

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ  
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407 - 129

ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ В ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ (ПВХ) ТРУБАХ  
В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

ВЫПУСК 0  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

24622 - 04

ЦЕНА

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ  
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407-129

ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ В ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ (ПВХ) ТРУБАХ  
В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

ВЫПУСК 0  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ  
УГ ППКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
НПО УКРЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОНТАЖСПЕЦТРОЯ УССР

УТВЕРЖДЕНЫ НПО ЭЛЕКТРОМОНТАЖ ММСС СССР  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ОТ 22.03.90  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.91  
УГ ППКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ПРИКАЗ ОТ 23.10.90 № 36

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
НАЧАЛЬНИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



М.А. КАМЕНЕВ  
Е.Г. ПОДДУБНЫЙ  
В.И. НАЗАРОВ  
В.Л. ТЮРИН



## 1. Исходные данные

1.1. Серия 5.407-129 выполнена на основании следующих материалов:

- 1) „Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства“ СНиП 3.05.06-85;
- 2) Инструкция по монтажу электропроводок в трубах „ВСН 370-76“;
- 3) технический циркуляр ГПИ „Тяжпромэлектропроект“ №289-72 от 11.12.72 по вопросу выбора стальных труб для кабелей с однопроводочными алюминиевыми жилами напряжением до 1кВ;
- 4) технический циркуляр НПО Электромонтаж ММСС СССР №3-2/89 от 12.01.89 „Область применения пластмассовых труб для прокладки проводов и кабелей“, согласованный с ГУПО МВД СССР 21.01.88, Главгосэнергонадзором 12.10.88 и Главтехуправлением Минэнерго СССР 11.11.88;
- 5) руководящий технический материал НПО Электромонтаж ММСС РТМ 36.18.34 „Прокладка пластмассовых труб для электропроводок. Типовой электромонтажный процесс“;
- 6) технические условия ТУ6-19-215-83, „Трубы для электропроводок, гладкие из непластифицированного поливинилхлорида“;
- 7) технические условия ТУ6-19-061-6-87, „Трубы для электропроводок, гофрированные из жесткого поливинилхлорида“;

8) чертежи изделий заводов НПО Электромонтаж ММСС СССР и НПО Укрэлектромонтаж ММСС УССР.

## 2. Содержание

2.1. Серия состоит из двух выпусков: 0 и 1.

Выпуск 0 „Материалы для проектирования“ содержит чертежи для выполнения проектных работ по прокладке проводов и кабелей в поливинилхлоридных трубах в производственных помещениях.

2.2. Выпуск 1 „Узлы и изделия. Рабочие чертежи“ содержит чертежи для выполнения работ в монтажной зоне и чертежи изделий для изготовления их электромонтажными организациями.

## 3. Область применения

3.1. Серия предназначена для выполнения проектных и монтажных работ по электропроводкам в трубах из ПВХ в производственных помещениях вне взрывоопасных зон. Область применения труб из ПВХ в электропроводках промышленных предприятий приведена в таблице на чертеже 5.407-129.0-10ТБ. В основу этой таблицы положен технический циркуляр НПО Электромонтаж №3-2/89 от 12.01.89.

3.2. Трубы из ПВХ могут быть использованы для электропроводок в помещениях с температурой воздуха от минус 20° до плюс 60°С. Запрещается прокладка труб из ПВХ в горячих цехах (литейных, кузнечно-

Разработчик	Монс	И.И.	В.И.Ф.
Зав. сек.	Тычинин	И.И.	И.И.Ф.
Начальник	Тюрин	И.И.	
Н.контр.	Тычинин	И.И.	

5.407-129.0-ПЗ

Пояснительная  
записка

Стандарт	Лист	Листов
	1	6
УГПЛКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		

прессовых и т.п.) в тех местах, где может производиться работа с горячим металлом. Трасса прокладки труб из ПВХ должна проходить так, чтобы она не соприкасалась и не пересекалась с горячими поверхностями.

3.3. Свойства непластифицированного поливинилхлорида:

плотность, г/см <sup>3</sup>	1,35-1,4;
водопоглощение за 24 ч, %	0,4;
предел прочности, кПа	4
температура деструкции, °С	140-150
рабочий интервал температур, °С	от +60 до -20;
горючесть	трудногорюемый

Поливинилхлорид стоек к действию слабых кислот, щелочей, солей, масел и спиртов.

Обработка поливинилхлоридных труб должна производиться при  $t > 0^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. Основные положения

4.1. В серии предусмотрены следующие виды электропроводок в трубах из ПВХ:

- открытая по поверхности стен, потолков и за непроходными подвесными потолками из негорюемых и трудногорюемых материалов;

скрытая в стенах (под штукатуркой).

При этих видах электропроводки предусмотрено применение изолированных проводов всех сечений. При скрытой прокладке труб могут применяться также небронированные кабели с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой, имеющие круглое сечение, с жилами сечением до 120 мм<sup>2</sup> включительно.

Допускается скрытая электропроводка в трубах ПВХ в подливке пола и в фундаментах под оборудование на глубине не более 2 м. При этом проектные и электромонтажные работы следует выполнять согласно рекомендациям, принятым в типовой серии 5.407-130 „Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях.“ Трубы из ПВХ рекомендуется применять по ТУ6-19-215-83 типа „У“ из вторичного сырья, с наружным диаметром от 20 до 90 мм.

Однако, для скрытой электропроводки в подливке пола и в фундаментах под оборудование, применение полиэтиленовых труб предпочтительно.

4.2. На черт. 5.407-129.0-20ТБ приведены основные данные труб из ПВХ по техническим условиям ТУ6-19-215-83.

Настоящие технические условия распространяются на гладкие трубы круглого сечения из непластифицированного поливинилхлорида, изготовляемые из первичного сырья и вторичного сырья (дробленного отходов производства напорных труб).

Трубы разделяются:

- по типам - на нормальные (Н) и усиленные (У);
- по видам - с раструбом (Р) и без раструба.

Трубы с раструбом изготавливаются до 50 мм включительно. Трубы типа „Н“ используются при открытой и скрытой прокладке близко к поверхности (штукатурка и т.п.), трубы типа „У“ при скрытой прокладке в массиве

5.407-129.0-ПЗ

Лист

2

бетона (не глубже 2м).

Рекомендуется в проектах применять трубы из вторичного сырья, но можно применять по этим техническим условиям трубы из первичного сырья или по другим техническим условиям, но толщина стенок труб должна быть, как и по выше указанным техническим условиям.

4.3. В настоящее время заводы НПО Электромонтажа ММСС СССР и НПО Укрэлектромонтажа ММСС УССР и др. заводы изготавливают изделия для монтажа электропроводок в трубах из ПВХ. Таблица с этими изделиями приведена на черт. 5.407-129.1-10ТБ в выпуске 1, а габаритные чертежи изделий - на черт. 5.407-129.0-90ГЧ... 5.407-129.0-140ГЧ в настоящем выпуске.

4.4. Минимальные допустимые радиусы изгиба проводов и труб указаны на черт. 5.407-129.1-20ТБ

4.5. Требования к уплотнению соединений труб из ПВХ между собой и с другими трубами и вводов труб из ПВХ в ящики, коробки и корпуса электрооборудования для наружной установки и различных видов помещений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид электропроводки	Вид помещения						Наружная установка
	Сухое	Влажное	Сырое	Особо сырое	Пыльное	С химически активной средой	
Открытая	Без уплотнения		С уплотнением				С уплотнением
Скрытая	С уплотнением						С уплотнением

4.6. Определение наружного диаметра труб.

4.6.1. Для определения наружного диаметра трубы необходимо знать сечение жилы провода или кабеля, количество проводов в трубе или жил в кабеле или шифр сложности прокладки трубы.

По таблице 2 сначала для искомай трубы определяют группу сложности прокладки проводов (кабелей). Эта группа характеризуется количеством и сочетанием углов поворота трассы трубы, определяющими ее конфигурацию. Затем, в зависимости от длины трубы, по таблице 2 определяют шифр сложности прокладки трубы.

Пример. Определить шифр сложности прокладки трубы, имеющей 2 изгиба на 90° на трассе длиной 25 м. По таблице 2 определяем, что группа сложности прокладки проводов - 3-я и шифр сложности прокладки трубы - Б.

Таблица 2

Группа сложности прокладки проводов (кабелей)	Конфигурация трассы трубы	Количества изгибов при углах			Наибольшая длина трассы, м	Шифр сложности прокладки трубы
		90°-120°	120°-150°	(90°-105°)+(120°-150°)		
1	Прямая трасса один или два изгиба	—	—	—	75	Б
		—	—	—	50	В
2	два или три изгиба	1	2	—	50	Б
		—	—	—	30	В
3	три или четыре изгиба	2	3	1+2	40	А
		—	—	—	30	Б
4	четыре или более изгиба	3	4	1+3 или 2+2	20	Б
		—	—	—	10	В

5.407-129.0-ПЗ

Лист

3

4.6.2. При большем, чем указано в таблице 2 количестве изгибов или большей длине трассы, последнюю следует делить на участки протяжными ящиками (коробками). Наибольшая длина участка труб электропроводки между протяжными ящиками (коробками) указана в таблице 3 на чертеже 5.407-129.1-30 ТБ.

4.6.3. Поливинилхлоридные трубы для прокладки проводов можно выбирать по расчетным формулам на черт. 5.407-129.0-50 д. л. 1.2 или по таблицам на черт. 5.407-129.0-40 ТБ. Расчетные формулы см. черт. 5.407-129.0-50 д. л. 1 и 2 действительные для проводов с однопроволочными алюминиевыми жилами сечением до  $16 \text{ мм}^2$  включительно.

По этим же формулам выбирают трубы из ПВХ для прокладки контрольных кабелей, а также силовые кабели с алюминиевыми жилами сечением до  $16 \text{ мм}^2$  включительно.

На черт. 5.407-129.0-40 ТБ приведены таблицы выбора труб из ПВХ для прокладки проводов марки АПВ, АПРТО (ПВ, ПРТО) рекомендуемых для прокладки в трубах ПВХ.

Для определения наружного диаметра трубы необходимо предварительно определить шифр сложности прокладки трубы.

Для прокладки в трубах из ПВХ рекомендуются провода марки АПВ.

4.7. Проводки из ПВХ труб. Общие положения.

4.7.1. Трубы из ПВХ рекомендуется прокладывать таким образом, чтобы в них не могла скапливаться

влага. При обходе препятствий на горизонтальных участках трасс должна быть предотвращена возможность скопления в трубах влаги (образования водяных мешков) путем прокладки труб с небольшим уклоном и установки в местах возможного скопления воды протяжных коробок.

4.7.2. Трубы из ПВХ, соединяемые со стальными трубами, выбирают по таблице на черт. 5.407-129.1-50 ТБ.

Соединение труб из ПВХ между собой и со стальными трубами выполняют согласно черт. 5.407-129.1-60.

4.7.3. Для электропроводок в трубах из ПВХ необходимо применять пластмассовые коробки. Допускается также применять ответвительные и протяжные коробки, предназначенные для проводов в стальных трубах.

4.7.4. Ввод труб из ПВХ в коробки, ящики и корпус электрооборудования выполняют по чертежам 5.407-129.1-70... 5.407-129.1-110

4.8. Открытые проводки из ПВХ труб.

4.8.1. Разметка трасс проводов на прямых участках должна быть сделана так, чтобы трубы прокладывались параллельно архитектурным линиям (карнизам, оконным и дверным проемам, простенкам, колоннам и т.п.)

4.8.2. Применяются жесткие и подвижные крепления труб из ПВХ.

Подвижное крепление труб должно допускать свободное перемещение их при линейном расширении и сжатии в зависимости от температуры окружающей среды.

Жесткие крепления выполняют, как правило, около мест ввода труб в аппараты, коробки, ящики и т.д.,

в местах прохода труб через стены и перекрытия. При вертикальной прокладке, во избежание смещения труб по вертикали, жесткие крепления выполняют через каждые 3-4 м.

Подвижные и жесткие крепления труб из ПВХ выполняют по черт. 5.407-129.1-120. Наибольшие расстояния между подвижными креплениями труб при вертикальной и горизонтальной прокладке указаны в таблице 1 на черт. 5.407-129.1-30ТБ.

4.8.3. Минимальные расстояния между осями труб из ПВХ при открытой прокладке и при вводе их в корпуса коробок, ящиков или шкафов указаны на черт. 5.407-129.1-40ТБ.

4.8.4. При параллельной прокладке расстояние от труб из ПВХ до трубопроводов (в свету) должно быть не менее 100 мм. При открытой прокладке вблизи труб отопления или горячего водоснабжения трубы из ПВХ должны быть защищены от воздействия высокой температуры.

4.8.5. В местах пересечения трубами из ПВХ температурных швов здания рекомендуется, во избежание разрушения труб, применять компенсаторы из металлорукава или пластмассового рукава, соединяемого с трубой при помощи муфт ТР или МС соответственно (см. черт. 5.407-129.1-130ТБ).

4.8.6. Рекомендуемые способы прокладки труб из ПВХ при вводе электропроводки из пола показаны на черт. 5.407-129.0-60Д.

4.9. Скрытые проводки из ПВХ труб.

4.9.1. Для скрытых проводок следует применять

соединение труб с уплотнением (варианты 1,3,5,6,8,9 на черт. 5.407-129.0-60).

4.9.2. Размеры барзэд при скрытой прокладке труб из ПВХ указаны в таблице на черт. 5.407-129.1-30ТБ

4.10. Провода в вертикально проложенных трубах (стояках) необходимо крепить в протяжных ящиках при помощи скоб. Расстояния между точками крепления проводов должны быть не более:

при сечении жилы до 50 мм <sup>2</sup> включительно	— 30 м;
при сечении жилы 70-150 мм <sup>2</sup>	— 20 м;
при сечении жилы 185 мм <sup>2</sup> и более	— 15 м.

Этими размерами определяется максимальное расстояние между протяжными коробками и ящиками, устанавливаемыми при вертикальной прокладке труб.

4.11. Зануление (заземление)

4.11.1. При выполнении электропроводок в трубах из ПВХ зануление (заземление) корпусов электрооборудования выполняют одним из следующих способов, согласно проекту конкретного объекта:

- 1) при помощи ответвлений от магистрали зануления (заземления);
- 2) при помощи нулевого защитного (заземляющего) провода, проложенного в трубе вместе с фазными проводами;
- 3) при помощи нулевой защитной (заземляющей) жилы кабеля.

4.11.2. Зануление (заземление) металлической протяжной коробки выполняется согласно черт. 5.407-129.1-140.

4.11.3. При вводе гибкого металлорукава и гибкого ввода в коробку, ящик или аппарат см. черт. 5.407-129.1-100 и 5.407-129.1-90, муфта типа ТР не обеспечивает

электрического контакта в цепи зануления (заземления), ввиду чего необходимо выполнить зануление (заземление) гибкого рукава при помощи гибкой перемычки.

4.11.4. Заземление (зануление) отрезков и колен из стальных труб может выполняться при помощи ответвления от магистрали заземления (зануления) либо при помощи перемычки от заземленного (зануленного) корпуса шкафа, пульты, протяжной или ответвительной коробки и т.п.

### 5. Порядок пользования

5.1. На основании данных, приведенных в настоящем выпуске и выпуске 1, определяют наружные диаметры и радиусы изгиба труб из ПВХ, применяемых для электропроводок. С учетом принятого вида электропроводки (открытая или скрытая) определяют типы изделий, которые должны быть применены для проектируемой электропроводки.

5.2. На черт. 5.407-129.0-150ПР приведено расположение электрооборудования и силовая питающая сеть ~220/380В, выполненная проводами в ПВХ трубах. При проектировании открытой электропроводки в трубах из ПВХ для конкретного объекта этот чертеж используется в качестве примера оформления.

5.3. На чертежах электропроводки трубами из ПВХ с наружным диаметром 63...90 мм необходимо в спецификациях указывать нетиповые соединительные уголки согласно следующему примеру для соединительного уголка из трубы с наружным диаметром 63 мм, с поворотом на 90°, с радиусом

изгиба 400 мм.

„Нетиповой уголок из трубы 63 мм, с поворотом на 90° R=400 мм“

5.4. При указании длины труб из ПВХ в спецификации на чертеже электропроводки необходимо эту длину определять с учетом надбавки 3% на отходы согласно приложению 5к „Сборнику №8 расценок на монтаж оборудования. Электротехнические установки (СНИП IV-6-82)“.

5.5. Ведомость потребности в оборудовании, изделиях и материалах, необходимых для изготовления электромонтажных конструкций и деталей приведена на черт. 5.407-129.0-80ВМ.

6. В данной серии в условных обозначениях крепежных изделий (болты, винты, гайки, шайбы) не указаны:

а) для болтов и винтов - поле допуска 6g и класс прочности 5.8;

б) для гаек - поле допуска 6H и класс прочности 5;

в) для шайб - материал группы 0,4,

так как для выполнения конструкций и узлов электроустановок промышленных предприятий, сооружений в мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ) или в монтажной зоне, для крепежных изделий эти характеристики не являются обязательными.

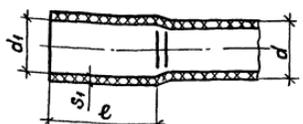
С выпуском настоящей серии 5.407-129 выпуск 0 и 1 аннулируется серия 5.407-62 выпуск 0 и 1.



Таблица 1

Наружный диаметр, мм	Тип					
	Н (нормальный)			У (усиленный)		
	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1м трубы, кг		Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1м трубы, кг	
из первичного сырья		из вторичного сырья (В)	из первичного сырья		из вторичного сырья (В)	
16	—	—	—	1,2	0,09	0,09
20				1,5	0,13	0,14
25				1,5	0,17	0,18
32				1,8	0,26	0,28
40				1,9	0,35	0,37
50	1,8	0,42	0,45	2,4	0,55	0,58
63	1,9	0,56	0,60	3,0	0,85	0,89
75	2,2	0,78	0,82	3,6	1,22	1,26
90	2,7	1,13	1,18	4,3	1,75	1,80

Таблица 2

Форма раструба	Размеры, мм				
	d	d <sub>1</sub>	e	S <sub>1</sub> (не менее) для трубы типа	
				Н	У
	16	16	32	—	0,9
	20	20			1,2
	25	25			1,3
	32	32	40	—	1,6
	40	40			1,7
	50	50			1,5

1. Трубы разделяются: по типам - на нормальный (Н) и усиленный (У); по видам - с раструбом (Р) на одном конце и без раструба.

2. Размеры труб должны соответствовать указанным в таблице 1, размеры раструба - в таблице 2.

3. Цвет труб не регламентируется.

4. Трубы без раструбов и с раструбами должны изготавливаться в отрезках номинальной длины 5,5 и 6 м.

5. Примеры условного обозначения труб из ПВХ для электропроводок (ЭП):

1) труба типа „У“ наружным диаметром 32 мм с раструбом (Р), изготовленная из вторичного сырья (В): „Труба ПВХ-В-Р ЭП32 У ТУ 6-19-215-83“;

2) труба типа „Н“ наружным диаметром 50 мм, изготовленная из первичного сырья:

„Труба ПВХ ЭП50 Н ТУ 6-19-215-83“.

6. В спецификациях оборудования для труб применяют единицы измерения км/т, а в спецификациях на чертежах, в трубозаготовительной ведомости и в других ведомостях - М.

7. Для электропроводок рекомендуется применять трубы с раструбом, обведенные в таблицах 1 и 2 рамками.

Разработ	Лопата	Лопат	
Пров.	Монс	Монс	
Зав. сек.	Тыщичин	Тыщичин	
Нач. отд.	Тюрин	Тюрин	
Н. контро.	Тыщичин	Тыщичин	

5407-129.0-20Т6

Трубы из ПВХ  
для электропроводок  
по ТУ 6-19-215-83

Станд.	Лист	Листов
		1
УГ ППКП ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		

24622-01 11

Копировал Л.Лопат

Формат А3

Наименование	Изображение
Проводка в трубах. Общее изображение	
Проводка в трубе, прокладываемой открыто	
Проводка в трубах, прокладываемых открыто	
То же*	
Проводка в трубе, прокладываемой под перекрытием, площадкой с указанием отметки заложения	
Проводка в трубах, прокладываемых под перекрытием	
То же*	
Проводка в трубе, прокладываемой скрыто (в бетоне, в грунте и т.п.) с указанием отметки заложения	

Наименование	Изображение
Проводка в трубах, прокладываемая скрыто	
То же*	
Проводка в трубе, прокладываемой от отметки трассы вверх	
То же, но вниз	
Конец проводки в трубе	
Проводка в патрубке через стену	
То же, но сквозь перекрытие	

1.\* Изображение следует применять при необходимости показа на чертеже габаритов группы труб.  
2. Основание: ГОСТ 21.614-88.

Имя, и. подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Разраб. Пров. Момс	Попова	Лосиф	Лосиф
Зав. сект. Нач. отд.	Тычинин	Тюшин	Тюшин
И. контр.	Тычинин	Тюшин	Тюшин

5.407-129.0-30Т6

Условные графические изображения трудных проводок на чертежах

Лист	1
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОВОД	ХАРЬКОВ

Одножильные провода марок АПВ и ПВ1 на номинальное напряжение 0,45 кВ частотой до 400 Гц и марок АПРТО и ПРТО на номинальное напряжение 0,66 кВ частотой 50 Гц

Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм при количестве проводов в трубе									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	А										
	Б						20			25	
	В										
1,5	А										32
	Б										
	В	16				20		25			
2,5	А										
	Б										
	В					20		25		32	
4	А										40
	Б										
	В				20		25		32		
6	А										
	Б										
	В					25					40
10	А										
	Б										
	В			25	32	40					
16	А										
	Б										
	В			32	40	50					
25	А	25									
	Б		20								
	В										
35	А										
	Б										
	В	25	40		50						
50	А										
	Б										
	В	32	40	50	63						
70	А										
	Б										
	В	32	40	50	63						
95	А										
	Б										
	В	40	50	63	75						
120	А										
	Б										
	В	40	63	75	90						

Определение шифра сложности прокладки трубы (А, Б, В) - см. п. 4.6.1 на черт. 5.407-129.0-ПЗ, лист 3

Многожильные провода марок АПРТО и ПРТО на номинальное напряжение 0,66 кВ частотой 50 Гц

Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм при количестве жил в проводе							
		2	3	3+1*	4	7	10	14	
1	А								
	Б								20
	В								
1,5	А								
	Б								
	В	16				20	25		32
2,5	А								
	Б								
	В					25		25	32
4	А								
	Б								
	В					25		32	40
6	А								
	Б								
	В					25		32	40
10	А								
	Б								
	В					25		32	40
16	А								
	Б								
	В					25		32	40
25	А								
	Б								
	В					25		32	40
35	А								
	Б								
	В					25		32	40
50	А								
	Б								
	В					25		32	40
70	А								
	Б								
	В					25		32	40
95	А								
	Б								
	В					25		32	40
120	А								
	Б								
	В					25		32	40

\*Четвертая жила - нулевая или заземляющая

Разраб.	Попова	Алекс	
Проб.	Монс	Ив	20.09.90
Зав. сект.	Тычишин	ЖыХ	10.09.90
Нач. отд.	Тюрим	Кочев	
И. контр.	Тычишин	ЖыХ	

5.407-129.0-40ТБ

Таблицы выбора труб из ПВХ для прокладки проводов

Страница	Лист	Листов
		7
УГ П П К И ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК ХАРЬКОВ		

1. По таблицам 2 и 3 выбирают трубы для прокладки проводов всех марок и сечений с многопроволочными жилами.

2. Определение шифра сложности прокладки труб (А, Б, В) - см. черт. 5.407-129.0.ПЗ лист 3.

3. Для выбора трубы необходимо:

а) по справочнику определить наружный диаметр ( $d$ , мм) провода. Для таблицы 1 этот диаметр является исходной величиной. В случае прокладки двух и более проводов в одной трубе исходную величину определяют согласно графе "Исходная величина" в таблицах 2 и 3.

б) в графе таблиц 2 и 3, соответствующей принятому шифру сложности прокладки трубы (А, Б или В), по исходной величине, найденной как указано в п. а (см. выше), находят равное или ближайшее большее число. По этому числу находят в верхней части таблицы искомую величину - наружный диаметр трубы.

4. Расчетные формулы для таблиц:

для таблицы 1:

$$\frac{D}{K} \geq d;$$

для таблицы 2:

$$\frac{D}{K} \geq \frac{d_1 + d_2}{2};$$

для таблицы 3:

$$KD \geq n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2 + \dots + n_n d_n^2.$$

Обозначения, принятые в формулах и таблицах:

$d; d_1; d_2 \dots d_n$  - наружный диаметр проводов, мм

$n_1; n_2 \dots n_n$  - количество проводов данного диаметра;

$K$  - коэффициент заполнения трубы;

$D$  - внутренний диаметр трубы.

Таблица 1  
Выбор труб при прокладке одного одножильного или многожильного провода в трубе

Исходная величина, мм	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм									Коэффициент заполнения трубы, K
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	
d, не более	А	8	10	13	17	22	27	34	41	49	1,65
	Б	9	12	15	20	26	32	40	48	58	1,40
	В	11	13	17	22	29	36	45	54	65	1,25

Разраб.	Лопова	Происв.	17.10.90	5.407-129.0-50Д		
Пров.	Монс	17.10.90	10.10.90			
Зав. сект.	Тычинин	17.10.90	10.10.90			
Исполн.	Тюрин	17.10.90	10.10.90			
Выбор труб из ПВХ для прокладки проводов по расчетным формулам						
				Страниц	Лист	Листов
				1	2	2
				Уг. ППК ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		

24622-01 14

Таблица 2  
Выбор труб при прокладке двух одножильных или  
многожильных проводов в трубе

Исходная величина, мм	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм									Коэффициент заполнения трубы, К
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	
$d_1 + d_2$	А		6	8	10	13	16	21	25	30	2,70
$\frac{d_1 + d_2}{2}$	Б	5			11	14	18	22	27	32	2,50
не более	В		7	9		12	15	19	23	28	2,40

Таблица 3  
Выбор труб при прокладке трех и более одножильных  
или многожильных проводов в трубе

Исходная величина, мм	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм									Коэффициент заполнения трубы, К
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	
$n d_1^2 + n_2 d_2^2$	А	60	90	150	250	420	650	1040	1460	2100	0,32
... $n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2$	Б	70	110	190	320	520	810	1300	1830	2640	0,40
не более	В	80	130	210	360	590	920	1460	2060	2970	0,45

5. Пример 1. Следует проложить два провода с наруж-  
ным диаметром 15 мм в трубе длиной 25 м с двумя  
углами изгиба на 90°. По таблице на черт. 5.407-129.0-ПЗ,  
лист 3 определяем, что шифр сложности прокладки  
трубы будет Б.

Исходная величина:

$$\frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{15 + 15}{2} = 15 \text{ мм}$$

При этой исходной величине и шифре Б по таблице 2  
определяем, что наружный диаметр трубы состав-  
ляет 50 мм.

Пример 2. Следует проложить три провода с наружным  
диаметром 11 мм в трубе длиной 20 м с двумя углами  
изгиба на 90° и двумя — на 120°. По таблице на черт.  
5.407-129.0-ПЗ, лист 3 определяем, что шифр сложности  
прокладки трубы будет Б.

Исходная величина:

$$3d^2 = 3 \times 11^2 = 363 \text{ мм}^2$$

При этой исходной величине и шифре Б по таблице 3  
определяем, что наружный диаметр трубы состав-  
ляет 40 мм.

5.407-129.0-50Д

Лист

2

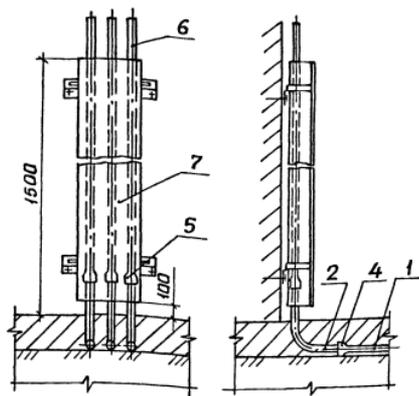


Рис.1. Прокладка труб из ПВХ с защитой от механических повреждений\*

Обозначения:

- 1- труба полиэтиленовая;
- 2- колена из стальной трубы;
- 3- уголок из ПВХ трубы;
- 4- соединение труб (с уплотнением);
- 5- соединение труб (см. п.2);
- 6- труба из ПВХ;
- 7- кароб

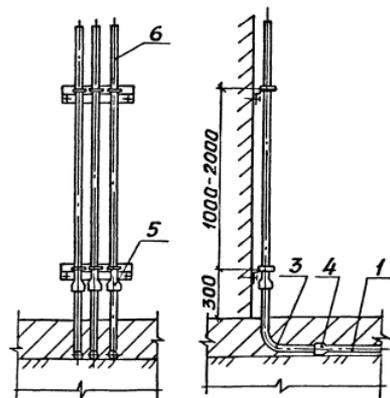


Рис.2. Прокладка труб из ПВХ без защиты от механических повреждений\*

1. Защита труб из ПВХ от механических повреждений не требуется в электропомещениях, насосных, компрессорных, венткамерах и т.п.

2. Вид соединения по поз.5 (без уплотнения или с уплотнением) следует определять по таблице на черт. 5.407-129.0-ПЗ, лист 3 и указывать на чертежах прокладки труб в конкретном проекте.

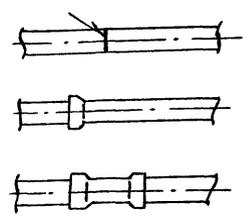
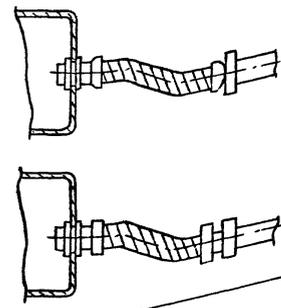
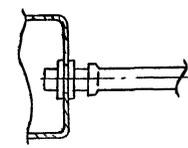
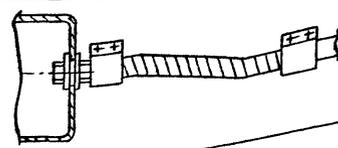
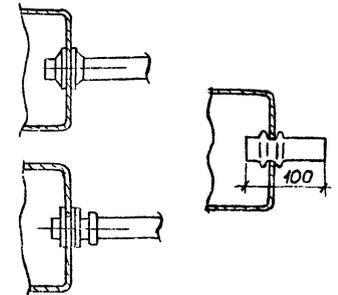
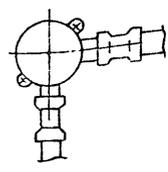
Разраб	Лапова	Листов	8	5.407-129.0-60Д	Стандарт	Лист	Листов	1
Пров	Макс	Всего	8					
Зав.сект	Тычинин	№ 1	№ 100	Рекомендуемые способы прокладки труб из ПВХ при выходе электропроводки из пола	Стандарт	Лист	Листов	1
Нач. отд.	Тюрин	№ 1	№ 100					
И.контр.	Тычинин	Л.А.						

24622-01 16

Копировал Локс

Формат А3

Мас. и лодол. Подпись и дата: Взам. инв. №

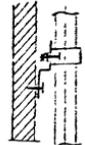
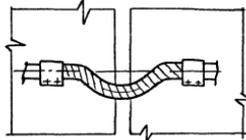
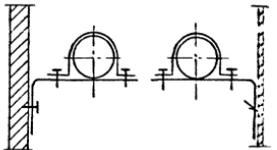
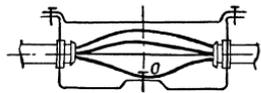
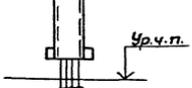
№ п/п	Эскиз	Соединение труб, ввод в аппарат	Обозначение документа	№ п/п	Эскиз	Ввод в аппарат	Обозначение документа
1		Соединение труб между собой и со стальными трубами	5.407-129.1-60	4		Ввод при помощи гибкого ввода или комплекта ВГ	5.407-129.1-90
2		Ввод без уплотнения	5.407-129.1-70	5		Ввод при помощи гибкого металло-рукава	5.407-129.1-100
3		Ввод с уплотнением	5.407-129.1-80	6		Ввод без уплотнения в корпус КУ КОР-73и КОР-74	5.407-129.1-110

Разраб.	Полова	Лист	
Пров.	Монс	20.03.90	
Зав. сект.	Тычинин	18.01.	
Нач. отд.	Тюрин		
Н. контр.	Тычинин		

5.407-129.0-70Т6

Таблица выбора чертежей

Станд.	Лист	Листов
	1	2
УГЛПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОМ ХАРЬКОВ		

N п/п	Эскиз	Крепление труб, ком- пенсатор, заземление коробки	Обозначение документа	N п/п	Эскиз	Крепление труб и короба	Обозначение документа
7		Подвижное крепление труб	5.407-129.1-120	10		Установка профиля для крепления труб на стене	5.407-129.1-150
		Жесткое крепление труб		11		Установка профиля для крепления труб на колонне и балке	5.407-129.1-160
8		Гибкий металло- рукав в качестве компенсатора	5.407-129.1-130	12		Установка полки для крепления труб на вертикаль- ном основании	5.407-129.1-170
9		Заземление металлической протяжной коробки	5.407-129.1-140	13		Установка защитного короба НПО ЭМ	5.407-129.1-180
				14		Установка защитного короба НПО УЭМ	5.407-129.1-190

Инв. и подл. Подпись и дата Взам. инв. н

Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Количество по обозначению Б.407-129.1 Порядковый номер и исполнение																							
			-70						-80																	
			—	01	02	03	04	05	06	—	01	02	03	04	05	06	07	08								
<u>Изделия НПО ЭМ и УЭМ</u>																										
Патрубок вводной ТУЗБ-1447-82	У476У3	шт.	1									1														
	У477У3	шт.		1								1														
	У478У3	шт.			1	1							1													
	У479У3	шт.					1								1											
Гайка заземляющая ТУЗБ-1447-82	К486У3	шт.						2																		
Втулка Уплотнительная ТУЗБ-1728-81	У292УХ13	шт.							1																	
Втулка Уплотнительная ТУЗБ-1728-81	У293УХ13	шт.								1																
<u>Материал</u>																										
Круг В-ГОСТ 2590-88 Ст 3 кл I-I ГОСТ 535-88																										
	Ø 58	кг										0,05														
	Ø 65	кг											0,06													
	Ø 80	кг												0,07	0,07											
	Ø 92	кг															0,08									
	Ø 110	кг																0,09								
	Ø 120	кг																	0,11							
Пластина I, лист, ТМКШ-С ГОСТ 7338-77		кг																0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	
Труба 65x3,2 ГОСТ 3262-75		м/кг							94/0,63																94/0,63	
Труба 80x3,5 ГОСТ 3262-75		м/кг								34/1,03																94/1,03
<u>Прочие изделия</u>																										
Контргайка ГОСТ 8969-75																										
20		шт.																								
25		шт.																								
40		шт.																								
50		шт.																								
65		шт.																								
80		шт.																								

Классификация, Подпись и дата, Взам. инв. №

Разраб.	Полова	Лисов	20.01.80
Пров.	Манс	Сид	10.01.80
Зав. сек.	Тычинин	Сид	
Нач. отд.	Тюрин	Копи	

5.407-129.0-80ВМ

Ведомость потребности в оборудовании, изделиях и материалах

Страница	Лист	Листов
	1	4

ИПКИ  
ГЯЖПРМЗАСИДПРРЕК  
ХИРОКС



Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Количество по обозначению 5.407-129.1 Порядковый номер и исполнение																
			-130						-150			-160			-170				
			—	01	02	03	04	05	06	—	01	02	—	01	02	—	01		
Изделия НПО ЭМ и ЦЭМ																			
	ТР-2 У3	шт.	2																
	ТР-4 У3	шт.		2															
Муфта ТУ36-1447-82	ТР-5 У3	шт.			2														
	ТР-7 У3	шт.				2													
	ТР-8 У3	шт.					2												
	ТР-9 У3	шт.							2										
	ТР-10 У3	шт.									2								
Профиль	К241 У2	кг									0,32	0,42	0,58						
Чеолок	ТУ36-1434-82	К242 У2	кг										0,8	1,0	1,3				
Полоса		К106 У2	кг														0,19	0,19	
Материалы																			
	В3-У-Х-Ш-22У	кг	0,27	0,27															
	В3-У-Х-Ш-25У	кг			0,48														
Металлорукав ТУ22-5570-83	В3-У-Х-Ш-38У	кг				0,82													
	В3-У-А-50У	кг					1,20												
	В3-У-А-60У	кг						1,65											
	В3-У-А-75У	кг								3,65									
Пластина I, лист, ТМКЩ-С-ГОСТ 7338-77		кг	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04									

ГМК, ЛМЗ и ЛМЗ-С. Подпись и дата. Электрон.

5.407-129.0-808М

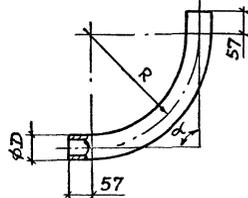
Лист  
3

Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Количество по обозначению 5.407-129.1 Порядковый номер и исполнение					
			-180			-190		
			—	01	02	—	01	02
<u>Изделия НПО ЭМ и УЭМ</u>								
Короб ТУ36-2158-81	У1105 У3	шт.	1			1		
	У1079 У3	шт.		1			1	
	У1098 У3	шт.			1			1
Зажим ТУ36-2158-81	У1114 УТ25	шт.	2					
	У1115 УТ25	шт.		2				
Скоба ТУ36-2158-81	У1116 УТ25	шт.						
	У1059 У3	шт.		4	4			
Флажок ТУ36-2466-82	У1078 У3	шт.	4					
	Ф35 У25	шт.	1	1	1	1	1	1
<u>Материал</u>								
Профиль ТУ36-1434-82	К241 У2	кг	0,42	0,52	0,68	0,53	0,58	0,63
Круче Б-В ГОСТ 2590-82 Ст 3 кп I-I ГОСТ 535-88								
		кг				0,05	0,05	0,05

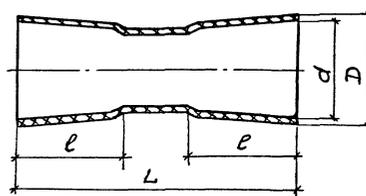
Изв. № 108/82, Печать и штамп  
Взвешивание

5.407-129.0-80ВМ лист  
4

## Уголки соединительные



## Муфты соединительные



Тип	$\alpha$ , град.	Размеры, мм		Масса, кг	Основание
		D	R		
У294 УХЛ3	90	20	300	0,06	ТУ36-1728-81
У280 УХЛ3		25		0,08	
У281 УХЛ3		32		0,12	
У282 УХЛ3		40		0,23	
У283 УХЛ3		50		0,28	
У421 УХЛ3		63		0,59	
У422 УХЛ3		75		0,82	
У423 УХЛ3		90		1,17	
У382 УХЛ3		135		20	
У383 УХЛ3	25		0,08		
У384 УХЛ3	32		0,12		
У385 УХЛ3	40		0,16		
У386 УХЛ3	50		0,19		
У387 УХЛ3	63		0,36		
У388 УХЛ3	75		0,49		
У389 УХЛ3	90		0,70		

Тип	для труб с наружным диаметром, мм	Размеры, мм				Масса, кг	Основание	
		L	l	D	d			
У438 УХЛ3	20	150	26,5	21,0	19,5	0,02	ТУ36-1728-81	
У439 УХЛ3	25		29,5	26,0	24,5	0,03		
У440 УХЛ3	32		37,5	32,8	31,5	0,04		
У441 УХЛ3	40		46,5	41,2	39,5	0,06		
У442 УХЛ3	50		53,0	51,3	49,5	0,07		
У443 УХЛ3	63		64,0	64,0	62,5	0,09		
У444 УХЛ3	75		75,0	76,0	74,5	0,15		
У445 УХЛ3	90		220	95,0	91,0	89,5		0,26

Соединительные уголки с углом поворота  $120^\circ$  и  $150^\circ$  должны изготавливаться на монтаже путем разогрева и дальнейшей гибки соединительных уголков с углом поворота  $135^\circ$ .

Изм. № 001. Подпись и дата: 15.07.90 г.

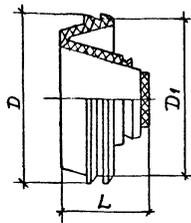
Разраб.	Попова	Леонов	
Пров.	Монс	Шен	10.09.90
Заказчик	Тычинин	Шен	10.09.90
Нач. отд.	Тюрин	Феду	
Н.контр.	Тычинин	Шен	

5.407-129.0-90ГЧ

Уголки соединительные,  
муфты соединительные  
Габаритный чертеж

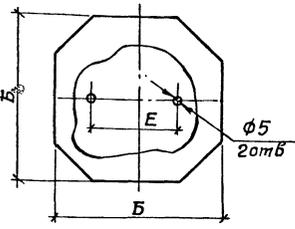
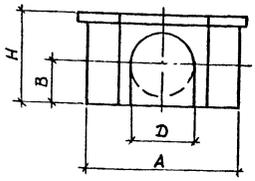
Стандия	лист	листов
		1
УГПКИ		
ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ		
ХАРЬКОВ		

Втулки уплотнительные

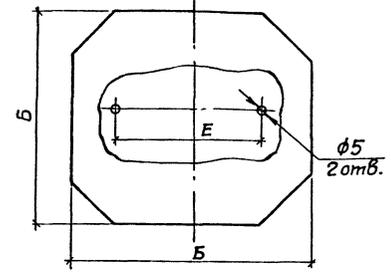
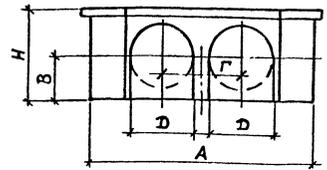


Тип	Для труб с наружным диаметром, мм	Размеры, мм			Масса, кг	Основание
		D	D <sub>1</sub>	L		
У292УХЛ3	20; 25; 32	48	45	26	0,02	ТУ36-1728-81
У293УХЛ3	40; 50	72	68	37	0,04	

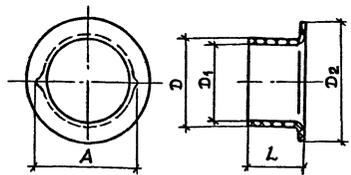
Коробки протяжные У272УХЛ3, У273УХЛ3



Коробки протяжные У274УХЛ3, У275УХЛ3



Втулки



Тип	Для труб с наружным диаметром, мм	Количество присоединяемых труб	Размеры, мм						Масса, кг	Основание	
			A	H	B	B	Г	Д			Е
У272УХЛ3	20; 25	До 4	110	65	116	31		44	60	0,15	ТУ36-1729-81
У273УХЛ3	32, 40, 50		140	91	146	44		66	80	0,27	
У274УХЛ3	20; 25	До 8	160	65	170	31	54	44	100	0,35	
У275УХЛ3	32, 40, 50		210	91	220	44	80	66	130	0,70	

Шифр по ГОСТу, год выпуска и дата, взамен, мм

Тип	Для труб с внутренним диаметром, мм	Условный проход труб, мм	дюйм	Размеры, мм					Масса 1000 шт, кг	Основание
				D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	A		
В17УХЛ2	15-16	15	1/2	14	12	22	10	17	0,7	ТУ36-1899-80
В22УХЛ2	20-22	20	3/4	19,5	17,5	28		22,5	1,2	
В28УХЛ2	26-28	25	1	25,5	22,5	34	15	28,5	1,8	
В32УХЛ2	30-32	30	1 1/4	29,5	26,5	40	20	32,5	2,5	
В42УХЛ2	40-42	40	1 1/2	39	36	49		42,5	3,8	
В54УХЛ2	52-54	50	2	51	48	61	25	54,5	6,8	
В69УХЛ2	66-69	70	2 1/2	65,5	61,5	76,5	30	69,5	13,0	
В82УХЛ2	79-82	80	3	78	74	89,5		82,5	15,8	

Разраб.	Попова	Левин	
Пров.	Монс	Ильин	20.09.80
Заб. сект.	Тышчинин	Ильин	10.09.80
Нач. отв.	Тюрин	Ильин	
Н.контр.	Тышчинин	Ильин	

5407-129.0-100Г4

Втулки, коробки протяжные.  
Гадаритный чертеж

Стадия	Лист	Листов
		1

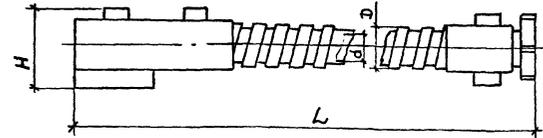
УГ ППК И  
ТЯЖПРОМАЛЕКТРОПРОЕКТ  
ХАРЬКОВ

**Вводы гибкие**



Тип	L, мм	Резьба трубная Б.дюймы	Для труб с наружным диаметром, мм	Минимальный радиус изгиба, мм	Масса, кг	Основание
K1080Y3	425				0,36	ТУ36-1684-81
K1081Y3	655	3/4	25-27	130	0,45	
K1082Y3	925				0,55	
K1083Y3	425		32-34	250	0,69	
K1084Y3	655	1			0,87	
K1085Y3	925				1,14	
K1086Y3	655	1/2	47-49		1,00	
K1087Y3	925				1,20	
K1088Y3	940	2	59-61		1,70	

**Вводы гибкие пластмассовые**



Тип	Размеры, мм				Минимальный радиус изгиба, мм	Масса, кг	Основание
	D	d	H	L			
ВГ20x375У3.1	20	15	41	442	150	0,10	ТУ36-70.07-0914-05-87
ВГ20x605У3.1				672		0,13	
ВГ20x875У3.1				942		0,18	
ВГ25x375У3.1	25	19	47	442		0,12	
ВГ25x605У3.1				672		0,16	
ВГ25x875У3.1				942		0,20	
ВГ32x375У3.1	32	26	53	445	160	0,15	
ВГ32x605У3.1				675		0,20	
ВГ32x875У3.1				945	0,26		
ВГ40x375У3.1	40	32	64	446	200	0,20	
ВГ40x605У3.1				676		0,26	
ВГ40x875У3.1				946		0,34	
ВГ50x605У3.1	50	42	72	681	250	0,34	
ВГ50x875У3.1				951		0,43	
ВГ63x900У3.1				63	55	84	1050

**Комплекты ВГ\***



Тип	Условный проход электро монтажного шланга, мм	Состав комплекта			Масса, кг	Основание
		Шланг электро-монтажный	Муфта вводная	Муфта трубная		
ВГ22У2	22	ШЭМ22У2	МВ22У2	МТ22У2	13,9	ТУ36-2780-86
ВГ32У2	32	ШЭМ32У2	МВ32У2	МТ32У2	25,8	
ВГ38У2	38	ШЭМ38У2	МВ38У2	МТ38У2	30,6	
ВГ50У2	50	ШЭМ50У2	МВ50У2	МТ50У2	46,1	

\* В комплект входит: электромонтажный шланг ШЭМ (20м), вводная муфта (20 шт.), трубная муфта (20 шт.)

Разраб.	Лопова	Юсуп	
Проб.	Монс	Юсуп	20.03
Зав.сект.	Тычинин	Юсуп	10.01
Нач.отд.	Тюрин	Юсуп	
Н.контр.	Тычинин	Юсуп	

5.407-129.0-110 ГЧ

Вводы гибкие, комплекты ВГ.  
Габаритный чертёж

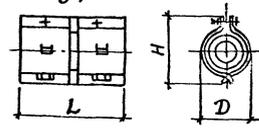
Станд. лист	Листов
	1
ЧГППКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	

И.Б.М.Гай. Подпись и дата, Вет. ин.б.н.

Металлорукава негерметичные из стальной оцинкованной ленты типа РЗ по ТУ 22-5570-83



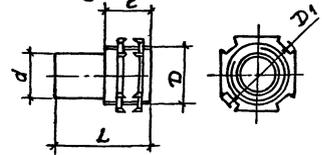
Муфты ТР



Тип		Диаметр, мм		Радиус изгиба, мм, не менее	Масса 1 м, кг
с уплотнением		внутренний d	наружный D		
хлопчатобумажным	асбестовым			130	0,44
РЗ-Ц-Х-Ш-22У1	—	20,7	26		
РЗ-Ц-Х-Ш-25У1	—	23,7	30,8	250	0,65
РЗ-Ц-Х-Ш-38У1	—	36,4	44		
—	РЗ-Ц-А-50У1	46,5	58,7	300	1,55
—	РЗ-Ц-А-60У1	56,5	70,3		
—	РЗ-Ц-А-75У1	71,5	85,5	500	2,3

Тип	Наружный диаметр, мм		Размеры, мм			Масса, кг	Основание
	металлорукава	трубы	L	H	D		
ТР-2У3	20-23	20-23	58	44	23	0,11	ТУ36-1447-82
ТР-4У3	25-28	25-27	62	50	30	0,12	
ТР-5У3	32-34	32-34	62	66	38	0,19	
ТР-7У3	42-44	47-49	98	79	54	0,37	
ТР-8У3	56-58	59-61	150	90	64	0,48	
ТР-9У3	68-70	75-77	150	115	81	1,08	
ТР-10У3	86-87	88-90	150	125	93	1,14	

Патрубки вводимые



Тип	Для трубы металлорукавов с наружным диаметром, мм	Размеры, мм				Размер резьбы D	Масса, кг	Основание
		L	d	D <sub>1</sub>	ℓ			
У476У3	25-27	55	26	37	25	3/4	0,07	ТУ36-1447-82
У477У3	32-34		32	48		1	0,11	
У478У3	47-49	68	48	66	1 1/2	0,26		
У479У3	59-61	90	60	81	30	2	0,42	

Разработчик	Попова	Оформил		<b>5407-129.0-120ГЧ</b>		
Проверил	Монс	Дата				
Забрал	Тычинин	№				
нач.отд.	Тюрин	Ф.И.				
Металлорукава, муфты и патрубки вводимые.				Стандарт	Лист	Листов
Габаритный чертеж				1		
И.контр. Тычинин				УГ ППКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		

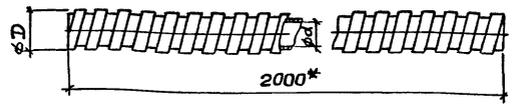
24622-01 26

Копировал Л.Лог?

Формат А3

Шт. и кол-во. Подпись и дата. Взам. инв. №

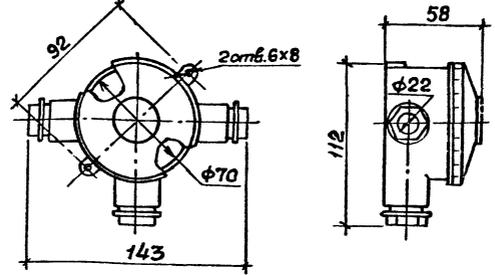
Рукав пластмассовый



Тип	Размеры, мм		Минимальный радиус изгиба, мм	Масса, кг	Основание
	D	d			
РП20 УЗ.1	20	15	150	0,15	ТУ36УССР 29-85
РП25 УЗ.1	25	19		0,16	
РП32 УЗ.1	32	26		0,22	
РП40 УЗ.1	40	32		0,28	
РП50 УЗ.1	50	42		0,34	
РП63 УЗ.1	63	55		0,45	

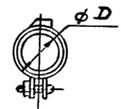
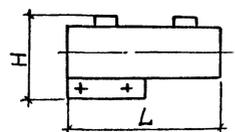
\* По согласованию с потребителем рукав может поставляться длиной до 4м.

Коробки ответвительные

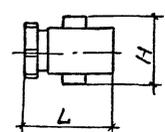


Тип	Количество разъемов, шт.	Степень защиты	Масса, кг	Основание
КОР-73 У1.5	3	JP55	0,21	ТУ36УССР 6ЕТ-75
КОР-74 У1.5	4		0,22	

Муфты соединительные



Патрубки вводные



Инв. № подл. Подписи дата. Взам. инв. №

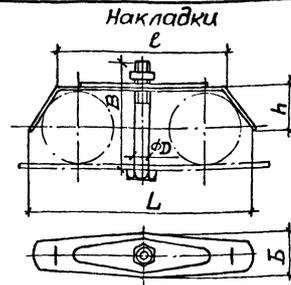
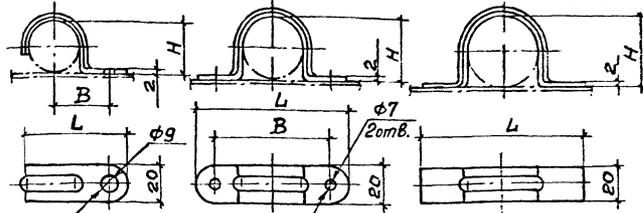
Тип	Размеры, мм			Масса, кг	Основание
	D	H	L		
МС 20 УЗ.1	20	41	80	0,02	ТУ36УССР 29-85
МС 25 УЗ.1	25	47	85	0,03	
МС 32 УЗ.1	32	53	90	0,03	
МС 40 УЗ.1	40	64	98	0,05	
МС 50 УЗ.1	50	72	105	0,06	
МС 63 УЗ.1	63	84	115	0,07	

Тип	Размеры, мм			Масса, кг	Основание
	D	H	L		
ПВ20 УЗ.1	20	36	46	0,01	ТУ36УССР 29-85
ПВ25 УЗ.1	25	41	57	0,02	
ПВ32 УЗ.1	32	48	65	0,03	
ПВ40 УЗ.1	40	56	75	0,04	
ПВ50 УЗ.1	50	66	85	0,06	
ПВ63 УЗ.1	63	79	97	0,08	

Разраб.	Попова	Ташев	
Пров.	Монс	Сид	10.00
Зав. сект.	Тычинин	Сид	10.00
Нач. отд.	Тюрин	Сид	
И контр.	Тычинин	Сид	

5.407-129.0-130ГЧ

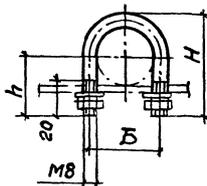
Рукав пластмассовый, муфты соединительные, патрубки вводные и коробки ответвительные. Габаритный чертеж.

Скобы одноплотковые  
K252У2-K254У2Скобы двухплотковые  
K142У2-K145У2Скобы двухплотковые  
(для прищелки)  
K146nУ2-K148nУ2

Тип	Наружный диаметр закрепляемой трубы или кабеля, мм	Размеры, мм			Масса, кг	Основание
		L	H	B		
K252У2	22	51	21	22	0,02	ТУ36-1448-82
K253У2	27	57	27	31,5	0,02	
K254У2	34	64	33	35	0,03	
K142У2	27	84	27	64	0,04	
K143У2	34	85	33	65	0,04	
K144У2	43	98	42	78	0,05	
K145У2	48	102	47	82	0,05	
K146nУ2	60	138	60	—	0,07	
K147nУ2	75	154	74	—	0,08	
K148nУ2	88	166	86	—	0,09	

Тип	Наружный диаметр закрепляемой трубы или кабеля, мм	Размеры, мм				Болт DxB	Масса, кг	Основание
		L	ℓ	B	h			
HT-1У2	25-34	83	67	25	16	M8x55	0,06	ТУ36-1448-82
HT-2У2	40-48	121	97	25	23	M8x70	0,09	
HT-4У2	50-60	141	111	35	28,5	M10x90	0,20	
HT-5У2	65-75	167	137	—	—	M10x100	0,23	

## Хомутики



Тип	Наружный диаметр закрепляемой трубы или кабеля, мм	Размеры, мм			Масса, кг	Основание
		H	h	B		
с437У2	27	50	36	36	0,06	ТУ36-1448-82
с438У2	34	55	37,5	43	0,07	
с439У2	48	70	45	58	0,08	
с440У2	60	81	50	70	0,09	
с441У2	75	98	59,5	85	0,11	
с442У2	88	110	65	98	0,12	

Разряд	Полова	Пол	Имя	№ п.зв.
Проб.	МОНС	ВД	10.90	
Зав. сект.	ТЪМЧИНИН	Вик	10.90	
Исполт.	ТЮРИН	Вик		
Н.контр.	ТЪМЧИНИН	Вик		

5.407-129.0-140ГЧ

Скобы, накладки,  
хомутики.  
Габаритный чертёж

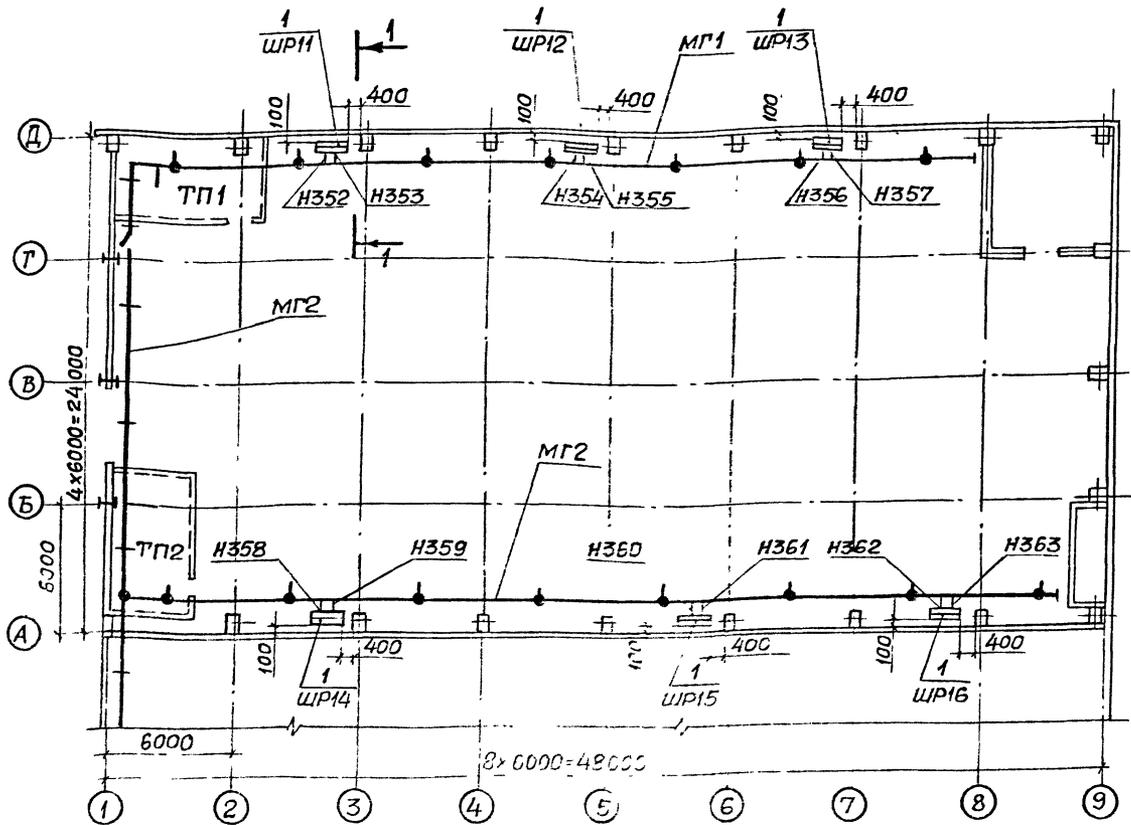
Сталь	Лист	Листов
		1

Угипки  
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ХАРЬКОВ

24622-01 28

Копировал Лешев

Формат А3



1. Спецификацию - см. на листе 2.
2. Прокладку магистралей МГ1, МГ2 - см. черт. 000000.
3. Кабельный журнал питающей сети - см. черт. 000000.
4. Соединение труб выполнить по черт. 5.407-129. +60 вариант 4.

Разраб.	Полова	Получ.	5.407-129.0-150ПР	Стадия	Лист	Листов	
Проб.	Монс	Испол.			1	2	
Зад. сект.	Тычинин	В.Б.С.			УГППКИ		
Нач.отд.	Тюрин	И.И.И.			ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		
И.О.СНТР. ТЫЧИН-ИИ			Алюминиево-литейный участок. Расположение распределительных пунктов и питающая сеть ~380/220В. Пример				

Лист № подл. Подпись и дата Взам инв. №