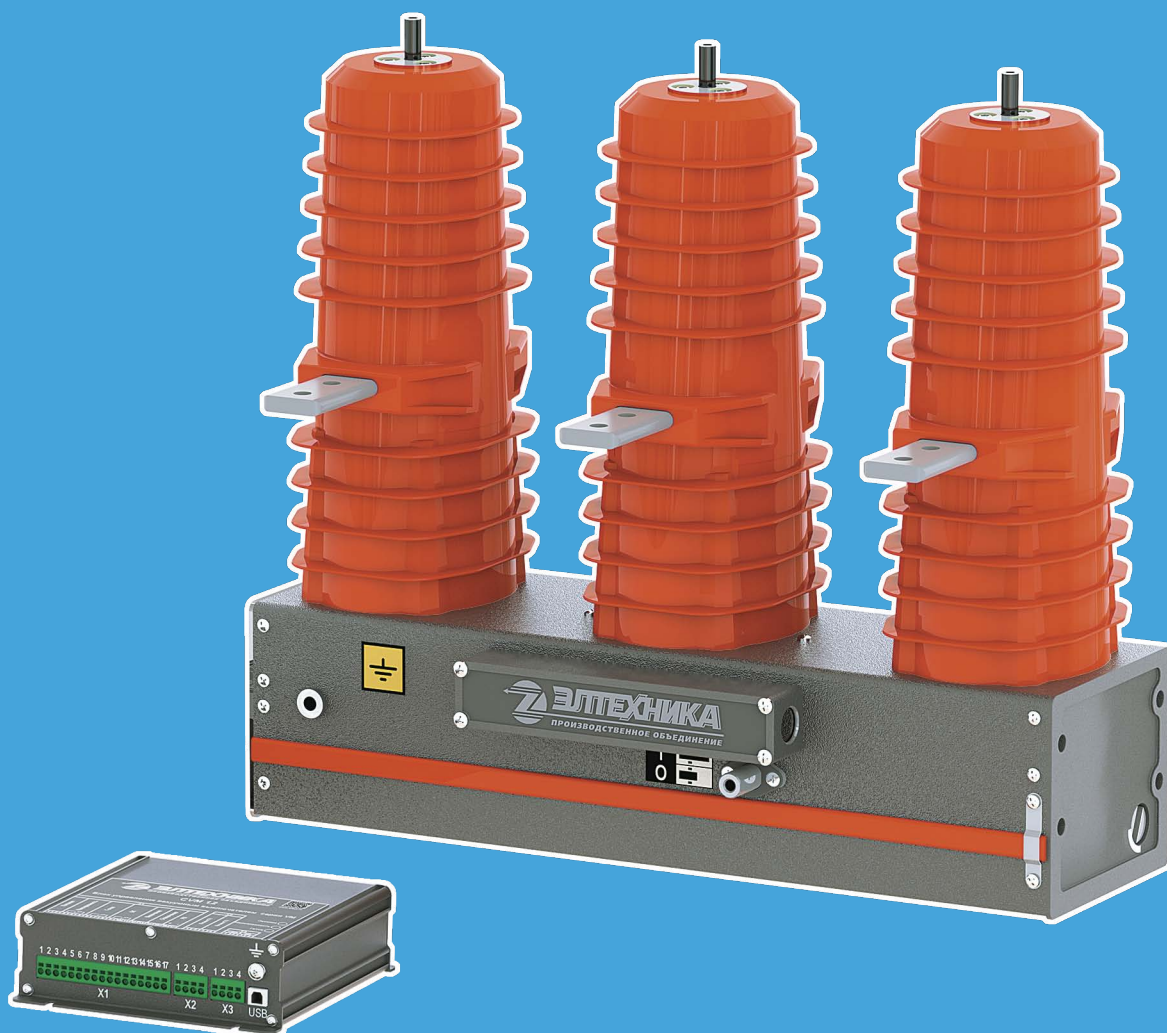




Серия VM12

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВАКУУМНЫЕ 10 кВ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
--	---

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.	
СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ	4

КОНСТРУКЦИЯ

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	5
ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА. ПОЛЮС	6
ПРИВОД	7
ОПЦИЯ	
Монтажный комплект	8
Блокирующее устройство	9
Блокиратор без ручки взвода	10
Блокиратор с ручкой взвода	10
Выносной индикатор	10

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ CVM.	
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

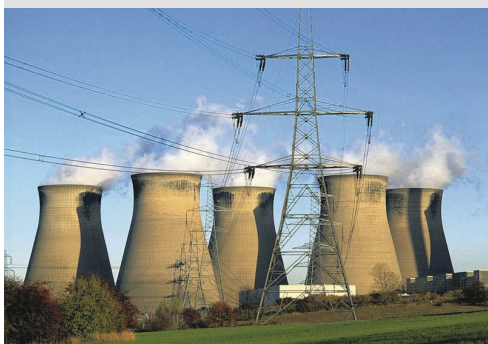
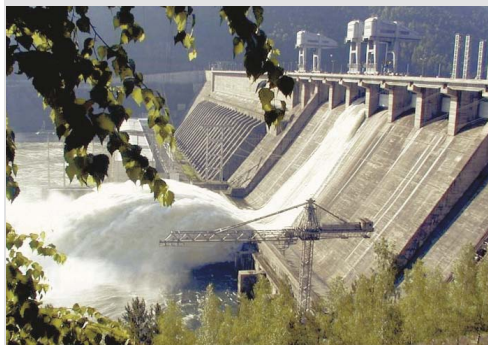
Схема подключения блоков управления серии CVM к вакуумным выключателям	12
---	----

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Блоки управления серии CVM	13
Выбор конструктивного исполнения вакуумных выключателей серии VM12:	
– конструктивное исполнение 01	14
– конструктивное исполнение 02	15
Вакуумные выключатели с опцией «Монтажный комплект»	16
Выносной индикатор	17
Блокиратор без ручки взвода	18
Блокиратор с ручкой взвода	19

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Выключатель вакуумный VM12 – синтез современных принципов конструирования и новейших технологий изготовления коммутационных аппаратов. В выключателе применен инновационный электромагнитный привод с магнитной защелкой, имеющий запатентованный механизм ручного отключения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Выключатели вакуумные VM12 предназначены для эксплуатации в сетях трехфазного переменного тока с номинальным напряжением до 10 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью.

Габаритные и присоединительные размеры выключателей позволяют не только устанавливать их в комплектных распределительных устройствах (КСО, КРУ), выпускаемых на сегодняшний день, но и устанавливать их при замене отслуживших свой срок силовых выключателей (ретрофит), а также для применения в качестве средств коммутации в реклоузерах и других устройствах, осуществляющих распределение и потребление электрической энергии во всех отраслях народного хозяйства.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Выключатели вакуумные предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха – от -25 до $+40$ °С;
- относительная влажность воздуха – не более 75 % при температуре $+15$ °С;
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- температура окружающего воздуха при хранении упакованных и законсервированных изделий – от -50 до $+40$ °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. СТРУКТУРА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток, А	1000
Номинальный ток отключения, кА	20
Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:	
– ток электродинамической стойкости, кА	51
– ток термической стойкости, кА	20
– время протекания тока короткого замыкания, с	3
Диапазон номинального напряжения вспомогательных цепей, В:	
– для переменного тока	24–230
– для постоянного тока	24–220
Испытательное напряжение изоляции главной цепи, кВ:	
– одномоментное, частотой 50 Гц	42
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	75
Собственное время отключения, мс, не более	25
Собственное время включения, мс, не более	35
Полное время отключения, мс, не более	40
Разновременность замыкания/размыкания контактов при включении, мс, не более	3
Разновременность замыкания/размыкания контактов при отключении, мс, не более	4
Время взвода силовой пружины в автоматическом режиме, с, не более	10
Механический ресурс (количество циклов В–t _n –0), не менее	100 000
Коммутационный ресурс (количество циклов В–t–0) при номинальном токе отключения, не менее:	
– количество операций 0	25 (100*)
– в том числе операций В0	13 (50*)
Срок службы до списания, лет, не менее	30

*При применении ВДК с повышенной коммутационной стойкостью.

VM12

–

XX

–

XX

/

XXXX

–

XXX

.

XX

УЗ

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

Цифровая комбинация конструктивного исполнения

Межполюсное расстояние

Номинальный ток, А

Номинальный ток отключения, кА

Номинальное напряжение, кВ

Буквенно-цифровая комбинация, обозначающая тип выключателя

Пример записи условного обозначения выключателя:

VM12-10-20-1000-150.01 УЗ – выключатель вакуумный на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 20 кА, номинальный ток 1000 А, с межполюсным расстоянием 150 мм, расположением шин вперед, климатическое исполнение УЗ.

КОНСТРУКЦИЯ

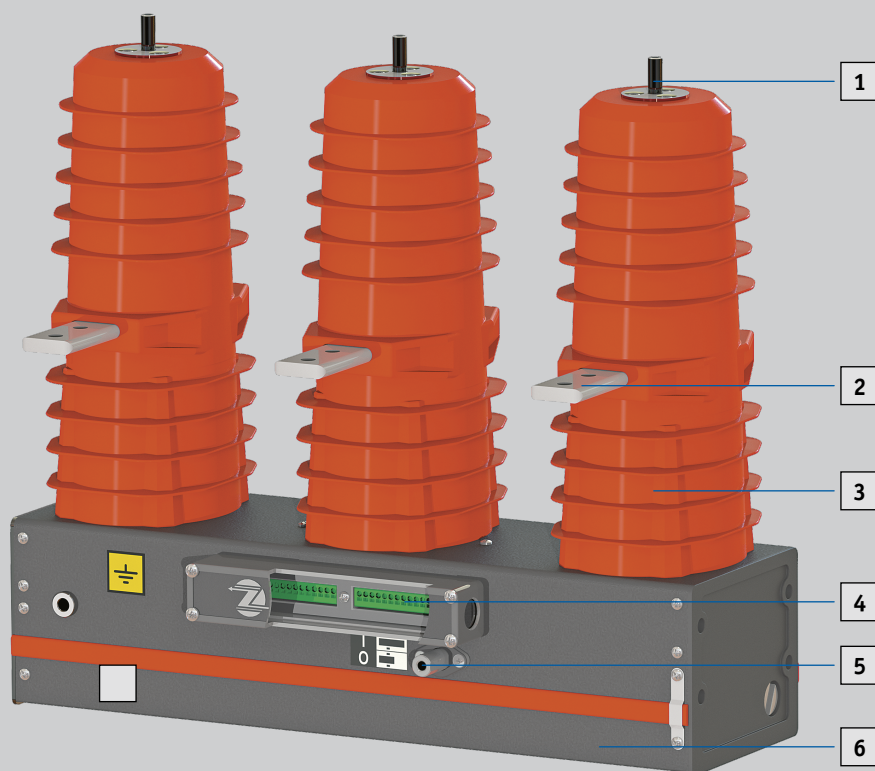
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструктивно выключатель вакуумный VM12 представляет собой металлический корпус, на котором закреплены три полюса.

Корпус изготовлен из конструкционной листовой стали и покрыт порошковой краской.

Внутри корпуса размещены три электромагнитных привода с магнитной защелкой, цепи подключения к которым выведены на внешние клеммы закрытые кожухом.

Основной элемент каждого полюса – вакуумная дугогасительная камера, установленная внутри полюса, изготовленного из полимерного материала.



- 1** – Верхние токоведущие выводы
- 2** – Нижние токоведущие выводы
- 3** – Полюс главной цепи
- 4** – Клеммы для подключения вспомогательных цепей
- 5** – Кнопка ручного отключения
- 6** – Корпус

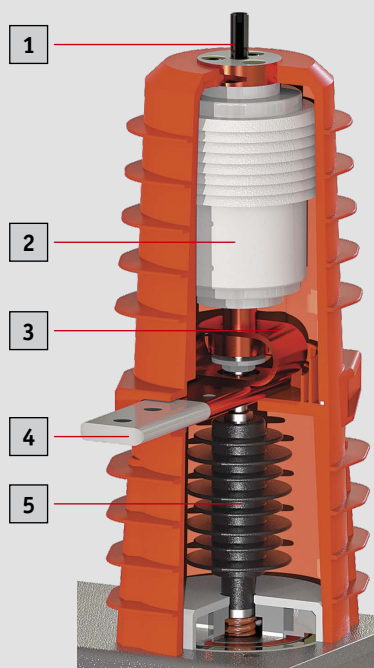
КОНСТРУКЦИЯ

ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА. ПОЛЮС

ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

Вакуумная дугогасительная камера (ВДК) имеет покрытие из силикона, для обеспечения дополнительной защиты от поверхностного пробоя в условиях повышенной влажности и запылённости.

Особая геометрия контактов ВДК создает аксиальное магнитное поле во всей области нахождения ствола дуги. Благодаря этому эффекту дуга сжатого типа принимает вид диффузной дуги, равномерно распределенной по поверхности контакта при любой величине отключаемого тока. Таким образом снижается тепловая нагрузка на контакты, что уменьшает их точечный перегрев и последующую эрозию.



- 1 – Верхний токоведущий вывод
- 2 – Вакуумная дугогасительная камера
- 3 – Гибкая токоведущая шина
- 4 – Нижний токоведущий вывод
- 5 – Тяга с изолятором

ПОЛЮС

Конструкция корпуса полюса составная, выполнена из высокопрочного полимерного материала, обеспечивающего высокие диэлектрические характеристики и прочность полюса.

Внутри полюса установлена ВДК.

Верхний контактный вывод полюса соединен с неподвижным контактом ВДК.

Нижний контактный вывод полюса соединен через гибкую токоведущую шину с подвижным контактом ВДК.

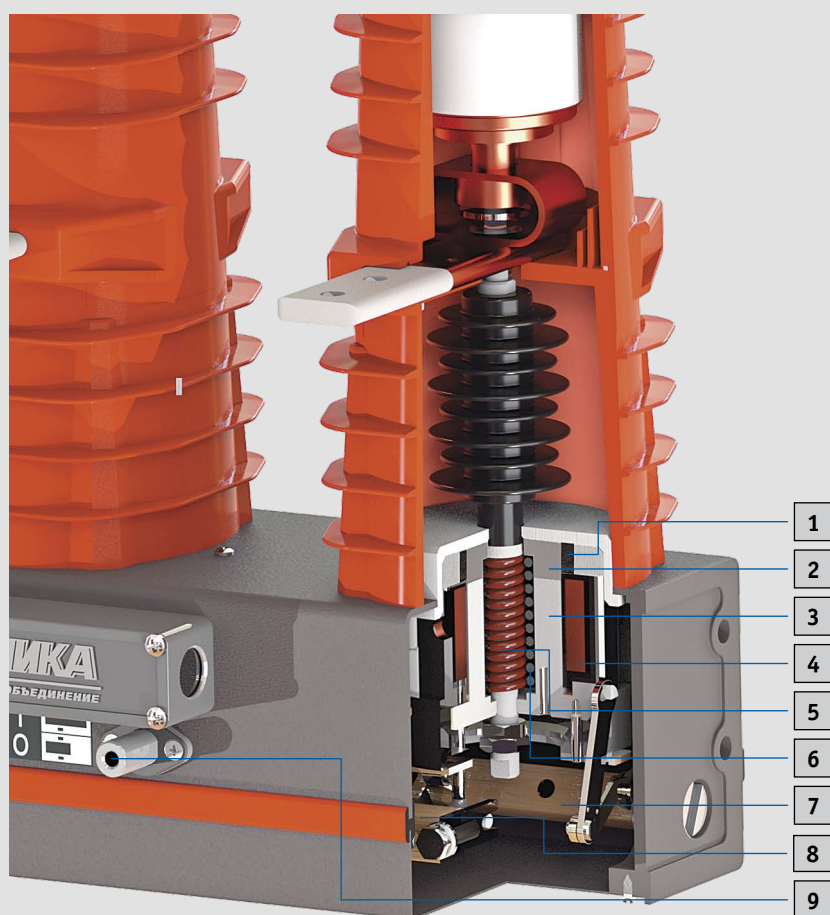
Подвижный контакт ВДК через изоляционную тягу механически связан с электромагнитным приводом и общим валом синхронизации.



КОНСТРУКЦИЯ

ПРИВОД

ПРИВОД



- 1 – Магнит
- 2 – Статор
- 3 – Якорь
- 4 – Обмотка катушки
- 5 – Пружина поджатия
- 6 – Пружина отключения
- 7 – Вал отключения
- 8 – Вал синхронизации
- 9 – Кнопка ручного отключения

Привод выключателя электромагнитный с магнитной защелкой. Движение подвижных частей привода производит перемещение связанных с ними через изоляционные тяги подвижных контактов ВДК, обеспечивая требуемые характеристики скорости и хода.

Включение привода производится путем разряда конденсаторных батарей, расположенных в блоке управления вакуумным выключателем, и прохождения импульса тока большой величины через катушки приводов.

Отключение приводов производится также путем разряда конденсаторных батарей и прохождения импульса тока обратной полярности.

Удерживающий механизм приводов в положении «Включено» реализован на постоянных магнитах.

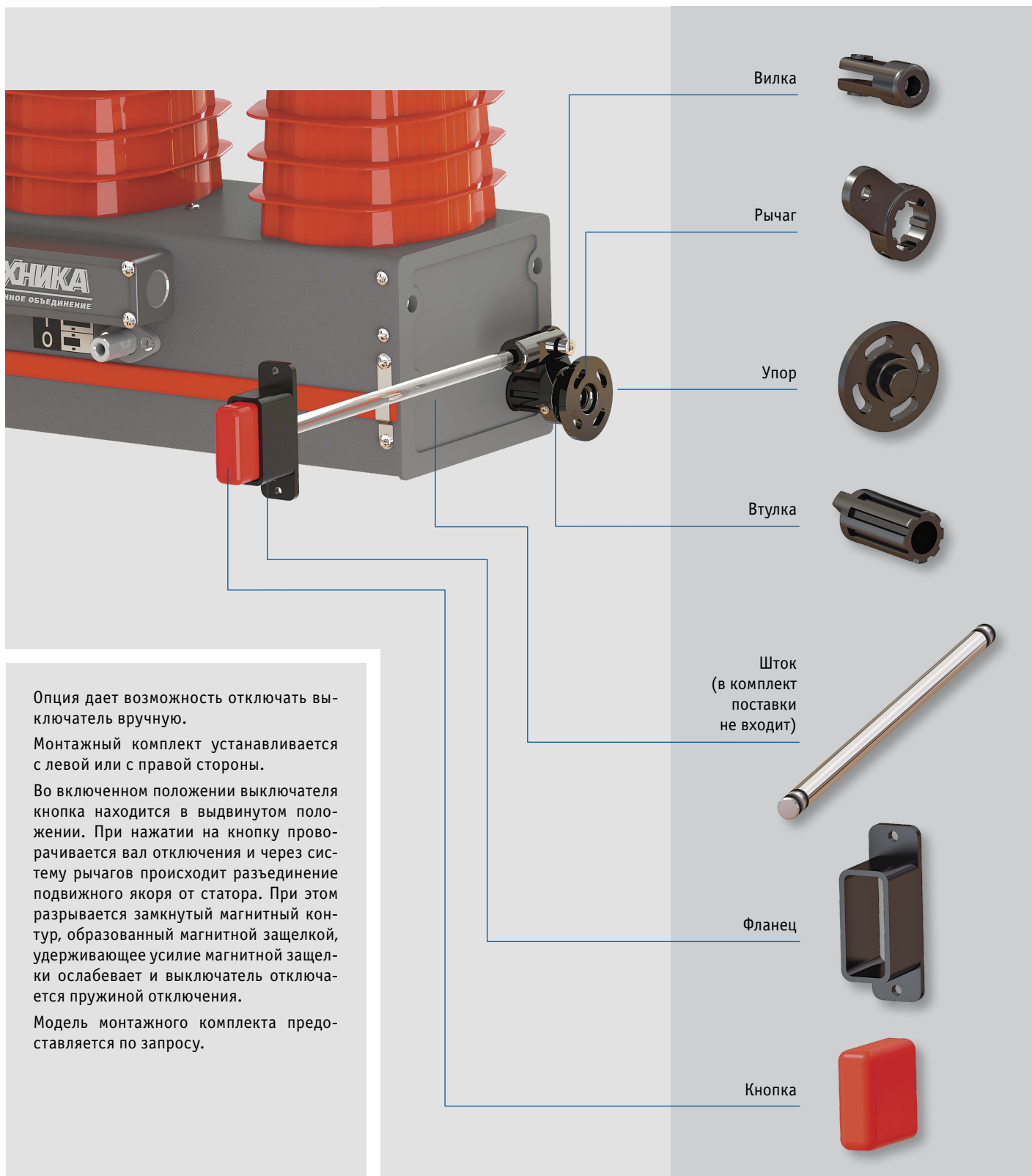
Отличительной особенностью привода с магнитной защелкой является высокий коэффициент удержания выключателя в положении «Включено». Удерживающее усилие магнитной защелки не ослабевает с течением времени и выключатель может устойчиво находиться во включенном положении при отсутствии оперативного питания неограниченное количество времени.

При отключении выключателя вручную посредством кнопки ручного отключения проворачивается вал отключения и через систему рычагов происходит отсоединение подвижного якоря от статора. При этом разрывается замкнутый магнитный контур, образованный магнитной защелкой, удерживающее усилие магнитной защелки ослабевает и выключатель отключается пружиной отключения.

КОНСТРУКЦИЯ

ОПЦИЯ

МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ



Опция дает возможность отключать выключатель вручную.

Монтажный комплект устанавливается с левой или с правой стороны.

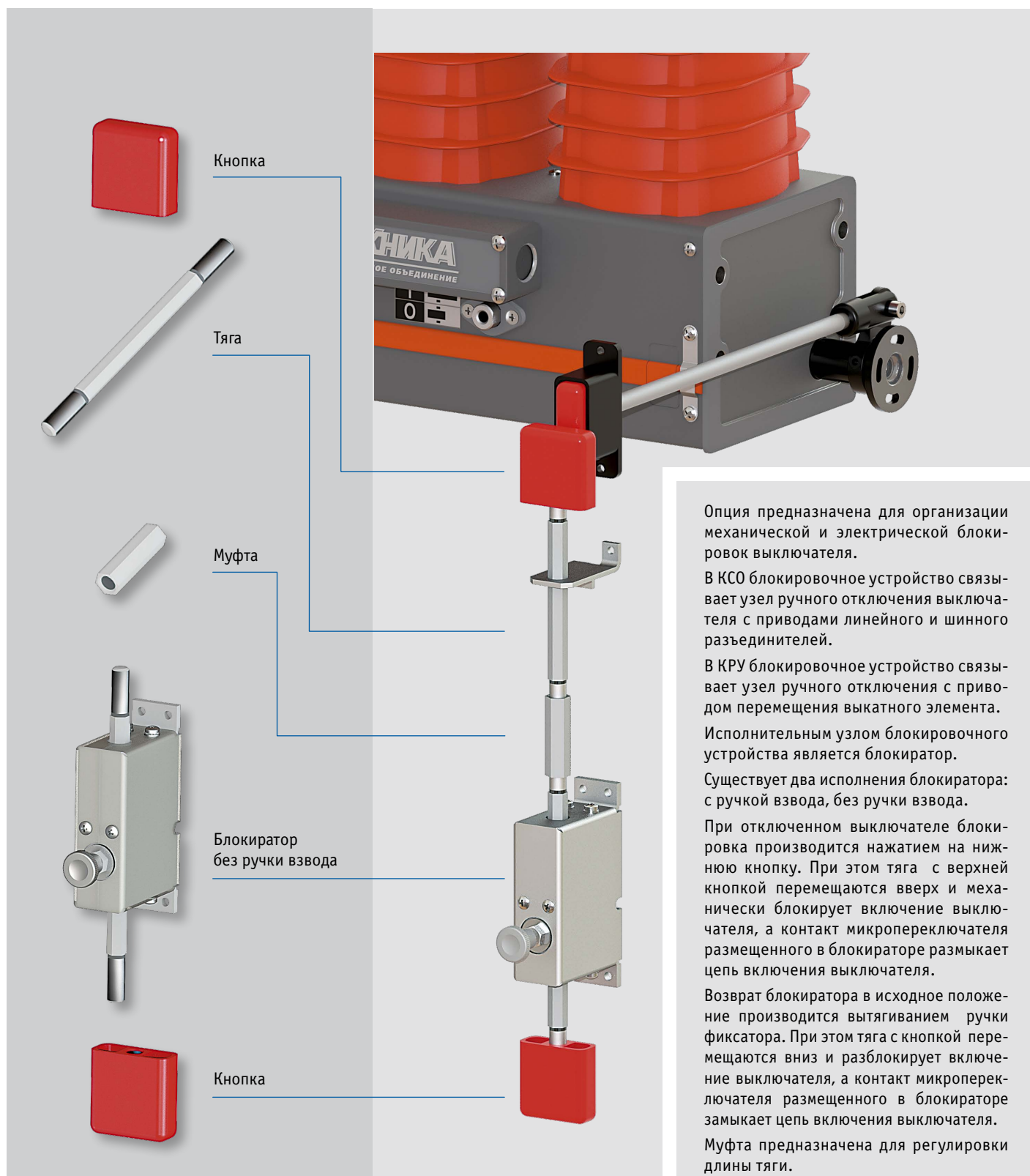
Во включенном положении выключателя кнопка находится в выдвинутом положении. При нажатии на кнопку проворачивается вал отключения и через систему рычагов происходит разъединение подвижного якоря от статора. При этом разрывается замкнутый магнитный контур, образованный магнитной защелкой, удерживающее усилие магнитной защелки ослабевает и выключатель отключается пружиной отключения.

Модель монтажного комплекта предоставляется по запросу.

КОНСТРУКЦИЯ

ОПЦИЯ

БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО



Опция предназначена для организации механической и электрической блокировок выключателя.

В КСО блокировочное устройство связывает узел ручного отключения выключателя с приводами линейного и шинного разъединителей.

В КРУ блокировочное устройство связывает узел ручного отключения с приводом перемещения выкатного элемента.

Исполнительным узлом блокировочного устройства является блокиратор.

Существует два исполнения блокиратора: с ручкой взвода, без ручки взвода.

При отключенном выключателе блокировка производится нажатием на нижнюю кнопку. При этом тяга с верхней кнопкой перемещаются вверх и механически блокирует включение выключателя, а контакт микропереключателя размещенного в блокираторе размыкает цепь включения выключателя.

Возврат блокиратора в исходное положение производится вытягиванием ручки фиксатора. При этом тяга с кнопкой перемещаются вниз и разблокирует включение выключателя, а контакт микропереключателя размещенного в блокираторе замыкает цепь включения выключателя.

Муфта предназначена для регулировки длины тяги.

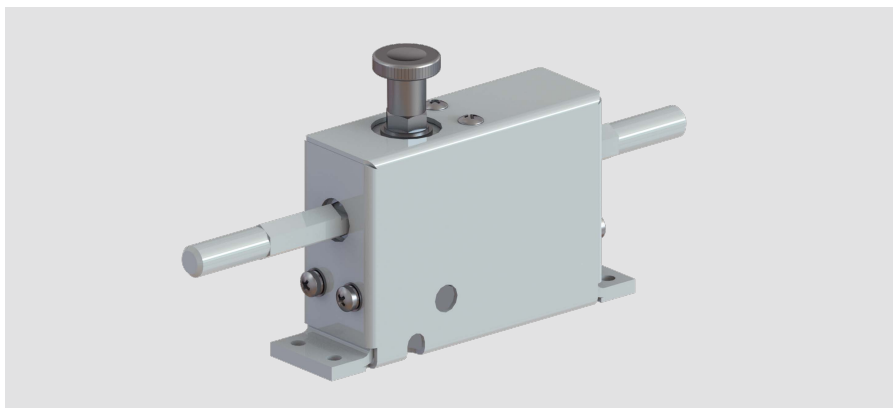
КОНСТРУКЦИЯ

ОПЦИЯ

БЛОКИРАТОР БЕЗ РУЧКИ ВЗВОДА

Взвод блокиратора производится перемещением тяги. При этом контакт микропереключателя, размещенного в блокираторе, размыкает цепь включения выключателя.

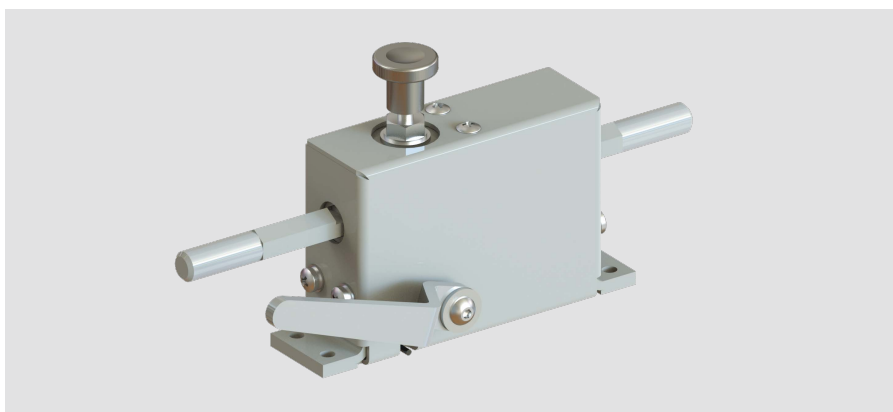
Возврат блокиратора в исходное положение производится вытягиванием ручки фиксатора.



БЛОКИРАТОР С РУЧКОЙ ВЗВОДА

Взвод блокиратора производится ручкой взвода. При этом перемещается тяга и контакт микропереключателя, размещенного в блокираторе, размыкает цепь включения выключателя.

Возврат блокиратора в исходное положение производится вытягиванием ручки фиксатора.



ВЫНОСНОЙ ИНДИКАТОР

Опция предназначена для визуализации положения главных контактов и определения количества циклов ВО.

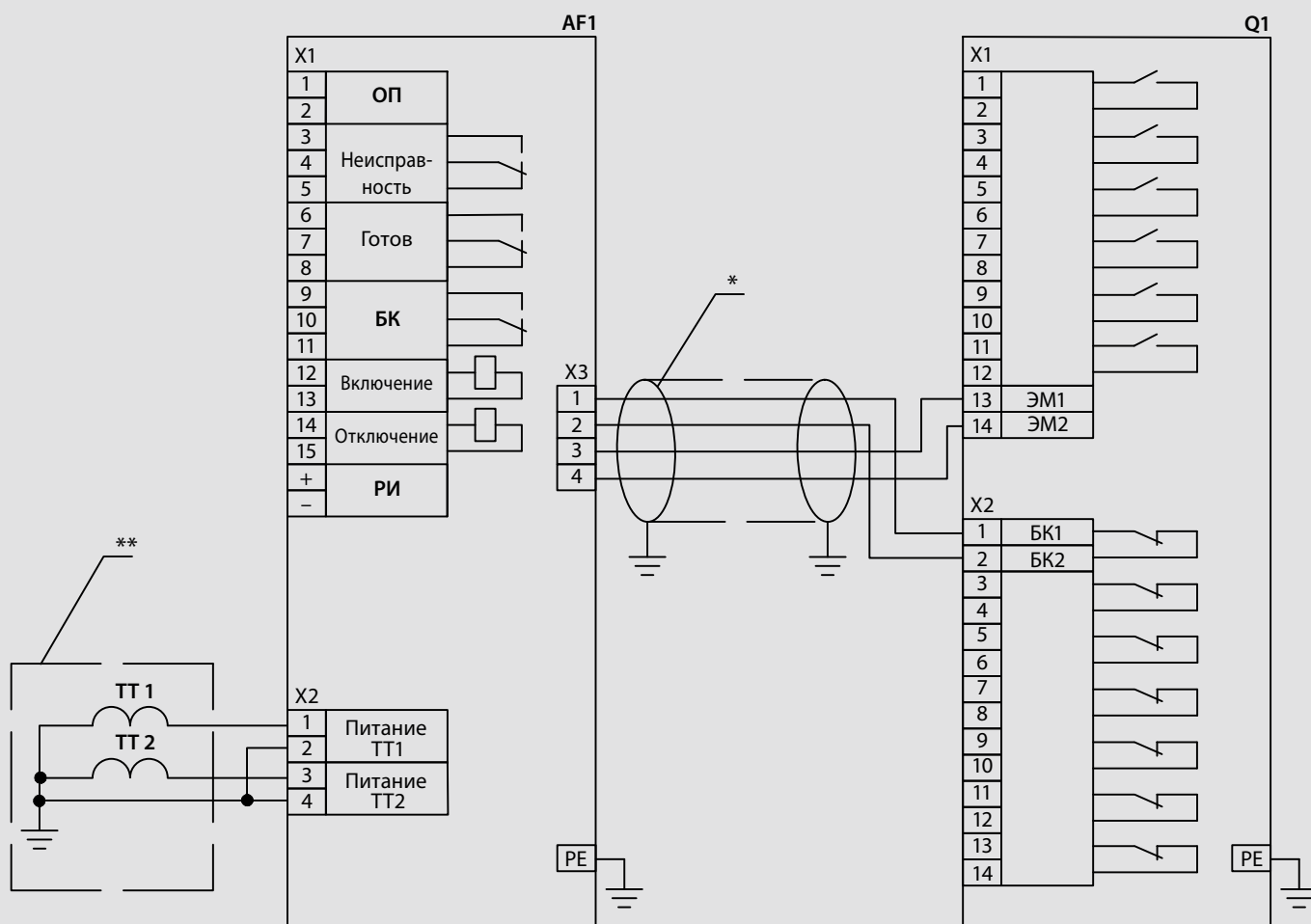
Индикатор подключается к выключателю при помощи тросика к кнопке ручного отключения. Гибкая связь в виде тросика позволяет установить индикатор в удобном для обзора месте.



КОНСТРУКЦИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ CVM К ВАКУУМНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ



ЭМ – электромагнит

БК – блок-контакт

ТТ – трансформатор тока

РИ – резервный источник

AF1 – блок управления серии CVM

Q1 – вакуумный выключатель VM 12

ОП – оперативное питание

[illegible]

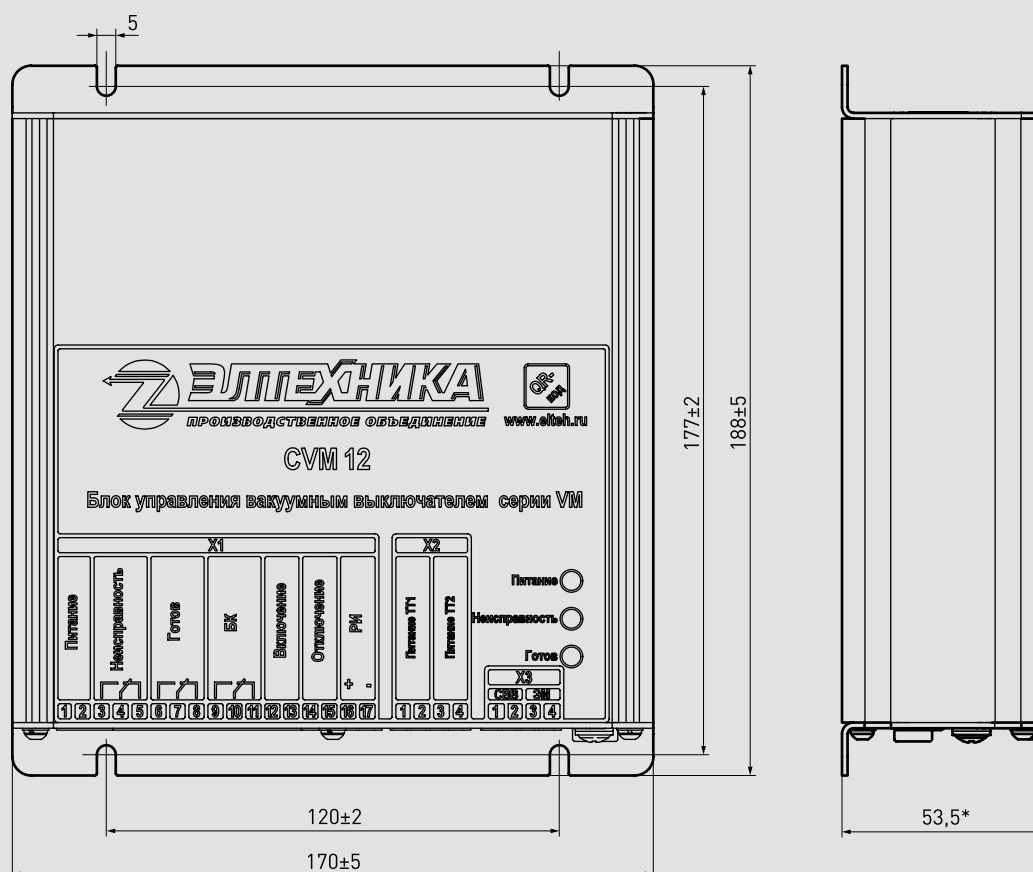
* Провода между блоком управления и вакуумным выключателем экранировать, экран заземлить в двух точках

**** Рекомендуемая схема подключения трансформаторов**

КОНСТРУКЦИЯ

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ CVM

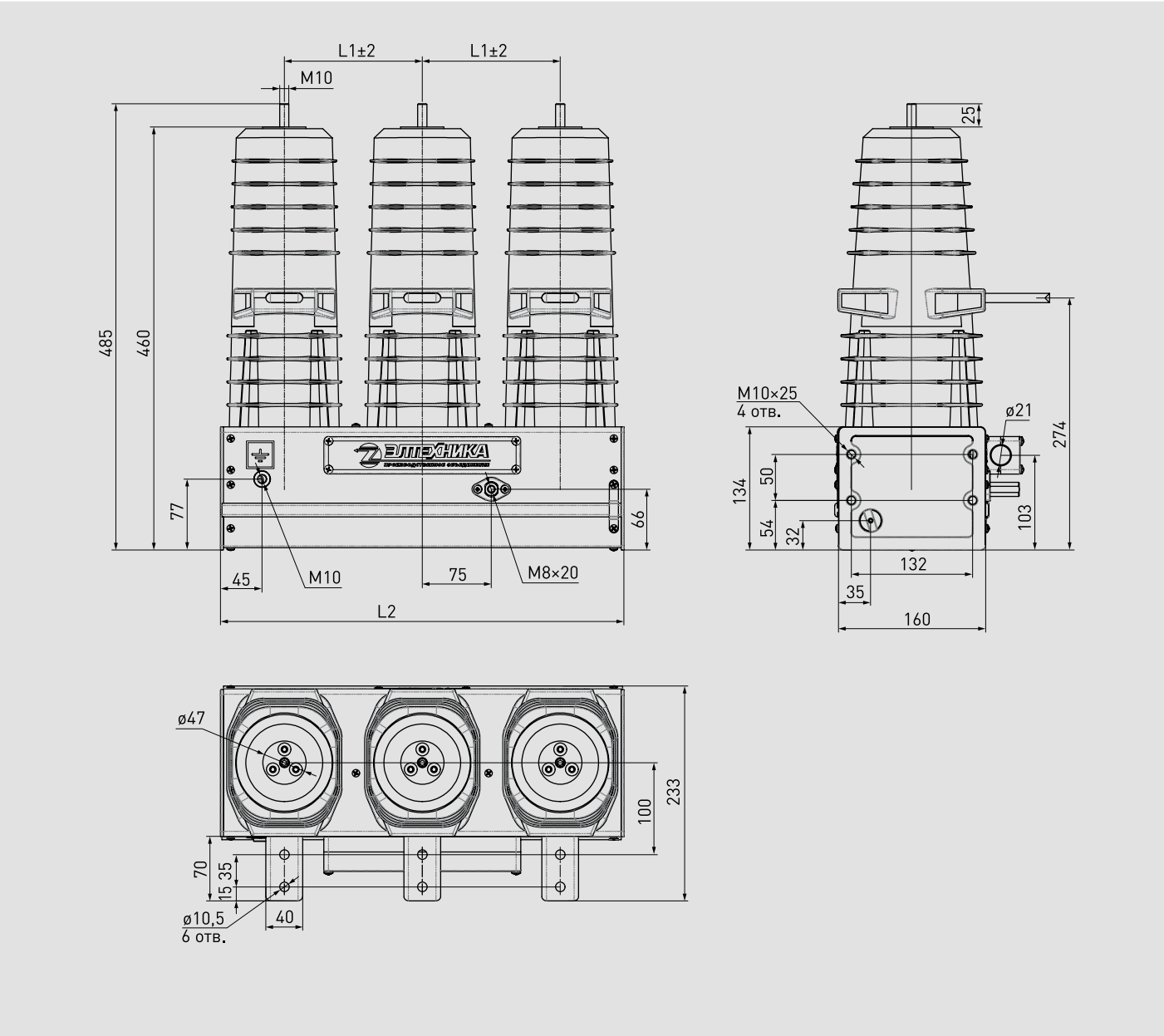


КОНСТРУКЦИЯ

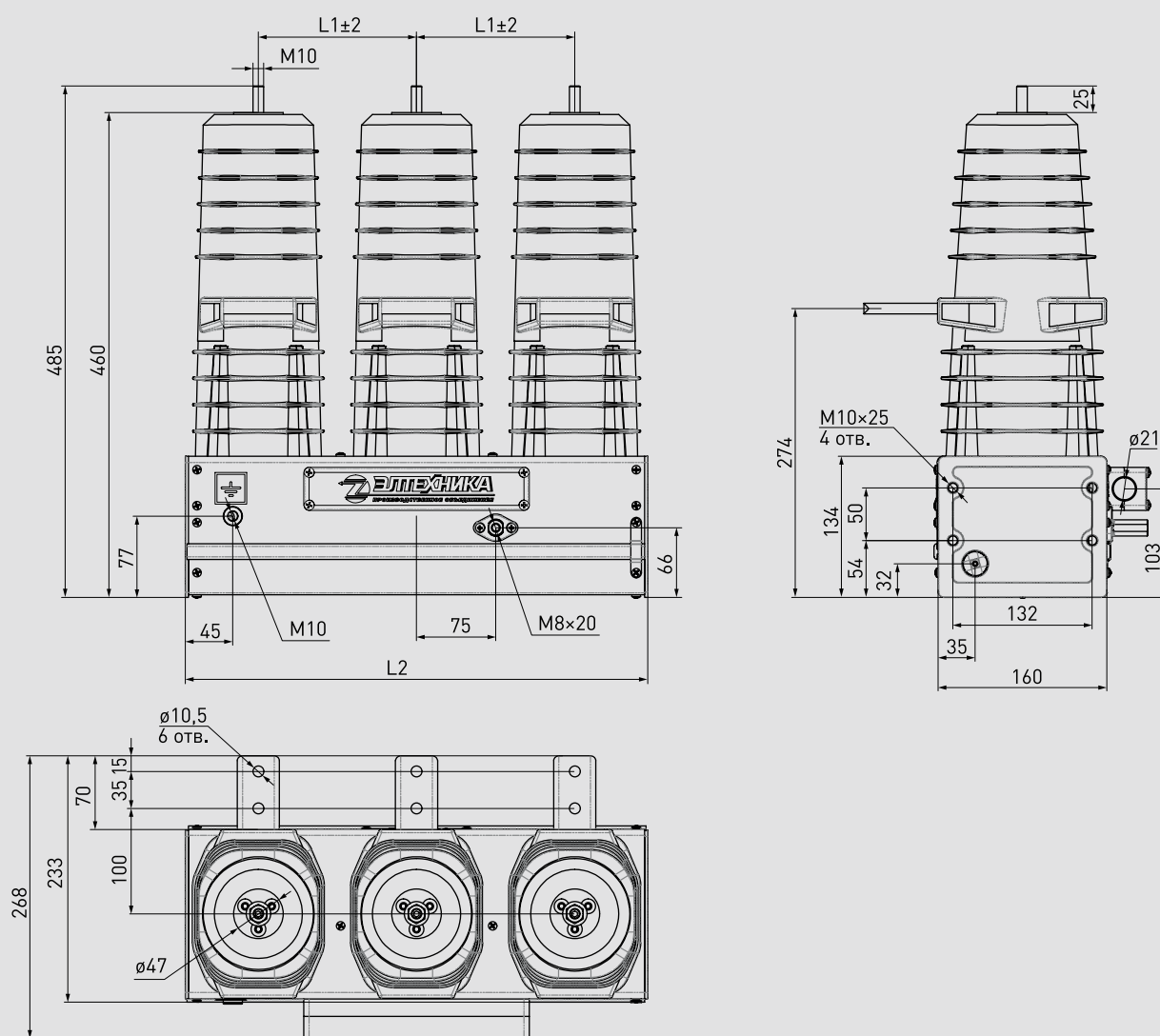
ВЫБОР КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ. ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

ВЫБОР КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ВАКУУМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ VM12. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 01			
Обозначение выключателя	Габаритные размеры		Конструктивное исполнение
	L1, мм	L2, мм	
VM12-10-20/1000-150.01 УЗ	150	440	01
VM12-10-20/1000-200.01 УЗ	200	540	01
VM12-10-20/1000-210.01 УЗ	210	560	01
VM12-10-20/1000-250.01 УЗ	250	640	01

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 01



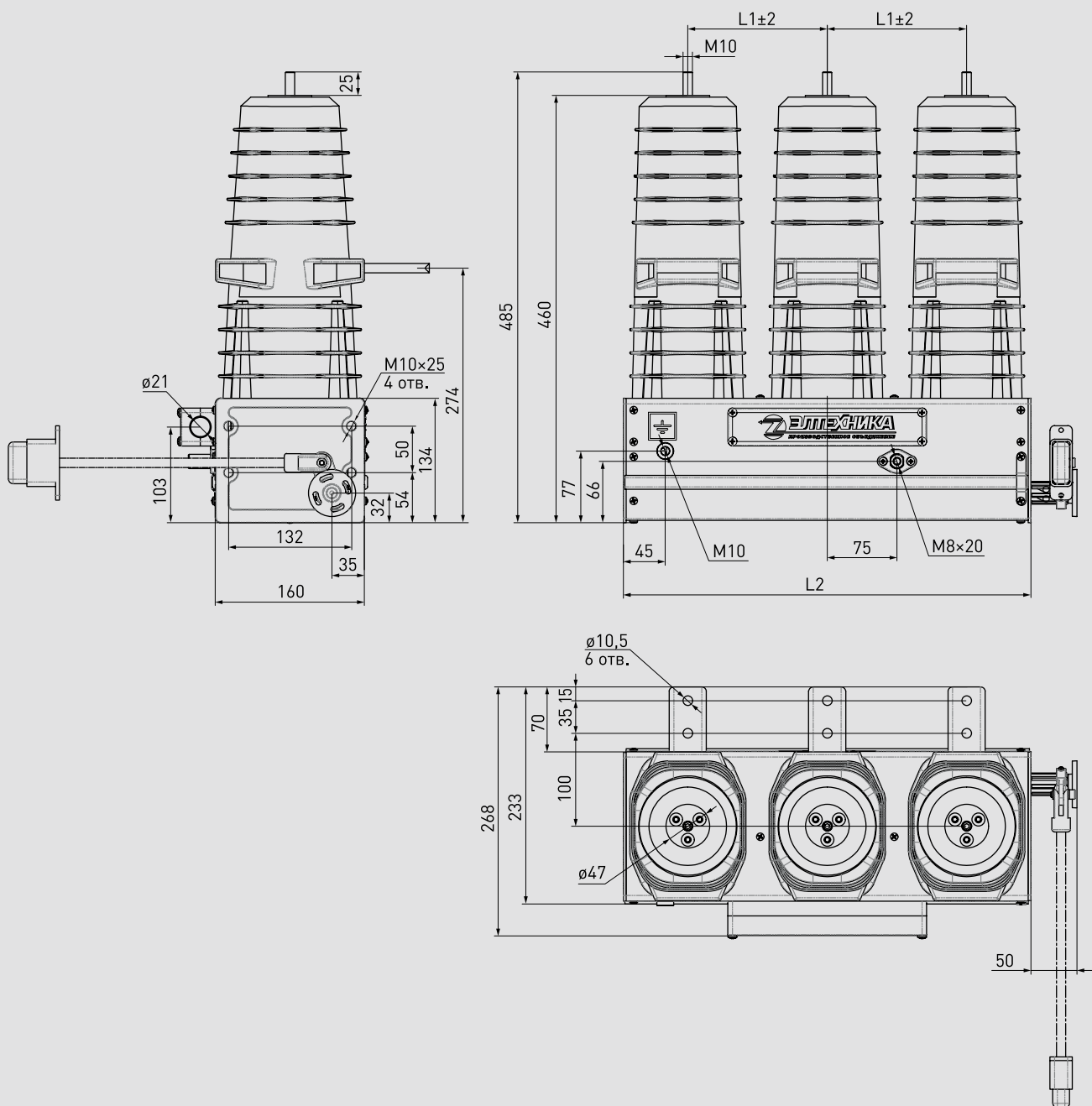
Обозначение выключателя	Габаритные размеры		Конструктивное исполнение
	L1, мм	L2, мм	
VM12-10-20/1000-150.02 У3	150	440	02
VM12-10-20/1000-200.02 У3	200	540	02
VM12-10-20/1000-210.02 У3	210	560	02
VM12-10-20/1000-250.02 У3	250	640	02



КОНСТРУКЦИЯ

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

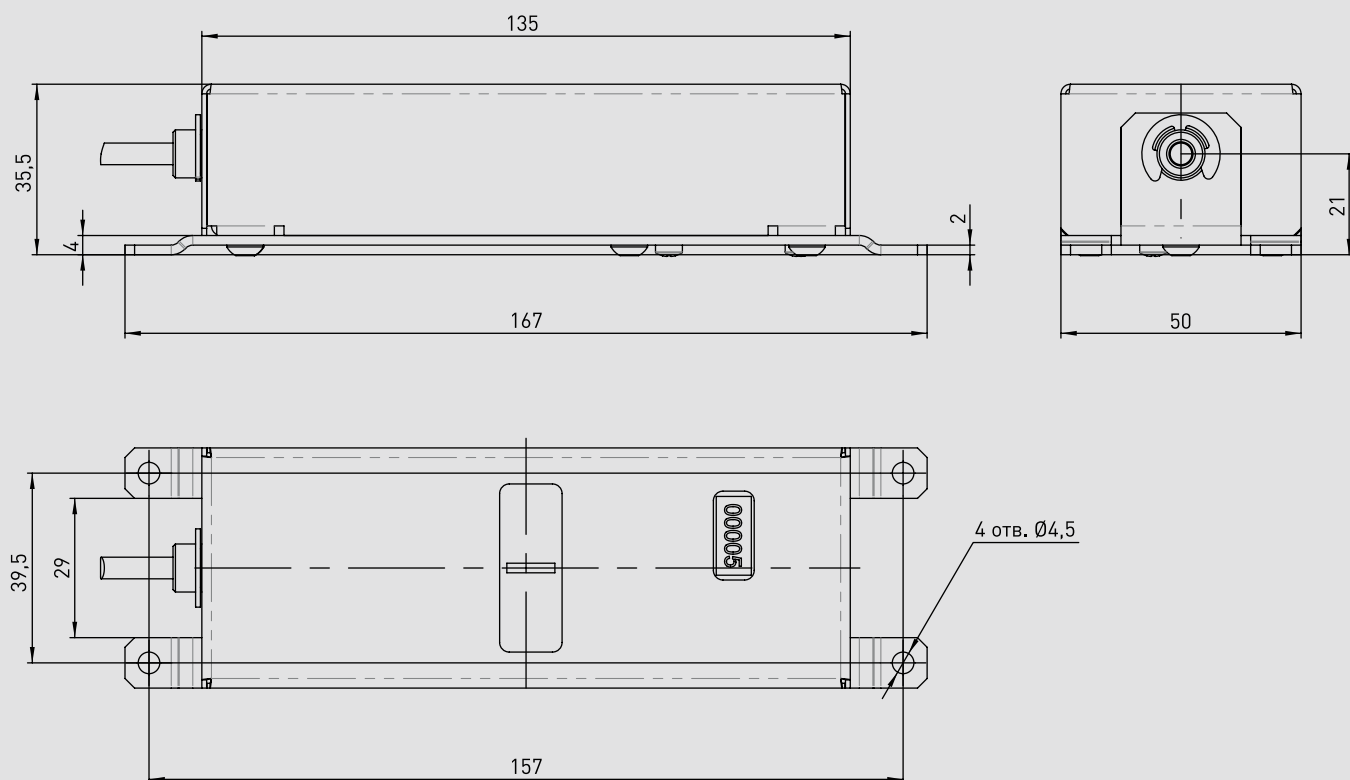
ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ С ОПЦИЕЙ «МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ»



КОНСТРУКЦИЯ

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

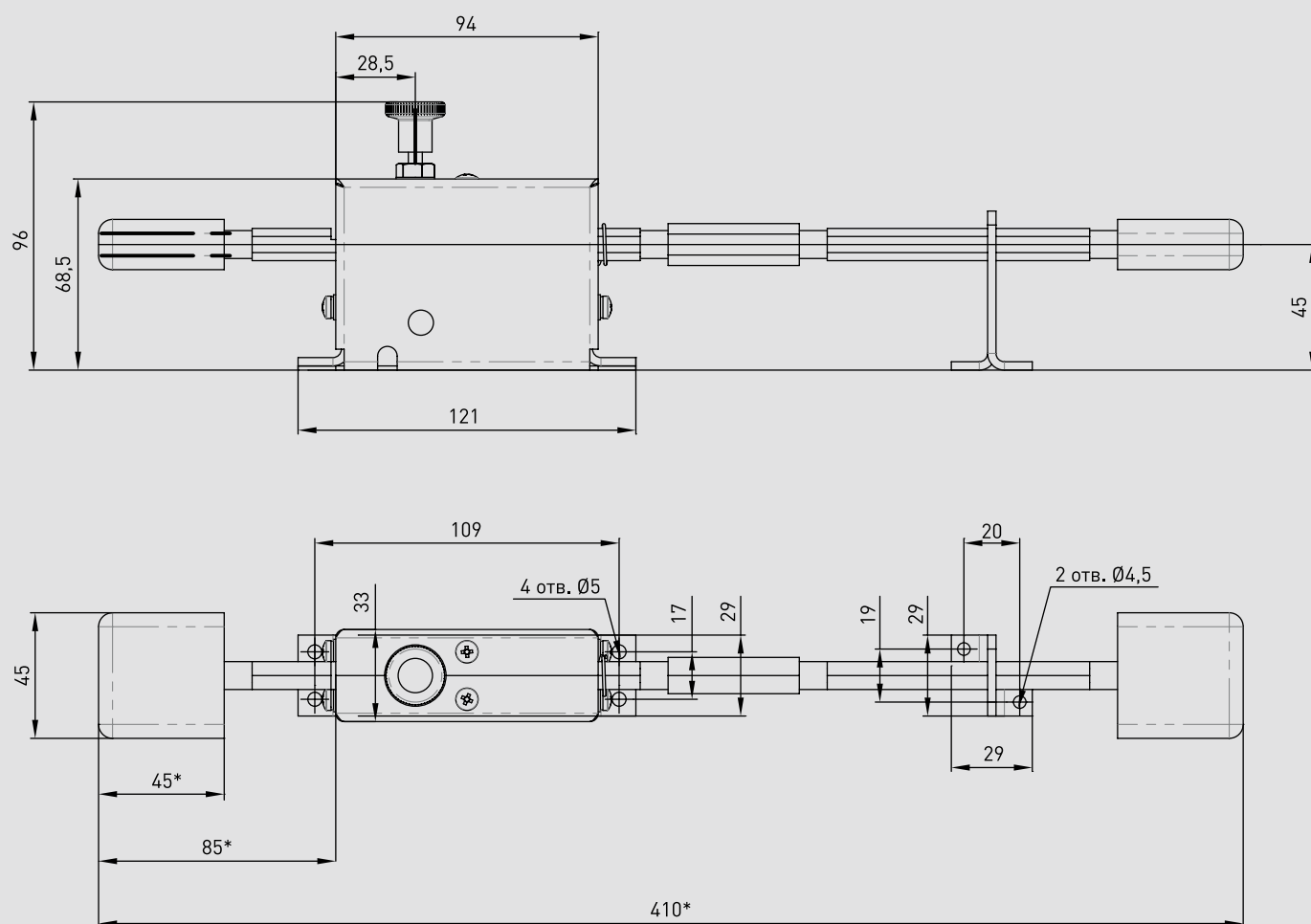
ВЫНОСНОЙ ИНДИКАТОР



КОНСТРУКЦИЯ

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

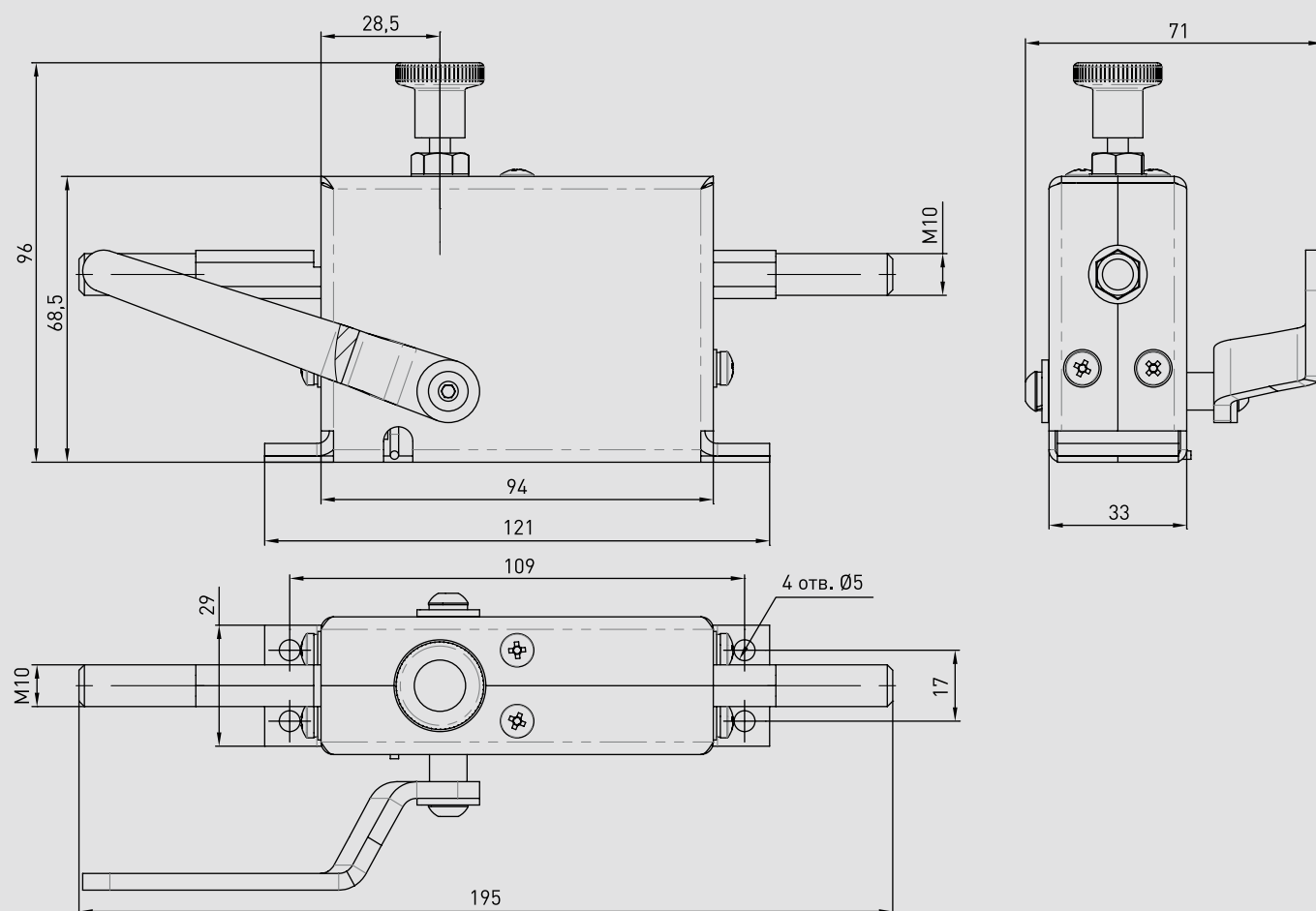
БЛОКИРАТОР БЕЗ РУЧКИ ВЗВОДА



КОНСТРУКЦИЯ

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

БЛОКИРАТОР С РУЧКОЙ ВЗВОДА





АО «ПО Элтехника»

192288, Санкт-Петербург,
Грузовой проезд, 19

Тел.: (812) 329-97-97
Факс: (812) 329-97-92
E-mail: info@elteh.ru

www.elteh.ru

Коммерческий отдел:

Тел.: (812) 329-33-97
E-mail: sales@elteh.ru

Группа сервиса и качества продукции:

Тел.: (812) 329-25-51
E-mail: service@elteh.ru