

ДЕТАЛИ И ЧУЗЛЫ 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

А618Д

РАЗРАБОТАНЫ  
ВНИИПРОЕКТЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
УПРАВЛЯЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ГЛ. ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ  
НАЧ. ОТДЕЛА

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

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

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. С. К. ГР БЕРХ*

1977

## Ведомость чертежей

№ стр.	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
2,8	АБ18-Д	<u>Общие данные</u> <u>Установочные чертежи</u>	?	
9,10	АБ18-001	Заземление взрывозащищенного электрорадиооборудования, брони и металлической оболочки подводного кабеля.	2	
11,12	АБ18-002	Заземление элементов электропроводки при установке электроприводов с двойной изоляцией (пластмассовым корпусом) на металлоконструкциях.	2	
13	АБ18-003	Заземление электрорадиооборудования, корпуса клеммной коробки У615 и брони кабелей.	1	
14	АБ18-004	Заземление металлоконструкций, защищающих от механических повреждений подводный 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 электропередачения при входе в коробку У409.	1	

№ стр.	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
16	АБ18-007	Присоединения заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электрорадиооборудования.	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</u> <u>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	з	1	vi-79
ЦЗМ	Лист	№ докум	№ вп.
Разрзб	Полозова	1/6	Дата
Пров.	Челищев	1/6	

АБ18-Д

Общие данные

Лист.	Лист	Листов
1	1	7

КО ВНИИПЭМ

# Общие указания

## I. Исходные данные

В качестве исходных данных принимаются:  
"Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и освещительных сетей взрывобезопасных зон", ВСН 332-74.  
ММСС СССР,

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

## II. Содержание

Приложение включает:  
заключение (черт. А618-Д; листы 1-7);  
установочные чертежи для монтажной зоны (черт. А618.001-  
А618.009);  
заготовочные эскизы и детали для изготавления конструкций в мастерских электромонтажных заготовок (черт.  
А618-020-А618-023).

## 3. Область применения

Альбом предназначен для выполнения проектных и монтажных работ по защите заземлению (заземлению) в взрывобезопасных помещениях.

## 4. Основные положения

Заземление (заземление) подлежат:  
электрооборудование взрыво и не взрывозащищённое, за исключением "искробезопасного", а также металлические конструкции электропроводок и их элементов, которые могут оказаться под напряжением в результате пробоя изоляции электрооборудования на корпус или кабели и проводов на землю.

Технические решения альбома относятся к электроустановкам с глухозаземлённойнейтралью (до 1000В) и комбинированным (с глухозаземлённойнейтралью-сети освещения и с изолированнойнейтралью-силовойсети).

В электроустановках с глухозаземлённойнейтралью для применения в взрывобезопасных зонах всех классов допускается только такое электрооборудование (кроме выполненного в пластмассовом корпусе

или взрывозащищённое вида "искробезопасное"), которое имеет внутренний заземляющий зажим для присоединения специального жилы кабеля или провода, с помощью которого осуществляется защитное заземление 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 небреждённого участка сети при однофазном КЗ на корпусе электрооборудования, согласно требованиям гл. 1-7 ПУЭ (при отключении электромагнитным релецепителем воздушного выключателя) и гл. 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 гл. 1-7 ПУЭ.

Присоединение магистрали заземления (заземления) металлоконструкций электропроводок и их элементов осуществляется в соответствии с рекомендациями настоящего альбома.

Если заземляющие проводники металлических конструкций электропроводок в сетях с глухозаземлённойнейтралью могут образовывать параллельную ветвь с нетрёй, фаза-нуль, создаваемой специальным проводником заземления электроприемника, то это должно учитываться при расчёте их сечения.

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

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

Цм	Лист.	№ докум.	Лада.	Дата

АБ18-Д

Лист  
2

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

В этом случае заземляющая перемычка выбирается соответственно большего диаметра.

При использовании в целях заземления (зануления) болтовых соединений последнее формируется таким образом, чтобы более одного отверстия (двух присоединений под болт) не допускалось.

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

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

Технические решения для силовых сетей и электрооборудования в комбинированных системах и с изолированным нейтралью полностью соответствуют аналогичным для помещений с нормальной средой, они рассмотрены в типовом альбоме шифр Я241 и в настоящем альбоме не приводятся.

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

## 5. Изделия мастерской

### Электромонтажных заготовок

Изделиями мастерской являются конструкции (черт.

Я618-020 и Я618-023), посредством которых осуществляется присоединение (соединение) заземляющих проводников к электрооборудованию, элементам электропроводок и металлоконструкциям, на которых последние устанавливаются.

Места сварки окрашиваются за пределами. При этом для взрыво-опасных 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 деталей, необходимых для выполнения заземления электрооборудования, элементов электропроводок и металлоконструкций. При этом на поле чертежа целесообразно указывать на соответствующие технические решения установочного чертежа типового альбома.

При монтаже чертежи альбома используются для изготавления узлов (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 А618-002 лист 1,2 внесено изменение, касающееся отказа от применения труб для прокладки в них заземляющих проводников, когда последние уложены в деревянных подливках пола;

В чертеж А618-008 внесено изменение, касающееся недопустимости приварки элементов заземления к трубам в зоне монтажа.

(а)

а 3	Марк	VI-79г
нр. докум.	подп.	дата

А618-Д

Лист  
3

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

Провода, кабели геометрических с нейтралью с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

Кабели марок ВВВ, ЯВВВ

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

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

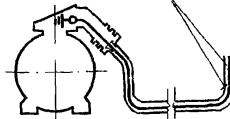


Рис.1

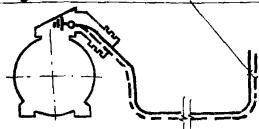


Рис.2

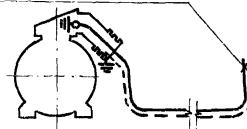


Рис.3

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками

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

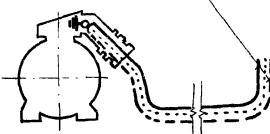


Рис.4

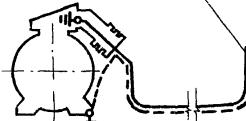
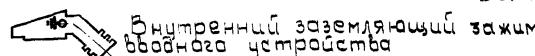


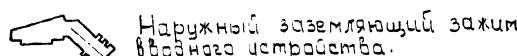
Рис.5

Для незрывающихся электрооборудований, например, эл. щитователя серий 4

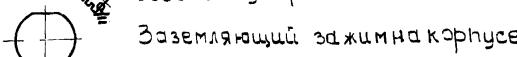
Условные обозначения:



Внутренний заземляющий зажим вводного устройства



Наружный заземляющий зажим вводного устройства.



Заземляющий зажим на корпuse

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

— Броня кабеля.

..... Металлическая оболочка кабеля

1. Электроустановки заземлять или занулять при всех наряженях переменного и постоянного тока.

2. В электроустановках напряжением до 1000 В глухозаземленной нейтралью заземление (зануление) разрывозащищенного электрооборудования (электрооборудование, пускатель, защитное управление и т.д.) следует выполнять только крепежником специальной нулевой заземляющей жилы кабеля или провода к внутреннему заземляющему зажиму электрооборудования; при этом выполнение заземления присоединением к магистрали заземления не требуется.

3. Сечение заземляющих проводников должно соответствовать указаниям в таблице. Использование крепежных болтов для присоединения заземляющих проводников не допускается.

4. Механическое решение по рис.5 следует применять только при отсутствии наружного заземляющего зажима на вводном устройстве (для незрывающихся электрооборудований)

Трубка водогазопроводная ГОСТ 3262-75

Наруж. диам.	Наруж. диам.	Наруж. диам.	Наруж. диам.
15	20	25	32

АБ18-Д

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

Электротрубопроводы, подводимые и упомянутые в электроаппаратах

Провода и кабели в трубах

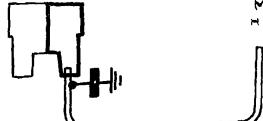


Рис.1

Электропроводки, имеющие защиту от механических повреждений конструкциями из металла

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочкой

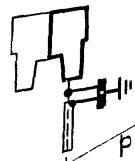


Рис.2

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку

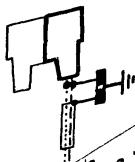


Рис.3

Электропроводки, не имеющие защиту от механических повреждений конструкциями из металла

Кабели марок ВВ, АВВ

Присоединяются к металлической щине или магистральной заземляющей ветви РН, РП или Б.



Рис.4

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочками



Рис.5

Кабели бронированные, имеющие металлическую оболочку



Рис.6

### Черновые обозначения:

Магистраль заземления

Заземляющий проводник

Броня кабеля

Металлическая оболочка кабеля

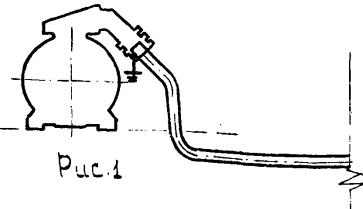
Электроаппарат

Труба, короб, кожух и т.п.

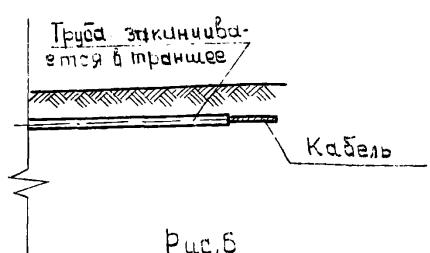
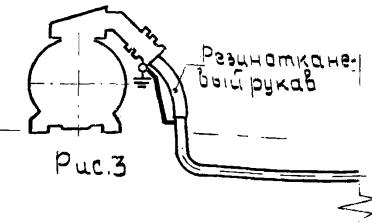
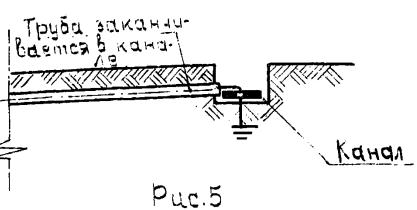
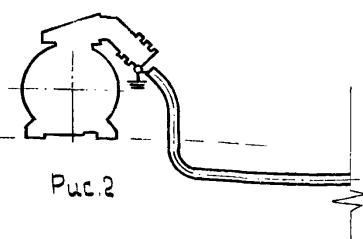
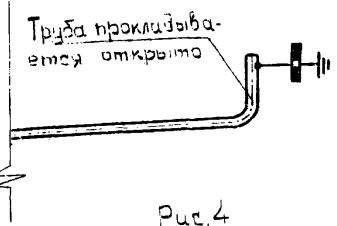
На подводимом конце кабеля броню и (или) металлическую оболочку, как исключение допускается не заземлять (см. черт. А618-002, лист2)

## Заземление труб электропроводки

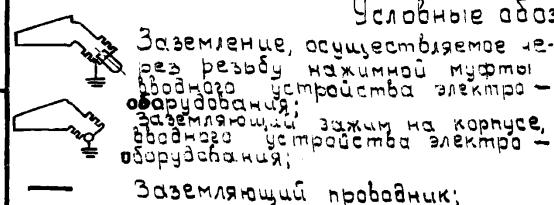
Труба, подсоединенная к электропроводу



Труба электропроводки, имеющей в Р.П., РУ и т.д.



### Условные обозначения:



Магистраль заземления;  
Труба.

Заземляющий проводник;

1. Присоединение заземляющих проводников к электропроводу ванной с черт. АБ18-002 к трубопроводам-черт. АБ18-003, к магистрали заземления-черт. АБ18-005.

2. Трубу во взрывоопасной зоне на коротких вибримох частотах (2-3м) электропроводки, выполненной кабелем, допускается заземлять с одной стороны.

При заземлении трубопроводов с одной стороны сечение заземляющего проводника выбирается наименьшим допустимым в соответствии с требованиями гл. 1-7 ПЧЭ. 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 ПЧЭ.

3. Заземление труб, соединенных на резьбе свободными устройствами электропроводов ванной, осуществляется от нулевого проводника электропроводов ванной через нажимную муфту свободного устройства.

4. Заземление водогазопроводных труб электрических сетей в распределительных устройствах шитовых помещений должно осуществляться присоединением к ним стальных проводников. Принципиально на трубах разделятельных уплотнений, установленных в этих помещениях, заземляющие проводники необходимо присоединять к трубам со стороны концов труб до разделятельных уплотнений.

5. Непрерывность цепи заземления при присоединении труб между собой необходимо обеспечивать накидным навертыванием муфты на конец трубы с короткой резьбой до конца резьбы установкой контргаек со стороны длинной резьбы. Все резьбовые соединения труб и их присоединения к электропроводам ванной должны выполняться с изолиткой на резьбу ленты фум или пенькового волокна, пропитанного в разведенном на сите сурчике (железом или свинцом).

Приборы муфты к трубам, а также установка заземляющих перемычек на соединениях труб у муфт и коробок запрещаются.

6. Присоединение заземления трубопроводов со стороны электропроводов ванной, 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 токоподводе бронированным кабелем с изолинией хлоридной или резиновой оболочкой.

Изм.	Лист	№ Заказ.	Подп.	Дата

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

Взрывоопасная зона класса В-І

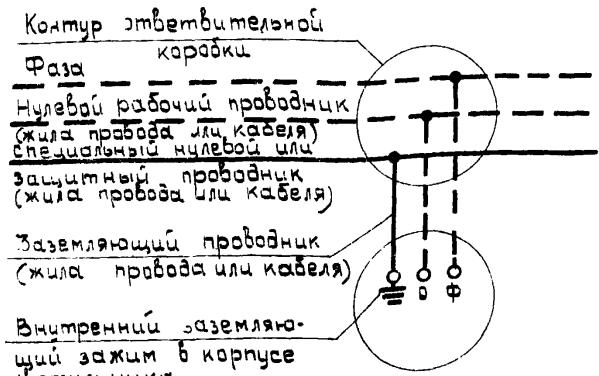


Рис.1 Однофазная групповая линия

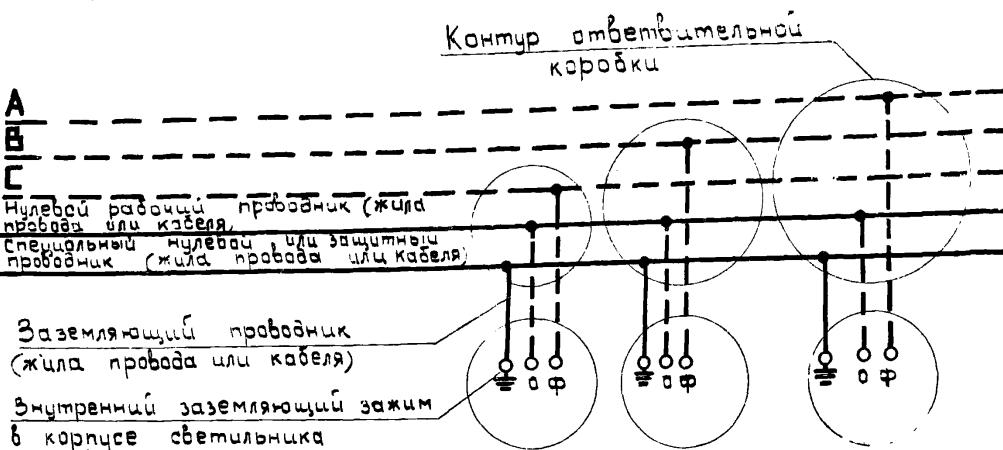


Рис.2 Трехфазная групповая линия

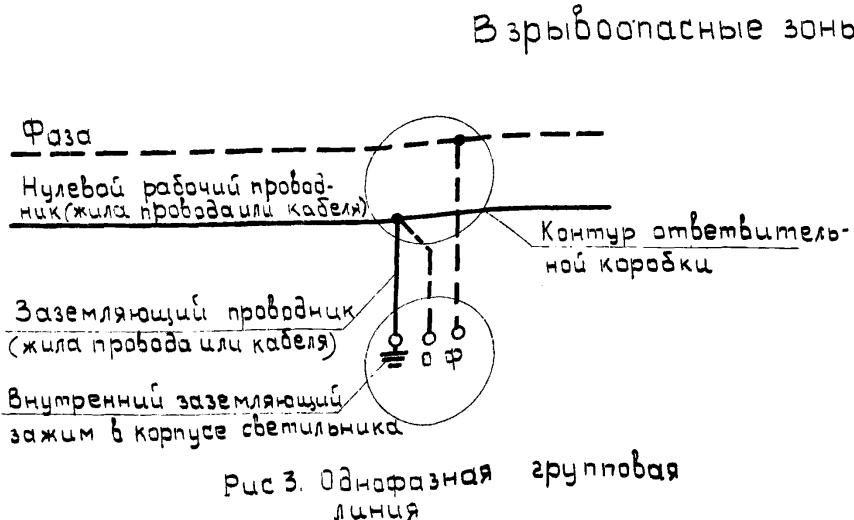


Рис.3 Однофазная групповая линия

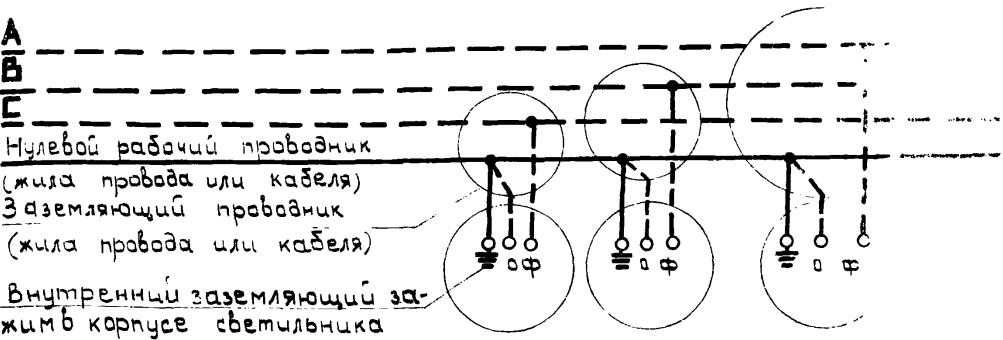


Рис.4 Трехфазная групповая линия

Цзм	Лист	№ докум.	Подп.	Дато
1	2	3	4	5

Кабели марки ВВВ (АВВВ)

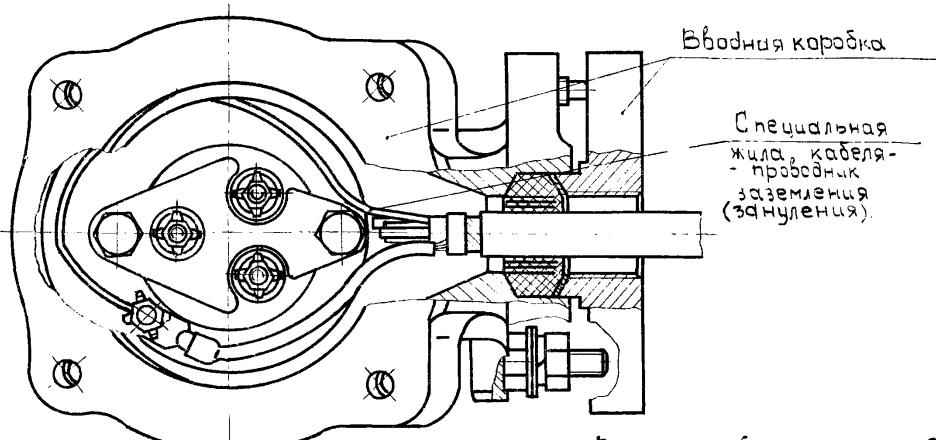


Рис.1

Кабели бронированные с поливинилхлоридной или резиновой оболочкой

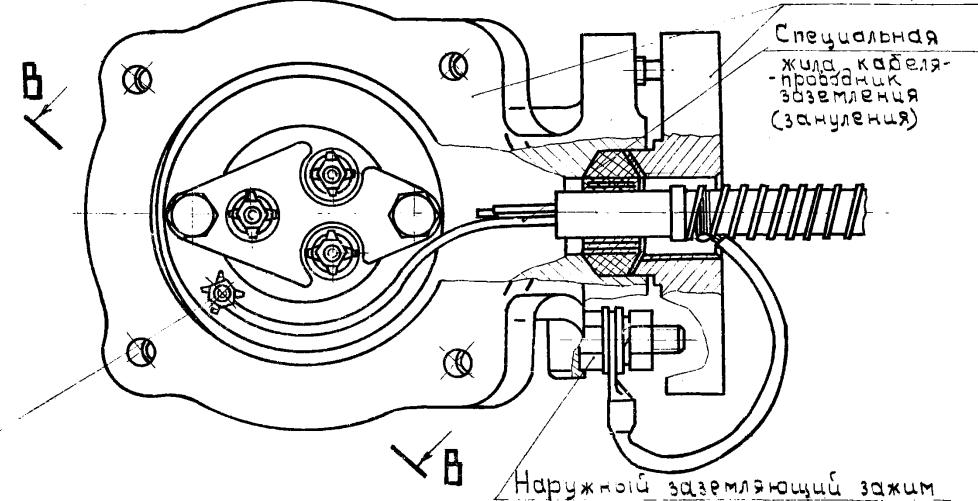


Рис.2

Кабели бронированные с металлической оболочкой

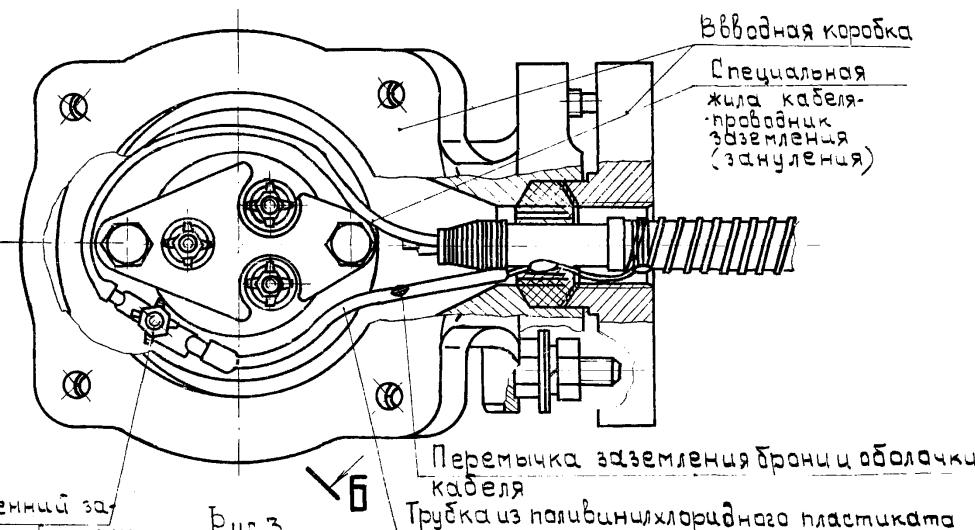


Рис.3

Внутренний заземляющий зажим

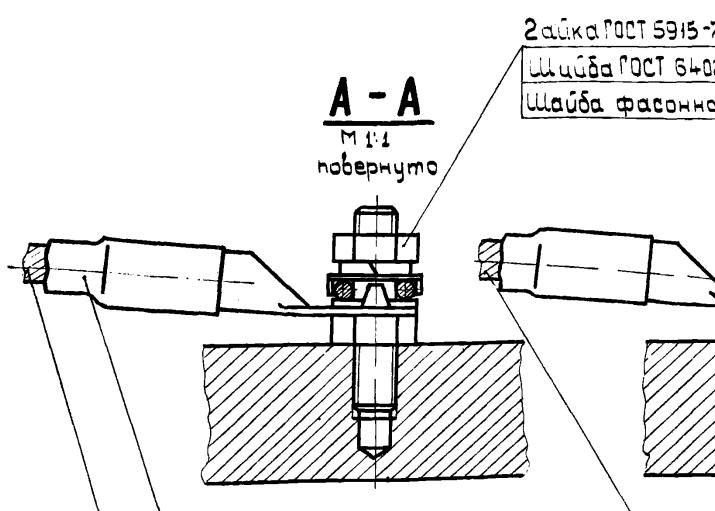
АБ18-001

Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
разраб.	Мужиков	Лебедев	
Проб.	Челищев	М	

Заземление взрывозащищённого электроподогревателя, брони и металлической оболочки подвешенного кабеля

Лист	Лист	Листов
Р	1	2

КО ВНИИПЭМ



Трубка из ПВХ пластика  
Заземляющая перемычка бранши (или  
оболочки кабеля)

Рис.5

Вариант 1

Вариант 2.

Наконечник серий "Т" для медных жил царниц "ТАМ" для алюминиевых многоизолированных и однозолированных жил сечением выше 10мм<sup>2</sup> заземляющего (зануляющего) проводника

Специальная жила кабеля Свиволоволочк. Над жилы сечением до 10мм<sup>2</sup> блокируется заземляющим (зануляющим) проводника

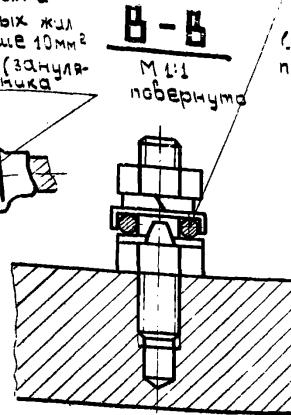


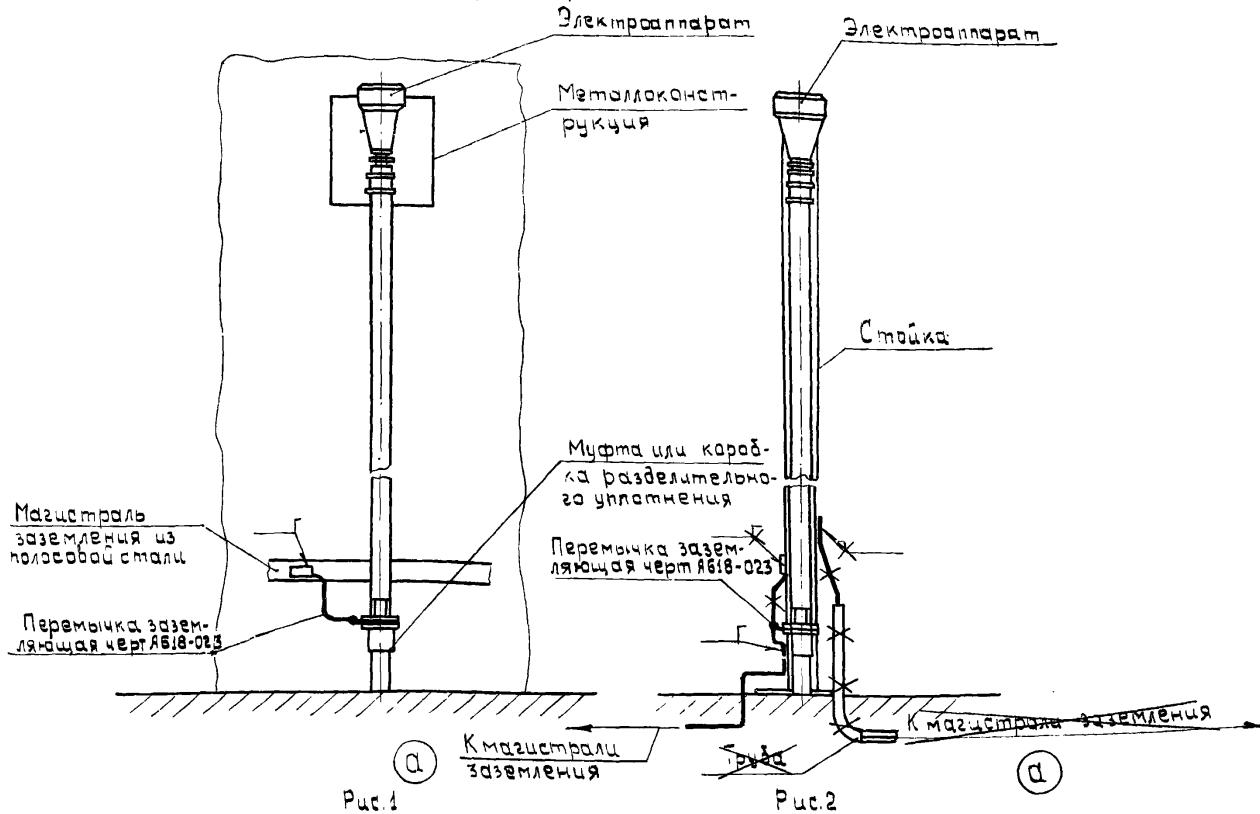
Рис.6

1. Нет избыточного комплекта поставки электроборудования.
2. Жилы кабеля, присоединяемые к силовым зажимам, условно не показаны.
3. Концевую засечку кабеля выполняют по "Инструкции по пинцету для электроборудования, силовых и осветительных сетей в зоне взрывоопасных зон", ЕНП 332-74 ММСС СССР
4. При токоподводе, проводами или небронированым кабелем, из ПВХ или резиновой оболочки в трубе ГОСТ 3262-75, вводимой в плотненное в бородине устройстве, присоединяют специальный заземляющий (нулевого) зажимного проводника выполняют по рис.6.
5. Приведенные технические решения относятся к любому взрывозащищенному электроборудованию в сетях с глухозаземленнойнейтрально, имеющей внутренний и наружный заземляющие зажимы на своих вводных устройствах.
6. Присоединение заземляющих проводников к наружным заземляющим зажимам электроборудования выполняют по черт. А618-007.

Изм. лист	№ рисун.	Подп.	Даты

АБ18-001

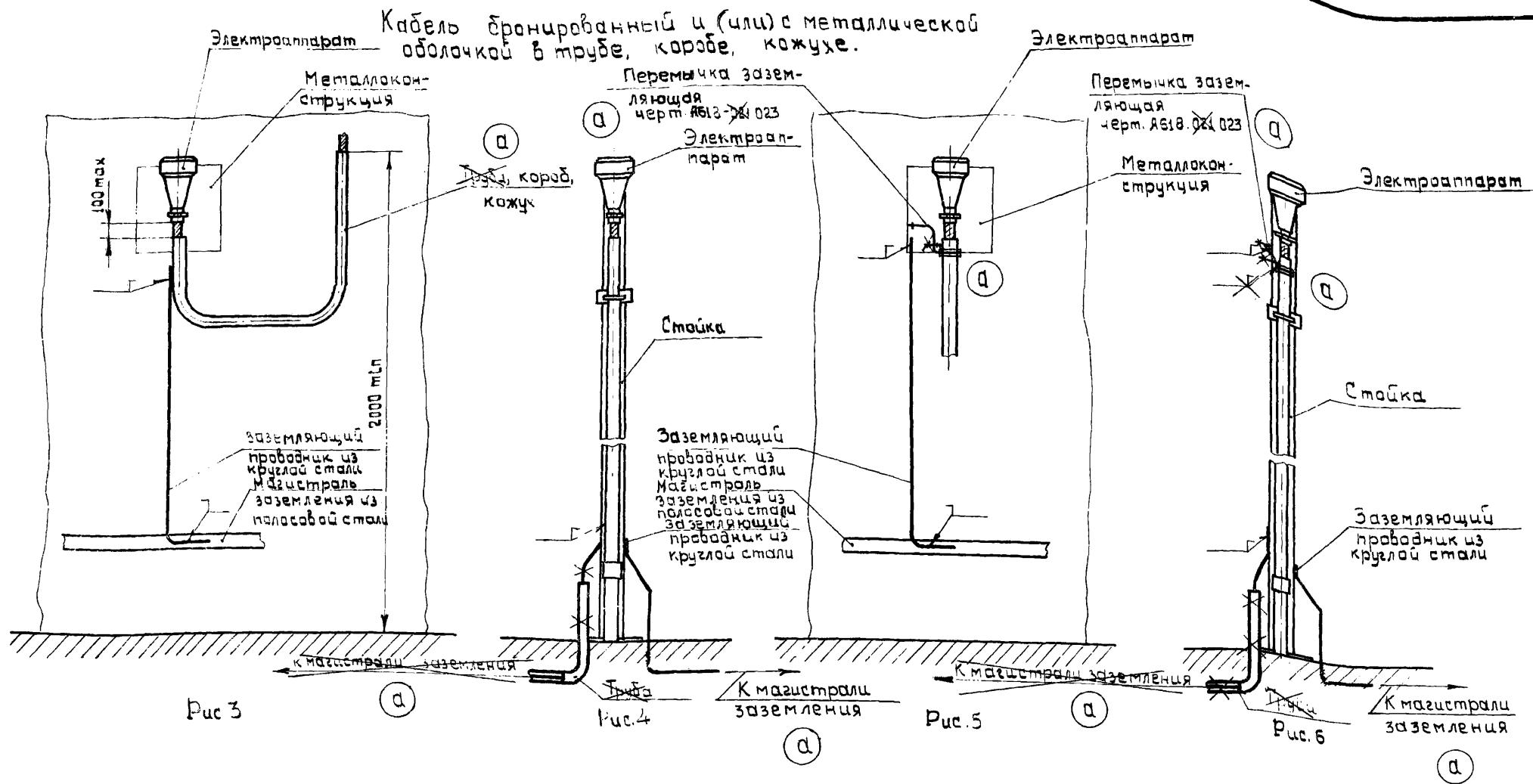
Электротранспортъюзъюровъю. (Преъвъю, какъвъ  
бътруеъ гоуТ3262-75), въвъдъмъиъ и упътнъиъмъиъ  
въ электротранспортъ



1. Металлоконструкции, на которых устанавливаются электроприборы при вводе и уплотнении в них электропроводы (провод или кабель в трубе ГОСТ 3262-75) предварительно не заземляются. Так же не следует заземлять металлоконструкции (стойки) под электроприборы, если цоколь не предпринято их соприкосновение с изолированной электропроводкой или по которым прокладываются кабели марок ВВВ и АВВЗ.

2. Соединение стальных заземляющих проводников между собой и их присоединение к магистрали заземления см. черт. А618.009.

д	1,2	Лист	VI-79,	АБИД-002		
изм.	Лист	№ докум.	Подп.			
Разраб.	Мужиков	Мужиков				
Проб.	Целищев	Целищев				
				Заземление элементов электропроводки при установке электроприборов с двойной изоляцией (в пластмассовом корпусе) на металлоконструкциях		
				Лист	Лист	Листов
				P	1	2
				КД ВНИИПЭМ		



- Примеры по рис. 3-6 соответствуют требованиям п.13-15 ВСН 332-74, когда допускается не заземлять бронированную металлическую оболочку кабеля свободного в электроаппарат с фасонной заземляющей.
- На рис. 5,6 один конец перемычки заземляющей черт. А618-023 присоединяется к электротрубопроводу, а другой - приварить к металлоконструкции

а	2	1/2	11-79г
Чзм	Лист	№ докум.	Подп.
			Затем

Клеммная коробка, устанавливаемая непосредственно на строительном основании

Клеммная коробка, устанавливаемая на металлической конструкции

Отходящие кабели

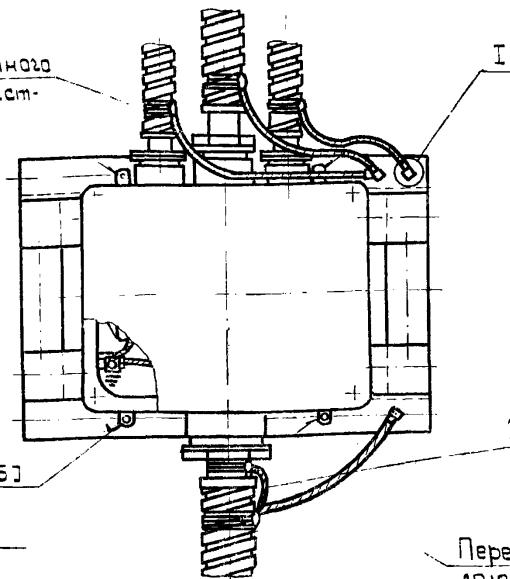
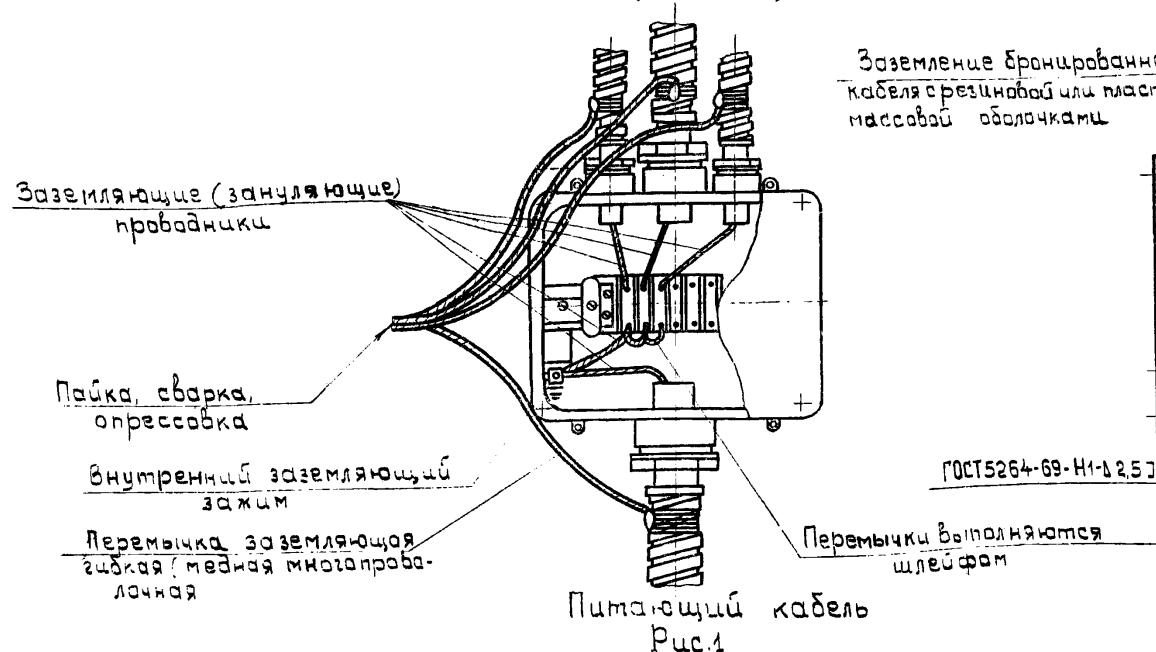
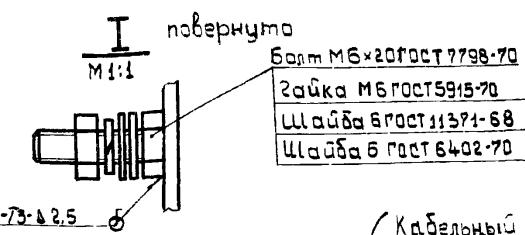


Рис.2



заземляющий зажим

(Кабельный наконечник  
(условно не показан))

- Заземление корпуса клеммной коробки осуществляется присоединением специальной жилы кабеля к внутреннему зажиму заземления клеммной коробки.
- Заземление электрооборудования, имеющегося в клеммной коробке, осуществляется присоединением заземляющих (нулевых) защитных проводников отходящих кабелей к клеммникам коробки согласно рис. 1 от внутреннего заземляющего зажима.

А618-003

Чтм	Лист	№ блокн.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Чертеж
Разраб	Мужиков	Мужиков					
Проб	Челищев	Челищев					

Заземление электрооборудования, корпус клеммной коробки У614 (У615) и брони кабелей

КО ВНИИПЭМ

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

Болт М8х20 ГОСТ 7798-70  
Гайка М8 ГОСТ 5915-70  
Шайба ГОСТ 1371-68  
Шайба ГОСТ 64-70

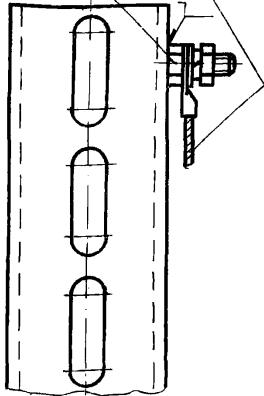


Рис.1

Перемычка заземляющая гибкая черт. А618-020

Перемычка заземляющая гибкая черт. А618-022

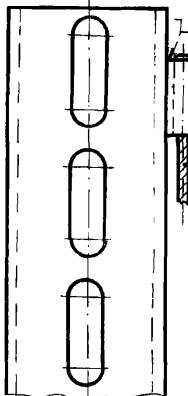


Рис.2

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. А618-009).

А618-004

№	Лист	№	Документ	Подп.	Дата
1	1	1	Мужиков	Мужик	
2	1	2	Челищев	Челищев	

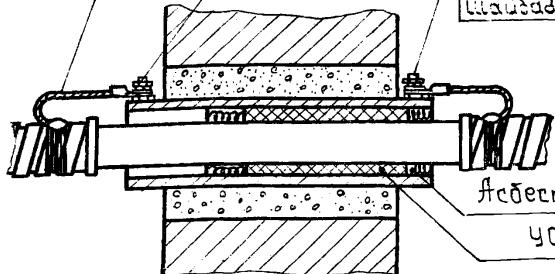
Заземление металлоконструкций, защищающих от механических повреждений подводные кабели

КО ВНИИПЭМ

Перемычка заземляющая гибкая черт. А618-020

Заземляющий защим

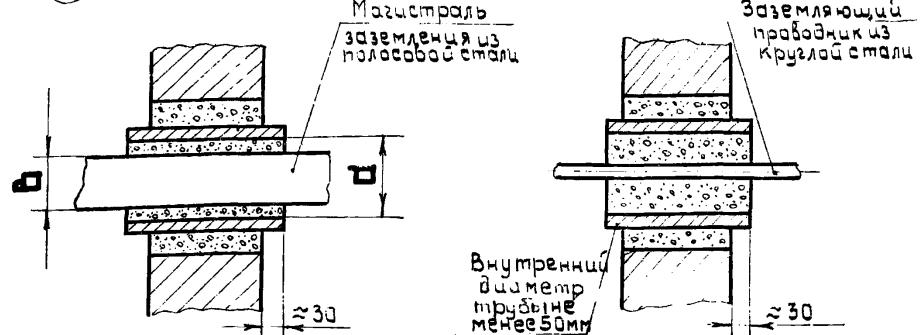
Болт М8х20 ГОСТ 7798-70  
Гайка М8 ГОСТ 5915-70  
шайба ГОСТ 1371-68  
шайба ГОСТ 64-70



Песчаный шнур  
ЧС-65

Рис.1 Заземление брони кабеля при проходе в отрезке трубы сквозь внутреннюю стену с уплотнением кабеля састдом ЧС-65  
(Для кабеля без наружного покрытия)

д



$d \geq 1,5B$

Рис.2

Проход заземляющего проводника из полосовой стали

Внутренний диаметр трубы не менее 50мм

≈ 30

Проход заземляющего проводника из круглой стали

≈ 30

Рис.3

Проход заземляющего проводника из полосовой стали

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

а

д	1	№	Лист	Листов
1	1	Мужик	ЧС-65	1
2	1	Мужик	ЧС-65	1

А618-005

д	1	№	Лист	Листов
1	1	Мужик	ЧС-65	1
2	1	Мужик	ЧС-65	1

КО ВНИИПЭМ

## Кабель небронированный с металлической оболочкой

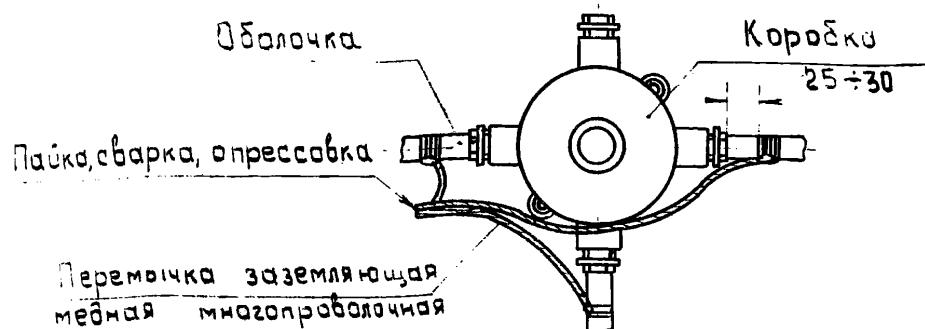


Рис.1

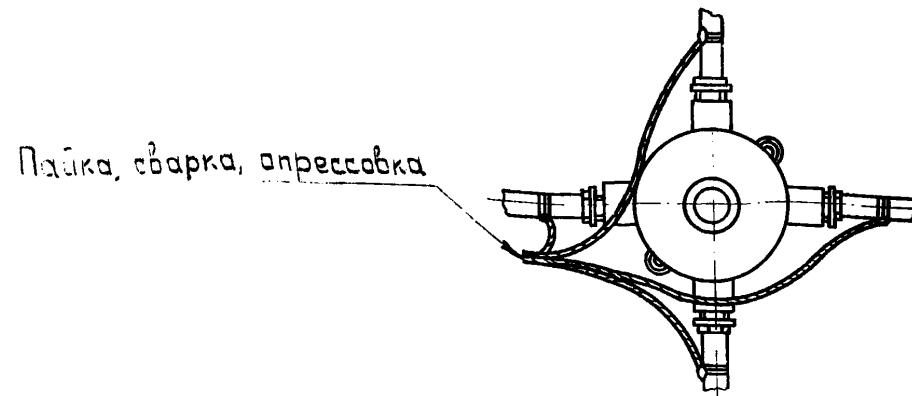


Рис.2

- Металлическая оболочка кабеля должна присоединяться с обоих концов троссы к нудевой шине группового светофильтрового щита и к магистрали заземления у последнего светильника линии электроподсветки.
- Перемычка для заземления металлической оболочки кабеля должна быть присоединена кабинетной или алюминиевой оболочке кабеля при помощи бандажа из оцинкованной стальной проволоки диаметром 1-1,5 мм, с последующей присадкой припоя ПОС-40 ГОСТ 1499-70. Предварительно места пайки должны быть тщательно очищены и обожжены. Всякая свинцовая оболочка - припой марки ПОС-40, а алюминиевая оболочка - припой марки А. Продолжительность каждой пайки в избежание перегрева изоляции кабеля должна быть не более 3 минут. Место соединения заземляющей перемычки с алюминиевой оболочкой кабеля должно быть после пайки покрыто асфальтобитумом или эпоксидным лаком, /если масляной краской, в четырех помещенных туннелях и каналах место пайки необходимо покрывать разогретым битумом.

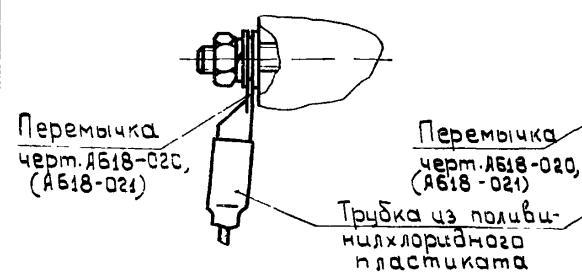
- Не следует применять заземляющие перемычки (медиевые многопроволочные) с проводимостью, большей проводимости оболочки кабелей, однако сечение их введенных в них проводов должно быть не менее указанных в гл. 17 ПУЭ.
- На заземляющие проводники следует надевать трубку из прозрачного хлоридного пластика.

Изм.п/сп	№ док/п	Подп.	Дата	Заземление металлической оболочки кабеля линии электроподсветки при заземлении в коробку №409	Лист	Листов
Разраб.	Костюничев	2009			1	
Проф.	Челищев	М				
Н.контр.						

АБ18-006

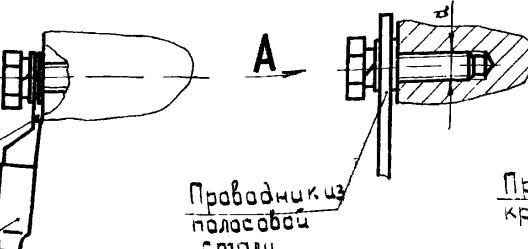
КО ВНИИПЭМ

Присоединение клеммочки  
заземляющей гибкой к наруж-  
ному заземляющему зажиму  
вводного устройства



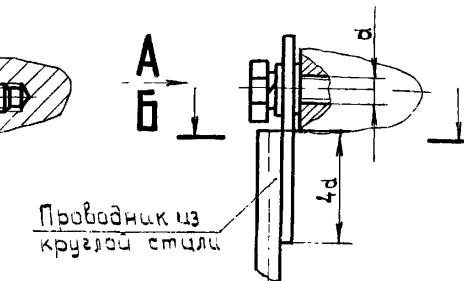
PUC, 1

Присоединение нер-  
вички заземляющей  
трубки к заземляющему  
зажиму на корпунке

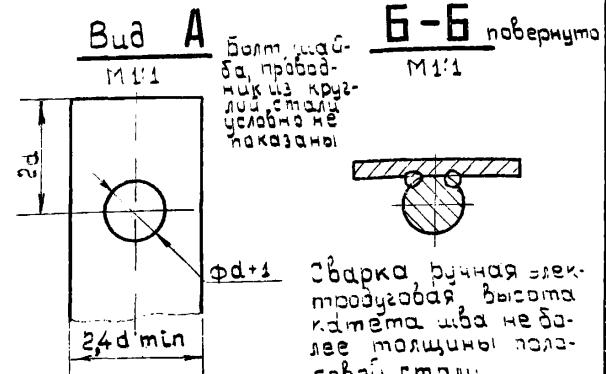


$P_{4c,2}$

Приложение к зажиму на стальном  
корпусе



Puc.3



Bud  
114

Болт, изб-  
да, пребод-  
ник из круг-  
лой стали  
условно не  
показаны

6-6 повернуто  
M1:1

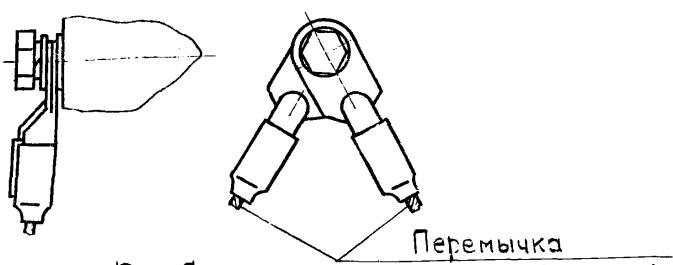
Сборка ючной электроподвески высота кабинета шва не более миллиметров, сгибов сталь.

Присоединение перемычки  
заземляющей к заземляющему  
зажиму на корпусе



Fig. 5

Присоединение заземляющих перемычек (нрабодников) к электрородорудованию, имеющему один наружный заземляющий зажим.



P. 45. 5

1. Комплектация наружных заземляющих зажимов производится завоbом изготoвителем электрооборудования.
  2. При одном наружном заземляющем зажиме на два кабельных ввода заземление брони (оболочки) кабеля 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.

Ізм. Лист	№ 2024.м.	Почт. Дата
Разраб. Проб.	Костюников Углищев	Рязань V.

При соединении заземляющих  
проводников к наружным  
заземляющим зажимам  
электрооборудования

Лист **Лист** Листов  
Р 1

КО ВНИИПЭМ

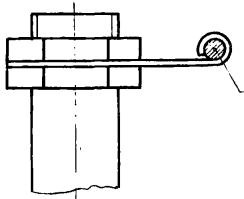


Рис.1

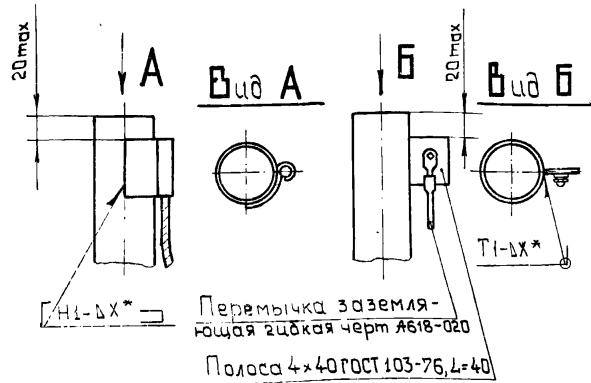


Рис.2

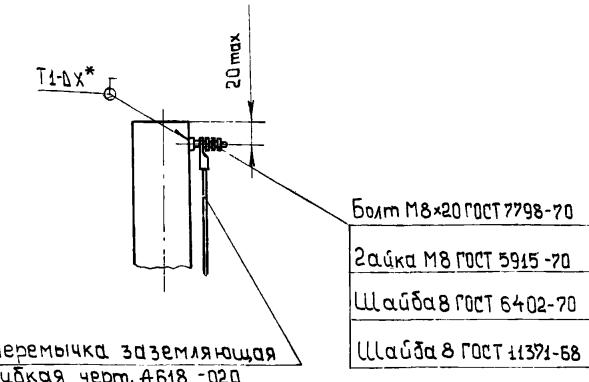


Рис.4

1. Техническое решение по рис. 1 применяется для электротрубопроводов (проводов в трубах) ГОСТ 3262-75, в которых служащих для труб, являющихся защищены открытым проходом проводов, кабелей от механических повреждений, если невозможно осуществить приварку элементов заземления к трубам в МЭЗ (см. рис. 2,3,4)
2. Приработка элементов заземления по рис. 2,3,4 в зоне монтажа не допускается.
3. Сварные швы по ГОСТ 5264-69
- \* Высота катета шва по наименьшей толщине свариваемых деталей
4. В случае образования наплынов при сварке, внутреннюю поверхность труб очистить от избежание повреждения изоляции кабеля.

д	1	1	1	1
изм.	Лист	№ докум.	Подп.	1179г.
Разраб.	Мужиков	Мужиков	Мужиков	Дама
Пров.	Целищев	Целищев	Целищев	1179г.

АБ18-008

Присоединения заземляющих проводников  
к трубам электропроводки

д	1	Лист	Листов
р	1	1	1

КО ВНИИПЕМ

## Сварное соединение штук полосовых проводников

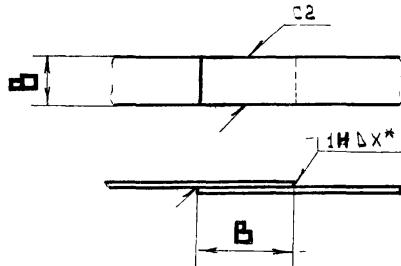


Рис.1. Продольное соединение

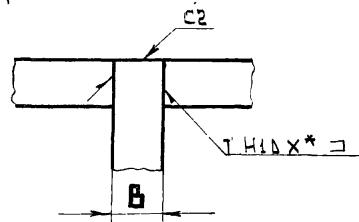


Рис.2 Ответление

1. Сварные швы по ГОСТ5264-69
  - 2.\* Высота катета шва рабка наименьшей толщины свариваемых деталей
  3. Длина сварного шва не менее 28  
для полосовой стали и не менее 6d  
для круглой стали.

Внутреннюю сварку (Рис.1) не выполняют в случае прилегания полосовых профильных к стене.

## Сварное соединение полосового проводника скруглым

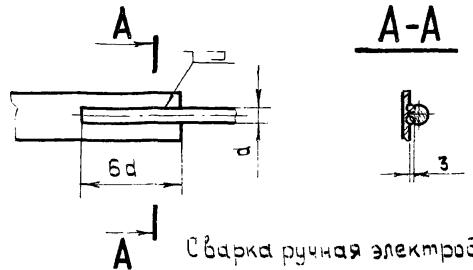


Рис.3 Продольное соединение

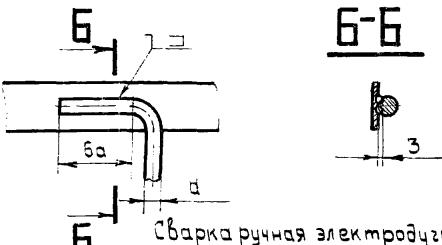


Рис.4 Ответление

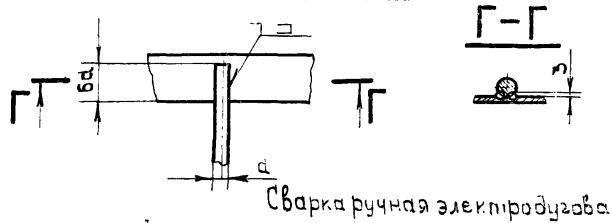


Рис.5 Ответление

### Сварное соединение двух круглых прводников

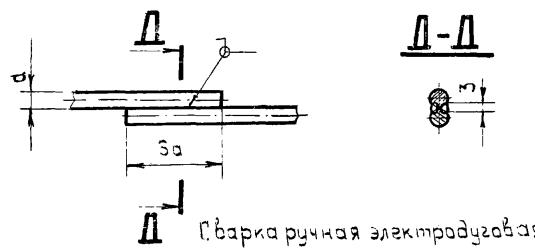
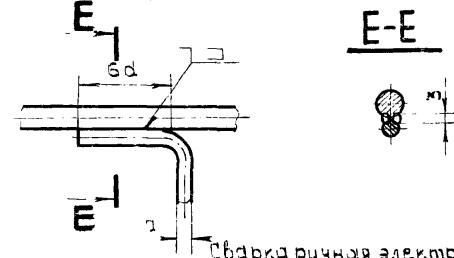
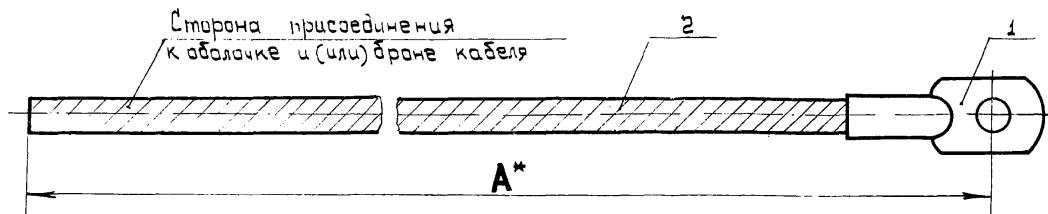


Рис.6 Продольное соединение



### Рис.7 Опівемблеме

Цим. Лист № 7 докум.	Підп.	Дато	Абід-009
Розроб.	Мужиков	15.07.1978	
Проб.	Черкашев	М.	
Соєднення стальних заземлюючих проводників між собою і их присоєднен- ніє к масивів руди зазем- лення			Лист. Р 1
Ко ВНИИПЭМ			Листов 1



Исполн.	Резьба шпильки	Сечение жилы в мм <sup>2</sup>	Сечение медного заземляющего проводника в мм <sup>2</sup>	Масса, кг
1	M5	до 10	6	0,004
2	M6			
3		15÷35	10	0,010
4	M8			
5		50÷120	16	0,015
6	M10			
7	M12	150÷240	25	0,019
			35	0,025

2. Опрессовку наконечника выполняют по инструкции по окончательно и соединению алюминиевых и медных жил чрезличесанных проводов и кабелей МСН 139-67

3. Для гибкого заземляющего проводника (дем. поз.2) запускается использовать жилу соответствующего сечения кабелей марок КРПС, КРПСН, КРПГ, КРПТ, КРПТН.

1\* Уточнить при монтаже.

Н <sup>о</sup>	Обозначение	Наименование	Количество в комплекте							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 6мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L≈400	1	1	—	—	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 10мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L≈400	—	—	1	1	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 16мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L≈400	—	—	—	1	—	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 25мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L≈400	—	—	—	—	1	—	—	
2	Тип III	Жила медная гибкая 35мм <sup>2</sup> ГОСТ 1956-70, L≈400	—	—	—	—	—	1	—	

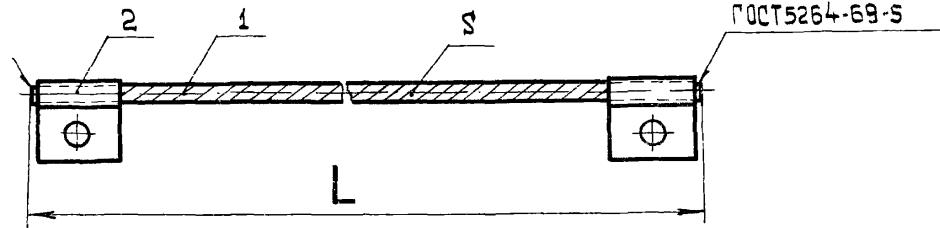
Цзм	Лист	№ докум.	Позн.	Дата
Разраб.	Яковлева	Любаш		
Проб.	Целищев	М		

Перемычка заземляющая гибкая

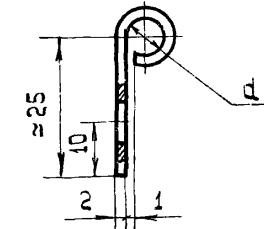
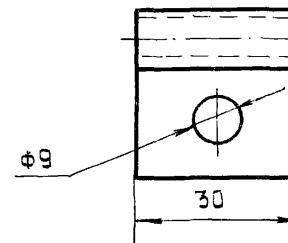
АБ18 - 020

Лист: 1 из 1

КО ВНИИПЭМ



ГОСТ5264-69-5

Поз.2  
М4.1

## Размеры в мм

Испол- нение	Дем. поз.			Масса кг.
	1	2	3	
	S мм <sup>2</sup>	l	d	
1		300		0,06
2		500		0,07
3	6	800		0,08
4		1200		0,10
5		300		0,07
6	8	500		0,08
7		800		0,10
8		1200		0,12

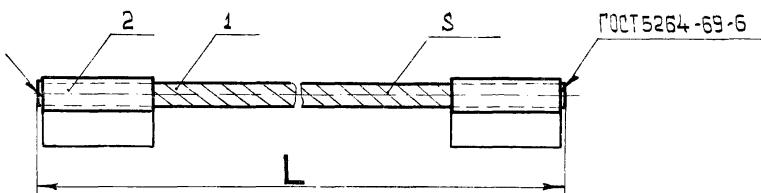
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение								Приме- чание
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1		Канат стальной 6мм <sup>2</sup> ГОСТ2688-69	1	1	1	1	—	—	—	—	
1		Канат стальной 8мм <sup>2</sup> ГОСТ2688-69	—	—	—	—	1	1	1	1	
2		Лист 2 ГОСТ19904-74, 30×48 мм	1	1	1	1	—	—	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 30×55 мм	—	—	—	—	1	1	1	1	

АБ18-021

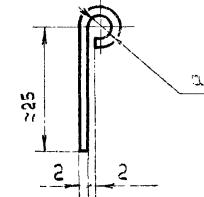
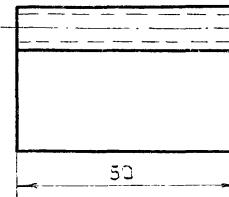
изм. лист	№ докум.	Подп.	Даты
Разраб.	Костюничев	Волк	
Проб.	Целищев	Д.	

Перемычка  
заземляющая

Лит.	Лист	Листов
Р		1
КО ВНИИПЭМ		



Поз.2  
М 1:1



Размеры в мм

Номер номера	Дем. поз.		Масса кг
	1	2	
	5,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 0,14
6		600	0,13

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение						Приме- чание
			1	2	3	4	5	6	
1		Канат стальной 12 мм <sup>2</sup> ГОСТ2688-69	1	1	1	—	—	—	
1		Канат стальной 16мм <sup>2</sup> ГОСТ2688-69	—	—	—	1	1	1	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50x65 мм	1	1	1	—	—	—	
2		Лист 2 ГОСТ 19904-74, 50x70мм	—	—	—	1	1	1	

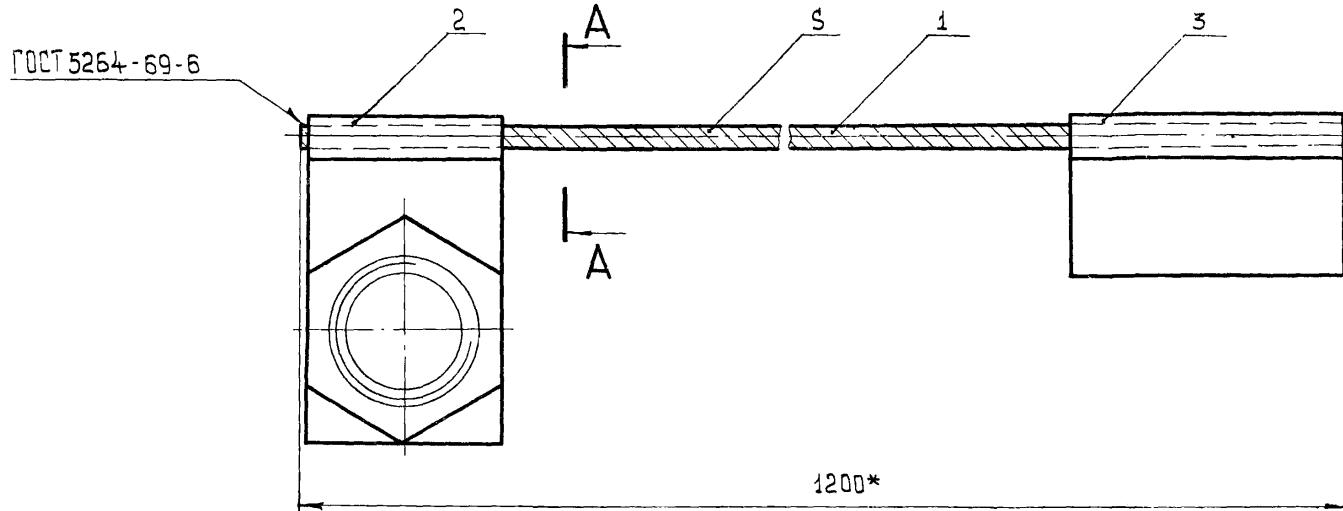
АБ18-022

Код/п/код	№ заказа	Позн.	Дата
разработка П.Бор	исполнительская Чернов	Май 1985	

Перемычка  
заземляющая

Лит.	Лист	Листов
В		1

КО ВНИИПЭМ

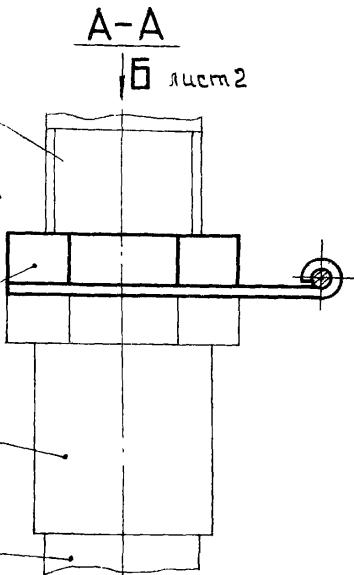


ГОСТ 5264-69-6  
1200\*

Соединение  
(длиной на ГОСТ 3262-75)  
используется для  
присоединения пере-  
мычки заземляющей  
с ды трубы 20,25 мм  
до 22 мм

Муфта ГОСТ 8966-75

Труба ГОСТ 3262-75



\* Уточнить при монтаже

Размеры в мм

Исполнение	S, мм <sup>2</sup>	A	B	C	φ Δ	d	Масса, кг
1		36	21	56	29		0,24
2		45	27	68	35		0,29
3	12	60	35	84	50	3,9	0,36
4		75	43	100	62		0,46
5		36	21	56	29		0,27
6		45	27	68	35		0,32
7	16	60	35	84	50	4,5	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		Конргайка 20 ГОСТ 8968-75мм	1	—	—	—	1	—	—	—	
4		Конргайка 25 ГОСТ 8968-75 мм	—	1	—	—	—	1	—	—	
4		Конргайка 40 ГОСТ 8968-75мм	—	—	1	—	—	—	1	—	
4		Конргайка 50 ГОСТ 8968-75мм	—	—	—	1	—	—	—	1	

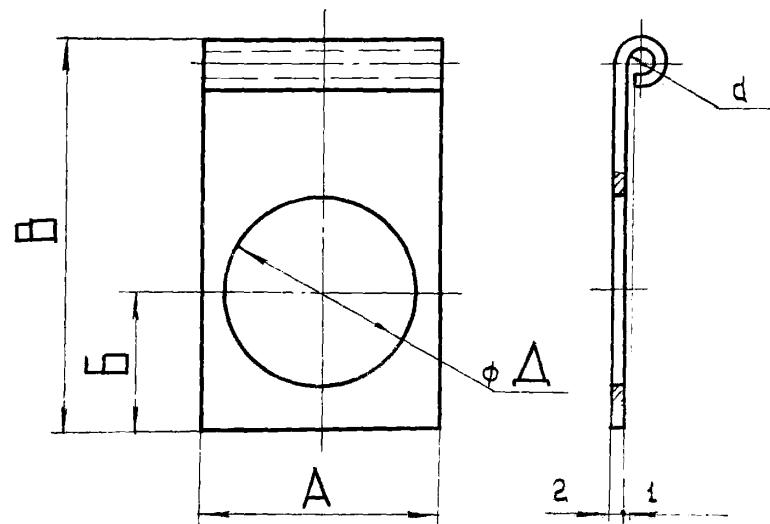
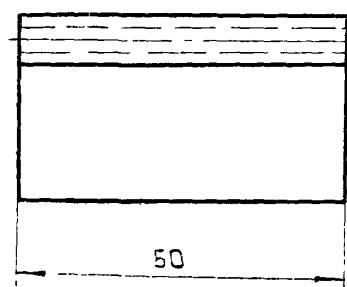
АБ18-023

изм	л/ч	н/докум.	подп.	дата
Разраб.	Петрова	Смир		
Проф.	Мужиков	Мужиков		

Перемычка  
заземляющая

л/ч	л/ч	л/стов
1	1	2

КО ВНИИПЭМ

П03.2П03.3Вид Б