ввода/вывода)

## 3. Меню System parameter setup (Настройка системных параметров)

- Для входа в меню System parameter setup (Настройка системных параметров) нажмите кнопку .
- Нажмите кнопку  или  для возврата к интерфейсу по умолчанию.
- Если вы находитесь не в интерфейсе по умолчанию и не в других интерфейсах редактирования, для перехода в меню Parameter setup (Настройка параметров) и History record and maintenance (Записи статистики и техническое обслуживание) нажмите кнопку .

Current protection (Защита по току)
Load monitoring (Контроль нагрузки) Voltage protection (Защита по напряжению) Other protection (Другая защита)

## 4. Меню Protection parameter setup (Настройка параметров защиты)

- Нажмите кнопку  или  для возврата к интерфейсу по умолчанию.
- Если вы находитесь не в интерфейсе по умолчанию и не в других интерфейсах редактирования, для перехода в меню Protection parameter setup (Настройка параметров защиты) нажмите кнопку .

Current alarm (Текущий аварийный сигнал)
Operation times (Время работы) Contact wear (Износ контактов) Displacement record (Замещение записи) Release record (Записи о размыканиях)

## 5. Меню History record and maintenance (Записи статистики и техническое обслуживание)

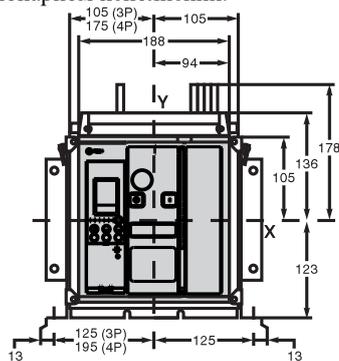
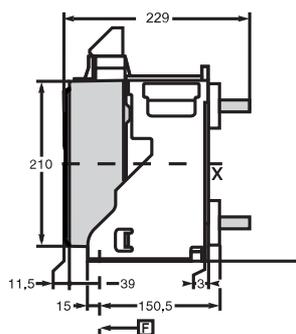
- Нажмите кнопку  для возврата к интерфейсу по умолчанию.
- Если вы находитесь не в интерфейсе по умолчанию и не в других интерфейсах редактирования, для перехода в меню Parameter setup (Настройка параметров) и History record and maintenance (Записи статистики и техническое обслуживание) нажмите кнопку .

Alarm record (Записи об аварийных сигналах)
Fault record (Записи о неисправностях)

## 9. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения.

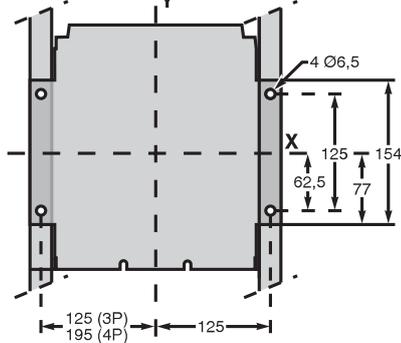
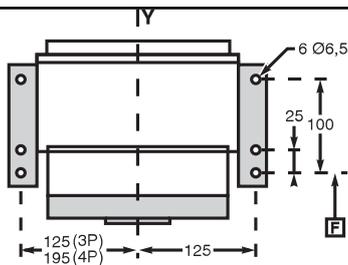
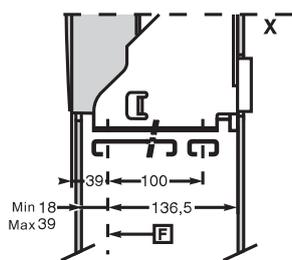
### 9.1. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения ВА-751.

Размеры ВА-751 3- и 4-полюсного выключателя в стационарном исполнении.



Горизонтальная установка

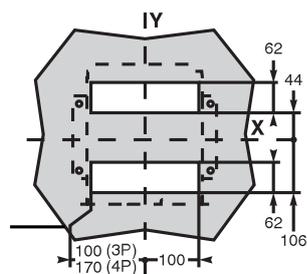
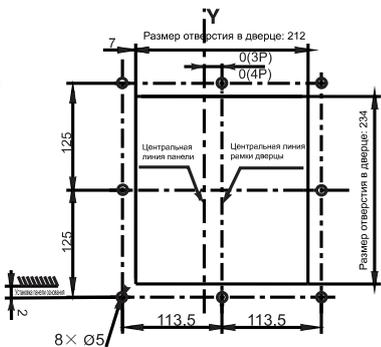
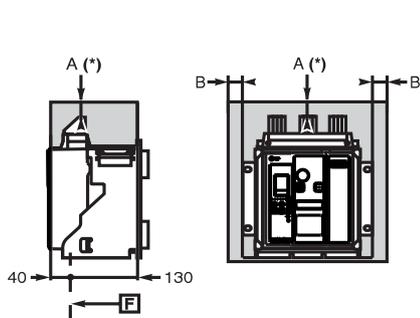
Вертикальная установка



Безопасное расстояние

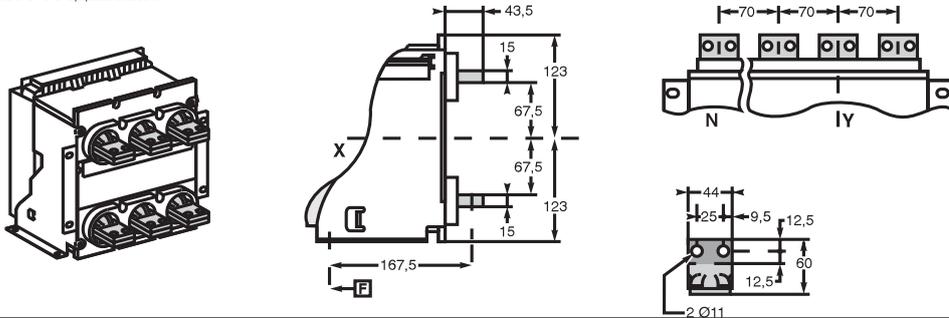
Диаметр отверстий на дверце

Диаметр отверстий на задней панели

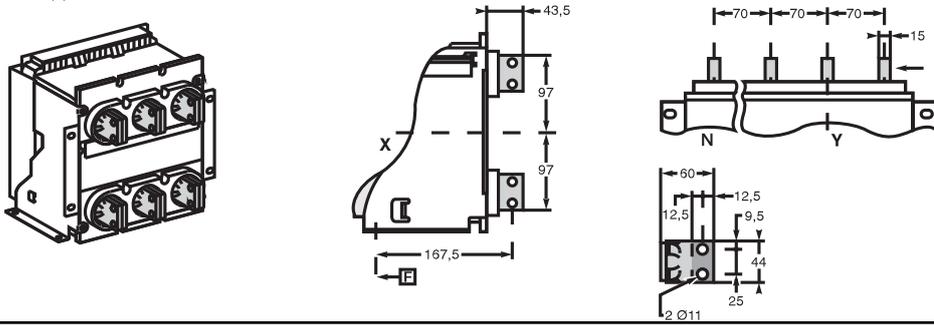


Безопасное расстояние, мм	Стационарное исполнение	
	A	B
Непроводники	0	10
Металл	0	10
Проводники под напряжением	100	60

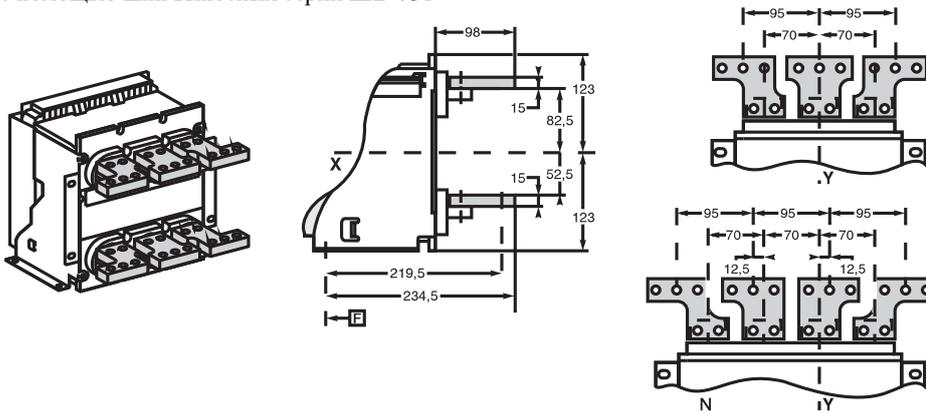
Горизонтальное соединение



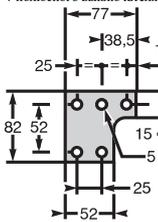
Вертикальное соединение



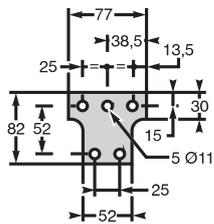
Соединение с помощью шин выносных серии ШВ-751



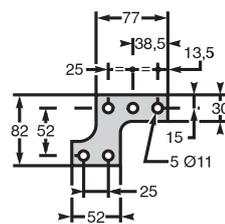
Центрально-левая или центрально-правая клемма расширения 4-полюсного выключателя



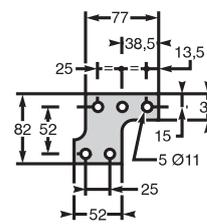
Центральная клемма расширения 3-полюсного выключателя



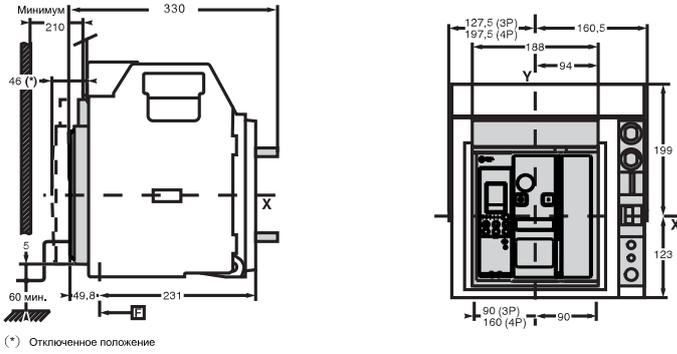
Левая или правая клемма расширения 4-полюсного выключателя



Левая или правая клемма расширения 3-полюсного выключателя

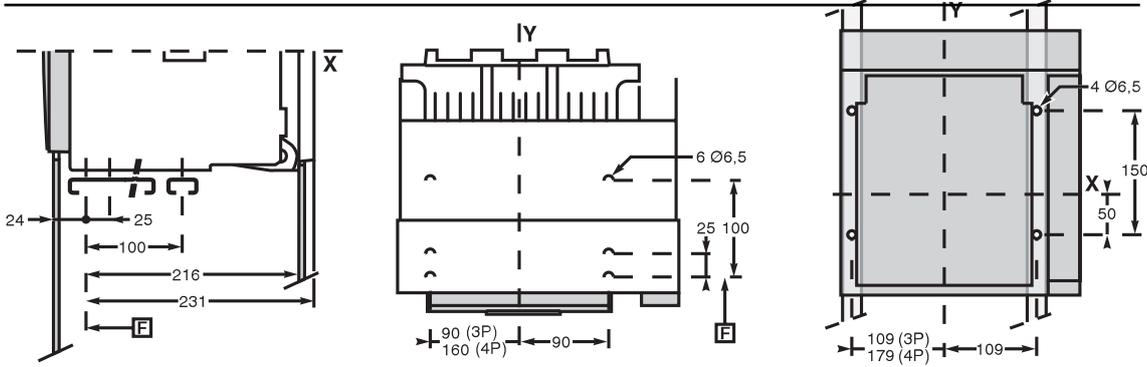


Размеры ВА-751 3- и 4-полюсного выключателя в выкатном исполнении.



Горизонтальная установка

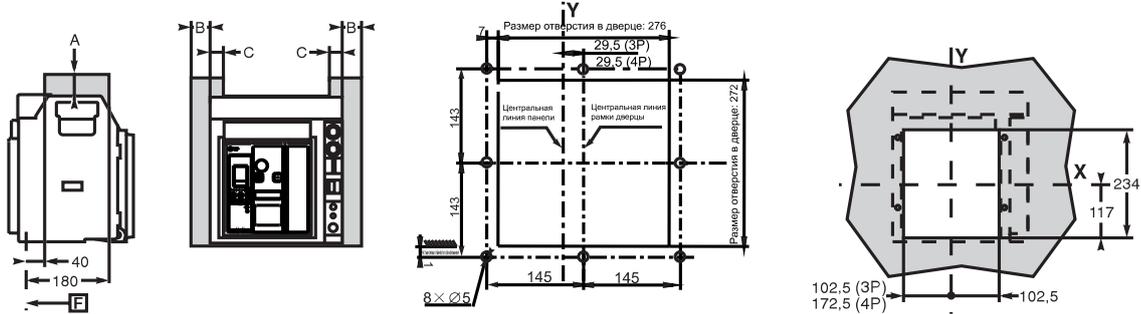
Вертикальная установка



Безопасное расстояние

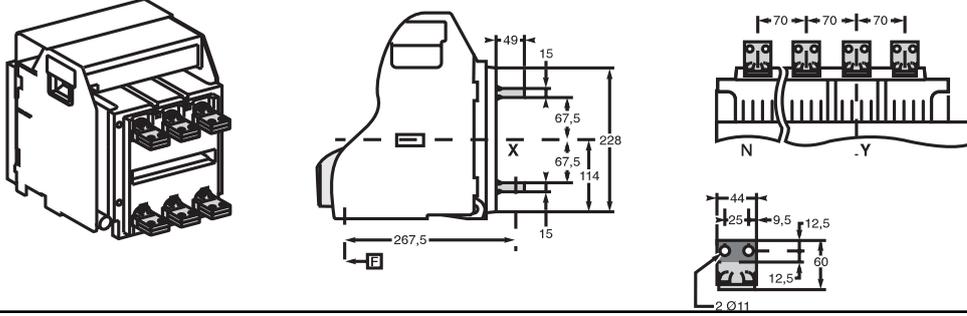
Диаметр отверстий на дверце

Диаметр отверстий на задней панели

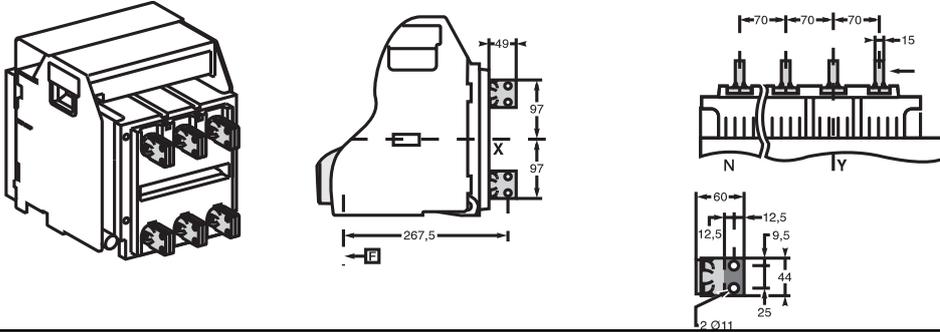


Безопасное расстояние, мм	Выкатное исполнение		
	A	B	C
Непроводники	0	10	0
Металл	0	10	0
Проводники под напряжением	30	60	30

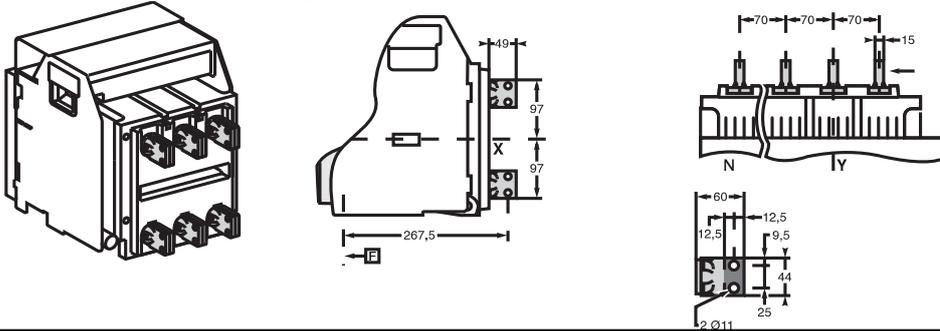
Горизонтальное соединение



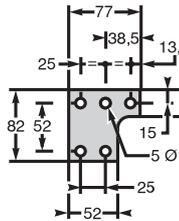
Вертикальное соединение



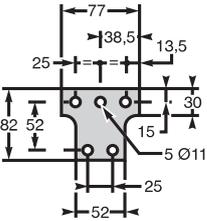
Соединение с помощью шин выносных серии ШВ-751



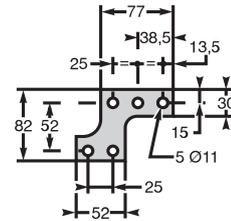
Центрально-левая или центрально-правая клемма расширения 4-полюсного выключателя



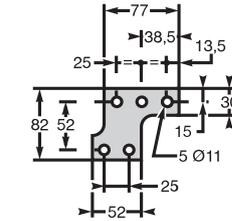
Центральная клемма расширения 3-полюсного выключателя



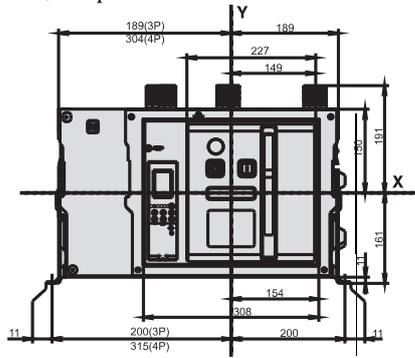
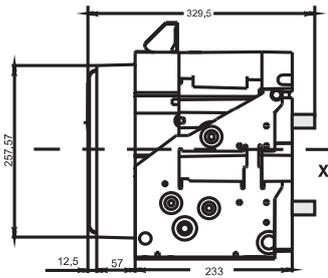
Левая или правая клемма расширения 4-полюсного выключателя



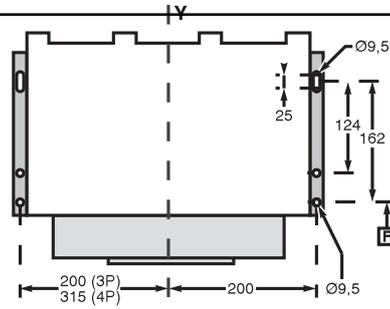
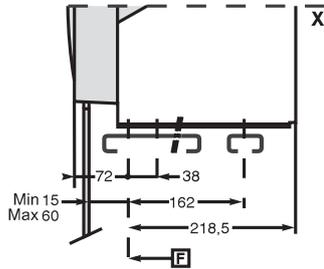
Левая или правая клемма расширения 3-полюсного выключателя



**9.2. Габаритно-установочные размеры и размеры для подключения ВА-752.**  
 Размеры ВА-752 3- и 4-полюсного выключателя в стационарном исполнении.

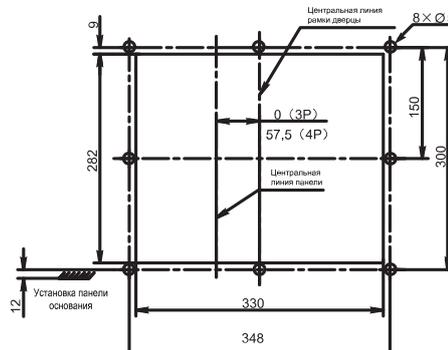
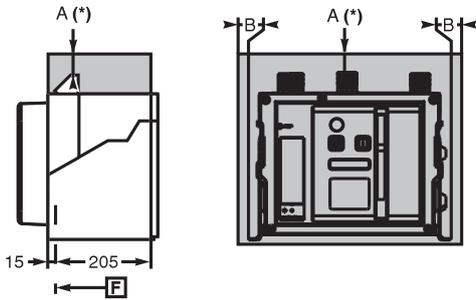


Горизонтальная установка



Безопасное расстояние

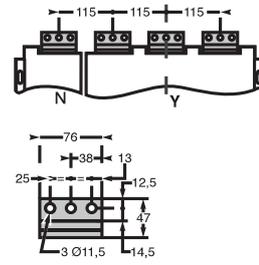
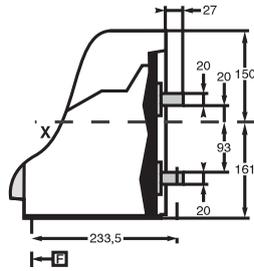
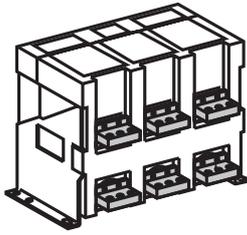
Диаметр отверстий на дверце



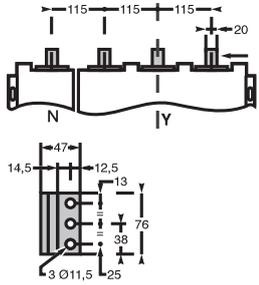
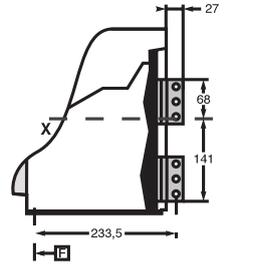
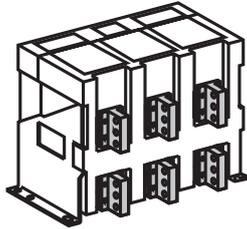
Безопасное расстояние, мм	Стационарное исполнение	
	A	B
Непроводники	0	10
Металл	0	10
Проводники под напряжением	100	60

1600–3200 A

Горизонтальное соединение

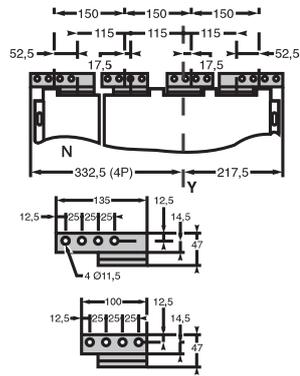
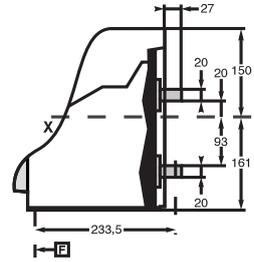
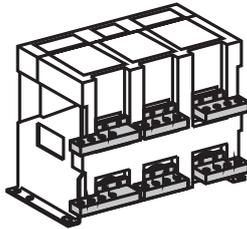


Вертикальное соединение

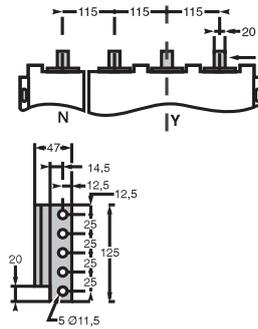
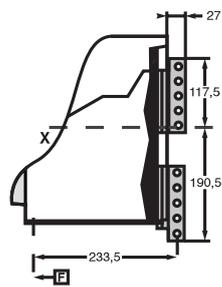
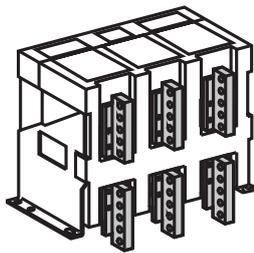


4000A

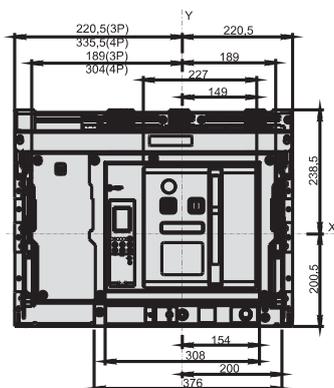
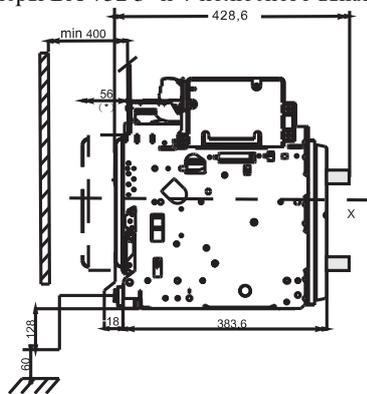
Горизонтальное соединение



Вертикальное соединение

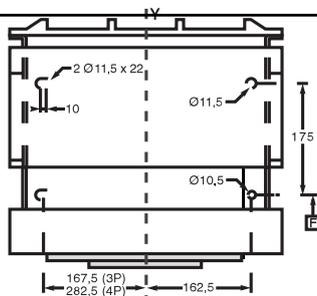
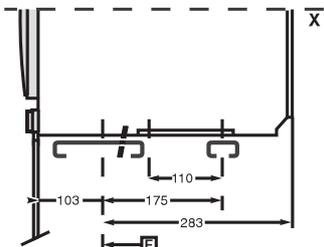


Размеры ВА-752 3- и 4-полюсного выключателя в выкатном исполнении.



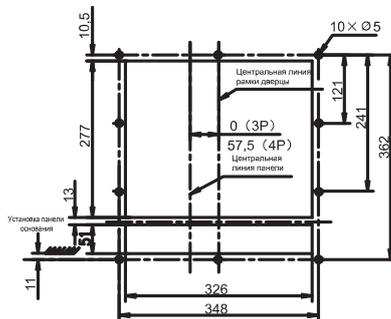
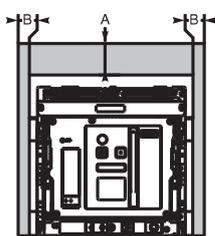
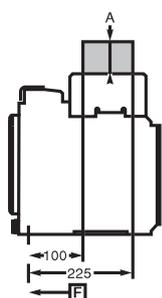
(\*) Отключенное положение

Горизонтальная установка



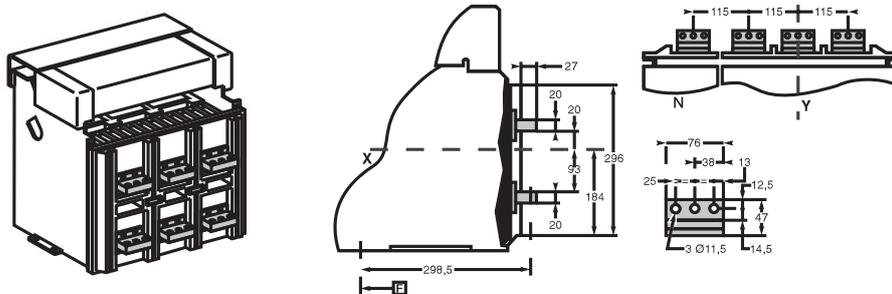
Безопасное расстояние

Диаметр отверстий на дверце

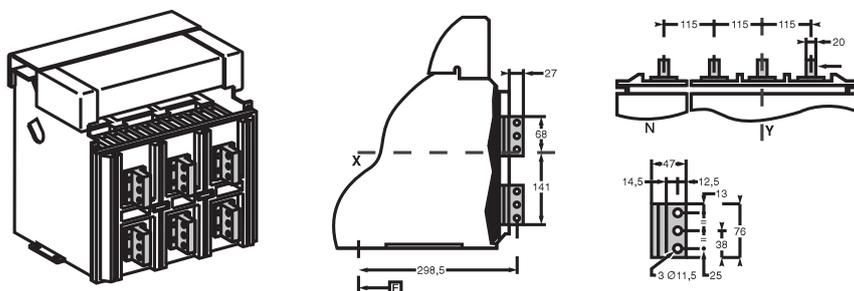


Безопасное расстояние, мм	Выкатное исполнение	
	A	B
Непроводники	0	10
Металл	0	10
Проводники под напряжением	100	60

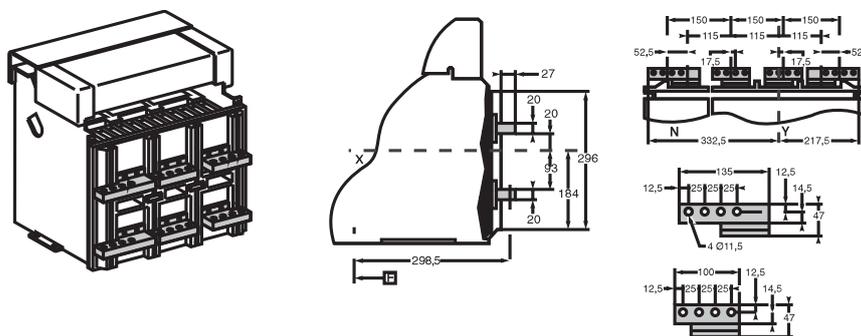
1600 A — 3200 A  
Горизонтальное соединение



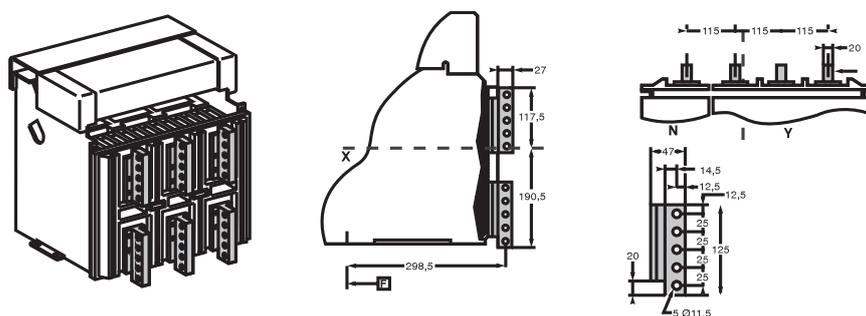
Вертикальное соединение



4000 A  
Горизонтальное соединение



Вертикальное соединение



## 10. Аксессуары.

### 10.1. Описание аксессуаров

#### 10.1.1. Расцепители независимые серии РН-750.

После аккумуляирования энергии в автоматическом выключателе катушка независимого расцепителя немедленно отключит автоматический выключатель при указанном напряжении питания, которым можно управлять дистанционно.

- Номинальное управляющее напряжение питания: 220/230 В пер. тока, 380/400 В пер. тока, 220 В пост. тока, 110 В пост. тока
- Рабочее напряжение: (0,7–1,1) Us
- Продолжительность размыкания (отключения): 50 ±10 мс

#### 10.1.2. Электромагниты включения серии ЭВ-750.

После аккумуляирования энергии в автоматическом выключателе замыкающая катушка немедленно отключит автоматический выключатель при указанном напряжении питания, которым можно управлять дистанционно.

- Номинальное управляющее напряжение питания: 220/230 В пер. тока, 380/400 В пер. тока, 220 В пост. тока, 110 В пост. тока
- Рабочее напряжение: (0,85–1,1) Us
- Время замыкания: 55 ±10 мс

#### 10.1.3. Расцепители минимального напряжения серии РМ-750 и с выдержкой времени серии РМВ-750.

Катушки расцепителя минимального напряжения можно разделить на два типа по следующей характеристике:

минимальная защита по напряжению мгновенного действия и минимальная защита по напряжению с задержкой.

Когда автоматический выключатель включен и его напряжение падает до 70–35 % от номинального напряжения, он может отключиться посредством активации расцепителя. Автоматический выключатель может быть снова замкнут только тогда, когда напряжение питания катушки расцепителя минимального напряжения восстановится до 85 % от номинального напряжения.

- Номинальное управляющее напряжение питания: 220/230 В пер. тока, 380/400 В пер. тока, 220 В пост. тока, 110 В пост. тока
- Рабочее напряжение: (0,35–0,7) Ue
- Напряжение гарантированного замыкания: (0,85–1,1) Ue
- Напряжение невозможности замыкания: ≤ 0,35 Ue

Катушка расцепителя минимального напряжения с выдержкой времени может обеспечить отключение автоматического выключателя через 0,5 с, 1 с, 1,5 с, 3 с (РМВ-750)

#### 10.1.4. Привода моторные серии МП-750.

Мотор-редуктор аккумулирует электроэнергию для срабатывания автоматического выключателя в обесточенном состоянии. Накопленной энергии достаточно, чтобы отключить или включить автоматический выключатель при срабатывании независимого расцепителя, расцепителя минимального напряжения и замыкающего электромагнита. Когда нет доступных источников питания, электроэнергия может быть аккумуляирована в автоматическом выключателе с помощью рукоятки механизма.

- Номинальное управляющее напряжение питания: 220/230 В пер. тока, 380/400 В пер. тока, 220 В пост. тока, 110 В пост. тока
- Рабочее напряжение: (0,85–1,1) Us
- Потребляемая мощность: 75 Вт (МП-751), 180 Вт (МП-752)
- Время аккумуляирования электроэнергии: < 5 с
- Категория применения: AC15, DC13

#### 10.1.5. Дополнительные контакты серии ДК-750.

Дополнительные контакты используются для контроля состояния автоматического выключателя, например для подключения к сигнальным лампочкам положения автоматического выключателя, а также к индикаторным лампочкам расцепления и т. д.

Номинальный тепловой ток I<sub>th</sub>:

ДК-750: AC-12: 250 В пер. тока, 6 А;

AC-15: 380 В пер. тока, 1 А;

DC-12: 250 В пост. тока, 0,3 А

По умолчанию ВА-750 комплектуются 4НО4НЗ



#### 10.1.6. Блокировка выкатного положения автоматического выключателя.

В автоматическом выключателе предусмотрена блокировка автоматического выключателя в положении Disconnect (Отсоединен).

При нахождении автоматического выключателя в положении Disconnect (Отсоединен), вытяните запирающую пластину и вставьте в нее замок. После этого невозможно вставить рукоятку в паз для вкатывания выключателя в корзину.\



#### 10.1.7. Фиксация положения автоматического выключателя.

При вкатывании/выкатывании автоматического выключателя в/из корзины, устройство фиксируется в положениях Connection (Соединение), Test (Тест) или Disconnect (Отсоединен) в автоматическом выключателе выдвигного исполнения. Эти три позиции обозначаются индикатором, выдвигная рукоятка зафиксирована в определенном месте и может быть разблокирована с помощью кнопки сброса.

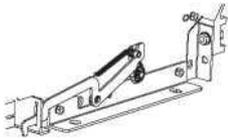
#### 10.1.8. Блокировки в отключенном состоянии серии БО-750.

Когда автоматический выключатель находится в отсоединенном положении, его можно заблокировать от включения с помощью замка с ключом. В этом случае автоматический выключатель может быть включен только тогда, когда замок открыт ключом и ключ не вынут из замочной скважины.

Существует три варианта такого способа блокировки (последние два используются в распределительной системе с двумя линиями и одним соединительным интерфейсом):

- один замок, один ключ;
- два замка, один ключ;
- три замка, два ключа.

#### 10.1.9. Блокировки дверцы БД-750.



У выкатного автоматического выключателя ответная часть механизма запираения дверцы распределительного шкафа установлена на боковой стороне выключателя. Механизм запираения дверцы гарантирует, что она не откроется, когда автоматический выключатель находится в положении Connection (Соединение) и Test (Тест). В положении Switch-off (Выключен) дверца распределительного шкафа может быть открыта. Запирание дверцы может предотвратить такие травмоопасные ситуации, как падение выключателя и т. д.

#### 10.1.10. Блокировки механические серии БМ-750.

Тросовая тяга позволяет устанавливать автоматические выключатели вертикально или горизонтально. Оба способа могут применяться в распределительной системе с двумя линиями и одним соединительным интерфейсом.

Два или три автоматических выключателя можно объединить для взаимодействия друг с другом — если один из этих автоматических выключателей будет замкнут, остальные будут отключены соединительным устройством.

#### 10.1.11. Рамки защитные серии РЗ-750.

Рамка, установленная на дверце распределительного шкафа, повышает степень защиты до IP40. Подходит для автоматических выключателей как стационарного, так и выдвигного исполнения.

#### 10.1.12. Межфазные перегородки серии МФ-750.

Изолирующие пластины между шинпроводами в автоматическом выключателе могут увеличить длину пути тока утечки и улучшить изолирующую способность. Материал изделия – резина.

#### 10.1.13. Трансформатор тока для измерения тока в N проводнике серии ТТ-730/750-N.

В режиме заземления 3P+N установка на соединительной шине внешнего трансформатора для измерения тока нейтрали (N) выполняется клиентом.

#### 10.1.14. Трансформатор тока для измерения тока в PE проводнике серии ТТ-730/750-PE.

В режиме заземления с обратной связью по току заземления специальный внешний трансформатор для измерения тока нейтрали может одновременно защитить вышестоящий и нижестоящий автоматические выключатели от короткого замыкания на землю.

Доступна только работа с блоком управления Н.

#### 10.1.15. Суммирующая рамка для дифференциальной защиты серии ТТ-730/750-LE.

Дополнительный специальный прямоугольный трансформатор в режиме защиты от утечки на землю. Доступна только работа с блоком управления Н.

#### 10.1.16. Блоки питания серии БП-730/750.

Может обеспечивать блок управления дополнительным электропитанием.

На входе — 220/230 В пер. тока, 380/400 В пер. тока, 110/220 В пост. тока;

На выходе — 24 В пост. тока.

#### 10.1.17. Модуль передачи сигналов серии МПС-730/750-N.

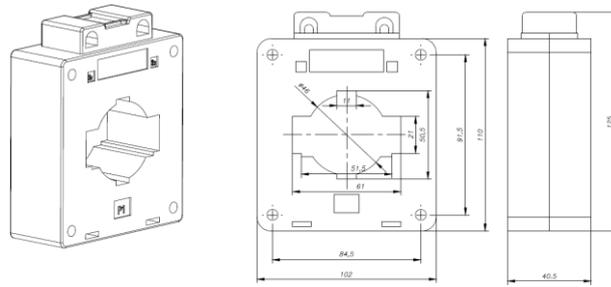
Блок выходных сигналов используется для реализации функций связи по протоколу таких как блокировка зон, для четырех «дистанционных» функций и т. д. либо для аварийной сигнализации или индикации неисправностей.

Доступна только работа с блоком управления Н.

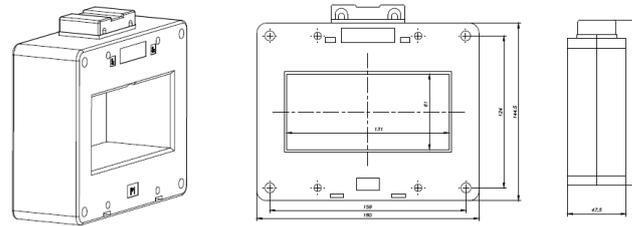
## 10.2. Габаритные размеры внешних аксессуаров

### 10.2.1. Габаритные размеры трансформатора тока для измерения тока в N проводнике

ТТ-751-N

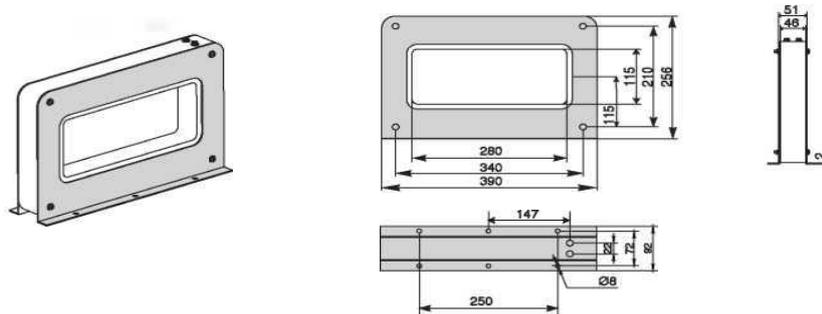


ТТ-752-N



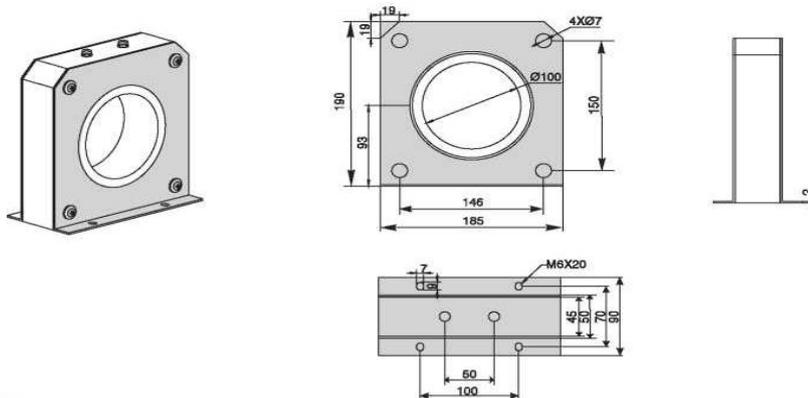
### 10.2.2. Суммирующая рамка для дифференциальной защиты

ТТ-730/750-LE

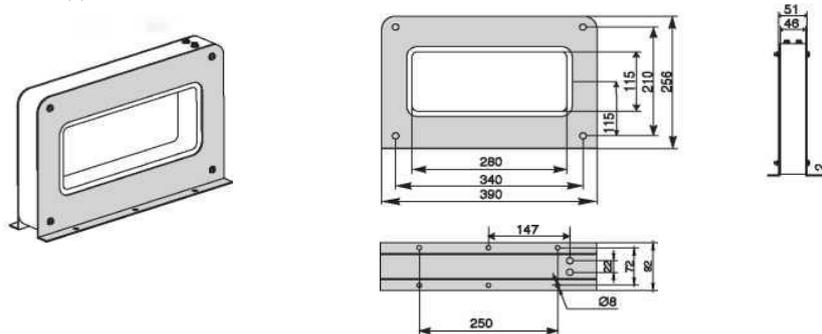


### 10.2.3. Трансформатор тока для измерения тока в РЕ проводнике

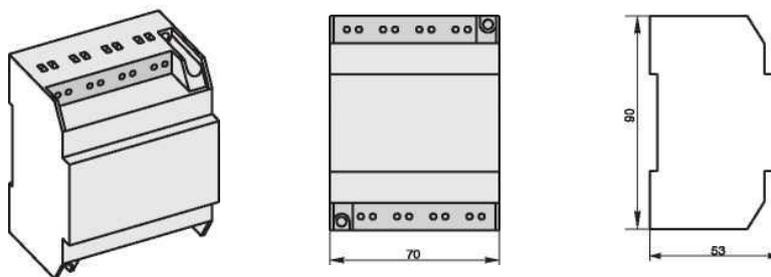
ТТ-730/750-РЕ до 3200А



ТТ-730/750-РЕ от 4000А до 6300А



#### 10.2.4. Блок питания БП-730/750 и модуль передачи сигналов МПС-730/750



### 11. Техническое обслуживание.

#### 11.1. Проверка.

Интервальное время	Режим работы
Ежегодно	Включайте и выключайте локальные и удаленные устройства, используйте различные компоненты и приспособления для последовательной проверки операций. Используйте небольшой набор тестов для проверки функционирования блока управления.
Каждые два года или когда все индикаторы ремонта блока управления достигают показателя 100.	Проверьте дугогасительную камеру.
	Проверьте систему контактов. Проверьте надежность и герметичность соединений.
Детали/узлы необходимо менять в зависимости от количества рабочих циклов. Перечисленные ниже детали/узлы необходимо регулярно менять, чтобы увеличить срок службы устройства (до максимального количества рабочих циклов).	
Принадлежности	Привлеченная сторона
Дугогасительная камера	Пользователи
Мотор-редуктор	Пользователи
Механическая блокировка	Пользователи
Пружина тяги	Пользователи
Катушки независимого расцепителя / катушки расцепителя минимального напряжения / замыкающие катушки	Пользователи

#### 11.2. Проведение технического обслуживания.

- Каждая из вращающихся частей должна периодически смазываться во время обслуживания.
  - Регулярно проводите техническое обслуживание, удалите грязь и поддерживайте требуемый уровень прочности изоляции автоматического выключателя.
  - Регулярно проверяйте систему контактов, особенно после каждого короткого замыкания: нет ли дымового следа на обеих стенках дугогасительной камеры, не треснули ли стенки, нет ли значительных повреждений в результате воздействия электрической дуги; в зависимости от ситуации, необходима своевременная замена.
  - Проверьте, не ослаблена ли каждая из соединительных частей.
  - После выхода из строя автоматического выключателя блок управления может вывести световую индикацию причин отказа — для этого предусмотрена функция памяти после отключения питания. Нажмите кнопку Fault check (Проверка неисправности) на панели управления после повторного включения питания. Появится информация о предыдущем аварийном отключении. Если возникнет новая неисправность, память о предыдущей неисправности будет очищена для сохранения информации о новой неисправности.
- Примечание. В смоделированном отключении электроэнергии в условиях теста память не используется. Нажмите кнопку Reset (Сброс), чтобы перевести контроллер в обычное рабочее состояние.

#### 11.3. Устранение неисправностей.

Признаки неисправности	Анализ причин	Методы решения проблемы
Моторный привод не аккумулирует электроэнергию или работает некорректно	Характеристики напряжения не соответствуют модели автоматического выключателя.	Проверьте, соответствуют ли данные заводской паспортной маркировки автоматического выключателя требованиям заказа; в противном случае необходима замена автоматического выключателя. Внешнее питание должно соответствовать требованиям, проводка должна быть выполнена надлежащим образом
	Неправильное подключение автоматического выключателя или внешней линии.	С помощью мультиметра проверьте соединения на соответствие схеме подключений.
	Перегорел моторный привод.	Замените моторный привод.
	Аккумуляция электроэнергии завершена, но моторный привод продолжает работать.	Вышел из строя выключатель в механизме, замените его.

Признаки неисправности	Анализ причин	Методы решения проблемы
Автоматический выключатель не замыкается	Катушка расцепителя минимального напряжения не срабатывает.	Подайте питание на катушку расцепителя минимального напряжения, замените ее, если она перегорела.
	Произошло короткое замыкание нагрузки или кнопка Reset (Сброс) блока управления не выполняет свою функцию.	Устраните причину короткого замыкания и нажмите кнопку Reset (Сброс) блока управления для сброса.
	Независимый расцепитель находится под напряжением слишком долго.	Не обеспечивается долгосрочная мощность электроэнергии. Проверьте автоматический выключатель, замените его, если шунт перегорел.
Автоматический выключатель не размыкается	Не функционирует независимый расцепитель / расцепитель минимального напряжения.	Подайте питание на катушку независимого расцепителя, замените ее, если она перегорела. Отключите питание расцепителя минимального напряжения, если он все равно не функционирует, замените его.
	Трансформатор потока не функционирует.	Интеллектуальный контроллер не посылает никаких сигналов, замените его. Отрегулируйте положение трансформатора потока.
Автоматический выключатель часто срабатывает	Выскакивает красная кнопка сброса блока управления.	Выясните по индикации, какая защита срабатывает, и устраните причину неисправности. Замените блок управления, если в автоматическом выключателе неисправность отсутствует.
	Срабатывает защита расцепителя минимального напряжения.	Проверьте, нет ли колебаний напряжения в электросети или нет ли понижения напряжения. Проверьте, устранена ли неисправность после демонтажа расцепителя минимального напряжения.

## 12. Сведения об утилизации:

Воздушные автоматические выключатели, серии ВА-750 после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы. Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции выключателя нет.

## 13. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации воздушных выключателей автоматических серии ВА-750 составляет 5 лет со дня продажи, но не больше 6 лет с даты производства при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

### Уполномоченное изготовителем лицо:

АО "СИСТЭМ ЭЛЕКТРИК"

Адрес: Россия, 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп. 1

Телефон: +7 (495) 777 99 90

E-mail: [support@systeme.ru](mailto:support@systeme.ru)

ООО «Систэм Электрик БЛР»

Адрес: Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Московская, д. 22-9

Телефон: +375 (17) 236 96 23

E-mail: [support@systeme.ru](mailto:support@systeme.ru)

Завод-изготовитель «Delixi Electric Ltd»

Адрес: КИТАЙ, Delixi High Tech Industrial Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604

Завод-изготовитель «Delixi Electric (WuHu) Co., Ltd.»

Адрес: КИТАЙ, Wuhu Machinery Industrial Park, Anhui Province, China 241100, Xinwu Economic Development Zone, Wuhu City, Anhui Province