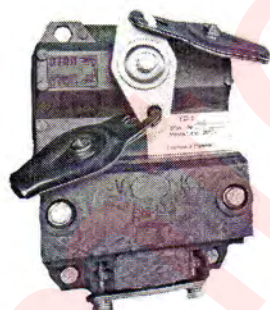


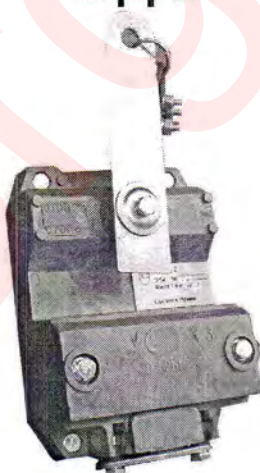
**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ДИСТАНЦИОННЫЙ
ВД 220В**

**Руководство по эксплуатации
ВД220.00.000-00 РЭ**

**Выключатель
ВД-1**



**Выключатель
ВД-2**



**Выключатель
ВД-3**



ОДО «Инстройсервис»

49054, Украина, г. Днепропетровск,
пр. Кирова, 46, а/я 3313,



Тел/факс (056) 776-84-09, (056) 790-92-83,
<http://ta.dp.ua>, sales@ta.dp.ua

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ	6
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	6
6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	7
7 МОНТАЖ И НАЛАДКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	9
8 МАРКИРОВКА	10
9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11
13 ОБЩИЙ ВИД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВД-1	12
14 ОБЩИЙ ВИД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВД-2	13
15 ОБЩИЙ ВИД ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВД-3	14
16 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВД-1, ВД-2, ВД-3	15
17 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВД-1, ВД-2, ВД-3	16
18 УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВД-1 НА КОНВЕЙЕРЕ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИЕЙ ОТКЛЮЧЕННОГО СОСТОЯНИЯ	17
19 УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВД-2 НА КОНВЕЙЕРЕ	19
20 УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВД-3 НА КОНВЕЙЕРЕ	20
21 ПОДВЕСКА ШАРНИРНАЯ	21
22 Примечания	21

1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения выключателей дистанционных типа ВД, (в дальнейшем – "выключатель"), ознакомления с конструкцией, принципом действия и техническими характеристиками.

Выключатель, предназначенный для экстренной (аварийной) остановки общепромышленных конвейеров автоматизированных аппаратурой управления.

Выключатель имеет три исполнения – ВД-1, ВД-2 и ВД-3.

Выключатель ВД-1, ВД-2 предназначен для экстренной (аварийной) остановки конвейеров из любого места вдоль конвейерной трассы:

ВД-1 – для грузовых конвейеров с местной (ручной) или автоматической фиксацией отключенного состояния, а также без фиксации;

ВД-2 – для грузопассажирских конвейеров с автоматической фиксацией отключенного состояния. Выключатель должен использоваться совместно с тяговым устройством для грузопассажирских конвейеров для выполнения "Инструкции по перевозке людей ленточными конвейерами" (Вост НИИ, Кемерово, 1984г., п3.7), предусматривающей величину усилия при воздействии на тяговый орган устройства - не более 50 Н.

Выключатель ВД-3 предназначен для аварийной остановки конвейера при сходе ленты в сторону, а так же может использоваться, как концевой выключатель для контроля положения механизмов.

Модуль диагностики выключателей применяется в линиях с концевым диодом с параметрами:

величина переменного напряжения, В, не более	250
коммутируемый ток, А, не более	5

Выключатели могут использоваться на поверхностных комплексах и обогатительных фабриках в условиях умеренного, холодного или тропического климата с температурой окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C и относительной влажности до 100 % при температуре 35°C, совместно с аппаратурой управления конвейерами.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Выключатель соответствует требованиям ГОСТ 9.014-78, ГОСТ 9.301-86, ГОСТ 9.302-88, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.049-80, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12969-67, ГОСТ 14254-96, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 16962.2-90, ГОСТ 17516.1-90, техническим условиям ТУ У 33.3-25521020-003:2010 и комплекту конструкторской доку-

ментации ВД.10.000-00.

2.2 Основные параметры и размеры выключателей должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1.

Наименование показателя	Значение		
	ВД-1	ВД-2	ВД-3
1. Усилие необходимое для срабатывания, Н			
- без фиксации	150 ⁺³⁰ ₋₂₀	—	—
- с фиксацией	60 ⁺²⁰ ₋₁₀	10 (не бол)	—
2. Начальное усилие воздействия на поводок привода, Н, не менее			
- без фиксации	90	—	—
- с фиксацией	45	—	—
3. Усилие воздействия на трос тягового устройства, необходимое для срабатывания, при длине троса до 300 м, Н, не более	-	50	-
4. Рабочий ход привода до срабатывания, мм, не более *	—	—	45
5. Количество коммутируемых цепей, ед.	2	2	2
6. Напряжение на контакте, В, не более	250	250	250
7. Ток через контакт, А, не более	5	5	5
8. Габаритные размеры, мм, не более:**			
— длина	115	115	240
— ширина	140	140	155
— высота	185	245	385
9. Масса, кг, не более **	2	2	2,5
10. Диапазон рабочих температур:	-40 ⁰ С +50 ⁰ С	-40 ⁰ С +50 ⁰ С	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

* Линейная величина отклонения привода до момента срабатывания выключателя, в точке, расположенной на расстоянии 50⁺¹⁰.мм ниже вершины привода.

2.3 ** Габаритные размеры и масса приведены без элементов крепления. Характеристики:

2.3.1 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54.

2.4 Показатели функционального назначения

2.4.1 Выключатель ВД-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) экстренное отключение конвейера без фиксации отключенного положения;
- 2) экстренное отключение конвейера с фиксацией отключенного положения;
- 3) местное (ручное) отключение конвейера или блокировку его запуска;

- 4) индикацию при срабатывании выключателя;
- 5) диагностику цепей подключения и исполнительного контакта выключателя в линиях с концевым диодом

2.4.2 Выключатель ВД-2 совместно с тяговым устройством обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) экстренное отключение конвейера с автоматической фиксацией отключенного положения, при любом направлении воздействия;
- 2) местное (ручное) отключение конвейера или блокировку его запуска;
- 3) аварийное отключение конвейера при нарушении целостности тягового органа, входящего в состав тягового устройства;
- 4) индикацию при срабатывании выключателя;
- 5) диагностику цепей подключения и исполнительных контактов выключателя в линиях с концевым диодом

2.4.3 Выключатель ВД-3 обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) аварийное отключение конвейера при сходе ленты в сторону;
- 2) аварийное отключение конвейера при достижении контролируемым механизмом предельного положения;
- 3) возможность работы в последовательной или параллельной цепи аварийного отключения;
- 4) диагностику цепей подключения и исполнительных контактов выключателя в линиях с концевым диодом.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 В комплект поставки выключателя ВД-1 входит:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1) выключатель ВД-1 | - 1 шт. |
| 2) руководство по эксплуатации ВД * | - 1 шт. на 20 ВД-1 |
| 3) паспорт ВД-1 | - 1 шт. |

3.2 В комплект поставки выключателя ВД-2 входит:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1) выключатель ВД-2 | - 1 шт. |
| 2) тяговое устройство | - 1 комплект |
| 3) руководство по эксплуатации ВД* | - 1 шт. на 20 ВД-2 |
| 4) паспорт ВД-2 | - 1 шт. |

3.3 : В комплект поставки выключателя ВД-3 входит:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1) выключатель ВД-3 | - 1 шт. |
| 2) руководство по эксплуатации ВД* | - 1 шт. на 20 ВД-3 |
| 3) паспорт ВД-3 | - 1 шт. |

* При поставке менее 20 выключателей, одно руководство по эксплуатации комплектуется на заказанное количество выключателей.

3.4 Комплектность тягового устройства:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| 1) трос* | - 300 м. |
| 2) проволока, диаметр 3–3,5 мм | - 17 шт. |
| 3) пружина | - 2 шт. |
| 4) зажим | - 6 шт. |

* Трос в полиэтиленовой оболочке, ТУ14-4-1057-80, диаметр 3,5 мм.

4 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ

4.1 Выключатель должен быть подвергнут консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78 (группа изделий III-2, категория условий хранения и транспортирования Ж, предельный срок защиты 3 года). Вариант защиты ВЗ–4, вариант внутренней упаковки для ИП – ВУ–0, для остальных изделий ВУ–I (ВУ–IIA – для экспорта).

4.2 Выключатели, в том числе ЗИП и документация, упаковываются в ящики, массой брутто не более 78 кг, выполненные в соответствии с ГОСТ 2991-85 (тип V–1).

4.3 Тара и упаковка для поставки продукции в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должна соответствовать ГОСТ 154-846-79 (наименование грузов № 74, транспортирование – в летнее время).

4.4 Внешняя тара для упаковки изделий, поставляемых на экспорт (ящик типа III–1 по ГОСТ 2991-85), должна соответствовать требованиям ГОСТ 24634-81.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование разрешается любым видом крытого транспорта, кроме открытых палуб морского, речного и в негерметизированных, не отапливаемых отсеках воздушного транспорта, а также не допускается транспортирование системы в районы с холодным климатом в зимнее время.

5.2 Расстановка и крепление ящиков, с упакованными выключателями, должны обеспечивать устойчивое положение при транспортировании, исключающее смещение и удары их между собой.

5.3 При транспортировании в контейнерах выключатели должны быть закреплены для предотвращения повреждений. При этом допускается ящичную упаковку не применять.

5.4 Условия хранения у потребителя должны соответствовать группе 1 (Л) по ГОСТ 15150-69, при отсутствии коррозионной среды.

5.5 При длительности хранения свыше трех лет выключатели должны быть подвергнуты ревизии и пере консервации.

6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

6.1 Общий вид выключателей ВД-1, ВД-2 и ВД-3 приведен на рис. 1, рис. 2. и рис. 3. Выключатели состоят из корпуса 1, вала привода 2, вводного устройства 3, камеры ввода 4, крышки 5 с окном индикации 6, поводка привода 7 (выключателя ВД-1), поводка привода 12 (выключателя ВД-2) и поводка привода 16 (выключателя ВД-3). Для установки выключателей на конвейере на ВД-1 и ВД-2 имеются планки 9, а на ВД-3 планка 15. Вводное устройство допускает подвод до трех кабелей.

Срабатывание выключателя происходит при повороте вала привода на угол 11-13 градусов в любую сторону.

6.1.1 В состав выключателя ВД-1 входят два коуша 8, предназначенные для прикрепления троса или кабель-троса¹ к поводку привода.

6.1.2 В состав выключателя ВД-2 входит зажим 13 и кольцо 14, предназначенные для прикрепления поводка привода к тросу тягового устройства.

6.1.3 На приводе выключателя ВД-3 закреплен гибкий элемент 17 и стержень 18. При воздействии на стержень контролируемым объектом, ход которого превышает 45 мм, происходит изгиб гибкого элемента, исключая его поломку. Срабатывание выключателя происходит до начала изгиба. После прекращения воздействия привод выключателя восстанавливает свое первоначальное положение.

6.1.4 Местная блокировка запуска конвейера производится фиксацией выключателя ВД-1 или ВД-2 в отключенном состоянии, для чего поводок привода необходимо повернуть против часовой стрелки до упора. В выключателе ВД-2 фиксация предусмотрена в любую сторону.

6.1.5 Расфиксация выключателя производится путем вытягивания вала привода, на себя (примерно 4-5 мм) и возврата поводка в исходное положение.

6.2 Присоединения кабель-троса¹ (троса) к выключателям ВД-1, ВД-2.

6.2.1 Установка и способ присоединения кабель-троса¹ (троса) к выключателю ВД-1 без фиксации отключенного состояния, показан на рис. 4. При воздействии на трос линии экстренного отключения происходит поворот вала привода по часовой стрелке в положение "СТОП" и срабатывание выключателя. После прекращения воздействия на трос, вал привода восстанавливает свое первоначальное положение с усилием обратного хода не менее 90 Н. Такое усилие обеспечивает установку выключателей на расстоянии друг от друга до 120 м, при угле наклона конвейерной линии до 18 градусов.

1 – Кабель-трос (двухжильный кабель ТАШ или КСША, армированный стальным тросом) используется в искробезопасном исполнении выключателей при напряжении питания выключателя не выше 42В, ток вцепи не более 0,2 А

6.2.2 Установка и способ присоединения кабель-троса¹ (троса) к выключателю ВД-1, с автоматической фиксацией отключенного состояния, показан на рис. 7. После прекращения воздействия на трос, вал привода фиксируется и не восстанавливает свое первоначальное положение. Расфиксация выключателя производится вручную, в соответствии с п. 6.1.5.

6.2.3 Способ присоединения поводка датчика ВД-2 к тросу тягового органа показан на рис. 8. Автоматическая фиксация привода выключателя в сработавшем положении происходит при любом направлении воздействия на трос тягового устройства. Воздействие на трос возможно, как пассажирами с движущейся ленты, так и персоналом находящимся рядом с конвейером. Расфиксация выключателя производится вручную, в соответствии с п. 6.1.5.

6.2.4 На рис. 8 приведена схема расположения устройства экстренной остановки с выключателем ВД-2 на грузопассажирском конвейере. Для остановки конвейера пассажиру необходимо взяться рукой за трос и удерживать его до прекращения перемещения. После чего отпустить. При воздействии, одна из пружин тягового устройства растягивается, а другая сокращается и уменьшает при этом величину прикладываемого усилия. Поводок привода выключателя, соединенный с тросом, поворачивается, и вал привода фиксируется.

При порыве троса тягового устройства пружина, оставшаяся соединенной с выключателем, сжимается и через трос поворачивает поводок привода до срабатывания. Таким способом достигается самоконтроль целостности тягового органа и при его порыве отключение конвейера.

6.3 Работа схемы выключателей

6.3.1 Схема электрическая принципиальная выключателей ВД-1, ВД-2 и ВД-3 показана на рис. 4. Она состоит из одновременно срабатывающих SA1.1 и SA1.2 контактов исполнительного элемента ИЭ и схемы диагностики и индикации, VD1, HL1, R1. В схемах подключения можно использовать варианты с нормальнозамкнутым или нормальноразомкнутым контактами. Схема диагностики и индикация предназначена для определения характера неисправности в линии аварийного отключения с концевым диодом. При нормальной работе выключателя нормально замкнутый контакт элемента SA1.1 закорачивает схему диагностики и индикации и светодиод не горит. При срабатывании выключателя цепочка разблокируется и светодиод загорается, при этом нормально разомкнутый контакт элемента SA1.1 закорачивает линию управления после выключателя.

6.3.2 Для управления автоматикой можно использовать как элемент SA1.1 так и элемент SA1.2. Также возможно одновременное использование обоих контактов.

6.3.3 Схема диагностики индикации предназначена для контроля наличия напряжения на выключателе, целостности подводящего кабеля линии аварийного отключения и проверки работоспособности исполнительных контактов выключателя SA1.1.

6.4 При необходимости выключатели ВД-3 могут включаться в линию аварийного отключения так же, как и выключатели ВД-1 и ВД-2.

6.5 Перед вводом в эксплуатацию датчиков необходимо провести проверку их работоспособности. Для проверки контакта SA1.1 необходимо подключить напряжение 220В ко входам 1 и 2. При срабатывании датчика должен загореться светодиод. Для проверки контакта SA1.2 необходимо подключить напряжение 220В через индикаторный элемент (лампа накаливания 220В 100Вт) на клеммы 6-8, при этом лампа должна гореть. При срабатывании датчика лампа должна погаснуть.

6.5.1 Для проверки подключенного к автоматике датчика необходимо включить систему и вручную проверить срабатывание каждого датчика.

7 МОНТАЖ И НАЛАДКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

7.1 Монтаж выключателей ВД-1 показан на рис. 7. Их установочные и габаритные размеры показаны на рис. 1. Выключатели закрепляются на металлоконструкции конвейера с установочной базой 115 мм. На рис. 7 показан также и способ присоединения троса к выключателям. При воздействии на трос линии экстренного отключения происходит поворот привода по часовой стрелке в положение "СТОП". При прекращении воздействия на трос, привод восстанавливает свое первоначальное положение с усилием обратного хода не менее 90 Н. Такое усилие обеспечивает установку выключателей на расстоянии до 120 м друг от друга вдоль конвейерной линии при угле её наклона до 18°. Фиксация выключателя в отключенном состоянии производится вручную, поворотом поводка привода против часовой стрелки.

При необходимости работы выключателей с автоматической фиксацией отключенного состояния подходящий к поводку и отходящий от него трос меняются местами. Расфиксация выключателя, после срабатывания, выполняется вручную.

7.2 Монтаж выключателя ВД-2 показан на рис. 8. Их установочные и габаритные размеры показаны на рис. 2. Первоначально вдоль конвейерной линии на металлоконструкциях конвейера или выработке устанавливаются шарнирные подвески на расстоянии друг от друга до 20 м. Шарнирный зацеп подвески обеспечивает ее отклонение при воздействии на трос тягового органа, исключая проскальзывание последнего в проушинах подвесок. После этого на стенках выработки или на самом конвейере закрепляются уравнивающие пружины. Тяговый трос соединяется со свободными концами пружин и пружины предварительно растягиваются, создавая натяжение троса, что дает возможность вложить его в подвески без провисания. После этого необходимо произвести дорастяжку пружин так, чтобы длина каждой составила 2570 ± 5 мм.

Выключатель устанавливается в любом удобном месте по длине контролируемого участ-

ка конвейера таким образом, чтобы при его соединении с тяговым тросом не нарушалась прямолинейность тросовой трассы, а привод выключателя занимал вертикальное положение. На последнем этапе монтажа необходимо поправить положение подвесок так чтобы они занимали вертикальное положение. Соединение троса с выключателем показано на рис. 8. Для закрепления троса и для соединения его с пружинами используются скобы и зажимы, входящие в комплект тягового устройства.

Наладка тягового устройства сводится к проверке легкости перемещения троса вдоль конвейера, исключения затирания, заедания, а также скольжения его относительно нижних проушин подвесок. Проскальзывание троса относительно подвески является следствием недостаточности её длины или большого хода тягового органа,

7.3 Для контроля схода конвейерной ленты монтаж выключателей ВД-3 должен производиться в соответствии с рис. 3 и рис.9. Воздействие ленты на стержень привода должно быть на расстоянии 50 мм от вершины стержня. В этой точке линейный ход привода до момента срабатывания выключателя составляет 45 мм. При использовании выключателя ВД-3, как концевого выключателя контролирующего положение подвижного объекта, необходимо обеспечить выполнение указаний изложенных в настоящем пункте.

8 МАРКИРОВКА

8.1.1 Маркировка выключателя выполнена по ГОСТ 12969-67, ГОСТ12971-67 содержит товарный знак, условное наименование изделия, климатическое исполнение, степень защиты, массу, год изготовления (кроме экспорта), надпись «Сделано в Украине» (при поставке на экспорт).

9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Выключатели должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с "Правилами устройств электроустановок", "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителя", а также руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

9.2 Обслуживание и ремонт выключателей должны осуществляться лицами, прошедшими обучение и имеющими соответствующие удостоверения.

9.3 Все работы по монтажу и обслуживанию выключателей должны выполняться только при выключенном оборудовании.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Предусматривается проведение следующих видов технического обслуживания:

- еженедельное техническое обслуживание;
- периодическое плановое техническое обслуживание (не реже 1 раза в 6 месяцев).

10.2 При проведении еженедельного технического обслуживания необходимо:

- проверить надежность установки выключателя на конвейере или выработке;
- проверить надежность крепления кабель-троса к выключателю ВД-1;
- проверить надежность крепления троса к выключателю ВД-2;
- проверить растяжку пружин тягового устройства;
- проверить затяжку крепежных деталей.

10.3 При проведении планового технического обслуживания необходимо выключатель очистить от грязи и пыли и проверить работу исполнительных контактов в соответствии с п. 6.5.1.

11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее её проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения неисправности
При воздействии на трос тягового устройства срабатывание выключателя происходит с усилием более 5 кг.	Проскальзывание троса в проушинах подвесок или затирание троса	Привести тяговое устройство в соответствие с п. 2.2.
Выключатель не срабатывает при воздействии на привод	Нарушена работоспособность исполнительных контактов	Заменить выключатель

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие выключателя требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода датчика в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

12.2 При поставке на экспорт гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента пересечения государственной границы Украины.

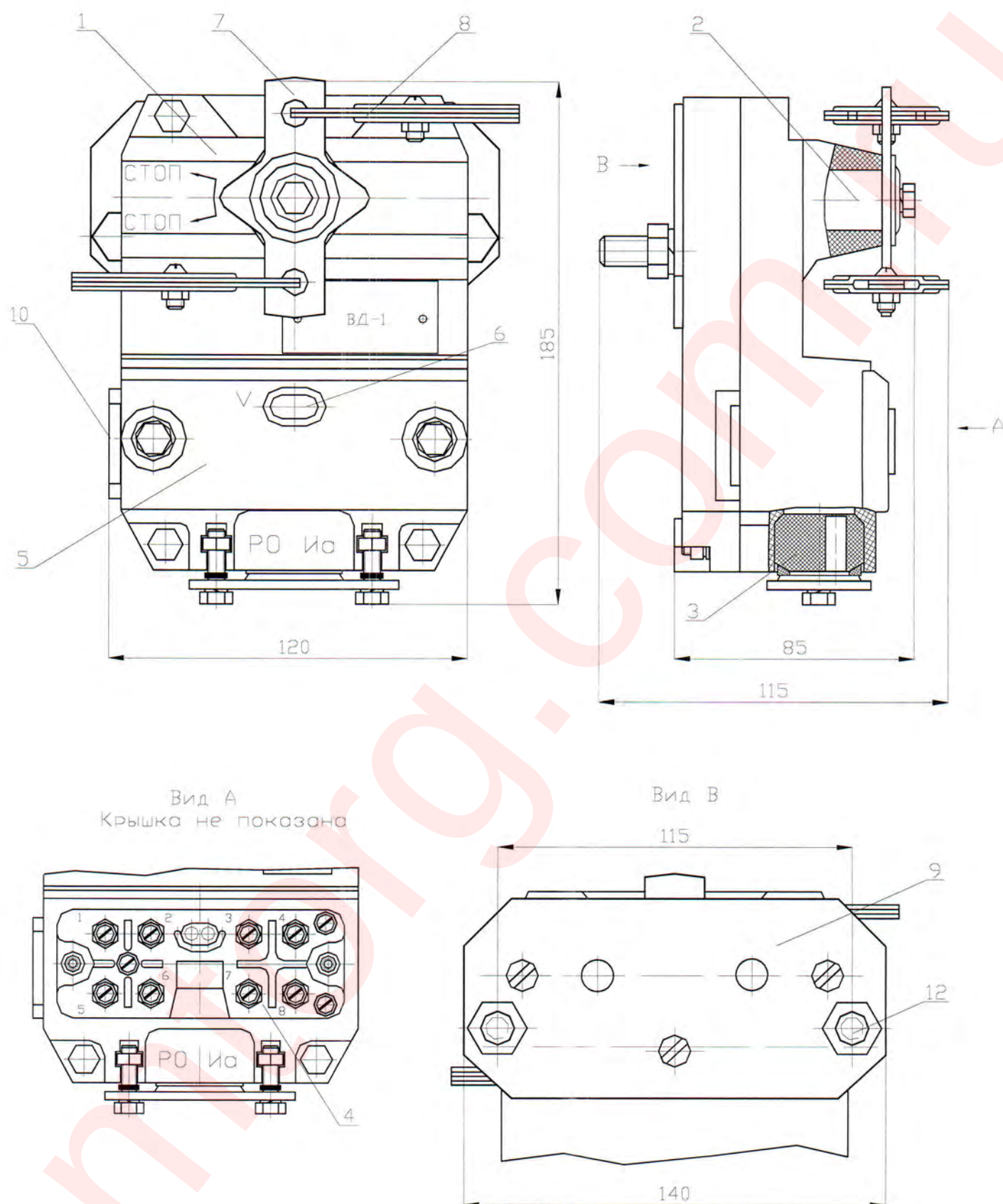


Рисунок 1. Общий вид выключателя ВД-1 220В

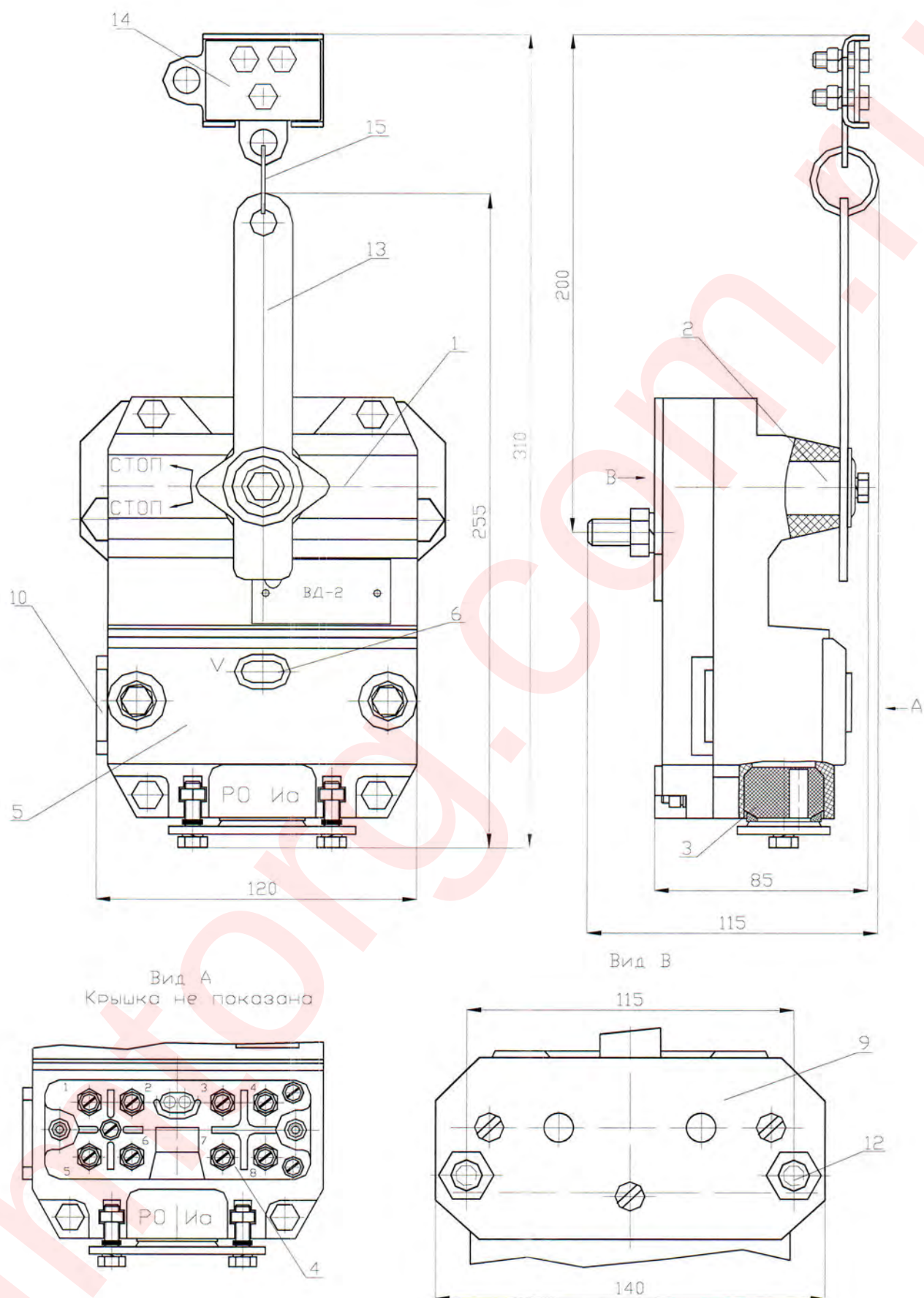


Рисунок 2. Общий вид выключателя ВД-2 220В



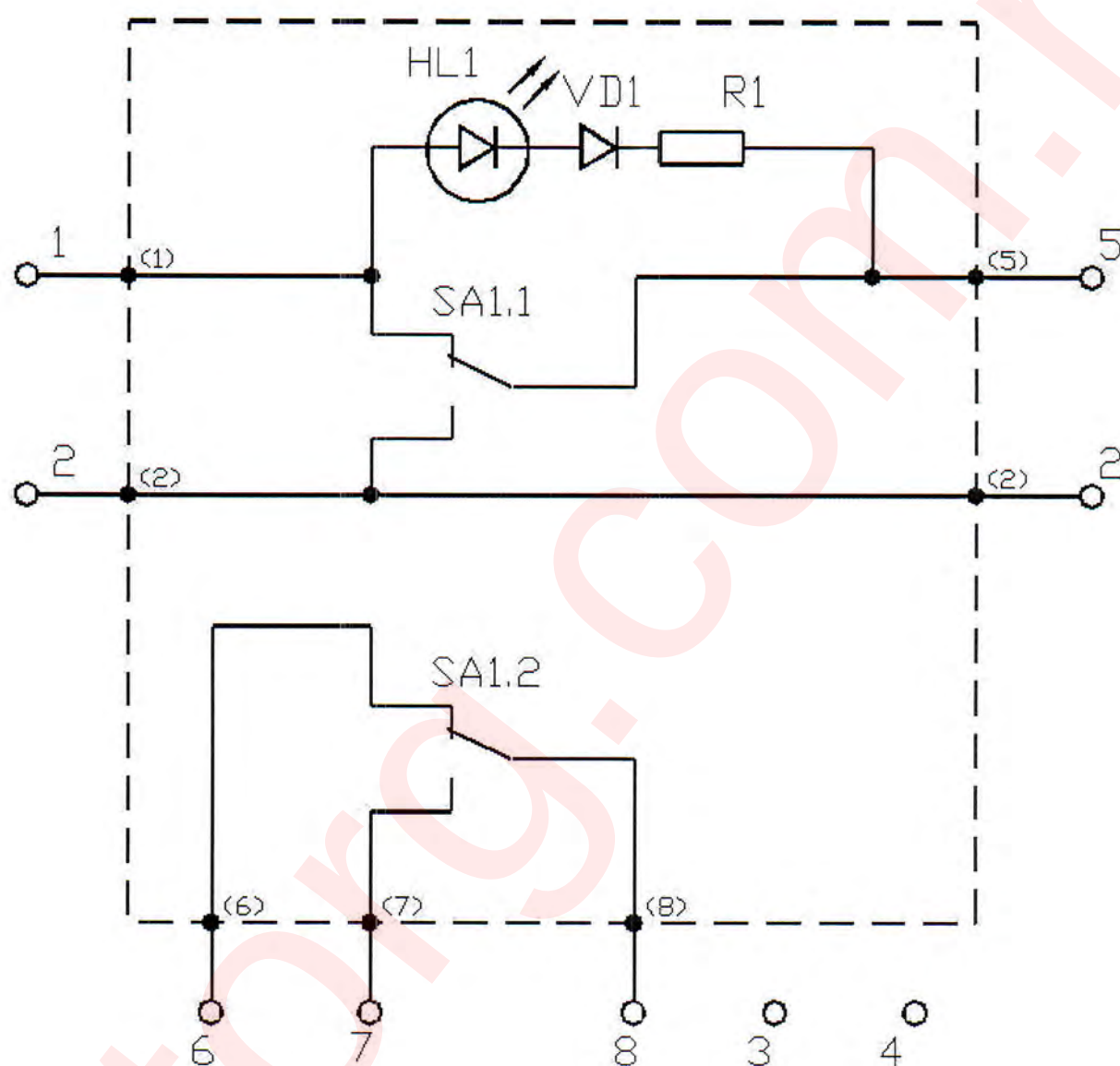


Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная выключателя ВД 220В

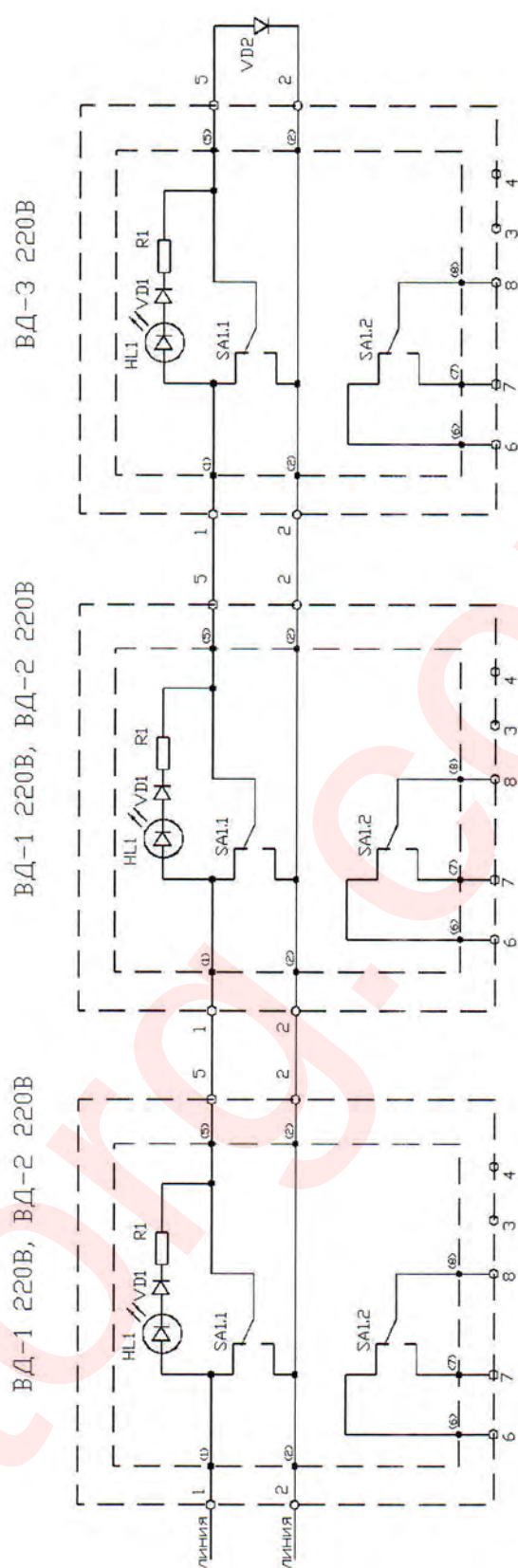


Рисунок 5. Схема подключения выключателей ВД-1 220В, ВД-2 220В, ВД-3 220В
к линии аварийного отключения с концевым диодом

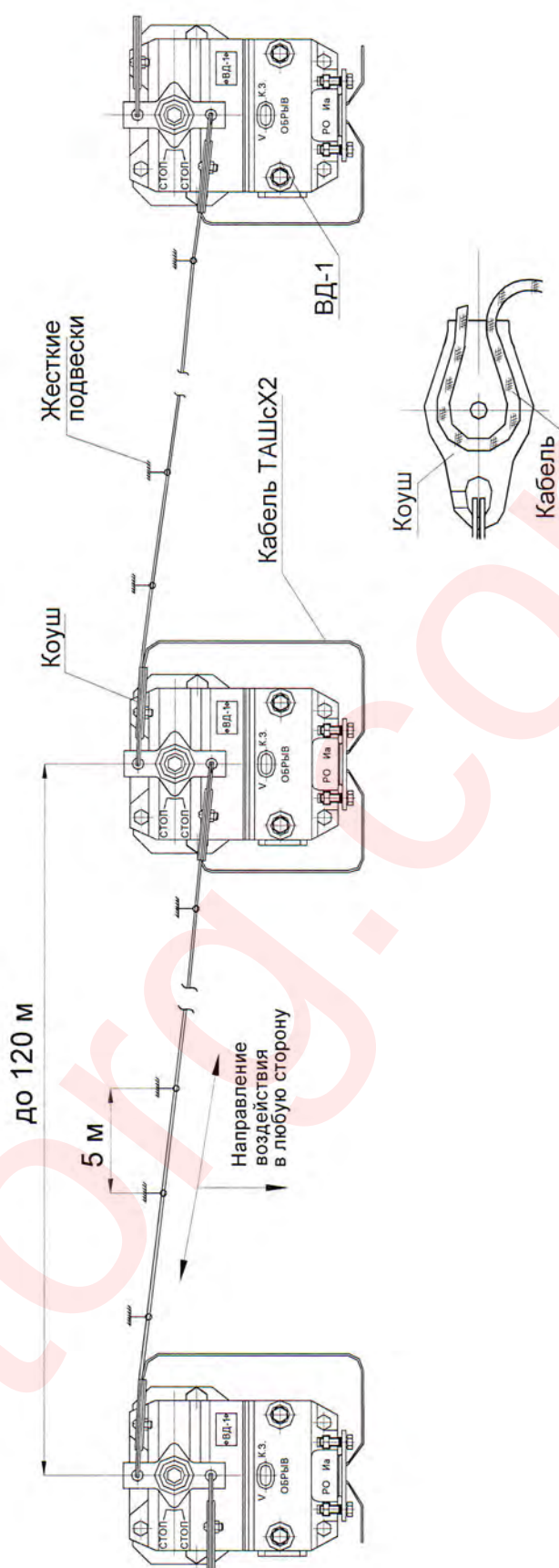


Рисунок 6. Установка выключателей ВД-1 220В на грузовом конвейере

без фиксации отключенного состояния

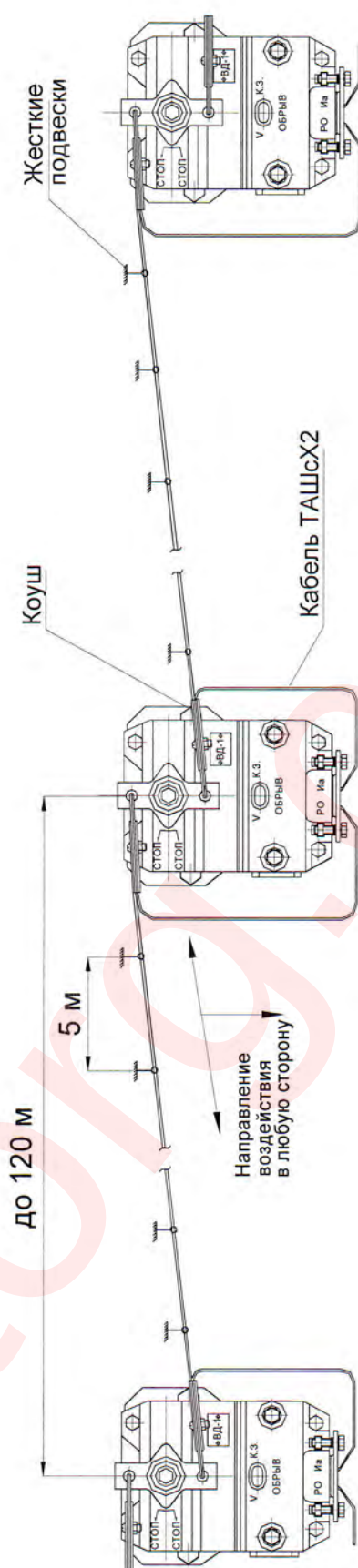


Рисунок 7. Установка выключателей ВД-1 220В на грузовом конвейере
с автоматической фиксации отключенного состояния

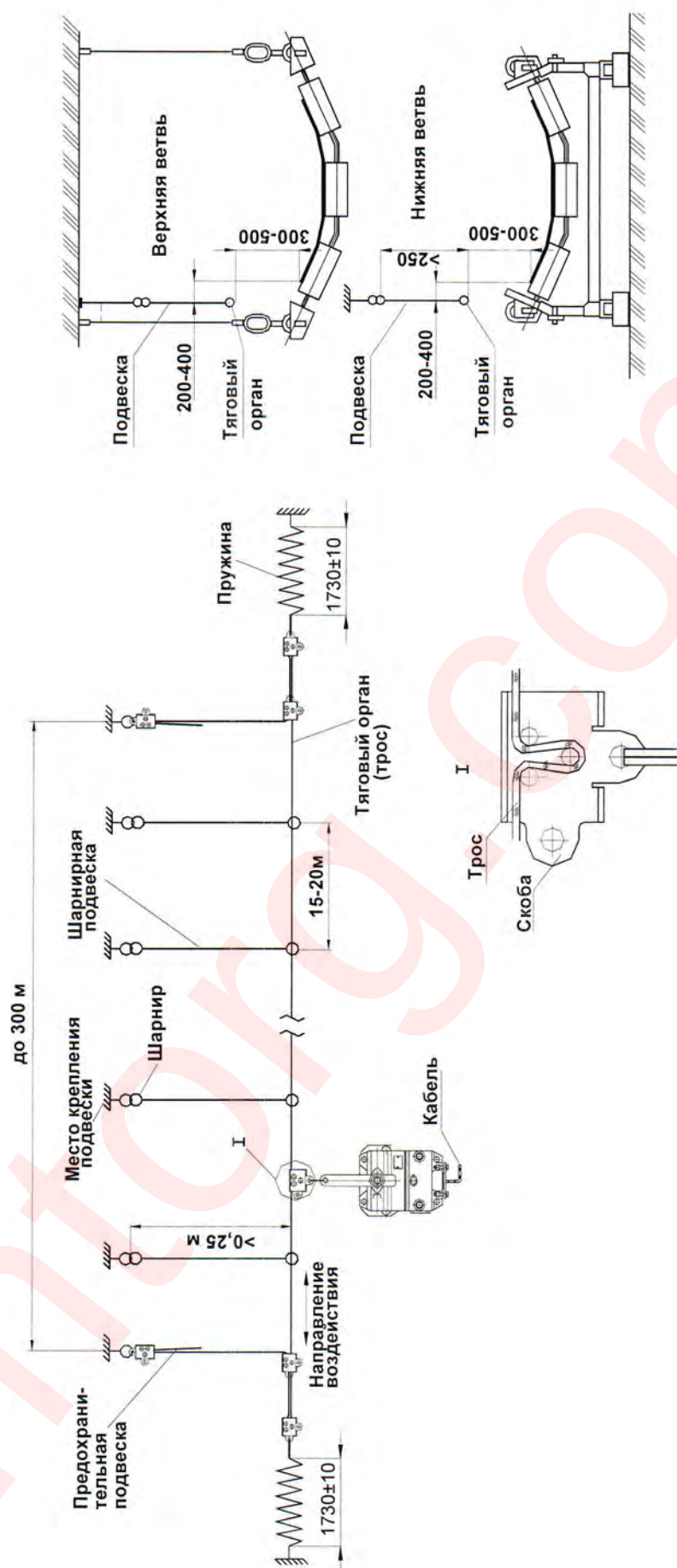


Рисунок 8. Установка выключателей ВД-2 220В на грузопассажирском конвейере

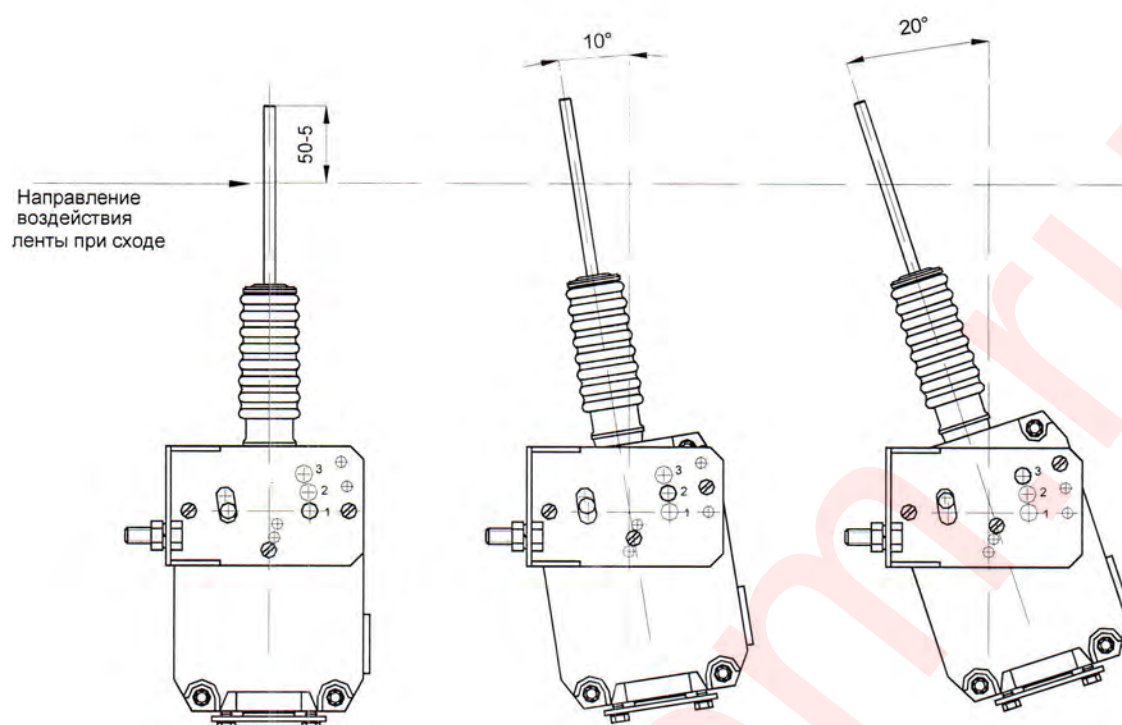


Рисунок 9. Варианты установки выключателя ВД-3 220В

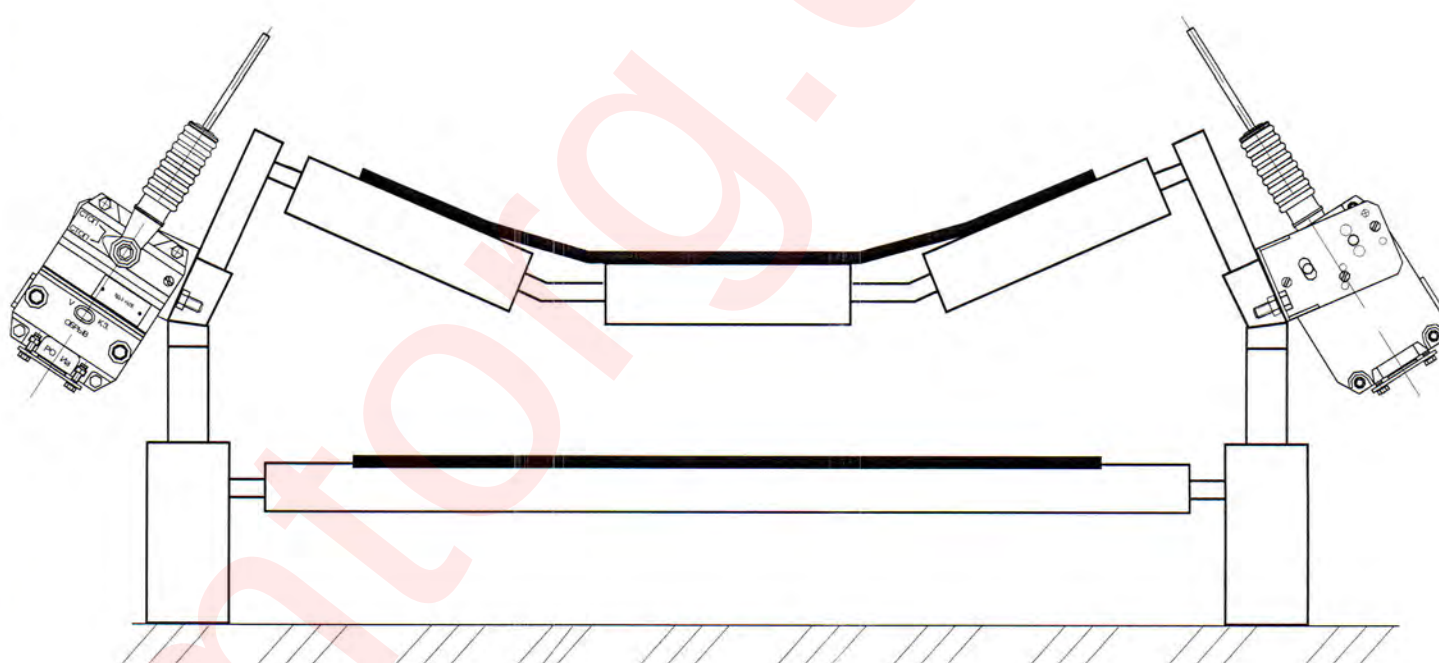


Рисунок 10. Установка выключателя ВД-3 220В на конвейере

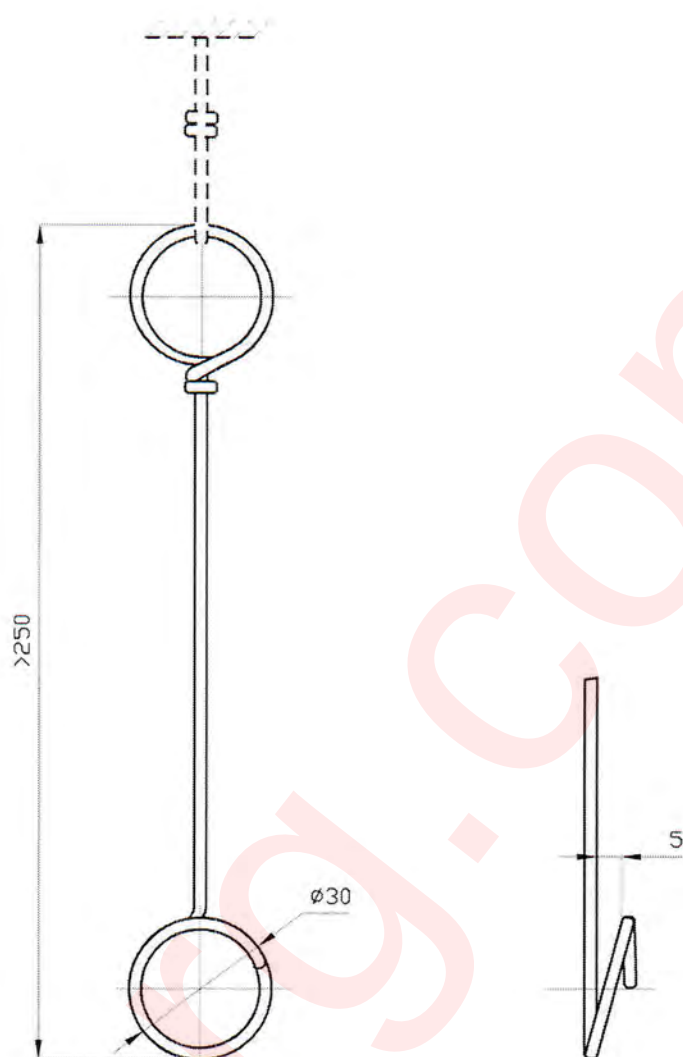


Рисунок 11. Подвеска шарнирная
(Изготавливается из проволоки входящей в комплект поставки)

Примечания:

1 – Кабель-трос (двухжильный кабель ТАШ или КСША, армированный стальным тросом) используется в искробезопасном исполнении выключателей при напряжении питания выключателя не выше 42В, ток в цепи не более 0,2 А. Кабель-трос в комплект поставки не входит.