ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-23

Прокладка проводов в винипластовых трубах в производственных помещениях

ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

17688-01
ЦЕНА 1-06

А429

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IX 1965г.

Заказ № 9469 Тираж 130 экз.

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

СЕРИЯ 5.407-23

Прокладка проводов в винипластовых трубах в производственных помещениях

ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНА
УГТПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
УКРГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ УССР

УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА
В ДЕЙСТВИЕ
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
ПРИКАЗ N 228 от 16.XI 1981г.

Директор института	М.А.Каменев
Главный инженер института	Е.Г. Поддубный
Начальник технического отдела	В.М.Марков
Начальник отдела типового проектирования	В.Л. Тюрин

А429

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
	1	Титульный лист	
1	2	Содержание	
2-7	3-8	Общие указания	
8	9	Область применения винипластовых труб в электропроводках промышленных предприятий	
9;10	10;11	Трубы винипластовые для электропроводки по ТУ6-19-051-249-79	
11	12	Трубы винипластовые ПВХ-60 по ТУ6-19-99-78	
12;13	13;14	Выбор винипластовых труб для прокладки проводов по расчетным формулам	
14	15	Таблицы выбора винипластовых труб для прокладки проводов	
15;16	16;17	Способы прокладки винипластовых труб электропроводки при выходе ее из пола	
17	18	Муфта соединительная, уголки соединительные с углом поворота 90° и 135°	
18	19	Коробки протяжные, втулка уплотнительная	
19	20	Скобы стальные, клицы трубные, коробки ответвительные	
20	21	Втулка, ввод гибкий, заглушка трубная	
21	22	Металлорукав, муфта, патрубок	
22	23	Скобы, накладка, хомутик	
23;24	24;25	Алюминиево-литейный участок. Расположение электрооборудования и план силовой питающей сети ~380/220В	
25	26	Кронштейн	

Нач.отд	Тюрин		5.407-238.0
Гл.спец	Богданов		Содержание
Н.контр	Богданов		Стадия: — Лист: 1 Листов: 25
Ст.инж	Лапина		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

17888-01 3

1. Исходные данные

Серия 5.407-23 выполнена на основании следующих материалов:

а) „Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Электротехнические устройства" СНиП III-33-76;

б) „Инструкция по монтажу электропроводок в трубах" ВСН 370-76;

в) технический циркуляр Главэлектромонтажа ММСС СССР №9-2-206/81 от 04.08.81„ О расширении области применения пластмассовых труб для электропроводок", согласованный с ГУПО МВД СССР, Госэнергонадзором Минэнерго СССР и Госстроем СССР;

г) технические условия ТУ6-19-051-249-79 „Трубы из непластифицированного поливинилхлорида для электропроводок";

д) технические условия ТУ6-19-99-78 „Трубы из непластифицированного поливинилхлорида";

е) чертежи изделий Главэлектромонтажа ММСС СССР и Укрглавэлектромонтажа ММСС УССР.

2. Содержание

Серия содержит рабочие чертежи электропроводок в винипластовых трубах в производственных помещениях и состоит из двух выпусков:

выпуск 0 (В.0) – материалы для проектирования;

выпуск 1 (В.1) – рабочие чертежи.

В выпуске 0 содержатся материалы для проектирования.

3. Область применения

3.1. Выпуск 0 предназначен для выполнения проектных работ по электропроводкам в винипластовых трубах в производственных помещениях вне взрывоопасных и пожароопасных зон. Область применения винипластовых труб в электропроводках промышленных предприятий приведена в таблице на листе 8.

В основу этой таблицы положена таблица 17 в СНиП III-33-76 с изменениями, приведенными в техническом циркуляре ГЭМ №9-2-206/81 от 04.08.81.

3.2. Винипластовые трубы могут быть использованы для электропроводок только в помещениях, в которых максимальная температура окружающей среды не превышает +60°С. Запрещается прокладка винипластовых труб в горячих цехах (литейных, кузнечно-прессовых и т. п.) в тех местах, где может производиться работа с горячим металлом. Трасса прокладки винипластовых труб должна проходить так, чтобы она не совпадала и не пересекалась с горячими поверхностями.

3.3. Свойства винипласта (непластифицированного поливинилхлорида):

плотность, г/см³	1,35 – 1,4;
водопоглощение за 24ч., %	0,4;
предел прочности, кПа	4;
температура деструкции, °С	140 – 150;
рабочий интервал температур, °С	от 60 до –20;
горючесть	трудносгораемый.

				5.407-23 В.0		
					Стадия	Лист	Листов
						2
Нач. отд.	Тюрин			Общие указания (начало)	УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	
Гл. спец.	Богданов		10.81			
Н. контр.	Богданов					
Ст. инж.	Лапина					

17688-01 4

4. Основные положения

4.1. В серии предусмотрены следующие виды электропроводок в винипластовых трубах: открытая; в подвесных потолках из несгораемых и трудносгораемых материалов; скрытая в стенах (под штукатуркой). При этих видах электропроводки предусмотрено применение изолированных проводов всех сечений. При скрытой электропроводке могут применяться также небронированные кабели с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой, имеющие круглое сечение.

4.2. На листах 9-11 приведены основные данные винипластовых (из непластифицированного поливинилхлорида) труб по техническим условиям ТУ6-19-051-249-79 и ТУ6-19-99-78.

При проектировании конкретных объектов рекомендуется применять трубы по ТУ6-19-051-249-79 из вторичного сырья, с раструбом (при наружном диаметре до 50 мм включительно) и гладкие (при наружном диаметре 63-90 мм), причем трубы с наружным диаметром 50 мм и более рекомендуется применять нормального типа (Н). В случае необходимости вместо этих труб могут применяться трубы ПВХ-60 по ТУ6-19-99-78, причем рекомендуется при наружном диаметре 25 и 32 мм применять трубы среднего типа (С), а при наружном диаметре 40 мм и более - среднелегкого типа (СЛ).

Допускается вместо труб отечественного производства применять винипластовые трубы румынского производства по стандарту STAS 6675-68, причем рекомендуется применять эти трубы с той же толщиной стенок, что и трубы отечественного производства, предусмотренные в проекте конкретного объекта.

На листах 9-11 приведены также тексты формулировок на винипластовые трубы в ведомостях на материалы и в спецификациях на чертежах.

4.3. В настоящее время заводы Главэлектромонтажа ММСС СССР и Укрглавэлектромонтажа ММСС УССР изготовляют изделия для монтажа винипластовых труб, в основном, для труб с наружным диаметром от 20 до 50 мм включительно. Таблица с этими изделиями приведена на черт. 5.407-23 В.1 л.4и5, а чертежи общих видов изделий - на листах 17-22 настоящего выпуска.

4.4. На листе 17 приведены общие виды и основные размеры соединительных уголков с углом поворота на 90° и 135° типов У294УХЛ3, УГ90УХЛ3-У283УХЛ3, У382УХЛ3-У386УХЛ3. Эти уголки имеют радиус угла поворота R:

при наружном диаметре трубы 20, 25 и 32 мм - R=200 мм;

при наружном диаметре трубы 40 и 50 мм - R=300 мм.

В случае необходимости применения в проекте конкретного объекта соединительных уголков с углом поворота на 120° и 150°, они должны изготовляться на монтаже с помощью разогрева и дальнейшей гибки соединительных уголков с углом поворота на 135°. Если радиус угла поворота типового соединительного уголка недостаточен, то на монтаже радиус изменяется согласно проекту конкретного объекта также с помощью разогрева и гибки уголка.

				5.407-23 В.0	
Нач.отд	Тюрин			Общие указания (продолжение)	Стадия: — / Лист: 3 / Листов: —
Гл.спец.	Богданов		XI-84		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

4.5. Если в проекте конкретного объекта применены винипластовые трубы с наружным диаметром более 50 мм, то соединение их друг с другом осуществляется на монтаже путем создания на конце одной трубы раструба, в который входит конец другой трубы.

Изгибание винипластовых труб с наружным диаметром более 50 мм на необходимый по проекту угол и с необходимым радиусом угла поворота производится также на монтаже, после разогрева трубы.

4.6. Выбор марок проводов, предназначенных для прокладки в винипластовых трубах, следует производить согласно „Инструкции по выбору и применению установочных электрических проводов" СН351-81.

Минимальные сечения токопроводящих жил изолированных проводов для прокладки в трубах должны быть не менее 1,0 мм² для медных и 2,0 мм² для алюминиевых (см. табл. II-1-1 ПУЭ-76).

4.7. Определение наружного диаметра винипластовых труб.

4.7.1. Определение шифра сложности прокладки трубы.

По таблице, приведенной ниже, сначала для искомой 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 определяют шифр сложности прокладки трубы.

Пример. Определить шифр сложности прокладки трубы, имеющей 2 изгиба на 90° на трассе длиной 25 м.

По таблице определяем, что группа сложности прокладки проводов 3-я и шифр сложности прокладки трубы – Б.

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

4.7.2. При большем, чем указано в таблице количестве изгибов или большей длине трассы, последнюю следует делить на участки протяжными ящиками (коробками).

				5.407-238.0		
Нач.отд.	Тюрин			Общие указания (продолжение)	Стадия	Лист 4	Листов
Гл.спец.	Богданов		XI-81		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	
Н.контр.	Богданов					
Ст.инж.	Лапина					

Наибольшая длина участка труб электропроводки между протяжными ящиками (коробками) указана в табл.3 на черт. 5.407-23 В.1 лист 7.

4.7.3. Винипластовые трубы для прокладки проводов выбирают по расчетным формулам на листах 12 и 13. По этим же формулам выбирают винипластовые трубы для прокладки контрольных кабелей, а также силовых кабелей с алюминиевыми жилами сечением до 16 мм² включительно.

4.7.4. На листе 14 приведена таблица выбора труб для прокладки проводов некоторых марок, применяемых для прокладки в винипластовых трубах. Для выбора наружного диаметра трубы по этой таблице необходимо предварительно определить шифр сложности прокладки трубы.

4.8. Проводки из винипластовых труб. Общие положения.

4.8.1. Винипластовые трубы рекомендуется прокладывать таким образом, чтобы в них не могла скапливаться влага, в том числе от конденсации паров, содержащихся в воздухе. 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.

4.8.2. Соединение винипластовых труб между собой выполняют согласно черт. 5.407-23 В.1 л.10, а винипластовых труб со стальными трубами - согласно черт. 5.407-23 В.1 лист 9.

4.8.3. Для электропроводок в винипластовых трубах необходимо применять пластмассовые коробки. Допускается также применять ответвительные и протяжные коробки, предназначенные для проводок в стальных трубах.

4.9. Открытые проводки из винипластовых труб.

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

4.9.2. Применяются жесткие и подвижные крепления винипластовых труб.

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

Жесткие крепления устанавливают, как правило, около мест ввода труб в аппараты, коробки, ящики и т.д., в местах прохода труб через стены и перекрытия.

При вертикальной прокладке труб во избежание смещения труб по вертикали, жесткие крепления устанавливают через каждые 3-4м.

Для жестких креплений труб применяют скобы и хомутики, показанные на листе 22.

Для подвижных креплений труб применяют клицы Л75У3-Л78У3 и скобы стальные КС20У3-КС50У3 и КСП20У3-КСП50У3.

				5.407-23 В.0	
Нач.отд	Тюрин				Стадия: — Лист: 5 Листов:
Гл.спец.	Богданов		XI-81	Общие указания (продолжение)	УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

Наибольшие расстояния между подвижными креплениями труб при вертикальной и горизонтальной прокладке указаны в табл. 1 на черт. 5.407-23 В.1 л.7.

Места установки жестких и подвижных креплений должны быть указаны в проекте.

4.9.3. Минимальные расстояния между осями винипластовых труб при открытой прокладке и при вводе их в корпуса коробок, ящиков и шкафов указаны на черт. 5.407-23 В.1 лист 8.

4.9.4. При параллельной прокладке расстояние от винипластовых труб до трубопроводов (в свету) должно быть не менее 100 мм.

При открытой прокладке вблизи труб отопления или горячего водоснабжения винипластовые трубы должны быть защищены от воздействия высокой температуры.

4.9.5. Открыто прокладываемые трубы не должны касаться поверхности строительных конструкций.

4.9.6. В местах пересечения температурных швов здания рекомендуется, во избежание разрушения труб, применять гибкие компенсаторы, выполненные при помощи металлорукава, соединяемого с трубой при помощи муфты ТР.

4.9.7. Способы прокладки проводов в винипластовых трубах при выходе проводов из пола в случае, когда выход выполнен в стальной трубе или колене из стальной трубы, показаны на листах 15 и 16. При этом выбор винипластовых труб с наружным диаметром до 50 мм включительно производится по таблице на черт. 5.407-23 В.1 лист 9.

Если выход проводов из пола выполнен в электросварной трубе (колене) с наружным диаметром более 48 мм или в легкой водогазопроводной трубе (колене) с условным проходом 50 мм и более, то вместо винипластовой трубы применяют соответствующую стальную трубу, которой наращивается труба, вышедшая из пола.

4.10. Скрытые проводки из винипластовых труб.

Размеры борозд при скрытой прокладке винипластовых труб указаны на черт. 5.407-23 В.1 лист 7.

Для скрытых проводок следует применять соединение труб с уплотнением (варианты 2 и 4 на черт. 5.407-23 В.1 лист 10).

4.11. 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 мм² включительно – 30 м;
при сечении жилы 70–150 мм² – 20 м;
при сечении жилы 185 мм² и более – 15 м.

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

				5.407-23 В.0		
Нач. отд	Тюрин			Общие указания (продолжение)	Стадия	Лист 6	Листов
Гл. спец.	Богданов		11-81		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	
Н. контр.	Богданов					
Ст. инж.	Лапина					

17688-01 8

5. Порядок пользования при проектировании

5.1. При проектировании следует пользоваться также выпуском 1 настоящей серии.

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

5.3. На листах 23 и 24 приведен чертеж расположения электрооборудования и план силовой питающей сети ~220/380В. При проектировании открытой электропроводки в винипластовых трубах для конкретного объекта этот чертеж используется в качестве примера оформления.

5.4. При указании длины винипластовых труб в спецификации на чертеже электропроводки необходимо длину труб определять с учетом надбавки 3% на отходы согласно приложению № 4 к „Ценнику на монтаж оборудования №8. Электрические установки“ (М., Стройиздат, 1975г).

С вводом в действие настоящей серии 5.407-23 (шифр УГПИ Тяжпромэлектропроект А429 и А429-1) исключается из числа действующих серия 4.407-232 (шифр А393).

				5.407-23 В.0	
Нач.отд	Тюрин			Общие указания (окончание)	Стадия: — Лист: 7 Листов: —
Гл.спец.	Богданов		XI-81		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

Вид электропроводки и строительные основания	Область применения	Применение запрещается	Примечание
Открытая и скрытая* по несгораемым, трудносгораемым и сгораемым основаниям	1. В сухих, влажных, сырых, особо сырых и пыльных помещениях, в помещениях с химически активной средой и в наружных электропроводках: а) при открытой электропроводке непосредственно по несгораемым и трудносгораемым стенам, потолкам и конструкциям; б) при скрытой электропроводке непосредственно по несгораемым и трудносгораемым стенам и конструкциям; в) при скрытой электропроводке по сгораемым стенам и конструкциям при условии прокладки труб по слою листового асбеста толщиной не менее 3 мм или по намету штукатурки толщиной не менее 5 мм, выступающих с каждой стороны трубы не менее, чем на 5 мм, с последующим заштукатуриванием трубы слоем штукатурки толщиной не менее 10 мм. 2. В пожароопасных зонах промышленных предприятий только в пределах каждого этажа. 3. Над подвесными потолками электропроводка в винипластовых трубах разрешается при условии выполнения потолков из несгораемых и трудносгораемых материалов. 4. Для защиты кабелей в агрессивном грунте.	Во взрывоопасных зонах. В пожароопасных зонах: а) в складских помещениях; б) для транзитных горизонтальных и вертикальных проводок. В фундаментах под оборудование	1. Для открытой проводки, в т.ч. в подвесных потолках, а также при скрытой проводке по стенам (под штукатуркой) рекомендуется применять: а) трубы по ТУ6-19-051-249-79: с наружным диаметром до 40 мм включительно – типа У; с наружным диаметром 50 мм и более – типа Н; б) трубы ПВХ-60 по ТУ6-19-99-78: с наружным диаметром 25 и 32 мм – типа С; с наружным диаметром 40 мм и более – типа СЛ. 2. В подливке пола винипластовые трубы применять не рекомендуется.**

*Электропроводку в закрытых нишах стен, выполняемых с применением сгораемых материалов, следует рассматривать как открытую.

**Для скрытой электропроводки в подливке пола и в фундаментах под оборудование следует применять полиэтиленовые трубы.

Нач. отд.	Тюрин			5.407-23 В.0	
Гл. спец.	Богданов		Б-81	Область применения винипластовых труб в электропроводках промышленных предприятий	Стадия: 8 | Лист | Листов
Н. контр.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Ст. инж.	Лапина				

17688-01 10

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		из первичного сырья	из вторичного сырья
16	—	—	—	1,2	0,090	0,099
20	—	—	—	1,5	0,137	0,148
25	—	—	—	1,5	0,174	0,188
32	—	—	—	1,8	0,264	0,282
40	—	—	—	1,9	0,350	0,373
50	1,8	0,422	0,453	2,4	0,552	0,581
63	1,9	0,562	0,601	3,0	0,854	0,891
75	2,2	0,782	0,828	3,6	1,220	1,260
90	2,7	1,130	1,180	4,3	1,750	1,800

1. Трубы разделяются: по типам – на нормальный и усиленный; по видам – на гладкие и с раструбом.

2. Размеры гладких труб и раструбных труб в гладкой части должны соответствовать табл. 1, размеры раструба – табл. 2.

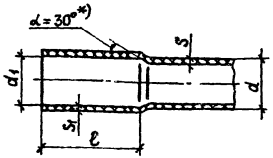
3. Цвет труб не регламентируется.

4. Трубы гладкие и с раструбами должны изготавливаться в отрезках номинальной длины 5,5 и 6,0 м.

				5.407-23 В.0		
Нач.отд.	Тюрин			Трубы винипластовые для электропроводки по ТУ6-19-051-249-79 (начало)	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Богданов		5-81				
Н.контр.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	
Ст.инж.	Лапина					

Таблица 2

Размеры в мм

Форма раструба	d	d_1	S_1 (не менее) для трубы		ℓ (не менее)
			Н(нормальной)	У(усиленной)	
	16	16	—	0,9	32
	20	20	—	1,2	32
	25	25	—	1,3	32
	32	32	—	1,6	32
	40	40	—	1,7	40
	50	50	1,5	2,1	50

*)Размер α – для справки

5. Примеры применяемых в ведомостях потребности в материалах (ВМ) и в других ведомостях текстов формулировок на трубы наружным диаметром 32 и 50 мм (единицы измерения - км/т):

а) „Труба с одним раструбом усиленного типа наружным диаметром 32 мм, изготовленная из вторичного сырья ПВХ-В-Р ЭП 32У ТУ6-19-051-249-79";

б) „Труба гладкая нормального типа наружным диаметром 50 мм, изготовленная из первичного сырья ПВХ ЭП 50Н ТУ6-19-051-249-79."

6. Примеры применяемых в спецификациях на чертежах текстов формулировок на трубы, указанные в п.5 (единица измерения - м):

а) „Труба ПВХ-В-Р ЭП 32У ТУ6-19-051-249-79;"

б) „Труба ПВХ ЭП 50Н ТУ6-19-051-249-79".

7. Для электропроводок открытых, в подвесных потолках и скрытых в стенах рекомендуется применять трубы, указанные в п. 4.2 на листе 3.

Нач.отд.	Тюрин		
Гл.спец.	Богданов		11-81
Н.контр.	Богданов		
Ст.инж.	Лапина		

5.407-23 В.0

Трубы винипластовые для электропроводки по ТУ6-19-051-249-79 (окончание)

Стадия	Лист	Листов
	10	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

17688-01 12

Наружный диаметр, мм	Типы							
	Л (легкий)		СЛ (средне-легкий)		С (средний)		Т (тяжелый)	
	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1 м трубы, кг	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1 м трубы, кг	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1 м трубы, кг	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса 1 м трубы, кг
16	—	—	—	—	—		1,2	0,090
20	—	—	—	—	—		1,5	0,137
25	—	—	—	—	1,5	0,174	1,8	0,212
32	—	—	—	—	1,8	0,264	2,4	0,342
40	—	—	1,8	0,334	1,9	0,350	3,0	0,525
50	—	—	1,8	0,422	2,4	0,552	3,7	0,809
63	—	—	1,9	0,562	3,0	0,854	4,7	1,290
75	1,8	0,642	2,2	0,782	3,6	1,220	5,6	1,820
90	1,8	0,774	2,7	1,130	4,3	1,750	6,7	2,610

1. Цифры в обозначении трубы (ПВХ-60) означают допускаемое напряжение для расчета толщины стенки, кгс/см².

2. Максимальное рабочее давление воды, кгс/см² при 20°С:
для труб типа „Л" – 2,5; для труб типа „СЛ" – 4;
для труб типа „С" – 6; для труб типа „Т" – 10.

3. Цвет труб не регламентируется.

4. Трубы должны поставляться прямыми отрезками длиной 5,5 м, разрешается поставка труб длиной 6,0 м.

5. Трубы предназначаются для трубопроводов, транспортирующих воду, воздух и др среды, а также могут использоваться для электропроводок.

6. Примеры применяемых в ведомостях потребности в материалах (ВМ) и в других ведомостях текстов формулировок на трубы наружным диаметром 32 и 50 мм (единицы измерения – км/т):

а) „Труба среднего типа наружным диаметром 32 мм ПВХ-60 С 32 ТУ6-19-99-78";

б) „Труба средне-легкого типа наружным диаметром 50 мм ПВХ-60 СЛ 50 ТУ 6-19-99-78".

7. Примеры применяемых в спецификациях на чертежах текстов формулировок на трубы, указанные в п.6 (единицы измерения – м):

а) „Труба ПВХ-60 С 32 ТУ6-19-99-78";

б) „Труба ПВХ-60 СЛ 50 ТУ6-19-99-78".

8. Пояснения о применении труб в проектах см. п. 4.2 на листе 3.

Нач.отд	Тюрин		
Гл.спец.	Богданов		ХТ-81
Н.контр	Богданов		
Ст.инж.	Лапина		

5.407-23 В.0

Трубы винипластовые ПВХ-60 по ТУ 6-19-99-78

Стадия	Лист	Листов
	11	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

1. По табл. 1, 2 и 3 выбирают трубы для прокладки проводов всех марок и сечений.

2. Определение шифра сложности прокладки труб (А, Б, В) – см. лист 4.

3. Для выбора трубы необходимо:

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

б) в графе табл. 1, 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 табл. 1:

$$\frac{Д}{K} \geqslant d;$$

для табл. 2:

$$\frac{Д}{K} \geqslant \frac{d_1 + d_2}{2};$$

для табл. 3:

$$KД^2 \geqslant n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2 + \ldots n_n d_n^2.$$

Обозначения, принятые в формулах и таблицах:

$d; d_1; d_2 \ldots d_n$ – наружный диаметр проводов, мм;

$n_1; n_2 \ldots n_n$ – количество проводов данного диаметра;

К – коэффициент заполнения трубы;

Д – 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, К
		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

					5.407-238.0		
Нач. отд.	Тюрин			Выбор винипластовых труб для прокладки проводов по расчетным формулам (начало)	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Богданов		XI-21			12	
Н. контр.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		
Ст. инж.	Лагина						

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	
$\frac{d_1 + d_2}{2}$, не более	А	5	6	8	10	13	16	21	25	30	2,70
	Б		7	9	11	14	18	22	27	32	2,50
	В				12	15	19	23	28	34	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	
$n_1 d_1^2 + n_2 d_2^2 + \ldots n_n d_n^2$, не более	А	60	90	150	250	420	650	1040	1460	2100	0,32
	Б	70	110	190	320	520	810	1300	1830	2640	0,40
	В	80	130	210	360	590	920	1460	2060	2970	0,45

5. Пример 1. Следует проложить два провода с наружным диаметром 15 мм в трубе длиной 25 м с двумя углами изгиба на 90°. По таблице на листе 4 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 табл. 2 определяем, что наружный диаметр трубы составляет 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 листе 4 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 табл. 3 определяем, что наружный диаметр трубы составляет 40 мм.

				5.407-23 В.0	
Нач. отд.	Тюрин			Выбор винипластовых труб для прокладки проводов по расчетным формулам (окончание)	Стадия: — Лист: 13 — Листов:
Гл. спец.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н. контр.	Богданов				
Ст. инж.	Лапина				

17688-01 15

Одножильные провода марок АПВи ПВ1 на номинальное напряжение до 0,66/1,1 кВ частотой до 400 Гц и марок АПРТО и ПРТО на номинальное напряжение 0,66 кВ частоты 50 Гц

Таблица 1

Сечение жилы, мм²	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	16	20	20	25	25	32	32	32	40	40
	Б	16	20	25	25	32	32	40	40	40	50
	В	16	20	25	32	32	40	40	50	50	50
1,5	А	16	20	25	25	32	32	40	40	50	50
	Б	16	20	25	32	32	40	40	50	50	63
	В	16	20	25	32	40	40	50	50	63	63
2,5	А	16	20	25	32	32	40	40	50	50	63
	Б	16	20	25	32	40	40	50	50	63	63
	В	16	20	25	32	40	50	50	63	63	75
4	А	20	25	25	32	32	40	40	50	50	63
	Б	20	25	32	32	40	40	50	50	63	63
	В	20	25	32	40	40	50	50	63	63	75
6	А	20	25	32	32	40	40	50	50	63	63
	Б	20	25	32	40	40	50	50	63	63	75
	В	20	25	32	40	50	50	63	63	75	75
10	А	25	32	40	40	50	50	63	63	75	75
	Б	25	32	40	50	50	63	63	75	75	90
	В	25	32	40	50	63	63	75	75	90	90
16	А	20	40	50	50	63	63	75	75	90	90
	Б	16	32	40	50	63	63	75	75	90	90
	В	16	32	40	50	63	63	75	75	90	90
25	А	25	40	50	63	63	75	75	90	90	90
	Б	20	40	50	63	63	75	75	90	90	90
	В	20	40	50	63	63	75	75	90	90	90
35	А	25	40	50	63	63	75	75	90	90	90
	Б	25	40	50	63	63	75	75	90	90	90
	В	20	40	50	63	63	75	75	90	90	90
50	А	32	50	63	63	75	75	90	90	90	90
	Б	25	40	50	63	63	75	75	90	90	90
	В	25	40	50	63	63	75	75	90	90	90
70	А	32	50	63	63	75	75	90	90	90	90
	Б	32	50	63	63	75	75	90	90	90	90
	В	25	50	63	63	75	75	90	90	90	90
95	А	40	63	63	75	75	90	90	90	90	90
	Б	32	50	63	75	75	90	90	90	90	90
	В	32	50	63	75	75	90	90	90	90	90
120	А	40	63	75	75	90	90	90	90	90	90
	Б	40	63	75	75	90	90	90	90	90	90
	В	32	63	75	75	90	90	90	90	90	90

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

Таблица 2

Сечение жилы, мм²	Шифр сложности прокладки трубы	Наружный диаметр трубы, мм, при количестве жил в проводе						
		2	3	3+1*	4	7	10	14
1	А	16	16	20	20	25	25	32
	Б	16	16	20	20	25	25	32
	В	16	16	20	20	25	32	32
1,5	А	16	20	20	25	25	32	40
	Б	16	20	25	25	32	32	40
	В	16	20	25	25	32	32	40
2,5	А	20	20	25	25	32	40	40
	Б	20	20	25	32	32	40	50
	В	20	25	25	32	40	40	50
4	А	20	25	32	32	40	50	50
	Б	25	25	32	32	40	50	63
	В	25	25	32	40	40	50	63
6	А	25	32	32	40	50	50	63
	Б	25	32	40	40	50	63	63
	В	25	32	40	40	50	63	75
10	А	32	32	40	50	50	63	75
	Б	32	40	40	50	63	63	75
	В	32	40	50	50	63	75	75
16	А	40	40	50	50	63	75	90
	Б	40	50	50	63	63	75	90
	В	40	50	63	63	75	75	90
25	А	50	50	63	63	75	90	90
	Б	50	50	63	63	75	90	90
	В	50	63	63	75	75	90	90
35	А	50	63	63	75	90	90	90
	Б	63	63	75	75	90	90	90
	В	63	63	75	75	90	90	90
50	А	63	63	75	75	90	90	90
	Б	63	75	75	90	90	90	90
	В	63	75	75	90	90	90	90
70	А	75	75	90	90	90	90	90
	Б	75	75	90	90	90	90	90
	В	75	75	90	90	90	90	90
95	А	75	90	90	90	90	90	90
	Б	75	90	90	90	90	90	90
	В	75	90	90	90	90	90	90
120	А	90	90	90	90	90	90	90
	Б	90	90	90	90	90	90	90
	В	90	90	90	90	90	90	90

*Четвертая жила - нулевая или заземляющая

1. Определение шифра сложности прокладки трубы (А,Б,В) - см. лист 4.

2. В табл. 1 и 2 указан наружный диаметр труб, рекомендуемых для применения в п. 4.2 на листе 3.

Нач. отд.	Тюрин		
Гл. спец.	Богданов		11-84
Н. контр.	Богданов		
Ст. инж.	Лапина		

5.407-23 В.0

Таблицы выбора винипластовых труб для прокладки проводов

Стадия	Лист	Листов

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

17688-01 16

Необходимость защиты труб от механических повреждений	Высота прокладки труб по вертикальному основанию	Способ прокладки труб по вертикальному основанию	Номер рисунка
Требуется	Более 2 м	Трубы до высоты 2 м от пола защищаются коробом	1
Не требуется*	Любая	Непосредственно	2

1. В настоящей таблице указаны рекомендуемые способы прокладки винипластовых труб электропроводки при выходе её из пола.

2. Провода, подводимые снизу к навесным ящикам, ящикам с рубильниками, щиткам освещения, магнитным пускателям и т.п. прокладываются согласно типовым проектам (сериям) установки соответствующих ящиков, щитков, магнитных пускателей и т.п.

3. Тип и количество коробов, а также количество труб, защищаемых отдельными коробами, определяются в конкретном проекте.

4. Крепление короба см. черт. 5.407-23 В.1 листы 22 и 23.

5. Данный лист рассматривать совместно с листом 16.

*Защита винипластовых труб от механических повреждений не требуется, например, в электропомещениях, насосных, компрессорных, венткамерах.

5.407-23 В.0

Нач. отд	Тюрин		
Гл. спец.	Богданов		
Н. контр.	Богданов		
Ст. инж.	Лапина		

Способы прокладки винипластовых труб электропроводки при выходе её из пола

Стадия	Лист	Листов
	15	

УГПИ ТИПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

17688-01 17

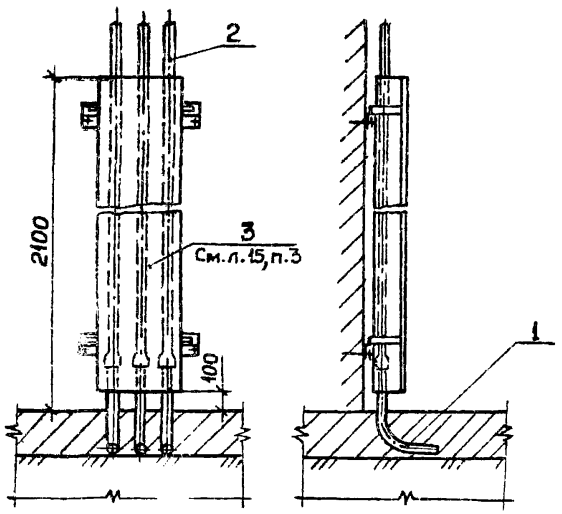


Рис.1

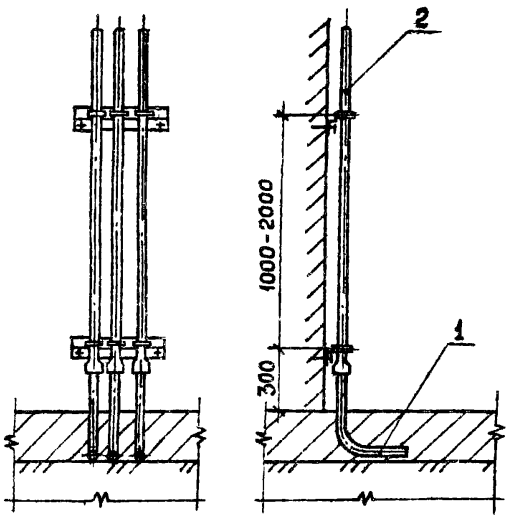


Рис.2

Обозначения:

1- стальная труба или колено из стальной трубы (при прокладке в подливке пола полиэтиленовой трубы);

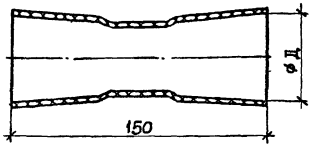
2- провода в винипластовой трубе;

3- короб

				5.407-23 ВО	
Нач.отд	Тюрин			Способы прокладки винипластовых труб электропроводки при выходе ее из пола	Стадия: — / Лист: 16 / Листов: —
Гл.спец.	Богданов		12-81		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

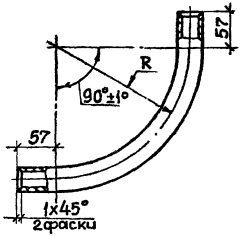
17688-01 18

Муфта соединительная



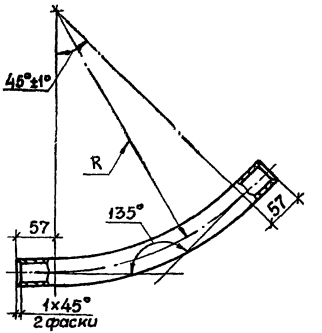
Тип	Для труб с наружным диаметром, мм	Размер Д, мм	Масса, кг
У438УХЛ3	20	22,0	0,009
У439УХЛ3	25	25,6	0,020
У440УХЛ3	32	32,8	0,043
У441УХЛ3	40	41,2	0,085
У442УХЛ3	50	51,3	0,148
Изделие заводов ГЭМ			

Уголок соединительный с углом поворота 90°



Тип	Размер R, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Масса, кг
У294УХЛ3	200	20	0,058
У280УХЛ3		25	0,074
У281УХЛ3		32	0,113
У282УХЛ3	300	40	0,205
У283УХЛ3		50	0,323
Изделие заводов ГЭМ			

Уголок соединительный с углом поворота 135°



Тип	Размер R, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Масса, кг
У382УХЛ3	200	20	0,037
У383УХЛ3		25	0,047
У384УХЛ3		32	0,071
У385УХЛ3	300	40	0,122
У386УХЛ3		50	0,192
Изделие заводов ГЭМ			

1. Соединительные уголки с углом поворота 120° и 150° должны изготовляться на монтаже с помощью разогрева и дальнейшей гибки соединительных уголков с углом поворота 135°.

2. Достаточность величин радиусов углов поворота должна проверяться в соответствии с допустимыми радиусами изгиба проводов и кабелей, прокладываемых в трубах. Если радиус угла поворота соединительного уголка окажется недостаточным, поворот осуществляется за счет изгибания его.

Основание. Чертежи У438.000, У280.000, У382.000 ЦПКБ треста Электромонтажконструкция

Нач. отд.	Тюрин		
Гл. спец.	Богданов		ХС-81
Н. контр.	Богданов		
Ст. инж.	Лапина		

5.407-23 В.0

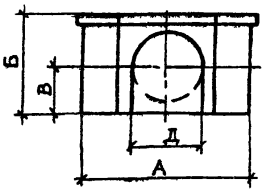
Муфта соединительная, уголки соединительные с углом поворота 90° и 135°

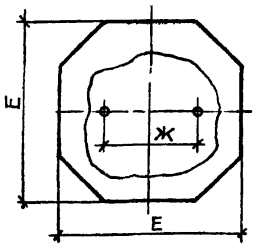
Стадия	Лист	Листов
	17	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

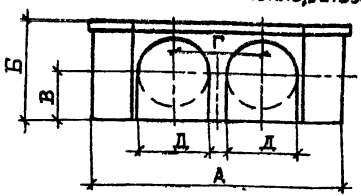
17688-01 19

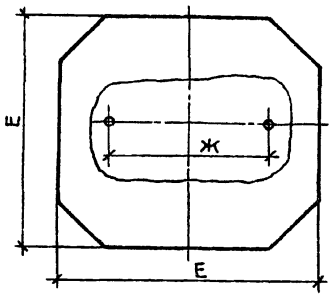
Коробки протяжные У272УХЛ3, У273УХЛ3



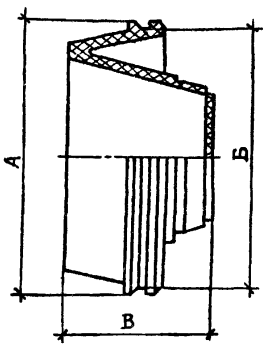


Коробки протяжные У274УХЛ3, У275УХЛ3





Втулка уплотнительная



Тип	Для труб с наружным диаметром, мм	Количество отверстий для вводимых труб, шт.	Размеры, мм							Масса, кг	Тип уплотнительной втулки*
			А	Б	В	Г	Д	Е	Ж		
У272УХЛ3	20;25;32	4	110	65	31	—	44	116	60	0,125	У292УХЛ3
У273УХЛ3	40;50		140	91	44	—	66	146	80	0,205	У293УХЛ3
У274УХЛ3	20;25;32	8	160	65	31	54	44	166	100	0,230	У292УХЛ3
У275УХЛ3	40;50		210	91	44	80	66	216	130	0,370	У293УХЛ3
Изделия заводов ГЭМ											

Тип	Для труб с наружным диаметром, мм	Размеры, мм			Масса, кг
		А	Б	В	
У292УХЛ3	20;25;32	48	45	26	0,017
У293УХЛ3	40;50	72	68	37	0,040
Изделие заводов ГЭМ					

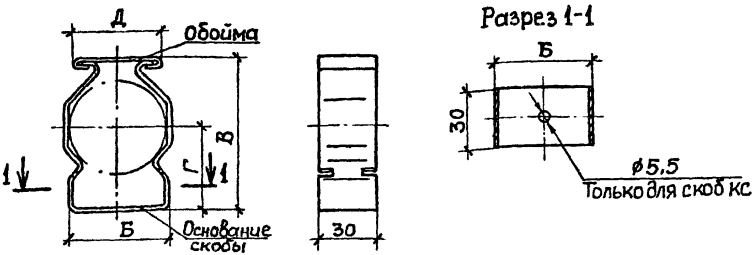
*В комплект не входят

Основание. Чертежи У272.000 – У275.000, У292.000, У293.000
ЦПКБ треста Электромонтаж конструкция, 1979г

Нач.отд.	Тюрин			5.407-23 В.0	
Гл.спец.	Богданов		XI-81	Коробки протяжные, втулка уплотнительная	Стадия: — Лист: 18 Листов:
Н.контр.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Ст.инж.	Лапина				

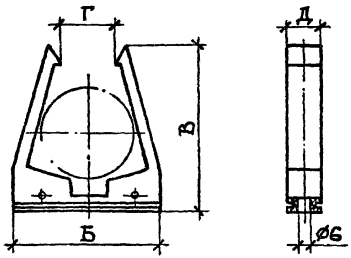
17688-01 20

Скобы стальные КС и КСП



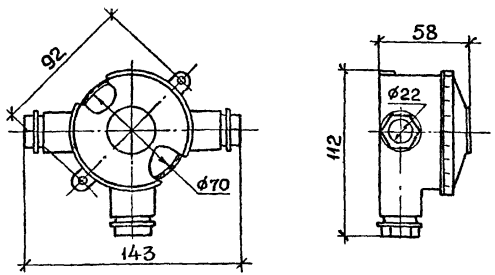
Тип	Максимальный наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм				Масса, кг
		Б	В	Г	Д	
КС20У3	20	35	49,0	30	40,5	
КС25У3	25		50,5			0,046
КС32У3	32		53,5			0,047
КС40У3	40	50	75,0	45	45,0	0,094
КС50У3	50		80,5			0,095
КСП20У3	20	35	49,0	30	40,5	
КСП25У3	25		50,5			0,046
КСП32У3	32		53,5			0,047
КСП40У3	40	50	75,0	45	45,0	0,094
КСП50У3	50		80,5			0,095
Изделие заводов ГЭМ						

Клицы трубные



Тип	Максимальный наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм				Масса, кг
		В	В	Г	Д	
Л75У3	25	43	53	14	16	0,014
Л76У3	32	56	64	16	18	0,021
Л77У3	40	66	71	26		0,025
Л78У3	50	76	87	33		0,036
Изделие заводов ГЭМ						

Коробки ответвительные типа КОР



Тип	Количество рожков, шт	Масса, кг
КОР-73	3	0,29
КОР-74	4	0,32
Изделие заводов УГЭМ		

Нач. отд.	Тюрин			
Гл. спец.	Богданов		8-81	
Н. контр.	Богданов			
Ст. инж.	Лапина			

5.407-23 В.0

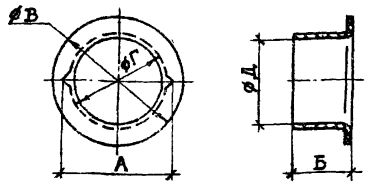
Скобы стальные, клицы трубные, коробки ответвительные

Стадия	Лист	Листов
	19	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

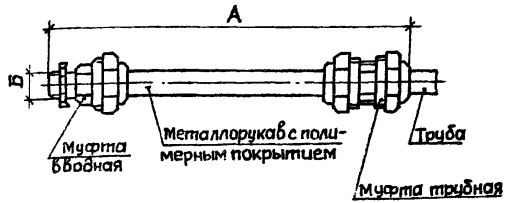
17688-01 21

Втулка



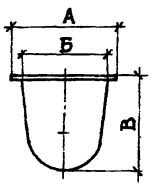
Тип	Для труб		Размеры, мм					Масса, кг
	с внутренним диаметром, мм	с условным проходом, мм	А	Б	В	Г	Д	
В17УХЛ2	15-16	15	17,0	10	22,0	14,0	12,0	0,0007
В22УХЛ2	20-22	20	22,5		28,0	19,5	17,5	0,0010
В28УХЛ2	26-28	25	28,5	15	34,0	25,5	22,5	0,0023
В42УХЛ2	40-42	40	42,5	20	49,0	39,0	36,0	0,0043
В54УХЛ2	52-54	50	54,5	25	61,0	51,0	48,0	0,0067
В69УХЛ2	66-69	70	69,5	30	76,5	66,5	61,5	0,0140
В82УХЛ2	79-82	80	82,5		89,5	78,0	74,0	0,0170
Изделия заводов ГЭМи УГЭМ								

Ввод гибкий



Тип	Длина А, мм	Резьба трубная Б	Для труб с наружным диаметром, мм	Масса, кг
К1080У3	425	3/4"	25-27	0,4
К1081У3	655			0,6
К1082У3	925			0,7
К1083У3	425	1"	32-34	0,7
К1084У3	655			0,9
К1085У3	925			1,1
К1086У3	655	1 1/2"	47-49	1,0
К1087У3	925			1,2
К1088У3	940	2"	59-61	1,7
Изделие заводов ГЭМ				

Заглушка трубная



Тип	Для труб		Размеры, мм			Масса, кг
	с внутренним диаметром, мм	с условным проходом, мм	А	Б	В	
У467УХЛ2	15-16	15	22	15,0	16	0,0010
У468УХЛ2	20-22	20	28	21,0	25	0,0019
У469УХЛ2	26-28	25	35	26,4		0,0027
У470УХЛ2	40-42	40	48	41,0	30	0,0069
Изделие заводов ГЭМ						

Нач. отд.	Тюрин		
Гл. спец.	Богданов		
Н. контр.	Богданов		
Ст. инж.	Лапина		

5.407-23 В.0

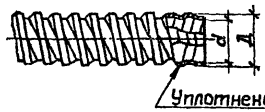
Втулка, ввод гибкий, заглушка трубная

Стадия	Лист	Листов
	20	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

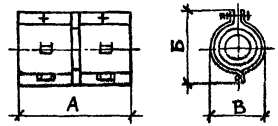
17628-01 22

Металлорукав негерметичный из стальной оцинкованной ленты типа Р3 (ТУ 22-3988-77)



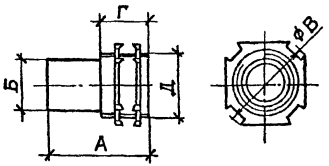
Тип металлорукава		Диаметры, мм		Радиус изгиба, мм (не менее)	Масса 1 м, кг (не более)
с уплотнением		внутренний, d	наружный, Д		
хлопчатобумажным	асбестовым				
Р3-Ц-Х-Ш-18У3	—	16,9	21,9	100	0,31
Р3-Ц-Х-Ш-22У3	—	20,7	26,0	130	0,44
Р3-Ц-Х-Ш-25У3	Р3-Ц-А-Ш-25У3	23,7	30,8		0,65
Р3-Ц-Х-Ш-32У3	Р3-Ц-А-Ш-32У3	30,4	38,0	250	0,82

Муфта серии ТР



Тип	Наружный диаметр, мм		Размеры, мм			Масса, кг
	металлорукава	трубы	А	Б	В	
ТР-2У3	22 – 23	20-22	58	44	23	0,11
ТР-4У3	26 – 28	25-27		50	30	0,11
ТР-5У3	32 – 34	32-34		62	38	0,17
ТР-7У3	42 – 44	47-49	98	78	54	0,37
ТР-8У3	56 – 58	59-61		90	64	0,45
ТР-9У3	68 – 70	75-77	150	115	81	1,07
ТР-10У3	86 – 87	88-90		125	93	1,11
Изделие заводов ГЭМ и УГЭМ						

Патрубок

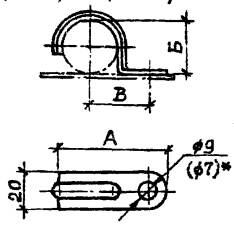


Тип	Для труби металлорукавов с наружным диаметром, мм	Размеры, мм				Резьба трубная, Д	Масса, кг
		А	Б	В	Г		
У476У3	25 – 27	55	26	37	25	3/4"	0,07
У477У3	32 – 34		32	48		1"	0,11
У478У3	47 – 49	68	48	66		1 1/2"	0,26
У479У3	59 – 61	90	60	81	30	2"	0,42
Изделие заводов ГЭМ							

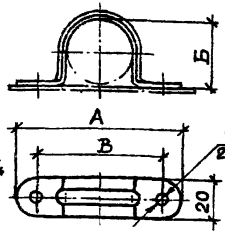
				5.407-23 В.0		
Нач.отд	Тюрин			Металлорукав, муфта, патрубок	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Богданов		КЭ-81			21	
Н.контр.	Богданов				УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ		
Ст.инж.	Лапина						

17688-01 23

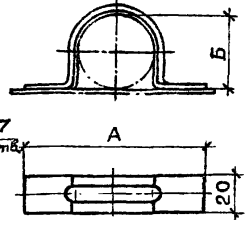
Скоба однолапковая К252УХЛ2-К254УХЛ2 (СО-22,СО-27,СО-34)*



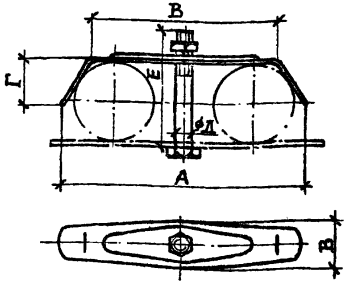
Скоба двухлапковая К142УХЛ2-К145УХЛ2



Скоба двухлапковая (для пристрелки) К146пУХЛ2-К148пУХЛ2



Накладка

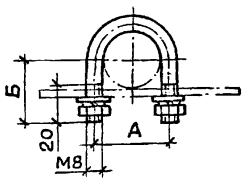


Тип	Максимальн. наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм А	Б	В	Масса, кг
К252УХЛ2 (СО-22)*	22	51	21,0	28,0	0,018
К253УХЛ2 (СО-27)*	27	57	26,5	31,5	0,021
К254УХЛ2 (СО-34)*	34	64	33,0	35,0	0,032
К142УХЛ2	27	84	26,5	64,0	0,035
К143УХЛ2	34	85	33,0	65,0	0,040
К144УХЛ2	43	98	42,0	78,0	0,046
К145УХЛ2	48	102	47,0	82,0	0,050
К146пУХЛ2	60	138	60,0	—	0,069
К147пУХЛ2	76	154	74,0	—	0,082
К148пУХЛ2	89	166	86,0	—	0,092
Изделия заводов ГЭМ и УГЭМ					

*) Типы и размеры в скобках – для скоб, изготовляемых заводами УГЭМ

Тип	Максимальн. наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм А	Б	В	Г	Болт Д×Е	Масса, кг
НТ-1У2	25-34	86	67	25	17	М8х55	0,06
НТ-2У2	40-48	125	97		24	М8х70	0,09
НТ-4У2	50-60	145	111	30	30	М10х85	0,20
НТ-5У2	65-75	172	137			М10х100	0,23
Изделие заводов ГЭМ							

Хомутик



Тип	Максимальн. наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм А	Б	Масса, кг
С437У2	27	36	36	0,069
С438У2	34	43	38	0,075
С439У2	48	58	45	0,090
С440У2	60	70	50	0,101
С441У2	75	85	60	0,119
С442У2	88	98	65	0,129
Изделие заводов ГЭМ и УГЭМ				

5.407-23 В.0

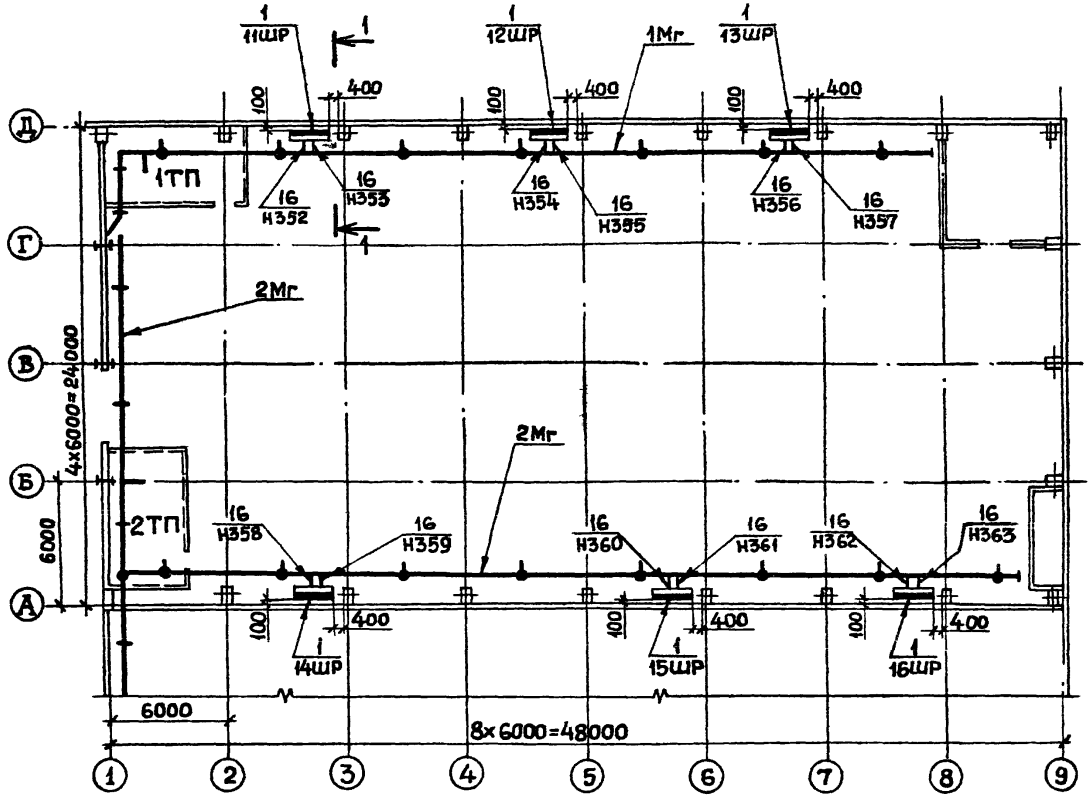
Нач.отд	Тюрин		
Гл.спец.	Богданов		XI-81
Н.контр.	Богданов		
Ст.инж.	Лапина		

Скобы, накладка, хомутик

Стадия	Лист	Листов
	22	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

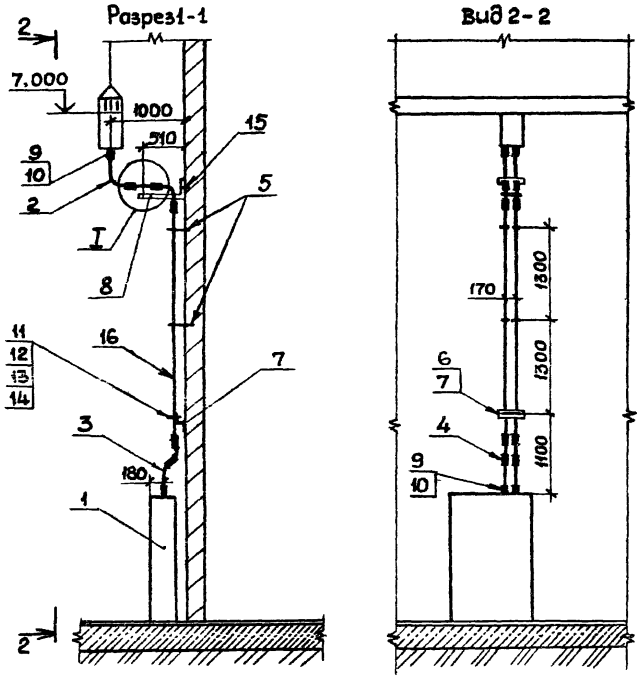
17688-01 24

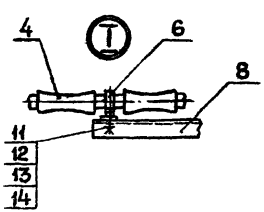


1. Данный лист рассматривать совместно с листом 24.
2. Прокладку магистралей 1Мг, 2Мг - см. черт. 000000.
3. Кабельный журнал питающей сети - см. черт. 000 000.
4. Соединение труб выполнить по черт. 5.407-23 В.1 лист 10, вариант 3.

				5.407-23 В.0	
Нач.отд	Тюрин			Алюминиево-литейный участок. Расположение электрооборудования и план силовой питающей сети ~380/220В	Стадия: — / Лист: 23 / Листов: —
Гл.спец.	Богданов		11-84		УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

17688-01 25





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Пункт силовой			11ШР-
		ПР24-7217-21У3	6		16ШР
2		Уголок соединительный			
		У283 УХЛ3	24		
3		Уголок соединительный			
		У386УХЛ3	24		
4		Муфта соединительная			
		У442УХЛ3	60		См.п.4
5		Скоба КСП30У3	24		
6		Скоба двухлапковая			
		К145УХЛ2	24	0,05	1,2кг
7	5.407-23 В.1 л.17	Крепление профиля			
		Исполн.2	6	0,45	2,7кг
8	5.407-23 В.0 л.25	Кронштейн	6	2,85	17,10кг
9	5.407-23 В.1 л.14	Ввод трубы в корпус.			
		Вариант 10	24		
10		Контргайка 40 ГОСТ8961-75	24		
11		Винт М6х20 ГОСТ17473-80	48		
12		Гайка М6 ГОСТ5915-70	48		
13		Шайба 6 ГОСТ6958-78	48		
14		Шайба пруж.6 ГОСТ6402-70	48		
15		Дюбель-гвоздь ДГП3,5х40	12		
16		Труба ПВХ-В ЭП50Н			
		ТУ6-19-051-249-79	75м		

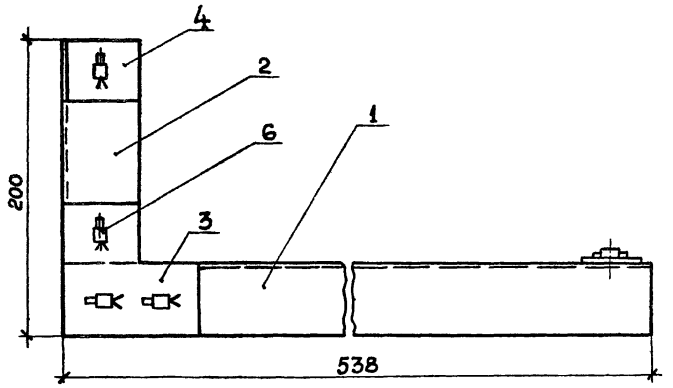
Нач.отд.	Тюрин				
Гл.спец.	Богданов				
Н.контр.	Богданов				
Ст.инж.	Лапина				

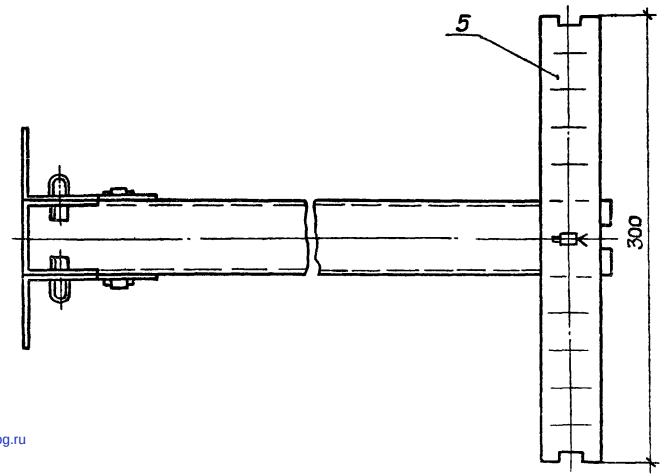
5.407-23 В.0

Алюминиево-литейный участок
Расположение электрооборудования и план силовой питающей сети ~ 380/220 В

Стадия	Лист	Листов
	24	

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Прочие изделия		
		1		Швеллер УСЭК53У3, L=538	1	Изд. ГЭМ
		2		Швеллер УСЭК53У3, L=158	1	
		3		Угольник УСЭК58У3	2	
		4		Уголок УСЭК69У3	2	
		5		Полоса УСЭК56У3, L=300	1	
		6		Соединитель клиновой		
				УСЭК71У1	9	

Нач. отд	Тюрин		
Гл. спец	Богданов		5-81
Н. контр	Богданов		
Ст. инж.	Лапина		

5.407-238.0

Кронштейн

Стадия	Масса	Масштаб
	2,85	1:2,5

Лист 25 | Листов

УГПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ

17688-01 (27)

gost.e-ecolog.ru