

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

501-05-169.91

КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ДАЛЬНЕЙ СВЯЗИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА. ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ШП-43-91

Альбом 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

25205 - 01

ЦЕНА

ОТЧУСКАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ,
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНЫИ

Типовые материалы для проектирования

501-05-169.91

КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ДАЛЬНЕЙ СВЯЗИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА. ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ШП-43-91

Альбом 1

Состав проекта:

Альбом 1. Исходные данные. Рекомендации по монтажу

Альбом 2. Монтаж кабельной линии

Разработаны проектным
институтом
„Гипротрансгигиалсвязь”

Главный инженер института  А.П. Гоголев

Главный инженер проекта  Н.С. Васильев

Чтвреждены Главным управлением
сигнализации, связи и вычисли-
тельной техники Министерства
путей сообщения СССР
письмо № ЦШС-36/10 от 08.10.91
и введены в действие с 01.01.92

Лист	Наименование	Стр.
1	Содержание	2
1-13	Пояснительная записка	3-15
1,2	Кабели связи типа МКП.	
	Основные конструктивные данные	16,17
3,4	Кабели связи типа МКБ.	
	Основные конструктивные данные	18,19
5-7	Кабели связи типа ТЗПА.	
	Основные конструктивные данные	20-22
8-10	Кабели связи типа ТЗА.	
	Основные конструктивные данные	23-25
11-14	Кабели связи типа МКС.	
	Основные конструктивные данные	26-29
15	Муфты свинцовые соединительные и прямые	30
16	Муфты свинцовые газонепроницаемые	31
17	Муфты свинцовые разветвительные на два и на три направления	32
18	Муфты свинцовые тройниковые на три направления	33
19	Муфты свинцовые тройниковые на четыре направления	34
20	Монтаж муфт	35
21	Муфты свинцовые оконечные	36
22,23	Муфты алюминиевые	37,38
24,25	Муфты защитные чугунные	39,40

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания и сооружения.

Главный инженер проекта *Н.С. Васильев*

Лист	Наименование	Стр.
26	Муфты защитные соединительные и разветвительные МЗС, МЗР	41
27	Муфты защитные полиэтиленовые	42
28	Муфты изолирующие соединительные газонепроницаемые	43
29	Термоусаживаемые трубы	44
30-32	Оконечные устройства на кабелях	45-47
33,34	Электрические характеристики кабелей	48,49
35	Устройство заземлений на вводе в подземный НУП и монтаж кабелей с покровами Шп	50
36	Устройство заземлений на вводе в подземный НУП и монтаж кабелей с покровами БпШп, Бл, Бп	51
37	Устройство заземлений на вводе в подземный НУП и монтаж кабелей с покровами Бл, Бп при электротяге на переменном токе	(52)

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Н.контр.	Булавко	Булавко	10.11.91	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Носков	Носков	14.11.91	P		1
ГИП	Васильев	Васильев	6.11.91			
Рук. гр.	Васильев	Васильев	4.11.91			
Инж.	Курбако	Курбако	11.11.91			

Содержание

МПС
Гипротранссигнальсвязь
Ленинград

25205-01 3

Копировано *Балу*

Формат А3

1. Общая часть

Типовые материалы для проектирования „Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения“ ШП-43-91 разработаны по плану типового проектирования на 1991г, тема ТБ 5.2.28(1) и на основании задания на проектирование, утвержденного ЦШ МПС 25.02.1991 г..

Типовые материалы предназначены для проектирования и строительства кабельных линий дальней связи железнодорожного транспорта с применением систем передачи аналогового и цифрового типа по отдельным титулам, а также по титулам диспетчерской централизации и автоблокировки.

Типовые материалы могут применяться при проектировании кодовой (КАБ) и централизованной (ЦАБ) систем автоблокировки, а также автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (АБТ).

Типовые материалы для проектирования разработаны с учетом положений и требований "Ведомственных норм технологического проектирования электросвязи на железнодорожном транспорте", разработанных институтом "Гипротранссыгналсвязь" в 1991 г.; "Правил производства строительных и монтажных работ при сооружении кабельных линий железнодорожной автоматики и связи", разработанных ВНИИ транспортного строительства в 1991 г.; "Схемы развития и размещения средств связи МПС на период до 2005 года", технологических требований, изложенных в отдельных руководствах, указаниях, рекомендациях Минтрансстроя и МПС, учитывающих накопленный опыт проектирования, строительства и эксплуатации линейно-кабельных сооружений линий железнодорожной автоматики и связи.

Типовые материалы состоят из двух альбомов:

Альбом 1 содержит справочные данные по кабелям и кабельной арматуре (муфты и боксы) и основные сведения о монтаже кабелей;

Альбом 2 содержит структурные и монтажные схемы вводов и ответвлений магистральных кабелей в служебно-технические здания СЦБ и связи и ответвлений к объектам других служб Ж.д. транспорта для четырех типов кабельной магистрали:

двуихкабельной — 2 МКПА $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$
 $(2 \text{МКПА } 7 \times 4 \times 1,2 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7)$;

двуихжильной — МКПА $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$ и
МКПА $4 \times 4 \times 1,05 + 1 \times 0,7$:

однокабельной — МКПА $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$
 $(\text{МКБА } 7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7)$:

трехкабельной — 2 МКПА $4 \times 4 \times 1,05 + 1 \times 0,7$ и
МКПА $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$

Свадебное действие наст

Сводом в действии настоящим для проектирования отменяются типовые проектные решения 501-05-81.86 „Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения“ ШЛ-43-86.

2. Выбор типа кабельной линии

Выбор типа проектируемой кабельной линии дальней связи из состава представленных в настоящих типовых материалах осуществляется на основании „Схемы развития и размещения средств связи МПС на период до 2005 года, требований заказчика по количеству проектируемых каналов ТЧ и видов оперативно-технологических связей, организуемых по физическим цепям; видя системы автоблокировки при строи-

25205-01 4

тельстве кабельной линии автоматики и связи, а также исходя из текущих возможностей поставки аппаратуры систем передачи и соответствующих марок кабельной продукции. Тип проектируемой кабельной линии, систем передачи и марки магистральных кабелей должны быть отражены в задании на проектирование.

В типовых материалах для каждого варианта кабельной линии предусмотрена возможность организации всех видов оперативно-технологической связи, указанных в „Схеме развития и размещения средств связи МПС на период до 2005 года“ и „Ведомственных нормах технологического проектирования электросвязи на железнодорожном транспорте.“

По магистральному кабелю автоматики и связи организуются:

- поездная диспетчерская связь (ПДС);
- поездная радиосвязь (ПРС);
- ремонтно-оперативная радиосвязь (РОРС);
- поездная межстанционная связь (МЖС);
- энергодиспетчерская связь (ЭДС);
- линейно-путевая связь (ЛПС);
- служебная связь электромехаников (СДС);
- перегонная связь (ПГС);
- постстанционная связь (ПС);
- вагонно-распорядительная связь (ВДС);
- связь диспетчера по продаже билетов на пассажирские поезда (БДС);
- связь транспортной военизированной охраны (СТВ);
- связь линейного отдела внутренних дел (СЛОВД);
- связь охраняемого переезда (ОПС);
- передача данных (ПД);
- цепь кодового управления (КЛ);
- цепь телеконтроля энергообъектами (ТЧ);
- цепь телесигнализации энергообъектов (ТС).

Кроме того, в различных вариантах кабельных линий автоматики и связи предусмотрена возможность организации:

цепей аппаратуры ДИСК (2 пары);
сигнальных цепей до 5 пар;
соединительных линий по сигнальным парам (СЛ).

Во всех представленных вариантах кабельных линий предусмотрена возможность организации по физическим цепям связей ПДС, МЖС, ЛПС, СДС, ПГС, ПС, ЭДС, ОПС, ТЧ, ТС, КЛ, цепей СЦб; другие оперативно-технологические связи организуются либо по физическим цепям, либо по каналам ТЧ систем передачи К-24Т, К-3Т, К-12+12. Применение групповых каналов ТЧ избирательной телефонной связи является перспективным направлением в построении отделочной сети ОТС, поэтому в каждом конкретном случае следует согласовать с заказчиком, какие виды связей будут организованы по каналам ТЧ. В первую очередь на групповые каналы ТЧ переводятся те виды связей, промежуточные пункты которых расположены на станциях.

В типовых решениях по автоблокировке с централизованным размещением аппаратуры с тонкими рельсовыми цепями ЦАБ с-1-АТ75-89, утвержденных ЦШ15.09.89, принято, что с целью повышения надежности действия устройств связи и их помехозащищенности во вновь разрабатываемых системах автоблокировки, ответвления от магистрального кабеля связи на перегонах к релейным шкафам и светофорам не производятся.

Данное положение в настоящих типовых материалах учтено для системы ЦАБ при любом виде тяги, а для системы АБТ- при автономной тяге или электротяге на постоянном токе. Для системы АБТ при электротяге на переменном токе, из-за отсутствия сигнальных кабелей с необходимыми защитными свойствами, в магистральном кабеле предусматриваются цепи СЦб, требующие ответвления на перегоне.

Для системы КАБ ответвления от магистрального кабеля предусматриваются при любом виде тяги, за исключением

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист 2

25205-01-5

ем варианта прокладки отдельного сигнального кабеля.

В типовых материалах для проектирования, а также с целью уменьшения количества ответвлений от магистрального кабеля, при проектировании систем автоблокировки с отдельным сигнальным кабелем, организация связей ПГС и АВС (аварийно-восстановительная) предусмотрена в сигнальном кабеле.

При отсутствии сигнального кабеля для организации связи с местом аварийно-восстановительных работ предусматриваются ответвления на перегоне цепей ПГС и СДС от магистрального кабеля связи.

Представленные в настоящих типовых материалах четыре типа магистральных кабельных линий автоматики и связи характеризуются следующими возможностями по организации связи:

1. Двухкабельная линия (с кабелями емкостью 7×4) для организации магистральной, дорожной и отдельной связи по каналам ТЧ имеет возможность оборудования ее системами передачи аналогового типа П-306 в количестве от двух до шести систем и двумя системами К-24Т (всего до 408 каналов ТЧ); по физическим цепям организуются ПДС, ПРС, РОРС, МЖС, ЭДС, ЛПС, СДС, ПГС, ПС, ОПС, КЛ, ТУ, ТС, ДИСК (2 пары), $1 \div 10$ СЦБ, сл1, сл2; другие оперативно-технологические связи организуются по каналам ТЧ. При отсутствии в проекте системы К-24Т по физическим цепям организуются также СТВ, СЛОВД, ВДС, БДС.

2. Двухкабельная линия (кабели емкостью 7×4 и 4×4) может быть оборудована двумя или четырьмя системами П-306 и двумя системами К-24Т (всего до 288 каналов ТЧ); по физическим цепям организуются ПДС, МЖС, ЭДС, ЛПС, СДС, ПГС, ПС, ОПС, КЛ, ТУ, ТС, ПРС, БДС. Для увеличения количества каналов ТЧ на промежуточных станциях и организации оперативно-технологических связей ВДС, СТВ, СЛОВД, ПД, РОРС предусмотрено использование до трех систем передачи

чества каналов ТЧ на промежуточных станциях предусмотрено оборудование шестой четверки первого кабеля системами К-3Т; в этом случае ПС и ЭДС организуются по каналам К-3Т;

3. Однокабельная линия (кабель емкостью 7×4) может быть оборудована двумя или четырьмя аналоговыми системами типа К-12+12 (всего 48 каналов ТЧ); по физическим цепям организуются ПДС, МЖС, ЭДС, ЛПС, СДС, ПГС, ПС, ОПС, КЛ, ТУ, ТС, сл1 \div сл4; другие оперативно-технологические связи организуются по каналам ТЧ; предусмотрено, что при оборудовании шестой четверки системами передачи К-3Т связи МЖС и ПС организуются по каналам К-3Т.

При проектировании однокабельной линии по типу автоблокировки с системой ЦАБ связь ПГС организуется по кабелю СЦБ, ОПС занимает место ПГС в седьмой четверке, а все сигнальные пары кабеля используются для системы ЦАБ.

4. Трехкабельная линия (два кабеля емкостью 4×4 и один 7×4) может быть оборудована двумя или четырьмя системами передачи цифрового типа ИКМ-120У, позволяющими организовать до 480 каналов ТЧ (по двум четырехчетверочным кабелям), и двумя системами К-12+12 (семичетверочный кабель), позволяющими организовать 24 канала ТЧ, которые предлагаются использовать для оперативно-технологических связей и автоматической телефонной связи на промежуточных станциях.

По физическим цепям в третьем (семичетверочном) кабеле организуются ПДС, МЖС, ЭДС, ЛПС, СДС, ПГС, ПС, ОПС, КЛ, ТУ, ТС, ПРС, БДС. Для увеличения количества каналов ТЧ на промежуточных станциях и организации оперативно-технологических связей ВДС, СТВ, СЛОВД, ПД, РОРС предусмотрено использование до трех систем передачи

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

лист

3

25205-01 6

К-3Т; в этом случае БДС, ПС, ПРС также организуются по кабелям К-3Т. Две сигнальные пары в третьем кабеле предусматриваются для системы ДИСК и две – для соединительных линий (СЛ1, СЛ2).

При проектировании трехкабельной линии по титулу автоблокировки все сигнальные пары в третьем кабеле используются для сигнальных цепей.

Для каждого из четырех типов кабельных линий в Альбоме 2 даны два варианта схем ответвлений и монтажа тройниковых муфт:

двухкабельные линии:

1 вариант – при проектировании кодовой автоблокировки;

2 вариант – при проектировании ЦАБ;

однокабельная линия:

1 вариант – кабельная линия по отдельному титулу при сохранении существующих устройств СЦБ;

2 вариант – при проектировании ЦАБ;

трехкабельная линия:

1 вариант – кабельная линия при сохранении существующих устройств СЦБ;

2 вариант – при проектировании ЦАБ.

При проектировании автоблокировки с тонкими рельсовыми цепями (АБТ) на участках с электротягой переменного тока может быть использован вариант двухкабельной линии для системы КАБ без изменений.

3. Выбор марки кабеля

В Альбоме 1, наряду с конструктивными данными и электрическими характеристиками кабелей, даны сведения об области их применения. Учитывая, что в Альбоме 2 рассмотрены варианты кабельных линий с применением только железнодорожных кабелей в алюминиевой оболочке (марки МКПА, МКБА), как наиболее широко применяющихся, емкость кабелей определяется вы-

бранным типом кабельной линии, выбор марки кабеля завершается выбором типа защитных покровов кабеля.

Выбор марки кабелей по типу защитных покровов выполняется в зависимости от условий прокладки, включающих такие факторы, как характер грунта, рельеф местности, водные преграды, возможность электрохимической коррозии (почвенной или от ближайших токов на участках с электротягой постоянного тока), электромагнитные влияния на участках с электротягой переменного тока с учетом перспективы электрификации на 15 лет, влияния на участках сближения с ЛЭП, грозоопасность, опасность повреждения грызунами.

Железнодорожные кабели МКПА, МКБА выпускаются с покровами типа Бл, Бп, Кп, Шп, БпШп, КпШп; броня (Б, К) защищает от механических и электромагнитных воздействий, шланг поверх оболочки или брони (Шп) – от электрохимической коррозии. Выбор марки проектируемого кабеля по типу защитных покровов определяется главным влияющим фактором или их комбинацией. Максимально защищены кабели марки БпШп и КпШп, однако, наиболее широко выпускаются промышленностью и применяются в строительстве кабели типа Бл, Бп, Шп.

Учитывая, что на участках с электрификацией переменного тока обязательно применение бронированного кабеля, основным в этом случае является кабель марки МКПАБ (МКБАБ).

При электрификации на постоянном токе и при автономной тяге, в основном, применяется кабель марки МКПАШп (МКБАШп).

В соответствии с ГОСТ 9.602-89 „Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии, кабели связи с алюминиевой оболочкой в защитных покроях шлангового типа от коррозии не защищают.

Защита от коррозии стальной брони кабелей связи, про-

Привязки			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист
4

25205-01 7

кладываемых в грунтах высокой коррозионной агрессивности или в зонах опасного действия блуждающих токов, должна, по ГОСТ 9.602-89, осуществляться катодной поляризацией, только в том случае, когда по условиям эксплуатации необходимо исключить воздействие электромагнитных влияний, ударов молний и механических повреждений. При этом одновременно должна обеспечиваться защита от коррозии металлической оболочки кабеля.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стальной броне кабелей связи определяется только по величине чистого электрического сопротивления грунта, измеренного в полевых условиях. Высокой считается коррозионная агрессивность при ρ до 20 Ом·м.

4. Устройство вводов и ответвлений

4.1. Общие положения

Устройство вводов и ответвлений магистрального кабеля в служебно-технические здания и термо камеры НУП должно осуществляться в соответствии с „Правилами производства строительных и монтажных работ при сооружении кабельных линий железнодорожной автоматики и связи”, разработанных ВНИИ транспортного строительства в 1991г. и в соответствии с проектной документацией. В Альбоме 2 настоящих типовых материалов приведены схемы вводов и ответвлений для четырех типов кабельных линий, составленные с учетом опыта проектирования последних лет, анализа более тридцати проектов и рабочих проектов магистральных кабельных линий автоматики и связи.

Места устройства ответвлений определяются в соответствии с ведомостями существующих и проектируемых абонентов оперативно-технологической связи, выдаваемыми дистанциями пути, сигнализации и связи

и другими заинтересованными подразделениями железной дороги, требованиями к вновь организуемым по данному проекту видам оперативно-технологической связи.

4.2. Схемы вводов

В типовых материалах даны схемы вводов в ОУП, НУП-ЭЦ, НУП-термокамеру, пост ЭЦ. На схемах вводов указаны марки применяемых кабелей, типы муфт, боксов, вводно-кабельных стоек, схемы заземления оболочек магистральных кабелей, схемы подключения воздухопроводов для содержания кабелей под избыточным газовым давлением. По сравнению с предыдущей редакцией (ШП-43-86), схемы вводов дополнены вариантом, позволяющим исключить размещение оборудования АУСКИД в термокамерах; в этом случае ввод магистральных кабелей в посты ЭЦ осуществляется шлейфом. Оборудование АУСКИД при этом устанавливается в постах ЭЦ. Данное проектное решение принималось неоднократно, особенно на участках с отсутствием автомобильных дорог вдоль трассы магистрального кабеля.

Схемы вводов в термокамеры НУП разработаны с учетом применения термокамер, конструкция которых обеспечивает электроизоляцию между металлическими покровами вводимых кабелей и корпусом цистерны.

4.3. Схемы ответвлений

В типовых материалах, по сравнению с ШП-43-86, увеличено количество схем ответвлений к служебно-техническим зданиям и объектам Ж.Д. транспорта. Представлено 16 типов, а с учетом вариантов, всего 28 схем, для которых даны схемы монтажа тройниковых муфт. Схемы ответвлений приведены для наиболее распространенных случаев, встречающихся при проектировании кабельных линий автоматаики и связи; изображения схем, применяющихся при различных системах автоблокировки (КАБ, ЦАБ) даны рядом.

Привязан

501-05-169.91

Лист 5

25205-01 8

под одним номером, отличающимся буквенным индексом. Например, ответвление к проходному сигналу при КАБ - "тип 4", а при системе ЦАБ - "тип 4а". Схемы, не имеющие вариантов, обозначаются только номером.

В настоящее время нет связи между номером типа ответвлений и объемами строительно-монтажных работ, т.к. новые сметные нормы привязаны к физическим показателям (емкость магистрального кабеля и кабеля ответвления).

4.4. Выбор марки кабелей

Для прокладки в помещениях усиливательных пунктов применяются кабели со свинцовой оболочкой МКПГ $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$ и МКПГ $4 \times 4 \times 1,05 + 1 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$ ТУ 16-505.118-75. Кабели со свинцовой оболочкой марки МКСГ сняты с производства (Директивное указание по проектированию. Гипросвязь № ГС-13т-2-90 от 13.02.90).

Для устройства ответвлений применяются кабели с полизиленовой изоляцией ТЗПА ТУ 16-505.715-75 и с бумажной изоляцией ТЗА ТУ 16.К78-03-88. По сообщению ЛО "Лзовкабель" кабели ТЗА будут выпускаться в 1991 г. и в 1992 г. емкостью 3,4,7,12,14,19,27,37,52,61 четверок с диаметром токопроводящих жил 0,9мм и 1,2мм. Кабели ТЗПА следуют применять в первую очередь, но они поставляются только емкостью $4 \times 4 \times 0,9$ и $7 \times 4 \times 0,9$. Если требуется емкость кабеля более семи четверок, используется кабель ТЗА.

Для ответвления в пост ЭЦ, в котором устанавливаются или может быть установлена в дальнейшем аппаратура систем передачи К-24Т и К-3Т, следует применять магистральные кабели.

4.5. Оконечные устройства

Вводимые в здания ОУП, НУП кабели дальней связи, а также разветвительные и газонепроницаемые изолирующие муфты должны размещаться на стойке-каркасе.

Распайка магистральных кабелей в усиливательных пунктах должна производиться на боксах типа БМ, которые

размещают на вводно-кабельных стойках (ЧВЗ, ВЗУ, ВКС-С).

Кабели ответвлений в служебно-технических зданиях (постах ЭЦ, пассажирских зданиях и т.п.) распивают на междугородных боксах типа БМ или БММ.

В релейных шкафах следует устанавливать боксы БМ.

В случаях, когда затруднено или нецелесообразно установка боксов, по согласованию с заказчиком, заделку кабелей ответвлений допускается производить в оконечных свинцовых муфтах МСО.

Боксы БМ, кроме вводно-кабельных стоеч, могут устанавливаться на специальных щитках (нестандартизированное оборудование), размещаемых в коридорах и тамбурах зданий службы пути и т.п. Если бокс ответвления предполагается устанавливать на стене, то устанавливается бокс БММ (ТУ 45-80 6е0.362.004 ТУ) на высоте 1,5м от пола; телефон устанавливается в жилом помещении.

Для организации переговорного пункта перегонной связи при ответвлении от магистрального кабеля применяется стойка СКП-С, выпускаемая Иркутским цехом Камышловского электротехнического завода по ТУ 32 ЦШ 1970-85.

4.6. Ответвление к энергообъектам

Ответвления к энергообъектам: тяговым подстанциям (ТП), постам секционирования (ПС), пунктам параллельного соединения (ППС), автотрансформаторным пунктам (АТП) выполняются кабелем с металлическими оболочками в шланговом изолирующем покрове (ТЗПАШ $4 \times 4 \times 0,9$). Кабели по территории энергообъекта прокладываются в ябестоцементных трубах. По концам кабеля ответвления к ТП, на расстоянии $10 \div 20$ м от магистрального кабеля и ввода в здание устанавливаются электроизолирующие муфты (ГМВИ-СО стороны магистрального кабеля, МИС-СО стороны ТП). На вводе в здание допускается применение термоусаживаемых трубок ТУГ вместо элект-

Привязан			
Инв.№			

501-05-169.91

Лист 6

25205-01 9

роизолирующей муфты. Кожух бокса и металлическая оболочка введенного кабеля длиной 10÷20 м заземляются на контур заземления энергообъекта.

Металлические оболочки кабелей ответвлений к ПС, ППС, АТП должны быть изолированы от металлоконструкций, металлических корпусов оборудования и внутрь указанных объектов не заводятся. Включение кабелей этих ответвлений должно производиться на бокс стойки СКП-С, устанавливаемой вблизи объектов тягового энергоснабжения. От СКП-С до ПС, ППС, АТП прокладываются кабели без металлической оболочки в ясбетоцементных трубах или пластмассовых трубах.

5. Заземление

Заземление металлических оболочек и брони магистральных кабелей и кабелей ответвлений производится, в соответствии с требованиями по технике безопасности, для выравнивания потенциала оболочек соседних кабелей в местах входа и монтажа, для устранения блуждающих токов, повышения грозозащитных свойств кабеля, а также обеспечения максимального защитного действия металлических оболочек кабеля от магнитного влияния тяговой сети переменного тока и высоковольтных линий напряжением выше 35 кВ.

Заземление металлических оболочек и брони магистральных кабелей выполняется по концам и в середине усилительного участка при системах передачи аналогового типа, а при цифровых системах передачи на каждом регенерационном пункте.

В ОП или ОУП металлические покровы кабеля присоединяются к защищенному или рабоче-защищенному землению, в НУП или НРП - к объединенному защищенному, рабоче-защищенному, линейно-защищенному заземлению, в середине усилительного участка - к линейно-защищенному землению.

Заземление металлических оболочек и брони магистральных кабелей и соединение их между собой выполняется только через контрольно-измерительный пункт (КИП) для возможности измерения сопротивления заземления и изолирующих покровов кабеля. Заземляющее устройство на линии располагают, как правило, у соединительных или ответвительных муфт магистрального кабеля на расстоянии 3-5 м от трассы. Для оборудования КИП используются клеммы двухштырьевые универсальные Лз УДК-14А, ЦШ 410-65, которые устанавливаются в концевой кабельной стойке черт. 7600М-00-00 на линии, а в зданиях усилительных пунктов - на стойке-каркасе.

Заземление металлических оболочек и брони кабелей ответвлений выполняется при вводе их в служебные объекты. Оболочка и броня всех кабелей переплываются между собой медным тросиком, сечением не менее 10 мм², который подключается к защищенному заземляющему устройству объекта.

Подключение металлических оболочек и брони к защищенному заземляющему устройству в постах ЭЦ производится на щитке трех земель, на других линейных служебных объектах - на клеммах кабельной концевой стойки или на двухштыревых клеммах, устанавливаемых в зданиях служебных объектов.

Нормы сопротивления заземляющих устройств приведены в методических указаниях И-179-89. "Заземляющие устройства сооружений электросвязи и постовых устройств централизации", Гипротрансигнalsвязь.

6. Установка электроизолирующих муфт

На кабелях дальней связи в ряде случаев возникает необходимость в установке электроизолирующих муфт:

на стыках кабелей с разнородными металлическими

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист 7

25205-01 10

оболочками для исключения возникновения гальванических пар;

при выделении участка, подлежащего защите от электрохимической коррозии;

при пересечении по дну рек, болот и т.п. на обоих берегах в незатопляемых местах;

на стыках кабелей без защитных покровов с кабелями, имеющими шланговые изолирующие покровы, для контроля сопротивления изоляции шланга ($R_{из}$);

при вводах в здания со стальными каркасами;

для обеспечения изоляции цистерны НУП от магистральных кабелей, если конструкция термокамеры не обеспечивает электронизоляцию между металлическими покровами вводимых кабелей и металлом корпуса цистерны;

для разделения усиливательных участков в местах установки термокамер НУП, не оборудованных установками АУСКИД.

В качестве изолирующей муфты применяется муфта МИС (ТУ 45.808-85).

Газонепроницаемые электроизолирующие муфты устанавливаются на вводах кабелей связи в здания обслуживаемых и необслуживаемых усиливательных пунктов и на кабелях ответвлений с целью контроля $R_{из}$, а также для содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением.

Так как электроизолирующие муфты нарушают электропроводность металлических оболочек магистрального кабеля, ухудшая тем самым их защитные свойства, возникает необходимость шунтирования муфт по переменному или постоянному току. В большинстве случаев шунтирование обеспечивается перемычками на КИП, предусмотренных при монтаже электроизолирующих муфт. Шунтирование электроизолирующих муфт по переменному току выполняется на стыках кабелей с разнородными металлическими оболочками, на вводах кабелей в цистерну НУП, если при-

меняются электроизолирующие муфты; на участках, где осуществляется защита от электрохимической коррозии.

Шунтирование по переменному току электроизолирующих муфт на ответвлениях в посты ЭЦ и на ответвлениях в линейные объекты (кроме релейных шкафов) производится в зоне мешающего действия радиостанций. Информация о возможности мешающего действия радиостанций должна входить в состав исходных данных при разработке проекта.

Шунтирование по переменному току выполняется конденсатором МБГП-1-1600В-0,51 мкФ $\pm 10\%$ В.

Шунтирование по постоянному току осуществляется перемычками на КИП, а при проектировании защиты от электрохимической коррозии - диодно-резисторными перемычками.

7. Размещение контрольно-измерительных пунктов

Контрольно-измерительные пункты (КИП) на магистральном кабеле автоматики и связи предусматриваются в следующих целях:

для измерения величин, характеризующих коррозионное состояние оболочек и брони;

для контроля за состоянием изолирующих покровов оболочки и брони;

для контроля сопротивления линейно-защитных заземлений, устраиваемых в середине усиливательного участка;

для подключения устройств катодной защиты и измерительных приборов при защите от электрохимической коррозии.

Исходя из этого, КИП устанавливаются в следующих местах:

на вводах кабелей в усиливательные и оконечные пункты;

ПРИВЯЗАН			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист 8

в середине усиливального участка в месте подключения линейно-защитного заземления на всех типах кабельной магистрали:

- на стыке кабелей с разнородными оболочками;
- у перехода через водные преграды с двух сторон;
- в местах, определенных проектом защиты от электрохимической коррозии.

8. Монтаж кабелей

8.1. Общие положения

Качество каналов связи и автоматики, надежность и долговечность кабельных магистральных линий связи в значительной степени определяются качеством монтажа магистральных кабелей и кабелей, ответвляющихся от магистрали.

Основными требованиями, предъявляемыми к монтажу магистральных кабелей в алюминиевой оболочке являются: сохранение без изменения всех электрических характеристик цепей кабеля (сопротивление жил, сопротивление изоляции, рабочая емкость, электрическая прочность изоляции, переходное затухание, затухание асимметрии и др.); восстановление продольной электропроводности оболочки и брони; восстановление герметичности и механической прочности кабеля.

Перед монтажом у всех строительных длин кабеля, имеющих защитный полиэтиленовый шланг, измеряется сопротивление изоляции алюминиевой оболочки по отношению к земле. Строительные длины, не имеющие нормы (не менее 5 МОм·км), до устранения причин, вызывающих понижение сопротивления изоляции, монтажу не подлежат. Проверяется соответствие избыточного давления в кабелях, подлежащих монтажу, данным протокола приемки этих кабелей в монтаж.

При сдаче проложенного кабеля в монтаж проверяется достаточность перекрытия концов кабелей в месте стыка строительных длин (концы магистрально-

го кабеля с ленточной броней должны перекрещиваться у тройниковой муфты на 1,5 м, а с круглопроволочной - на 1,8 м); правильность расположения кабелей в траншее (счет кабелей ведется в направлении от ж.д. пути к полю); наличие запасов на вводах кабелей ответвлений в служебные объекты и магистральных кабелей в усиливательные пункты.

Монтаж железнодорожных кабелей автоматики и связи должен осуществляться в соответствии с „Правилами производства строительных и монтажных работ при сооружении кабельных линий железнодорожной автоматики и связи”, разработанными ВНИИ транспортного строительства в 1991 году.

8.2. Восстановление металлических оболочек

Восстановление свинцовых оболочек магистральных кабелей связи на стыке строительных длин, в местах ответвлений, на вводе в усиливательные пункты осуществляется методом горячей пайки с помощью свинцовых прямых, тройниковых и разветвительных муфт.

Восстановление алюминиевых оболочек магистральных кабелей в тех же случаях может выполняться с помощью свинцовых муфт методом горячей пайки только в технически и экономически обоснованных случаях или тогда, когда применение других способов монтажа не представляется возможным. В основном, должны применяться прямые и тройниковые алюминиевые муфты, монтируемые одним из следующих методов:

- сварки взрывом;
- магнитоимпульсной сварки;
- холодного прессования.

Основным методом следует считать метод сварки энергией взрыва, а там, где это невозможно по условиям производства работ, применяется метод холодного прессования.

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист 9

25205-01 12

ния. Магнитоимпульсная сварка обеспечивает высокое качество, но для ее выполнения требуется громоздкое оборудование (агрегат „Спазм“), применение которого возможно только при наличии автодорог вдоль трассы магистрального кабеля.

Информация подрядной организации о применяемом ею методе монтажа муфт должна входить в состав исходных данных при разработке проекта.

Для монтажа методом взрыва магистральных кабелей с алюминиевыми оболочками (МКПА, МКБА, МКСЯ, МАУМ) и кабелей ответвлений марок ТЗА, ТЗПА с диаметром жил 1,2 мм применяются алюминиевые муфты типов МАП-32, МАП-38 (прямые), МАТ-32, МАТ-38 (тройниковые), изготавливаемые электромеханическими мастерскими треста „Трансвязьстрой“ по ТУ 35-1974-89.

Свинцовые муфты применяются типов МС, МСП (прямые), МСР (разветвительные), МСТ (тройниковые). Муфты МСП, МСР, МСТ изготавливаются мастерскими подрядчика или на месте по чертежам „Гипротрансигнalsвязи“ из свинцового роля С12×2150 и С13×2800 (ГОСТ 89-73*). Муфты типа МС по ТУ 35-2113-91 изготавливаются мастерскими треста „Трансвязьстрой“ из свинца марки С-2 (ГОСТ 3778-77).

Конструктивные данные и рекомендации по применению прямых, тройниковых и разветвительных муфт даны в Альбоме 1.

8.3. Монтаж газонепроницаемых изолирующих муфт.

Газонепроницаемые изолирующие муфты применяются на вводах в усиливательные пункты и на кабелях ответвлений для контроля сопротивления изоляции и для содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением.

В Альбоме 2 для вводов в качестве основных приняты свинцовые муфты типа ГМСИ, для ответвлений — муфты типа ГМВИ.

Муфты ГМВИ изготавливаются мастерскими треста „Трансвязьстрой“ на основе непенистых полиуретано-

вых композиций (ВИЛАД). В муфты ГМВИ вмонтированы отрезки кабелей соответствующей емкости для соединения с тройниковой муфтой магистрального кабеля и прямой муфтой на кабеле ответвления.

Монтаж муфт ГМВИ выполняется, как правило, в стационарных условиях на отрезках кабелей длиной 3500мм. Посередине отрезка кабеля удаляется металлическая оболочка и устанавливается заливочная форма, которая заполняется комплаундом ВИЛАД-13-1. После снятия форм наплывы удаляются ножом. Наружный шланговый покров восстанавливается термоусаживаемыми трубками.

Муфты ГМВИ 9×4 изготавливаются на отрезке кабеля марки ТЗА 12×4×1,2; муфты ГМВИ 7×4 — на отрезке кабеля МКПАШп 7×4×1,05 + 5×2×0,7 + 1×0,7; муфты ГМВИ 4×4 — на отрезке кабеля МКСАШп 4×4. В настоящее время трест „Трансвязьстрой“ вместо муфт ГМВИ 9×4 применяет муфты ГМВИ 7×4, т.к. не получает кабеля марки ТЗА 12×4×1,2.

Монтаж муфт ГМСИ с отрезками кабелей, как правило, следует выполнять также в стационарных условиях.

Конструктивные данные муфт ГМСИ даны в Альбоме 1.

8.4. Восстановление защитных покровов кабелей

Восстановление защитных покровов кабелей может выполняться одним из следующих способов:

с помощью термоусаживаемых трубок (ТУТ) или в сочетании ТУТ и алюминиевых частей муфт с полимерным изолирующим покрытием;

полиэтиленовыми трубками-муфтами, свариваемыми с наружным полиэтиленовым шлангом, наплавлением полиэтиленовой ленты, прогретой под слоем стеклоленты;

с помощью бронелент и наружных волокнистых покровов соединяемых кабелей.

Для восстановления ленточного изолирующего покрова

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист
10

25205-01 13

используются полиэтиленовые или поливинилхлоридные ленты.

Для восстановления изолирующего защитного покрова кабелей на алюминиевых муфтах при монтаже железодорожных кабелей дальней связи в первую очередь следует применять термоусаживаемые трубы. Типоразмеры ТУТ, в зависимости от емкости применяемых кабелей, приведены в Альбоме 1.

8.5. Установка защитных муфт

Для защиты прямых, тройниковых, газонепроницаемых, изолирующих алюминиевых и свинцовых муфт, установленных в земле, применяются прямые и тройниковые полиэтиленовые или чугунные защитные муфты.

В первую очередь следует применять полиэтиленовые муфты МЗЛС и МЗПТ, изготавливаемые по ТУ 32 ЦШ 453-78 Днепропетровским электротехническим заводом „Светофор“, снявшим с производства защитные чугунные муфты.

В Альбоме 1 приведены конструктивные данные полиэтиленовых и чугунных муфт, и рекомендации по их применению.

Установка прямых защитных муфт не требуется в следующих случаях:

на прямых алюминиевых муфтах, защищенных трубками ТУТ, при монтаже небронированных кабелей с защитным шланговым покровом;

на муфтах ГМВИ.

8.6. Монтаж оконечных устройств

Распайка магистральных кабелей в усиливательных пунктах производится на боксах типа БМ, размещаемых на вводно-кабельных стойках.

Пары, используемые под цепи ВЧ, должны распайватся на плинтах ПЭ-6 на 6 пар гнезд, а пары НЧ связи - на плинтах ПН-10 на десять пар гнезд.

Заделка кабелей в боксах и включение (распайка) их

жил выполняется до установки боксов на место подключения вводно-распределительных кабелей с газонепроницаемыми муфтами к магистральному кабелю на стойке-каркасе. Для этого газонепроницаемые муфты заранее монтируются на кабелях необходимой длины. Выкладка и увязка кабелей в пакеты производится после установки боксов на вводно-кабельных стойках.

Жилы кабеля соединяются с гнездами боксов в соответствии со схемами подключения. Плинты и гнезда боксов нумеруются сверху вниз независимо от расположения боксов-пятачками вверх или вниз.

При монтаже жил кабелей на боксе шлейфом, жилы, приходящие со стороны А, впаяиваются в левые линейные гнезда, а со стороны Б - в правые.

В Альбоме 2 для каждого типа кабельной линии приведено распределение цепей на боксах в соответствии с нумерацией четверок и пар кабелей вводов и ответвлений.

Боксам, устанавливаемым в усиливательных пунктах, присваиваются двузначные номера: первая цифра обозначает порядковый номер вводно-кабельной стойки (ВЗЧ, ВКС), вторая - порядковый номер бокса. Нумерация и расположение боксов отражается на чертежах фасадов вводно-кабельных стоеч, входящих в состав рабочей документации.

8.7. Техника безопасности

Работы по монтажу кабеля должны выполняться с соблюдением „Правил по охране труда при сооружении устройств СЦБ и связи“, утвержденных зам. Министра транспортного строительства в феврале 1989 г.

Настоящие типовые материалы для проектирования разработаны с учетом требований электробезопасности в части заземления оболочек и брони проектируемых кабелей. Вопросы заземления корпусов аппаратуры, электрооборудо-

Привязан			
Инв. №			

501-05-169.91

Лист
11

25205-01 14

вания, стоеч-каркасов и т.п. должны рассматриваться в разделе стационарных устройств.

9. Установка редукционных трансформаторов

Редукционные трансформаторы (РТ) предназначены для защиты целей симметричных и одножильных кабелей от перенапряжений при опасном влиянии электрифицированных ж.д. на переменном токе и ВЛ. При включении РТ на участке сближения с влияющей линией снижение индуцируемого в жилах кабеля напряжения достигается за счет компенсирующего действия, создаваемого током, протекающим по оболочке кабеля РТ.

В Альбоме 2 даны структурные схемы включения одного, двух и трех РТ типа ОСГР 4×4/8 для защиты двухкабельной линии связи (2 кабеля емкостью 7×4) и монтажные схемы тройниковых муфт для каждого варианта структурной схемы.

При помощи одного РТ можно защитить только четыре четверки ВЧ, двумя РТ - все четверки и часть сигнальных пар, тремя РТ защищаются все жилы магистральных кабелей.

Выбор варианта включения РТ определяется на основании расчета величины опасного напряжения, возникающего в жилах кабеля, и сравнения ее с допустимым значением для конкретных цепей в соответствии с „Правилами защиты устройств проводной связи и проводного вещания от влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог переменного тока“ (Москва „Транспорт“ 1989 г.).

Допустимое напряжение определяется техническими характеристиками подключаемого к данным цепям оборудования.

Установка редукционных трансформаторов может быть рекомендована проектной организацией для за-

щиты отдельных участков существующих кабельных линий с небронированными кабелями и, в исключительных случаях, при новом строительстве.

Применение редукционных трансформаторов при новом строительстве должно быть технически и экономически обосновано.

Монтаж РТ выполняется в соответствии с „Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутристанционных кабельных линий связи“ (Москва „Радио и связь“ 1986 г.).

10. Привязка

В состав рабочей документации из Альбома 2 включаются чертежи соответствующего варианта одного из четырех типов кабельной линии.

Чертежи выбранного варианта корректируются в соответствии с проектируемой схемой связи. При этом уточняется распределение четверок и пар в магистральном кабеле, схемы вводов в усиленные пункты и посты ЭЦ, схемы ответвлений к линейным объектам. Чертежи схем связи ответвлений (стр. 8-11) рекомендуется прикладывать, не меняя нумерации типов ответвлений, даже если какой-либо тип ответвлений отсутствует в схеме монтажа магистрального кабеля; схемы монтажа тройниковых муфт прикладываются только для тех ответвлений, которые имеются на схеме монтажа магистрального кабеля.

Если применяются схемы связи ответвлений, не учтенные в типовых материалах, то этим схемам следует давать последующие номера („Тип 17“ и т. д.).

Привязка		
Инв. №		

501-05-169.91

Лист
12

25205-01 15

При привязке уточняются марки применяемых кабелей, типы муфт, необходимость установки защитных прямых муфт на ответвлениях, нумерация боксов и их тип.

На трехкабельной магистрали следует уточнить номера кабелей в зависимости от того, ближе или дальше к железной дороге предполагается прокладывать семичетверочный кабель по отношению к четырехчетверочным (в первом случае ему присваивается первый номер).

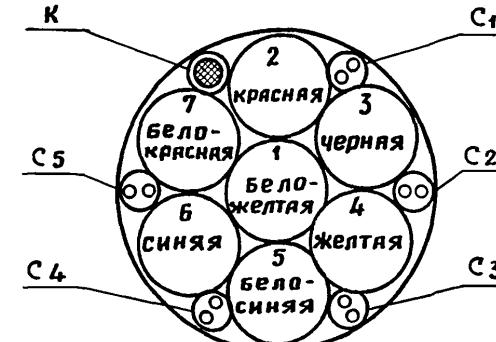
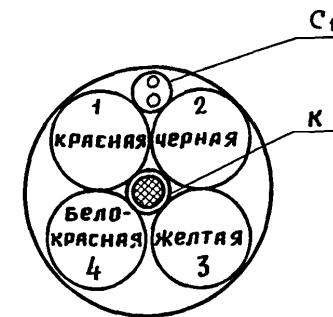
Уточняется тип вводно-кабельной стойки, установленной в служебно-технических зданиях, а также место установки боксов (ШРУ-М, СКП-С) на ответвлениях к объектам СЦБ и энергоснабжения.

Привязка			
Инв. №			

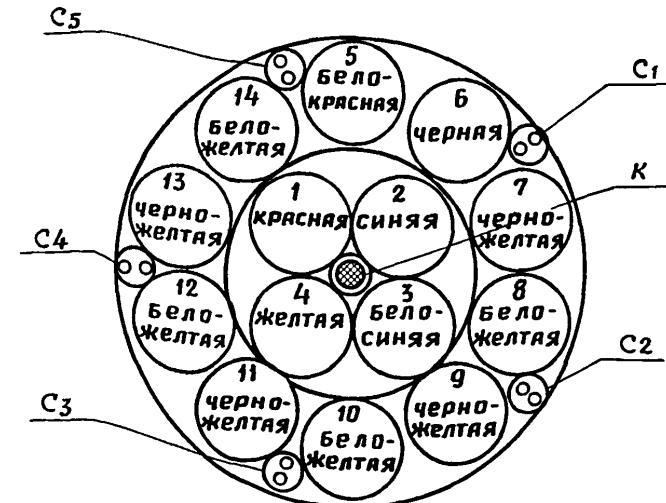
501-05-169.91

Лист
13

Сердечник $4 \times 4 \times 1,05 + 1 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$
1,2,3,4 - четверки высокочастотные
С₁ - пяра вспомогательная
К - жила вспомогательная



Сердечник $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$
2,4,5,6 - четверки высокочастотные
1,3,7 - четверки низкочастотные
С₁, С₂, С₃, С₄, С₅ - пары вспомогательные
К - жила вспомогательная



Сердечник $14 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$
1,2,3,4,5 - четверки высокочастотные
6,7,8,9,10,11,12,13,14 - четверки низкочастотные
С₁, С₂, С₃, С₄, С₅ - пары вспомогательные
К - жила вспомогательная

Кабели изготавливаются по ТУ 16-505.118-75.

Допускается изготовление кабелей без вспомогательных пар.

Пример записи обозначения кабеля дальней связи с семью четверками с кордально-полиэтиленовой изоляцией, пятью вспомогательными парами и одной вспомогательной жилой, в алюминиевой оболочке, бронированного стальными лентами с наружным покровом из кабельной пряжи при его заказе и записи в документации:

Кабель МКЛАБл $7 \times 4 \times 1,05 + 5 \times 2 \times 0,7 + 1 \times 0,7$ ТУ 16-505.118-75.

Номинальный наружный диаметр кабеля по алюминиевой оболочке: для кабеля 4×4 - 23,2 мм; 26,0 мм - для кабеля 7×4 ; 34,7 мм - для кабеля 14×4 .

Кабели при прокладке и монтаже не должны испытывать более двух изгибов. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее пятнадцатикратного диаметра кабеля по алюминиевой оболочке.

Прокладка кабелей должна производиться при температуре от минус 10° до плюс 40° С.

Привязан					501-05-169.91
И.контр.	Булавко	Б.	12.11.91		
Науч.отд.	Носков	Н.Н.	4.11.91		
ГИП	Васильев	В.	1.11.91		
Рук.гр.	Васильев	В.	1.11.91		
Инж.	Курбако	К.	1.11.91		
				Стадия	Лист
				Р	1
					37
				Кабели связи типа МКП.	МПС
				Основные конструктивные	Гипротранс сигнальсвязь
				данные	Ленинград

25205-01 17

Копировано

Формат А3

Альбом 1

ШП-43-91

Инв. № подл. / Подл. и даты взятия изв. №

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Количество четверок	Расчетный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Строительная длина, м	Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Количество четверок	Расчетный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Строительная длина, м
МКПАШп	Магистральный кабель для дальней связи с кордельно-полиэтиленовой изоляцией в алюминиевой оболочке, с защитным покровом, состоящим из слоя битумного состава и полиэтиленового шланга	Для прокладки в телефонной канализации, коллекторах и тоннелях, в грунтах, не характеризующихся опасностью повреждения грызунами	4	29,4	930	500 или 1000	МКПАКп	Магистральный кабель для дальней связи с кордельно-полиэтиленовой изоляцией в алюминиевой оболочке, с броней из круглых стальных проволок, с наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки в грунтах в районах гор и вечной мерзлоты	—	—	—	500 или 1000
			7	32,2	1067					7	47,2	4348	
			14	40,9	1602					14	55,9	5602	
МКПАБп	То же, в алюминиевой оболочке, с броней из стальных лент, с наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки в любых грунтах	4	37,4	1919	500 или 1000	МКПАКп	То же, в алюминиевой оболочке, с полиэтиленовым шлангом, с броней из круглых стальных проволок с наружным покровом из кабельной пряжи	То же	—	—	—	500 или 1000
			7	40,2	2146					7	48	4449	
			14	48,9	2961					14	57,1	5831	
МКПАБп	То же, в алюминиевой оболочке, с броней из стальных лент, наружным покровом из кабельной пряжи	То же	4	39,2	2041	500 или 1000	МКПАКп	То же, в алюминиевой оболочке, с полиэтиленовым шлангом, с броней из круглых стальных проволок с наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки под водой или в грунтах при налипах стальных проволок при больших снаряженных усилий	—	—	—	500 или 1000
			7	42,0	2272					7	47	4387	
			14	51,1	3138					14	56,1	5758	
МКПАБпш	То же, в алюминиевой оболочке, с полиэтиленовым шлангом, броней из стальных лент, с наружным полиэтиленовым шлангом	Для прокладки в грунтах с повышенной коррозионной опасностью по отношению к стальной броне, болотах, через водные преграды глубиной не более 1м	4	38,2	1961	500 или 1000	МКПГ	То же, в свинцовой оболочке	Для вводов в здания связи	4	21,2	1246	500 или 1000
			7	41,0	2186					7	25,3	1681	
			14	50,1	3038					14	34,5	2822	

Бронированные кабели предназначены для прокладки вдоль электрифицированных железных дорог (см. пояснительную записку п.3).

Вторая, четвертая и шестая четверки предназначены для организации систем передачи в диапазоне частот до 252 кГц, пятая четверка - до 150 кГц. Цепи обеспечивают передачу дистанционного питания промежуточной аппаратуры напряжением постоянного тока до 1000 В или переменного тока до 690 В

Привязан

Инв. №			

Инв. №			

501-05-169.91

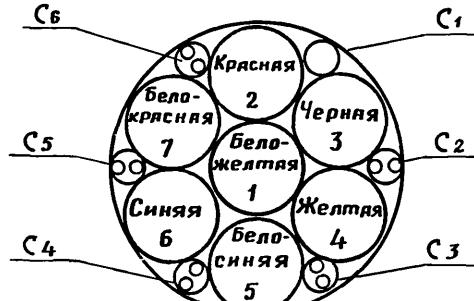
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Кабели связи типа МКП.	МПС		
Основные конструктивные			
данные			

Копировано из - 25205-01 18 Формат А3

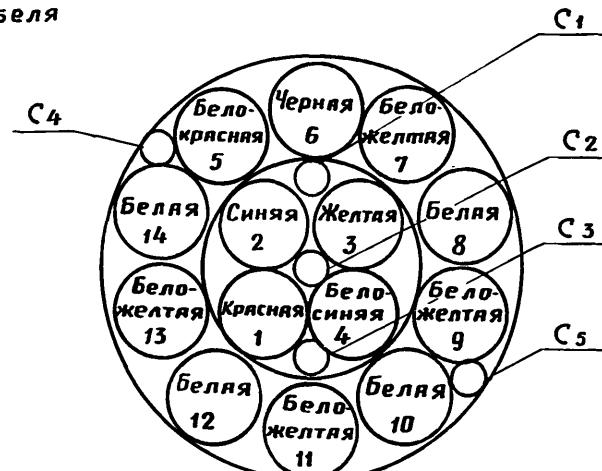
Расположение, нумерация, расцветка четверок, вспомогательных пар и жил

в сердечнике кабеля

Сердечник $7 \times 4 \times 1,20 + 5 \times 2 \times 0,90 + 1 \times 0,90$

2,4,6 – четверки высокочастотные

1,3,5,7 – четверки низкочастотные

С₁ – жила вспомогательнаяС₂, С₃, С₄, С₅, С₆ – пары вспомогательныеСердечник $14 \times 4 \times 1,20 + 5 \times 0,90$

1,2,3,4,5 – четверки высокочастотные

6,7,8,9,10,11,12,13,14 – четверки низкочастотные

С₁, С₂, С₃, С₄, С₅ – жилы вспомогательные

Номинальный наружный диаметр кабеля МКБА по алюминиевой оболочке: для кабеля $7 \times 4 - 26,3$ мм, для кабеля $14 \times 4 - 35,1$ мм.

Кабели изготавливаются по ТУ 16-505.189-76.

По требованию потребителя допускается изготовление семичетверочного кабеля с шестью вспомогательными жилами.

Пример записи обозначения кабеля с семью четырьмя группами диаметром жил 1,20 мм, пятью вспомогательными парами диаметром жил 0,90 мм, одной вспомогательной жилой диаметром 0,90 мм, в алюминиевой оболочке, защищенной полизтиленовым шлангом, бронированного, при его заказе и записи в документации:

С организацией систем передачи в диапазоне частот до 252 кГц.

Кабель МКБАБп-60-7x4x1,20+5x2x0,90+1x0,90 ТУ 16-505.189-76;

систем передачи в диапазоне частот до 150 кГц

кабель МКБАБп-12-7x4x1,20+5x2x0,90+1x0,90 ТУ 16-505.189-76.

По согласованию с потребителем допускается применение проволоки диаметром 0,7 вместо 0,9 мм.

Привязан

Инв. №

Высокочастотные четверки предназначены для организации систем К-БОП в диапазоне частот до 252 кГц или других систем в диапазоне частот до 150 кГц и работающих при напряжении дистанционного питания до 700В постоянного тока или 500В переменного тока частотой 50 Гц.

Кабели при прокладке и монтаже не должны испытывать более двух изгибов. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее пятнадцатикратного диаметра кабеля по алюминиевой оболочке.

Прокладка кабелей должна производиться при температурах от минус 10° до плюс 40°С.

				501-05-169.91
Кабельные линии для линии связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
	Стадия	Лист	Листов	
	P	3		
Кабели связи типа МКБ. Основные конструктивные данные				МПС
Бипротранссигнапсвязь				Ленинград

25205-01 19

Копировано

Формат А3

Альбом 1	Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Количество четверок	Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса, кг/км	Строительная длина, м	Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Количество четверок	Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса, кг/км	Строительная длина, м														
ШЛ-43-91	МКБАШ	Симметричный высокочастотный кабель дальней связи с кордельно-бумажной изоляцией в алюминиевой оболочке с защитным покровом, состоящим из слоя битумного состава и полизтиленового шланга	Для прокладки в телефонной канализации в трубах, по мостам и в грунтах, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям, в районах, не характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и опасностью повреждения грызунами	7	32,5	1144	425 или 850	МКБАКп	Симметричный высокочастотный кабель для связи с кордельно-бумажной изоляцией в алюминиевой оболочке, с броней из круглых стальных проволок, с наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки в грунтах в районах гор и вечной мерзлоты	7	47,5	4986	425 или 850														
МКБАБЛ	МКБАБЛ	То же, в алюминиевой оболочке, с броней из стальных лент, с наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки в любых грунтах в условиях повышенного электромагнитного влияния	7	40,5	2267	425 или 850	МКБАКп	То же, в алюминиевой оболочке, с полизтиленовым шлангом, с броней из круглых стальных проволок с наружным покровом из кабельной пряжи	То же	7	48,3	4612	425 или 850														
МКБАБП	МКБАБП	То же, в алюминиевой оболочке, с полизтиленовым шлангом, броней из стальных лент, наружным покровом из кабельной пряжи	Для прокладки в любых грунтах в условиях повышенного электромагнитного влияния	14	49,3	3142	425 или 850	МКБАКп Шп	То же, в алюминиевой оболочке, с полизтиленовым шлангом, с броней из круглых стальных проволок, с наружным полизтиленовым покровом из кабельной пряжи	Для прокладки под водой или в грунтах при наличии больших растягивающих усилий	7	47,7	4494	425 или 850														
Инв. № подл. и даты взаменнив.	МКБАБШ	То же, в алюминиевой оболочке, с полизтиленовым шлангом, броней из стальных лент, с наружным полизтиленовым шлангом	Для прокладки в грунтах с повышенной коррозионной опасностью по отношению к стальной броне, болотах через водные преграды глубиной не более 1м	7	41,3	2293	425 или 850																					
Инв. №																												
501-05-169.91																												
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения																												
Стадия																												
Р																												
Лист																												
4																												
Листов																												
МПС																												
Гипротранс сигнальсвязь Ленинград																												
Основные конструктивные данные																												
25205-01 20																												
Копировано в																												
Формат А3																												

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Н.контр.	Булавко	Бу	19.91
Нач.отд.	Насков	Бу	4.91
ГИП	Васильев	Бу	1.91
рук. гр.	Васильев	Бу	1.91
инж.	Курбако	Бу	1.91

Стадия

Лист

Листов

Р 4

Кабели связи типа МКБ.

Основные конструктивные данные

МПС

Гипротранс сигнальсвязь Ленинград

Расположение, нумерация, расцветка
четверок в сердечнике кабеля



Сердечник 4×4



Сердечник 7×4

Кабели изготавливаются по ТУ 16-505.715-75. Пример записи обозначения кабеля телефонного, четырехчетверочного, звездной скрутки с диаметром токопроводящих жил 1,2 мм, с полистой полиэтиленовой изоляцией в алюминиевой оболочке, полиэтиленовом шланге при его заказе и записи в документации:

Кабель ТЗПАШп 4×4×1,2 ТУ 16-505.715-75.

Кабели прокладываются вдоль электрифицированных железных дорог и предназначены для устройства кабельных вводов, вставок в воздушные линии связи и ответвлений, организации систем передачи в диапазоне частот до 150 кГц (см. стр. 21).

Кабели при прокладке и монтаже не должны испытывать более двух двойных изгибов. Радиус изгиба должен быть не менее пятнадцатикратного диаметра кабеля по алюминиевой оболочке.

Прокладка кабеля должна производиться при температуре от минус 15°C до плюс 40°C.

Привязан

Инв. №	
--------	--

501-05-169.91		
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения		
	Стадия	Лист
	р	5
Кабели связи типа ТЗПА. Основные конструктивные данные		
МПС Гипротранснгигиалсвязь Ленинград		

ШП-43-91

Листом 1

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Диаметр по алюминиевой оболочке, мм не более		Наружный диаметр, мм не более	Расчетная масса кг/км, при диаметре жил	Строительная длина, м
					0,9	1,2			
ТЗПАШп	Кабель телефонный, звездной скрутки, с пористой полиэтиленовой изоляцией, в алюминиевой оболочке, с защитным шлангом из полиэтилена	В телефонной канализации, коллекторах, тоннелях, шахтах, по мостам и в устойчивых грунтах I-II категорий без каменистых включений (при прокладке кабелемукладчиком), без плавунов и не в районах вечной мерзлоты, в районах, не характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и опасностью по-враждения грызунами	0,9;1,2	4	16,4	19,3	21,6	24,2	368,6 500,1
				7	19,1	22,5	24,3	27,4	500,4 707,4
				14	25,4	31,2	31,9	37,0	828,2 1237,4
				19	28,0	34,5	34,5	40,3	1043 1644,3
				4	16,4	19,3	29,4	33,9	1210 1451
ТЗПАБп	То же, бронированный стальными лентами	В грунтах всех категорий, в воде и при пересечении неглубоких болот, несудоходных и несплавных рек, с незаболоченными пологими берегами и спокойным течением воды и если грунты характеризуются повышенной коррозионной опасностью по отношению к стальной броне, в районах, характеризующихся повышенными электромагнитными влияниями	0,9;1,2	7	19,1	22,5	32,6	37,1	1440 1773
				14	25,4	31,2	39,8	45,8	1992 2682
				19	28,0	34,5	42,4	49,1	2307 3140
				4	16,4	19,3	28,9	32,7	1113 1327
				7	19,1	22,5	31,9	37,5	1332 1735
ТЗПАБпШп	То же, бронированный стальными лентами с защитным шлангом из полиэтилена	В грунтах всех категорий и в воде (кроме условий, указанных для ТЗПАКпШп) и при пересечении неглубоких болот, несудоходных рек и несплавных рек с незаболоченными пологими берегами и спокойным течением воды и, если грунты (вода), агрессивны по отношению к стальной броне, в районах, характеризующихся повышенными электромагнитными влияниями, для прокладки в коллекторах, тоннелях и шахтах, по мостам, в телефонной канализации	0,9;1,2	14	25,4	31,2	40,3	46,8	1940 2575
				19	28,0	34,5	42,9	50,1	2250 3053
				4	16,4	19,3	24,9	27,7	925 1134
				7	19,1	22,5	28,1	31,5	1127 1459
				14	25,4	31,2	35,0	40,8	1623 2222
ТЗПАБпГ	То же, бронированный стальными лентами с противокоррозийным покрытием	В коллекторах, тоннелях, шахтах, в условиях, характеризующихся повышенными внешними электромагнитными влияниями	0,9;1,2	19	28,0	34,5	37,9	44,1	1909 2673
				4	16,4	19,3	24,9	27,7	925 1134
				7	19,1	22,5	28,1	31,5	1127 1459
				14	25,4	31,2	35,0	40,8	1623 2222
				19	28,0	34,5	37,9	44,1	1909 2673

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия	Лист	Листов
P	6	
Кабели связи типа ТЗПА. Основные конструктивные данные		
МПС Гипротранссигнальсвязь Ленинград		

25205-01 22

Копировано

Формат А3

Привязан

Н.контр.	Булявко	Булявко	19.11.91
Нач.отд.	Носков	Носков	4.11.91
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91
Рук.гр.	Васильев	Васильев	1.11.91
Инж.	Куряко	Куряко	1.11.91

Альбом 1

ШП-43-91

Инв. № подл. подл. и дата взам. инв. №

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Диаметр по алюминиевой оболочке, мм, не более		Наружний диаметр, мм, не более	Расчетная масса, кг/км при диаметре жил	Строительная длина		
					0,9	1,2					
ТЗПАКпШп	Кабель телефонный звездной скрутки с пористой полиэтиленовой изоляцией, в алюминиевой оболочке, бронированный стальными круглыми проволоками, с защитным шлангом из полиэтилена	Через горные, судоходные и сплавные реки их затопляемые и заболоченные поймы, болота глубиной более двух метров, а также в грунтах, подверженных мерзлотным деформациям и при наличии больших растягивающих усилий	0,9; 1,2	4	16,4	19,3	35,9	38,7	2653	3041	
				7	19,1	22,5	38,6	43,5	3025	3693	
				14	25,4	31,2	46,3	53,0	4019	4984	
				19	28,0	34,5	49,4	60,1	4478	5700	
ТЗПАуШп	Кабель телефонный звездной скрутки, с пористой полиэтиленовой изоляцией, в утолщенной алюминиевой оболочке, с защитным шлангом из полиэтилена	Вдоль железных дорог электрифицированных на переменном токе, в условиях тех же, что и для ТЗПАШп		4	18,7	21,9	23,3	27,8	654	873	
				7	21,5	24,8	27,3	30,6	667	1088	
				14	27,2	32,6	33,0	38,4	1197	1657	
				19	29,8	35,9	35,6	41,9	1419	2008	
ТЗПАуБпШп	То же, бронированный стальными лентами с защитным шлангом из полиэтилена	То же, в условиях тех же, что и для ТЗПАБпШп		4	18,3	21,5	31,2	36,5	1386	1756	
				7	21,1	24,0	36,0	38,9	1731	1989	
				14	27,2	31,8	42,0	47,4	2154	2803	
				19	29,8	35,1	45,0	50,7	2448	3240	

501-05-169.91

КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ДАЛЬНЕЙ СВЯЗИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА. ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Стадия Лист № Листов

Р

7

Изр.контр.	БУЛАВКО	Б	19.11.91
Науч.отд.	НОСКОВ	Год-	4.11.91
ГИП	ВАСИЛЬЕВ	С	1.11.91
Рук.гр.	ВАСИЛЬЕВ	С	1.11.91
Инж.	КУРБАКО	Ход	1.11.91

Кабели связи типа ТЗПА.
Основные конструктивные
данныеМПС
Гипротранссигнальсвязь
Ленинград

25205-01 23

Копировано

Формат А3

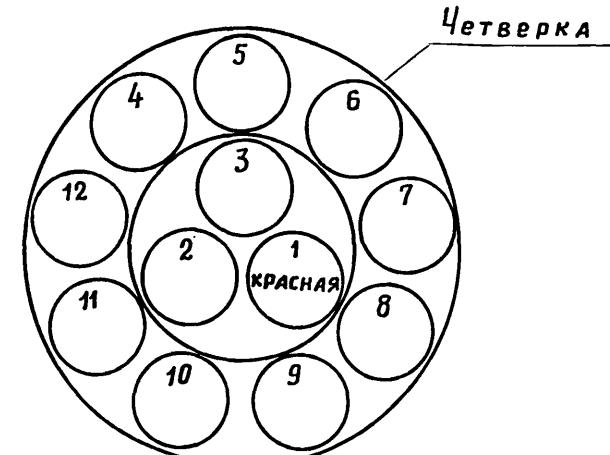
Расположение, нумерация, расцветка четверок
в сердечнике кабеля



Сердечник 4×4



Сердечник 7×4



Сердечник 12×4

Кабели изготавливаются по ТУ 16. К 78-03-88.

Пример записи обозначения симметричного низкочастотного кабеля дальней связи с кордельно-бумажной изоляцией в алюминиевой оболочке, защищенной полиэтиленовым шлангом, бронированными стальными лентами, с наружным покровом из кабельной пряжи, с семью четверками диаметром жил 1,2 мм при его заказе и записи в документации:

Кабель ТЗАБп 7×4×1,2 ТУ 16. К 78-03-88.

Кабели прокладываются вдоль электрифицированных железных дорог и предназначены для устройства кабельных вводов, вставок в воздушные линии связи. Рекомендуется использование первых пар первой и третьей четверок в кабелях 4×4×1,2 и первых пар второй, третьей и четвертой четверок в кабелях 7×4×1,2 для организации систем передачи в диапазоне частот до 552 кГц.

Кабели при прокладке и монтаже не должны испытывать более двух двойных изгибов. Радиус изгиба должен быть не менее пятнадцатикратного диаметра кабеля по алюминиевой оболочке.

Прокладка кабелей должна производиться при температуре от минус 15° до плюс 40°С.

Привязан			
Инв. №			

				501-05-169.91
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
Н.контр.	Булявка	Булявка	Булявка	Стадия
Нач.отд.	Носков	Носков	Носков	Лист
ГИП	Васильев	Васильев	Васильев	Листов
Рук.гр.	Васильев	Васильев	Васильев	P 8
Инж.	Курбяко	Курбяко	Курбяко	
Кабели связи типа ТЗА. Основные конструктивные данные				МПС
Биопротранссигнальсвязь Ленинград				

25205-01 24

Копировано

Формат А3

ШП-43-91

Инв.№ подл. Подл. и дата в взам. инв.№

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число жил, четьверок	Номинальный диаметр по оболочке, мм		Номинальный наружный диаметр, мм		Номинальная масса, кг/км, при диаметре жил		Строительная длина, м		
					0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2			
ТЗАШп	Симметричный низкочастотный кабель с кордально-бумажной изоляцией, в алюминиевой оболочке с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в телефонной канализации, трубах, по мостам и в грунтах, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям, в районах, не характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и опасностью повреждения грызунами	0,9;1,2	4	14,6	16,1	18,5	20,3	366	449	425, 850 или 1275		
				7	17,0	19,4	21,2	23,5	505	652			
				12	21,4	25,0	25,8	29,3	738	1009			
				14	22,8	26,1	27,1	30,2	838	1497			
				19	25,9	29,9	29,7	34,0	1037	1466			
	То же, бронированный стальными лентами			4	14,6	16,1	27,9	29,7	1030	1186			
				7	17,0	19,4	30,6	32,9	1248	1482			
				12	21,4	25,0	35,2	38,7	1614	2022			
				14	22,8	26,1	36,5	39,6	1752	2158			
				19	25,9	29,9	39,1	44,0	2027	2642			
ТЗАБп	То же, бронированный стальными лентами с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в любых грунтах кроме подверженных мерзлотным деформациям с повышенной коррозионной опасностью по отношению к стальной броне, болотах, через водные преграды глубиной не более 1 м	0,9;1,2	4	14,6	16,1	28,1	29,9	1043	1202			
				7	17,0	19,4	30,8	33,1	1264	1498			
				12	21,4	25,0	36,0	35,9	1665	2077			
				14	22,8	26,1	37,3	40,4	1804	2215			
				19	25,9	29,9	39,9	44,8	2083	2704			

501-05-169.91		
Кабельные линии дальней связи железной дороги го транспорта. Линейные сооружения		
Стадия	Лист	Листов
р	9	
Кабели связи типа ТЗА.	МПС	
Основные конструктивные	Гипротранссигнальсвязь	
данные	Ленинград	

Привязан

Инв. №	Инж.
--------	------

Н.контр.	Булавко
Нач. отд.	Носков
ГИП	Васильев
рук. гр.	Васильев
	Инж. Курбако

Булавко	19.11.91
Носков	4.11.91
Васильев	1.11.91
Васильев	1.11.91
Курбако	1.11.91

25205-01

25

Копировано

Формат А3

Ш-43-91

Инв. № поддела | Поддел. и дата | Взамм.инв.№

Листом 1

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Номинальный наружный диаметр, мм	Номинальная масса, кг/км, при диаметре жил	Строительная длина, м
					0,9	1,2	
ТЗАу ШП	Симметричный низкочастотный кабель с кордально-бумажной изоляцией в утолщенной алюминиевой оболочке с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в телефонной канализации, трубах по мостам и в грунтах, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям в районах, не характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и опасностью повреждения грызунами	0,9; 1,2	7	23,9	26,2	778 951
				12	28,2	30,8	1045 1165
				14	29,3	31,2	1138 1279
				19	30,7	35,4	1206 1623
				7	37,5	39,6	1942 2205
				12	41,6	43,7	2373 2579
				14	42,7	44,6	2512 2727
				19	44,1	48,8	2636 3221
				7	33,5	36,4	1727 2011
				12	38,4	40,5	2173 2364
ТЗАу Бп	То же, бронированный стальнойными лентами	Для прокладки в любых грунтах, не характеризующихся повышенной коррозийной опасностью по отношению к стальной броне, в условиях повышенного электромагнитного влияния	0,9; 1,2	14	39,5	41,4	2303 2508
				19	40,9	46,2	2420 3025
ТЗАу Бп Шп	То же, бронированный стальнойными лентами с защитным шлангом полиэтилена	Для прокладки в любых грунтах с повышенной коррозийной опасностью по отношению к стальной броне, болотах, через водные преграды глубиной не более 1 м	0,9; 1,2	7	33,5	36,4	1727 2011
				12	38,4	40,5	2173 2364

501-05-169.91

Кабельные линии для линий связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия | Лист | Листов

Р | 10 |

Привязан

Н.контр.	Булавко	Булавко	19.11.91	Кабели связи типа ТЗА. Основные конструктивные данные	МПС Гипротранссигнальсвязь Ленинград
Нач.отд	Носков	Носков	4.11.91		
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91		
Рук.гр.	Васильев	Васильев	1.11.91		
Инж.	Курбако	Курбако	1.11.91		

25205-01 26

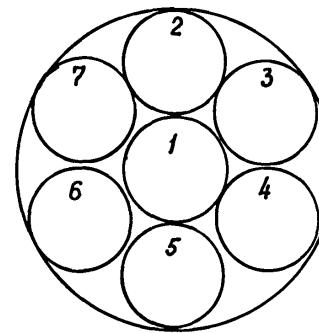
Копировал

Формат Я3

Расположение, нумерация, расцветка четверок в сердечнике
кабеля



Сердечник $4 \times 4 \times 1,2$



Сердечник $7 \times 4 \times 1,2$

Пример записи обозначения кабеля симметричного высокочастотного с кордельно-полистирольной изоляцией в алюминиевой оболочке, бронированным стальными лентами с защитным шлангом из полиэтилена с четырьмя четверками с токопроводящими жилами диаметром 1,2мм: МКСАБпШп $4 \times 4 \times 1,2$ ГОСТ 15125-76

На данный период времени по ГОСТ 15125-76 выпускаются кабели следующих марок:

МКСАШп $4 \times 4 \times 1,2$, МКСАБп $4 \times 4 \times 1,2$; МКССТШп $4 \times 4 \times 1,2$

Кабели предназначены для кабельных магистралей и соединительных линий, используемых в диапазоне частот до 552 кГц и работающих при переменном напряжении дистанционного питания до 690В или постоянном напряжении до 1000В

Кабели при прокладке и монтаже не должны испытывать более двух двойных изгибов. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее пятнадцатикратного диаметра кабеля по алюминиевой оболочке.

Прокладка кабелей должна производиться при температурах от минус 15° до плюс 40°С.

Привязан

И.контр	Булявко	19.11.91
Нач.отд	Носков	19.11.91
ГИП	Васильев	1.11.91
Рук.гр.	Васильев	1.11.91
Инженер	Курбако	1.11.91
И.в. №		

501-05-169.91		
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения		
Стадия	Лист	Листов
Р	11	
Кабели связи типа МКС Основные конструктивные данные	МПС Гипротранссигналсвязь Ленинград	

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Максимальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса кг/км	Строительная длина, м
МКСАШп	Симметричный высокочастотный кабель с кордально-полистирольной изоляцией в алюминиевой оболочке с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в телефонной канализации, трубах, по мостам и в грунтах, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям, в районах, не характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием		1	19	270	
				4	27	590	
				7	32	860	
МКССтШп	То же, в стальной гофрированной оболочке с защитным шлангом из полиэтилена	То же, и для прокладки через несудоходные реки с незаболоченными и устойчивыми берегами и спокойным течением воды (с обязательным залеганием в дно) целой строительной длиной	1,2	1	—	—	825 или 838
				4	31	790	
				7	37	1135	
МКСАБпШп	То же, в алюминиевой оболочке, бронированный стальными лентами с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в грунтах всех категорий, кроме подверженных мерзлотным деформациям (выпучивание, морозобойные трещины), в районах, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и в воде		1	32	865	
				4	39	1390	
				7	45	1850	

Привязка

Н.контр	Булявко	Б	19.11.91
Нач.отд	Носков	Б	4.11.91
ГИП	Васильев	Б	1.11.91
Рук.	Васильев	Б	1.11.91
Инж.	Курбако	Б	1.11.91

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия лист листов
Р 12Кабели связи типа МКС
Основные конструктивные
данные
МПС
Гипротрансигнальсвязь
Ленинград

Копировано из 25205-01 28 Формата А3

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Максимальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса кг/км	Строительная длина, м
МКСАБпШп	Симметричный высокочастотный кабель с кордально-полистирольной изоляцией в алюминиевой оболочке, бронированный стальными лентами с защитным шлангом из полизтилена	при пересечении неглубоких болот, несудоходных и несплавных рек со спокойным течением воды		—	—	—	
МКСАБп	То же, в алюминиевой оболочке, бронированный стальными лентами	Для прокладки в грунтах, неагрессивных по отношению к стальной броне, в районах, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием и в воде при пересечении неглубоких болот, несудоходных и несплавных рек со спокойным течением воды	1.2	1	—	—	825 или 838
				4	38	1430	
				7	44	1910	
				1	25	565	
МКСАБпГ	То же, в алюминиевой оболочке, бронированный стальными лентами, с противокоррозионным покрытием	Для прокладки в пожароопасных помещениях, в шахтах, тоннелях, каналах и коллекторах, если кабель не подвергается большим растягивающим усилиям, в условиях, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием		4	32	1160	
				7	38	1580	

				501-05-169.91
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
ПРИВЯЗАН				Стадия
	И.контр. <u>Булявко</u>	<u>Булявко</u>	19.11.91	Лист
	Нач.отд. <u>Носков</u>	<u>Носков</u>	10.11.91	Листов
	ГИП <u>Васильев</u>	<u>Васильев</u>	1.11.91	
	Рук. <u>Васильев</u>	<u>Васильев</u>	1.11.91	R 13
Инв. №	Инж. <u>Курбако</u>	<u>Курбако</u>	1.11.91	Кабели связи типа МКС
				Основные конструктивные данные
				Гипротранс сигнальная связь
				Ленинград

Марка кабеля	Наименование кабеля	Область применения	Диаметр жил, мм	Число четверок	Максимальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса, кг/км	Строительная длина, м	
МКСАКпшп	Симметричный высокочастотный кабель с кордально-полистирольной изоляцией в алюминиевой оболочке, бронированый стальными круглыми проволоками, с защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки через горные судоходные и сплавные реки, их затопляемые и заболоченные поймы, болота глубиной более 2м, а также в грунтах, подверженных мерзлотным деформациям (выпучивание, морозобойные трещины) и при наличии больших растягивающих усилий, в районах, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием	1, 2	1	—	—	825 или 838	
				4	45	3360		
				7	52	4140		
				1	31	775		
				4	37	1145		
				7	—	—		
МКСАСпШп	То же, в алюминиевой оболочке с защитным покровом, состоящим из слоя вязкого подклеивающего состава и шланга из полиэтилена, со стальной гофрированной броней и защитным шлангом из полиэтилена	Для прокладки в грунтах всех категорий, кроме подверженных мерзлотным деформациям (выпучивание, морозобойные трещины) в районах, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием, и в воде при пересечении неглубоких болот, несудоходных и несплавных рек со спокойным течением воды		1	—	—		
				4	—	—		
				7	—	—		
				1	—	—		
				4	—	—		
				7	—	—		

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия Лист Листов

Р

14

Привязан			
Н.контр	Булявко	Булявко	19.11.91
Нач.отд	Насков	Насков	4.11.91
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91
Рук.	Васильев	Васильев	1.11.91
Инв. №	Инж.	Курбако	1.11.91

Кабели связи типа МКС
Основные конструктивные
данныеМПС
Гипротрансигнalsвязь
ЛенинградКопировано в *Мисс*, - 25205-01 30 формат А3

Альбом 1

Муфты свинцовые соединительные

Тип муфты	Емкость применяемого кабеля					Размеры, мм					Масса, кг	Конструкция
	МКСЯ	МКПЯ	МКБЯ	ТЗЯ	ТЗПЯ	L	D	e	d	h		
МС-20	4x4x1,2	—	4x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2	210	47	100	2,0	20	1,3	
МС-25*		4x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2	7x4x1,2 12x4x0,9	7x4x0,9 7x4x1,2	240	56	120	2,5	25	1,6	
МС-30*	—		14x4x0,9 19x4x0,9	12x4x1,2 14x4x0,9 14x4x1,2 19x4x0,9	14x4x0,9 19x4x0,9	265	64	135	2,5	30	1,8	
МС-40	—	—	14x4x1,2 19x4x1,2	19x4x1,2	14x4x1,2 19x4x1,2	315	79	155	3,0	40	2,7	
МС-50	—	—	—	—	—	360	93	180	3,0	50	3,7	
МС-60	—	—	—	—	—	400	107	200	3,5	60	5,5	
МС-70	—	—	—	—	—	440	120	230	3,5	70	6,1	

Муфты свинцовые прямые

Тип муфты № чертежка	Назначение	Емкость применяемого кабеля			Размеры, мм					Масса, кг	Конструкция
		МКСЯ	МКБЯ	МКПЯ	L	D	e	d	h		
МСП-7 18461-01-00	прямые (симметри- рующие)	7x4x1,2	7x4x1,2	7x4x1,05	280	50	140	2,0	28	0,92	
МСП-14 18461-02-00		—	14x4x1,2	14x4x1,05	360	60	220	2,5	37	1,92	
МСПК-7 18461-03-00	стыковые (конденса- торные)	7x4x1,2	7x4x1,2	7x4x1,05	360	60	220	2,5	28	1,84	
МСПК-14 18461-04-00		—	14x4x1,2	14x4x1,05	440	85	300	3,0	37	3,80	

*По согласованию с трестом "Трансвязьстрой" для магистральных кабелей емкостью 4x4 в качестве прямых муфт применяются муфты МС-25, в качестве симметрирующих муфт - муфты МС-30

Примечание приведено на стр. 32.

Привязан

Инв.№ подл/подпись/дата	Инв.№	Н.контр	Булявко	19.11.91	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд	Носков	10.11.91			
		ГИП	Васильев	1.11.91			
		Рук.гр.	Васильев	1.11.91			
		Инж	Куряко	27.11.91			

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Муфты свинцовые соединительные и прямые

МПС
Гипротранс сигнализации
Ленинград

Муфты свинцовые газонепроницаемые

Тип муфты и № чертежа	Количество жил кабеля	Размеры, м.м			Масса кг	Шайба эbonитовая съемная	Конструкция		Муфта
		D	D1	d			210 отв. ф1,2	1	
ГМС-4 (ГМСИ-4) 02-00	21	49	53	20	1,5				
ГМС7 (ГМСИ-7) 02-00	34	58	62	24	1,8				
ГМСМ-40 (ГМСИ-40) 02-03	40	58	62	24	1,8				

1. Цилиндр свинцовый

2. Конус свинцовый

3. Жила из медной проволоки диаметром 1,0-1,2мм

4. Шайба эbonитовая основная

5. Газонепроницаемая пробка из эпоксидного компаунда

6. Шайба эbonитовая съемная

Муфты изготавливаются дорожными электротехническими мастерскими сигнализации и связи Северной ж.д.

Муфта ГМСИ имеет на цилиндрической части кольцевой изолирующий промежуток.

Привязан

Инв. №

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия Лист Листов

Р 16

Н.контр Булявко	Булявко	19.11.91
Нач.опц Носков	Носков	4.11.91
ГИП Васильев	Васильев	1.11.91
Рук.гр. Васильев	Васильев	1.11.91
Инж. Курбяко	Курбяко	1.11.91

Муфты свинцовые газонепроницаемые

МПС
Гипротранс сигнализация
Ленинград

Муфты свинцовые разветвительные на 2 направления

Тип муфты № чертежа	Емкость применяемого кабеля						Размеры, мм					Масса кг	Конструкция	
	МКСА	МКБА	МКПА	ТЗПА	ТЗА	ТЗПАУ	Л	Д	Е	Б	д ₁	д ₂ д ₃		
МСР 7x4x4 18462-01-00	4x4x1,2	—	—	4x4x0,9 7x4x0,9 4x4x1,2	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2	280	50	140	2,0	21	17	1,00	
МСР-12x7x7 18462-02-00	7x4x1,2	4x4x1,2	4x4x1,05	7x4x1,2 14x4x0,9 19x4x0,9	12x4x0,9 12x4x1,2 14x4x0,9	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	360	60	220	2,5	28	20	1,92	
МСР14x7x7 18462-03-00	—	7x4x1,2 14x4x1,2	7x4x1,05 14x4x1,05	14x4x1,2 19x4x1,2	14x4x1,2 19x4x0,9	14x4x1,2 19x4x1,2	360	70	220	2,5	37	28	2,29	

Муфты свинцовые разветвительные на 3 направления

Тип муфты	Емкость основного кабеля			Размеры, мм						Масса, кг	Конструкция
	МКСА	МКБА	МКПА	Л	Д	Е	Б	д ₁	д ₂ д ₃	д ₄	
МСР 19x7x7x7 18462-04-00	4x4x1,2 7x4x1,2	4x4x1,2 4x4x1,2	4x4x1,05 7x4x1,05	440	85	300	3	31	21	3,8	

Муфты свинцовые соединительные, прямые, разветвительные, тройниковые и оконечные изготавливаются на месте по чертежам ГТСС из свинцового роля С4 2x2150 и С4 3x2800 ГОСТ 89-73

Пример обозначения роля толщиной 3,0мм, шириной 2800 мм из свинца марки С4:
роль ДПРХХ 3,0x2800 НД С4 ГОСТ 89-73*

Привязан

Инв. №

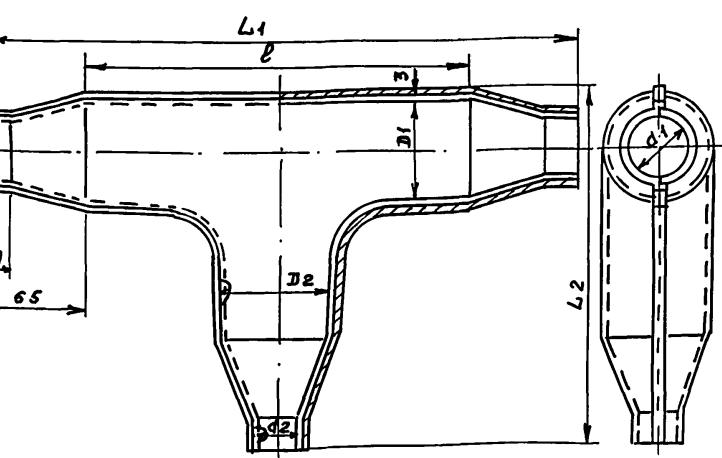
				501-05-169.91
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
Н.контр	Буляево	Буляево	Буляево	Стадия
Нач.отд	Носков	Носков	Носков	Лист
ГИП	Васильев	Васильев	Васильев	Листов
Рук.гр.	Васильев	Васильев	Васильев	Р
Инж.	Курбаков	Курбаков	Курбаков	17
Муфты свинцовые разветвительные на два и на три направления				
Гипротранс сигнализации Ленинграда				

Альбом 1

ШП-43-91

Инв. № подл. Подл. и Адм. взам. инв. №

Муфты свинцовые тройниковые на три направления

Тип муфты № чертежа	Назначение	Емкость основного кабеля			Емкость кабеля отводления		Размеры, мм					Масса, кг	Конструкция	
		МКСА	МКБА	МКПА	ТЭПА	ТЗА	d1	d2	D1	D2	L1	L2		
МСТ 7х7 18460-01-00	симметричные и врезные	4x4x1,2 7x4x1,2	7x4x1,2 7x4x1,05	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x0,9 7x4x0,9	4x4x0,9 7x4x1,2	28	16	50	50	280	172	1,95	
МСТ 7х12 18460-02-00		4x4x1,2 7x4x1,2	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9	4x4x1,2 7x4x0,9	7x4x0,9 7x4x1,2	28	27	50	50	280	172	1,99	
МСТ 14х7 18460-03-00		—	14x4x1,05	4x4x0,9	4x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2	37	16	60	60	360	217	3,11	
МСТ 14х12 18460-04-00		—	14x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	7x4x0,9 7x4x1,2 12x4x0,9 12x4x1,2	37	27	60	60	360	217	3,08	
МСТ 14х14 18460-05-00		—	14x4x1,05	19x4x0,9 19x4x1,2	19x4x0,9 19x4x1,2	19x4x1,2	37	37	60	60	360	217	3,22	
МСТК 7х7 18460-06-00		—	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x0,9	4x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2	28	16	60	60	360	217	3,03	
МСТК 7х12 18460-07-00		—	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	7x4x0,9 7x4x1,2 12x4x0,9 12x4x1,2	28	27	60	60	360	217	3,10	
МСТК 14х7 18460-08-00		—	14x4x1,05	4x4x0,9	4x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2	37	16	85	60	440	209	4,42	
МСТК 14х12 18460-09-00		—	14x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	4x4x1,2 7x4x0,9 7x4x1,2 14x4x0,9	7x4x0,9 7x4x1,2 12x4x0,9 12x4x1,2	37	27	85	60	440	209	4,50	
МСТК 14х14 18460-10-00		—	14x4x1,05	14x4x1,2 19x4x0,9 19x4x1,2	14x4x1,2 19x4x0,9 19x4x1,2	19x4x1,2	37	37	85	60	440	209	4,54	

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Стадия Лист Листов

Р 18

Привязан		
И.контр	Булявко	Булявко
Нач.отп	Носков	Носков
ГИП	Васильев	Васильев
Рук.гр.	Васильев	Васильев
Инж.	Куряко	Куряко
Инв. №		

Муфты свинцовые тройниковые на три направления

МПС

Гипротранс сигнальсвязь

Ленинград

Копировано 14-25205-01 34 формат А3

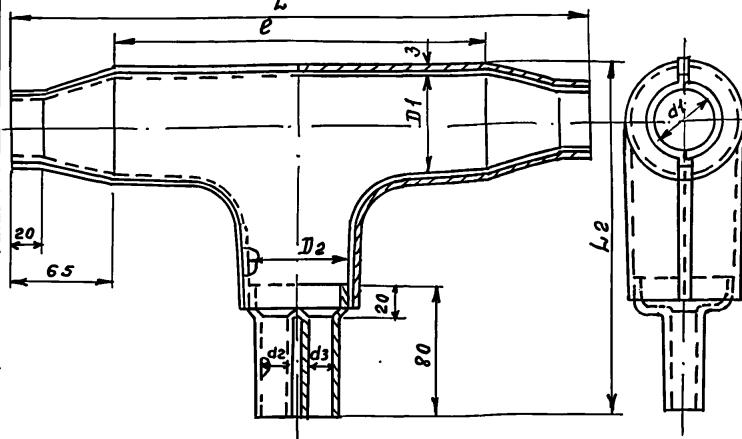
Муфты свинцовые тройниковые на четыре направления

Альбом 1

ШП-43-91

Тип муфты № чертежа	Назначение	Емкость основного кабеля			Емкость кабеля отводления		Размеры, мм						Масса, кг	Конструкция	
		МКСА	МКБА	МКПА	ТЗПА	ТЗВ	d_1	d_2	d_3	D_1	D_2	L_1	L_2		
МСТ 7x7x7 18459-01-00		4x4x1,2 7x4x1,2	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x0,9 7x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9	28	17	17	50	50	280	172	2,01		
МСТ 14x7x7 18459-02-00		—	14x4x1,2 14x4x1,05	4x4x0,9 7x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9	37	17	17	60	60	360	217	3,14		
МСТ 14x7x12 18459-03-00		—	14x4x1,2 14x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9 14x4x0,9 7x4x1,2	7x4x1,2 " и 12x4x0,9 12x4x1,2	37	20	20	60	60	360	217	3,19		
МСТК 7x7x7(0,9) 18459-04-00	Симметрирующие стыковые конденсаторные/врезные	4x4x1,2 7x4x1,2	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x0,9 7x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9	28	17	17	60	60	360	217	3,06		
МСТК 7x7x7(1,2) 18459-05-00		—	7x4x1,2 7x4x1,05	4x4x1,05 7x4x1,05	4x4x1,2 7x4x0,9	7x4x1,2	28	20	20	60	60	360	217	3,08	
МСТК 14x7x7 18459-06-00		—	14x4x1,2 14x4x1,05	4x4x0,9 7x4x0,9	4x4x0,9 4x4x1,2 7x4x0,9	37	17	17	85	60	440	209	4,42		

Примечание приведено на стр. 32.

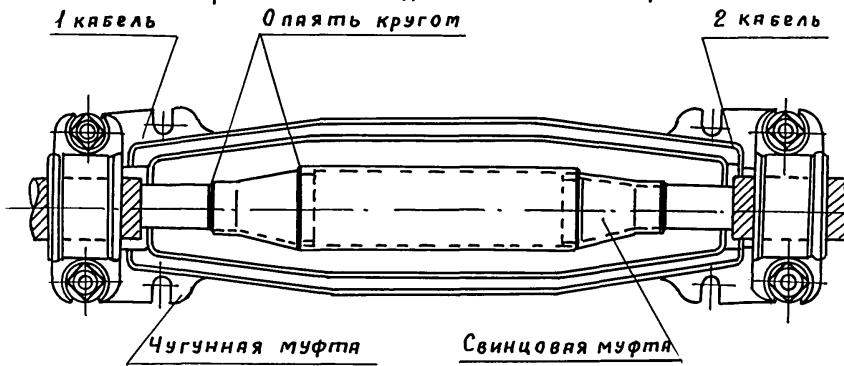
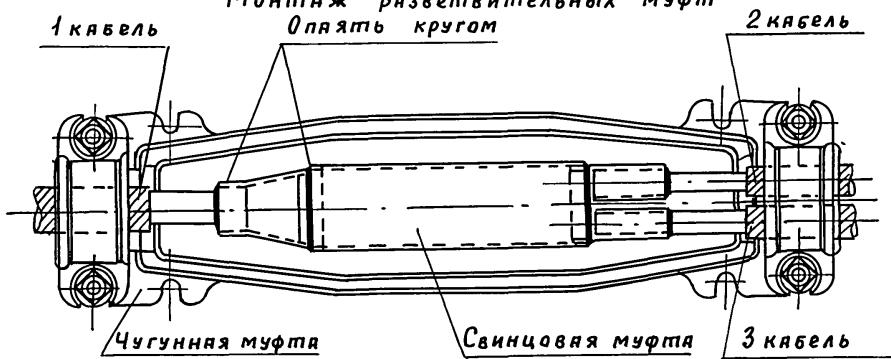


501-05-169.91

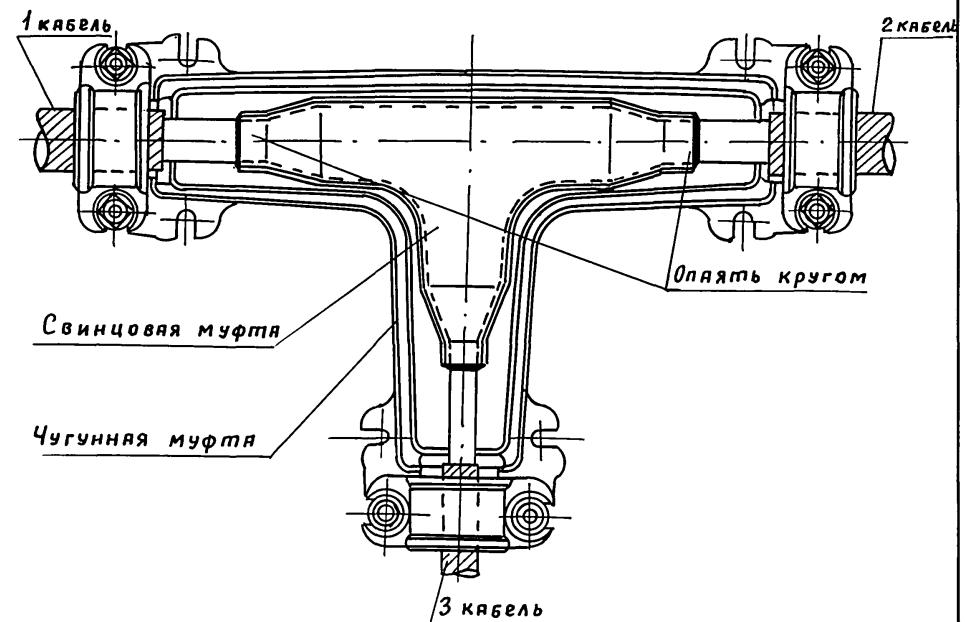
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Привязан			Страница	Лист	Листов
Н.контр	Булавко	Булавко	191.91		
Нач.отд	Носков	Носков	4.11.91		
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91	Муфты свинцовые тройниково-вые на четыре направления	МПС
Рук.гр	Васильев	Васильев	1.11.91		Гипротранссигнальсвязь
Инж.	Курбако	Курбако	1.11.91		Ленинград

Копировано 18-25205-01 35 формата Z

Монтаж прямых и соединительных муфт
Опять кругомМонтаж разветвительных муфт
Опять кругом

Монтаж тройниковых муфт



Привязан

И.контр	Булявко	Б	19.11.91
Ин.отп	Носков	Г	4.11.91
ГИП	Васильев	Б	1.11.91
Рук. гр.	Васильев	Б	1.11.91
Инженер	Курбако	Б	1.11.91

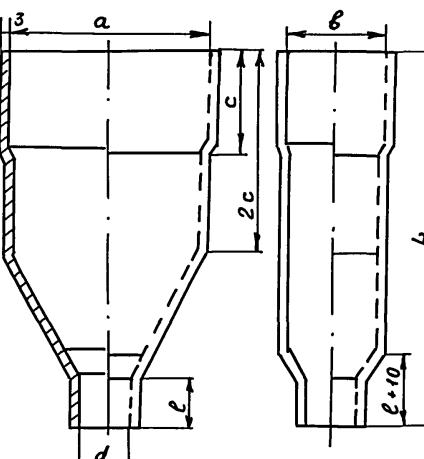
501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
р	20	

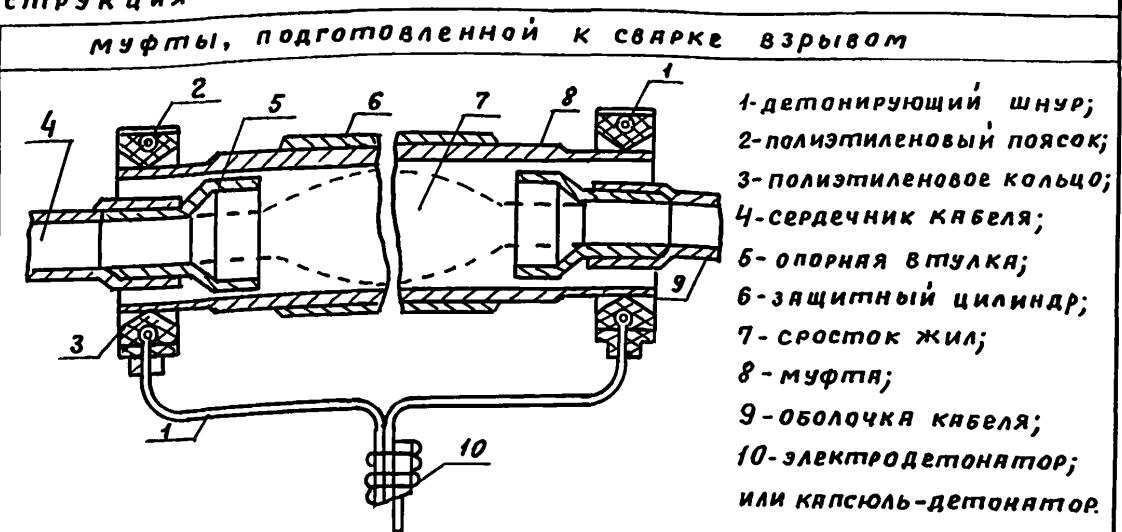
Монтаж муфт	МПС
	Гипротранссигнальсвязь
	Ленинград

Копировано 14 - 25205-01 36 Формат А3

Тип муфты, № чертежа	Емкость кабеля		Размеры, мм						Масса, кг	Конструкция	
	ТЗПА	ТЗЯ	L	a	b	d	c	e		Муфта	Счетная панель
MC0-4 18457-02-00	4x4x0,9 4x4x1,2	4x4x0,9 4x4x1,2	150	50	40	20	40	20	0,81		<img alt="Schematic drawing of the MC0-4 lead seal showing a grid of 10x10 holes with dimensions 10x10, 10x3x3, 50, 40, 20, 10x6=60, 80, 10x11=110, 130, 10x13=130, 150, 10x18=180, 200, 10x19=190, 240, 10x20=200, 280, 10x21=210, 320, 10x22=220, 360, 10x23=230, 400, 10x24=240, 440, 10x25=250, 480, 10x26=260, 520, 10x27=270, 560, 10x28=280, 600, 10x29=290, 640, 10x30=300, 680, 10x31=310, 720, 10x32=320, 760, 10x33=330, 800, 10x34=340, 840, 10x35=350, 880, 10x36=360, 920, 10x37=370, 960, 10x38=380, 1000, 10x39=390, 1040, 10x40=400, 1080, 10x41=410, 1120, 10x42=420, 1160, 10x43=430, 1200, 10x44=440, 1240, 10x45=450, 1280, 10x46=460, 1320, 10x47=470, 1360, 10x48=480, 1400, 10x49=490, 1440, 10x50=500, 1480, 10x51=510, 1520, 10x52=520, 1560, 10x53=530, 1600, 10x54=540, 1640, 10x55=550, 1680, 10x56=560, 1720, 10x57=570, 1760, 10x58=580, 1800, 10x59=590, 1840, 10x60=600, 1880, 10x61=610, 1920, 10x62=620, 1960, 10x63=630, 2000, 10x64=640, 2040, 10x65=650, 2080, 10x66=660, 2120, 10x67=670, 2160, 10x68=680, 2200, 10x69=690, 2240, 10x70=700, 2280, 10x71=710, 2320, 10x72=720, 2360, 10x73=730, 2400, 10x74=740, 2440, 10x75=750, 2480, 10x76=760, 2520, 10x77=770, 2560, 10x78=780, 2600, 10x79=790, 2640, 10x80=800, 2680, 10x81=810, 2720, 10x82=820, 2760, 10x83=830, 2800, 10x84=840, 2840, 10x85=850, 2880, 10x86=860, 2920, 10x87=870, 2960, 10x88=880, 3000, 10x89=890, 3040, 10x90=900, 3080, 10x91=910, 3120, 10x92=920, 3160, 10x93=930, 3200, 10x94=940, 3240, 10x95=950, 3280, 10x96=960, 3320, 10x97=970, 3360, 10x98=980, 3400, 10x99=990, 3440, 10x100=1000, 3480, 10x101=1010, 3520, 10x102=1020, 3560, 10x103=1030, 3600, 10x104=1040, 3640, 10x105=1050, 3680, 10x106=1060, 3720, 10x107=1070, 3760, 10x108=1080, 3800, 10x109=1090, 3840, 10x110=1100, 3880, 10x111=1110, 3920, 10x112=1120, 3960, 10x113=1130, 4000, 10x114=1140, 4040, 10x115=1150, 4080, 10x116=1160, 4120, 10x117=1170, 4160, 10x118=1180, 4200, 10x119=1190, 4240, 10x120=1200, 4280, 10x121=1210, 4320, 10x122=1220, 4360, 10x123=1230, 4400, 10x124=1240, 4440, 10x125=1250, 4480, 10x126=1260, 4520, 10x127=1270, 4560, 10x128=1280, 4600, 10x129=1290, 4640, 10x130=1300, 4680, 10x131=1310, 4720, 10x132=1320, 4760, 10x133=1330, 4800, 10x134=1340, 4840, 10x135=1350, 4880, 10x136=1360, 4920, 10x137=1370, 4960, 10x138=1380, 5000, 10x139=1390, 5040, 10x140=1400, 5080, 10x141=1410, 5120, 10x142=1420, 5160, 10x143=1430, 5200, 10x144=1440, 5240, 10x145=1450, 5280, 10x146=1460, 5320, 10x147=1470, 5360, 10x148=1480, 5400, 10x149=1490, 5440, 10x150=1500, 5480, 10x151=1510, 5520, 10x152=1520, 5560, 10x153=1530, 5600, 10x154=1540, 5640, 10x155=1550, 5680, 10x156=1560, 5720, 10x157=1570, 5760, 10x158=1580, 5800, 10x159=1590, 5840, 10x160=1600, 5880, 10x161=1610, 5920, 10x162=1620, 5960, 10x163=1630, 6000, 10x164=1640, 6040, 10x165=1650, 6080, 10x166=1660, 6120, 10x167=1670, 6160, 10x168=1680, 6200, 10x169=1690, 6240, 10x170=1700, 6280, 10x171=1710, 6320, 10x172=1720, 6360, 10x173=1730, 6400, 10x174=1740, 6440, 10x175=1750, 6480, 10x176=1760, 6520, 10x177=1770, 6560, 10x178=1780, 6600, 10x179=1790, 6640, 10x180=1800, 6680, 10x181=1810, 6720, 10x182=1820, 6760, 10x183=1830, 6800, 10x184=1840, 6840, 10x185=1850, 6880, 10x186=1860, 6920, 10x187=1870, 6960, 10x188=1880, 7000, 10x189=1890, 7040, 10x190=1900, 7080, 10x191=1910, 7120, 10x192=1920, 7160, 10x193=1930, 7200, 10x194=1940, 7240, 10x195=1950, 7280, 10x196=1960, 7320, 10x197=1970, 7360, 10x198=1980, 7400, 10x199=1990, 7440, 10x200=2000, 7480, 10x201=2010, 7520, 10x202=2020, 7560, 10x203=2030, 7600, 10x204=2040, 7640, 10x205=2050, 7680, 10x206=2060, 7720, 10x207=2070, 7760, 10x208=2080, 7800, 10x209=2090, 7840, 10x210=2100, 7880, 10x211=2110, 7920, 10x212=2120, 7960, 10x213=2130, 8000, 10x214=2140, 8040, 10x215=2150, 8080, 10x216=2160, 8120, 10x217=2170, 8160, 10x218=2180, 8200, 10x219=2190, 8240, 10x220=2200, 8280, 10x221=2210, 8320, 10x222=2220, 8360, 10x223=2230, 8400, 10x224=2240, 8440, 10x225=2250, 8480, 10x226=2260, 8520, 10x227=2270, 8560, 10x228=2280, 8600, 10x229=2290, 8640, 10x230=2300, 8680, 10x231=2310, 8720, 10x232=2320, 8760, 10x233=2330, 8800, 10x234=2340, 8840, 10x235=2350, 8880, 10x236=2360, 8920, 10x237=2370, 8960, 10x238=2380, 9000, 10x239=2390, 9040, 10x240=2400, 9080, 10x241=2410, 9120, 10x242=2420, 9160, 10x243=2430, 9200, 10x244=2440, 9240, 10x245=2450, 9280, 10x246=2460, 9320, 10x247=2470, 9360, 10x248=2480, 9400, 10x249=2490, 9440, 10x250=2500, 9480, 10x251=2510, 9520, 10x252=2520, 9560, 10x253=2530, 9600, 10x254=2540, 9640, 10x255=2550, 9680, 10x256=2560, 9720, 10x257=2570, 9760, 10x258=2580, 9800, 10x259=2590, 9840, 10x260=2600, 9880, 10x261=2610, 9920, 10x262=2620, 9960, 10x263=2630, 10000, 10x264=2640, 10040, 10x265=2650, 10080, 10x266=2660, 10120, 10x267=2670, 10160, 10x268=2680, 10200, 10x269=2690, 10240, 10x270=2700, 10280, 10x271=2710, 10320, 10x272=2720, 10360, 10x273=2730, 10400, 10x274=2740, 10440, 10x275=2750, 10480, 10x276=2760, 10520, 10x277=2770, 10560, 10x278=2780, 10600, 10x279=2790, 10640, 10x280=2800, 10680, 10x281=2810, 10720, 10x282=2820, 10760, 10x283=2830, 10800, 10x284=2840, 10840, 10x285=2850, 10880, 10x286=2860, 10920, 10x287=2870, 10960, 10x288=2880, 11000, 10x289=2890, 11040, 10x290=2900, 11080, 10x291=2910, 11120, 10x292=2920, 11160, 10x293=2930, 11200, 10x294=2940, 11240, 10x295=2950, 11280, 10x296=2960, 11320, 10x297=2970, 11360, 10x298=2980, 11400, 10x299=2990, 11440, 10x300=3000, 11480, 10x301=3010, 11520, 10x302=3020, 11560, 10x303=3030, 11600, 10x304=3040, 11640, 10x305=3050, 11680, 10x306=3060, 11720, 10x307=3070, 11760, 10x308=3080, 11800, 10x309=3090, 11840, 10x310=3100, 11880, 10x311=3110, 11920, 10x312=3120, 11960, 10x313=3130, 12000, 10x314=3140, 12040, 10x315=3150, 12080, 10x316=3160, 12120, 10x317=3170, 12160, 10x318=3180, 12200, 10x319=3190, 12240, 10x320=3200, 12280, 10x321=3210, 12320, 10x322=3220, 12360, 10x323=3230, 12400, 10x324=3240, 12440, 10x325=3250, 12480, 10x326=3260, 12520, 10x327=3270, 12560, 10x328=3280, 12600, 10x329=3290, 12640, 10x330=3300, 12680, 10x331=3310, 12720, 10x332=3320, 12760, 10x333=3330, 12800, 10x334=3340, 12840, 10x335=3350, 12880, 10x336=3360, 12920, 10x337=3370, 12960, 10x338=3380, 13000, 10x339=3390, 13040, 10x340=3400, 13080, 10x341=3410, 13120, 10x342=3420, 13160, 10x343=3430, 13200, 10x344=3440, 13240, 10x345=3450, 13280, 10x346=3460, 13320, 10x347=3470, 13360, 10x348=3480, 13400, 10x349=3490, 13440, 10x350=3500, 13480, 10x351=3510, 13520, 10x352=3520, 13560, 10x353=3530, 13600, 10x354=3540, 13640, 10x355=3550, 13680, 10x356=3560, 13720, 10x357=3570, 13760, 10x358=3580, 13800, 10x359=3590, 13840, 10x360=3600, 13880, 10x361=3610, 13920, 10x362=3620, 13960, 10x363=3630, 14000, 10x364=3640, 14040, 10x365=3650, 14080, 10x366=3660, 14120, 10x367=3670, 14160, 10x368=3680, 14200, 10x369=3690, 14240, 10x370=3700, 14280, 10x371=3710, 14320, 10x372=3720, 14360, 10x373=3730, 14400, 10x374=3740, 14440, 10x375=3750, 14480, 10x376=3760, 14520, 10x377=3770, 14560, 10x378=3780, 14600, 10x379=3790, 14640, 10x380=3800, 14680, 10x381=3810, 14720, 10x382=3820, 14760, 10x383=3830, 14800, 10x384=3840, 14840, 10x385=3850, 14880, 10x386=3860, 14920, 10x387=3870, 14960, 10x388=3880, 15000, 10x389=3890, 15040, 10x390=3900, 15080, 10x391=3910, 15120, 10x392=3920, 15160, 10x393=3930, 15200, 10x394=3940, 15240, 10x395=3950, 15280, 10x396=3960, 15320, 10x397=3970, 15360, 10x398=3980, 15400, 10x399=3990, 15440, 10x400=4000, 15480, 10x401=4010, 15520, 10x402=4020, 15560, 10x403=4030, 15600, 10x404=4040, 15640, 10x405=4050, 15680, 10x406=4060, 15720, 10x407=4070, 15760, 10x408=4080, 15800, 10x409=4090, 15840, 10x410=4100, 15880, 10x411=4110, 15920, 10x412=4120, 15960, 10x413=4130, 16000, 10x414=4140, 16040, 10x415=4150, 16080, 10x416=4160, 16120, 10x417=4170, 16160, 10x418=4180, 16200, 10x419=4190, 16240, 10x420=4200, 16280, 10x421=4210, 16320, 10x422=4220, 16360, 10x423=4230, 16400, 10x424=4240, 16440, 10x425=4250, 16480, 10x426=4260, 16520, 10x427=4270, 16560, 10x428=4280, 16600, 10x429=4290, 16640, 10x430=4300, 16680, 10x431=4310, 16720, 10x432=4320, 16760, 10x433=4330, 16800, 10x434=4340, 16840, 10x435=4350, 16880, 10x436=4360, 16920, 10x437=4370, 16960, 10x438=4380, 17000, 10x439=4390, 17040, 10x440=4400, 17080, 10x441=4410, 17120, 10x442=4420, 17160, 10x443=4430, 17200, 10x444=4440, 17240, 10x445=4450, 17280, 10x446=4460, 17320, 10x447=4470, 17360, 10x448=4480, 17400, 10x449=4490, 17440, 10x450=4500, 17480, 10x451=4510, 17520, 10x452=4520, 17560, 10x453=4530, 17600, 10x454=4540, 17640, 10x455=4550, 17680, 10x456=4560, 17720, 10x457=4570, 17760, 10x458=4580, 17800, 10x459=4590, 17840, 10x460=4600, 17880, 10x461=4610, 17920, 10x462=4620, 17960, 10x463=4630, 18000, 10x464=4640, 18040, 10x465=4650, 18080, 10x466=4660, 18120, 10x467=4670, 18160, 10x468=4680, 18200, 10x469=4690, 18240, 10x470=4700, 18280, 10x471=4710, 18320, 10x472=4720, 18360, 10x473=4730, 18400, 10x474=4740, 18440, 10x475=4750, 18480, 10x476=4760, 18520, 10x477=4770, 18560, 10x478=4780, 18600, 10x479=4790, 18640, 10x480=4800, 18680, 10x481=4810, 18720, 10x482=4820, 18760, 10x483=4830, 18800, 10x484=4840, 18840, 10x485=4850, 18880, 10x486=4860, 18920, 10x487=4870, 18960, 10x488=4880, 19000, 10x489=4890, 19040, 10x490=4900, 19080, 10x491=4910, 19120, 10x492=4920, 19160, 10x493=4930, 19200, 10x494=4940, 19240, 10x495=4950, 19280, 10x496=4960, 19320, 10x497=4970, 19360, 10x498=4980, 19400, 10x499=4990, 19440, 10x500=5000, 19480, 10x501=5010, 19520, 10x502=5020, 19560, 10x503=5030, 19600, 10x504=5040, 19640, 10x505=5050, 19680, 10x506=5060, 19720, 10x507=5070, 19760, 10x508=5080, 19800, 10x509=5090, 19840, 10x510=5100, 19880, 10x511=5110, 19920, 10x512=5120, 19960, 10x513=5130, 20000, 10x514=5140, 20040, 10x515=5150, 20080, 10x516=5160, 20120, 10x517=5170, 20160, 10x518=5180, 20200, 10x519=5190, 20240, 10x520=5200, 20280, 10x521=5210, 20320, 10x522=5220, 20360, 10x523=5230, 20400, 10x524=5240, 20440, 10x525=5250, 20480, 10x526=5260, 20520, 10x527=5270, 20560, 10x528=5280, 20600, 10x529=5290, 20640, 10x530=5300, 20680, 10x531=5310, 20720, 10x532=5320, 20760, 10x533=5330, 20800, 10x534=5340, 20840, 10x535=5350, 20880, 10x536=5360, 20920, 10x537=5370, 20960, 10x538=5380, 21000, 10x539=5390, 21040, 10x540=5400, 21080, 10x541=5410, 21120, 10x542=5420, 21160, 10x543=5430, 21200, 10x544=5440, 21240, 10x545=5450, 21280, 10x546=5460, 21320, 10x547=5470, 21360, 10x548=5480, 21400, 10x549=5490, 21440, 10x550=5500, 21480, 10x551=5510, 21520, 10x552=5520, 21560, 10x553=5530, 21600, 10x554=5540, 21640, 10x555=5550, 21680, 10x556=5560, 21720, 10x557=5570, 21760, 10x558=5580, 21800, 10x559=5590, 21840, 10x560=5600, 21880, 10x561=5610, 21920, 10x562=5620, 21960, 10x563=5630, 22000, 10x564=5640,

Муфты алюминиевые прямые

Тип муфты	Емкость кабеля	Размеры, мм					Муфты	Конструкция
		L	d ₁	d ₂	d ₃	ℓ		
МАП-22	1x4	158	22	24,5	26	25		
МАП-24	1x4	160	24	26,5	28	25		
МАП-32	МКСЯ 4x4	250	32	34,5	36	25		
МАП-38	МКПЯ 7x4 4x4	280	38	40,5	42	25		



- 1-детонирующий шнур;
2-полиэтиленовый поясок;
3-полиэтиленовое кольцо;
4-сердечник кабеля;
5-опорная втулка;
6-защитный цилиндр;
7-сросток жил;
8-муфта;
9-оболочка кабеля;
10-электродетонатор;
или капсюль-детонатор.

Прямые и трапециевидные алюминиевые муфты изготавливаются по ТУ35-1974-89 Минтрансстроя СССР.

Пример записи обозначения изделия при его заказе:

МАТ-38, МАТ-32, МАП-38, МАП-32 ТУ35-1974-89.

Муфты МАП-22 применяются для монтажа кабелей методом холодного прессования.

В качестве стыковых (симметрирующих) муфт для магистральных кабелей емкостью 4x4 и 7x4 применяются муфты МАС-38 ТУ35-1974-89.

Привязан

Инв. №	Инж.	Курбако	1.11.91
	Н.контр.	Булявко	Булявко 19.11.91
	Нач.отд.	Носков	Носков 1.11.91
	ГИП	Васильев	Васильев 1.11.91
	Рук.гр.	Васильев	Васильев 1.11.91
	Инж.		

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Стадия Лист Р 22

Муфты алюминиевые

МПС
Гипротрансигнalsвязь
Ленинград

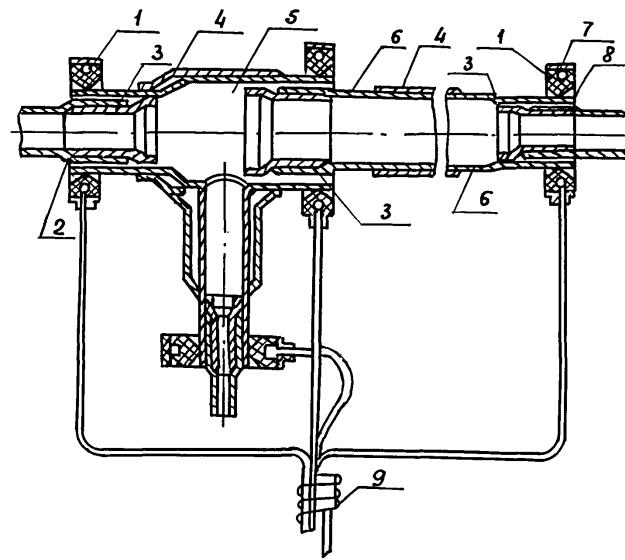
Муфты алюминиевые тройниковые

Конструкция

тройниковой части муфты		прямой части муфты		Муфты подготовленной к сварке взрывом						
Тип муфты	Емкость кабеля	Размеры, мм								
		d_1	d_2	d_3	d_4	L	a	δ	ℓ	
МАТ-32	тройниковая часть прямая часть	МКСА 4x4	32	34,5	47	49,5	185	49	65	100
			32	34,5	38	42	180	49	60	—
МАТ-38	тройниковая часть прямая часть	МКПА 4x4 7x4	38	40,5	65	69	190	51	85	140
			38	40,5	56	60	160	51	78	—

Примечание

приведено на стр. 37.



- 1- детонирующий шнур;
- 2- оболочка кабеля;
- 3- опорные втулки;
- 4- защитные цилиндры;
- 5- тройниковая часть муфты;
- 6- прямая часть муфты;
- 7- полиэтиленовый поясок;
- 8- полиэтиленовое кольцо;
- 9- электродетонатор или
капсюль-детонатор

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Стадия Лист Листов
Р 23

Привязан

Н.контр.	Булявко	Булявко	19.11.91
Нач.отд	Носков	Носков	4.11.91
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91
Рук. гр.	Васильев	Васильев	1.11.91
Инв. №	Инж	Курбяко	Курбяко

Муфты алюминиевые

МПС
Гипротрансгигилясвязь
Ленинград

Копировано У- 25205-01 39 Формат А3

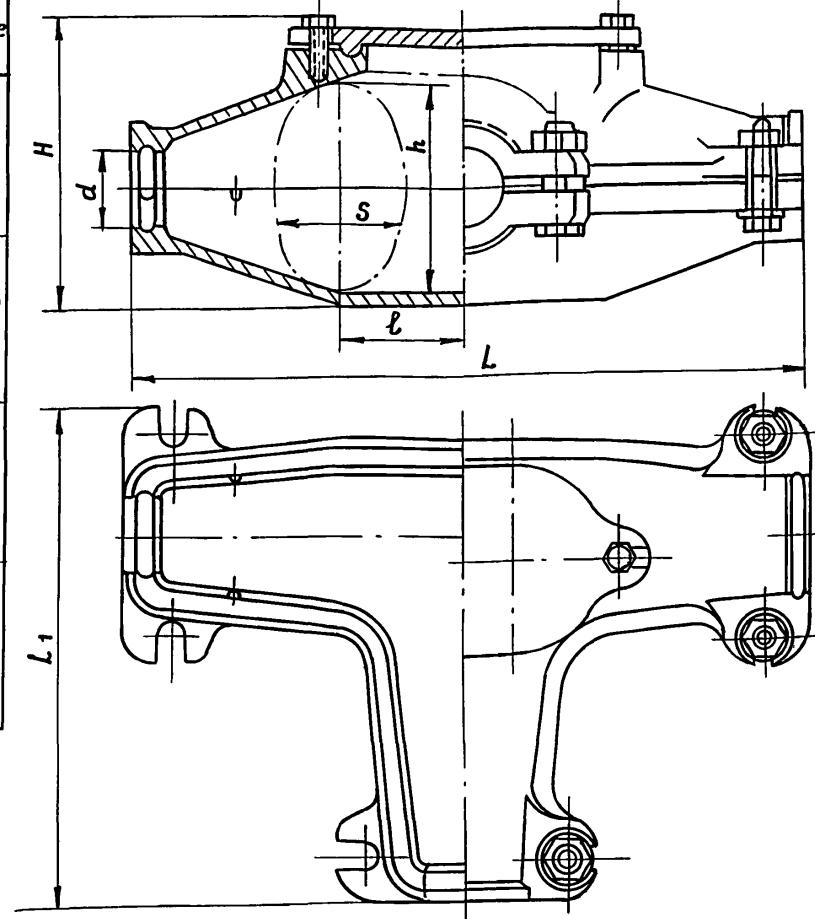
Дляboom 1

ШЛ-43-91

Инв. № подл. Подл. и датя Взам. инв. №

Муфты чугунные тройниковые

Тип чугунной муфты № чертежа	Тип соответствующей тройниковой свинцовой муфты				Размеры, мм					Масса, кг не более	Конструкция	
	на три направления		на четыре направления		L	L ₁	H	d	h	S	ℓ	
	МСТ	МСТК	МСТ	МСТК								
T-35-M 7650-00-00	—	—	—	—	310	212	130	35	98	60	60	9,76
T-50-M 7651-00-00	МСТ 7×7 МСТ 7×12	—	МСТ 7×7 МСТ 7×12	—	394	261	167	50	130	70	70	14,60
T-65-M 7652-00-00	МСТ 14×7 МСТ 14×12 МСТ 14×14	МСТК 7×7 МСТК 7×12	МСТ 14×7×7 МСТ 14×7×12	МСТК 7×7×7 (1,2) МСТК 7×7×7 (0,9)	504	352	205	65	160	92	112	25,0
T-55 26023-00-00	—	МСТК 14×7 МСТК 14×12 МСТК 14×14	—	МСТ 14×7×7	628	305	179	55	—	φ128	—	25,07



Муфты кабельные тройниковые типа Т изготавливаются по ТУ32 ЦШ 453-76. Пример записи при заказе и в технической документации:

Муфта кабельная тройниковая тип Т-35-М, 7650-00-00, ТУ32 ЦШ 453-76.

Привязан	
И.контр.	Булавко
Нач.отд.	Носков
ГИП	Васильев
рук.гр.	Васильев
Инж.	Курбако
Инв. №	

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия	Лист	Листов
P	24	

Муфты защитные чугунные
МПС
Бипротранс сигнальсвязь
Ленинград

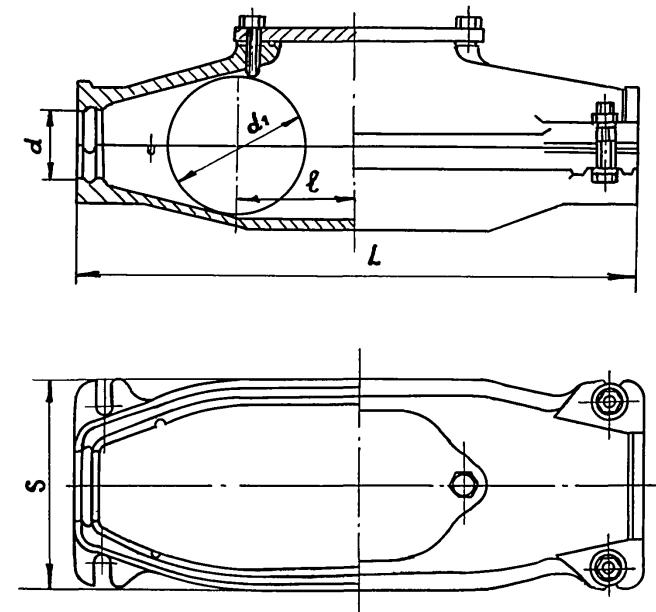
25205-01 40

Копировано в *Фас*

Формат А3

Муфты чугунные соединительные

Тип чугунной муфты	Тип соответствующей свинцовой муфты					Размеры, мм				Масса не более, кг	Конструкция	
	МС	МСР	ГМС	МСП	МСПК	L	H	S	d	d ₁	ℓ	
С-35-М 7647-00-00	МС-20 МС-25	—	—	—	—	308	110	115	35	75	65	7,60
С-50-М 7648-00-00	МС-30 МС-40	МСР7x4x4 ГМС-4 ГМС-7 ГМСМ-40	МСП7	—	—	394	130	129	50	95	80	11,70
С-65-М 7649-00-00	МС-50 МС-60	МСР12x7x7 —	МСП14	МСПК7	—	504	155	160	65	115	90	17,20
С-55 26061-00-00	—	—	—	—	МСПК14	628	200	186	55	115	90	20,48



Пример записи при заказе и в технической документации: „Муфта кабельная соединительная тип С-35-М, 7647-00-00 ТУ 32 ЦШ 453-76.”

ПРИВЯЗАН

Н.контр	Булавко	Бу	19.11.91
Нач.отд.	Носков	До	4.11.91
ГИП	Васильев	В	1.11.91
рук.гр.	Васильев	В	1.11.91
Инв. №	Инж.	Курбако	Кур

501-05-169.91

Кабельные линии для линий связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия Лист Страниц

Р 25

Муфты защитные
чугунныеМПС
Гипротранс сигнальная связь
Ленинград

25205-01 41

Копировано

Формат А3

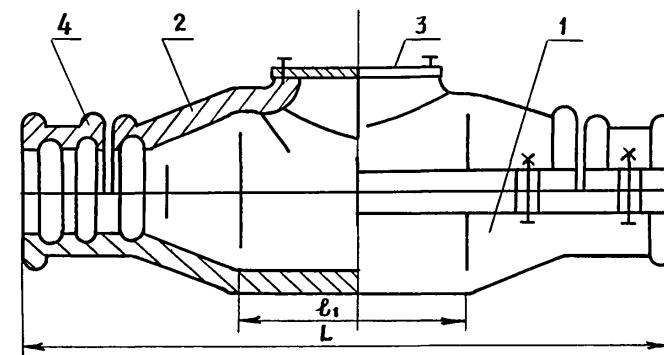
Тип муфты	L	B	d	ℓ ₁	ℓ ₁	Муфты с чугунной крышкой		Муфты с полиэтиленовой крышкой	
						H	Масса не более, кг	H	Масса не более, кг
M3C-25	198	80	25	86	50	82	3,3	70	3,2
M3C-35	355	105	35	136	75	112	8,5	100	7,3
M3C-50	427	120	50	170	80	118	14	105	13,3
M3C-65	545	152	65	255	110	148	22	134	19,2
M3C-75	640	160	75	300	120	160	34	143	30
M3C-85	840	180	85	370	155	208	46,1	180	44
M3P-65	550	351	65	100	120	152	33	140	32

Пример записи муфт при заказе:

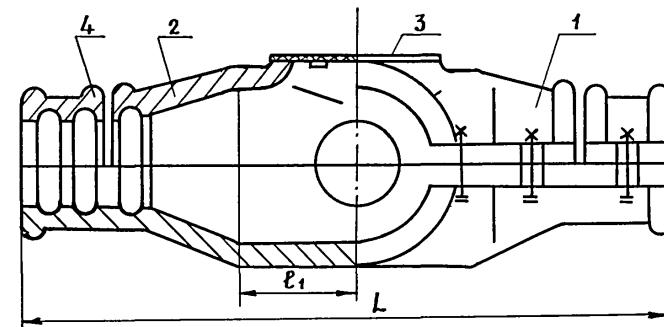
Муфта соединительная с горловиной диаметром 35 мм
исполнения Т.

Муфта М3С-35Т ТУ 45-8 6е0.446.000 ТУ.

Муфты защитные соединительные
типа М3С



Муфта защитная разветвительная с
полиэтиленовой крышкой М3Р-65



- 1-нижний полукорпус
2-верхний полукорпус
3-крышка
4-накладка

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного
транспорта. Линейные сооружения

Стадия Лист Листов

P 26

МПС
Гипротранссигнальсвязь
Ленинград

25205-01 42

Копировал *Баев* -

Формат А3

Привязан

Н.контр.

Нач.отд.

ГИП

Рук. гр.

Инж.

Булавко

Носков

Васильев

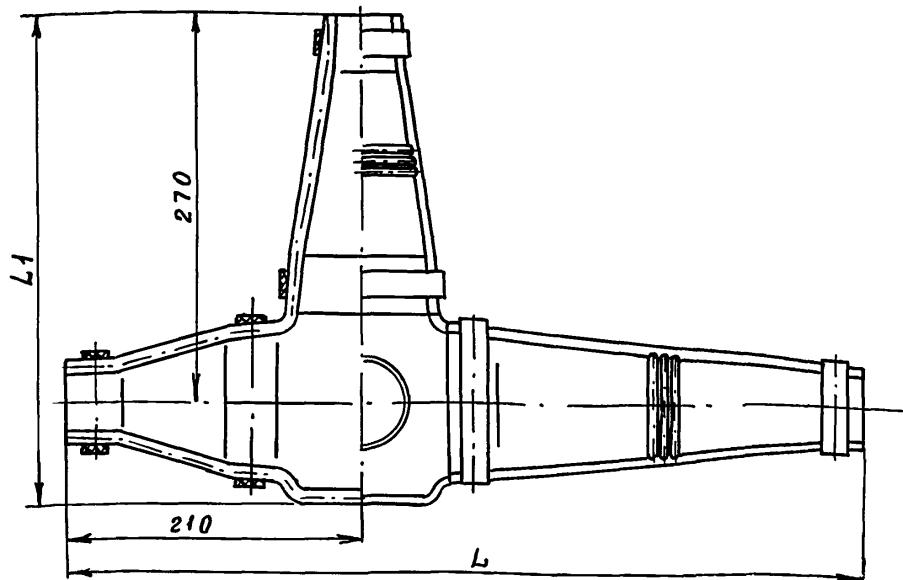
Васильев

Курбяко

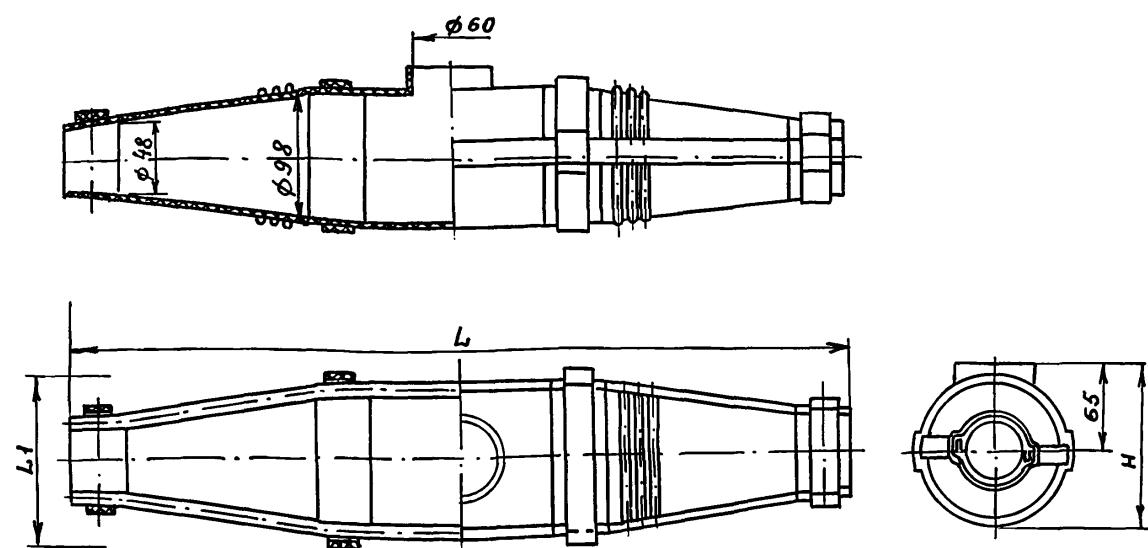
Муфты защитные соединительные и разветвительные
М3С, М3Р

Тип полиэтиленовой муфты № чертежа	Рекомендуемое применение для защиты муфт	Применение	Размеры, мм			Масса кг, не более
			L	L1	H	
МЗПС 23-01.88-00	МАП-32 МАП-38	На бронированных кабелях	560	120	119	0,52
	МАС-38	Для всех типов кабеля				
МЗПТ 23-02.88-00	МАТ-32 МАТ-38	Для всех типов кабеля	570	340	119	0,72

Муфта защитная полиэтиленовая тройниковая



Муфта защитная полиэтиленовая соединительная



Муфты защитные полиэтиленовые изготавливаются по ТУ 32 ЦШ 453-76 заводом „Светофор“

Пример записи при заказе и в технической документации: „Муфта защитная полиэтиленовая соединительная тип МЗПС 23-01.88-00 ТУ 32 ЦШ 53-76“

Привязан			

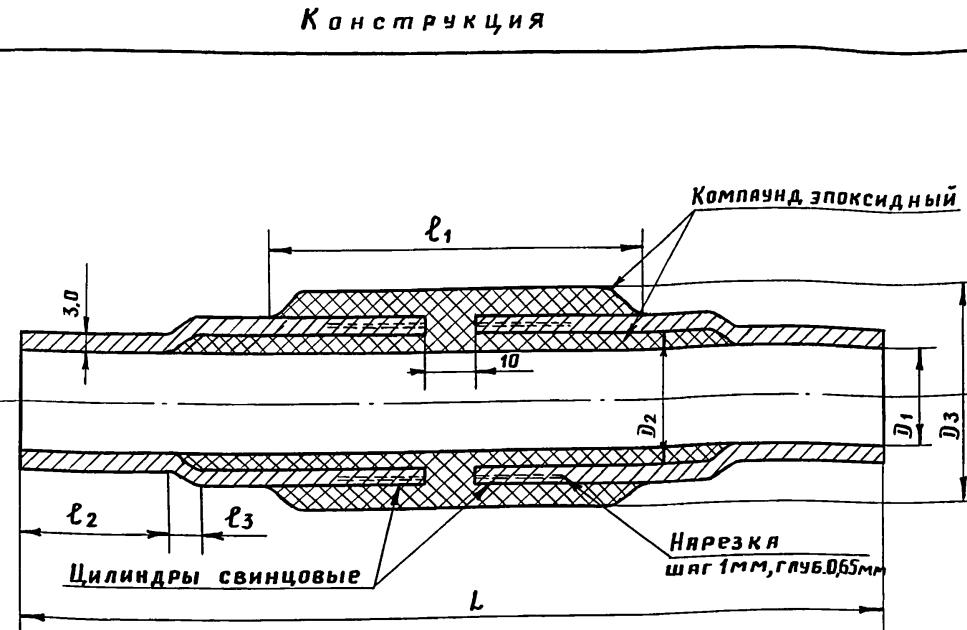
Инв. №

501-05-169.91		
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения		
Н.контр.	Булявко	Булявко 19.11.91
Нач.отд.	Носков	Носков 19-11.91
ГИП	Васильев	Васильев 1.11.91
Рук.гр.	Васильев	Васильев 1.11.91
Инж.	Курбяко	Курбяко 20.11.91
Муфты защитные полиэтиленовые		МПС
Гипротранссигнальсвязь		Ленинград

Копировано M-25205-01 43 Формат А3

Муфты изолирующие соединительные газопроницаемые

Типоразмер муфты	Размеры муфты, мм							Масса, кг
	D ₁	D ₂	D ₃	L	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	
Мис 25 × 220	25	33	50	220	90	40	10	0,73
Мис 45 × 260	45	53	70	260	110	45	15	1,56
Мис 45 × 390	45	53	70	390	110	110	15	2,23
Мис 51 × 280	51	59	75	280	120	50	15	1,86
Мис 65 × 360	65	77	100	360	150	65	20	3,30
Мис 65 × 520	65	77	100	520	150	145	20	4,43
Мис 75 × 360	75	87	110	360	150	166	20	3,76



Тип муфты выбирается в зависимости от наружного диаметра и емкости кабеля.

Муфты изолирующие соединительные газопроницаемые изготавливаются по ТУ 45 808-85.

Пример записи при заказе и в технической документации:

**Муфта изолирующая соединительная газопроницаемая
МИС 45×260 тУ 45 808-86.**

				501-05-169.91
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
Привязан				Стадия
				Р 28
Н.контр	Булявко	Булявко	13.11.91	
Нач.отд	Носков	Носков	4.11.91	
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91	
Рук.гр.	Васильев	Васильев	1.11.91	
Инж.	Чаплинская	Чаплинская	1.11.91	
Инв. №				
				Муфты изолирующие соединительные газопроницаемые
				МПС Гипротранссыгнальсвязь Ленинград

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Стадия Лист Листов

Муфты изолирующие соединительные газопроницаемые

МПС
Гипротрансгигиалсвязь
Ленинград

25205-01 44

Формат А3

Копировал Б -

Типоразмер ТУТ	Рекомендуемое применение на кабелях со шланговым изолирующим покровом при монтаже муфт	Потребность ТУТ на одну муфту, м
40/20	МАП-32	1,3
50/25	МАТ-32	1,8
60/25	МАП-38, МАС-38 МАТ-38	1,3 1,8

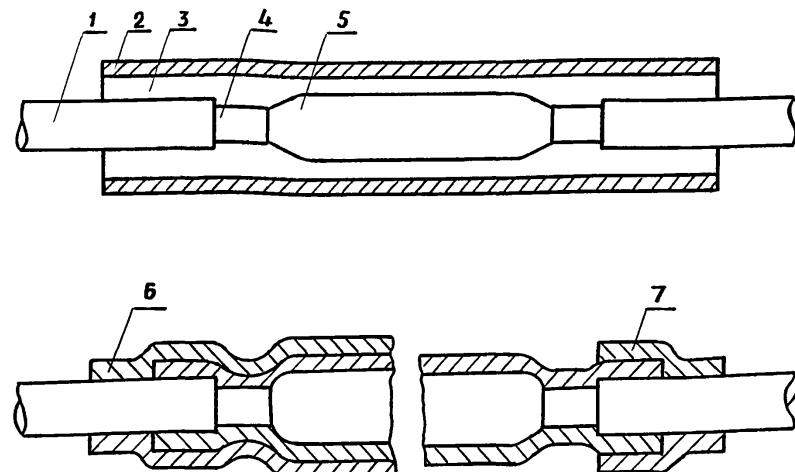
Внутренние диаметры, толщина стенок, предельные отклонения и расчетные массы 1 м трубок

Внутренний диаметр трубки, мм до усадки	Толщина стенки трубки, мм		Расчетная масса 1 м трубки, г
	после усадки в свободном состоянии	до усадки	
40±2,5	20±2,5	1,00±0,3	136,0
50±2,5	25±2,5	1,00±0,3	166,0
60±2,5	25±2,5	0,80±0,3	197,0

Наружный диаметр шлангового покрова кабеля, мм	Величина перекрытия полизтиленового шланга внутренним (нижним) отрезком ТУТ после его усадки, мм	Величина перекрытия нижней ТУТ верхней, мм
от 10 до 15	45	40
свыше 15 до 20	50	40
то же, 20 до 25	55	40
то же, 25 до 35	60	40
то же, 35 до 45	65	40
то же, 45 до 55	70	40

Привязан

Восстановление наружного полизтиленового шланга при помощи ТУТ



1-шланг; 2-ТУТ; 3-подклеивающий слой;
4-оболочка кабеля; 5-муфта; 6-верхняя
ТУТ; 7-укороченная ТУТ.

Пример записи условного обозначения трубы термоусаживаемой из термостабилизированного полизтилена марки 102-57 с внутренними диаметрами до усадки 40 мм и после усадки в свободном состоянии 20 мм черного цвета при ее заказе и в документации другого изделия:

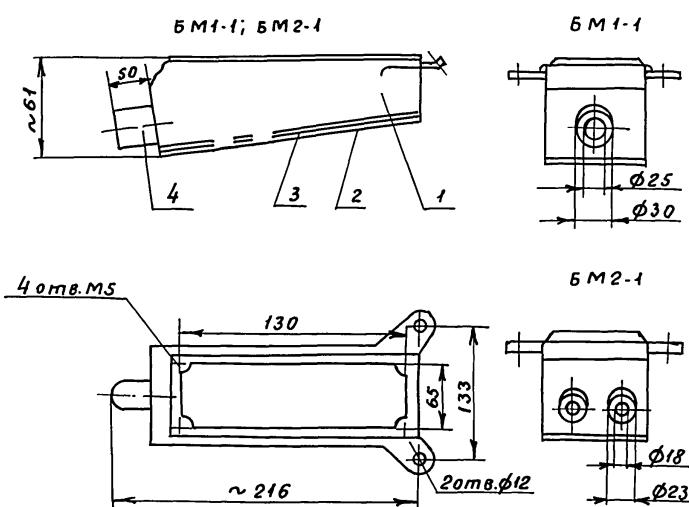
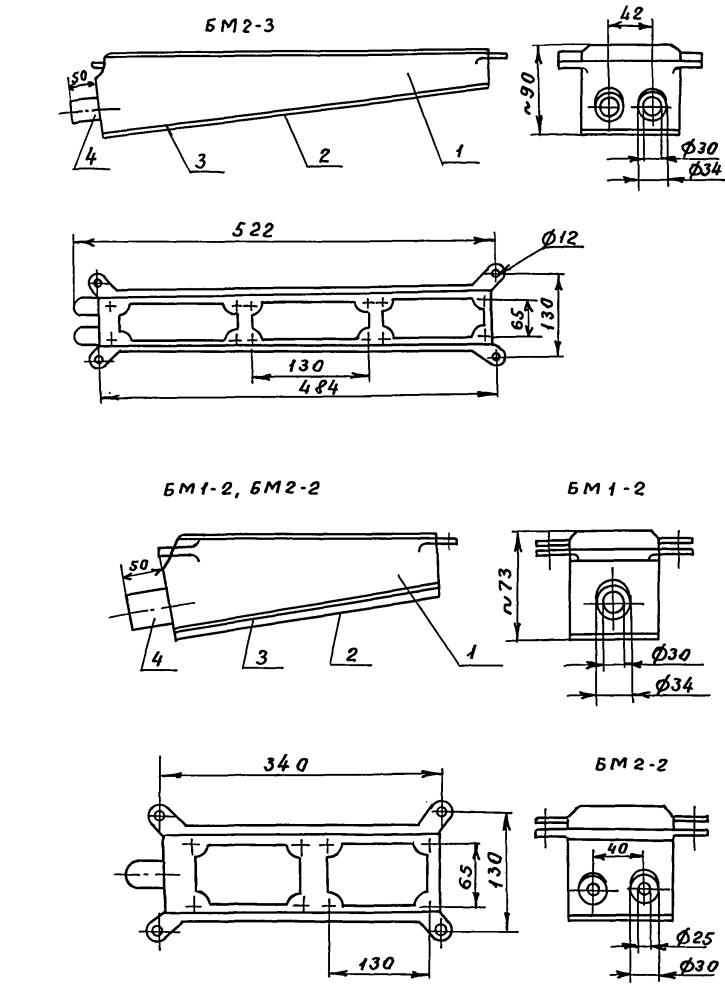
ТТШ-40/20-Ч ТУ 16-503.250-84
ТТЭ-С-60/25-Ч ТУ 95-91613-87

				501-05-169.91
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения				
Н.контр	Булявко	Булявко	19.11.91	Стадия
Нач.отд	Москов	Москов	4.11.91	Лист
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91	Листов
Рук.гр.	Васильев	Васильев	1.11.91	
Инж.	Курбяко	Курбяко	1.11.91	
Термоусаживаемые трубы				МПС
Гипротрансигнальсвязь				Ленинград

25205-01 45

Копировано

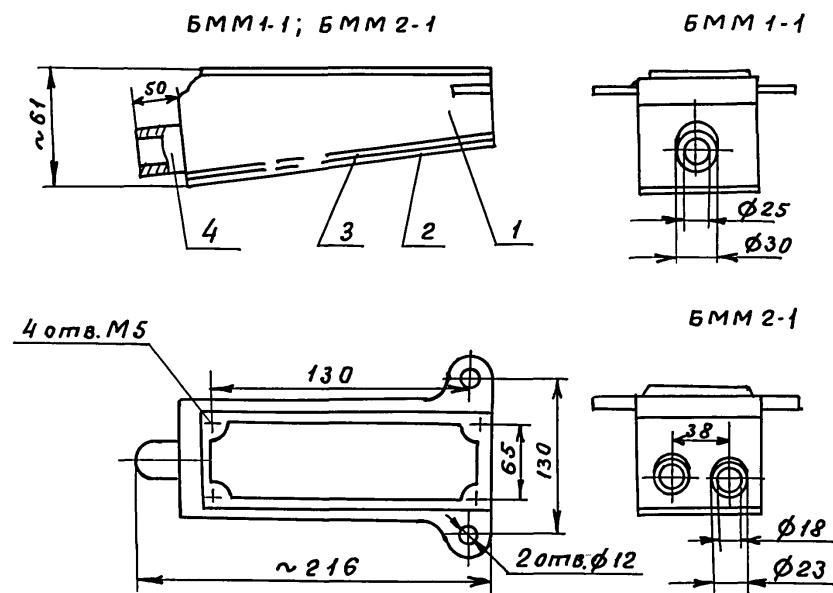
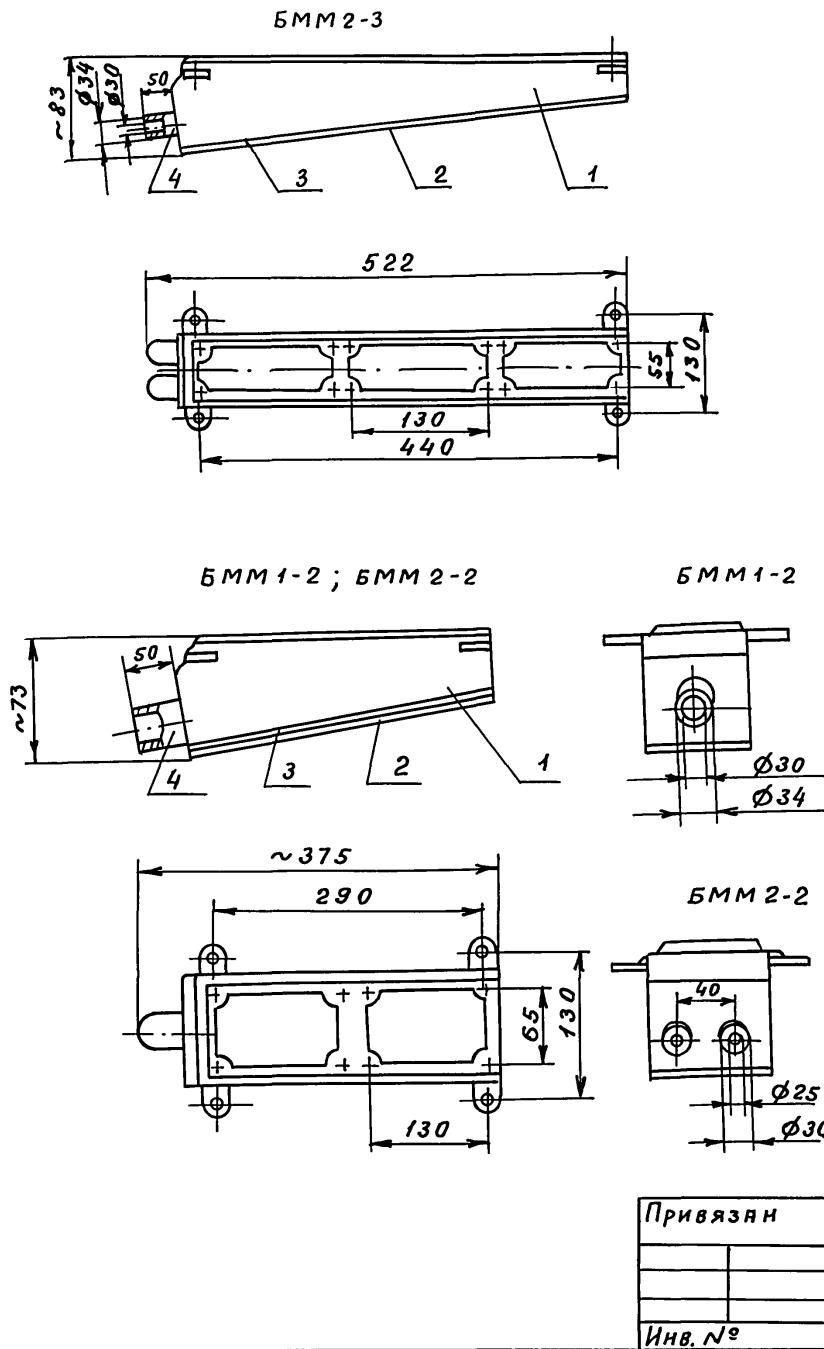
Формат А3



1 - корпус, 2 - крышка, 3 - прокладка,
4 - трубка вводная

ПРИВЯЗАН
Инв. №

				501-05-169.91	Стадия	Лист	Листов
Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.							
Иконоп.	Булявко	Б.р.	19.11.91		P	30	
Нач.отд.	Носков	Б.р.	19.11.91				
ГИП	Васильев	Б.р.	4.11.91				
Рук. гр.	Васильев	Б.р.	4.11.91				
Инж.	Курбако	Б.р.	1.11.91				
	Инж. Черепанова	Б.р.	1.11.91				
Оконечные устройства на кабелях							
					МПС		
					Гипротрансгигиальсвязь		
					Ленинград		



1 - корпус, 2 - крышка, 3 - прокладка,
4 - трубка вводная

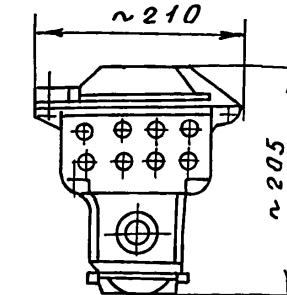
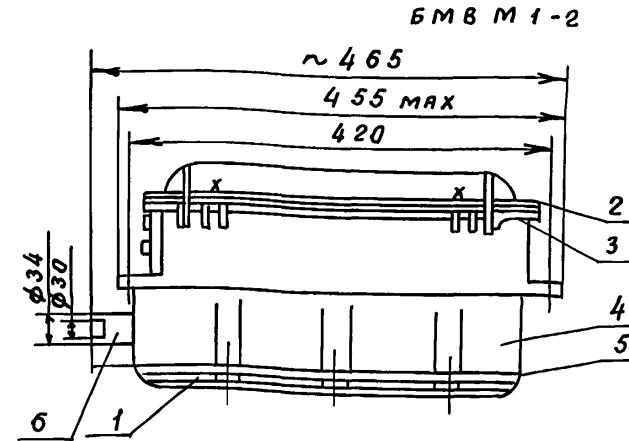
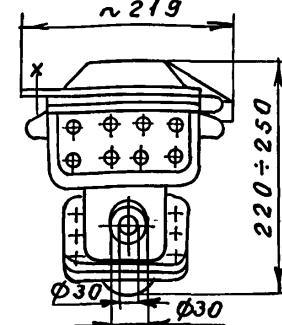
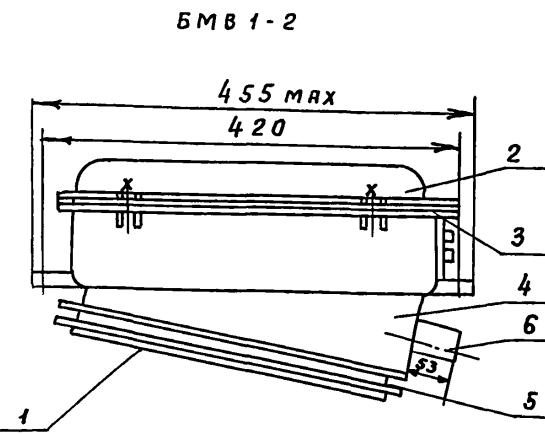
Боксы БММ изготавливаются по
ТУ 45-80 бе0.362.004ТУ

Привязан

Инв. №	И.контр. Булавко	Б.Б. - 13.11.91	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд. Носков	Г.Б. - 14.11.91			
	ГИП Васильев	Г.В. - 4.11.91			
	Рук.гр. Васильев	Р.В. - 4.11.91			
	Инж. Курбако	И.К. - 14.11.91			
	Инж. Черепанов	И.Ч. - 14.11.91			
			Окончательные устройства		
			на кабелях.	МПС	
				Гипротранс сигнальсвязь	
				Ленинград	

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.



Основные данные боксов

Тип бокса	Тип плинтуса	Количество плинтусов	Количество вводных трубок	Внутренний диаметр вводных трубок	Масса боксов с плинтусами, кг	Количество пар проводов включаемых кабелей	Примечание
БМ 2-3	ПН-10 или ПЭ-6	3	2	30	6,4 5,3	НЧ-30 или ВЧ-18	
БММ2-3							
БМ1-2	То же	2	1	30	4,8 3,2	НЧ-20 или ВЧ-12	
БММ1-2							
БМ2-2	"	2	2	25	5,0 3,4	То же	
БММ2-2							
БМ1-1	"	1	1	25	2,44 1,8	НЧ-10 или ВЧ-6	
БММ1-1							
БМ2-1	"	1	2	18	2,79 1,9	То же	
БММ2-1							
БМ81-2	ПЭ-6	2	1		9,0 19,5	ВЧ-12	С алюминиевым корпусом с чугунным корпусом
БМ8M1-2	ПЭ-6	2	1	30	9,0		

1 - крышка; 2 - крышка; 3 - прокладка,
4 - корпус; 5 - прокладка; 6 - трубка вводная.

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

Привязан

И.контр. Булявко	Булявко	19.11.91	Стадия	Лист	Листов		
Нач.отд. Носков	Носков	Чер-14.11.91					
ГИП	Васильев	Чер-14.11.91					
Рук.гр.	Васильев	Чер-14.11.91					
Инж.	Курбяко	Чер-14.11.91	Оконечные устройства на кабелях				
Инж.	Черепанова	Чер-14.11.91	МПС Гипротранс сигнальные Ленинград				

Кабель типа	Диаметр жил, мм	Наименование вторичного параметра кабеля	Величина вторичного параметра кабеля при частоте, кГц												Примечание	
			0,3	0,8	1,0	3,0	4,0	5,0	10	20	50	100	150	200	250	
МКПЯ	0,7 пары	α , дБ/км	0,49	0,78	0,87	1,46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$R_o \leq 55.0 \text{ м/км}; R_{iz} \geq 10000 \text{ кОм/км};$ $\mathcal{U}_{исп} = 20008$
		β , ряд/км	61	100	113	225	280	—	—	—	—	—	—	—	—	
		$Z, \text{м}$	1179	725	649	375	324	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,05 четверки	α , дБ/км	0,25	0,41	0,44	0,69	—	0,76	0,91	1,02	1,27	1,68	2,03	2,34	2,6	$R_o \leq 21.2 \text{ м/км}; \Delta R_o = 0,21 \text{ м}$ $R_{iz} \geq 10000 \text{ кОм·км}; \mathcal{U}_{исп} = 20008; C_p = 23.5 \text{ нФ/км (4 четв.)}$
		β , ряд/км	30	50	56	112	—	200	300	560	1380	2700	4100	5400	6800	
		$Z, \text{м}$	970	610	550	330	—	260	220	207	195	187	185	183	180	
МКБА	0,7 пары	α , дБ/км	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		β , ряд/км	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		$Z, \text{м}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,2 четверки	α , дБ/км	—	0,37	—	0,62	—	0,67	0,78	0,87	—	1,73	2,21	2,68	2,96	$R_o \leq 16.0 \text{ м/км}; \Delta R_o \leq 0,17 \text{ м}$ $R_{iz} \geq 10000 \text{ кОм/км}; C_p = 27,7 \text{ нФ/км}$ $\mathcal{U}_{исп} = 18008$
		β , ряд/км	—	50	—	115	—	170	310	600	—	2910	4320	5530	7120	
		$Z, \text{м}$	—	490	—	265	—	220	190	180	—	172	170	169	168	

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Страница Лист Листов

Р 33

Н.контр.	Булявко	Б	19.11.91
Нач.отд	Носков	Б	4.11.91
ГИП	Васильев	Б	1.11.91
Рук.гр.	Васильев	Б	1.11.91
Инж.	Курбако	Б	1.11.91

Электрические характеристики кабелей

МПС
Гипротрансигнalsвязь
Ленинград

Инв. №			

Копировано в 4-е 25205-01 49 Формат А3

Кабель типа	Диаметр жил, мм	Наименование вторичного параметра кабеля	Величина вторичного параметра кабеля при частоте, Гц												Примечание	
			0,3	0,8	1,0	3,0	4,0	5,0	10	20	50	100	150	200	250	
ТЗПЯ	0,9 четверки	$d, \text{дБ/км}$	0,34	0,55	0,61	0,96	1,07	—	1,39	1,6	—	2,52	2,97	3,45	3,92	$R_0 \leq 28,5 \text{ Ом/км};$ $R_{из} \geq 10000 \text{ мОм/км}$ $C_{ср} = 31 \text{ нФ/км};$ $U_{исп} = 2000 \text{ В}$
		$\beta, \text{рад/км}$	0,04	0,068	0,076	0,143	0,173	—	0,345	0,633	—	3,018	4,416	5,937	7,889	
		$Z, \text{Ом}$	965	592	535	312	273	—	194	170	—	156	154	153	152	
	1,2 четверки	$d, \text{дБ/км}$	0,35	0,44	0,51	0,73	—	—	1,0	1,13	1,52	2,22	2,74	—	—	
		$\beta, \text{рад/км}$	0,03	0,054	0,061	0,122	0,149	—	0,332	0,62	—	2,98	4,45	5,87	7,32	
		$Z, \text{Ом}$	702	434	389	234	209	—	165	152	—	145	143	142	142	
МКСЯ 4x4	1,2 четверки	$d, \text{дБ/км}$	—	—	—	—	—	—	0,739	0,853	1,153	1,588	1,935	2,225	2,479	
		$\beta, \text{рад/км}$	—	—	—	—	—	—	0,283	0,540	1,31	2,60	3,88	5,18	6,45	
		$Z, \text{Ом}$	—	—	—	—	—	—	190,0	178,8	172,4	169,2	167,6	166,7	166,5	
МКСЯ 7x4	1,2 четверки	$d, \text{дБ/км}$	—	—	—	—	—	—	0,739	0,821	1,103	1,540	1,980	2,176	2,432	$R_0 \leq 15,85 \text{ Ом/км}$ $R_{из} \geq 10000 \text{ мОм/км}$ $C_{ср} = 25,0 \text{ нФ/км}$ $U_{исп} = 2000 \text{ В}$
		$\beta, \text{рад/км}$	—	—	—	—	—	—	0,283	0,54	1,32	2,60	3,88	5,15	6,40	
		$Z, \text{Ом}$	—	—	—	—	—	—	190,0	180,5	177,2	174,3	172,4	171,1	170,2	

501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.

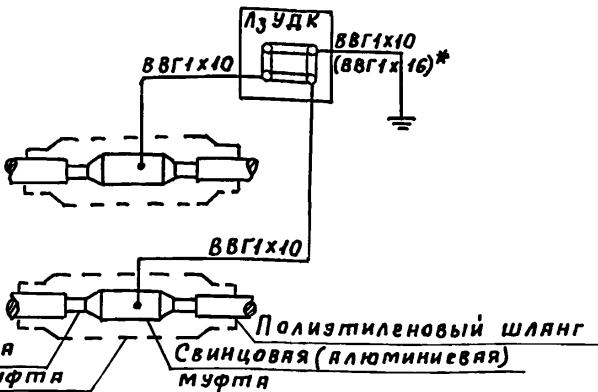
Привязан			Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Булявко	Б	1.11.91		
Нач.отд	Носков	Б	4.11.91		
ГИП	Васильев	Б	1.11.91		
Рук. гр.	Васильев	Б	1.11.91		
Инв. №	Инж. Курбако	Б	1.11.91		

Электрические характеристики кабелей

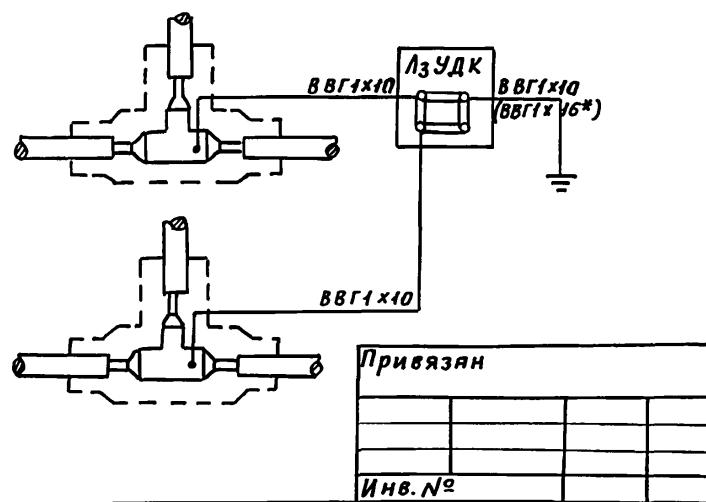
МПС
Гипротрансгипротранс
Ленинграда

Подключение линейно-защитного заземления:

на стыке строительных длин



на ответвлении от двух кабелей



501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железных дорог и грузового транспорта. Линейные сооружения.

				501-05-169.91			
				Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения.			
Н.контр	Булавко	Булавко	19.4.91		Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Носков	Носков	Ч.Н.91		P	35	
ГИП	Васильев	Васильев	1.11.91	Устройство заземлений на вводе в подземный НУП и монтаж кабелей с покровами Шп	МПС		
Рук.	Васильев	Васильев	1.11.91		Гипротранссигналсвязь		
Инж.	Курбако	Курбако	1.11.91		Ленинград		

Копировано - 25205-01 ST Формат А3

Ввод заземлений при $\rho < 20 \text{ Ом}$

Наземная часть НУП ЯТП - 0,25

Каб. А1

Каб. А2

ВВГ1x10

Лз УДК

Л-306

Л-306-Н-Р

Л-306-У83

ОСОВ-025

АУСКИД

ЯТП-0,25

Термокамера

ВВГ1x16

Измерительное заземление

Линейно-защитное заземление

Ввод заземлений при $\rho > 20 \text{ Ом}$

Наземная часть НУП ЯТП - 0,25

Каб. А1

Каб. А2

ВВГ1x16

Л-306

Л-306-Н-Р

Л-306-У83

ОСОВ-025

АУСКИД

ЯТП-0,25

Термокамера

Лз УДК

П-306 У83

Измерительное заземление

Объединенное защитное заземление

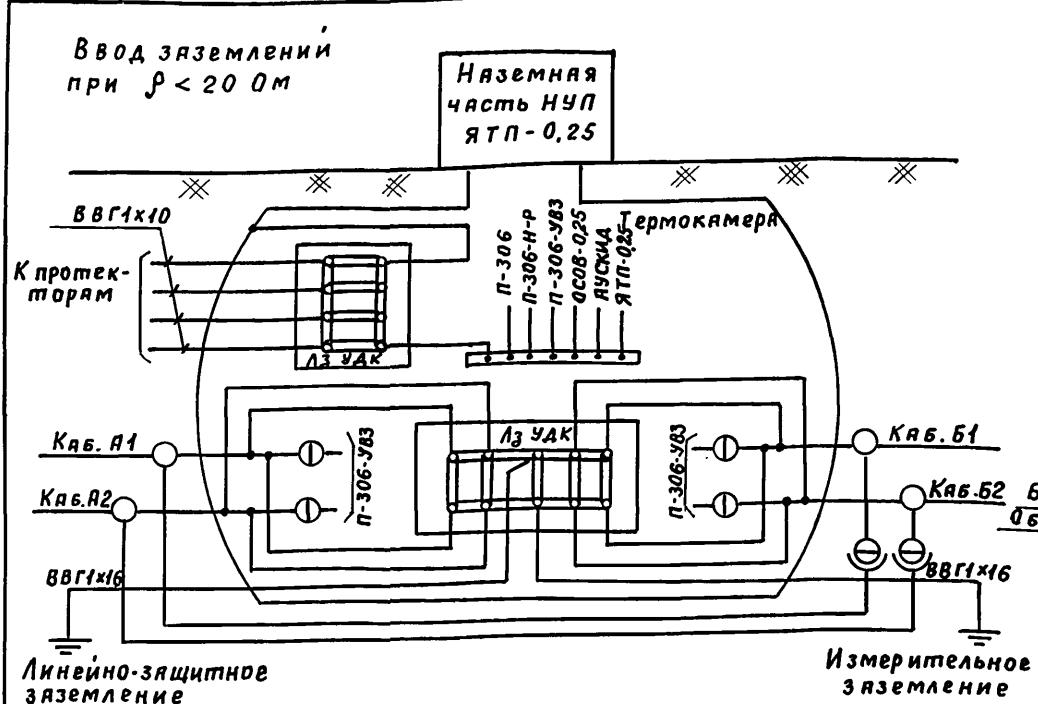
Измерительное заземление

* Кабель ВВГ1x10 применяется на участках с автономной тягой, ВВГ1x16 - на участках с электротягой.

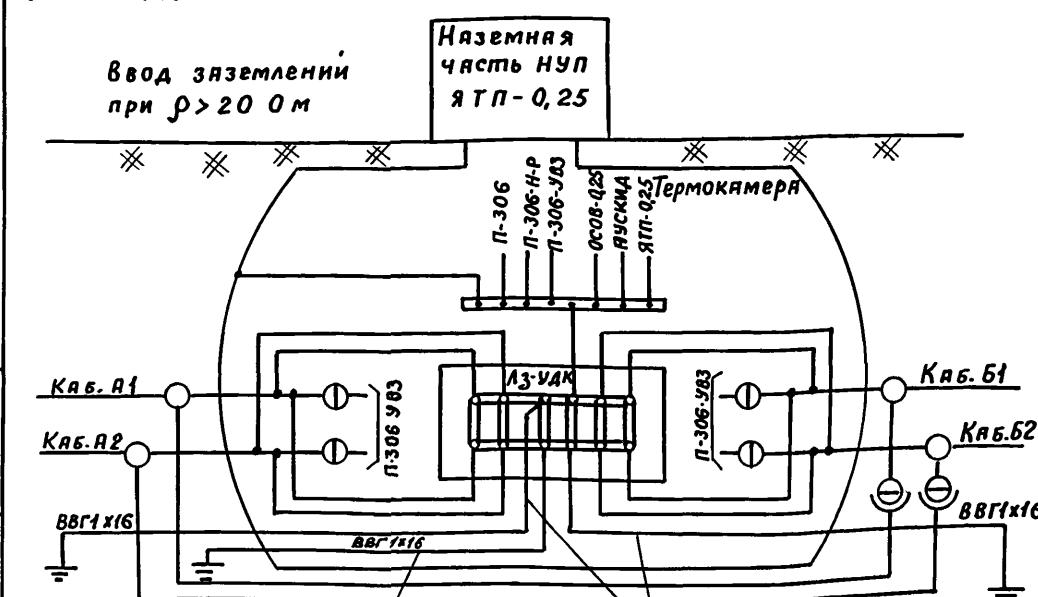
Альбом 1

W7-43-91

ИВЛ° ПОДЛ. ПОДПИСЬ И АЯПА ВЗАМ. ИНВ. №



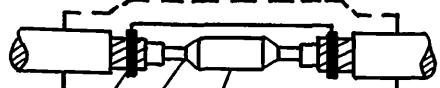
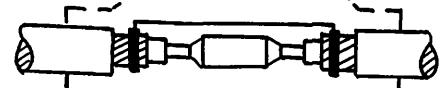
— Линейно-защитное заземление



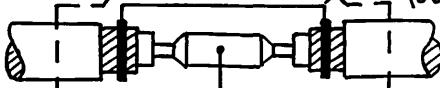
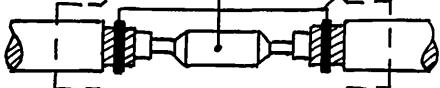
* Кабель ВВГ 1x10 применяется на участках с я/т, ВВГ 1x16 - на участках с э/т.

Перепаяйка брони

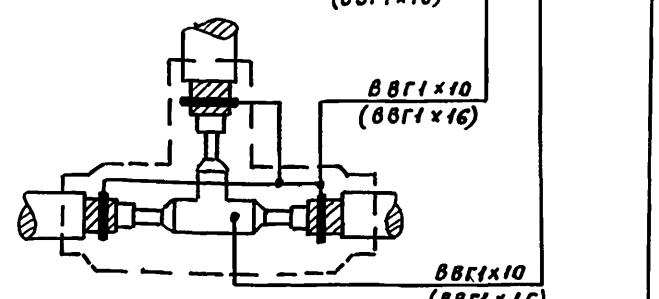
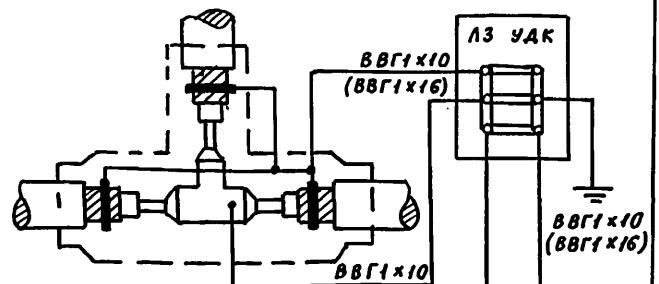
на стыке строительных единиц



на ответвлении от двух кабелей



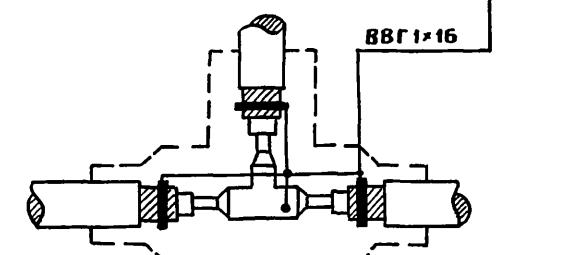
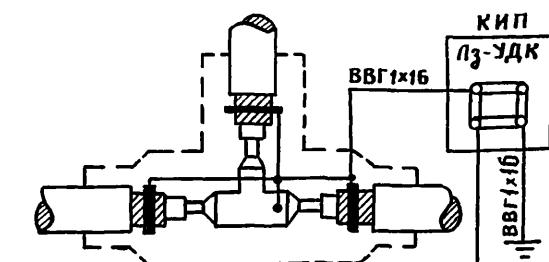
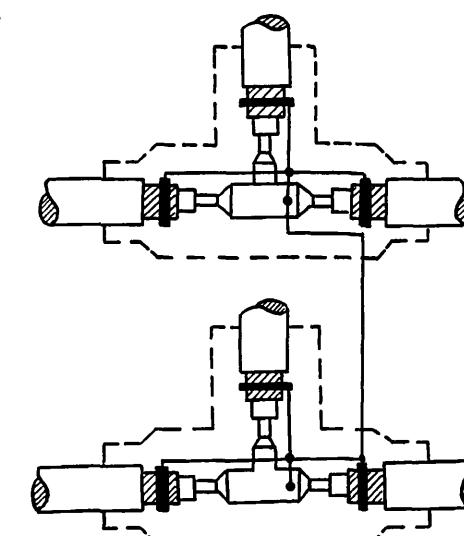
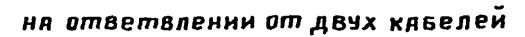
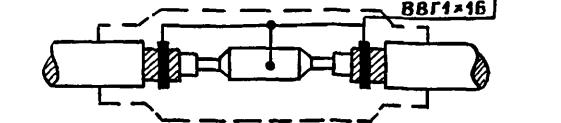
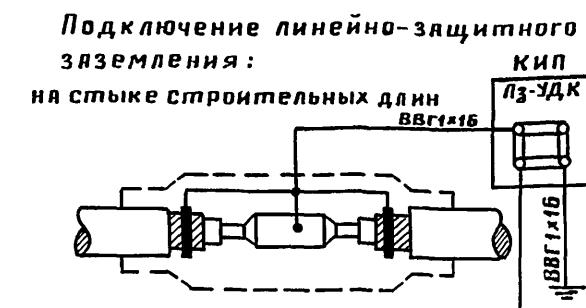
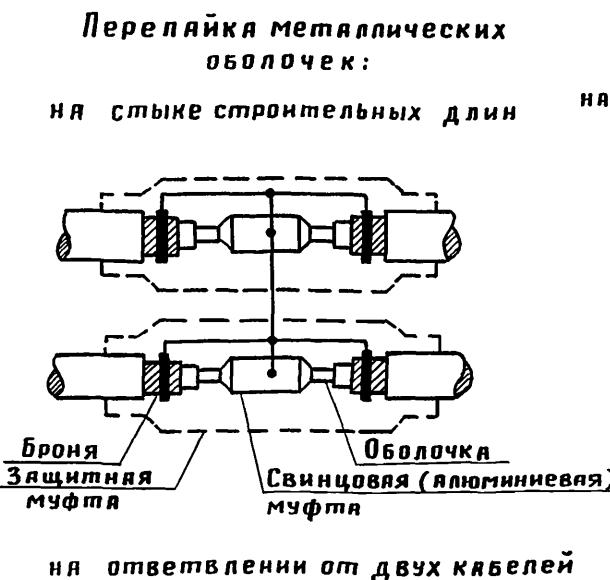
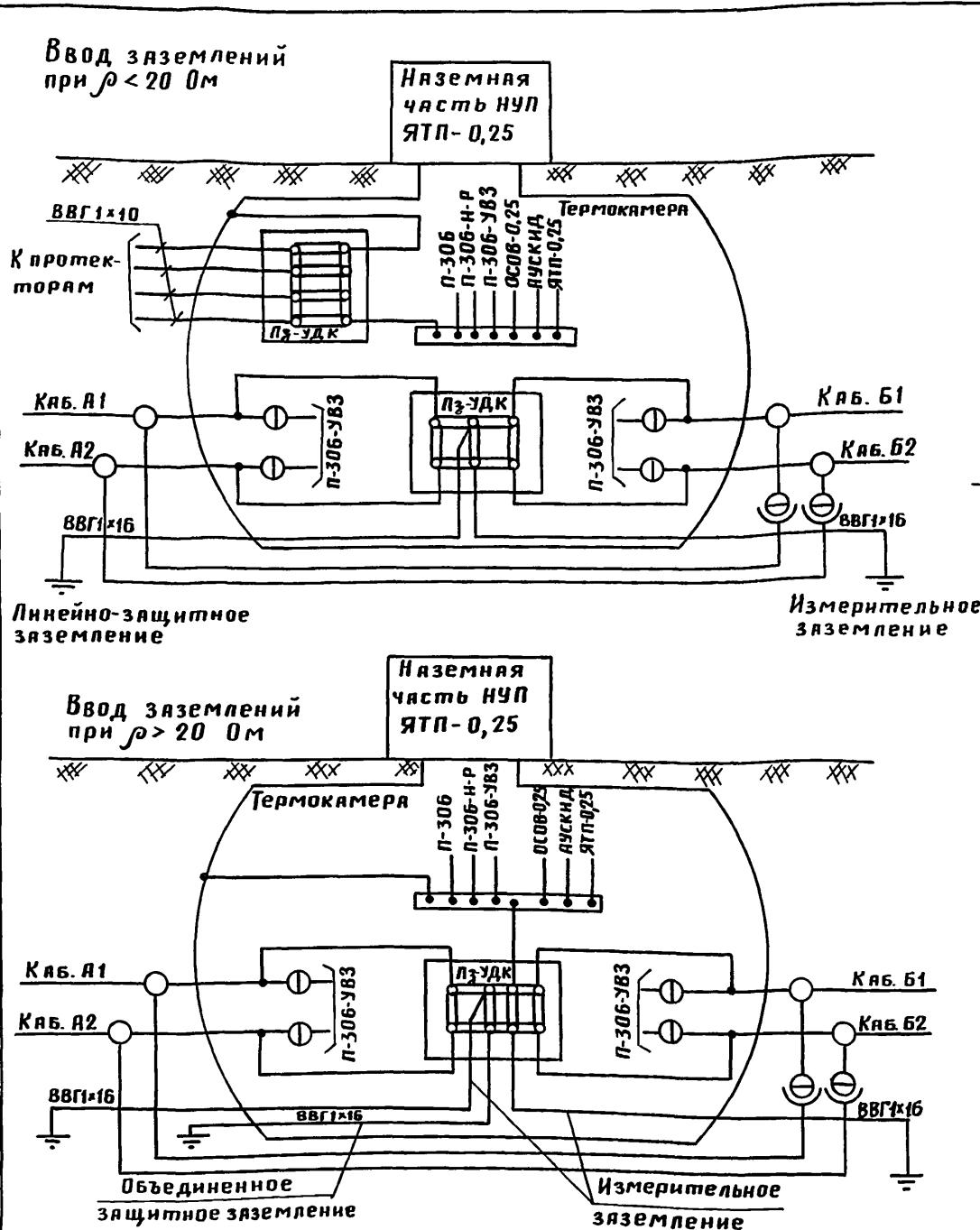
на ответвлении от двух кабелей



501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

Привязан	Н.контр	Булавко	Бу 19.11.91	Состав проектной документации		
				Стадия	Лист	Листов
	Нач.отп	Носков	Нос 4.11.91	P	36	
	ГИП	Васильев	Вас 1.11.91			
	Рук.	Васильев	Вас 1.11.91			
Инв. №	Инж.	Курбяко	Кур 1.11.91			



501-05-169.91

Кабельные линии дальней связи железнодорожного транспорта. Линейные сооружения

		Стадия	Лист	Листов
91		P	37	

25205-01

53