

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

**А618А**

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*  
М.И. ЗВАНСКИЙ  
А.Л. БЛИНЧИКОВ

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГПИ 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.В. Берх* ГР БЕРХ

1977



# 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-АБ18.003);

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 „искробезопасного“, 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 1000В) 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 пп. VII-3 ПУЭ (при отключении предохранителем или расцепителем воздушного выключателя, имеющим обратную зависимость от тока характеристики).

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 брони 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.	Подп.	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 Я24А и в настоящем альбоме не приводятся.

При осуществлении заземления металлических конструкций - лотков, каравов, плас, 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 заносятся 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)

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

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

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

Провода, кабели — бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

Кабели марок ВБВ, АБВВ

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

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

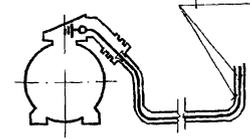


Рис.1

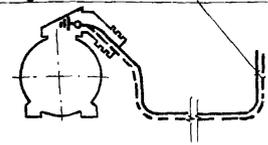


Рис.2

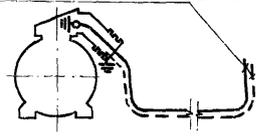


Рис.3

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.

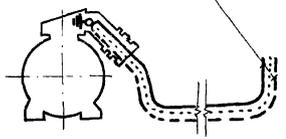


Рис.4

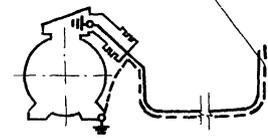


Рис.5

Для невзрывозащищенного электрооборудования, например, эл. двигателя 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

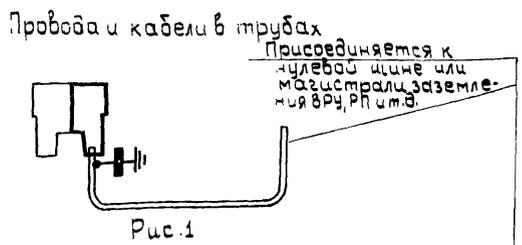
1. Электроустановки заземлять или занулять при всех напряжениях переменного и постоянного тока.
2. В электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью заземление (зануление) взрывозащищенного электрооборудования (электродвигателей, пускателей, устройств управления и т.п.) следует выполнять только присоединением специальной нулевой защитной жилы кабеля или провода к внутреннему заземляющему зажиму электрооборудования; при этом выпячивание заземления присоединением к магистрали заземления не требуется.
3. Сечение заземляющих проводников должно соответствовать указаниям в абз. 2. 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	№ докум.	Подп.	Дата

**АБ18-А**

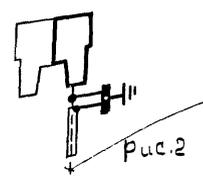
# Заземление элементов силовых сетей и трубопроводов, подводимых к электроаппаратам с двойной изоляцией (в пластмассовом корпусе) в электроустановках до 1000В с глухозаземленной нейтралью

Электротрубопроводы, вводимые и уплотняемые в электроаппаратах



Электропроводки, имеющие защиту от механических повреждений конструкциями из металла

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

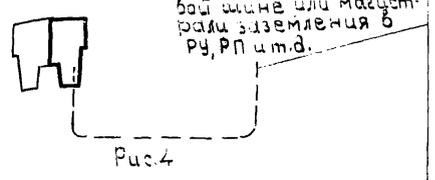


Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

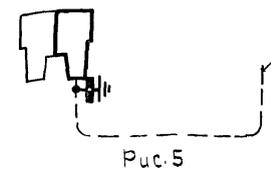
Рис. 3

Электропроводки, не имеющие защиты от механических повреждений конструкциями из металла

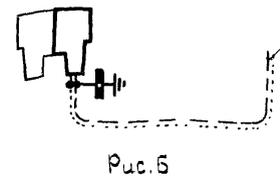
Кабели марок ВВВ, АВВВ



Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками



Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку



- 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. А618-002, лист 2)

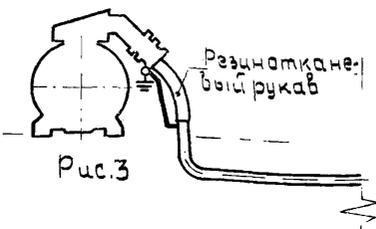
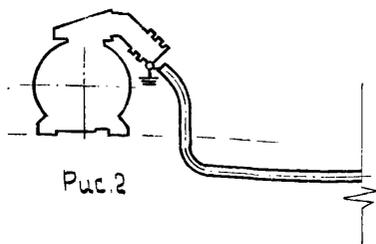
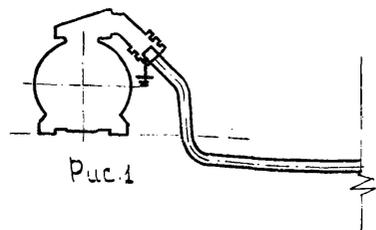
Л. Падв. лист 2

Черт. лист	Исполн.	Подп.	Дата
------------	---------	-------	------

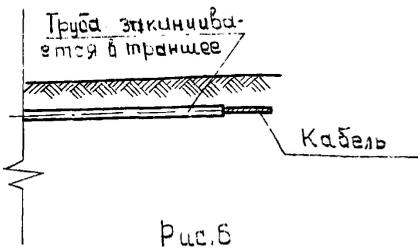
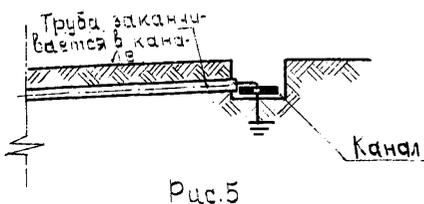
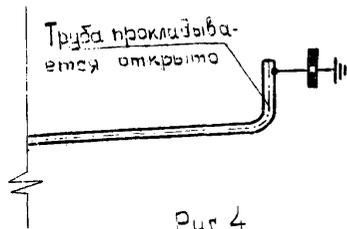
А618-Д

## Заземление труб электропроводки

Труба, подводимая к электрооборудованию



Труба электропроводки, идущей в Р.П., Р.У. и т.д.



1. Присоединение заземляющих проводников к электрооборудованию см. черт. АБ18-002, к трубопроводам - черт. АБ18-003, к магистрали заземления - черт. АБ18-009.
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 свободными устройствами электрооборудования, осуществляется от нулевого проводника электрооборудования через нажимную муфту вводяного устройства.
4. Заземление близлежащих 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 навертыванием муфт на конец трубы с короткой резьбой до конца резьбы установкой контргаек со стороны длинной резьбы. Все резьбовые соединения труб и их присоединения к электрооборудованию должны выполняться с подмоткой на резьбу ленты ФУМ или пенякавого 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. АБ18-023. Пример заземления см. черт. АБ18-002, лист 1.
7. Техническое решение по рис. 2 следует применять при монтаже бронированным кабелем с поливинилхлоридной или резиновой оболочками.

Условные обозначения:



Заземление, осуществляемое через резьбу нажимной муфты вводяного устройства электрооборудования;



Заземляющий зажим на корпусе вводяного устройства электрооборудования;



Магистраль заземления;



Труба.

Заземляющий проводник;

Изм.	Лист	№ док.	Повл.	Дата

**АБ18-Д**

Лист.  
6

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

Взрывоопасная зона класса В-I

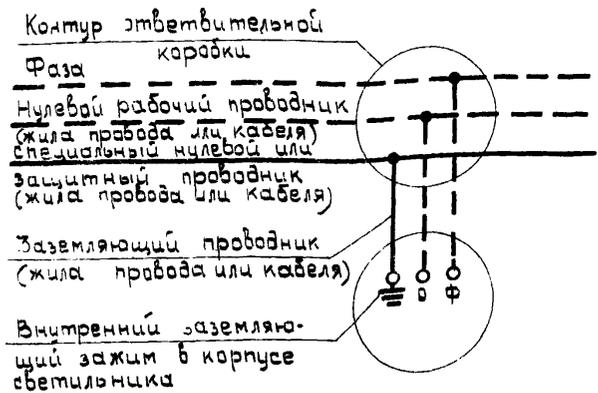


Рис. 1 Однофазная групповая линия

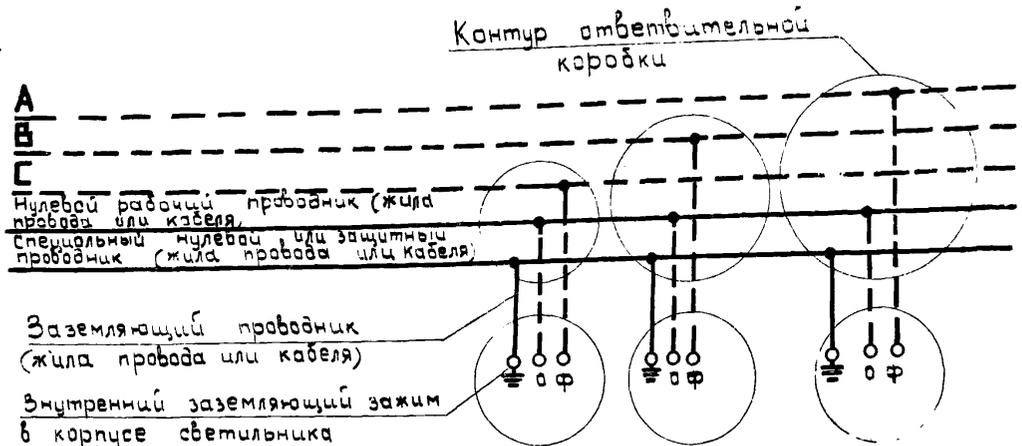


Рис. 2 Трехфазная групповая линия

Взрывоопасные зоны всех классов кроме В-I

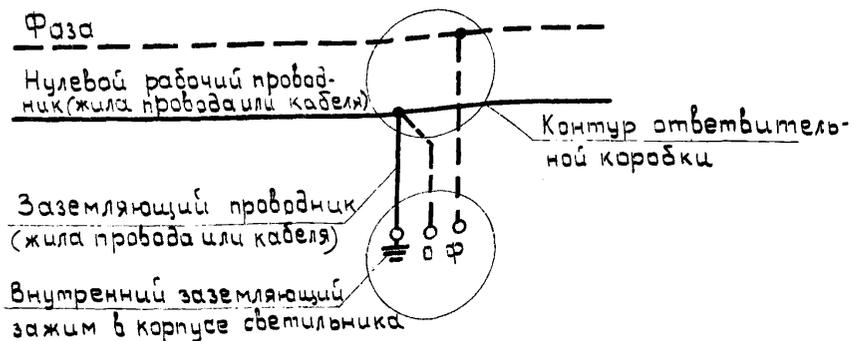


Рис. 3 Однофазная групповая линия

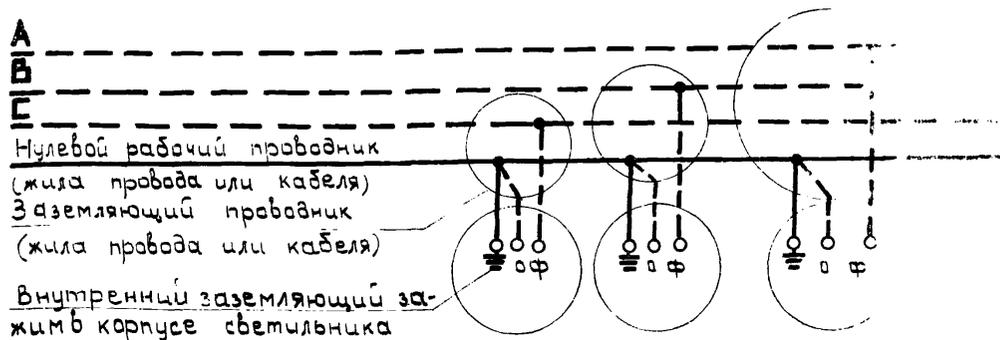


Рис. 4 Трехфазная групповая линия

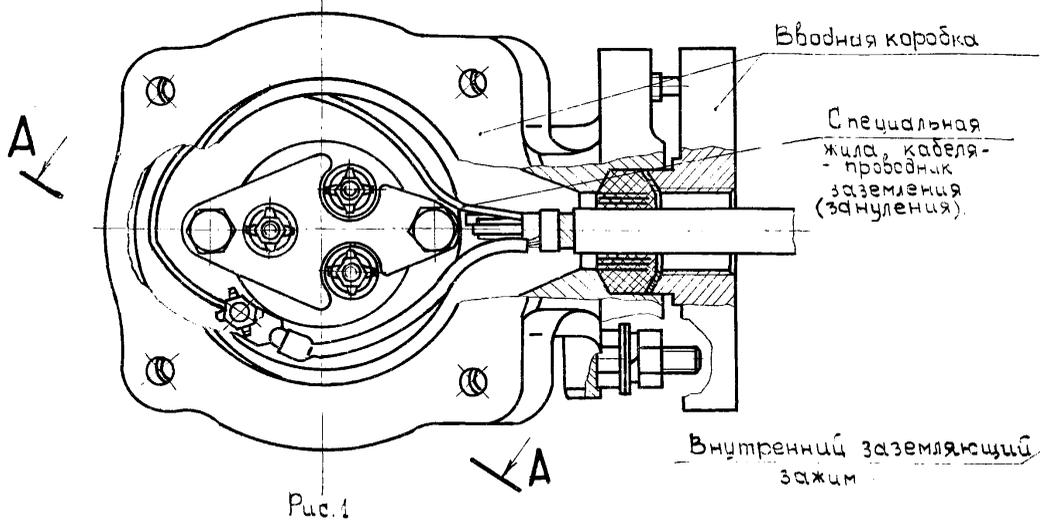
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АБВ-Д

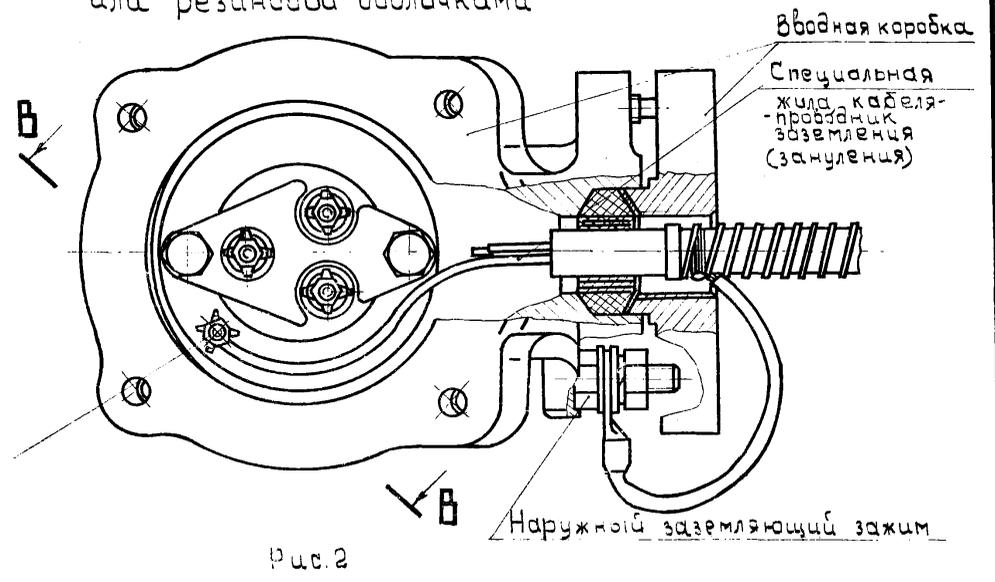
Лист

7

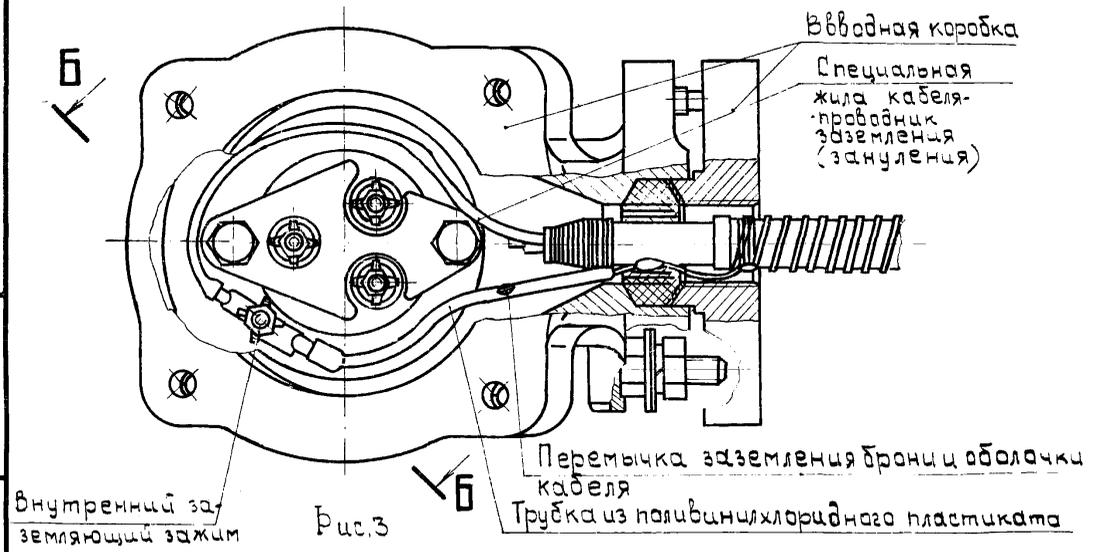
Кабели марки ББВ (АББВ)



Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками



Кабели бронированные с металлической оболочкой



					АБ18-001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Мужиков				Земление взрывоопасного электрооборудования, брони и металлической оболочки подводимого кабеля	Лит.	Лист	Листов
Проб.	Целищев					Р	1	2
					КО ВНИИПЭМ			

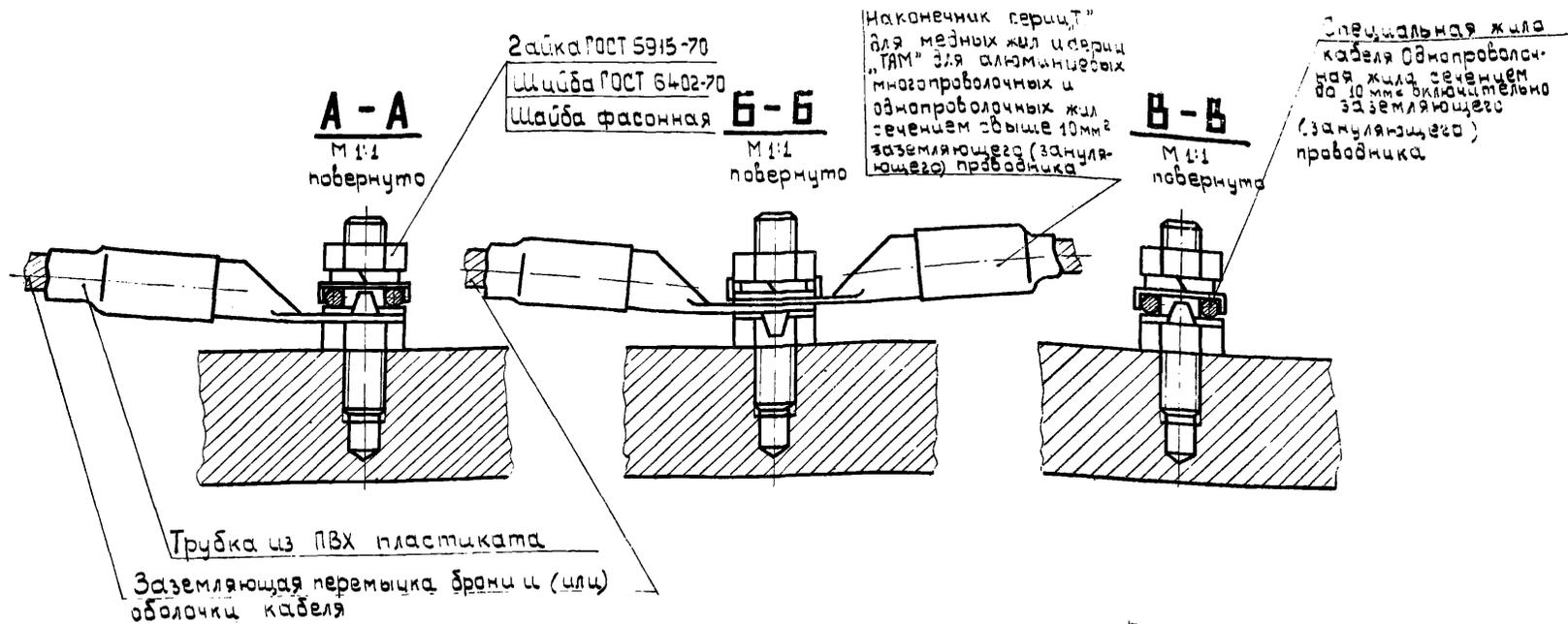


Рис.5

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 взрывоопасных зон, ЕСН 332-74 МНС СССР.
4. При монтаже проводов или небронированным кабелем, с 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 глухозаземленной нейтралью, имеющему внутренний и наружный заземляющие зажимы на своих вводных устройствах.
6. Присоединение заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрооборудования выполнять по черт. А618-001.

Электротрубопровод (Провода, кабель в трубе ГОСТ 3262-75), вводимый и уплотняемый в электроаппарате

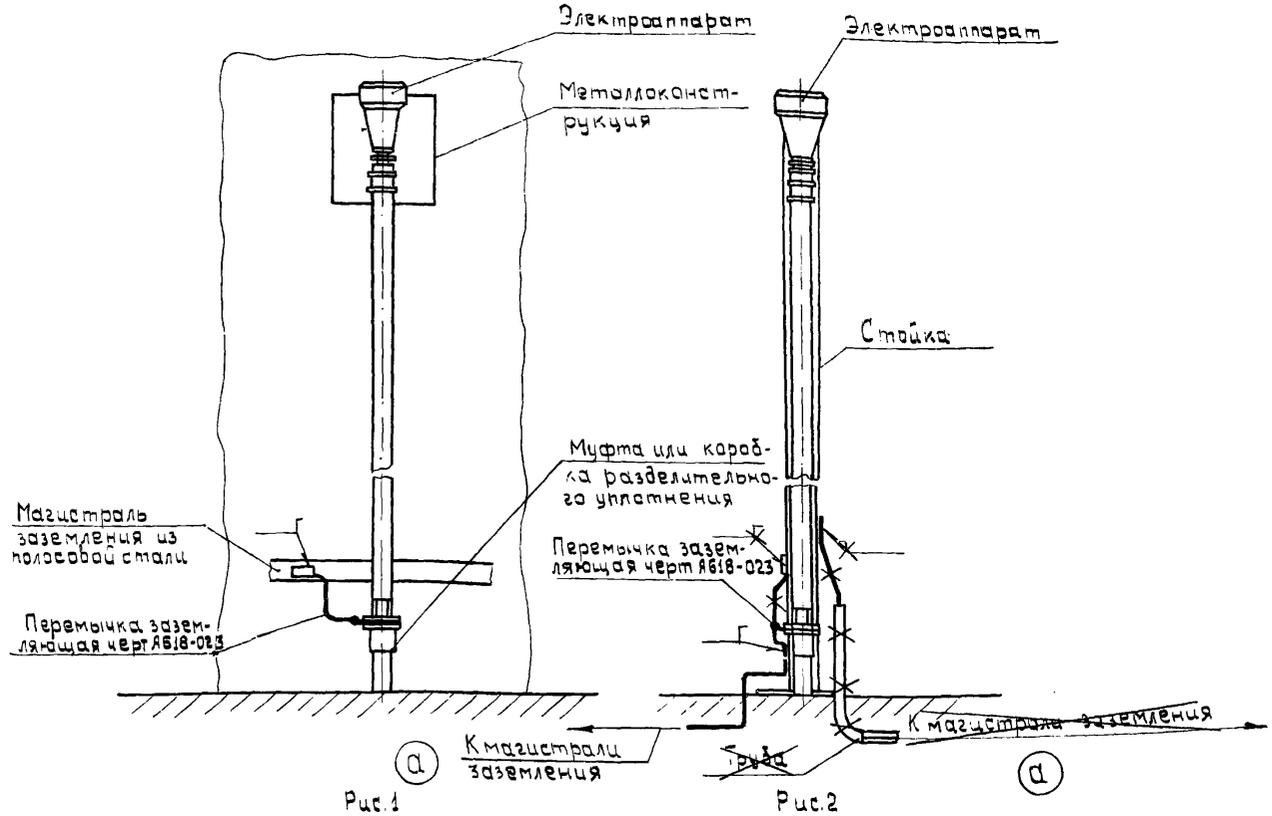


Рис.1

Рис.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 подаваемой электропроводкой или по ним прокладываются кабели марок ВВВ и ЯБ53.

а

а		1,2	И.С.С.	VI-79г.	<b>АБ18-002</b>	Заземление элементов электропроводки при установке электроаппаратов с двойной изоляцией (в пластмассовом корпусе) на металлоконструкциях	Лист	Лист	Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			1	2	2
Разраб.	Мужигов	Мужигов			<b>КО ВНИИПЭМ</b>				
Проб.	Целищев	Целищев							

Шк. №2000. Подп. и дата

Кабель бронированный и (или) с металлической оболочкой в трубе, коробе, кожухе.

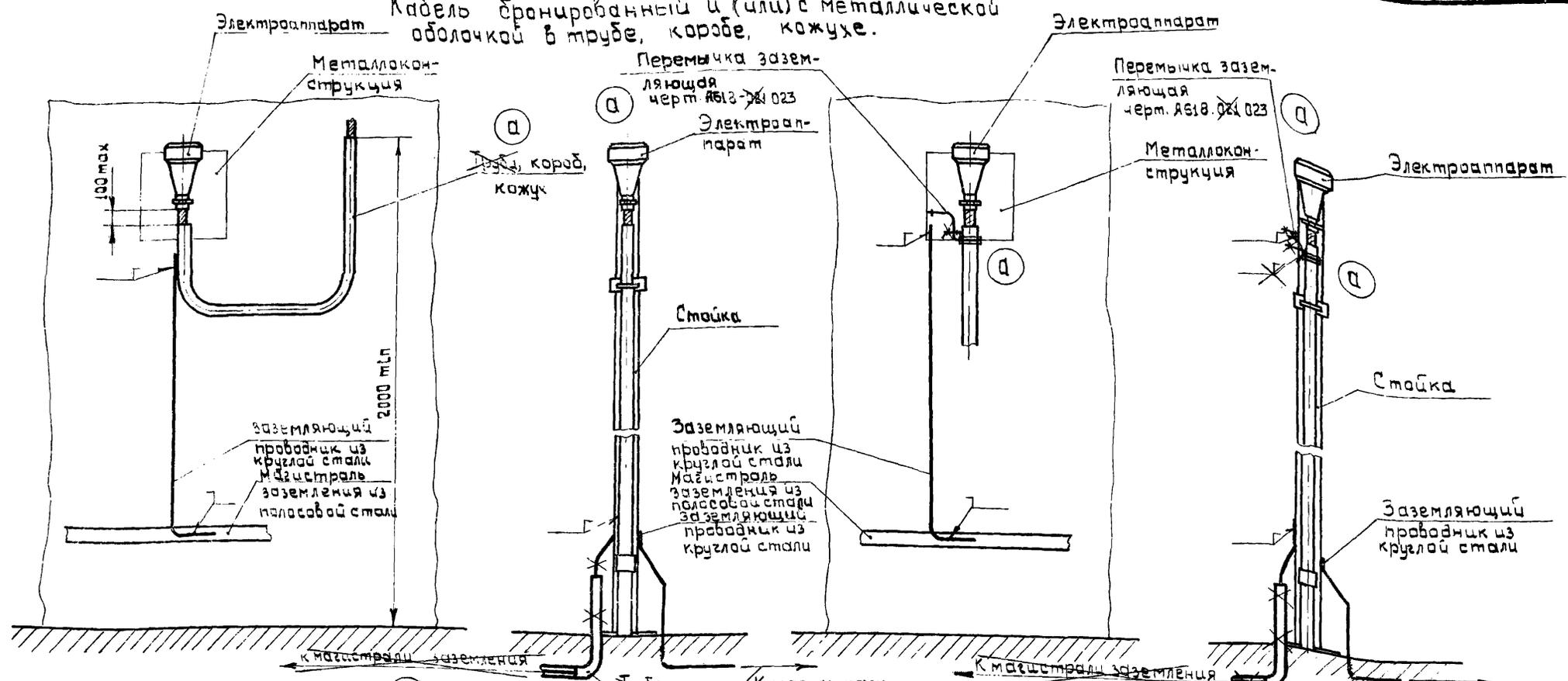


Рис. 3

Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6

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. 5б один конец перемычки заземляющей черт. №618-023 присоединить к электротрубопроводу, а другой - приварить к металлоконструкции

Шк. № табл. Подп. и дата

а	а	2				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

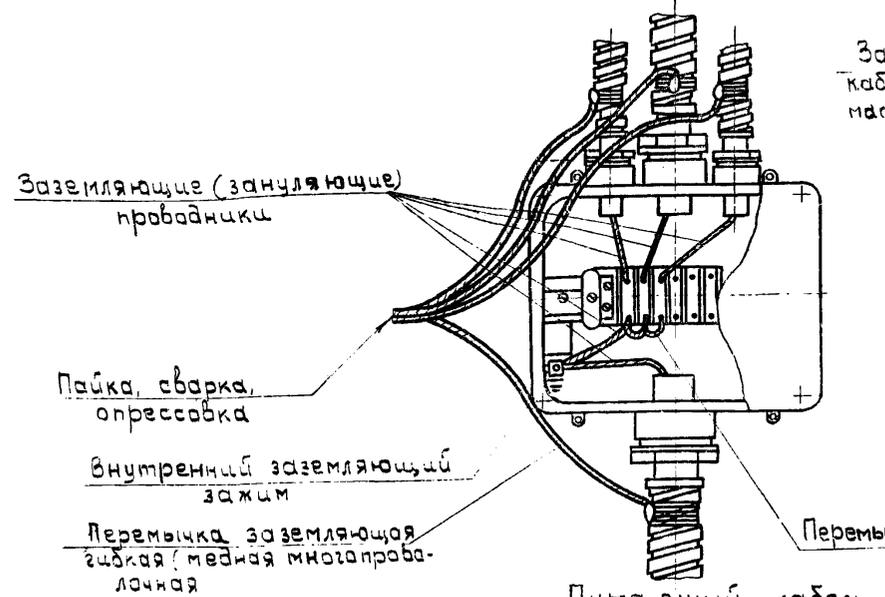
**А618 - 002**

Лист	2
------	---

Клеммная коробка, устанавливаемая непосредственно на строительном основании

Клеммная коробка, устанавливаемая на металлической конструкции

Отходящие кабели



Питательный кабель  
Рис.1

Заземление бронированного кабеля с резиновой или пластмассовой оболочкой

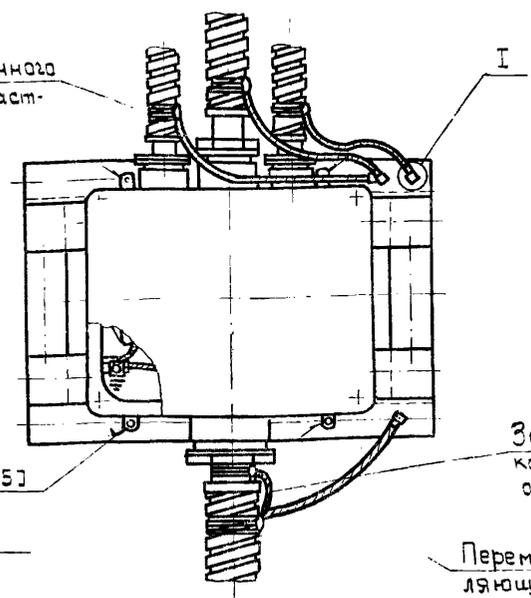
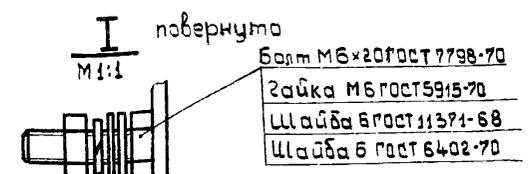


Рис.2

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.



ГОСТ 5264-69-73-Δ 2,5

заземляющий зажим

(Кабельный наконечник условно не показан)

						<b>АБ18-003</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мужиков	Мужиков		Заземление электрооборудования, корпуса клеммной коробки ЧБ14 (ЧБ15) и брони кабелей	Лист	Листов	
Проб.		Целищев				р	:	
						<b>КО ВНИИПЭМ</b>		

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

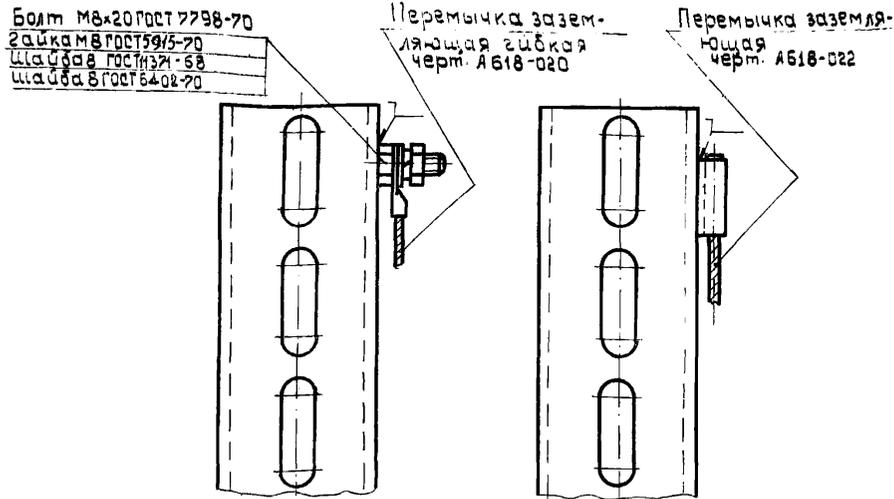


Рис.1

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		
Проб.	Целищев			

Заземление металлоконструкций, защищающих от механических повреждений подводящий кабель

Лит.	Лист	Листов
В		1

КО ВНИИПЭМ

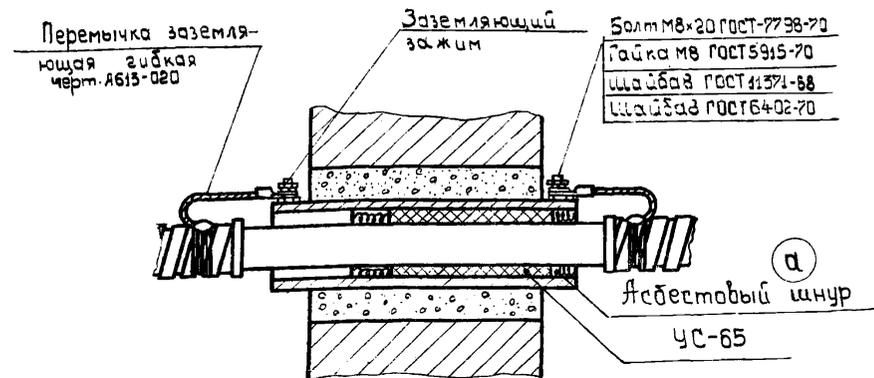
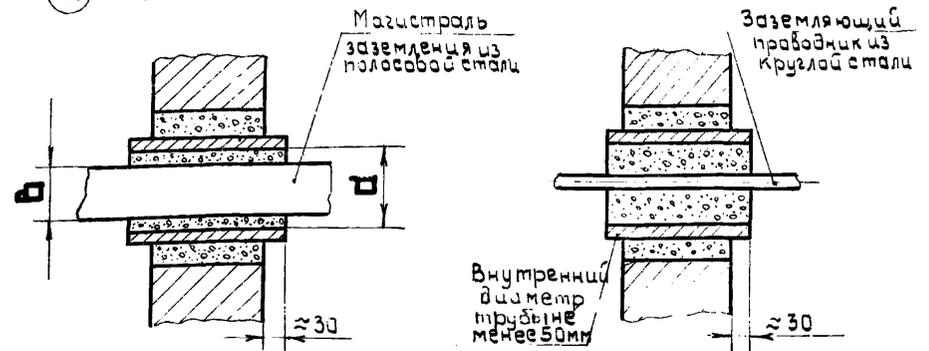


Рис.1 Заземление брони кабеля при проходе в отрезке трубы сквозь внутреннюю стену с уплотнением кабеля составом УС-65 (Для кабеля без наружного покрова)



$d \geq 1,5b$

Рис.2

Проход заземляющего проводника из полосовой стали

Рис.3

Проход заземляющего проводника из круглой стали

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

А618-005

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

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

Лит.	Лист	Листов
В		1

КО ВНИИПЭМ

## Кабель небронированный с металлической оболочкой

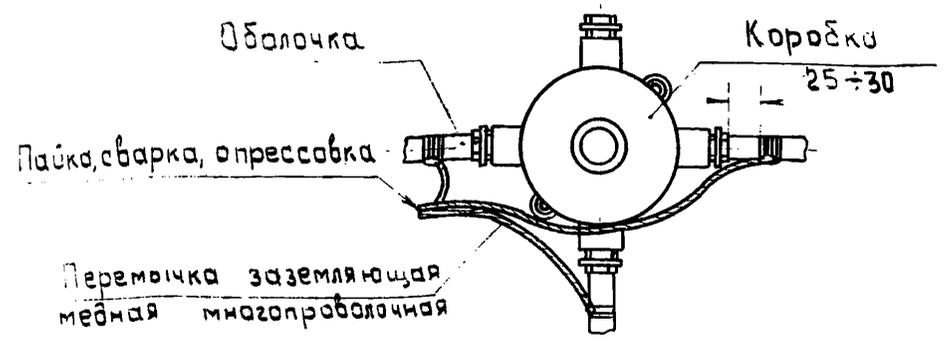


Рис.1

Пайка, сварка, опрессовка

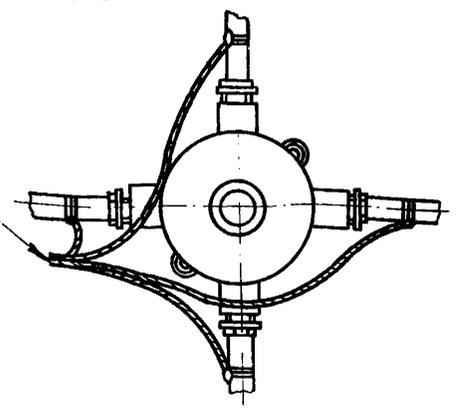


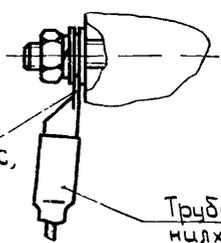
Рис.2

- 3 Металлическая оболочка кабеля должна присоединяться с обеих концов трассы к нулевой шине группового осветительного щита и к магистрали заземления у последнего осветильника 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 1,5 мм, с последующей привайкой 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 асфальтовым или эфирталевым 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 проволочный элемент необходимо трубку из поливинилхлоридного пластика

				<b>АБ18-006</b>			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Костюмичев	<i>[Signature]</i>		Заземление металлической оболочки кабеля линии электроосвещения при вводе в коробку 1409		
Проб.		Целищев	<i>[Signature]</i>				1
Н.контр.							
						<b>КО ВНИИПЭМ</b>	

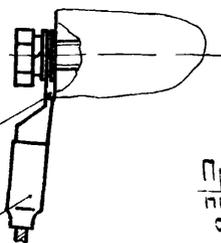
Присоединение перемычки заземляющей гибкой к наружному заземляющему зажиму вводного устройства



Перемычка черт. АБ18-020, (АБ18-021)

Рис.1

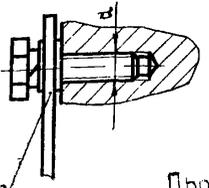
Присоединение перемычки заземляющей гибкой к заземляющему зажиму на корпусе



Перемычка черт. АБ18-020, (АБ18-021)  
Трубка из поливинилхлоридного пластика

Рис.2

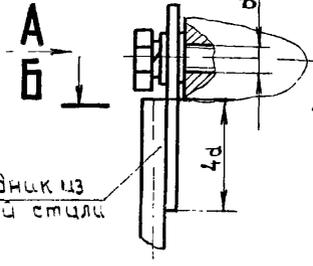
Присоединение стальных проводников к заземляющему зажиму на корпусе



Проводник из полосовой стали

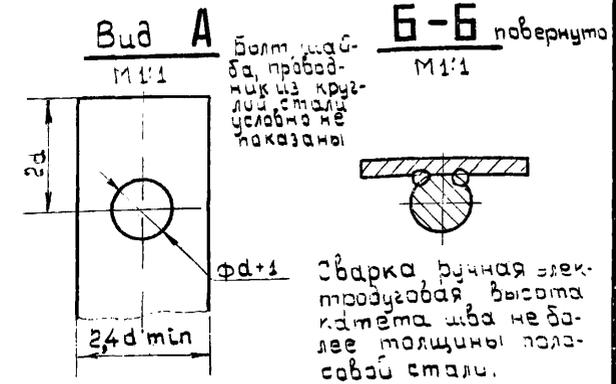
Рис.3

Присоединение стальных заземляющих проводников к заземляющему зажиму на корпусе электрооборудования



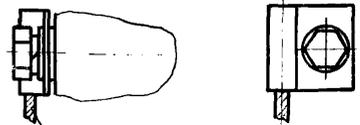
Проводник из круглой стали

Рис.4



Сварка ручная электродуговая, высота катета шва не более толщины полосовой стали.

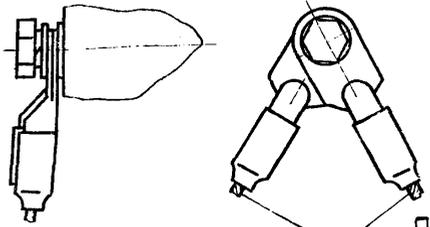
Присоединение перемычки заземляющей к заземляющему зажиму на корпусе



Перемычка черт. АБ18-021

Рис.5

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



Перемычка черт. АБ18-020 (АБ18-021)

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.

					<b>АБ18-007</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Присоединения заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрооборудования	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Костюничев	Рогов				Р1		1
Проб.	Целищев	W.				<b>КО ВНИИПЭМ</b>		

Циб. № 001. Подп. и дата



Рис 1

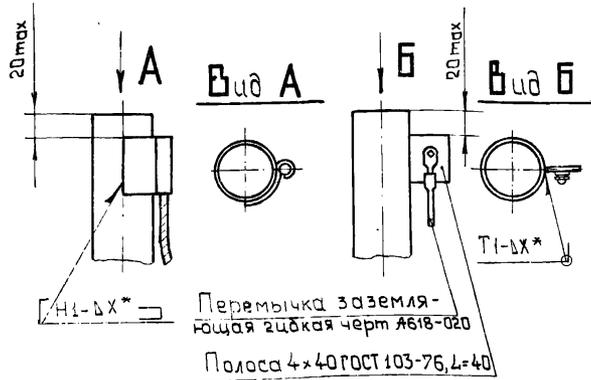


Рис 2

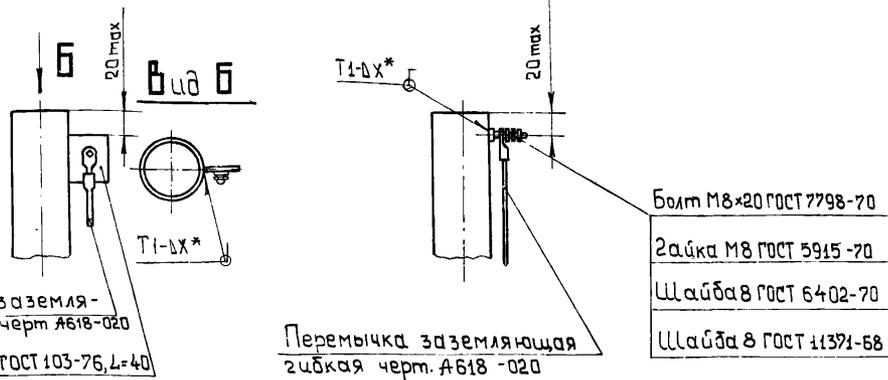


Рис 3

Рис 4

1. Механическое 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 невозможно осуществить приварку элементов заземления к трубам в МЭЗ (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		М. М. М. М.		VI 79r		А618-008		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Мужиков							Лит.	Лист	Листов
Проб.	Целищев									
Присоединения заземляющих проводников к трубам электропроводки								КО ВНИИПЭМ		

Сварное соединение двух полосовых проводников

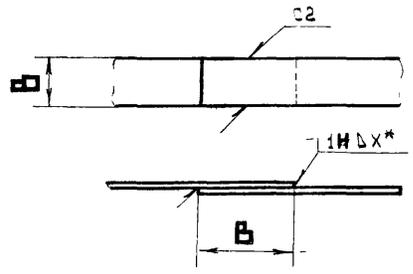


Рис.1. Продольное соединение

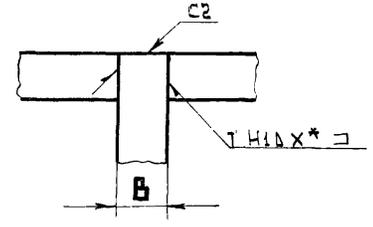
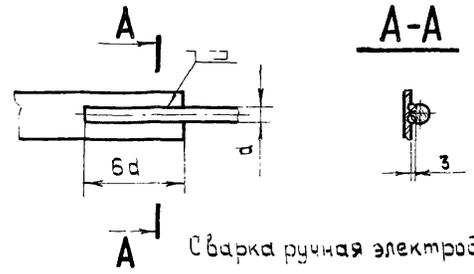


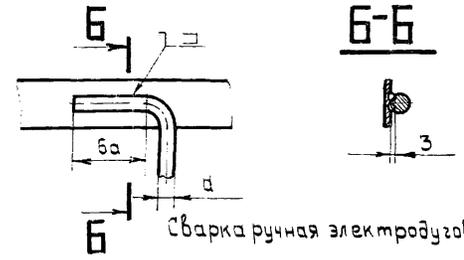
Рис.2. Ответвление

Сварное соединение полосового проводника с круглым



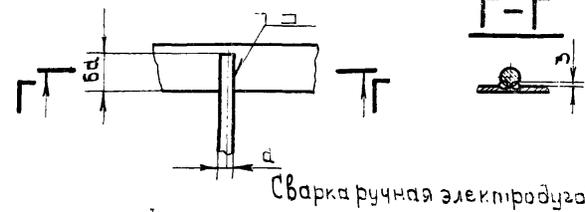
Сварка ручная электродуговая

Рис.3. Продольное соединение



Сварка ручная электродуговая

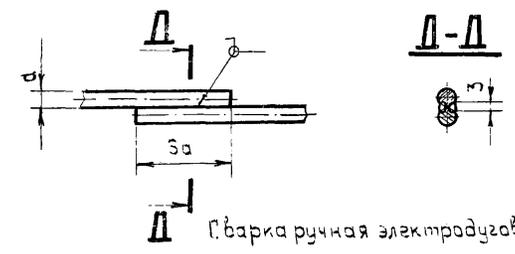
Рис.4. Ответвление



Сварка ручная электродуговая

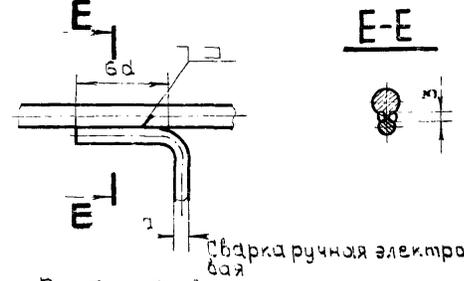
Рис.5. Ответвление

Сварное соединение двух круглых проводников



Сварка ручная электродуговая

Рис.6. Продольное соединение



Сварка ручная электродуговая

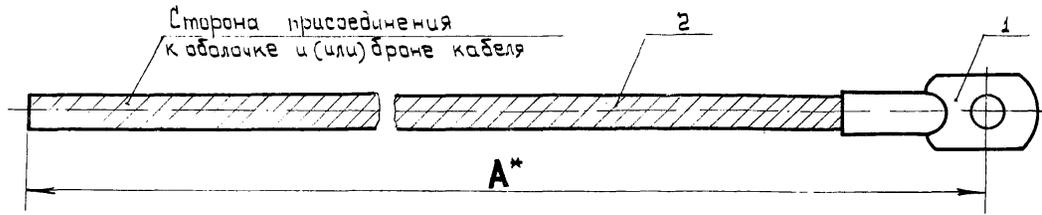
Рис.7. Ответвление

1. Сварные швы по ГОСТ5264-69
- 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.

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

Шиб. № подл. Подп. и дата



Условн.	Резьба шпильки	Сечение жилы кабеля в мм <sup>2</sup>	Сечение медного заземляющего проводника в мм <sup>2</sup>	Масса, кг
1	M5	8+10	6	0,004
2	M6			
3	M8	16+35	10	0,010
4		50+120	16	0,015
5	M10	150+240	25	0,019
7	M12		35	0,025

1\* Уточнить при монтаже.

№	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 мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L=400	1	1	—	—	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 10 мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	1	1	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 16 мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	1	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 25 мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	—	1	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 35 мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L=400	—	—	—	—	—	—	1	

- Опрессовку наконечника выполнить по инструкции по оконцеванию и соединению алюминиевых и медных жил изолированных проводов и кабелей.  
МСН 133-52  
МСС 000000
- Для гибкого заземляющего проводника (дет. поз.2) допускается использовать жилу соответствующего сечения кабелей марок КРПС, КРПСН, КРПГ, КРПТ, КРПН.

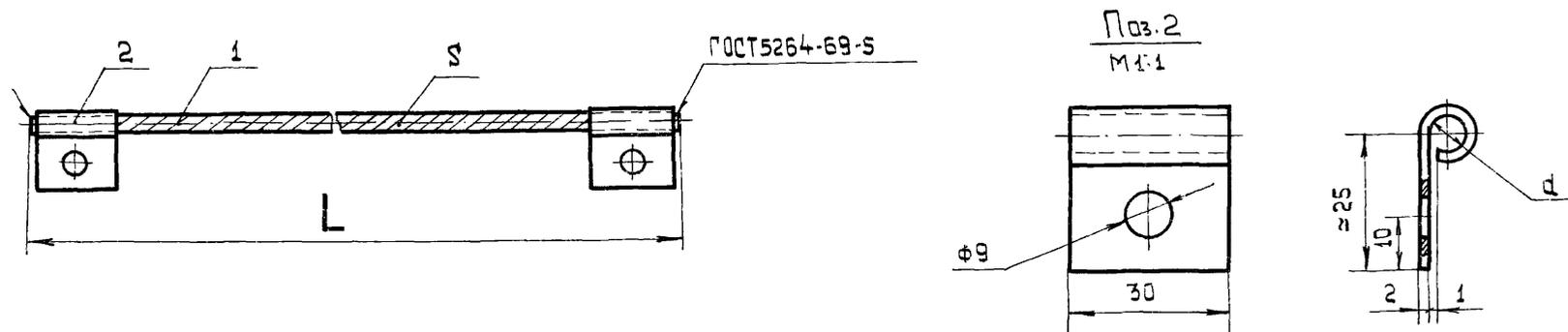
**АБ18 - 020**

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

Перекрышка заземляющая гибкая

Лист	Лист	Листов
1	1	1

**КО ВНИИПЭМ**



Размеры в мм

Исполнение	Дет. поз.			Масса кг.
	1		2	
	S мм <sup>2</sup>	L	a	
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								Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Канат стальной 6 мм <sup>2</sup> ГОСТ 2688-69	1	1	1	1	—	—	—	—	
1		Канат стальной 8 мм <sup>2</sup> ГОСТ 2688-69	—	—	—	—	1	1	1	1	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 30 x 48 мм	1	1	1	1	—	—	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 30 x 55 мм	—	—	—	—	1	1	1	1	

Изм. №, дата  
Подп. и дата  
Исполн.

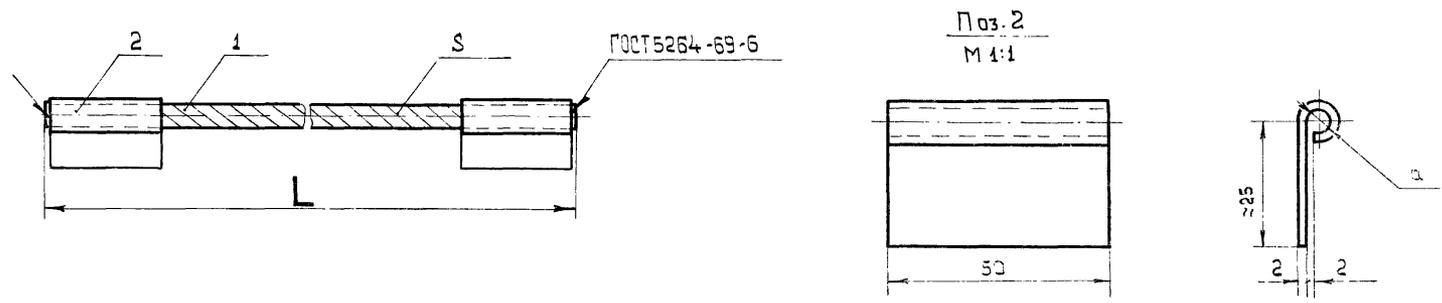
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб. Костюничев		<i>В. Костюничев</i>	
Проб. Целищев		<i>В. Целищев</i>	

**АБ18-021**

Перемычка заземляющая

Лит.	Лист	Листов
Б		1

**КО ВНИИПЭМ**



Поз. 2  
М 1:1

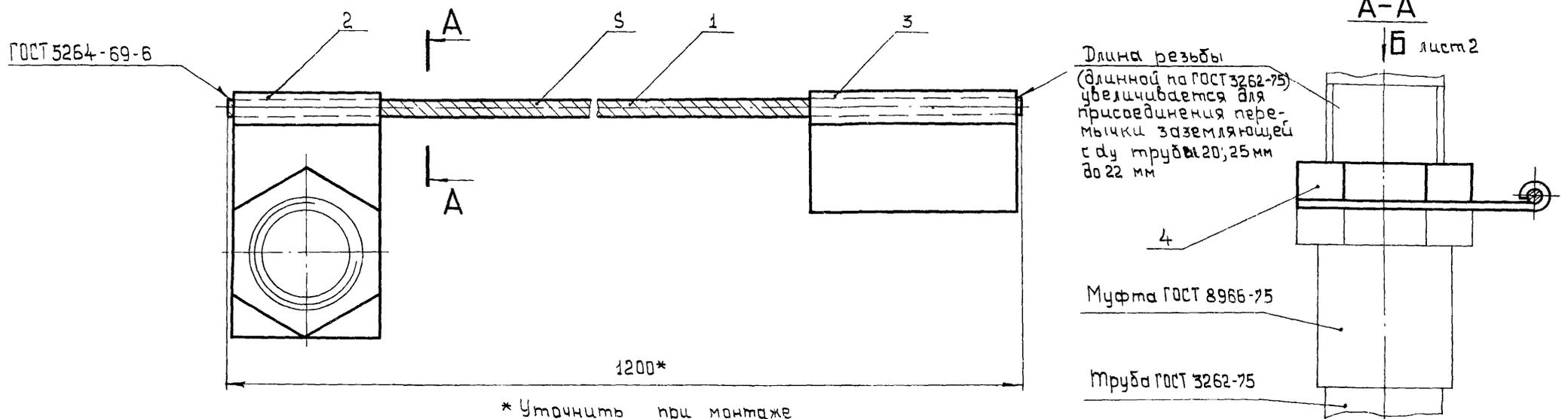
Размеры в мм

Исполнение	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 мм <sup>2</sup> ГОСТ 2688-69	1	1	1	—	—	—	
1		Канат стальной 16 мм <sup>2</sup> ГОСТ 2688-69	—	—	—	1	1	1	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50x65 мм	1	1	1	—	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50x70 мм	—	—	—	1	1	1	

**АБ18-022**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Перемычка заземляющая	Лит.	Лист	Листов
Разраб. Проб.	Костычева Целищев	ВЛ-5				Р1		1
						<b>КО ВНИИПЭМ</b>		



Размеры в мм

Исполнение	S, мм <sup>2</sup>	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 мм <sup>2</sup> ГОСТ 2688-69	1	1	1	1	—	—	—	—	
1		Канат стальной 16 мм <sup>2</sup> 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

**АБ18-023**

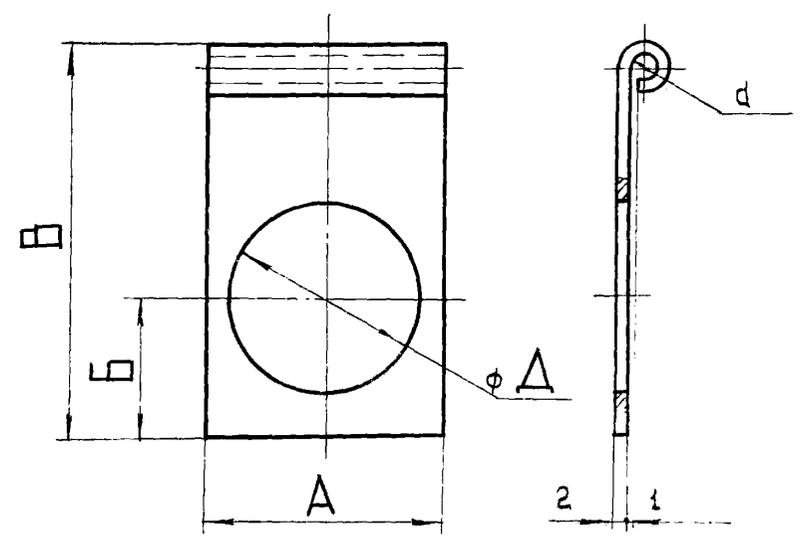
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Разраб.	Петрова			
Проб.	Мужиков			

Перемычка заземляющая

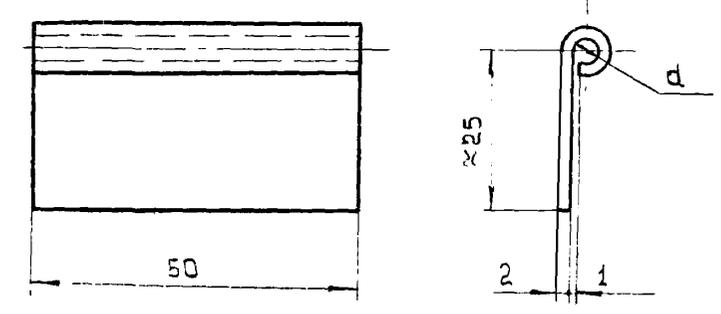
Лит.	Лист	Листов
р	1	2

**КО ВНИИПЭМ**

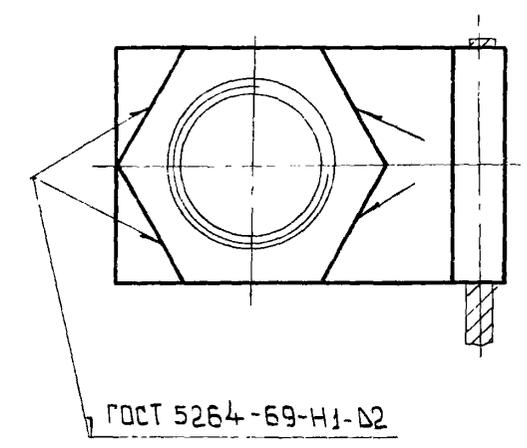
Поз. 2



Поз. 3



Вид Б



Шиб. № поз. Позн. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Позн.	Дата

A618-023

Лист  
2