

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ГТСС



А.Н. Хоменков

2007 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО НПП «Стальэнерго»



А.В. Костылев

« 2 »

2007 г.



Аппаратура защиты «Барьер-АБЧК»

Инструкция по монтажу

ЕИУС.646181.004 ИМ1

Главный инженер НПП "Стальэнерго"



Н.В. Горшков

« 29 » 01 2007 г.

Настоящая инструкция по монтажу ЕИУС.646181.004 ИМ1 определяет способ установки, состав работ и последовательность технологических операций по проведению монтажных работ при установке аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК». Настоящая инструкция является дополнением к Техническим решениям ЕИУС.646181.004 ТР1, в которых определены способы включения аппаратуры защиты в составе сигнальных установок кодовой автоблокировки.

Введение

Аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК» предназначена для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений аппаратуры числовой кодовой автоблокировки (АБ) и переездной сигнализации. Областью применения аппаратуры «БАРЬЕР-АБЧК» являются участки железнодорожных линий с любым видом тяги с релейными шкафами числовой кодовой АБ, линейными цепями постоянного, переменного тока.

Аппаратура защиты «БАРЬЕР-АБЧК» выпускается в 3 –х исполнениях:

- БАРЬЕР-АБЧК-1 предназначен для установки на боковой стенке релейного шкафа;
- БАРЬЕР-АБЧК-2 предназначен для установки на боковой стенке релейного шкафа;
- БАРЬЕР-АБЧК-3 предназначен для установки на внутренней стенке задней двери РШ.

БАРЬЕР-АБЧК-1 размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01. Шкаф аппаратуры защиты устанавливается на боковую стенку релейного шкафа с внешней стороны. Монтаж ШАЗ-01 производится на металлическое основание ЕИУС.301318.003, установленное в грунт. Крепление ШАЗ-01 производится в 6-и точках к боковой стенке релейного шкафа и в 4-х точках к основанию ЕИУС.301318.003 посредством болтовых соединений.

БАРЬЕР-АБЧК-2 размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-03. Шкаф аппаратуры защиты установлен на металлическое основание ЕИУС.301318.003, сообщение между шкафами организуется посредством сигнально-блокировочного кабеля типа СБПу, уложенного в земле и вводимого в ШАЗ-03 и РШ через защитные трубы. Металлическое основание устанавливается в непосредственной близости от релейного шкафа. Крепление ШАЗ-03 производится к боковой стенке релейного шкафа в 4-х точках и к основанию ЕИУС.301318.003 в 4-х точках посредством болтовых соединений.

Аппаратура защиты исполнения БАРЬЕР-АБЧК-3 предназначена для размещения в релейных шкафах АБ. Установка аппаратуры защиты производится на внутреннюю поверхность задней двери релейного шкафа.

Конструктивно БАРЬЕР-АБЧК-3 представляет собой монтажную раму с установленными на нее блоками защиты. Монтажная рама состоит из отворотной панели и скоб крепления к корпусу релейного шкафа. На отворотной панели размещены ответные части разъемов для установки 5-ти блоков защиты. Установка монтажной рамы производится в соответствии с установочными размерами, представленными на рисунке А.5. Монтажную раму крепят на двери при помощи

4-х болтов, шайб и гаек М6, жгуты закрепляют в релейном шкафу при помощи нейлоновых стяжек (входят в комплект поставки).

1 Общие указания и меры безопасности

1.1 Организация и порядок выполнения работ по установке аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК» должны производиться в соответствии с требованиями «Правил по монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02-96.

1.2 Установка, техническое обслуживание и ремонт аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК» должны производиться при соблюдении требований безопасности, указанных в:

- «Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» ЦШ/720;
- «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ» ЦШ/530;
- «Отраслевых правилах по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств СЦБ на федеральном железнодорожном транспорте» ПОТ РО-12153-ЦШ-877-02;
- «Типовой инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера СЦБ и связи» ТОИ Р-32-ЦШ-796-00.

2 Подготовка изделия к монтажу

2.1 Все работы с переключением устройств должны выполняться в соответствии с требованиями инструкции ЦШ/530.

2.2 Перед началом работ проверяют комплект поставки изделия согласно паспорта ЕИУС. 646181.004, -01, -02. Производят внешний осмотр аппаратуры защиты, разъемных соединителей, цепей заземления блоков защиты, жгутов (Барьер-АБЧК-1, Барьер-АБЧК-3). При осмотре проверяют отсутствие механических повреждений, отслоение краски, трещин или повреждений соединителей, надежность крепления шины заземления, отсутствие повреждений изоляции проводов жгутов и наличие их маркировки. Обнаруженные дефекты устраняются. При невозможности устранения дефектов изделие к установке не допускается.

2.3 Проверяют наличие заводской таблички шкафа аппаратуры защиты. Заводская табличка содержит: товарный знак завода-изготовителя, обозначение изделия, заводской порядковый номер и дату изготовления.

2.4 Перед установкой Барьер-АБЧК-1 и Барьер-АБЧК-2 рекомендуется изъять блоки аппаратуры защиты.

3 Монтаж изделия

3.1 Монтаж аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК-1».

Аппаратура защиты «Барьер-АБЧК-1» размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-01 и устанавливается на боковую стенку релейного шкафа типа ШРУ-М, ШРУ-У, ШМ-У.

Монтаж аппаратуры защиты производить в следующем порядке.

3.1.1 Подготовить боковую стенку релейного шкафа к монтажу ШАЗ-01. Боковая стенка релейного шкафа не должна иметь посторонних выступающих элементов (головок болтов, гаек, грубых сварочных швов). В случае повреждения поверхности шкафа ржавчиной, защитное покрытие шкафа должно быть восстановлено.

3.1.2 Произвести разметку и сверление отверстия в боковой стенке релейного шкафа в соответствии с установочными размерами (*рисунок А.1.* для релейного шкафа ШРУ-М и *рисунок А.2.* для релейных шкафов ШРУ-У, ШМ-У). При сверлении отверстий принять меры, предупреждающие попадание металлической стружки на приборы СЦБ и элементы электрического монтажа. Удалить заусенцы, образовавшиеся в результате сверления отверстий. Край отверстия, через которое проходят жгуты, защитить резиной уплотнительной *ЕИУС.465211.002.003-04* (входящей в состав ЗИП).

3.1.3 Произвести раскопку грунта в непосредственной близости от стенки релейного шкафа, на которую будет производиться монтаж ШАЗ-01. Глубина котлована должна быть 420 - 470 мм для суглинистых и глинистых грунтов и 600 - 650 мм для каменистого и скального грунта, длина котлована (вдоль стенки релейного шкафа) – порядка 650 – 700 мм, ширина – порядка 250-300 мм.

3.1.4 Металлическое основание опустить в котлован и установить непосредственно возле борта боковой стенки релейного шкафа. Равномерным воздействием по всем 4-м опорам основания забить основание в грунт таким образом, чтобы верхняя плоскость основания была на 40 – 50 мм выше плоскости основания релейного шкафа. Металлическое основание засыпать на 1/2 глубины котлована грунтом с послойным трамбованием.

3.1.5 К релейному шкафу подсоединить заземляющий проводник. Длина проводника определяется расстоянием между болтом заземления релейного шкафа и болтом заземления ШАЗ-01 с учетом технологического запаса.

3.1.6 С внутренней стороны ШАЗ-01 в крепежные отверстия установить болты (для этого потребуется открыть раму ШАЗ-01).

Таблица 1. Комплект ЗИП ЕИУС.646181.004-01.800 для Барьер-АБЧК-1.

№	Наименование	Кол.	Прим.
1	Жгут 9 ЕИУС.301172.002.810	1	
2	Жгут 11 ЕИУС.301172.002.830	1	
3	Жгут 13 ЕИУС.301172.002.850	1	
4	Шнур кроссировочный ШК-10 ЕИУС.646181.004.100	2	
5	Шнур кроссировочный ШК-16 ЕИУС.646181.004.200	1	
6	Наклейка ЕИУС.646181.005.006	10	
7	Наклейка ЕИУС.646181.008.004	5	
8	Резина уплотнительная ЕИУС.465211.002.003-04	1	
9	Болт М8х30.56.019 ГОСТ7805	10	
10	Гайка М8.5.019 ГОСТ5927	14	
11	Шайба 8.65Г.019 ГОСТ6402	14	
12	Шайба 8.04.019 ГОСТ11371	24	

3.1.7 Установить шкаф ШАЗ-01 на металлическое основание в соответствии с эскизом установки (рисунок А.1.а приложения А для релейного шкафа ШРУ-М и рисунок А.2.а для релейных шкафов ШРУ-У, ШМ-У). Проверить правильность расположения шкафа в вертикальной плоскости. При наличии отклонений снять шкаф и выровнять положение основания.

3.1.8 Зафиксировать ранее установленные болты гайками с внутренней стороны релейного шкафа.

3.1.9 Закрепить шкаф ШАЗ-01 на металлическом основании при помощи болтов.

3.1.10 Засыпать котлован грунтом до уровня плоскости земли.

3.1.11 Подсоединить заземляющий провод от релейного шкафа к болту заземления ШАЗ-01.

3.1.12 Произвести монтаж жгутов, входящих в комплект поставки аппаратуры «Барьер-АБЧК-1» (таблица 1), в соответствии с утвержденным проектом. При подключении к аппаратуре релейного шкафа крепление жгута производить к имеющемуся в релейном шкафу жгуту нейлоновыми стяжками или нитками. Для прохода жгута или отдельных проводов через металлические панели следует устанавливать втулки из изоляционного материала. Избыточную длину провода обрезать с учетом 3-х переделок, сохранив маркировку цепи.

Сообщение между аппаратурой защиты «Барьер-АБЧК-1» и аппаратурой релейного шкафа осуществляется через отверстия на задней стенке ШАЗ-01 и на боковой стенке релейного шкафа.

Входные цепи Аппаратуры защиты «БАРЬЕР-АБЧК-1» содержат приборные части разъемов, выходные цепи содержат кабельные части разъемов, входные цепи защищаемой аппаратуры содержат приборные части разъемов, а внешние цепи, идущие от путевых трансформаторов, трансформаторов питания и линейных цепей – кабельные части. Конструкция и номенклатура соединителей исключает ошибочное подключение цепей аппаратуры и обеспечивает

возможность обхода аппаратуры защиты при проведении ремонтных и пуско-наладочных работ путем соединения соответствующих соединителей. Для исключения блоков защиты фидеров питания и элементов их монтажа необходимо соединить разъемы X1 и X2, для исключения блоков защиты рельсовых цепей и элементов их монтажа необходимо соединить разъемы X3 и X4, для исключения блоков защиты линейных цепей и элементов их монтажа – X5 -X6.

3.1.13 Установить блоки защиты.

3.2 Монтаж аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК-2».

3.2.1 Аппаратура защиты «Барьер-АБЧК-2» размещается в шкафу аппаратуры защиты ШАЗ-03 и устанавливается на боковую стенку релейного шкафа типа ШРУ-М, ШРУ-У, ШМ-У.

3.2.2 Монтаж аппаратуры защиты производить в следующем порядке.

3.2.3 Подготовить боковую стенку релейного шкафа к монтажу ШАЗ-03. Боковая стенка релейного шкафа не должна иметь посторонних выступающих элементов (головок болтов, гаек, грубых сварочных швов). В случае повреждения поверхности шкафа ржавчиной, защитное покрытие шкафа должно быть восстановлено.

3.2.4 Произвести разметку и сверление отверстия в боковой стенке релейного шкафа в соответствии с установочными размерами (*рисунок А.3.б* для релейного шкафа ШРУ-М и *рисунок А.4.б* для релейных шкафов ШРУ-У, ШМ-У). При сверлении отверстий принять меры, предупреждающие попадание металлической стружки на приборы СЦБ и элементы электрического монтажа. Удалить заусенцы, образовавшиеся в результате сверления отверстий.

3.2.5 Произвести раскопку грунта в непосредственной близости от стенки релейного шкафа, на которую будет производиться монтаж ШАЗ-03. Глубина котлована должна быть 420 – 470 мм для суглинистых и глинистых грунтов и 600 – 650 мм для каменистого и скального грунта, длина котлована (вдоль стенки релейного шкафа) – порядка 650 – 700 мм, ширина – порядка 250-300 мм.

3.2.6 Сообщение между аппаратурой защиты «Барьер-АБЧК-2» и аппаратурой релейного шкафа осуществляется посредством сигнально-блокировочного кабеля, уложенного в грунт и вводимого в ШАЗ-03 и релейных шкафа через защитные трубы. Для подключения входных цепей к аппаратуре защиты необходимо раскопать и подготовить к монтажу кабеля, содержащие линейные цепи, фидера электропитания и рельсовые цепи, идущие со стороны «поля».

Для подключения аппаратуры релейного шкафа необходимо изготовить из сигнально-блокировочного кабеля типа СБПу четыре перемычки длиной 1,7 м. Для подключения фидеров электропитания используется 4-х жильный кабель с объединением 2-х жил для подключения каждой цепи. Для каждого фидера электропитания используется своя кабельная перемычка. Для подключения рельсовых цепей используется 4-х жильный кабель, питающий и релейный

концы рельсовой цепи подключаются одним кабелем. Для подключения линейных цепей количество жил кабеля выбирается в соответствии с количеством защищаемых цепей. Максимальное количество защищаемых цепей – 12 (24 жилы). Для облегчения монтажа, с части кабеля снять наружные защитные покровы и бронеленты.

Перемишки ввести через защитные трубы в релейный шкаф. Свободные концы перемишек подготовить для подключения аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК-2». Ввод кабелей и кабельных перемишек в защитные трубы ШАЗ-03 должен быть выполнен в соответствии со схемой на рис. А.6 приложения А.

3.2.7 Металлическое основание опустить в котлован и установить непосредственно возле борта боковой стенки релейного шкафа. Равномерным воздействием по всем 4-м опорам забить основание в грунт таким образом, чтобы его верхняя плоскость была на 40 – 50 мм выше плоскости основания релейного шкафа. Котлован частично засыпать грунтом с послойным трамбованием. Высота от утрамбованной поверхности земли до верхней плоскости основания должна составлять 420 – 450 мм.

3.2.8 В соответствии с расположением патрубков в дне ШАЗ-03 и схемой на рисунке А.6 приложения А на подготовленные к монтажу кабели одеть защитные трубы.

3.2.9 К релейному шкафу подсоединить заземляющий проводник. Длина проводника определяется расстоянием между болтом заземления релейного шкафа и болтом заземления ШАЗ-03 с учетом технологического запаса.

3.2.10 С внутренней стороны ШАЗ-03 в крепежные отверстия установить болты (для этого потребуется открыть раму ШАЗ-03).

Таблица 2. Комплект ЗИП ЕИУС.646181.004-02.800 для Барьер-АБЧК-2.

№	Наименование	Кол.	Прим.
1	Болт М8х30.56.019 ГОСТ7805	10	
2	Гайка М8.5.019 ГОСТ5927	14	
3	Шайба 8.65Г.019 ГОСТ6402	14	
4	Шайба 8.04.019 ГОСТ11371	24	
5	Шнур кроссировочный ШК-10 ЕИУС.646181.004.100	2	
6	Шнур кроссировочный ШК-16 ЕИУС.646181.004.200	1	
7	Наклейка ЕИУС.646181.005.006	10	
8	Наклейка ЕИУС.646181.008.004	5	
9	Комплект труб ЕИУС.301172.002.850	1	

3.2.11 Установить шкаф ШАЗ-03 на металлическое основание в соответствии с эскизом установки (рисунок А.3.а приложения А для релейного шкафа ШРУ-М и рисунок А.4.а для релейных шкафов ШРУ-У, ШМ-У). Проверить правильность расположения шкафа в вертикальной плоскости. При наличии отклонений снять шкаф и выровнять положение основания.

3.2.12 Зафиксировать ранее установленные болты гайками с внутренней стороны релейного шкафа.

3.2.13 Закрепить шкаф ШАЗ-01 на металлическом основании при помощи болтов.

3.2.14 Засыпать котлован грунтом до уровня плоскости земли.

3.2.15 Подсоединить заземляющий провод от РШ к болту заземления ШАЗ-03.

3.2.16 Произвести монтаж кабелей и кабельных перемычек в соответствии с утвержденным проектом. Монтаж кабеля производить в соответствии с правилами «ПР 32 ЦШ10.02-96», жилы кабелей, подключаемые к зажимам клемм, должны иметь запас по длине для трех переделок.

3.2.17 Установить блоки защиты.

3.3 Монтаж аппаратуры защиты «Барьер-АБЧК-3».

3.3.1 Аппаратура защиты «Барьер-АБЧК-3» устанавливается с внутренней стороны задней двери релейного шкафа типа ШРУ-М, ШРУ-У.

3.3.2 Монтаж аппаратуры защиты производить в следующем порядке.

3.3.3 Произвести разметку и сверление отверстия в задней двери релейного шкафа в соответствии с установочными размерами (*рисунок А.5*). При сверлении отверстий принять меры, предупреждающие попадание металлической стружки на приборы СЦБ и элементы электрического монтажа. Удалить заусенцы, образовавшиеся в результате сверления отверстий.

3.3.4 С внутренней стороны ШАЗ-03 в крепежные отверстия установить болты и закрепить раму аппаратуры защиты 4-х точках. Комплект ЗИП аппаратуры Барьер-АБЧК-3 приведен в таблице 3.

3.3.5 Сообщение между аппаратурой защиты «Барьер-АБЧК-3» и аппаратурой релейного шкафа осуществляется посредством жгутов, входящих в состав аппаратуры «Барьер-АБЧК-3».

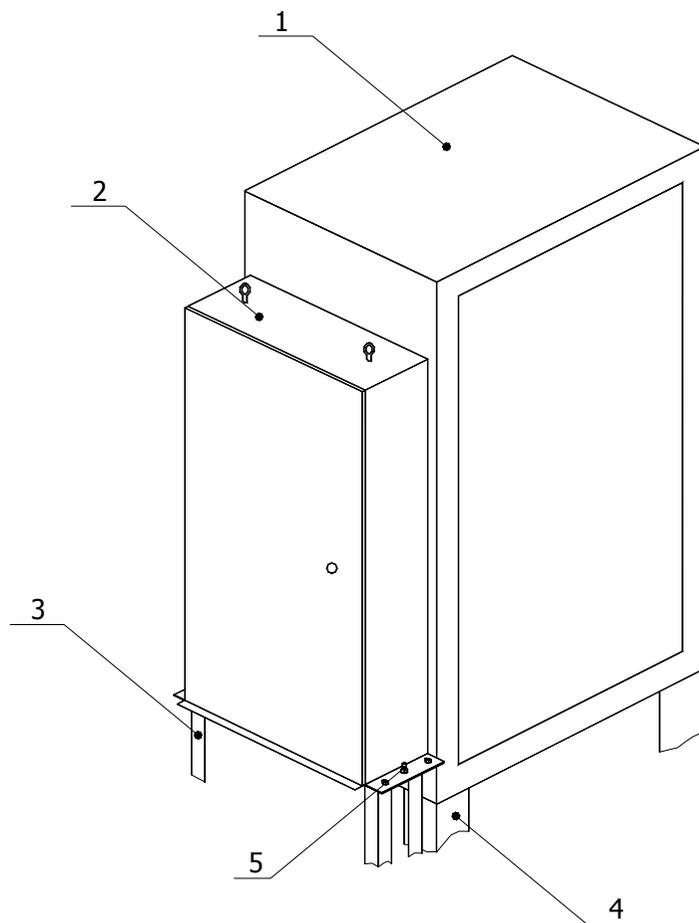
Таблица 3. Комплект ЗИП ЕИУС.301216.001.900 для Барьер-АБЧК-3.

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Прим.</i>
1	<i>Винт М6х20.56.019 ГОСТ 17473</i>	4	
2	<i>Гайка М6.5.019 ГОСТ5927</i>	8	
3	<i>Шайба 6.04.019 ГОСТ 11371</i>	16	
4	<i>Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402</i>	6	
5	<i>Стяжка неоткрывающаяся с фиксатором ALT-085С</i>	20	<i>нейлоновая</i>
6	<i>Наклейка ЕИУС.646181.005.006</i>	10	
7	<i>Наклейка ЕИУС.646181.008.004</i>	5	

4 Пуск

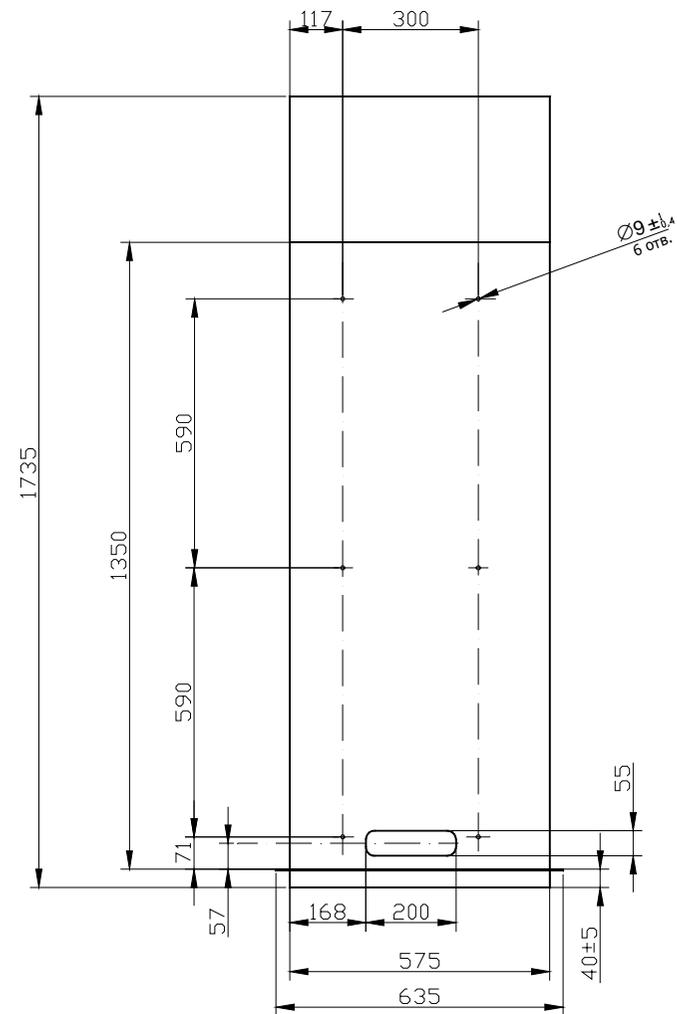
4.1 Проведение подготовительных работ, определение готовности изделия к пуску и включение аппаратуры защиты совместно с сигнальной установкой автоблокировки производится в соответствии с п. 2.2 Руководства по эксплуатации ЕИУС.646181.004-01 РЭ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- 1 – Релейный шкаф ШРУ-М;
- 2 – Шкаф аппаратуры защиты ШАЗ-01;
- 3 – Металлическое основание ЕИУС301318.003;
- 4 – Основание РЩ;
- 5 – Болт заземления.

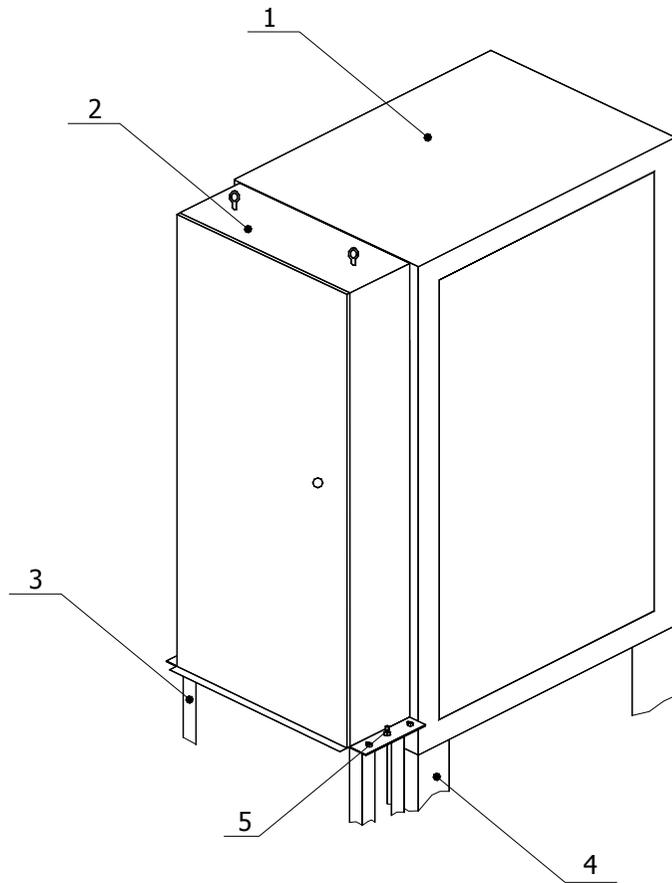
а)



б)

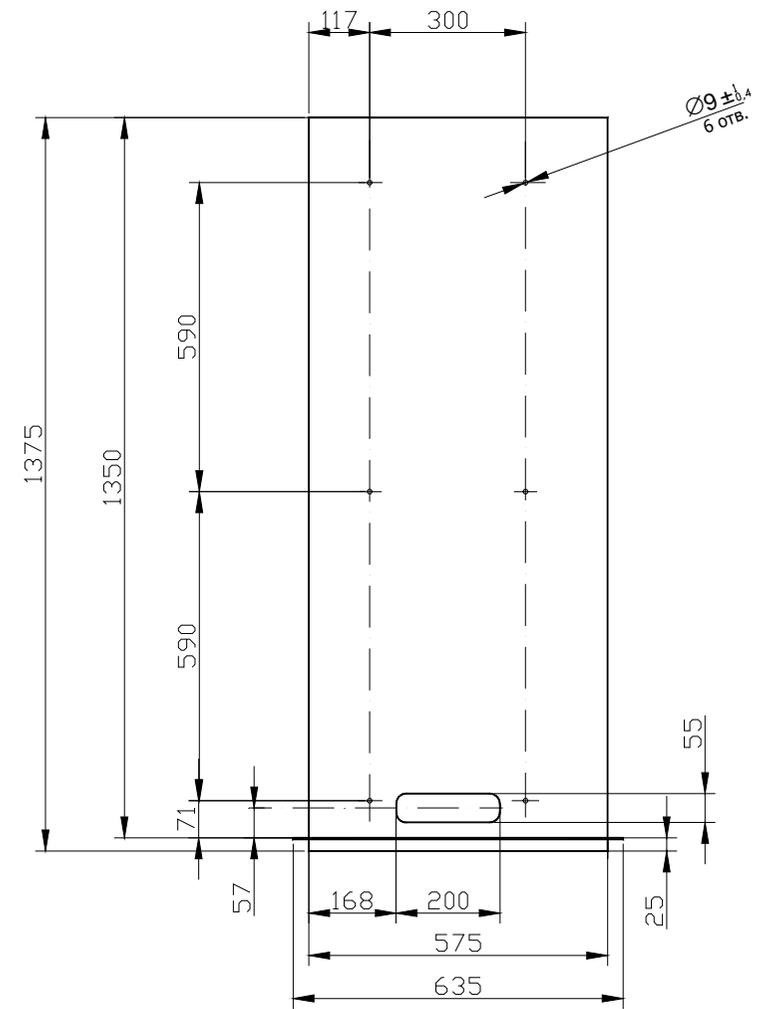
Рисунок А.1. Установка аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-1 на релейный шкаф ШРУ-М

а) эскиз установки; б) габаритно-установочные размеры ШАЗ-01 для размещения аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-1.



- 1 – Релейный шкаф ШРУ-У, ШМ-У;
- 2 – Шкаф аппаратуры защиты ШАЗ-01;
- 3 – Металлическое основание ЕИУС301318.003;
- 4 – Основание РШ;
- 5 – Болт заземления.

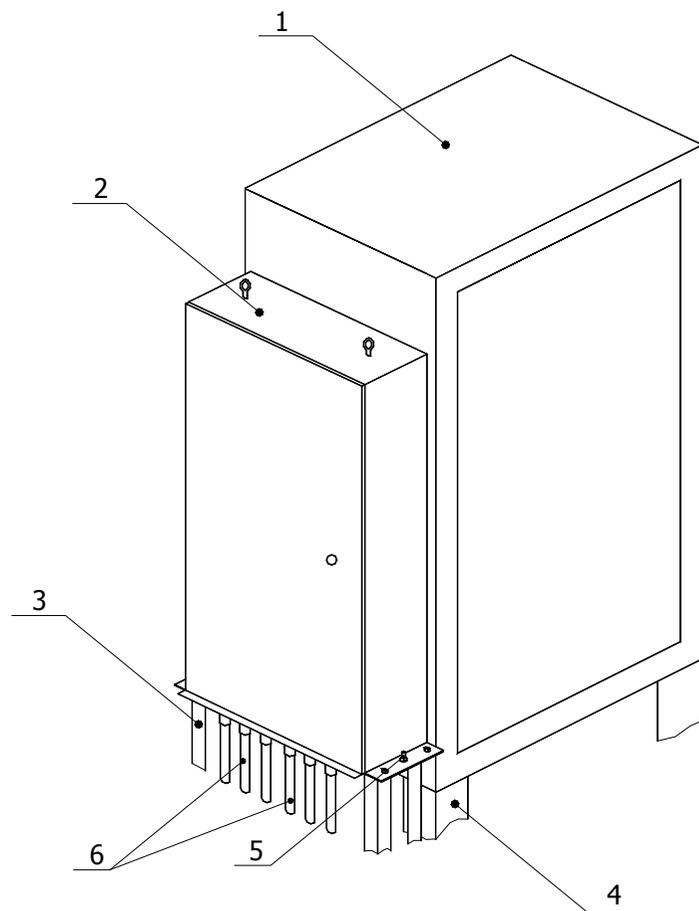
а)



б)

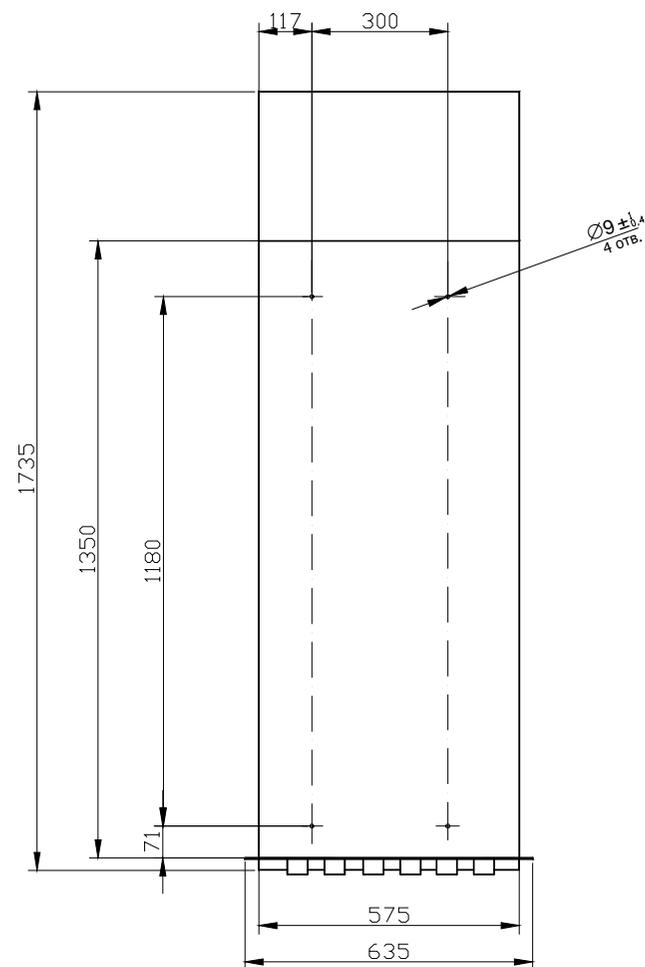
Рисунок А.2. Установка аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-1 на релейный шкаф ШРУ-У, ШМ-У

а) эскиз установки; б) габаритно-установочные размеры ШАЗ-01 для размещения аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-1.



- 1 – Релейный шкаф ШРУ-М;
- 2 – Шкаф аппаратуры защиты ШАЗ-03;
- 3 – Металлическое основание ЕИУС301318.003;
- 4 – Основание РШ;
- 5 – Болт заземления;
- 6 – Комплект труб ЕИУС301172.002.850.

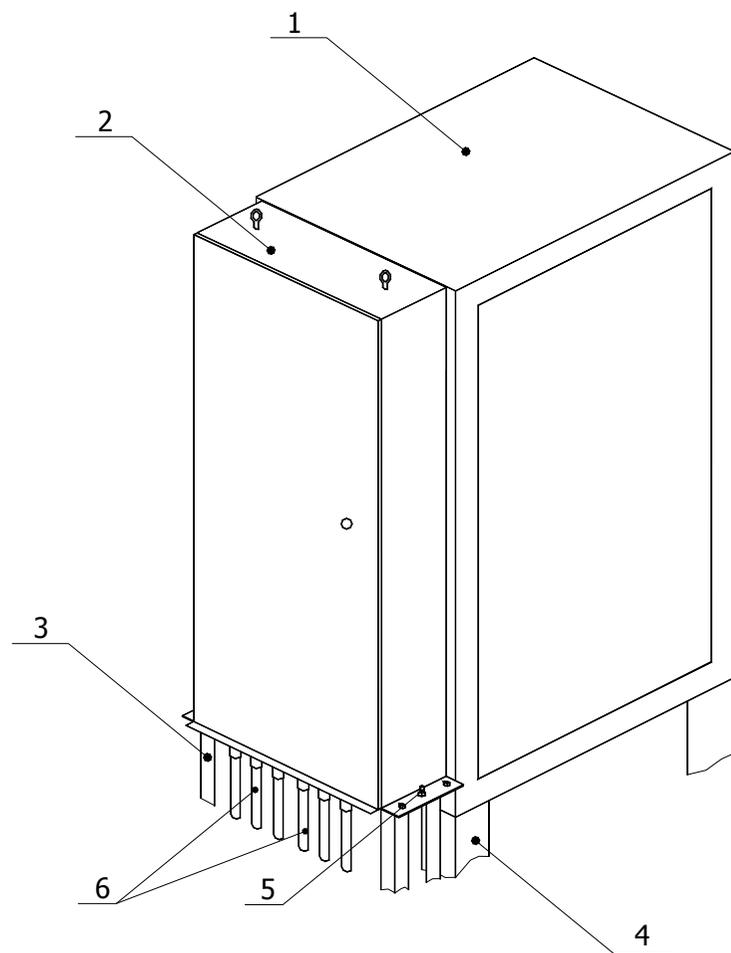
а)



б)

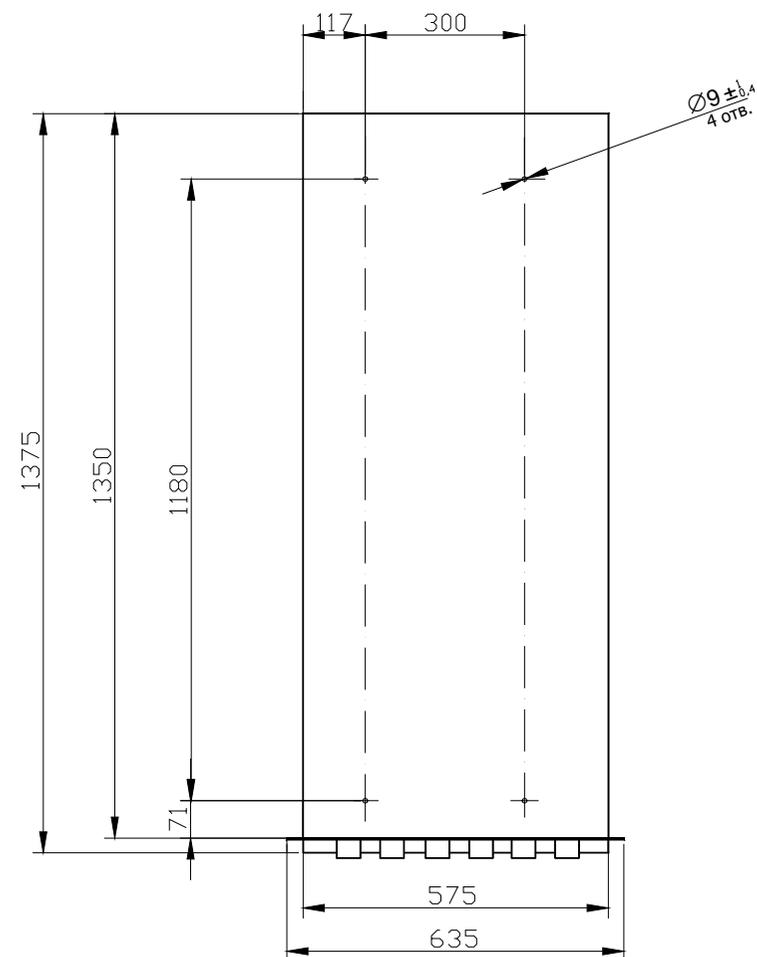
Рисунок А.3. Установка аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-2 на релейный шкаф ШРУ-М

а) эскиз установки; б) габаритно-установочные размеры ШАЗ-03 для размещения аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-2.



- 1 – Релейный шкаф ШРУ-У, ШМ-У;
- 2 – Шкаф аппаратуры защиты ШАЗ-03;
- 3 – Металлическое основание ЕИУС301318.003;
- 4 – Основание РШ;
- 5 – Болт заземления;
- 6 – Комплект труб ЕИУС301172.002.850.

а)



б)

Рисунок А.4. Установка аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-2 на релейный шкаф ШРУ-У, ШМ-У.

а) эскиз установки; б) габаритно-установочные размеры ШАЗ-03 для размещения аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-2.

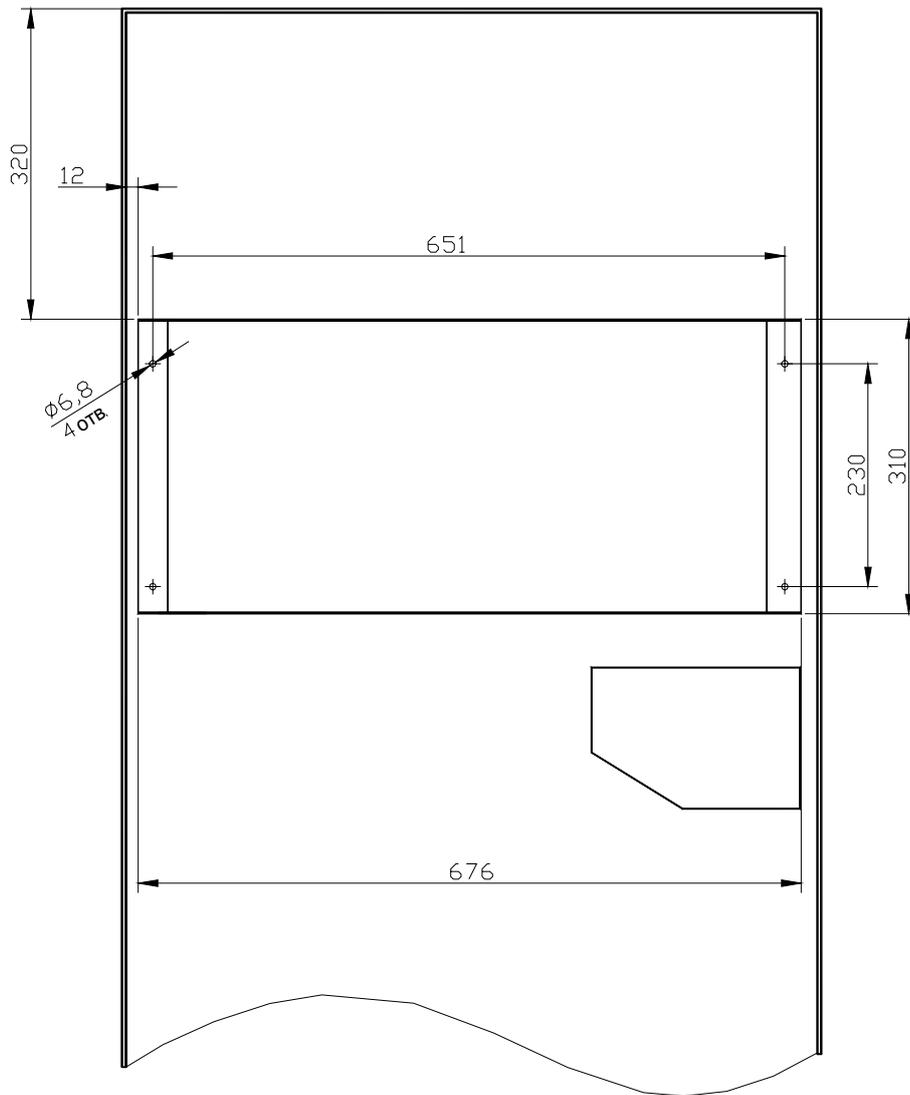
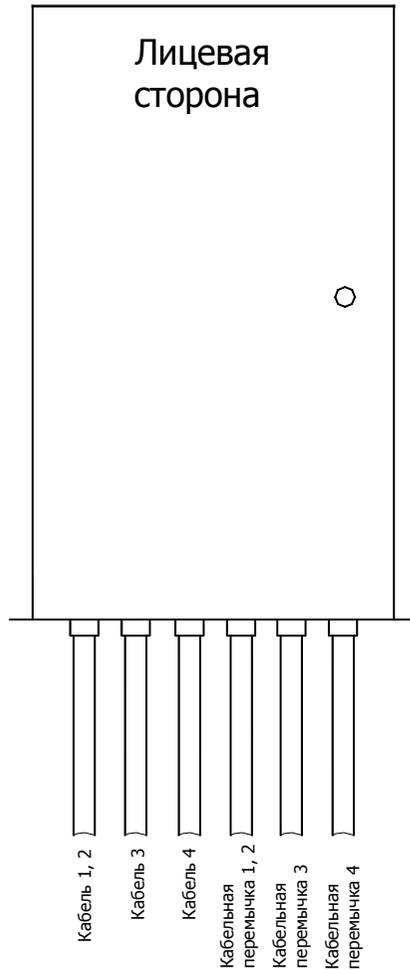


Рисунок А.5. Установка аппаратуры защиты БАРЬЕР-АБЧК-3 на дверь релейного шкафа.



Кабель 1, 2 – основной и резервный фидер питания, вход аппаратуры защиты;

Кабель 3 – питающий и релейный концы рельсовой цепи, вход аппаратуры защиты;

Кабель 4 – линейные цепи, вход аппаратуры защиты;

Кабельная перемычка 1, 2 – основной и резервный фидер питания, выход аппаратуры защиты;

Кабельная перемычка 3 – питающий и релейный концы рельсовой цепи, выход аппаратуры защиты;

Кабельная перемычка 4 – линейные цепи, выход аппаратуры защиты.

Рисунок А.6. Схема ввода кабелей и кабельных перемычек в аппаратуру защиты БАРЬЕР-АБЧК-2.