

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ
ПОМЕЩЕНИЯХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ШИФР
АБ1ВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 года

Заказ № 10905 Тираж 2000 экз

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ШИФР

A618A

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИИПРОЕКТЭЛЕКТРОМОНТАЖ
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯСССР

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
Г.Л. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
УПРАВЛЯЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
Г.Л. ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ
НАЧ. ОТДЕЛА

Б.А. Делибаш
Б.А. ДЕЛИБАШ
Е.М. ФЕСЬКОВ
В.Т. КНЯЗЕВ
М.И. ЗВАНСКИЙ
А.Л. БЛИНЧИКОВ

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО
ПРИКАЗ №340 от 14.12.1977г

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С
ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ И ПРЕДУСМАТ-
РИВАЕТ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЗРЫВНУЮ,
ВЗРЫВОПОЖАРНУЮ И ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Б.А. Делибаш* ГР БЕРХ

1977г.

Ведомость чертежей

№ стр.	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
2:8	АБ18-Д	Общие данные <u>Установочные чертежи</u>	7	
9,10	АБ18-001	Заземление взрывозащищенного электрооборудования, брони и металлической оболочки подводимого кабеля.	2	
11,12	АБ18-002	Заземление элементов электропроводки при установке электроаппаратов с двойной изоляцией в (пластмассовом корпусе) на металлоконструкциях.	2	
13	АБ18-003	Заземление электрооборудования, корпуса клеммной коробки УБ14 (УБ15) и брони кабелей.	1	
14	АБ18-004	Заземление металлоконструкций, защищающих от механических повреждений подводимый кабель	1	
14	АБ18-005	Заземление брони кабеля при проходе в отрезке трубы сквозь внутреннюю стену. Проходы заземляющих проводников сквозь стены.	1	
15	АБ18-006	Заземление металлической оболочки кабеля линии электроосвещения при вводе в коробку У409.	1	

№ стр.	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
16	АБ18-007	Присоединения заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрооборудования.	1	
17	АБ18-008	Присоединения заземляющих проводников к трубам электропроводки.	1	
18	АБ18-009	Соединения стальных заземляющих проводников между собой и их присоединение к магистрали заземления.	1	
<u>Сборочные единицы и детали</u>				
19	АБ18-020	Перемычка заземляющая гибкая	1	
20	АБ18-021	Перемычка заземляющая	1	
21	АБ18-022	Перемычка заземляющая	1	
22,23	АБ18-023	Перемычка заземляющая	2	

а	3	Лист	VI-79	АБ18-Д		
Изм.	Лист	№ докум.	Испол.	Дата		
Разраб.	Полозова	Целищев			Лист	Лист
Проб.					В	7
Общие данные					КО ВНИИПЭМ	

а

Общие указания

I. Исходные данные

В качестве исходных данных приняты:
„Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон“, ВСН 332-74,
ММСС СССР

„Правила устройства электроустановок“ (гл. VII-3);
„Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках“, СН 102-76.

2. Содержание

Типовой альбом содержит:
общие данные (черт. АБ18-Д; листы 1-7);
установочные чертежи для монтажной зоны (черт. АБ18-001-АБ18-009);
сборочные единицы и детали для изготовления конструкций в мастерских электромонтажных заготовок (черт. АБ18-020-АБ18-023).

3. Область применения

Альбом предназначен для выполнения проектных и монтажных работ по защитному заземлению (занулению) во взрывоопасных помещениях.

4. Основные положения

Заземлению (занулению) подлежат:
электрооборудование взрыва и невзрывозащищенное, за исключением „искробезопасное“, а также металлические конструкции электропроводок и их элементов, которые могут оказаться под напряжением в результате пробоя изоляции электрооборудования на корпус или кабелей и проводов на землю.

Технические решения альбома относятся к электроустановкам с глухозаземленной нейтралью (до 1000 В) и комбинированным (с глухозаземленной нейтралью - сети освещения и с изолированной нейтралью - силовой сети).

В электроустановках с глухозаземленной нейтралью для применения во взрывоопасных зонах всех классов допускается только такое электрооборудование (кроме выполненного в пластмассовом корпусе

или взрывозащищенное вида „искробезопасное“), которое имеет внутренний заземляющий зажим для присоединения специальной жилы кабеля или провода, с помощью которой осуществляется защитное зануление этого электрооборудования, независимо от напряжения питающей сети.

Сечение специальной жилы рассчитывается при проектировании и проверяется при сдаче объекта из монтажа по условиям обеспечения надежного автоматического отключения поврежденного участка сети при однофазном КЗ на корпус электрооборудования, согласно требованиям пп. 1-7 ПУЭ (при отключении электромагнитным расцепителем воздушного выключателя) и п. VII-3 ПУЭ (при отключении предохранителем или расцепителем воздушного выключателя, имеющим обратно-зависимую от тока характеристику).

В электроустановках с комбинированной системой заземления, электрооборудование (силовое, контроля или управления) присоединяется к магистрали заземления с помощью заземляющих проводников через наружный заземляющий зажим, расположенный на корпусе электрооборудования.

Сечение заземляющих проводников рассчитывается в соответствии с требованиями пп. 1-7 ПУЭ.

Присоединение к магистрали заземления (зануления) металлических конструкций электропроводок и их элементов осуществляется в соответствии с рекомендациями настоящего альбома.

Если заземляющие проводники металлических конструкций электропроводок в сетях с глухозаземленной нейтралью могут образовывать параллельную ветвь с петлей „фаза-нуль“, создаваемой специальным проводником зануления электроприемника, то это должно учитываться при расчете их сечения.

В остальных случаях сечение заземляющего проводника принимается по таблицам пп. 1-7 ПУЭ.

Сечения гибкой медной заземляющей перемычки брани и (или) оболочки кабеля следует выбирать по таблице 4 СН 102-76 с учетом тех случаев, когда кабельный наконечник, обычно выбираемый по диаметру заземляющего болта

Изм.	Лист	№ докум.	Листа	Дата

АБ18-Д

Лист
2

(если им заканчивается перемычка), имеет большее отверстие, чем это требуется для выполнения надежного оконцевания.

В этом случае заземляющая перемычка выбирается соответственно большего диаметра.

При использовании в целях заземления (зануления) болтовых соединений последние формируются таким образом, чтобы более одного ответвления (двух присоединений под болт) не допускалось.

При формировании неразъемных соединений с использованием сварки, пайки или опрессовки, применение для этих целей разнородных материалов (медь-алюминий и т.д.) не допускается.

В настоящем типовом альбоме в основном представлены специфические типовые решения, характерные для взрывоопасных зон, которые относятся в основном к системам с глухозаземленной нейтралью.

Технические решения для силовых сетей и электрооборудования в комбинированных системах и с изолированной нейтралью полностью соответствуют аналогичным для помещений с нормальной средой, они рассмотрены в типовом альбоме шифр А24А и в настоящем альбоме не приводятся.

При осуществлении заземления металлических конструкций - лотков, коробов, плос, по которым прокладываются кабели, металлических тросов для подвески кабелей, электротрубопроводов - все они, а также их элементы должны надежно соединяться, образуя непрерывную цепь по всей длине. Заземление таких конструкций осуществляется присоединением к магистрали заземления с противоположных концов не менее, чем в двух удаленных одна от другого местах.

5. Изделия мастерской электромонтажных заготовок

Изделиями мастерской являются конструкции (черт.

АБ18-020 ÷ АБ18-023), посредством которых осуществляется присоединение (соединение) заземляющих проводников к электрооборудованию, элементам электропроводок и металлоконструкциям, на которых последние устанавливаются.

Места сварки окрашиваются за два раза. При этом для взрывоопасных помещений с химически активной средой вид покрытия определяется проектом в зависимости от окружающей среды и должен соответствовать ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.009-73.

6. Порядок пользования

При проектировании в спецификацию проекта и ведомость изделий МЭЗ записываются обозначения сборочных чертежей и деталей, необходимых для выполнения заземления электрооборудования, элементов электропроводок и металлоконструкций. При этом на поле чертежа четко и образно ссылаются на соответствующие технические решения установочного чертежа типового альбома.

При монтаже чертежи альбома используются для изготовления узлов и деталей в МЭЗ (сборочные чертежи и детали) и выполнения заземления на объекте (установочные чертежи).

7. Внесение изменений

В настоящий альбом внесены изменения

с индексом (а)

В чертеж АБ18-002 лист 1, 2 внесено изменение, касающееся отказа от применения труб для прокладки в них заземляющих проводников, когда последние уложены в бетонных подливках пола;

В чертеж АБ18-008 внесено изменение, касающееся недопустимости приварки элементов заземления к трубам в зоне монтажа.

(а)

а	3	Мих	VI-79г
№ док-м.	Подп.	Дата	

АБ18-Д

Лист
3

Заземление (зануление) электрооборудования и элементов подводимых силовых сетей в электроустановках до 1000 В с глухозаземленной нейтралью

Провода, кабели неэкранированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

Кабели марок ВБВ, АВБВ

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

Присоединяются к нулевой шине или магистрали заземления в РУ, РП и т.д.

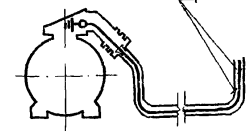


Рис.1

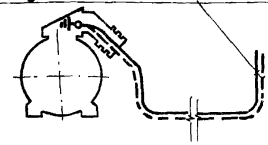


Рис.2

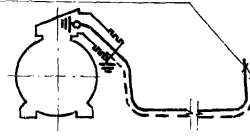


Рис.3

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

Присоединяются к нулевой шине или магистрали заземления в РУ, РП и т.д.

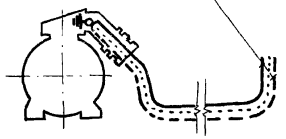


Рис.4

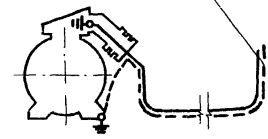


Рис.5

Для невзрывозащищенного электрооборудования, например, электродвигателя серии 4А

Условные обозначения:

Внутренний заземляющий зажим вводного устройства

Наружный заземляющий зажим вводного устройства.

Заземляющий зажим на корпусе



Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75

— Специальная (третья или четвертая жила провода или кабеля, служащая заземляющим (зануляющим) проводником

---- Броня кабеля.

..... Металлическая оболочка кабеля

1. Электроустановки заземлять или занулять при всех напряжениях переменного и постоянного тока.
2. В электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью заземление (зануление) взрывозащищенного электрооборудования (электродвигателей, пускателей, устройств управления и т.п.) следует выполнять только присоединением специальной нулевой защитной жилы кабеля или провода к внутреннему заземляющему зажиму электрооборудования; при этом выпяшивание заземления присоединением к магистрали заземления не требуется.
3. Сечение заземляющих проводников должно соответствовать указанным в разделе. Использование крепежных болтов для присоединения заземляющих проводников не допускается.
4. Техническое решение по рис.5 следует применять только при отсутствии наружного заземляющего зажима на вводном устройстве (для невзрывозащищенного электрооборудования)

Изм.	Лист	Кол-во	Дата

АБ18-А

Лист
4

Заземление элементов силовых сетей и трубопроводов, подводимых к электроаппаратам с двойной изоляцией (в пластмассовом корпусе) в электроустановках до 1000 В с глухозаземленной нейтралью

Электротрубопроводы, вводимые и уплотняемые в электроаппаратах

Провода и кабели в трубах

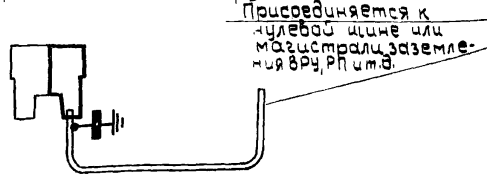


Рис. 1

Электропроводки, имеющие защиту от механических повреждений конструкциями из металла

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

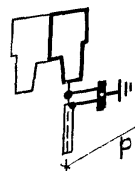


Рис. 2

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

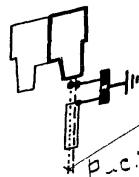


Рис. 3

Электропроводки, не имеющие защиты от механических повреждений конструкциями из металла

Кабели марок ВБВ, АВБВ



Рис. 4

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками



Рис. 5

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

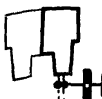


Рис. 6

Условные обозначения:



Магистраль заземления



Заземляющий проводник



Броня кабеля



Металлическая оболочка кабеля



Электроаппарат



Труба, короб, кожух и т.п.

На подводимом конце кабеля броню и (или) металлическую оболочку как исключение допускается не заземлять (см. черт. АБ18-002, лист 2)

Черт. лист	авт. черт.	подп.	дата

АБ18-Д

Лист

5

Заземление труб электропроводки

Труба, подводимая к электрооборудованию

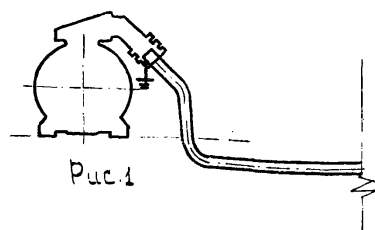


Рис.1

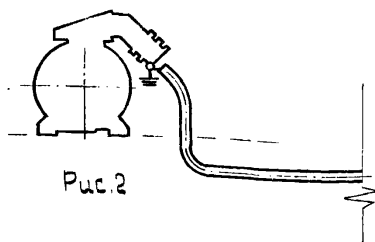


Рис.2

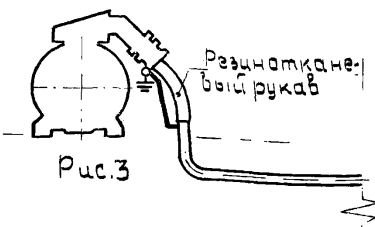


Рис.3

Труба электропроводки, идущей в РП, РУ и т.д.

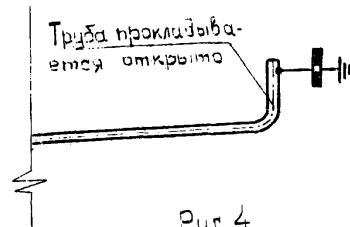


Рис.4

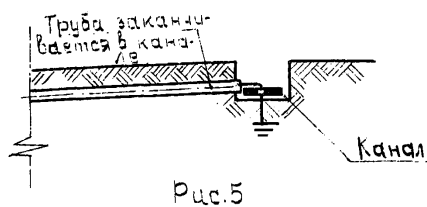


Рис.5

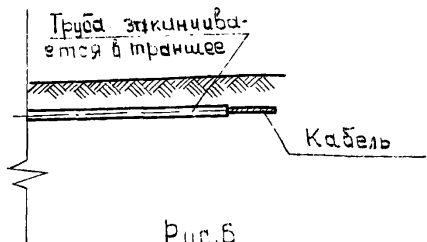


Рис.6

1. Присоединение заземляющих проводников к электрооборудованию см. черт. А618-002, к трубопроводам - черт. А618-003, к магистрали заземления - черт. А618-003.
2. Трубу во взрывоопасной зоне на коротких видимых участках (2,5 м) электропроводки, выполненной кабелем, допускается заземлять с одной стороны. При заземлении трубы с одной стороны сечение заземляющего проводника выбирается наименьшим допустимым в соответствии с требованиями гл. 1-7 ПУЭ. В остальных случаях сечение заземляющего проводника в установках до и выше 1000 В как с глухозаземленной, так и с изолированной нейтралью, определяется расчетом в проекте в соответствии с требованиями гл. 1-7 ПУЭ.
3. Заземление труб, соединенных на резьбе с вводными устройствами электрооборудования, осуществляется от нулевого проводника электрооборудования через нажимную муфту вводного устройства.
4. Заземление газопроводных труб электрических сетей в распределительных устройствах и щитовых помещениях должно осуществляться присоединением к ним стальных проводников. При наличии на трубах разделительных уплотнений, установленных в этих помещениях, заземляющие проводники необходимо присоединять к трубам со стороны концов труб до разделительных уплотнений.
5. Непрерывность цепи заземления при присоединении труб между собой необходимо обеспечивать плотным наворачиванием муфт на конец трубы с короткой резьбой до конца резьбы установки контргайки со стороны длинной резьбы. Все резьбовые соединения труб и их присоединения к электрооборудованию должны выполняться с подмоткой на резьбу ленты ФУМ или пенного волокна, пропитанного в разведенном на олифе сурике (железном или свинцовом). Приварка муфт к трубам, а также установка заземляющих перемычек на соединениях труб у муфт и коробок запрещается.
6. При отсутствии заземления трубопроводов со стороны электрооборудования, оно выполняется перемычкой заземляющей по черт. А618-023. Пример заземления см. черт. А618-002, лист 1.
7. Техническое решение по рис. 2 следует применять при прокладке бронированным кабелем с поливинилхлоридной или резиновой оболочками.

Условные обозначения:

- Заземление, осуществляемое через резьбу нажимной муфты вводного устройства электрооборудования;
Заземляющий зажим на корпусе вводного устройства электрооборудования;
Заземляющий проводник;

- Магистраль заземления;
Труба.

изм.	лист	№ докум.	подп.	дата
------	------	----------	-------	------

А618-Д

Лист.
6

Заземление (зануление) взрывозащищенных светильников в электроустановках до 1000 В с глухозаземленной нейтралью

Взрывоопасная зона класса В-I

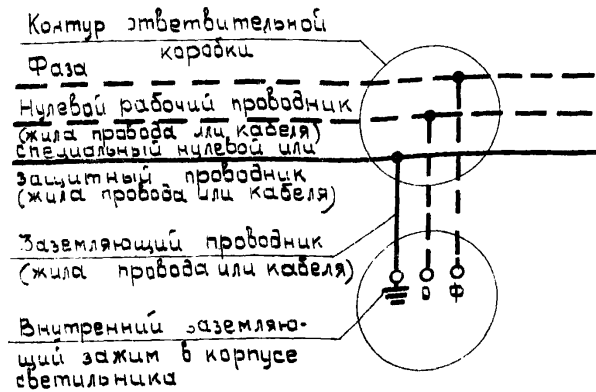


Рис. 1 Однофазная групповая линия

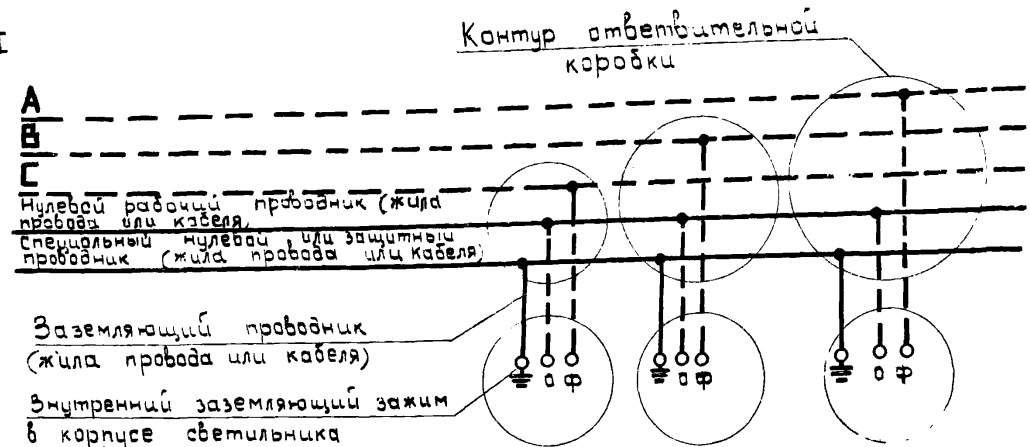


Рис. 2 Трехфазная групповая линия

Взрывоопасные зоны всех классов кроме В-I

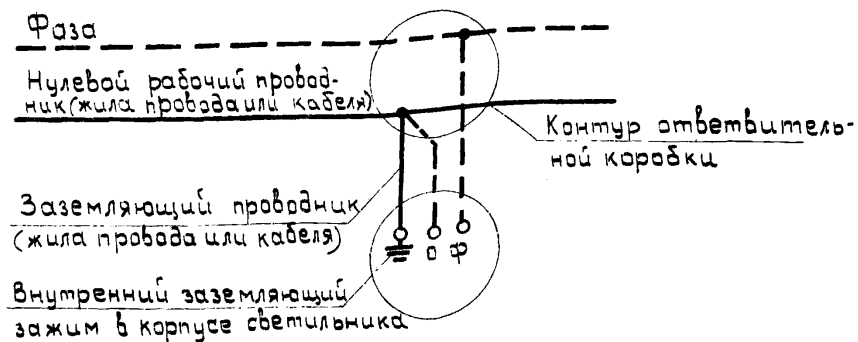


Рис. 3 Однофазная групповая линия

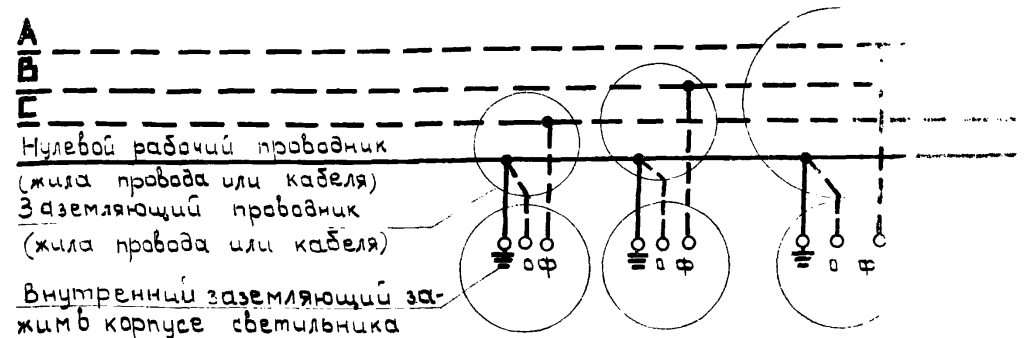
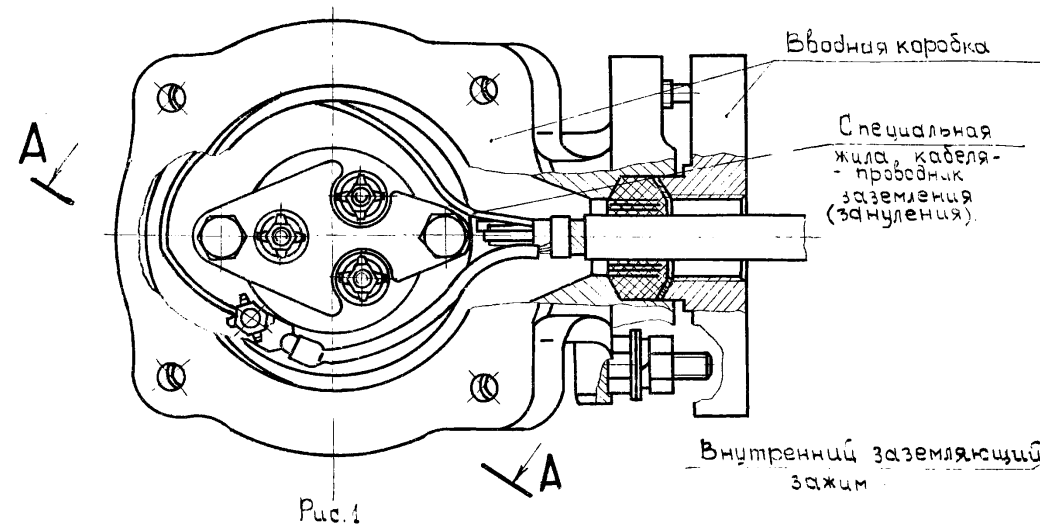
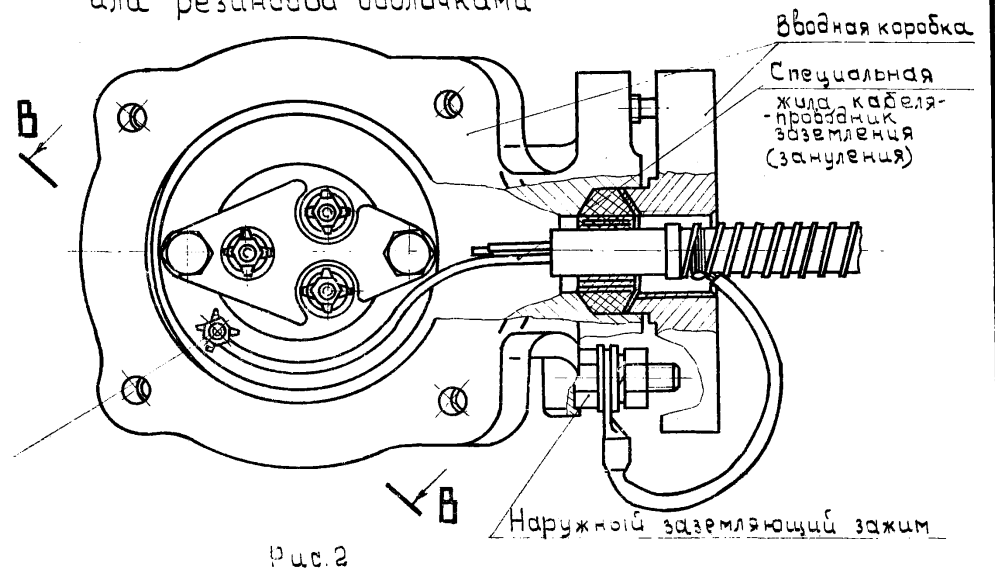


Рис. 4 Трехфазная групповая линия

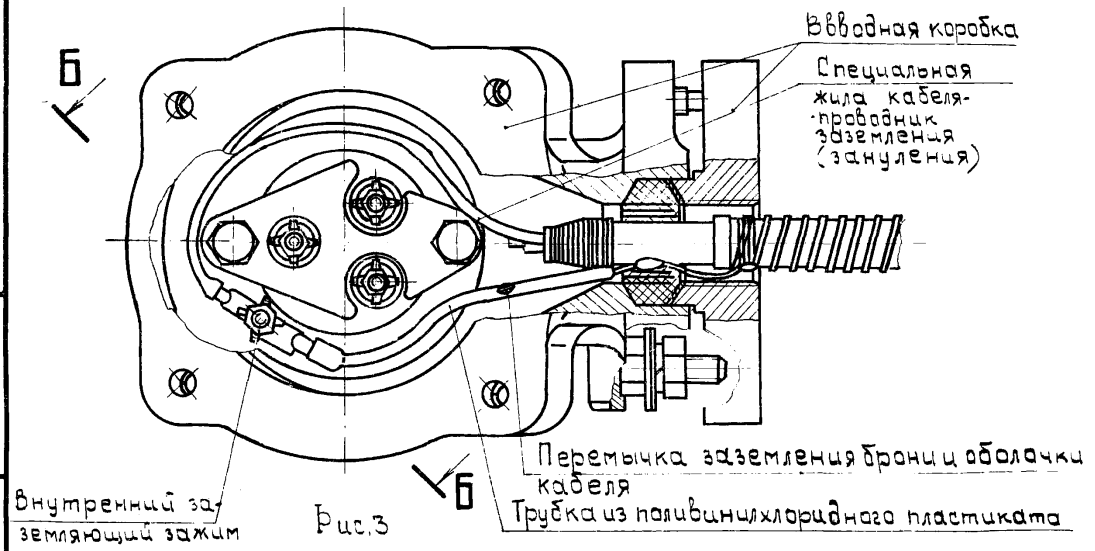
Кабели марки ББВ (АББВ)



Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками



Кабели бронированные с металлической оболочкой



					АБВ-001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Заземление взрывоопасного электрооборудования, брони и металлической оболочки подводного кабеля	Лист	Лист	Листов
Разраб.		Мужиков	Целищев			В	1	2
Проб.		Целищев				КО ВНИИПЭМ		

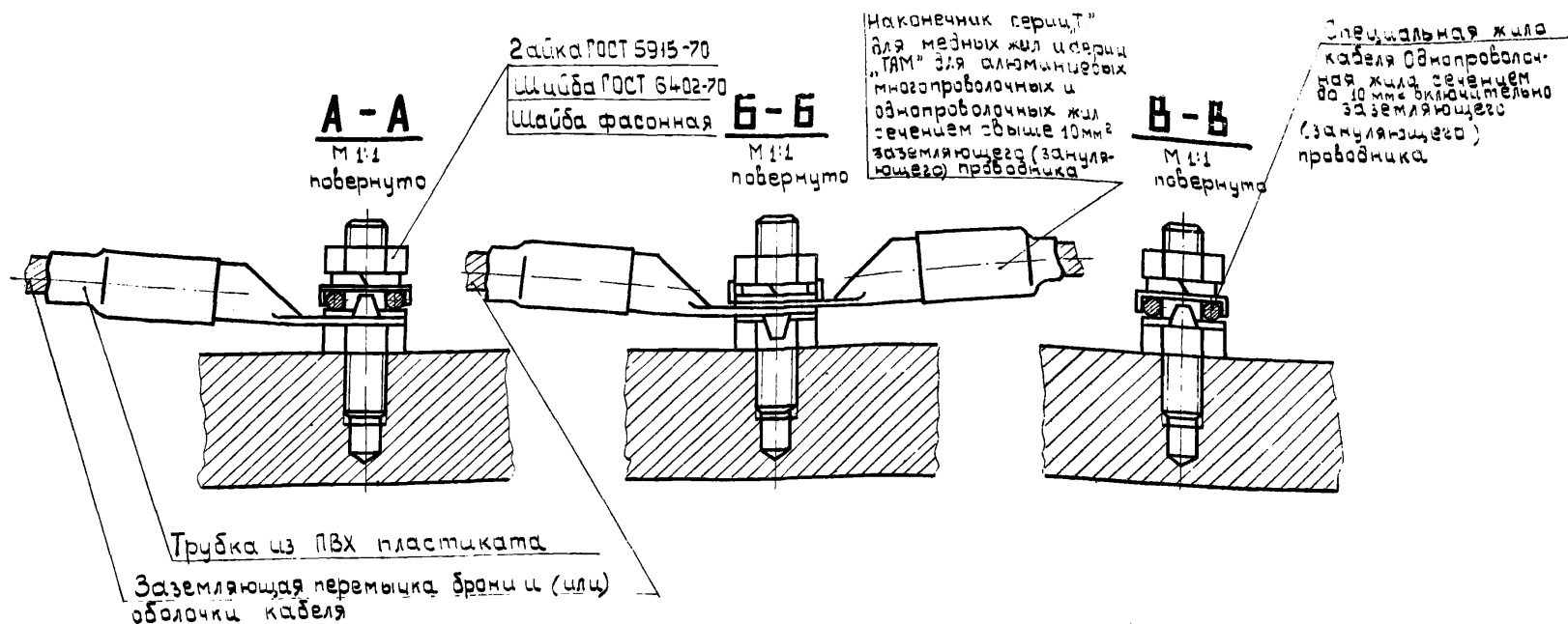


Рис.5

Рис.6

Вариант 1

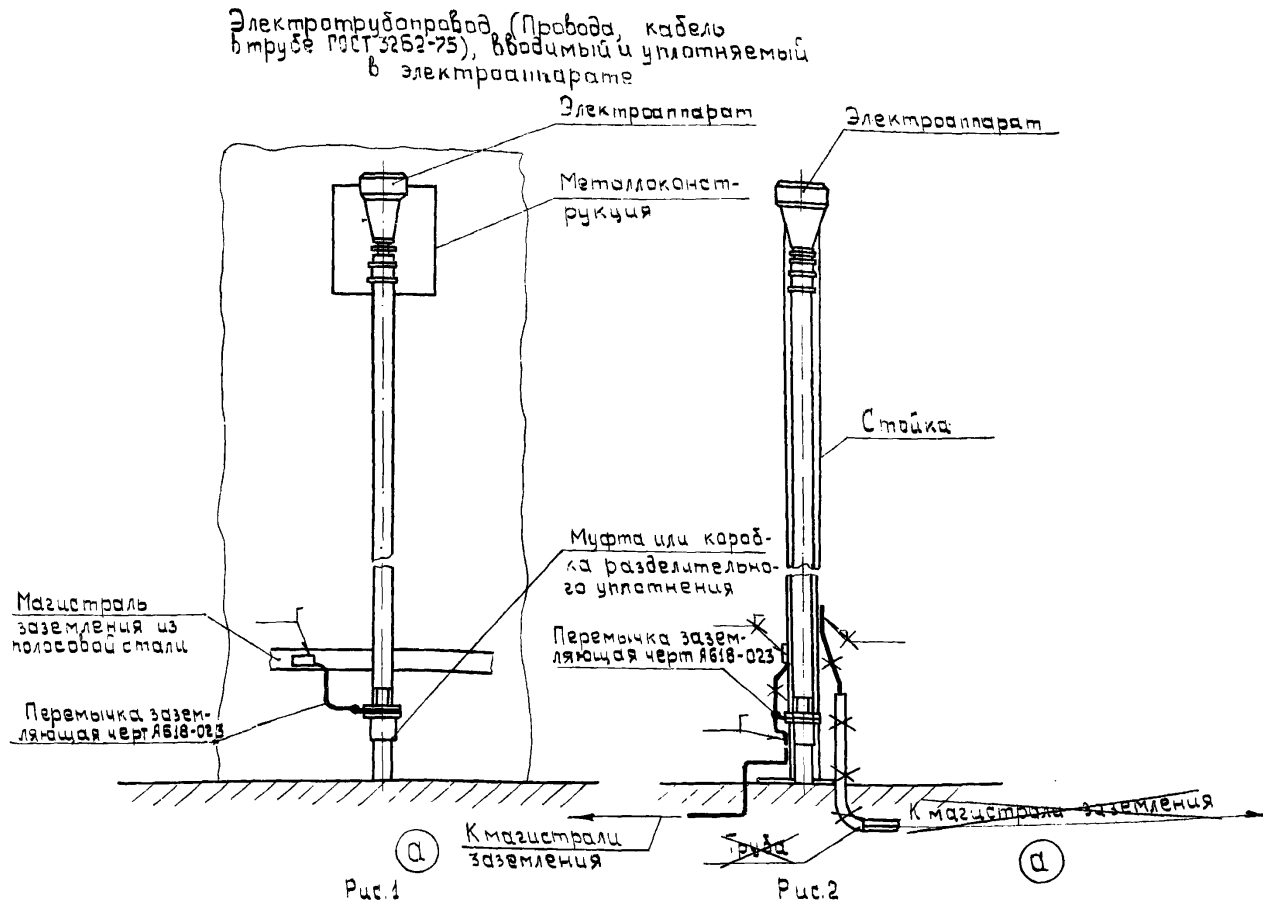
Вариант 2.

1. Метизы входят в комплект поставки электрооборудования.
2. Жилы кабеля, присоединяемые к силовым зажимам, условно не показаны.
3. Концевую заделку кабеля выполнять по Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывобезопасных зон, ЕСН 332-74 ММС ЗСЗР.
4. При монтаже проводов или небронированным кабелем, ПВХ или резиновой оболочкой в трубе ГОСТ 3262-75, вводимой и уплотняемой в вводном устройстве, присоединение специального заземляющего (нулевого) защитного проводника выполнять по рис. 6.
5. Приведенные технические решения относятся к кабелю с броней и защитной оболочкой электрооборудования в сетях с глухозаземленной нейтралью, имеющему внутренние и наружные заземляющие зажимы на своих вводов устройствах.
6. Присоединение заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрооборудования выполнять по черт. А618-007.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

А618-001

Лист
2

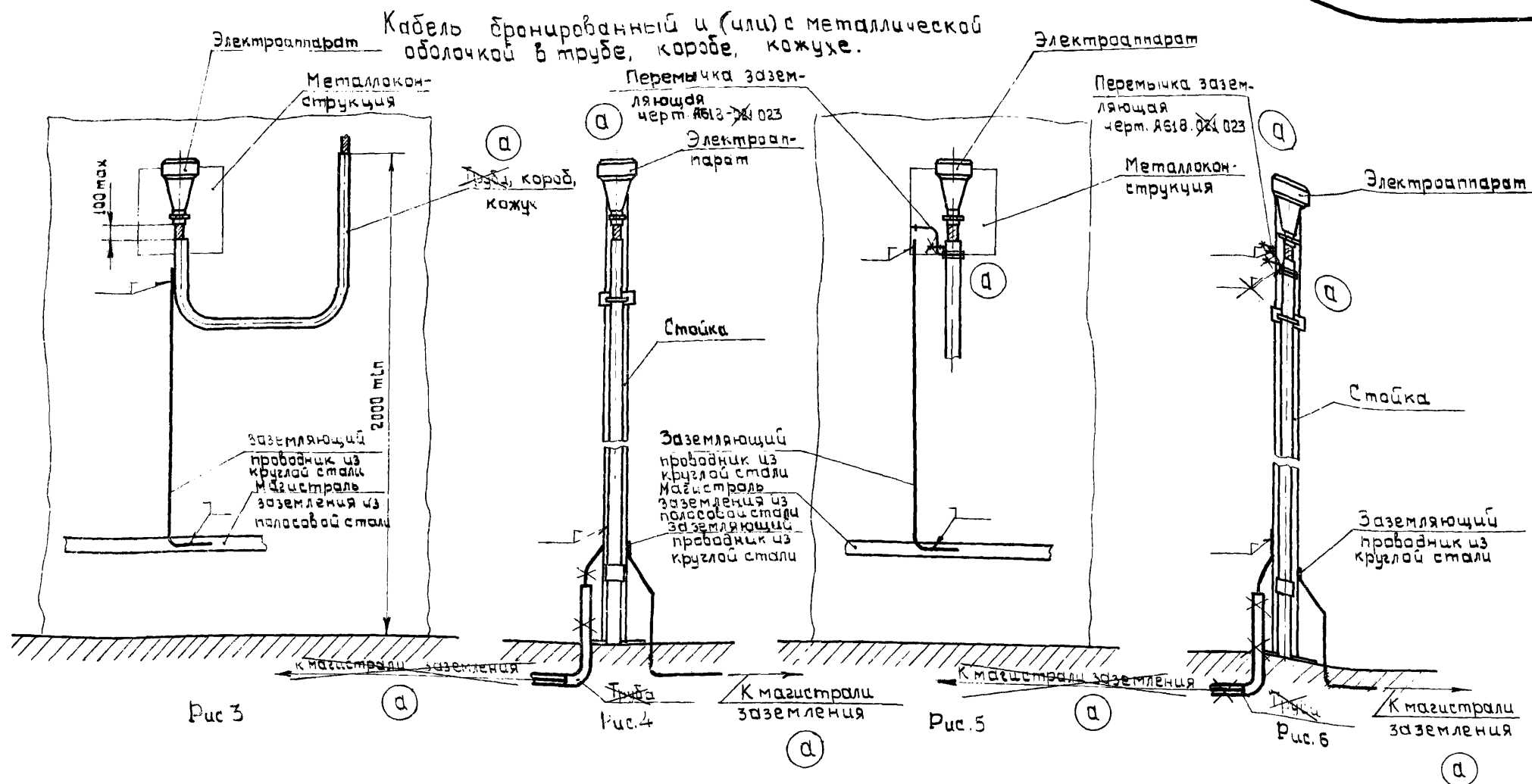


г. Соединение стальных заземляющих проводников между собой и их присоединение к магистрали заземления см. черт. ЯБ18-009.

1. Металлоконструкции, на которых устанавливаются электроаппараты при вводе и уплотнении в них электротрубопроводов (провода или кабель в трубе ГОСТ 3262-75) преднамеренно не заземляются. Так же не следует заземлять металлоконструкции (стойки) под электроаппараты, если исключается непосредственное их соприкосновение с подающим электропроводкой или по ним прокладываются кабели марок ВБВ и ЯББЗ.

а

а		1,2	И.М.С.	VI-79г	ЯБ18-002		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Мужигов	Мужигов			Заземление элементов электропроводки при установке электроаппаратов с двойной изоляцией (в пластмассовом корпусе) на металлоконструкциях		
Проб.	Целищев	Целищев					
					Лист	Лист	Листов
					2	1	2
					КО ВНИИПЭМ		



1. Примеры по рис. 3-6 соответствуют требованиям п. 13-15 ВСН 332-74, когда допускается не заземлять броню (или) металлическую оболочку кабеля вводимого в электроаппарат с двойной изоляцией.
2. На рис. 5, 6 один конец перемычки заземляющей черт. А618-023 присоединить к электроаппарату, а другой — приварить к металлоконструкции.

а

а	2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

А618 - 002

Лист
2

Клеммная коробка, устанавливаемая
непосредственно на строительном основании

Отходящие кабели

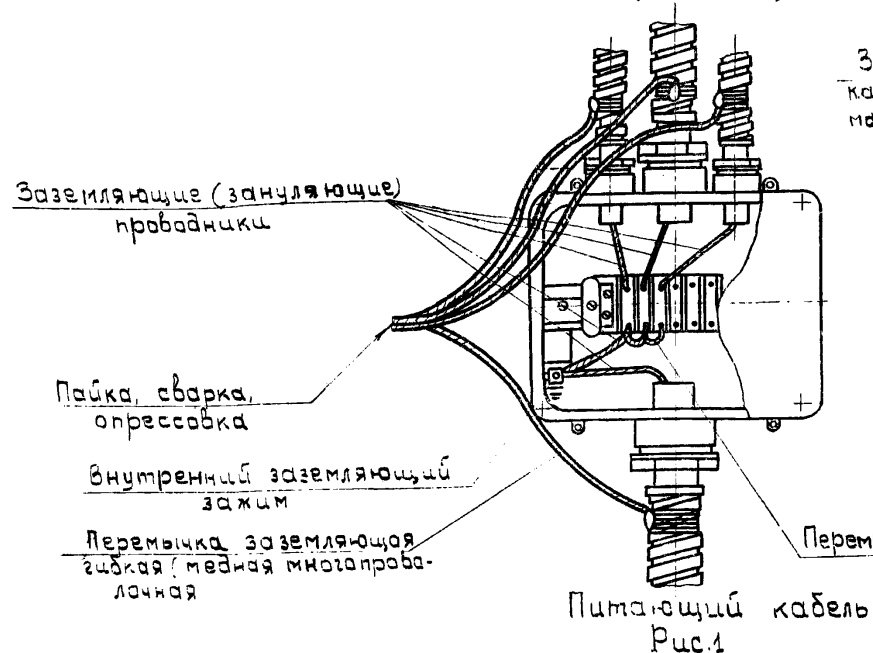


Рис.1

Клеммная коробка, устанавливаемая
на металлической конструкции

Заземление бронированного
кабеля с резиновой или пласт-
массовой оболочками

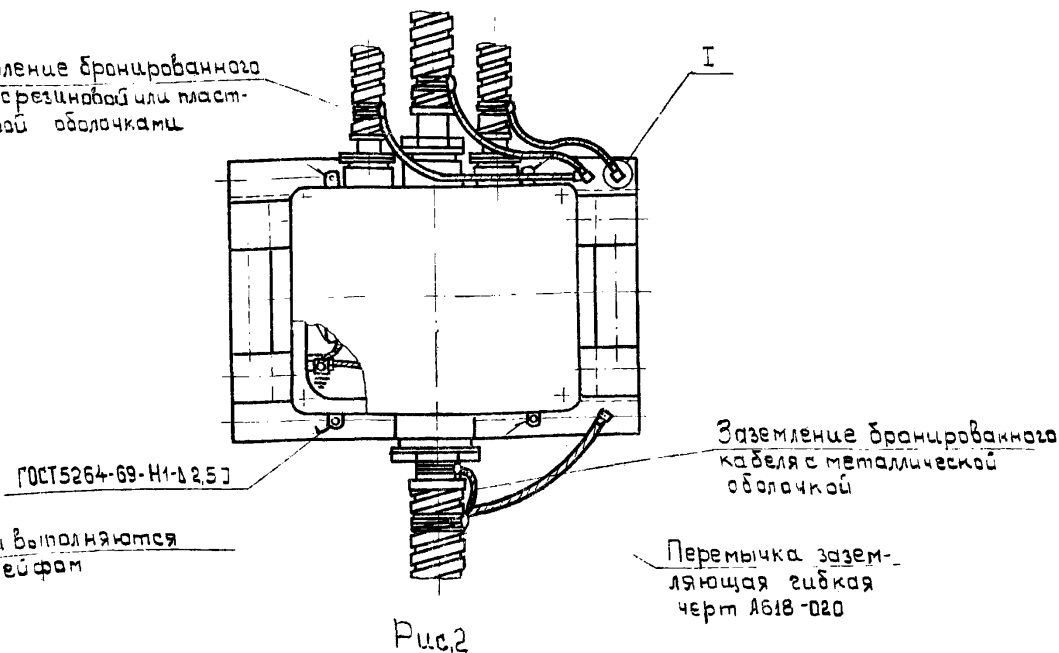
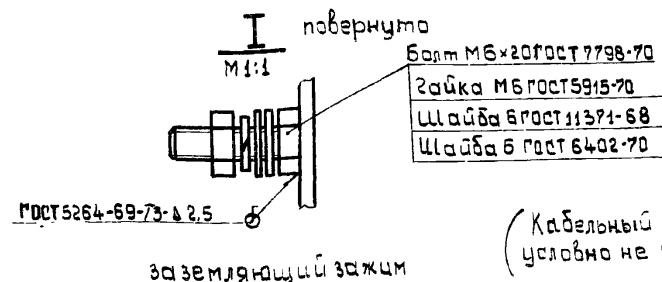


Рис.2

1. Заземление корпуса клеммной коробки осуществляется присоединением специальной жилы кабеля к внутреннему зажиму заземления клеммной коробки.
2. Заземление электрооборудования, питающегося от клеммной коробки, осуществляется присоединением заземляющих (нулевых) защитных проводников отходящих кабелей на клеммнике коробки согласно рис.1 от внутреннего заземляющего зажима.



(Кабельный наконечник
условно не показан)

АБ18-003						Лист	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Заземление электрооборудования, корпуса клеммной коробки УБ14 (УБ15) и брони кабелей	Р		1
Разраб	Мушкин	Целищев	Мухом					
Проб.								
						КО ВНИИПЭМ		

Присоединение заземляющих проводников к монтажным профилям, коробам, кожухам и т.д.

Болт М8х20 ГОСТ 7798-70
Гайка М8 ГОСТ 5915-70
Шайба 8 ГОСТ 14371-68
Шайба 8 ГОСТ 6402-70

Перемычка заземляющая гибкая черт. А618-020

Перемычка заземляющая черт. А618-022

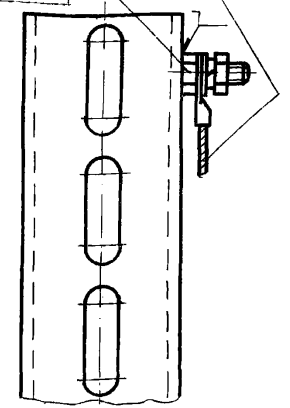


Рис.1

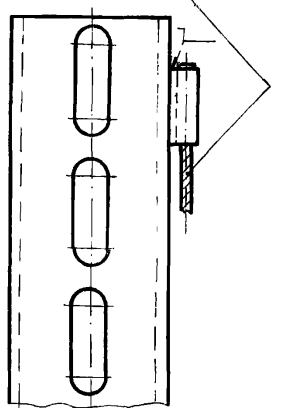


Рис.2

1. Присоединение заземляющих проводников к трубам электропроводки см. черт. А618-008.
2. Металлоконструкции, которые в процессе эксплуатации не подвергаются демонтажу или разборке, допускается заземлять с помощью приварки заземляющего проводника из полосовой или круглой стали (см. черт. А618-003).

А618-004

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Мужиков	Целищев	Мужиков	
Проб.	Целищев			

Заземление металлоконструкций, защищающих от механических повреждений подводящий кабель

Лит.	Лист	Листов
В		1

КО ВНИИПЭМ

Перемычка заземляющая гибкая черт. А618-020

Заземляющий зажим

Болт М8х20 ГОСТ 7798-70
Гайка М8 ГОСТ 5915-70
Шайба 8 ГОСТ 14371-68
Шайба 8 ГОСТ 6402-70

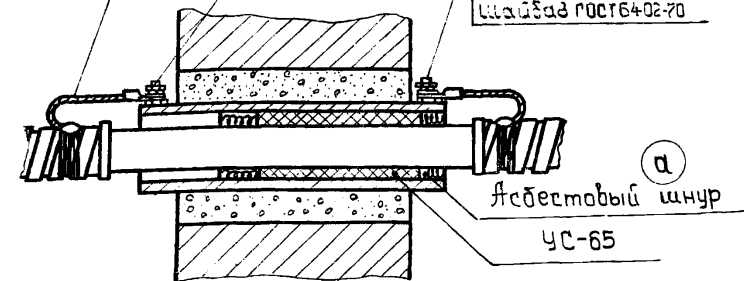
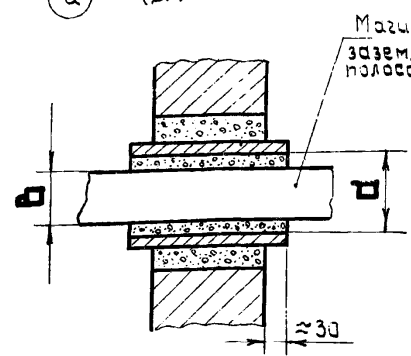


Рис.1 Заземление брони кабеля при проходе в отрезке трубы сквозь внутреннюю стенку с уплотнением кабеля составом УС-65 (Для кабеля без наружного покрова)



$d \geq 1,5b$

Рис.2

Проход заземляющего проводника из полосовой стали

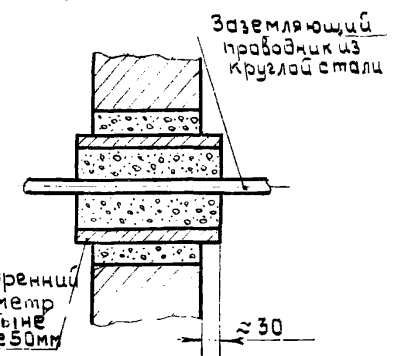


Рис.3

Проход заземляющего проводника из круглой стали

Для выполнения технического решения рис.2,3 следует применять асбоцементные, безнапорные, пластмассовые, бетонные, керамические или чугунные трубы.

А618-005

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Мужиков	Целищев	Мужиков	
Проб.	Целищев			

Заземление брони кабеля при проходе в отрезке трубы сквозь внутреннюю стенку. Проходы заземляющих проводников сквозь стены

Лит.	Лист	Листов
Р		1

КО ВНИИПЭМ

Кабель небронированный с металлической оболочкой

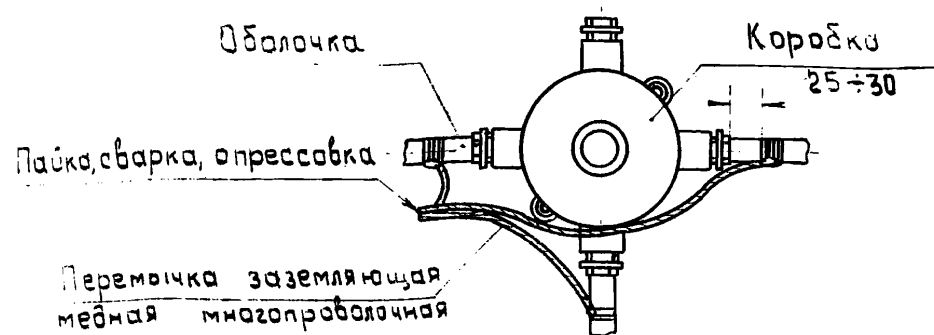


Рис.1

Пайка, сварка, опрессовка

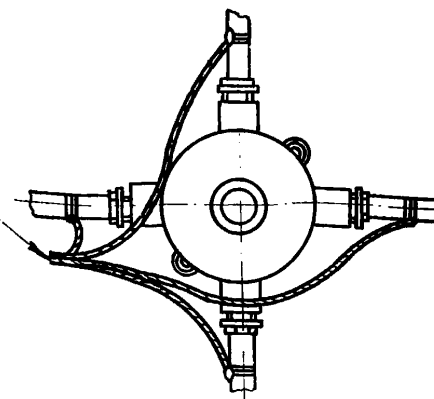


Рис.2

- 3 Металлическая оболочка кабеля должна присоединяться с обоих концов трассы к нулевой шине группового осветительного щита и к магистрали заземления у последнего осветителя линии электроосвещения.
- 4 Перемычка для заземления металлической оболочки кабеля должна быть прикреплена квинцовой или алюминиевой оболочке кабеля при помощи бандажа из оцинкованной стальной проволоки диаметром 1-1,5 мм, с последующей припайкой припоем ПОС-40 ГОСТ 1499-70. Предварительно места пайки должны быть тщательно очищены и облужены. Броня и свинцовая оболочка-припоем марки ПОС-40, а алюминиевая оболочка-припоем марки А. Продолжительность каждой пайки во избежание перегрева изоляции кабеля должна быть не более 3 минут. Место соединения заземляющей перемычки с алюминиевой оболочкой кабеля должно быть после пайки покрыто олеостойким или эфиростойким лаком, либо масляной краской. В сырых помещениях, туннелях и каналах место пайки необходимо покрывать разогретым битумом.

1. Не следует применять заземляющие перемычки (медные многопроволочные) с проводимостью больше проводимости оболочки кабелей, однако сечение их **во всех случаях** должно быть не менее указанных в п.17 ПУЭ.
2. На заземляющий проводник следует надеть трубку из поливинилхлоридного пластика.

					АБ18-006		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Листов	
Разраб.	Костюнина	Рос			Заземление металлической оболочки кабеля линии электроосвещения при вводе в коробку 1409	1	
Проб.	Целищев	И					
Н.контр.							
					КО ВНИИПЭМ		

Присоединение перемычки заземляющей гибкой к наружному заземляющему зажиму вводного устройства

Присоединение перемычки заземляющей гибкой к заземляющему зажиму на корпусе

Присоединение стальных зажимов на стальной корпус заземляющих проводников к заземляющему электрооборудованию

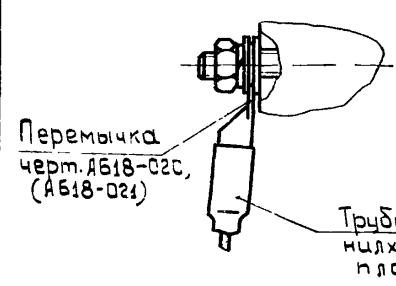


Рис.1

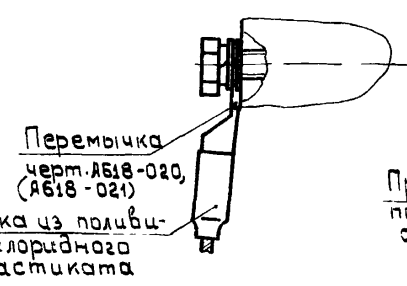


Рис.2

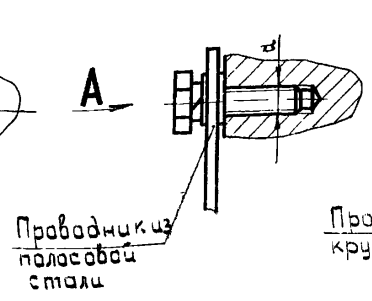


Рис.3

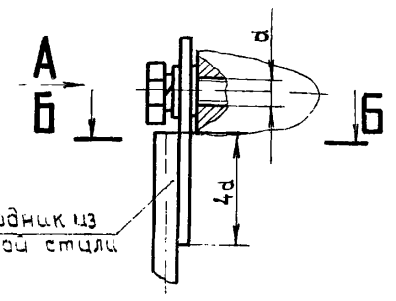
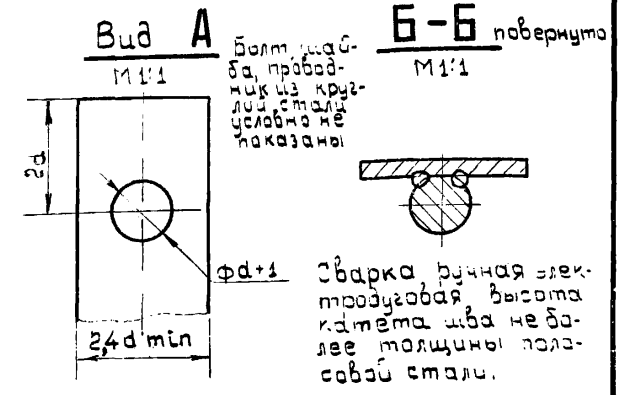


Рис.4



Присоединение перемычки заземляющей к заземляющему зажиму на корпусе

Присоединение заземляющих перемычек (проводников) к электрооборудованию, имеющему один наружный заземляющий зажим.

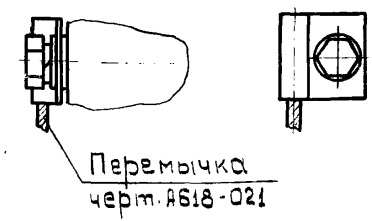


Рис.5

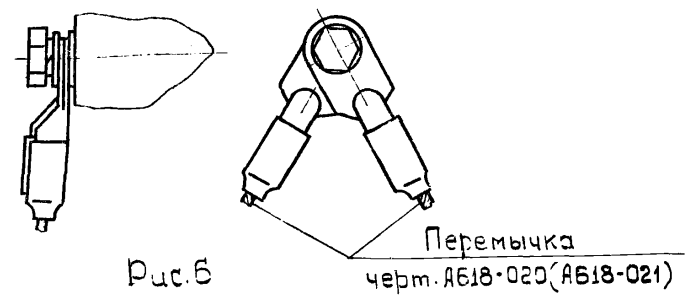


Рис.6

1. Комплектация наружных заземляющих зажимов производится заводом-изготовителем электрооборудования.
2. При одном наружном заземляющем зажиме на два кабельных ввода заземление брони (оболочки) кабелей выполняется по рис.6
3. В случае необходимости заземление брони (оболочки) кабеля допускается выполнять через металлическую конструкцию, защищающую кабель от механических повреждений; присоединение заземляющих проводников следует выполнять по рис.6.

АБ1В-007					Лист	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Присоединения заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрооборудования		
Разраб.	Костюмичев	Р. 2007					
Проб.	Целищев	W.			КО ВНИИПЭМ		

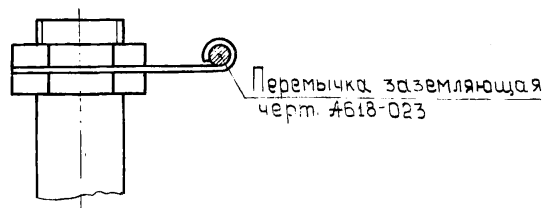


Рис 1

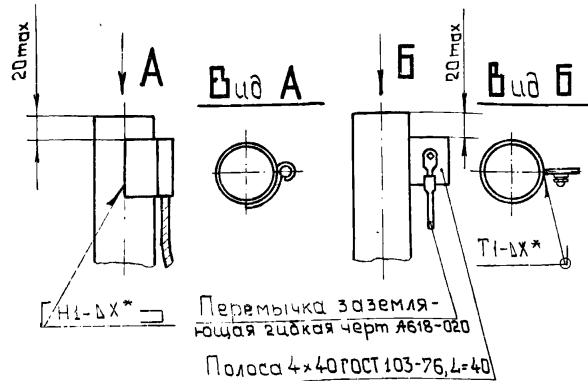


Рис 2

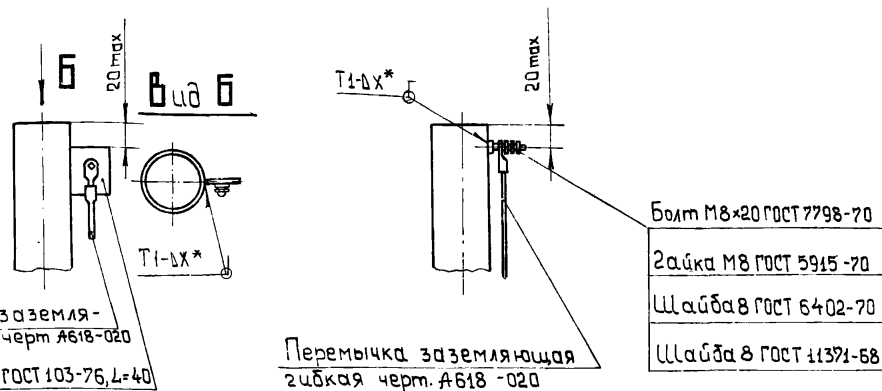


Рис 3

Рис 4

1. Техническое решение по рис 1 применяется для электротрубопроводов (провода в трубах ГОСТ 3262-75) во всех случаях, для труб, являющихся защитой открыто прокладываемых кабелей от механических повреждений, если невозможна осуществление приварки элементов заземления к трубам в МЗЗ (см. рис. 2,3,4).

а) Приварка элементов заземления по рис. 2,3,4 в зоне монтажа не допускается.

2. Сварные швы по ГОСТ 5264-69

* Высота катета шва по наименьшей толщине свариваемых деталей

3. В случае образования наплывов при сварке, внутреннюю поверхность труб очистить во избежание повреждения изоляции кабеля.

а 1		№ докум.		А618-008	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Присоединения зазем- ляющих проводников к трубам электропроводки
Разраб.	Мужиков	Подп.	Дата	Лист	
Проб.	Целищев	Подп.	Дата	Лист	
		Подп.	Дата	Лист	
					КО ВНИИПЭМ

Сварное соединение
двух полосовых проводников

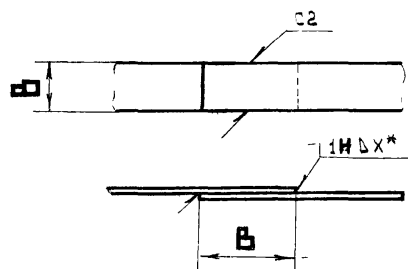


Рис.1. Продольное соединение

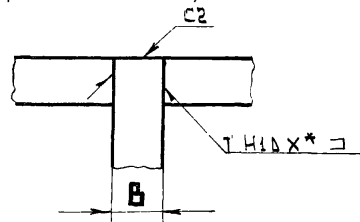
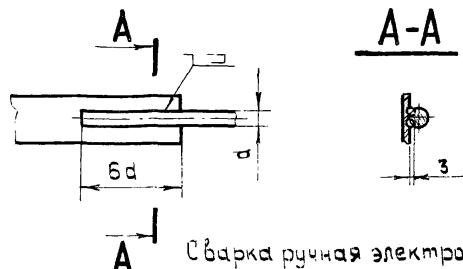


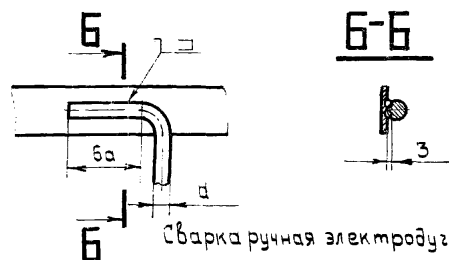
Рис.2. Ответвление

Сварное соединение
полосового проводника с круглым



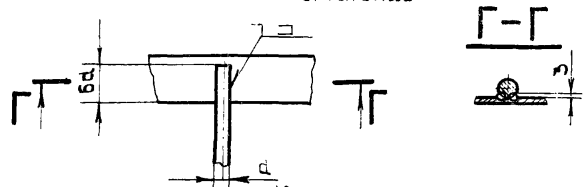
Сварка ручная электродуговая

Рис.3. Продольное соединение



Сварка ручная электродуговая

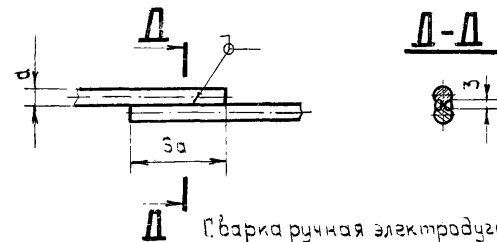
Рис.4. Ответвление



Сварка ручная электродуговая

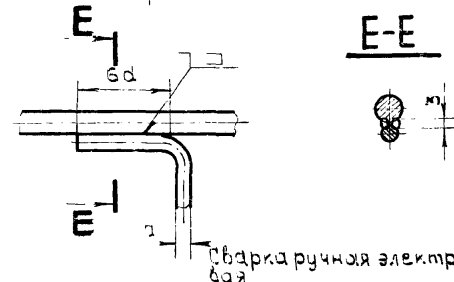
Рис.5. Ответвление

Сварное соединение
двух круглых проводников



Сварка ручная электродуговая

Рис.6. Продольное соединение



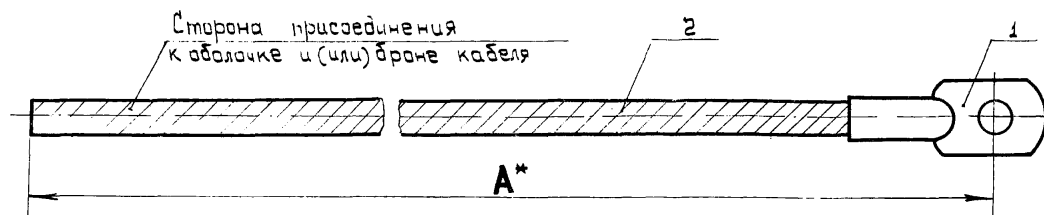
Сварка ручная электродуговая

Рис.7. Ответвление

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-69
- 2.* Высота катета шва равна наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. Длина сварного шва не менее $2b$ для полосовой стали и не менее $6d$ для круглой стали.

Внутреннюю сварку (Рис.1) не выполнять в случае прилегания полосовых проводников к стене.

АБ18-009			
Изм. Лист № докум.	Павл.	Дата	
Разраб. Мужиков	Церихин		
Проб.			
Соединения стальных заземляющих проводников между собой и их присоединение к магистрали заземления			
Лист	Лист	Листов	1
КО ВНИИПЭМ			



Исполн.	Размер шпильки	Сечение жилы кабеля в мм ²	Сечение медного заземляющего проводника в мм ²	Масса, кг
1	M5	80±10	6	0,004
2	M6			
3	M6	16±35	10	0,010
4	M8			
5	M8	50±120	16	0,015
6	M10	150±240	25	0,019
7	M12		35	0,025

1* Уточнить при монтаже.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение								Примеч.
			1	2	3	4	5	6	7		
1	5 ÷ 4	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	1	—	—	—	—	—	—	—	
1	6 ÷ 4	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	1	—	—	—	—	—	—	
1	6 ÷ 5	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	—	1	—	—	—	—	—	
1	8 ÷ 5	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	—	—	1	—	—	—	—	
1	8 ÷ 7	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	—	—	—	1	—	—	—	
1	10 ÷ 8	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	—	—	—	—	1	—	—	
1	12 ÷ 9	Наконечник кабельный ГОСТ 7386-70	—	—	—	—	—	—	1	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 6 мм² ГОСТ 1956-70, L=400	1	1	—	—	—	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 10 мм² ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	1	1	—	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 16 мм² ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	1	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 25 мм² ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	—	1	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 35 мм² ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	—	—	1	—	

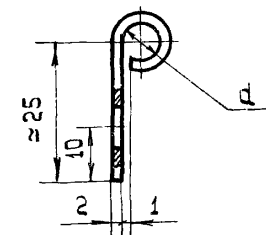
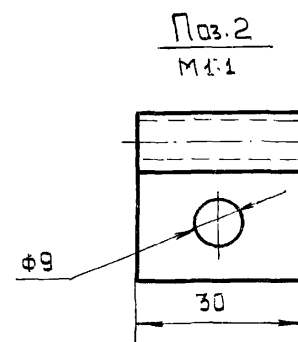
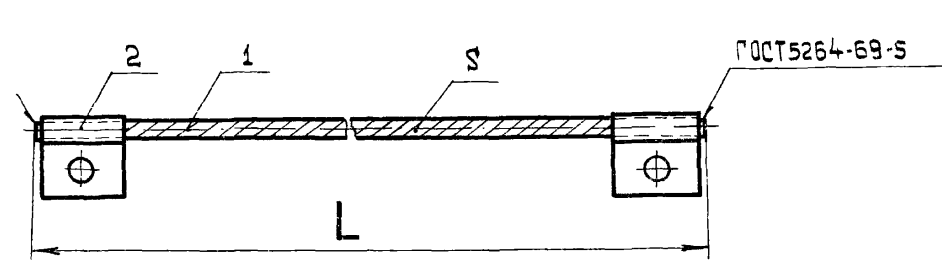
2. Опрессовку наконечника выполнить по инструкции по оконцеванию соединенных алюминиевых и медных жил изолированных проводов и кабелей.
МСН 133-62
МСН 666-62
3. Для гибкого заземляющего проводника (дет. поз.2) допускается использовать жилу соответствующего сечения кабелей марок КРПС, КРПСН, КРПГ, КРПТ, КРПН.

АБ18 - 020

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Яковлева			
Проб.	Целищев			

Перемишка заземляющая гибкая

Лист	Лист	Листов
1	1	1
КО	ВНИИПЭМ	



Размеры в мм

Испол- нение	Дет. поз.			Масса кг.
	1		2	
	S мм²	L	d	
1	6	300	2,8	0,06
2		500		0,07
3		800		0,08
4		1200		0,10
5	8	300	3,5	0,07
6		500		0,08
7		800		0,10
8		1200		0,12

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение									Приме- чание
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1		Канат стальной 6 мм² ГОСТ 2688-69	1	1	1	1	—	—	—	—		
1		Канат стальной 8 мм² ГОСТ 2688-69	—	—	—	—	1	1	1	1		
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 30 × 48 мм	1	1	1	1	—	—	—	—		
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 30 × 55 мм	—	—	—	—	1	1	1	1		

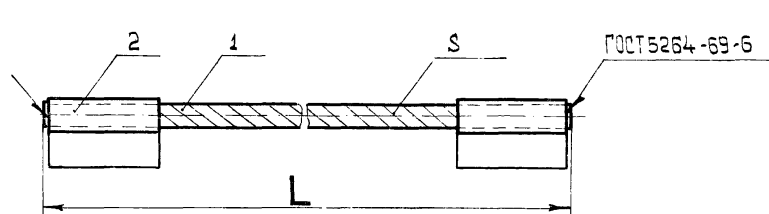
АБ18-021

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Костюничев	В.С.		
Проб.	Целищев	В.В.		

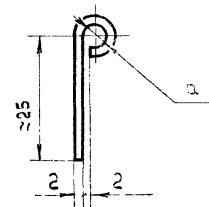
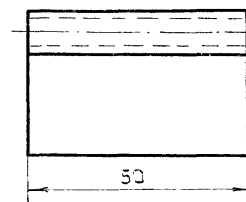
Перемычка
заземляющая

Лит.	Лист	Листов
Б		1

КО ВНИИПЭМ



Поз. 2
М 1:1



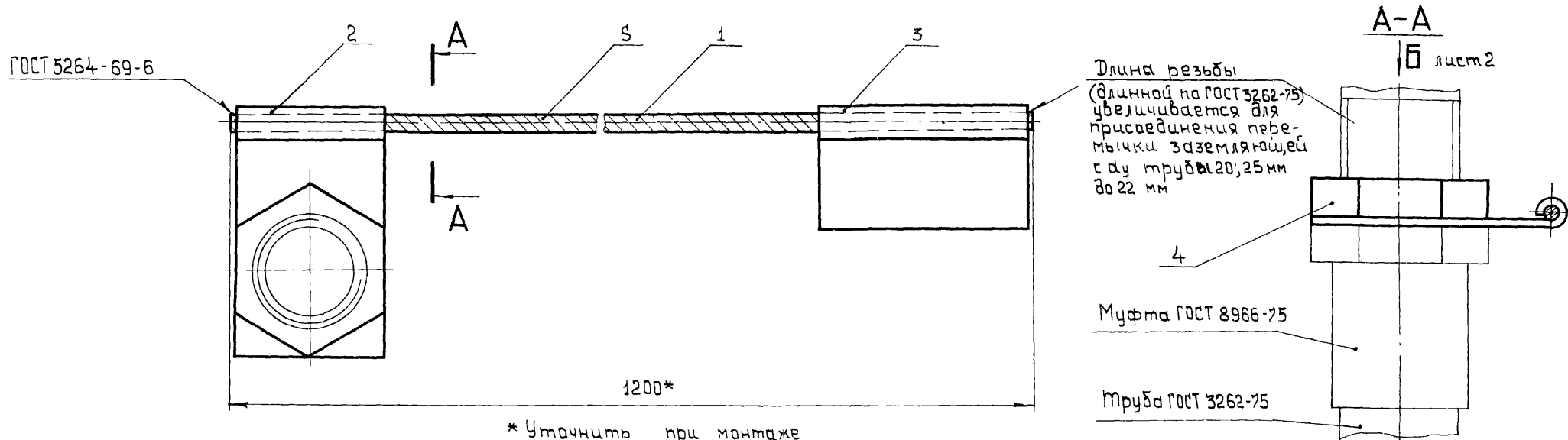
Размеры в мм

Испол- нение	Дет. поз.			Масса, кг
	1	2		
	S, мм	L	d	
1		200		0,07
2	12	400	3,9	0,09
3		600		0,11
4		200		0,08
5	16	400	4,5	0,11
6		600		0,13

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение							Примечание
			1	2	3	4	5	6		
1		Канат стальной 12 мм² ГОСТ 2688-69	1	1	1	—	—	—		
1		Канат стальной 16 мм² ГОСТ 2688-69	—	—	—	1	1	1		
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50×65 мм	1	1	1	—	—	—		
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50×70 мм	—	—	—	1	1	1		

АБ18-022

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Исполн.	Провер.	Утверждаю	Дата			
Проб.	Цепищев	Цепищев	Цепищев	Цепищев			
					Перемычка заземляющая		
					Лист	Лист	Листов
					Р		1
					КО ВНИИПЭМ		



Размеры в мм

Исполнение	S, мм²	А	Б	В	φ Δ	d	Масса, кг
1	12	36	21	56	29	3,9	0,24
2		45	27	68	35		0,29
3		60	35	84	50		0,36
4		75	43	100	62		0,46
5	16	36	21	56	29	4,5	0,27
6		45	27	68	35		0,32
7		60	35	84	50		0,39
8		75	43	100	62		0,49

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение								Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Канат стальной 12 мм² ГОСТ 2688-69	1	1	1	1	—	—	—	—	
1		Канат стальной 16 мм² ГОСТ 2688-69	—	—	—	—	1	1	1	1	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 36×72 мм	1	—	—	—	1	—	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 45×84 мм	—	1	—	—	—	1	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 60×100 мм	—	—	1	—	—	—	1	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 75×116 мм	—	—	—	1	—	—	—	1	
3		Лист 2 ГОСТ 19904-74; 41×50 мм	1	1	1	1	1	1	1	1	
4		Контргайка 20 ГОСТ 8966-75 мм	1	—	—	—	1	—	—	—	
4		Контргайка 25 ГОСТ 8968-75 мм	—	1	—	—	—	1	—	—	
4		Контргайка 40 ГОСТ 8968-75 мм	—	—	1	—	—	—	1	—	
4		Контргайка 50 ГОСТ 8968-75 мм	—	—	—	1	—	—	—	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Петрова	Смет		
Проб.	Мужиков			

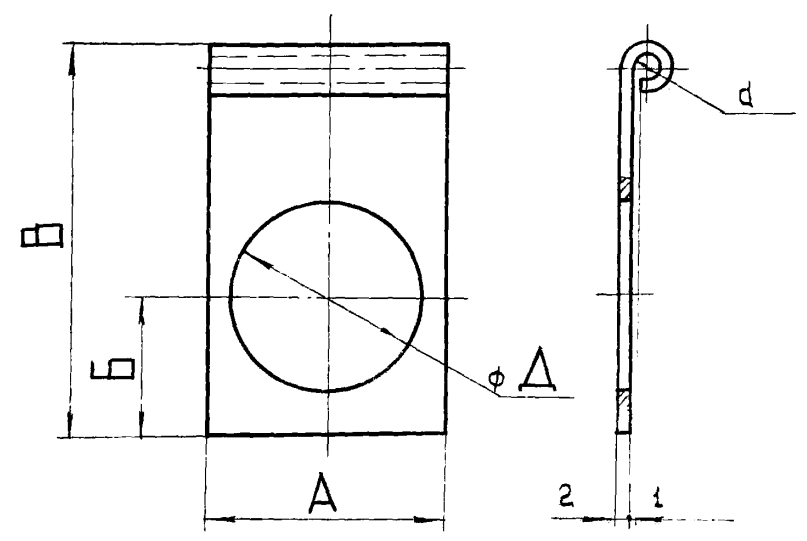
АБ18-023

Перемычка
заземляющая

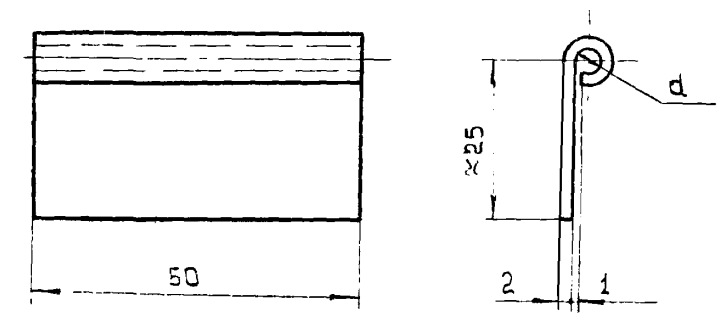
Лит.	Лист	Листов
Р	1	2

КО ВНИИПЭМ

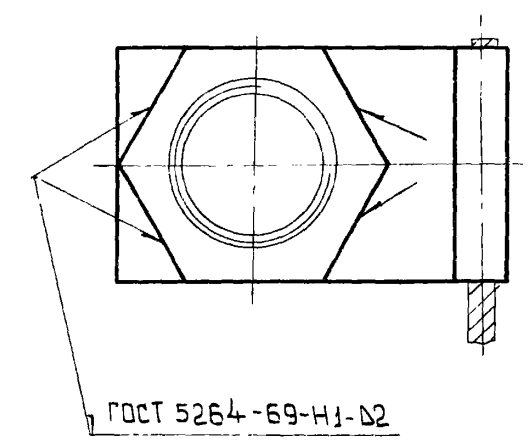
Поз. 2



Поз. 3



Вид Б



ИЗМ. № 1. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

A618-023