Типовой проект 810-1-35.90 Зимняя теплица пролетом 18м площадью 3га

Альбом 8

Оборудование системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха теплицы. Оборудование капельного полива растений. Оборудование для полива в рассадных отделениях теплицы. Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива.

gost.e-ecolog.ru

Типовой проект 810-1-35.90 Зимняя теплица пролетом 18м площадью 3га

Альбом 8

Оборудование системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха теплицы. Оборудование капельного полива растений. Оборудование для полива в рассадных отделениях теплицы. Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива.

Разработан Центральным экспериментальным конструкторско-технологическим бюро „Промтеплица"

Директор В.Г. Фурман

Главный конструктор проекта А.А. Васильев

Утвержден:
Главным научно-проектным управлением по строительству Госкомиссии Совмина СССР по продовольствию и закупкам
Приказ от 21.09.90г. № 11
Введен в действие институтом Гипронисельпром
Приказ от 25.09.90г. № 109

24457-10
ЦЕНА

Обозначение	Наименование	Стр.
5850-029	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Спецификация	4
5850-029 МЧ	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Монтажный чертеж	5
5850-029 РР	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Расчеты	9
5850-029 ИЭ	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц, пролетом 18м, площадью 3га. Инструкция по эксплуатации	10
5850-020.01.000 СБ	Отвод СИ2-1. Сборочный чертеж.	11
5852-042.000 СБ	Распылитель №1. Сборочный чертеж	11
5858-016. 017 СБ	Устройство натяжное. Сборочный чертеж	11
5850-029.001	Хомут СИ3-1	12
5850-029.002	Скоба СИ3-2	12
5850-029.003	Платик СИ3-3	12
5850-029.004	Платик СИ3-4	13
5850-029.005	Балка СИ3-5	13
5850-029.006	Балка	13
5850-029.007	Кронштейн СИ3-8	13
5850-029.008	Заглушка СИ3-9	14
5850-029.009	Ороситель	14
5850-029.010	Кронштейн СИ3-12	14
5850-029.011	Хомут	14
5850-020.00.012	Штифт СИ2-15	15

Зимняя теплица пролетом 18м площадью 3га

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Кудрявцева — Т.Кудрявцева — 01.09.90
Пров. Король — Король — 01.09.90
Гл.констр. Васильев — Васильев — 01.09.90
Н.контр. Юдин — Юдин — 01.09.90
Утв. Кривуля — Кривуля — 01.09.90

Содержание альбома

Лит. | Лист 1 | Листов 5

ЦЭКТБ "Проптеплица" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

Обозначение	Наименование	Стр.
5850-020.00.013	Втулка СИ2-16	15
5852-025.01.001	Фланец СИ1-17	15
5852-025.00.009	Втулка СИ1-11	15
5852-025.00.011	Фильтр СИ1-14	16
СД.0055.50.000.01	Удлинитель СИ1-18	16
5850-029-01	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Спецификация	17
5850-029-01 МЧ	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Монтажный чертеж	18
5850-029-01 РР	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Расчеты	22
5850-029-01 ИЭ	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га. Инструкция по эксплуатации	23
5850-029-01.01СБ	Форсунка дуговая высокого давления СИ3-01-1 Сборочный чертеж	24
5850-029-01.001	Ороситель СИ3-01-2	24
5850-029-01.002	Ороситель СИ3-01-3	24
5850-029-01.003	Ороситель СИ3-01-4	24
5850-029-01.004	Ороситель СИ3-01-5	25
5850-029-01.005	Патрубок	25
5850-029-01.006	Патрубок СИ3-01-8	25
5852-090	Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га. Спецификация	26
5852-090 РР	Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га. Расчеты	27

Содержание альбома — Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Обозначение	Наименование	Стр.
5852-090 МЧ	Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га Монтажный чертеж.	28
5852-090 ИЭ	Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га Инструкция по эксплуатации	33
5852-079-13.00.000СБ	Фильтр тип III. Сборочный чертеж	35
СД.0055.10.000 СБ	Хомут. Сборочный чертеж	35
5852-090.01 СБ	Кронштейн КП3-1. Сборочный чертеж	35
5852-090.02 СБ	Фланец в сборе КП3-2. Сборочный чертеж	36
5852-024.008	Заглушка КП1-6	36
5852-090.001	Хомут	37
5852-090.002	Штуцер КП3-5	37
5852-090.003	Хомут	37
5852-090.004	Скоба	37
5852-090.008	Хомут КП3-13	38
5852-090.005	Планка РП-1	38
5852-090.006	Кронштейн КП3-11	38
5852-090.007	Кронштейн КП3-12	38
5852-090.009	Фланец КП3-14	39
5852-024.001	Подставка КП1-1	39
5852-024.002	Капельница КП1-2	39
5852-024.003	Пробка КП1-3	39
5852-024.004	Пробка КП1-4	40
5852-024-01.002	Винт КП1-01-2	40
5852-083.001	Штуцер КП2-1	40
5852-083-01.001	Подставка КП2-01-1	40
5852-083-01.002	Корпус КП2-01-2	41
5852-083-01.003	Тройник КП2-01-3	41
5852-083-02.001	Вставка КП2-02-1	41
5852-090.010	Заглушка РП-2	41

Содержание альбома — Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

Обозначение	Наименование	Стр.
5852-091	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Спецификация	42
5852-091 МЧ	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Монтажный чертеж.	43
5852-091 РР	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Расчеты	48
5852-091 ИЭ	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3га. Инструкция по эксплуатации	49
ВП.13.000 СБ	Распылитель №4 Сборочный чертеж.	51
СД.0055.45.000СБ	Клапан обратной. Сборочный чертеж	51
5852-091.001	Втулка ВП-1	51
5852-091.002	Ороситель ВП-2	51
5852-091.003	Ороситель ВП-3	52
5852-091.004	Крючок ВП-4	52
5852-091.005	Хомут ВП-5	52
5852-091.006	Шайба дроссельная ВП-6	52
ВП.00.002	Фильтр	53
ОК.151.01	Хомут	53
5852-091.007	Фланец ВП-7	53
5852-091.011	Заглушка ВП-11	54
0133.ВП.00.003	Гайка накидная	54
0133.ВП.00.004.001	Втулка резьбовая	54
810-78.ВП.00.003	Муфта	54
5852-092	Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива производительностью 6 м³/ч. Спецификация	55

Содержание альбома — Лист 4

Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

Обозначение	Наименование	Стр
5852-092 СБ	Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива производительностью 6 м³/ч. Сборочный чертеж	57
5852-092 ИЭ	Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива производительностью 6 м³/ч. Инструкция по эксплуатации	61
5852-092.03	Установка электрооборудования. Спецификация	66
5852-092.03СБ	Установка электрооборудования. Сборочный чертеж	68

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Содержание альбома

Лист 5

Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			5850-029.МЧ	Монтажный чертеж		
А4			5850-029.РР	Расчеты		
А4			5850-029 ИЭ	Инструкция по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
А3			5850-020.01.000	Отвод СИ2-1	20	
А3			5852-042.000	Распылитель N1	165	
А4			5850-016.017	Устройство натяжное	5	
				Детали		
А4			5850-029.001	Хомут СИ3-1	8	
А4			5850-029.002	Скоба СИ3-2	95	
А4			5850-029.003	Платик СИ3-3	8	
А4			5850-029.004	Платик СИ3-4	95	
А4			5850-029.005	Балка СИ3-5	4	
А4			5850-029.006	Балка СИ3-6	2	
			-01	Балка СИ3-7	4	
А4			5850-029.007	Кронштейн СИ3-8	16	
А4			5850-029.008	Заглушка СИ3-9	2	
А4			5850-029.009	Ороситель СИ3-10	10	
			-01	Ороситель СИ3-11	10	
А4			5850-029.010	Кронштейн СИ3-12	15	
А4			5850-029.011	Хомут СИ3-13	9	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Терехова			18.09.90
Пров.	Король			18.09.90
Гл. констр.	Васильев			18.09.90
Н. контр.	Цодик			18.09.90
Утв.	Кривуля			18.09.90

5850-029

Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м площадью 3 га

Лит.	Лист	Листов
	1	4

ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4			5850-029.011-01	Хомут СИ3-14	6	
А4			5852-090.004	Скоба КП3-8	15	
А4			5850-020.00.012	Штуфт СИ2-15	20	
А4			5850-020.00.013	Втулка СИ2-16	165	
А4			5852-025.01.001	Фланец СИ1-17	20	
А4			5852-025.00.009	Втулка СИ1-11	20	
А3			5852-025.00.011	Фильтр С1-14	20	
А4			СД.0055.50.00.01	Удлинитель СИ1-18	165	
Б4			5850-029.012	Ороситель СИ3-15		
				Труба ПВХ 25ОТ „Техническая"		
				ТУ6-19-231-83 L=2385±5мм	145	
Б4			5850-029.013	Ороситель СИ3-16		
				Труба ПВХ 25ОТ „Техническая"		
				ТУ6-19-231-83, L=175±1мм	20	
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70		
				М8-6g×30.58.019	60	
				М10-6g×20.58.019	52	
				М10-6g×35.58.019	16	
				М16-6g×65.50.019	8	
				Гайки ГОСТ 5915-74		
				М6-6Н.5.019	125	
				М8-6Н.5.019	106	
				М10-6Н.5.019	48	
				М16-6Н.5.019	8	
				Шайбы ГОСТ 11371-78		
				6.02.Ст3.019	125	
				8.02.Ст3.019	106	
				16.02.Ст3.019	8	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5850-029

Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Шайба 10.65Г.02.9		
				ГОСТ 6402-70	48	
				Шайба 10.01.Ст3.019		
				ГОСТ 6958-76	5	
				Контргайка Ц50		
				ГОСТ 8961-75	2	
				Отвод 90° 57×3		
				ГОСТ 17375-83	4	
				Отвод 45° 57×3		
				ГОСТ 17375-83	4	
				Переход К76×3,5-57×3		
				ГОСТ 17378-83	3	
				Фланец квадратный		
				1-50-16Ст25 ГОСТ 12820-80	2	
				Прокладка А50		
				ГОСТ 15180-86	2	
				Клапан муфтовый		
				15ч 8р2. Условный		
				проход 50мм Ру 1,6 МПа		
				(16 кгс/см²)		
				ГОСТ 18722-73	2	
				Прочие изделия		
				Вентиль мембранный		
				с электромагнитным		
				приводом фланцевый		
				15кч 888р, условный		
				проход 50мм,		
				Ру 1,6 МПа (16кгс/см²)		
				ТУ 26-07-032-76	1	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5850-029

Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
				Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75	80	м
				Труба 76×4 ГОСТ 10704-76		
				ВСт3сп ГОСТ 10705-80	25	м
				Проволока 3-0-1Ц		
				ГОСТ 3282-74	880	м
				Полиэтиленовая		
				лента с липким		
				слоем, марка А30		
				ГОСТ 20477-86	140	м
				Комплекты		
				Комплект запасных		
				частей		
А3			5852-042.000	Распылитель N1	20	
А4			СД.0055.50.000.01	Удлинитель СИ1-18	20	
Б4			5850-029.011	Ороситель СИ3-13		
				Труба ПВХ 25ОТ		
				„Техническая"		
				ТУ6-19-231-83		
				L=2385±5мм	15	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

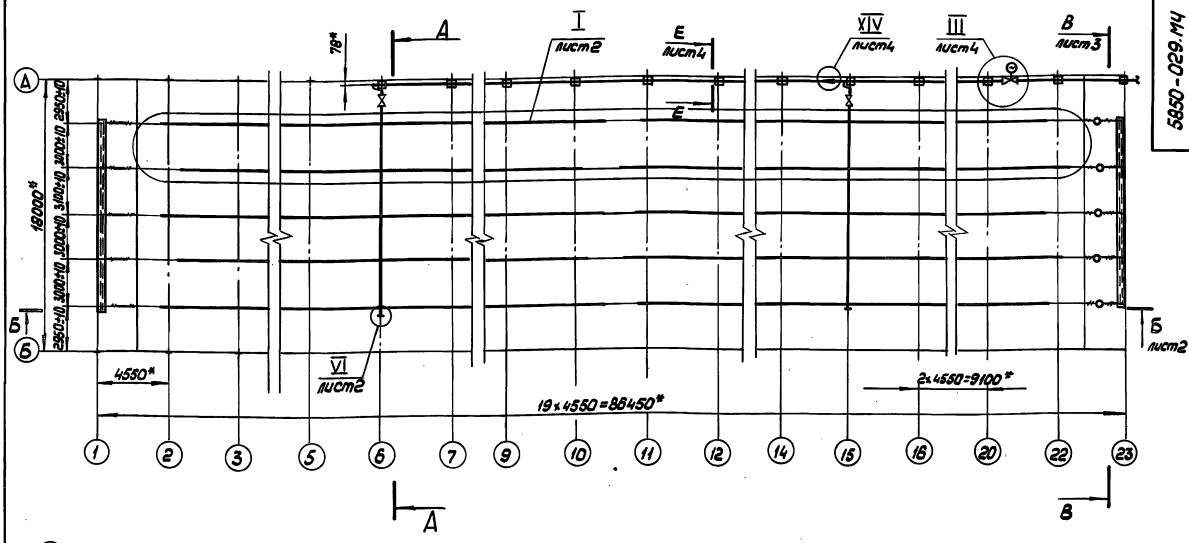
5850-029

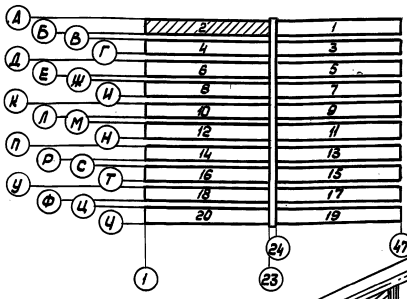
Лист 4

24467-10 Копировал: Владыкина Формат: А4

5850-029.МЧ

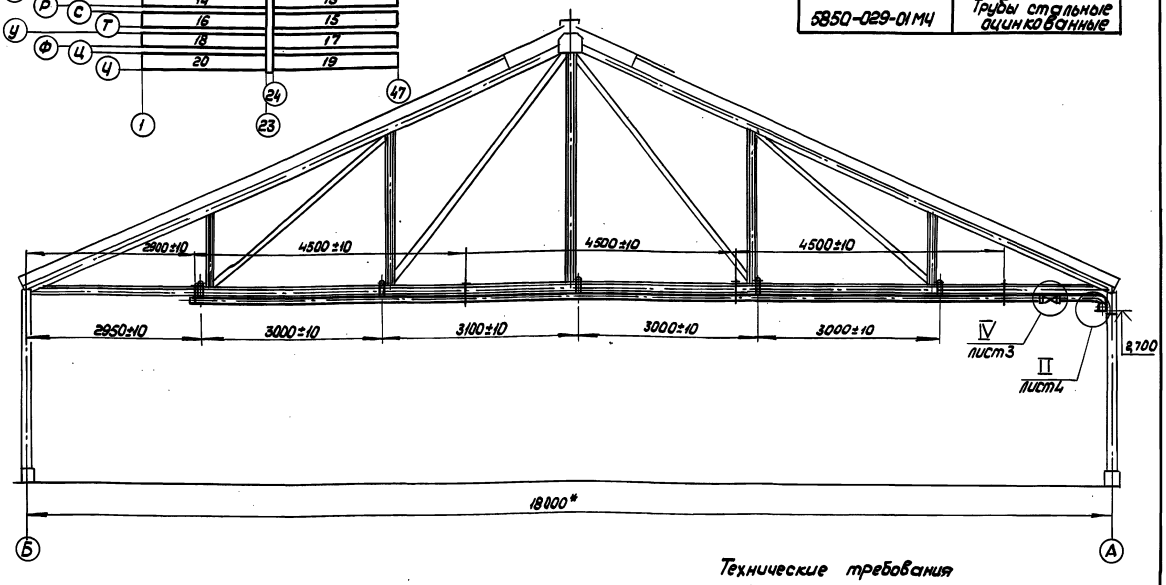
810-1-35.90 Альбом 8





А – А повернуто
М 1:50

Обозначение	Материал оросителей
5850-029.МЧ	Трубы поливинилхлоридные
5850-029-01МЧ	Трубы стальные оцинкованные



Техническая характеристика

1. Расход воды через распылитель, л/с
   - не менее 0,019
   - не более 0,0221
2. Давление воды на входе в распылитель, МПа
   - не менее 0,75
   - не более 0,83
3. Радиус распыла, мм, не менее 1200
4. Неравномерность интенсивности распыла процент, не более 20

Условные обозначения

- вентиль мембранный с электромагнитным приводом фланцевый 15кч 888р

Технические требования

1.* Размеры для справок.

2. Соединение оросителей выполнять согласно „Инструкции по эксплуатации" 5850-029 ИЭ.

3. Оси резьбовых отверстий на оросителях под детали СИ1-18 после сборки должны быть в одной плоскости. Допускается отклонение не более 10°.

4. Оросители крепить к проволоке 3-0-1Ц полиэтиленовой лентой с липким слоем, марка А30 с шагом 0,7м

5. Для защиты, от коррозии трубопроводы красить в два слоя масляной краской МА-22 темно-серого цвета ГОСТ 10503-71

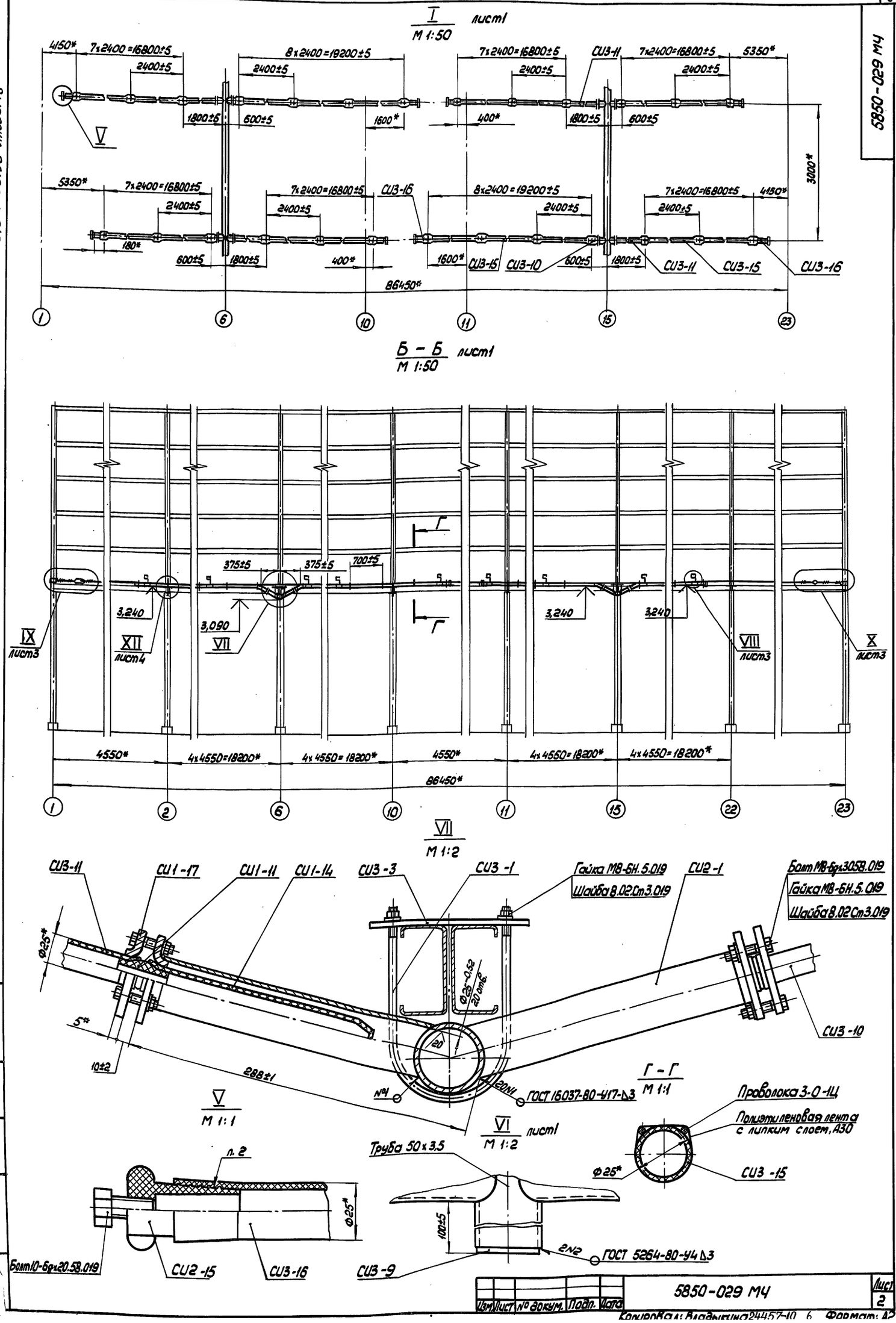
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.МЧ			
Разраб.		Терехова		18.09.90	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га	Лит	Масса	Масштаб
Пров.		Король		19.09.90			–	1:200
Гл. конст.		Васильев		19.09.90		Лист 1	Листов: 4	
Н. контр.		Цодик		19.09.90		ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград		
Утв.		Кривуля		19.09.90				

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

Копировал: Владыкина Формат: А2

5850-029 МЧ

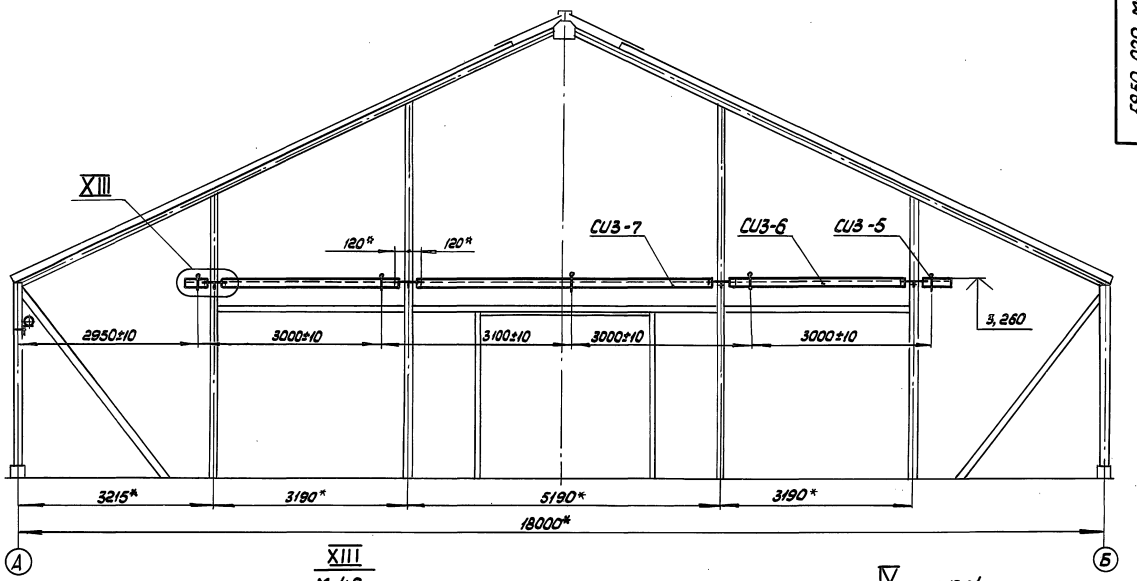
810-1-35.90 Альбом 8



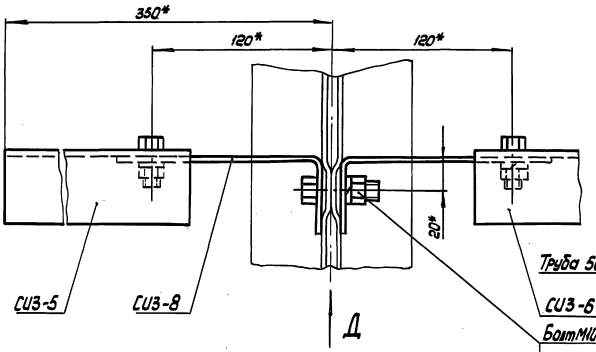
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 МЧ	Лист 2

Копировал: Владыкина 24457-10 6 Формат: А2

В – В повернуто, лист1
М 1:50

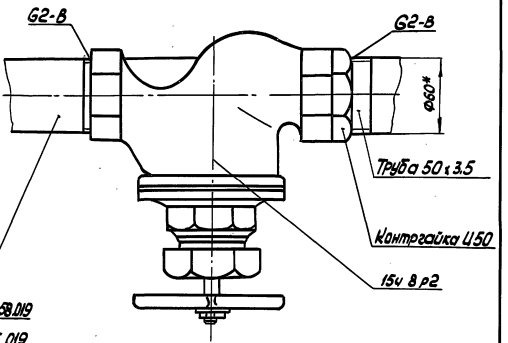


XIII
М 1:2

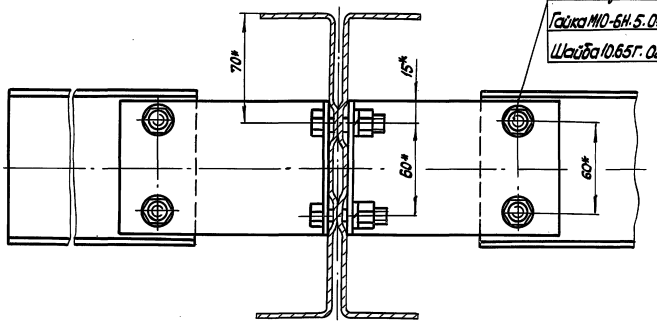


Вид Д
М 1:2

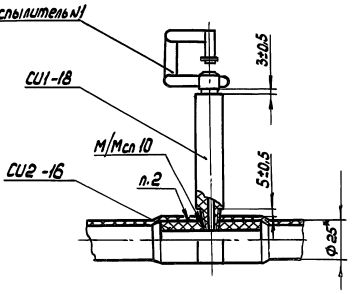
IV лист1
М 1:2,5



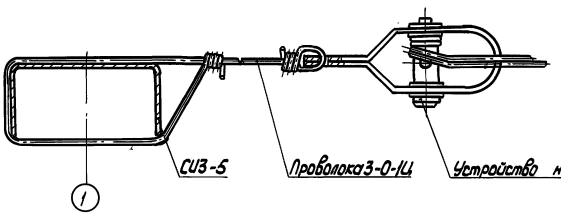
VIII лист2
М 1:2

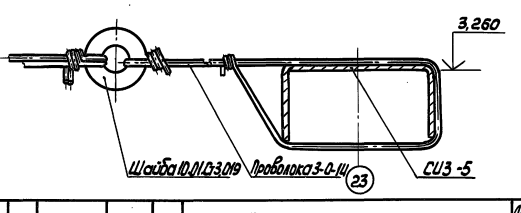


IX лист2
М 1:2



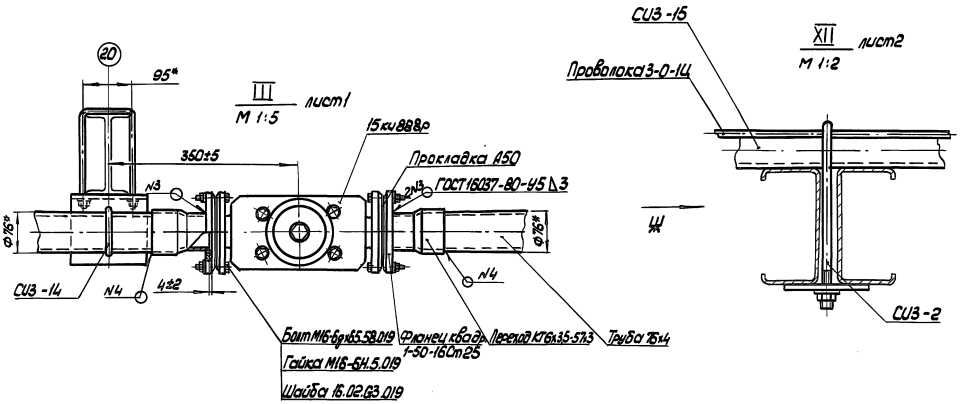
X лист2
М 1:2

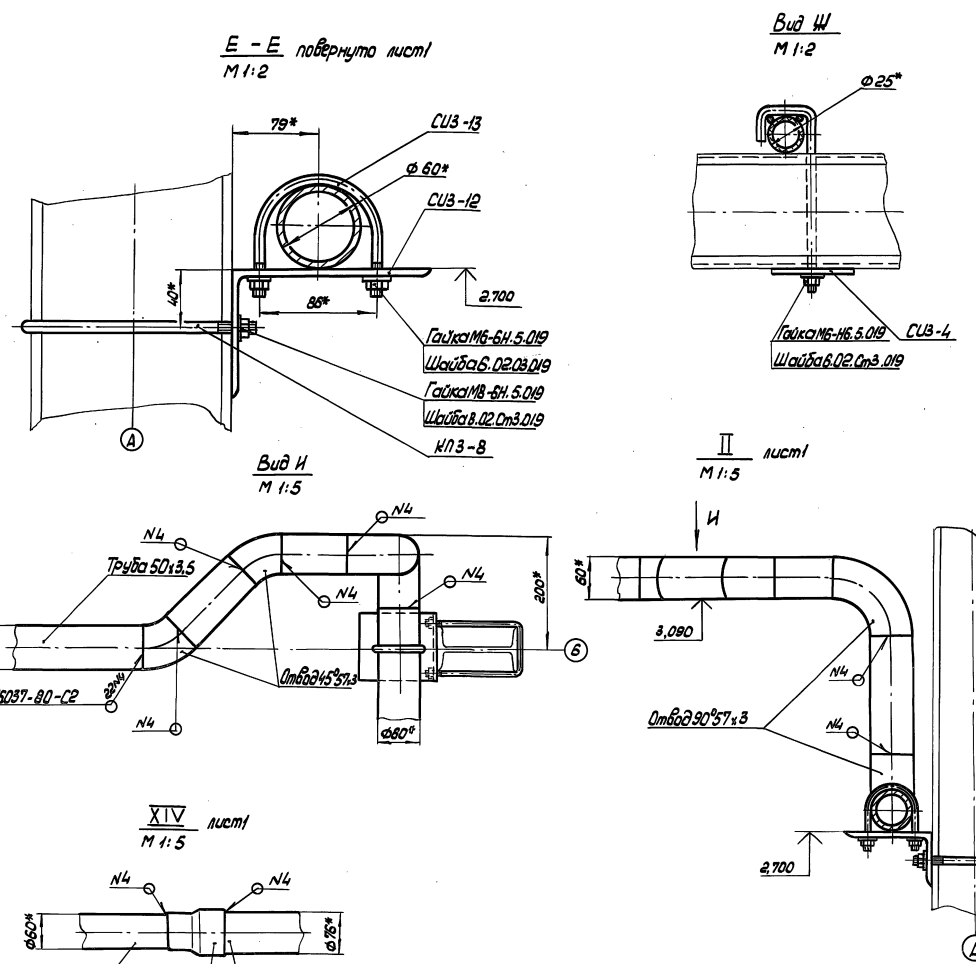




5850-029 МЧ

810-1-35.90 Альбом 8





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 МЧ	Лист 4

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

Гидравлический расчет

1. Расчетная схема

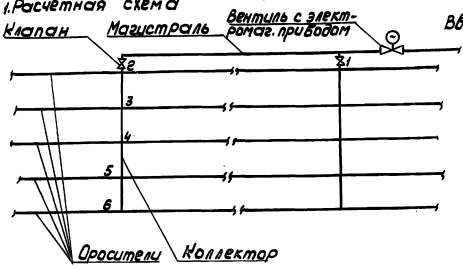


Рис.

2. Исходные данные

1) Расход воды через распылитель не более, л/с 0,0221

2) Давление воды на входе в распылитель не менее, МПа 0,75

3) Количество распылителей, шт 165

4) Количество электромагнитных вентилей, шт 1

3. Определение расхода воды в магистральном трубопроводе на входе в теплицу

$Q_{общ} = q_{расп.} \times n_{общ}$, л/с:

где $Q_{общ}$ - расход воды в магистральном трубопроводе, л/с;

$q_{расп.}$ - расход воды через распылитель, л/с;

$n_{общ}$ - количество распылителей, шт $n_{общ} = 165$ шт

$Q_{общ} = 0,0221 \cdot 165 = 3,6465$ л/с

4. Расчет магистрального трубопровода

Расчет магистрального трубопровода представлен в табл. 1

Таблица 1

Участок	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, мм	Скорость м/с	Гидравлический уклон 1000 i	Потери напора воды, МПа Δh
0-1	22,75	3,6465	65	1,04	39,9	0,009077
1-2	40,95	1,83	50	0,86	38,94	0,0159459

$\Sigma \Delta h_м = 0,0250229$ МПа

5. Расчет коллектора

Расчет коллектора представлен в таблице 2

Таблица 2

Участок	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, мм	Скорость, м/с	Гидравлич. уклон 1000 i	Потери напора воды, МПа Δh
2-3	3	1,4586	50	0,68	25,4	0,000762
3-4	3	1,1055	50	0,52	15,3	0,000459
4-5	3,1	0,7293	50	0,34	8,532	0,000264
5-6	3	0,3757	50	—	—	—

$\Sigma \Delta h$ кол. = 0,001465 МПа

6. Расчет оросителя

Расчет оросителя представлен в таблице 3

Таблица 3

№ распылителя	Расстояние между распылителями м	Давление воды у распылителя, МПа	Диаметр оросителя, мм	Расход воды распылителя л/с	Расход воды в трубопроводе, л/с	Потери давления воды в оросителе, МПа
9		0,75	25	0,0221		
	2,4				0,0221	—
8		0,75	25	0,0221		
	2,4				0,0442	—
7		0,75	25	0,0221		
	2,4				0,0663	—
6		0,75	25	0,0221		
	2,4				0,0884	0,000178
5		0,750178	25	0,0221		
	2,4				0,1105	0,000280
4		0,7506958	25	0,0221		
	2,4				0,1326	0,0003792
3		0,7509758	25	0,0221		
	2,4				0,1547	0,0004872
2		0,751463	25	0,0221		
	2,4				0,1768	0,0006096
1		0,7520726	25	0,0221		
	0,6				0,1989	0,0002034
ввод		0,752276	25	0,0221		

7. Определение необходимого напора воды в системе на входе в теплицу

Необходимый напор определяется по формуле:

$$H = к \cdot (\Sigma \Delta h_м + \Sigma \Delta h_{кол}) + h_{ор} + h_в + H_{ор}, \text{ МПа}$$

где, к - коэффициент

$\Sigma \Delta h_м$ - потери напора воды в магистральном трубопроводе, МПа;

$\Sigma \Delta h_{кол}$ - потери напора воды в коллекторе, МПа;

$h_{ор}$ - давление воды на входе в ороситель, МПа;

$h_в$ - потери напора на вентиле с электромагнитным приводом, МПа

$H_{ор}$ - высота подвески оросителя, МПа;

$H = 1,2(0,0250229 + 0,001465) + 0,752276 + 0,02 + 0,0324 =$

$= 0,836486148 \approx 0,836$ МПа

810-1-35.90 Альбом 8

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

810-1-35.90 Альбом 8

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция регламентирует правила монтажа, технического обслуживания и эксплуатации оборудования системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха теплиц пролетом 18м, площадью 3га, с оросителями из поливинилхлоридных труб (далее по тексту - оборудование)

1.2. При проведении указанных работ необходимо руководствоваться настоящей инструкцией и чертежами 5850-029 МЧ

1.3. Обозначение, наименование и марки узлов и деталей оборудования - согласно спецификации 5850-029.

1.4. Изготовление, монтаж и испытания стальных трубопроводов, входящих в оборудование, выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

2. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ.

2.1. На монтажную площадку завезти изделия и материалы, необходимые для монтажа оборудования.

2.2. Проверить комплектность оборудования согласно отгрузочной спецификации.

2.3. Нагреть глицерин, предназначенный для сборки оросителей, до температуры 135°С.

2.4. Сборка оросителей.

2.4.1. Оросители разложить в последовательности, указанной в чертеже (см. 5850-029 МЧ, лист 2, узел I)

2.4.2. Конец оросителя, сопрягаемый со втулкой СИ2-16, опустить в ванну с глицерином на глубину не более 30 мм, выдержать до слабого размягчения. Размягченный конец оросителя надеть на втулку, как показано на чертеже (см. лист 3, узел VIII).

2.4.3. Оси отверстий во втулках в собранных оросителях должны находиться в вертикальной плоскости, отклонение от вертикали не более 10°

2.4.4. Соединенные стыки в течение 15 минут не должны подвергаться механическим воздействиям.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 ИЭ			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18 м, площадью 3га	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Король		12.09.90			1	4
Л.констр.		Васильев		10.09.90		ЦЭКТБ, Промтеплица г. Ворошиловград		
Н.контр.		Цодик		10.09.90				
Утв.		Кривуля		19.09.90				

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

2.5. Торцы плетей оросителей заглушить штифтами СИ2-15 (см. лист 2 узел V). Соединение оросителей со штифтами выполнять согласно пункта 2.4.2

3. МОНТАЖ

3.1. Магистральный трубопровод проложить вдоль теплицы на кронштейнах СИ3-12, прикрепленных к стойкам скобами КП3-8 (см. 5850-029 МЧ, лист 4, разрез Е-Е).

3.2. Электромагнитный вентиль подсоединить к магистрали согласно чертежу (см. 5850-029 МЧ, лист 4, узел III).

3.3. Коллектор крепить к стяжкам теплицы хомутами СИ3-1, как показано на чертеже (см. 5850-029 МЧ, лист 2, узел VII).

3.4. В торцах теплицы установить балки согласно чертежу (см. 5850-029 МЧ, лист 3, разрез В-В, узел XIII, Вид Д). Вдоль теплицы натянуть проволоку, необходимую для подвески оросителей и придания им прямолинейности. Концы проволоки крепить к балкам СИ3-5, СИ3-6, СИ3-7. Натяжение проволоки осуществлять натяжным устройством (см. лист 3, узлы IX, X).

3.5. Собранные плети оросителей разнести по теплице, разложить на стяжки, крепить скобами СИ3-2 по чертежу (см. 5850-029 МЧ, лист 4, узел XII, вид Ж).

3.6. В оросители ввернуть удлинители СИ1-18 с распылителями №1 с применением уплотняющего материала-ленты ФУМ ТУ6-05-1388-70 (см. лист 3).

3.7. Присоединение оросителей к коллектору выполнять согласно чертежу (см. 5850-029 МЧ, лист 2, узел VII) отводами СИ2-1, втулками СИ1-11, фланцами СИ1-17 и крепежными изделиями. Перед присоединением оросителя к отводу необходимо вмонтировать в отвод фильтр СИ1-14.

4. МОНТАЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Испытания оборудования, собранного при $t^{\circ}=20^{\circ}C$ рекомендуется проводить не ранее чем через сутки после сборки, а собранные при t° ниже 20°С, должны проводиться не ранее, чем через трое суток.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 ИЭ	Лист
						2

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

4.2. Перед началом испытаний внешним осмотром проверить: соответствие оборудования чертежам, качество крепления всех элементов оборудования

4.3. Оборудование заполнить водой, выдержать его под давлением $P_{исп.} = P_{раб.}$ в течение 30 минут, в процессе испытаний осмотреть соединение элементов оборудования.

4.4. Качество монтажа оборудования считать удовлетворительным, если в ходе испытаний в соединениях элементов оборудования не обнаружено утечек воды.

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения	Примечание
Неравномерность распыла (определяется визуально)	Распылитель	Засорившийся распылитель вывернуть из удлинителя, прочистить и поставить на место.	
Уменьшение радиуса распыла	то же	Заменить дефектный распылитель из комплекта запасных частей	
Течь в соединении оросителя со втулкой	Разрушение стыка	Дефектный стык вырезать и выполнить новое соединение (см. п. 2.4.2)	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 ИЭ	Лист
						3

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

6.1. В процессе эксплуатации оросителей необходимо следить за исправностью распылителей и фильтров.

6.1.1. Замену фильтра осуществить следующим образом:

1) ослабить скобу СИ3-2 крепления оросителя у ремонтируемого фильтра (см. 5850-029 МЧ лист 4, узел XII, вид Ж);

2) освободить ороситель от крепления к проволоке (см. лист 2, разрез Г-Г);

3) разобрать фланцевое соединение (лист 2; узел VII), отсоединить ороситель, извлечь втулку, а потом фильтр СИ1-14

4) установить новый или прочищенный фильтр и выполнить в обратном порядке все операции, указанные в пунктах 3); 2); 1);

6.2. Засорившиеся распылители необходимо вывернуть из втулки, прочистить, поставить на место.

6.3. Не допускать работы оросителей с засорившимися и неисправными фильтрами. Периодичность проверки и очистки фильтров устанавливается в зависимости от условий и режима полива

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Детали из полимерных материалов и оросители из непластифицированного поливинилхлорида хранить в закрытых, хорошо проветриваемых складских помещениях, в крытых сараях или местах, защищенных от прямого воздействия солнечных лучей, тепла и холода. Рекомендуемая температура для хранения плюс 5°... 40°С

7.2. Оросители должны быть уложены на горизонтальные стеллажи, высота штабелирования не более 0,75 м. Они должны быть уложены во всю длину на прямые гладкие поверхности и защищены от ударов и царапин.

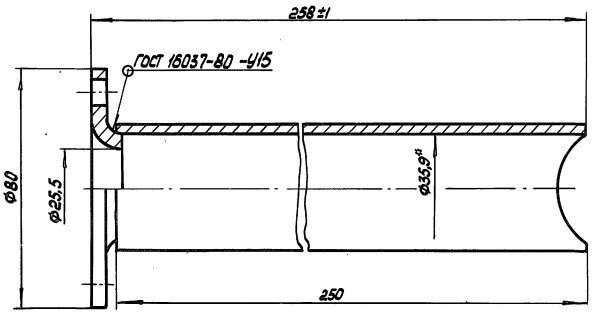
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029 ИЭ	Лист
						4

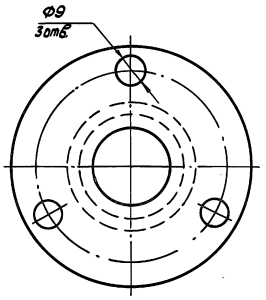
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

24457-10 10 Копировал: Владыкина Формат: А4

5850-020.01.000 СБ

810-1-35.90 Альбом 8





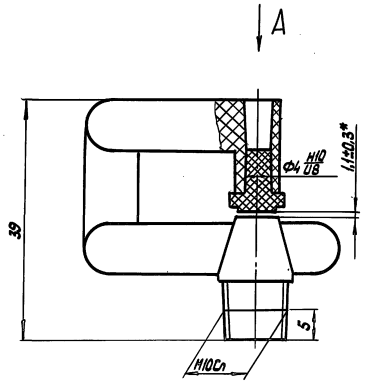
1. Размеры для справок
2. Покрытие Ц 15 х.р.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-020.01.000 СБ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Терехова		18.09.90	Отвод СИ2-1		0,961	1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

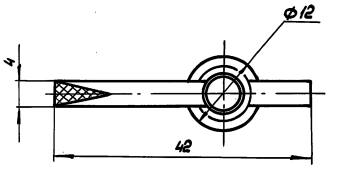
Копировал: Владыкина Формат: А3

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

5852-042.000 СБ



Вид А

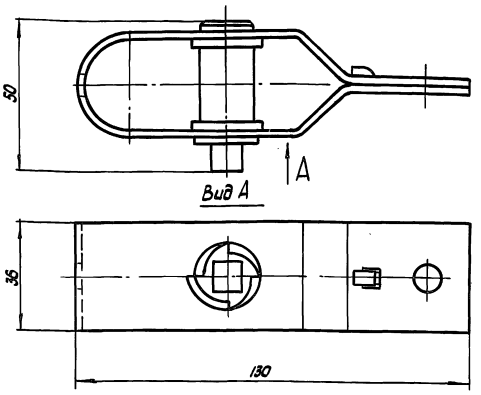


Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-042.000 СБ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Терехова		18.09.90	Распылитель N1		0,0047	2:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

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

5858-016.017 СБ



Размеры для справок

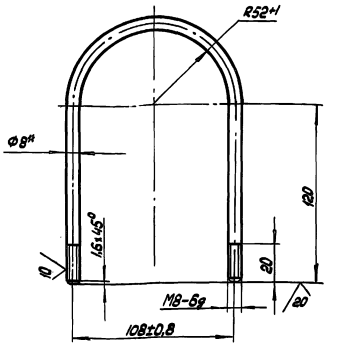
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5858-016.017 СБ			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Устройство натяжное	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		12.09.90			0,269	1:1
Н. контр.		Цодик		13.09.90		Лист	Листов 1	
						ЦЭКТБ Промтеплоэнергомонтаж Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат А4

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

810-1-35.90 Альбом 8

5850-029.001



1.* Размер для справок

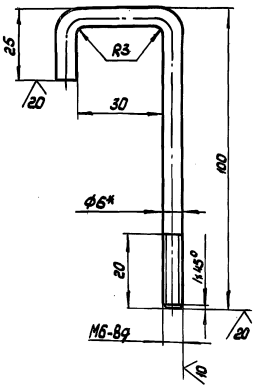
2. $\pm\frac{t_2}{2}$

3. Покрытие Ц 15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.001			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Хомут СИЗ-1	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		12.09.90			0,152	1:2
Н. контр.		Цодик		13.09.90	Круг 8-В ГОСТ 2590-88 Ст3кп ГОСТ 535-88	Лист	Листов 1	
						ЦЭКТБ Промтеплоэнергомонтаж Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат А4

5850-029.002



1.* Размер для справок

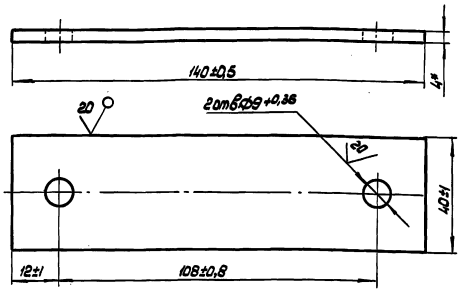
2. $\pm\frac{t_2}{2}$

3. Покрытие Ц 15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.002			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Скоба СИЗ-2	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		12.09.90			0,025	1:1
Н. контр.		Цодик		13.09.90	Круг 6-В ГОСТ 2590-88 Ст3кп ГОСТ 14637-79	Лист	Листов 1	
						ЦЭКТБ Промтеплоэнергомонтаж Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат А4

5850-029.003

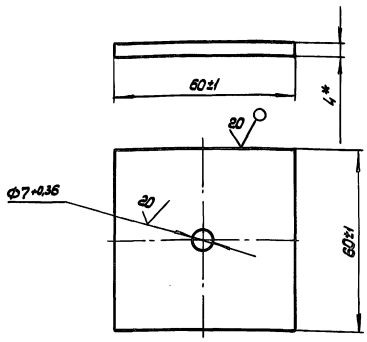


1.* Размер для справок

2. Покрытие Ц 15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.003			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Платик СИЗ-3	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		12.09.90			0,168	1:1
Н. контр.		Цодик		13.09.90	Лист 6-ЛН-4.0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	Лист	Листов 1	
						ЦЭКТБ Промтеплоэнергомонтаж Ворошиловград		

5850-029.004



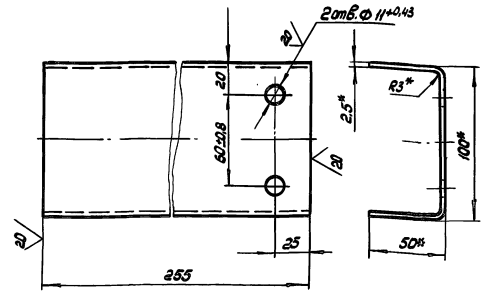
1.* Размер для справок
2. Покрытие Ц15кр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.004		
Разраб.	Терехова		11.09.90	Платик СИЗ-4	Лит.	Масса 0,096	Масштаб 1:1
Пров.	Король		11.09.90		Лист	Листов 1
Н.контр.	Цовик		19.09.90	Лист Б-ПН-40 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5850-029.005



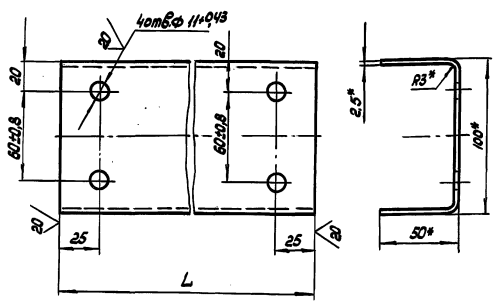
1.* Размеры для справок
2. $\pm \frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц15кр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.005		
Разраб.	Терехова		11.09.90	Балка СИЗ-5	Лит.	Масса 0,95	Масштаб 1:2
Пров.	Король		11.09.90		Лист	Листов 1
Н.контр.	Цовик		19.09.90	Швеллер 100х50х2,5 ГОСТ 8278-83 Ст3кп ГОСТ 11474-76	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5850-029.006



Обозначение	Марка	L, мм	Масса, кг
5850-029.006	СИЗ-6	3000	11,36
-01	СИЗ-7	5000	18,6

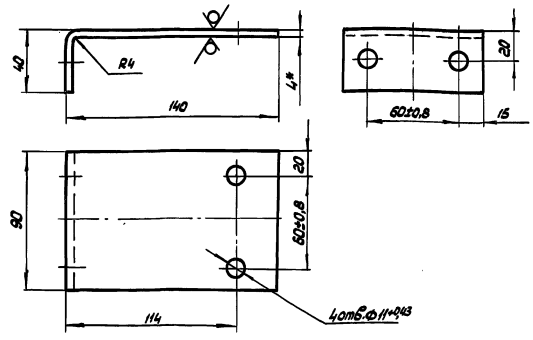
1.* Размеры для справок
2. $\pm \frac{t2}{2}$
3. Покрытие Гор.Ц60

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.006		
Разраб.	Терехова		11.09.90	Балка	Лит.	Масса см. табл.	Масштаб 1:2
Пров.	Король		11.09.90		Лист	Листов 1
Н.контр.	Цовик		19.09.90	Швеллер 100х50х2,5 ГОСТ 8278-83 Ст3кп ГОСТ 11474-76	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5850-029.007



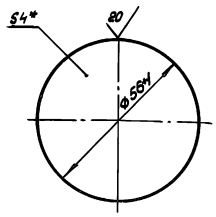
1.* Размер для справок
2. $\pm \frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц15кр.

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029.007		
Разраб.	Терехова		11.09.90	Кронштейн СИЗ-8	Лит.	Масса 0,512	Масштаб 1:2
Пров.	Король		19.09.90		Лист	Листов 1
Н.контр.	Цовик		19.09.90	Лист Б-ПН-40 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

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

8.10-1-35.90 Альбом 8

5850-029.008



1.* Размер для справок
2. Покрытие Ц 15 хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терехова		10.09.90
Пров.		Король		17.09.90
Н. контр.		Цовик		19.09.90

5850-029.008

Лит.	Масса	Масштаб
	0,038	1:1

Заглушка СИЗ-9

Лист 6-ПН-4.0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79

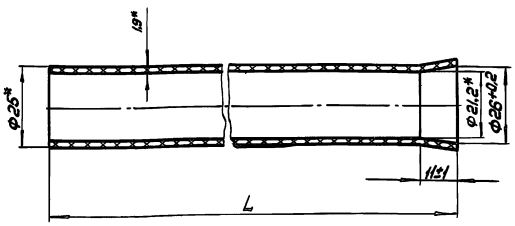
Лист | Листов 1

ЦЭКТБ, Промтеплица, Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5850-029.009



Обозначение	Марка	L, мм	Масса, кг
5850-029.009	СИЗ-10	360	0,076
-01	СИЗ-11	1560	0,33

1.* Размеры для справок
2. ± t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терехова		10.09.90
Пров.		Король		17.09.90
Н. контр.		Цовик		19.09.90

5850-029.009

Лит.	Масса	Масштаб
	см. табл.	1:1

Ороситель

Лист | Листов 1

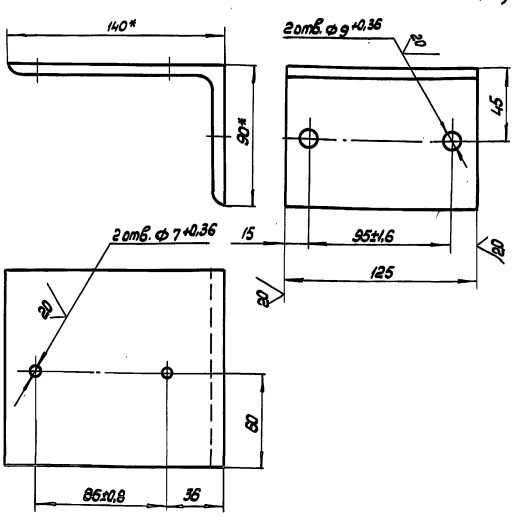
Труба ПВХ 25 ОТ „Техническая" ТУ6-19-231-83

ЦЭКТБ, Промтеплица, Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5850-029.010



1.* Размеры для справок
2. ± t2/2
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терехова		10.09.90
Пров.		Король		17.09.90
Н. контр.		Цовик		19.09.90

5850-029.010

Лит.	Масса	Масштаб
	1,76	1:2

Кронштейн СИЗ-12

Лист | Листов 1

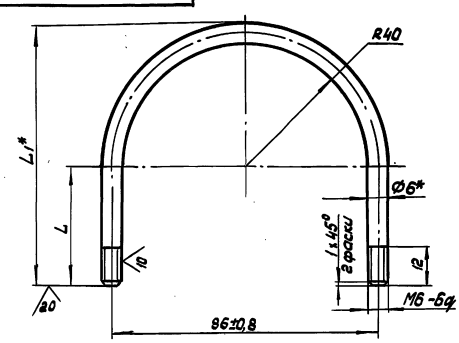
Уголок 140×90×8-В ГОСТ 8510-86 / Ст3 ГОСТ 535-88

ЦЭКТБ, Промтеплица, Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

100.00.020-5850



Обозначение	Марка	L, мм	L1,* мм	Масса, кг
5850-029.011	СИЗ-13	48	84	0,051
-01	СИЗ-14	56	100	0,054

1.* Размер для справок
2. ± t2/2
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терехова		10.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Н. контр.		Цовик		19.09.90

5850-029.011

Лит.	Масса	Масштаб
	см. табл.	1:1

Хомут

Лист | Листов 1

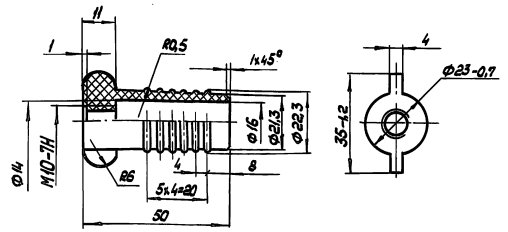
Круг 6-В ГОСТ 2590-88 / Ст3 кп ГОСТ 535-88

ЦЭКТБ, Промтеплица, Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5850-020.00.012

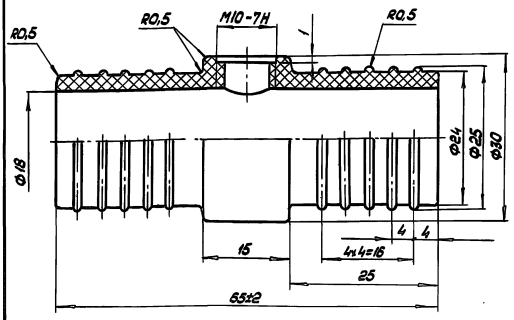


1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; ± t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-020.00.012			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Штифт СИ2-15	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		13.09.90				1:1
Н.контр.		Цовик		19.09.90	Полистирол УПМ 0508-05 сорт I ОСТ 6-05-406-80	Лист	Листов: 1	
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5850-020.00.013

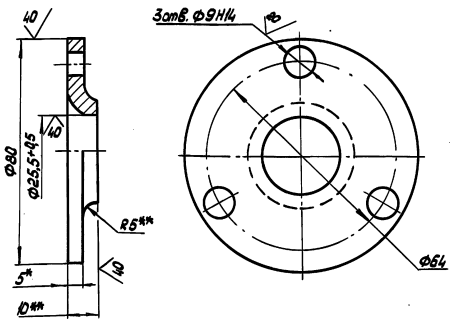


1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; ± t2/2
3. Облой удалять без зарезов
4. Допускаются усадочные раковины глубиной до 25% стенки, но не более 0,5 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-020.00.013			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Втулка СИ2-16	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		13.09.90			0,019	2:1
Н.контр.		Цовик		19.09.90	Полистирол УПМ 0508-05 сорт I ОСТ 6-05-406-80	Лист	Листов: 1	
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-025.01.001

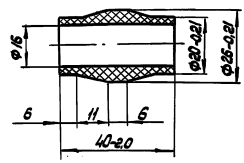


1. * Размер для справок
2. h14; ± t2/2
3. Покрытие Ц15хр
4. ** Размеры обеспечиваются инструментом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-025.01.001			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Фланец СИ1-17	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		13.09.90			0,17	1:1
Н.контр.		Цовик		19.09.90	Лист 6-ОН-0-5,0 ГОСТ 19903-74 ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79	Лист	Листов: 1	
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-025.00.009



1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; ± t2/2
3. Облой удалять без зарезов
4. В местах удаления облоя и литников чистота поверхности допускается до 10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-025.00.009			
Разраб.		Терехова		11.09.90	Втулка СИ1-11	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король		13.09.90			0,009	1:1
Н.контр.		Цовик		19.09.90	Полиамид ПА6-210/3И ОСТ6-06-С9-85	Лист	Листов: 1	
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

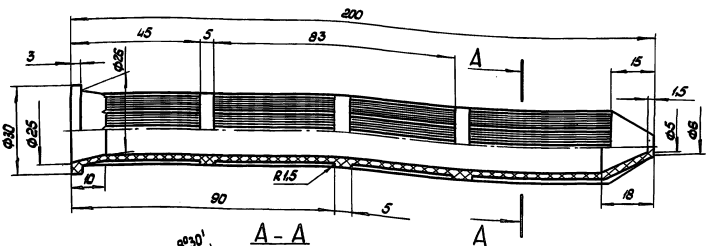
Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

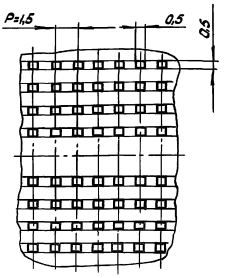
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

5852-025.00.011

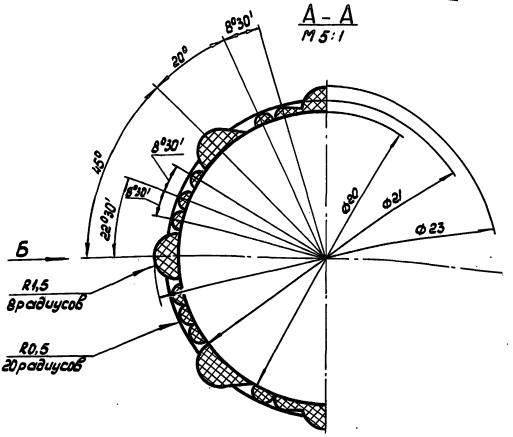
810-1-35-90 Альбом 8



Вид Б
М 5:1



А - А
М 5:1



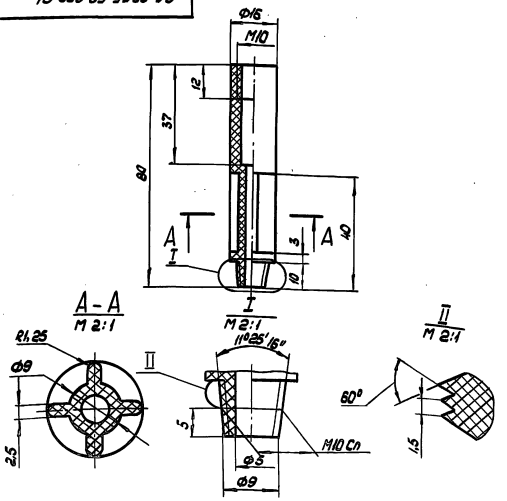
1. 0,20 для пресс-формы
2. Н 14; $\pm\frac{t^2}{2}$
3. Количество отверстий 2504 шт
4. Допускается залив отверстий не более 50 шт
5. Облой удалять без зарезов

					5852-025.00.011			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фильтр СИ1-14	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Терехова		1.09.90			0,01	1:1
Пров.		Король		1.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 209-04 сорт1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А3

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

СД.0055.50.000.01



Размеры для справок

					СД.0055.50.000.01			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Удлинитель СИ1-18	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Терехова		1.09.90				1:1
Пров.		Король		1.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полипропилен 21020-07 сорт1 ТУ6-05-1756-78	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина

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

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
*)			5850-029-01 МЧ	Монтажный чертеж		*) А3, А2
А4			5850-029-01 РР	Расчеты		
А4			5850-029-01 ИЭ	Инструкция по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
А4			5850-029-01.01	Форсунка дуговая высокого давления СИ3-01-1	165	
				Детали		
А4			5850-029-01.001	Ороситель СИ3-01-2	55	
А4			5850-029-01.002	Ороситель СИ3-01-3	10	
А4			5850-029-01.003	Ороситель СИ3-01-4	15	
А4			5850-029-01.004	Ороситель СИ3-01-5	5	
А4			5850-029-01.005	Патрубок СИ3-01-6	10	
			-01	Патрубок СИ3-01-7	10	
А4			5850-029-01.006	Отвод СИ3-01-8	20	
А4			5850-029.001	Хомут СИ3-1	8	
А4			5850-029.002	Скоба СИ3-2	95	
А4			5850-029.003	Платик СИ3-3	8	
А4			5850-029.004	Платик СИ3-4	95	
А4			5850-029.008	Заглушка СИ3-9	2	
А4			5850-029.010	Кронштейн СИ3-12	15	
А4			5850-029.011	Хомут СИ3-13	9	
			-01	Хомут СИ3-14	6	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Терехова		18.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Гл. конст.		Васильев		18.09.90
Н. контр.		Цодик		18.09.90
Утв.		Кривуля		18.09.90

5850-029-01

Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18 м площадью 3 га. Спецификация

Лит.	Лист	Листов
	1	4

ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4			5852-090.004	Скоба КП3-8	15	
А3			5852-025.00.011	Фильтр СИ1-14	20	
				Стандартные изделия		
				Болт М16-6g×65.58.019 ГОСТ 7798-70	8	
				Гайка ГОСТ 5915-70		
				М6-6Н.5.019	125	
				М8-6Н.5.019	46	
				М16-6Н.5.019	8	
				Шайба ГОСТ 11371-78		
				6.02.Ст3.019	125	
				8.02.Ст3.019	46	
				16.02.Ст3.019	8	
				Муфта длинная ГОСТ 8955-75		
				Ц-20	60	
				Ц-25	20	
				Муфта Ц-25×20 ГОСТ 8957-75	20	
				Контргайка ГОСТ 8961-75		
				Ц-20	60	
				Ц-25	40	
				Ц-50	2	
				Колпак Ц-20 ГОСТ 8962-75	20	
				Отвод 90° 57×3 ГОСТ 17375-83	4	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5850-029-01 Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Отвод 45° 57×3 ГОСТ 17375-83	4	
				Переход К76×3,5-57×3 ГОСТ 17378-83	3	
				Прокладка А-50-1,6 ПОН ГОСТ 15180-86	2	
				Фланец квадратный 1-50-16 ст 25 ГОСТ 12820-80	2	
				Клапан муфтовый 15ч8р2. Условный проход 50мм, Ру 1,6 МПа (16 кгс/см²) ГОСТ 18722-73	2	
				Прочие изделия		
				Вентиль мембранный с электромагнитным приводом фланцевый 15кч888р, условный проход 50мм Ру 1,6 МПа (16 кгс/см²) ТУ26-07-032-76	1	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5850-029-01 Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

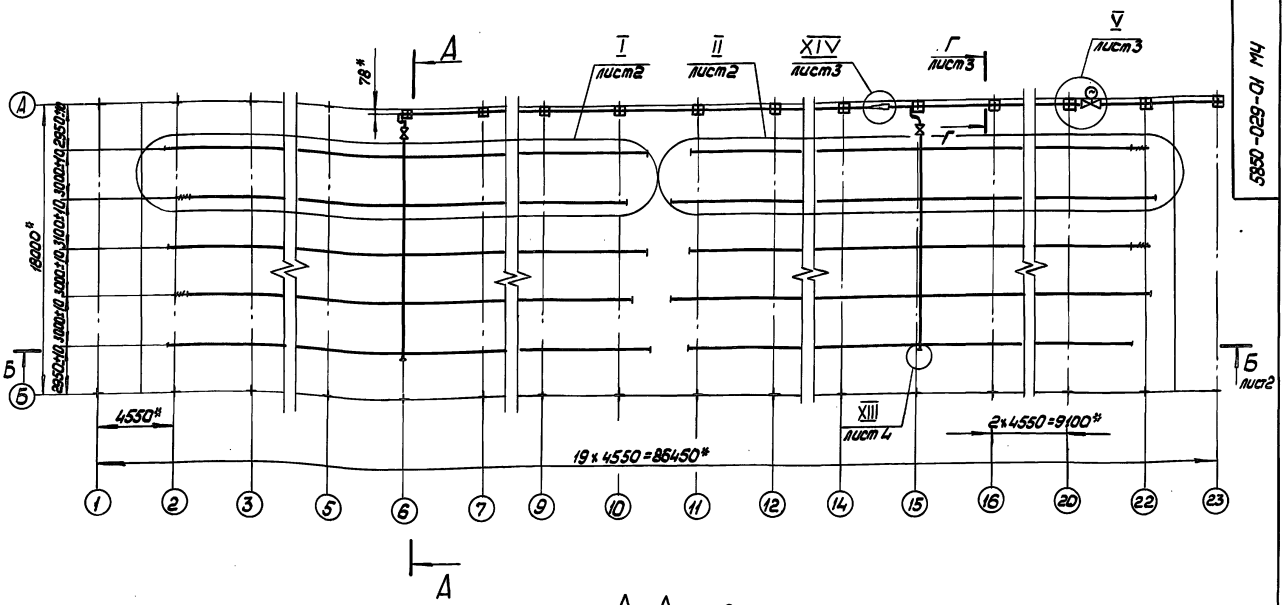
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
				Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75	80	м
				Труба 76×4 ГОСТ 10704-76 / В Ст3сп ГОСТ 10705-80	25	м
				Проволока 3-0-1Ц ГОСТ 3282-74	5	м
				Комплекты		
				Комплект запасных частей		
А4			5850-029-01.01	Форсунка дуговая высокого давления СИ3-01-1	20	

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

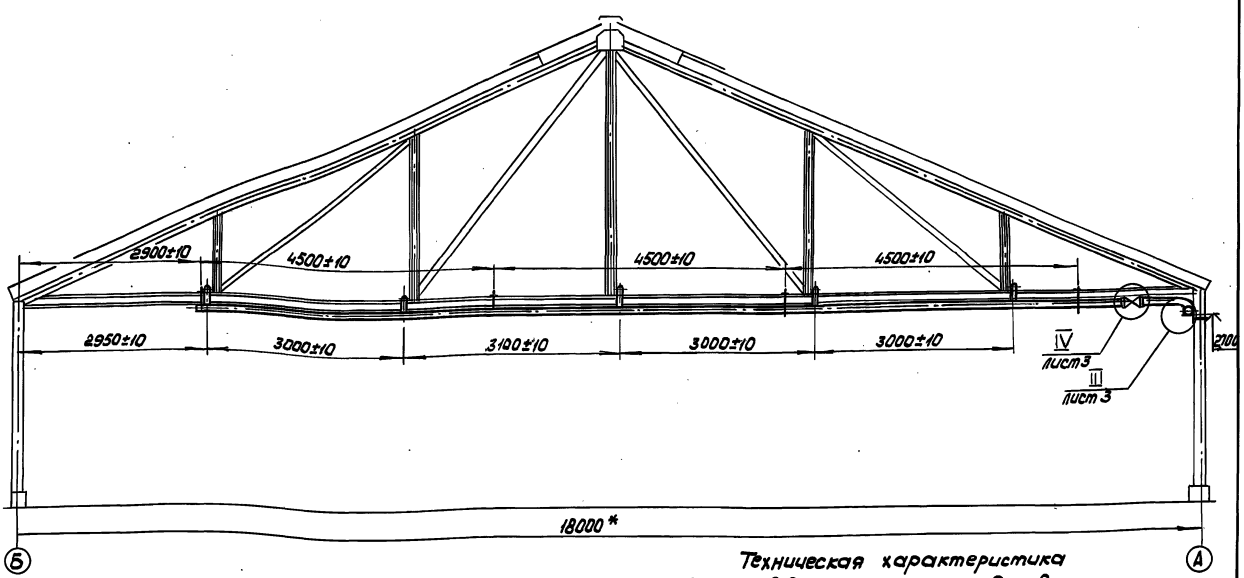
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

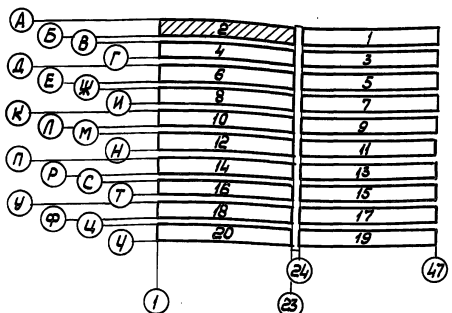
5850-029-01 Лист 4

24457-10 17 Копировал: Владыкина Формат: А4



А-А повернуто
М 1:50





Условное обозначение

– Вентиль мембранный с электромагнитным приводом 15кч 888р

Обозначение	Материал оросителей
5850-029 МЧ	Трубы поливинилхлоридные
5850-029-01 МЧ	Трубы стальные оцинкованные

Техническая характеристика

1. Расход воды через форсунку дуговую высокого давления, л/с, не менее 0,02065
не более 0,0226

2. Давление воды на входе в форсунку дуговую высокого давления, МПа, не менее 1,4
не более 1,68

3. Радиус распыла, мм, не менее 1200

4. Неравномерность интенсивности распыла, процент, не более 20

Технические требования

1. Размеры для справок

2. Оси форсунок дуговых высокого давления СИЗ-01-1 на оросителях должны быть в одной плоскости. Допускается отклонение не более 10°

3. Резьбовые соединения герметизировать лентой ФУМ ТУ8-05-1388-70

				5850-029-01 МЧ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц, пролетом 18м, площадью 0,3га
Разраб.		Терехова		10.09	
Пров.		Король		10.09	
Т. контр.		Васильев		10.09	
Н. контр.		Цодик		10.09	
Утв.		Кривуля		10.09	

Лит. | Масса | Масштаб: 1:200

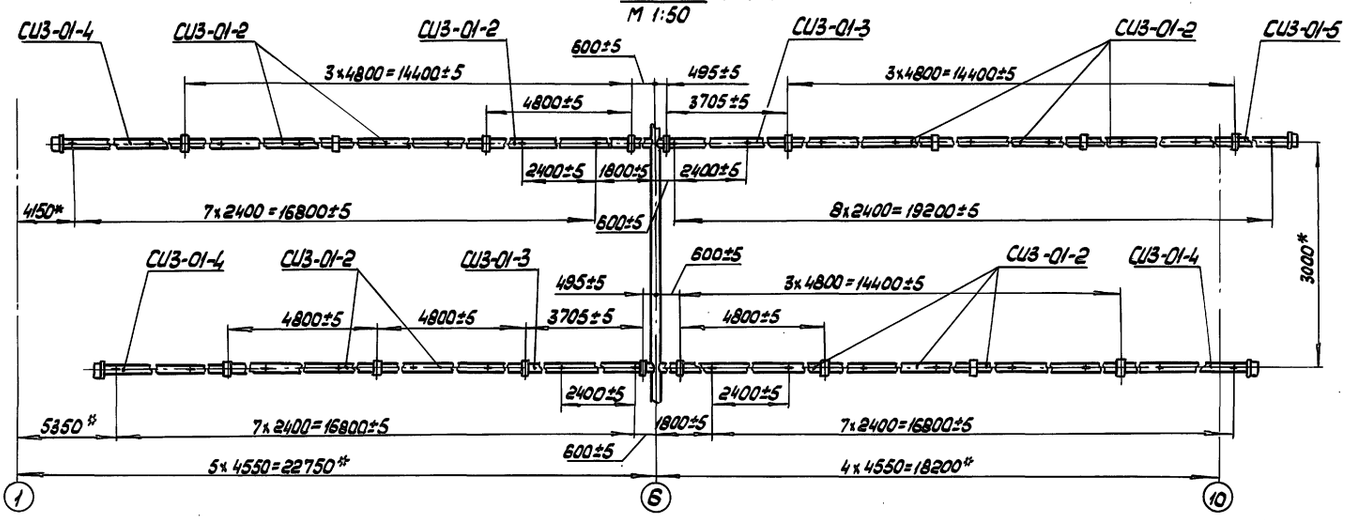
Лист 1 | Листов 4

ЦЭКТБ Промтехмонтаж Ворошиловград

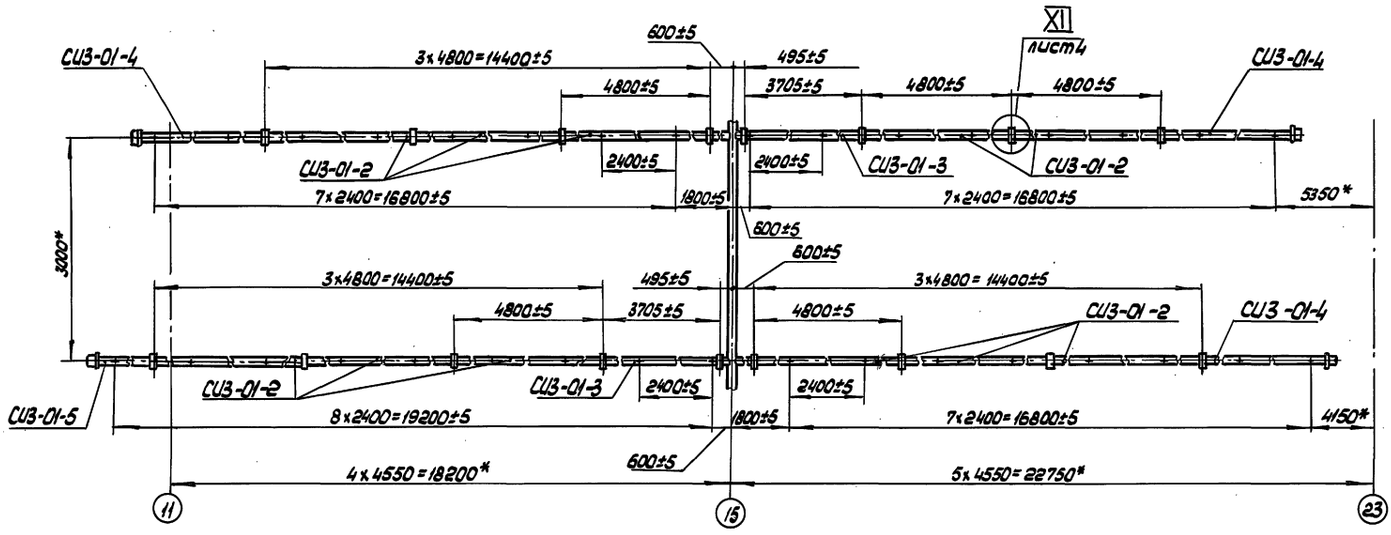
244.57-10 18 Копировал: Васильева Формат А2

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

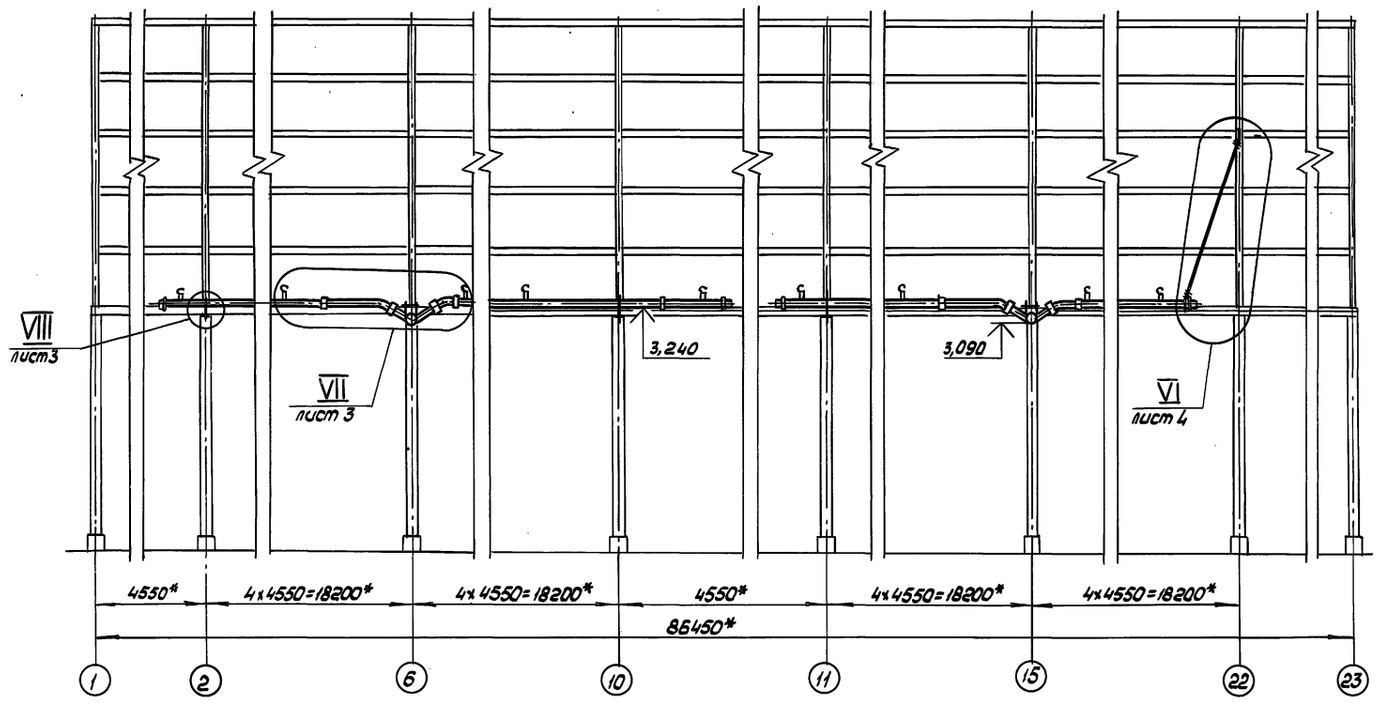
I
лист1
М 1:50



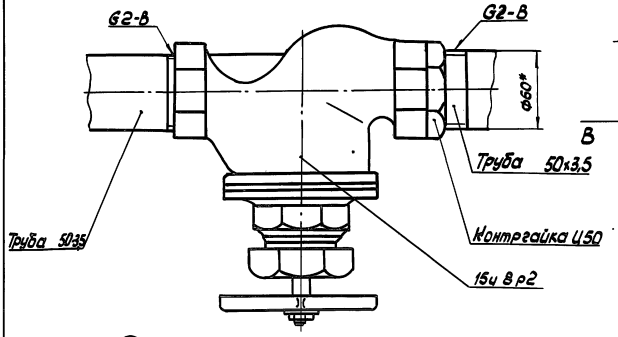
II
лист1
М 1:50



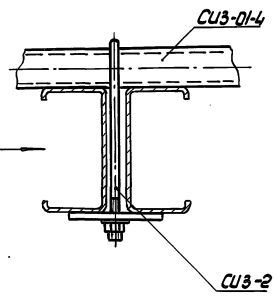
Б - Б
лист1
М 1:50



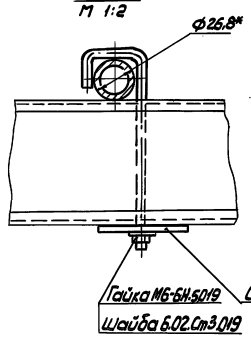
IV лист1
М 1:2,5

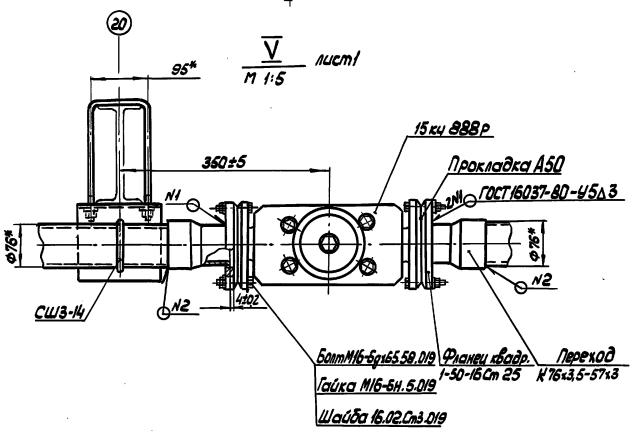


VIII лист2
М 1:2

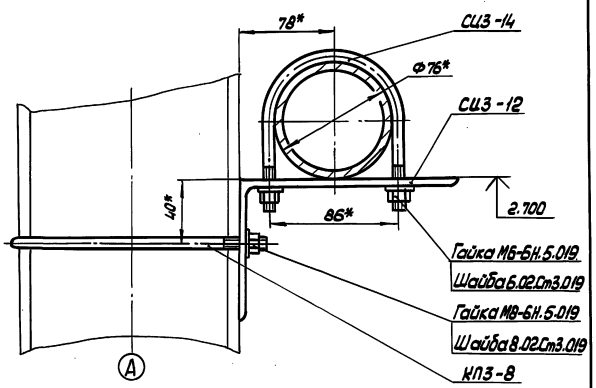


Вид В
М 1:2

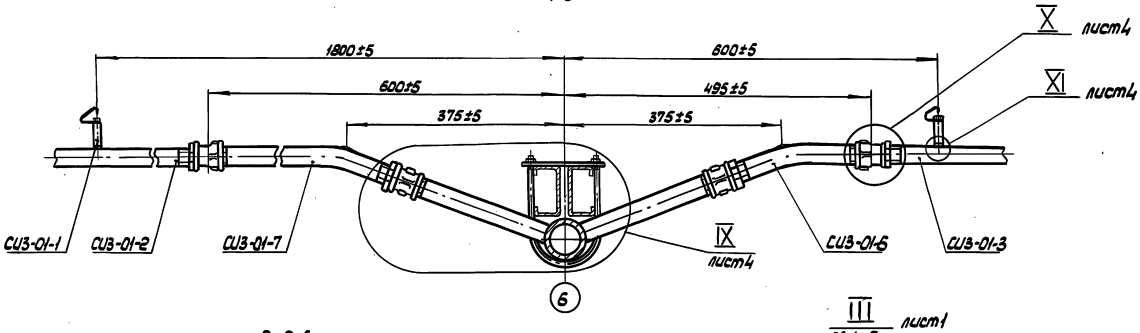




Г - Г повернуто
М 1:2

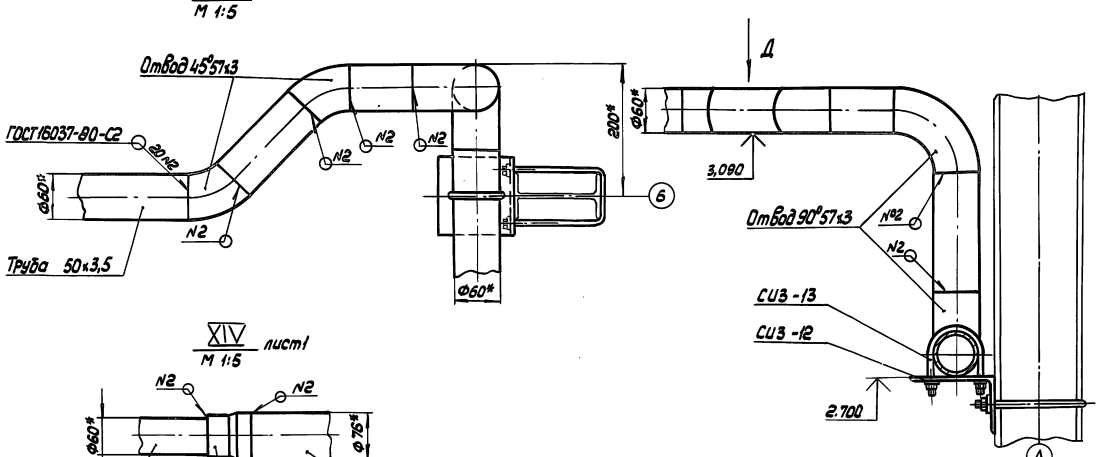


VII лист2
М 1:5



Вид Д
М 1:5

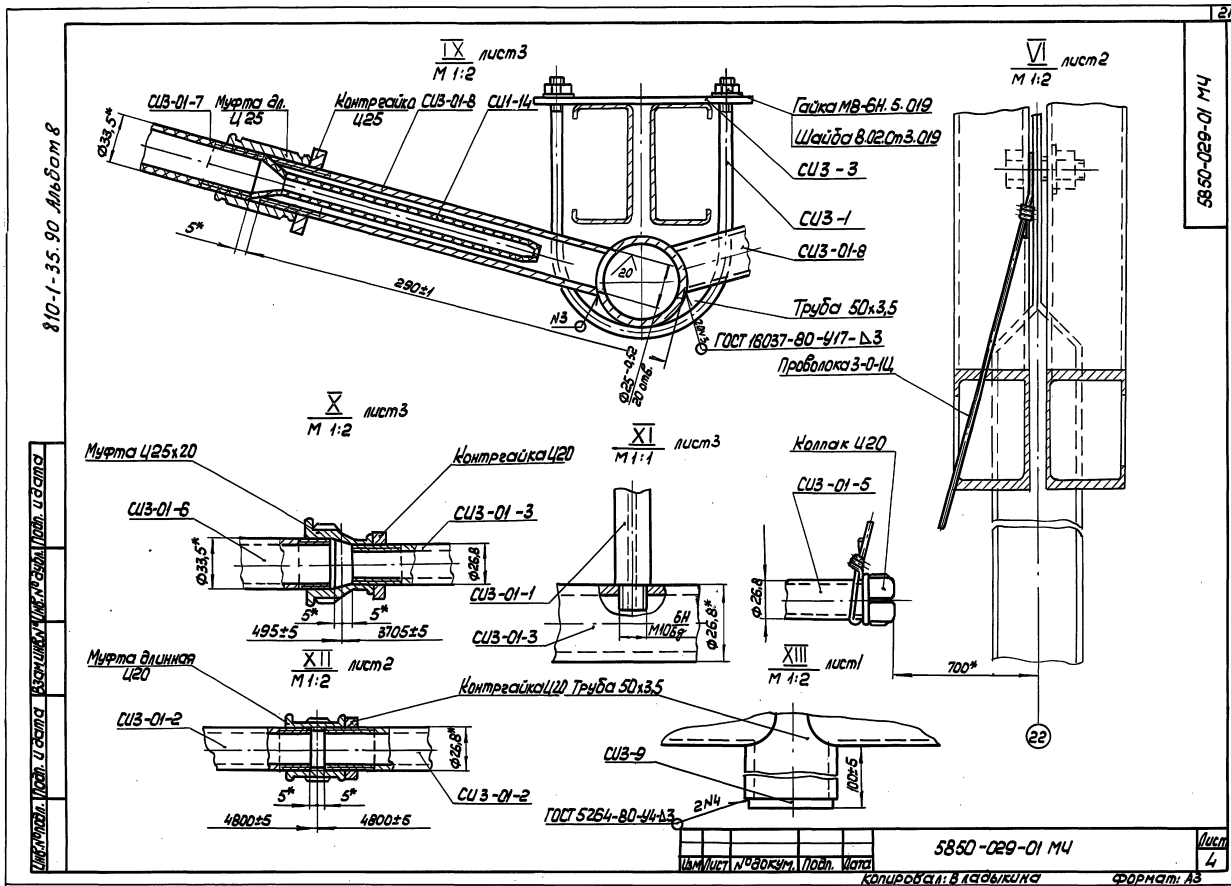
III лист1
М 1:5



XIV лист1
М 1:5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 МЧ	Лист 3
		24457-10		90	Чернобаев Алексеев	Формат А2

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



IX лист3
М 1:2
СИ3-01-7
Муфта дл. Ц25
Контргайка Ц25
СИ3-01-8
СИ1-14
Гайка МВ-6Н.5.019
Шайба 8.02.Ст3.019
СИ3-3
СИ3-1
СИ3-01-8
Труба 50х3,5
ГОСТ 16037-80-У17-Δ3
Проволока 3-0-1Ц
Ø33,5*
5*
290±1
20
N3
Ø25-0,52
20 отв.
VI лист2
М 1:2
5850-029-01 МЧ
X лист3
М 1:2
Муфта Ц25х20
Контргайка Ц20
СИ3-01-6
СИ3-01-3
Ø33,5*
Ø26,8
5*
5*
495±5
3705±5
XI лист3
М 1:1
СИ3-01-1
СИ3-01-3
6Н
М10бg
Ø26,8*
Колпак Ц20
СИ3-01-5
Ø26,8
700*
XII лист2
М 1:2
Муфта длинная Ц20
Контргайка Ц20
Труба 50х3,5
СИ3-01-2
Ø26,8*
СИ3-01-2
5*
5*
4800±5
4800±6
XIII лист1
М 1:2
СИ3-9
100±5
2N4
ГОСТ 5264-80-У4-Δ3
22
810-1-35.90 Альбом 8
Инв.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№ Инв.№дубл. Подп. и дата
Изм Лист №докум. Подп. Дата
5850-029-01 МЧ
Лист 4
Копировал: Владыкина
Формат: А3

Гидравлический расчет

1. Расчетная схема

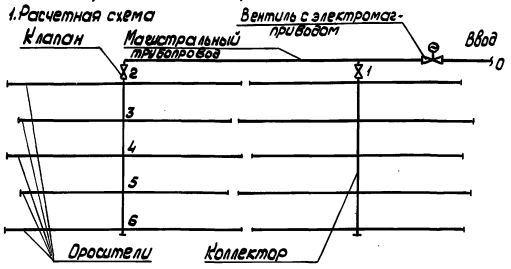


Рис.

2. Исходные данные

1) Расход воды через распылитель, не более, л/с — 0,0226
2) Давление воды на вводе в распылитель не менее, МПа — 1,4
3) Количество распылителей, шт — 165
4) Количество электромагнитных вентилей, шт — 1

3. Определение расхода воды в магистральном трубопроводе на вводе в теплицу

$$Q_{общ} = q_{расч} \times n_{общ}, \ л/с;$$

где

$Q_{общ}$ - расход воды в магистральном трубопроводе на вводе в теплицу, л/с;

$q_{расч}$ - расход воды через распылитель, л/с;

$n_{общ}$ - количество распылителей, шт = 165 шт

$Q_{общ} = 0,0226 \times 165 = 3,7299$ л/с

4. Расчет магистрального трубопровода

Расчет магистрального трубопровода приведен в табл. 1

Таблица 1

Участок	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, мм	Скорость м/с	Гидравлический уклон 1000i	Потери напора воды, МПа Δh
0-1	22,75	3,7299	65	1,07	42,0	0,009555
1-2	40,95	1,86	50	0,86	38,94	0,0159459

$\Sigma \Delta h_м = 0,0255$ МПа

5. Расчет коллектора

Расчет коллектора представлен в таблице 2

Таблица 2

Участок	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, мм	Скорость м/с	Гидравлический уклон 1000i	Потери напора воды, МПа, Δh
2-3	3	1,4916	50	0,71	27,0	0,00081
3-4	3	1,13	50	0,53	16,08	0,00048
4-5	3,1	0,7458	50	0,35	7,7	0,0002387
5-6	3	0,3842	50	–	–	–

$\Sigma \Delta h_{кол} = 0,00152287$

6. Расчет оросителя

Расчет оросителя представлен в таблице 3

Таблица 3

№ Распылителя	Расстояние между распылителями м	Давление воды у распылителя МПа	Диаметр оросителя мм	Расход воды распылителя, л/с	Расход воды в трубопроводе, л/с	Потери давления воды в оросителе МПа
9		1,4	20	0,0226		
	2,4				0,0226	–
8		1,4	20	0,0226		
	2,4				0,0452	–
7		1,4	20	0,0226		
	2,4				0,0678	0,00023616
6		1,40023616	20	0,0226		
	2,4				0,0904	0,00042
5		1,40065616	20	0,0226		
	2,4				0,113	0,0006
4		1,40125616	20	0,0226		
	2,4				0,1356	0,0008088
3		1,40206496	20	0,0226		
	2,4				0,1582	0,001176
2		1,40324096	20	0,0226		
	2,4				0,1808	0,0014544
1		1,40469536	20	0,0226		
	0,6				0,2034	0,000441
Ввод		1,40513536	20	0,0226		

7. Определение необходимого напора воды в системе на вводе в теплицу.

Необходимый напор определяется по формуле:

$$H = к(\Sigma \Delta h_м + \Sigma \Delta h_{кол}) + h_{ор} + h_в + H_{ор}, \ МПа;$$

где

к - коэффициент местных потерь $к = 1,2$;

$\Sigma \Delta h_м$ - потери напора воды в магистральном трубопроводе, МПа;

$\Sigma \Delta h_{кол}$ - потери напора воды в коллекторе

$h_{ор}$ - давление воды на входе в ороситель, МПа;

$h_в$ - потери напора на вентиле с электромагнитным приводом, МПа;

$H_{ор}$ - высота подвески оросителя, МПа;

$H = 1,2(0,0255 + 0,00152287) + 1,40513536 + 0,02 + 0,0324 =$

$= 1,48663708 \approx 1,49$ МПа

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 РР	Лист
Разраб.		Гончарова		12.93	Оборудование для системы кондиционирования и отопления воздуха в зимних теплицах пролетом 18м площадью 3га. Расчеты	Лит. — Лист 1 — Листов 4
Пров.		Король		12.93		
Н. контр.		Васильев		12.93		
Н. контр.		Юрбик		12.93		
Утв.		Куридуля		12.93		

ЦИКТБ, Промтеплица" г. Ворошиловград

Копировал: Владыкина — Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция регламентирует правила монтажа, технического обслуживания и эксплуатации оборудования для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18 м площадью 3 га, с оросителями из оцинкованных труб (далее по тексту - оборудование).

1.2. При проведении указанных работ необходимо руководствоваться настоящей инструкцией и чертежами 5850-029-01 МЧ

1.3. Обозначение, наименование и марки узлов и деталей оборудования - согласно спецификации 5850-029-01.

1.4. Изготовление, монтаж и испытания стальных трубопроводов, входящих в оборудование, выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85

2. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ

2.1. На монтажную площадку завезти изделия и материалы, необходимые для монтажа оборудования.

2.2. Проверить комплектность оборудования согласно отгрузочной спецификации.

2.3. Сборка оросителей.

2.3.1. Оросители разложить в последовательности, указанной в чертеже (см. лист 2, узлы I, II) и соединить между собой резьбовыми муфтами, контргайками (см. лист 4, узел XII)

2.3.2. Оси отверстий под форсунку дуговую высокого давления (далее - по тексту - форсунка) в собранных оросителях должны находиться в вертикальной плоскости, отклонение по вертикали не более 10°

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 ИЭ			
Разраб.		Терехова	[signature]	18.09.90	Оборудование для системы испарительного охлаждения и увлажнения воздуха зимних теплиц пролетом 18 м площадью 3 га	Лит	Лист	Листов
Пров.		Король	[signature]	19.09.90			1	4
Гл. констр.		Васильев	[signature]	19.09.90		ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград		
Н. контр.		Цодик	[signature]	19.09.90				
Утв.		Кривуля	[signature]	19.09.90				

Копировал: Владыкина Формат: А4

3. МОНТАЖ.

3.1. Магистральный трубопровод проложить вдоль теплицы на кронштейнах СИЗ-12, прикрепленных к стойке хомутами КПЗ-8 (см. 5850-029-01 МЧ, лист 3, разрез Г-Г).

3.2. Электромагнитный вентиль присоединить к магистрали согласно чертежу (см. 5850-029-01 МЧ, лист 3, узел V).

3.3. Коллектор крепить к стяжкам теплицы хомутами СИЗ-1, как показано на чертеже (см. 5850-029-01 МЧ, лист 4, узел IX).

3.4. Собранные плети оросителей разнести по теплице, разложить на стяжки теплицы в местах, указанных на чертеже (см. 5850-029-01 МЧ, лист 1).

3.5. Присоединение оросителей к коллектору выполнить согласно чертежу и осуществить отводами СИЗ-01-8, резьбовыми муфтами, контргайками (см. 5850-029-01 МЧ, лист 4, узел XI).

3.6. Оросители крепить скобами СИЗ-2 к затяжкам теплицы (см. 5850-029-01 МЧ, лист 3, узел VIII).

3.7. В оросители ввернуть форсунки СИЗ-01-1с применением уплотняющего материала - ленты ФУМ ТУ6-05-1388-10 (см 5850-029-01 МЧ, лист 4, узел XI).

3.8. Оросители в торце теплицы закрепить проволокой к металлоконструкции теплицы (см. 5850-029-01 МЧ, лист 4, узел VI).

4. МОНТАЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Перед началом испытаний внешним осмотром проверить соответствие оборудования чертежам, качество соединений, качество крепления всех элементов оборудования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 ИЭ	Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

4.2. Оборудование заполнить водой, выдержать его под давлением Pисп. = P раб. в течение 30 мин. В ходе испытаний осмотреть соединения элементов оборудования.

4.3. Качество монтажа оборудования считать удовлетворительным, если в ходе испытаний в соединениях элементов оборудования не обнаружено утечек воды.

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения	Примечание
Неравномерность или уменьшение радиуса распыла (определяется визуально)	Форсунка засорилась	Засорившуюся форсунку вывернуть из оросителя, прочистить и поставить на место. Дефектную форсунку заменить из комплекта запасных частей	

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. В процессе эксплуатации оросителей необходимо следить за исправностью форсунок СИЗ-01-1 и фильтров СИ1-14.

6.2. Засорившиеся форсунки СИЗ-01-1 необходимо вывернуть, прочистить и поставить на место.

6.3. Не допускать работы оросителей с засорившимися и неисправными фильтрами СИ1-14.

6.3.1. Замену фильтра осуществлять следующим образом:

1) Ослабить скобу СИЗ-2 крепления оросителя и ремонтируемого фильтра (см. лист 3, узел VII, вид В);

2) Разобрать муфтовое соединение (см. лист 3 узел VII), отсоединить патрубок СИЗ-01-6 или СИЗ-01-7, извлечь фильтр СИ1-14;

3) Установить новый или прочищенный фильтр и выполнить в обратном порядке все операции, указанные в пунктах 2); 1).

6.4. Периодичность проверки и очистки фильтров устанавливается в зависимости от условий и режимов работы оборудования и качества фильтруемой воды.

6.5. Не допускать течи через соединения.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Стальные детали и оросители из стальных оцинкованных труб хранить в закрытых неотапливаемых складских помещениях, под навесами.

7.2. Оросители должны быть уложены на горизонтальные стеллажи, высота штабелирования не более 0,75 м.

7.3. Детали из полимерных материалов хранить в закрытых, хорошо проветриваемых складских помещениях, под навесами, местах защищенных от прямого воздействия солнечных лучей, тепла и холода. Рекомендуемая температура для хранения плюс 5°...40°С

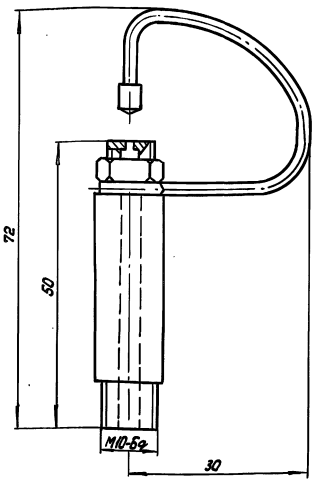
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 ИЭ	Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01 ИЭ	Лист 4

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

5850-029-01.01.СБ



1. Размеры для справок
2. Заимствовано СПКТБ по ТО АПК „Москва"

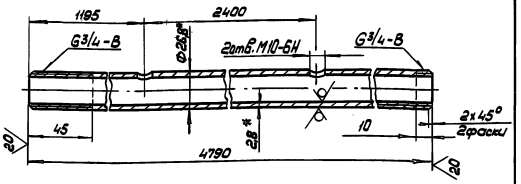
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01.01СБ		
Разраб.		Терехова			Форсунка дуговая высокого давления СИЗ-01-1	Лист	Масса	Масштаб
Пров.		Король						2:1
Н.контр.		Цодик				Лист 1	Листов 1
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

810-1-15.90 Альбом 8

5850-029-01.001

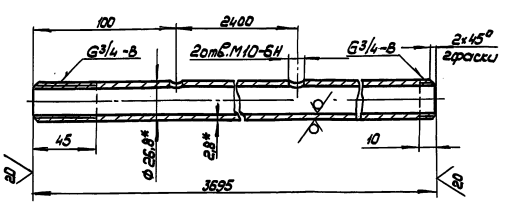


1.* Размеры для справок
2.± t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01.001		
Разраб.		Терехова			Ороситель СИЗ-01-2	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					7,95	1:2
Н.контр.		Цодик			Труба Ц20×2,8 ГОСТ 3262-75	Лист	Листов 1
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

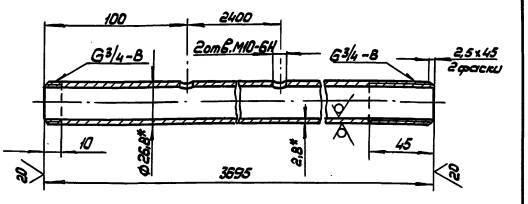
5850-029-01.002



1.* Размеры для справок
2.± t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01.002		
Разраб.		Терехова			Ороситель СИЗ-01-3	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					6,13	1:2
Н.контр.		Цодик			Труба Ц20×2,8 ГОСТ 3262-75	Лист	Листов 1
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

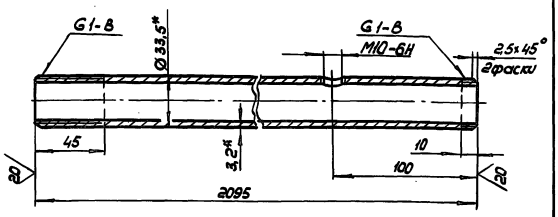
5850-029-01.003



1.* Размеры для справок
2.± t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5850-029-01.003		
Разраб.		Терехова			Ороситель СИЗ-01-4	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					6,13	1:2
Н.контр.		Цодик			Труба Ц20×2,8 ГОСТ 3262-75	Лист	Листов 1
						ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

5850-029-01.004



1.* Размеры для справок

2. $\pm \frac{t2}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		
Пров.		Король		
Н.контр.		Цодик		

5850-029-01.004

Оросительель СИЗ-01-5

Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75

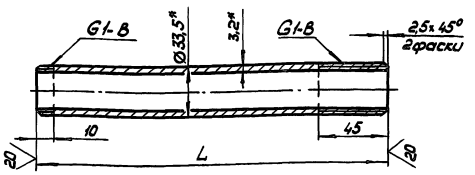
Лит.	Масса	Масштаб
	5,01	1:2
Лист	Листов 1	

ЦЭКТБ Промтеплица г. Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5850-029-01.005



Обозначение	Марка	L мм	Масса кг
5850-029-01.005	СИЗ-01-6	195	0,46
-01	СИЗ-01-7	220	0,53

1.* Размеры для справок

2. $\pm \frac{t2}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		
Пров.		Король		
Н.контр.		Цодик		

5850-029-01.005

Патрубок

Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75

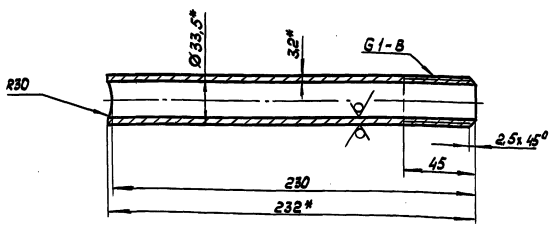
Лит.	Масса	Масштаб
	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

ЦЭКТБ Промтеплица г. Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5850-029-01.006



1.* Размеры для справок

2. $\pm \frac{t2}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		
Пров.		Король		
Н.контр.		Цодик		

5850-029-01.006

Патрубок СИЗ-01-8

Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75

Лит.	Масса	Масштаб
	0.55	1:2
Лист	Листов 1	

ЦЭКТБ Промтеплица г. Ворошиловград

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

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на -	01	02	Примечание
				Документация				
А2			5852-090 МЧ	Монтажный чертеж	×			
А2			-01 МЧ	Монтажный чертеж		×		
А2			-02 МЧ	Монтажный чертеж			×	
А4			5852-090 РР	Расчеты	×	×	×	
А4			5852-090 ИЭ	Инструкция по эксплуатации	×	×	×	
				Сборочные единицы				
А3			5852-090.01	Кронштейн КП3-1	1	1	1	
А3			5852-090.02	Фланец в сборе КП3-2	1	1	1	
А3			5852-079.03.00.000	Фильтр тип III	1	1	1	
А3			С.Д. 5500.10.000	Хомут	5	5	5	
				Детали				
А4			5852-090.001	Хомут КП3-3	10	10	10	
А4			-01	Хомут КП3-4	14	14	14	
А4			5852-090.002	Штуцер КП3-5	4	4	4	
А4			5852-090.003	Хомут КП3-6	8	8	8	
А4			-01	Хомут КП3-7	5	5	5	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кудряшова			18.09.90
Пров.	Король			19.09.90
Гл. конструктор	Васильев			19.09.90
Н. контр.	Цодик			19.09.90
Утв.	Кривуля			19.09.90

5852-090

Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га

Лит	Лист	Листов
	1	5

ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на -	01	02	Примечание
А4			5852-090.004	Скоба КП3-8	25	25	25	
А4			-01	Скоба КП3-9	2	2	2	
А4			5852-090.005	Планка РП-1	4	4	4	
А4			5852-090.006	Кронштейн КП3-11	14	14	14	
А4			5852-090.007	Кронштейн КП3-12	5	5	5	
А4			5852-090.008	Хомут КП3-13	14	14	14	
А4			5852-090.009	Фланец КП3-14	1	1	1	
А4			5852-090.010	Заглушка РП-2	1	1	1	
А4			5852-024.001	Подставка КП1-1	4080			
А4			5852-024.002	Капельница КП1-2	4080			
А4			5852-024.003	Пробка КП1-3	40	40	40	
А4			5852-024.004	Пробка КП1-4	2	2	2	
А4			5852-024-01.002	Винт КП1-01-2		4080		
А4			5852-024-02.001	Подставка КП1-02-1		4080	4080	
А4			5852-083.001	Штуцер КП2-1		40	40	
А4			5852-083-01.002	Корпус КП2-01-2		4080		
А4			5852-083-01.003	Тройник КП2-01-3		2040	2040	
А4			5852-083-02.001	Вставка КП2-02-1			4080	
Б4			5852-090.011	Трубка соединительная КП3-15				
				Труба ПНП6х1 ТУ6-05-1759-75 L=4000±10мм	20	20	20	
Б4			5852-090.012	Трубка подводящая КП3-16				
				Труба ПНП6х1 ТУ6-05-1759-75 L=900±10 мм		4080	4080	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на -	01	02	Примечание
				Стандартные изделия				
				Болты ГОСТ 7798-70				
				М6-6g х 14.58.019	24	24	24	
				М16-6g х 55.58.019	8	8	8	
				Гайки ГОСТ 5915-70				
				М6-6Н.5.019	78	78	78	
				М8-6Н.5.019	50	50	50	
				М16-6Н.5.019	8	8	8	
				Шайбы ГОСТ 11371-78				
				6.02.Ст3.019	106	106	106	
				8.02.Ст3.019	50	50	50	
				16.02.Ст3.019	8	8	8	
				Контргайка Ц-40 ГОСТ 8961-75	2	2	2	
				Муфта Ц-40х32 ГОСТ 8957-75	2	2	2	
				Прокладка А-40-16 ПОН ГОСТ 15180-86	2	2	2	
				Тройник ПВД 40С ОСТ6-05-367-74	1	1	1	
				Угольник ПВД 40С ОСТ6-05-367-74	1	1	1	
				Клапан муфтовый 15ч8р2. Условный проход 20мм Ру 1,6МПа (16кгс/см²) ГОСТ 18722-73	4	4	4	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на -	01	02	Примечание
				Клапан муфтовый 15ч8р2. Условный проход 40мм, Ру 1,6МПа (16кгс/см²) ГОСТ 18722-73	1	1	1	
				Прочие изделия				
				Вентиль мембранный с электромагнитным приводом фланцевый 15кч888р, условный проход 40мм, Ру 1,6МПа (16кгс/см²) ТУ26-07-032-76	1	1	1	
				Материалы				
				Труба техническая ГОСТ 18599-83				
				ПВД 20С	812	812	812	м
				ПВД 40С	100	100	100	м
				Труба ГОСТ 3262-75				
				20х2,8	25	25	25	м
				32х3,2	87	87	87	м
				40х3,5	6	6	6	м
				Рукав В(II)-6,3-20-31-4 ГОСТ 18898-79	45	45	45	м

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 Лист 4

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на -	01	02	Примечание
				Комплекты				
				Комплект монтажных частей				
				Муфта ОСТ6-05-367-74				
				ПВД 20С	135	135	135	при поставке труб длиной 6м
				ПВД 40С	17	17	17	
				Комплект запасных частей				
А4			5852-024.001	Подставка КП1-1	50			
А4			5852-024.002	Капельница КП1-2	100			
				Комплект принадлежностей				
А4			5852-024.006	Заглушка КП1-6	50	50	50	
А3			5852-051.00.00.000	Пробойник	2			
А3			-02	Пробойник	1	2	2	

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

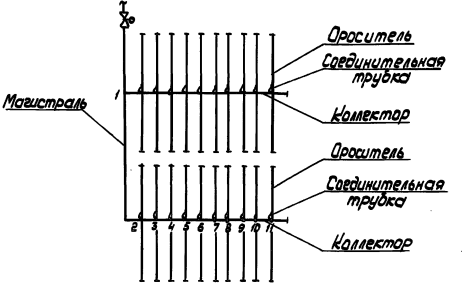
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-090 | Лист 5

Копировал: Владыкина | Формат: А4

Гидравлический расчет

1. Расчетная схема



2. Расход раствора (воды) на один ороситель определить по формуле:

$$G_{ор} = q_1 \cdot n$$

где q_1 - расход раствора (воды) через капельные устройства

n - количество капельных устройств на оросителе

$n = 204$ шт

$$G_{ор} = 0{,}8 \cdot 204 = 163 \text{ л/ч} = 0{,}05 \text{ л/с}$$

В качестве оросителя принимаем трубу $d_н = 20$ мм

$V = 0{,}22$ м/с, $1000i = 7{,}66$

3. Расход раствора (воды) в коллекторе определить по формуле

$$G_к = G_{ор} \cdot n$$

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Разраб. | Кудряшов | [подпись] | 18.09.90

Пров. | Король | [подпись] | 19.09.90

Н. контр. | Цодик | [подпись] | 19.09.90

5852-090 РР

Оборудование для капельного полива растений пролетом 18м площадью 3га

Лит. | Лист 1 | Листов 3

ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград

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

Копировал: Владыкина | Формат: А4

где $G_{ор}$ - расход раствора (воды) на один ороситель

n - количество оросителей $n = 10$ шт

$$G_к = 0{,}05 \cdot 10 = 0{,}5 \text{ л/с}$$

В качестве коллектора подбираем трубу $d_н = 40$ мм

$V = 0{,}60$ м/с, $1000i = 18{,}4$

Гидравлический расчет коллектора представлен в табл.1

Таблица 1

№ участка	Расход воды G, л/с	Наружный диаметр трубы d, мм	Длина участка L, мм	1000i	Потери напора $\Delta H_к = i \cdot l$, м.вод.ст
1-2	0,5	40	1,4	18,4	0,026
2-3	0,45	—"—	1,6	15,2	0,024
3-4	0,40	—"—	—"—	12,4	0,02
4-5	0,35	—"—	—"—	9,75	0,016
5-6	0,30	—"—	—"—	7,42	0,012
6-7	0,25	—"—	—"—	5,37	0,0086
7-8	0,20	—"—	—"—	3,61	0,0057
8-9*	0,15	—"—	—"—		
9-10*	0,1	—"—	—"—		
10-11*	0,05	—"—	—"—		$\Delta H_к = 0{,}1123$

Примечание. Расходом воды на участках, отмеченных *, пренебречь в виду их незначительности

4. В качестве соединительного элемента между коллектором и оросителями принимаем трубку с внутренним диаметром 4 мм, конструктивно принимаем длину трубки $l = 4$ м

Гидравлическое сопротивление соединительной трубки определить по формуле:

$$i = 0{,}00025 \frac{G_{ор}^{1,774}}{d_{вн}^{4,774}} = 0{,}00025 \frac{0{,}044^{1,774}}{0{,}04^{4,744}} = 0{,}00025 \frac{3{,}9 \cdot 10^{-3}}{2{,}12 \cdot 10^{-7}} = 4{,}6$$

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-090 РР | Лист 2

Копировал: Владыкина | Формат: А4

5. Расход раствора (воды) в магистральном трубопроводе

$$G_м = G_{ор} \cdot n$$

$G_{ор}$ - расход раствора (воды) на один ороситель

n - количество оросителей $n = 20$ шт

$$G_м = 0{,}05 \cdot 20 = 1 \text{ л/с}$$

В качестве магистрального трубопровода подбираем трубу Ф 40, $V = 1{,}2$ м/с, $1000i = 62{,}8$

Гидравлический расчет магистрального трубопровода представлен в табл.2

Таблица 2

№ участка	Расход воды G, л/с	Наружный диаметр трубы d, мм	Длина участка L, мм	1000i	Потери напора $\Delta H_м = i \cdot l$, м.вод.ст
0-1	1	40	23	62,8	1,44
1-2	0,5	—"—	42,6	18,4	0,75

$\Sigma \Delta H_м = 2{,}2$ м.вод.ст

6. Напор воды (раствора) в системе на входе в теплицу определить по формуле

$$H = H_{ор} + \Delta H_к + \Delta H_{тр} + \Delta H_м + \Delta H_{вент} = 2 + 0{,}1123 + 18{,}4 + 2{,}2 + 2 = 24{,}7 \text{ м.вод.ст}$$

где $H_{ор}$ - напор на входе в ороситель

$H_{ор} = 2$ м.вод.ст.

$\Delta H_к$ - падение напора в коллекторе

$\Delta H_к = 0{,}1123$ м.вод.ст

$\Delta H_{тр}$ - падение напора в соединительной трубке

$\Delta H_{тр} = i \cdot l_{тр} = 4{,}6 \cdot 4 = 18{,}4$ м.вод.ст

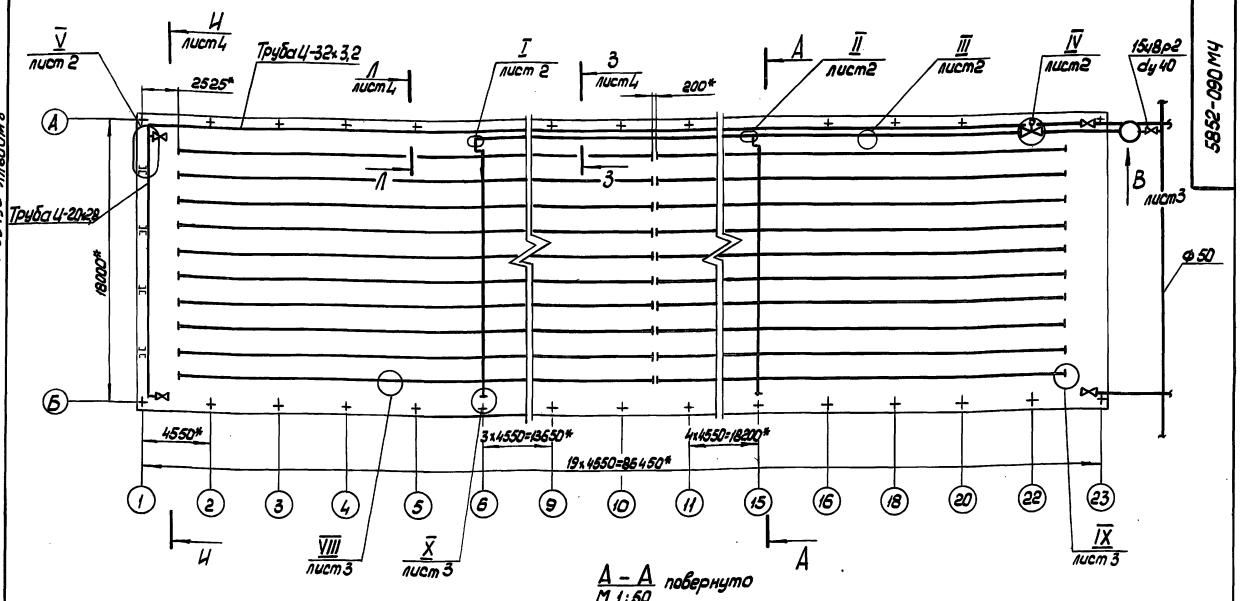
$\Delta H_м$ - падение напора в магистральном трубопроводе $\Delta H_м = 2{,}2$ м.вод.ст

$\Delta H_{вент}$ - падение напора в электромагнитном вентиле:

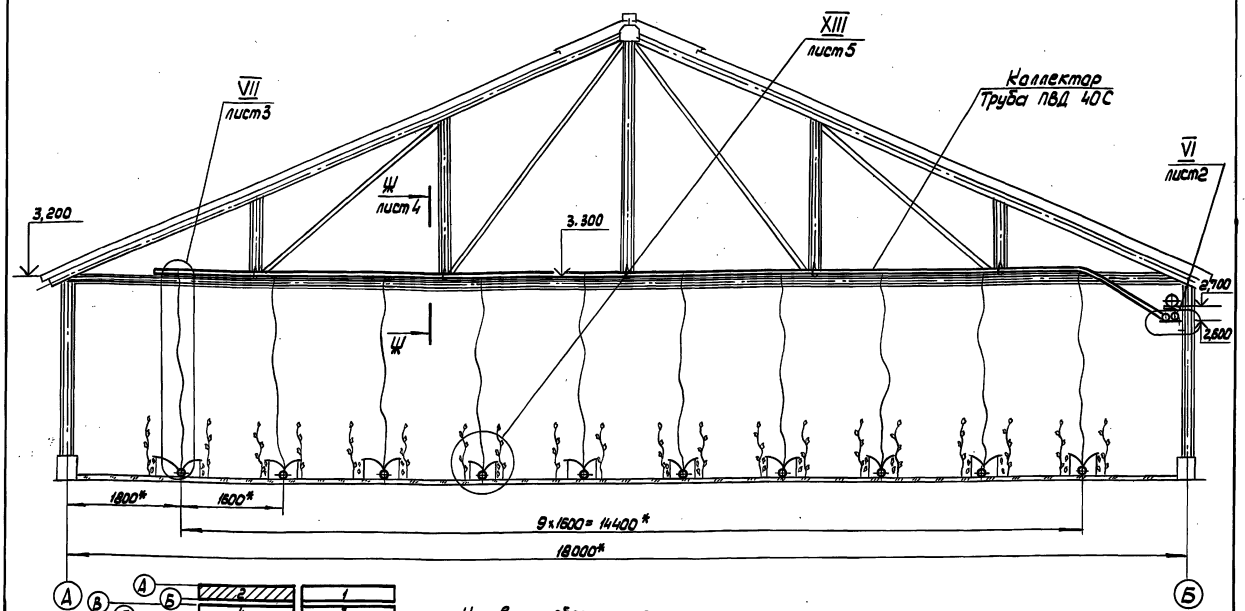
$H_{вент} = 2$ м.вод.ст.

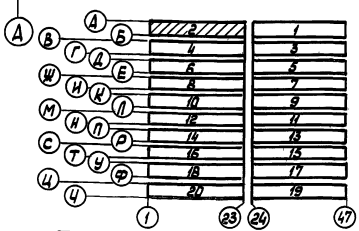
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-090 РР | Лист 3



А – А повернуто
М 1:60





Условное обозначение
⊠ - вентиль мембранный с электромагнитным приводом фланцевый 15кч888р

Техническая характеристика

1. Расход воды через капельницу, л/ч	0,8...1,6
2. Напор воды в оросителе, МПа	
не менее	0,02
не более	0,025

Обозначение	Рис.	Вариант	Расход воды через капельницы, л/ч
5852-090	1	микротрубки	0,8
-01	2	лабиринтные капельницы	0,8
-02	3	профилированные вставки	1,6

Технические требования

1.* Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: ±5
3. Соединение оросителей, коллекторов, магистрали из труб по ГОСТ 18599-83 с соединительными деталями выполнять сваркой контактным нагревом (см. узлы I, II, III, VIII). Температура сварки 220-250с. Свариваемые торцы труб должны иметь наружную фаску под углом 45° на 1/3 толщины трубы

4. Сварку стальных трубопроводов выполнять по ГОСТ 16037-80
5.** Размер обеспечивается пробойником комплекта принадлежностей черт. 5852-051.00.00.000-02.
6.*** Размер обеспечивается прободником комплекта принадлежностей черт. 5852-051.00.00.000
7. Размер в квадратных скобках (см. лист 3) указан для отверстия под установку штуцеров КП12-1 в оросителях.

					5852-090 МЧ	
Гип					Оборудование для капельного полива растений в зимних теплицах пролетом 18м, площадью 3га	Лит. —	Масса	Масштаб 1:200
Разраб.	Кудашова			10.89				
Пров.	Король			10.89		Лист 1	Листов 5	
Гл. конст.	Васильев			10.89		УЗИТБ, Промтеплица" Ворошиловград		
Н. контр.	Цодик			10.89				
Утв.	Кривуля			10.89				

Копировал: Владыкина

Формат А2

24457-10 28

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

I
М 1:2 лист 1

Труба ПВД 40С
Угольник ПВД 40С
Ф40*
п.3
п.3
Ф 40*

II
М 1:2 лист 1

Труба ПВД 40С
Тройник ПВД 40С
Ф40*
Ф40*
п.3
п.3
п.3
п.3

III
М 1:2 лист 1

п.3
п.3
Ф40*
Ф40*

IV
М 1:2 лист 1

22
КПЗ-8
Гайка М8-6Н.5.019
Шайба 8.02.Ст3.019
95*
Болт М16-6g х 55.58.019
Гайка М16-6Н.5.019
Шайба 16.02.Ст3.019
Труба Ц-40 х 3,5
Труба ПВД 40С
Хомут
Ф40*
4±0,5
Ф48*
КПЗ-2
КПЗ-9
ГОСТ 16037-80-У5-Д3
КПЗ-14
15кч888р
ду 40
КПЗ-9
Прокладка А-40

Б

V
М 1:5 лист 1

1
КПЗ-8
Стойка
РП-2
КПЗ-12
ГОСТ 16037-80-У1-Д3
ГОСТ 5264-80-Т1-Д3 Г
Труба Ц-32 х 3,2
КПЗ-7
Гайка М6-6Н.5.019
Шайба 6.02.Ст3.019
Труба Ц-20 х 2,8

Вид Б
М 1:2 повернута

Б
КПЗ-9
2.400
125*
КПЗ-1
Стойка

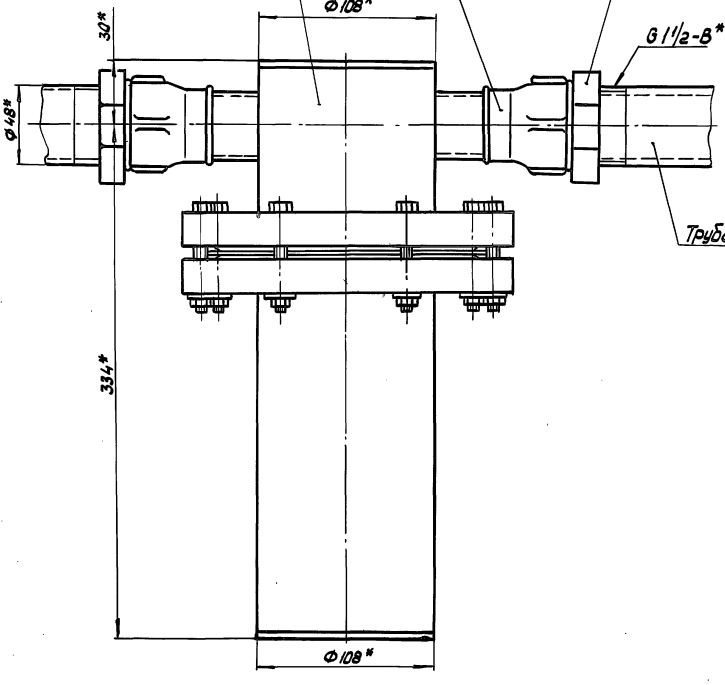
VI
М 1:2 лист 1

Труба Ц-32 х 3,2
КПЗ-13
Труба ПВД 40С
2.600
94*
40*
Гайка М6-6Н.5.019
Шайба 6.02.Ст3.019
КПЗ-11
Стойка
Б

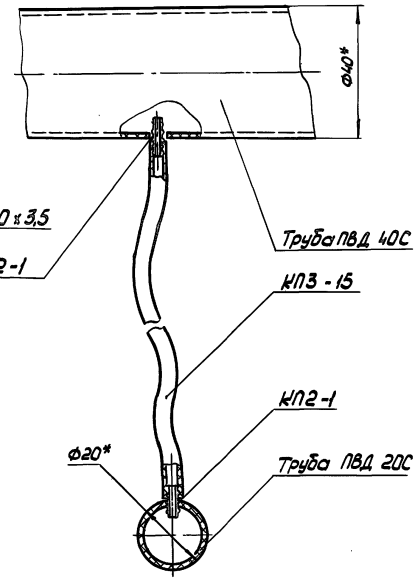
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090 МЧ	Лист 2

Вид В
М 1:2 лист 1

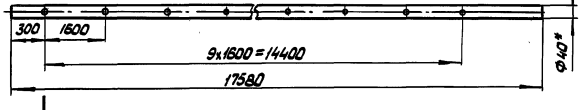


VII
М 1:1 лист 1



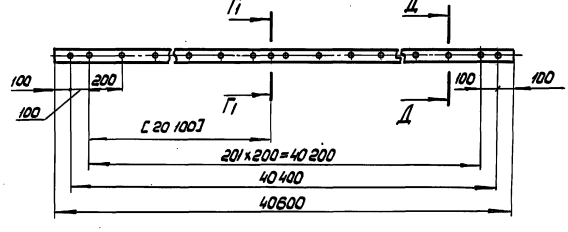
Е

Размещение отверстий под установку в коллекторе штуцеров КП2-1 исполнений 5852-090, 5852-090-01, 5852-090-02

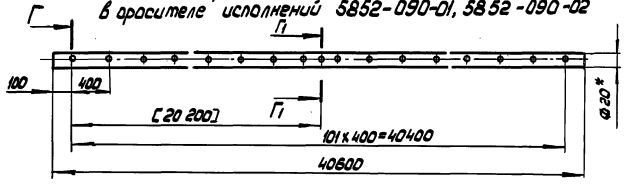


Е

Размещение отверстий под установку капельниц КП1-2 в оросителе исполнения 5852-090

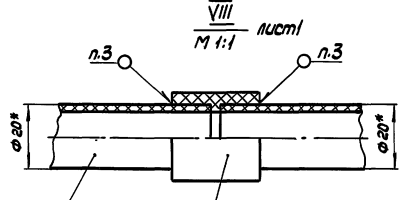


Размещение отверстий под установку тройников КП2-01-3 в оросителе исполнений 5852-090-01, 5852-090-02

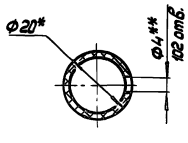


Г

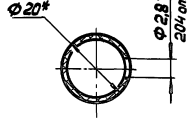
VIII
М 1:1 лист 1



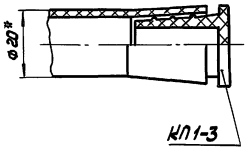
Г - Г
М 1:1



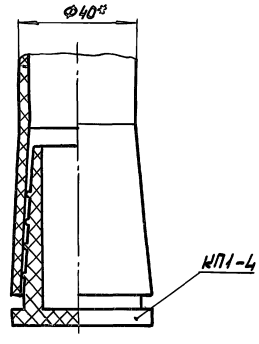
Д - Д
М 1:1



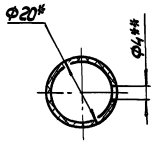
IX
М 1:1 лист 1



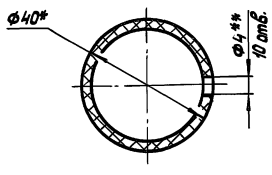
X
М 1:1 лист 1



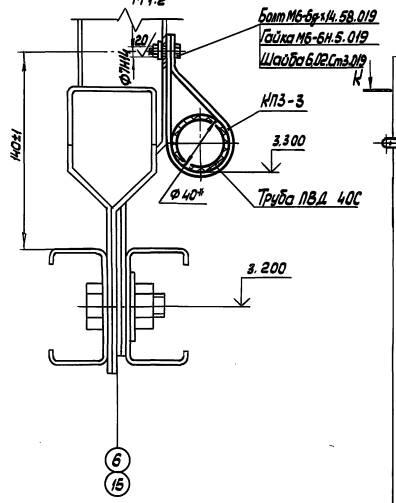
Г1 - Г1
М 1:1



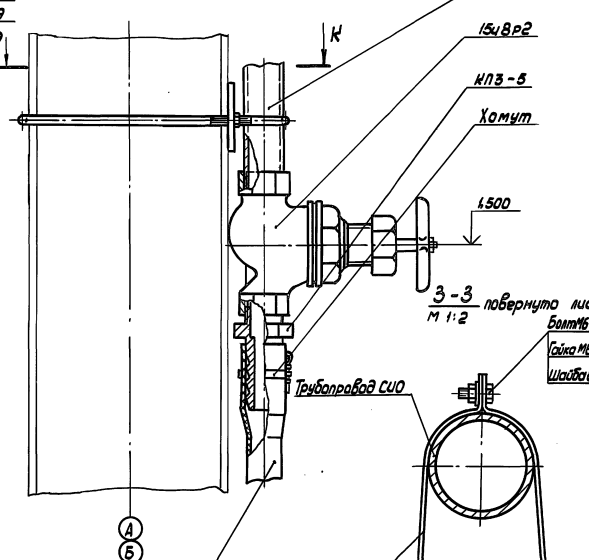
Е - Е
М 1:1



Ш – Ш
М 1:2 лист1



XI
М 1:2

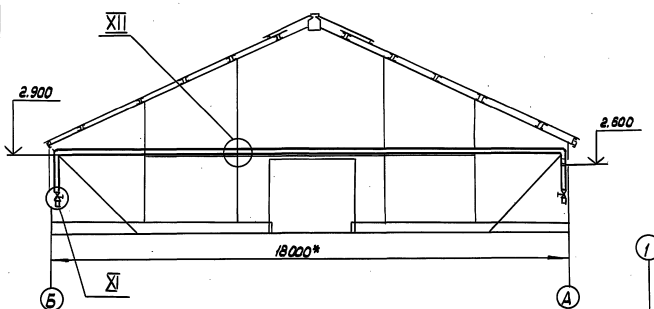


З – З
М 1:2 повернуто лист1

И – И
М 1:100 повернуто лист1

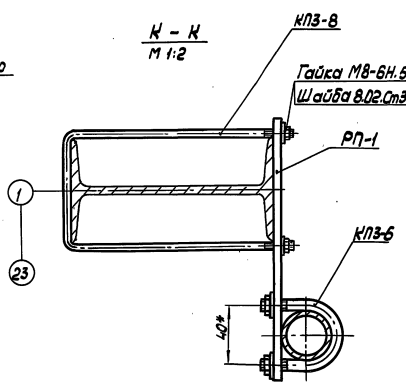
Рукав В(II)-6,3-20-31-У

XII

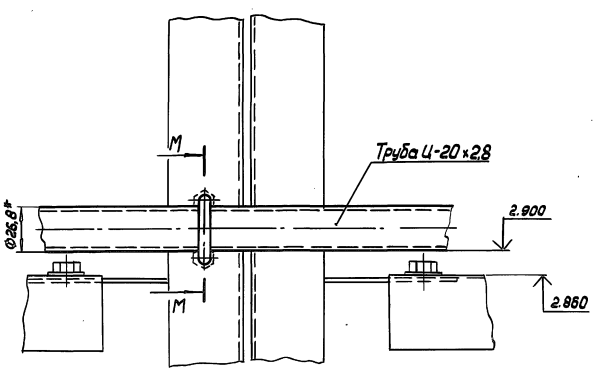


XII
М 1:2

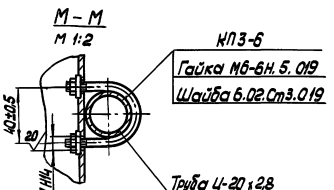
К – К
М 1:2

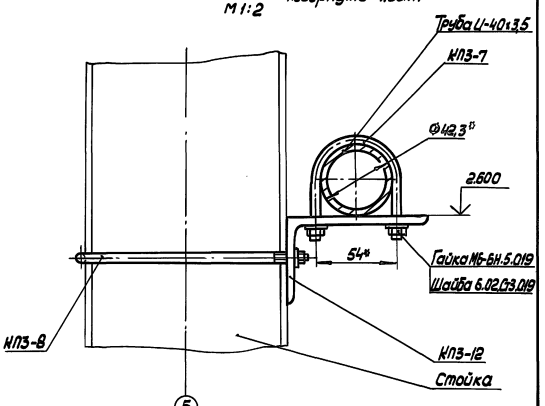


Л – Л
М 1:2 повернуто лист1



М – М
М 1:2

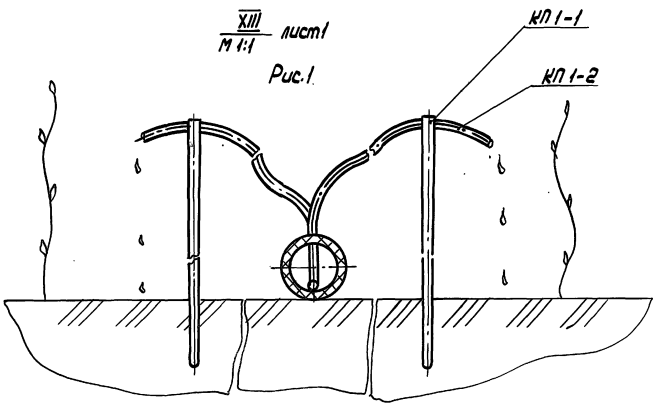




При выращивании томатов

XIII / М 1:1 лист1

Рис.1



При выращивании огурцов

XIII / М 1:1 лист1

Рис.1

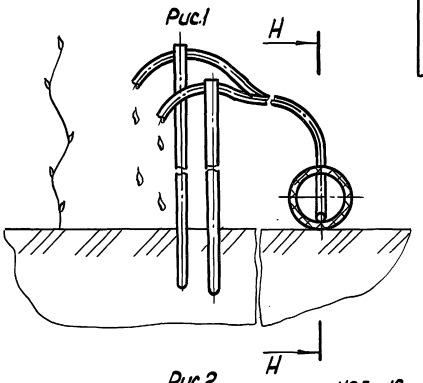


Рис.2

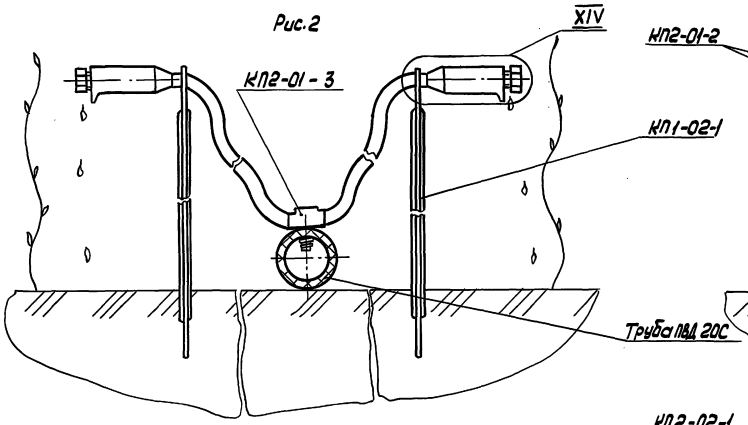


Рис.2

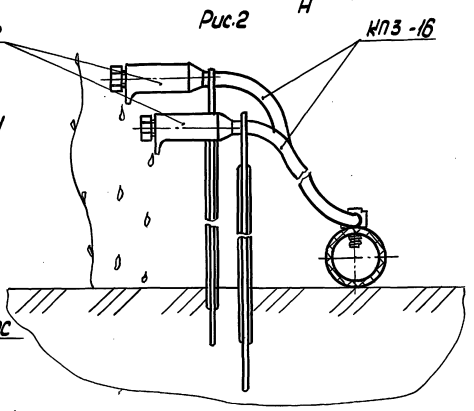


Рис.3

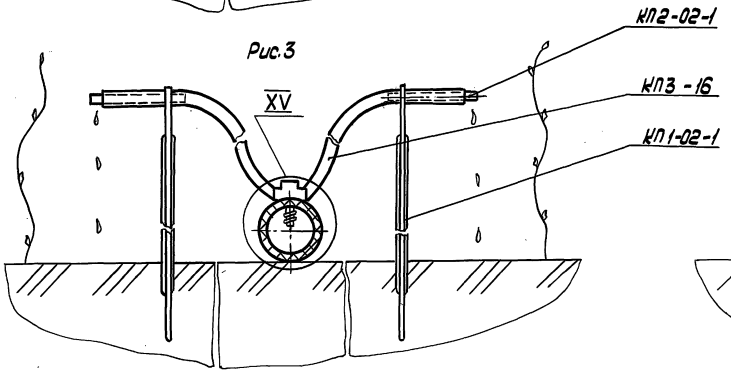
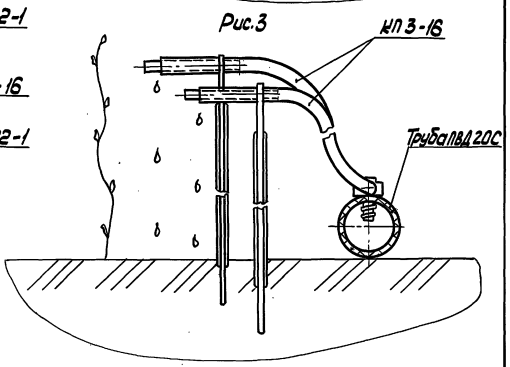
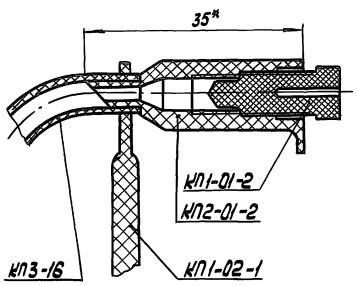


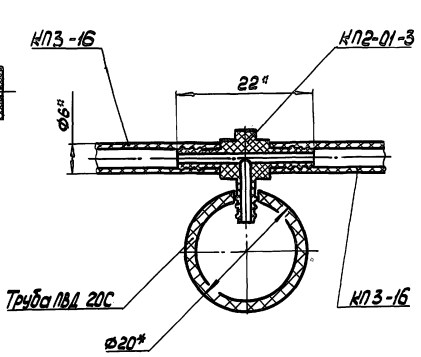
Рис.3



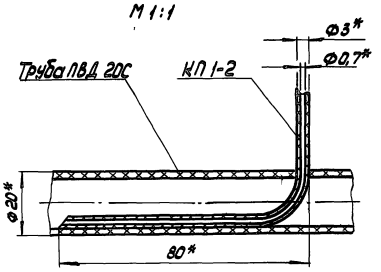
XIV / М 2:1



XV / М 2:1



Н – Н / М 1:1



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

8.10-1-35.90 Альбом 8

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция предназначена для ознакомления обслуживающего персонала с правилами проведения монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения оборудования капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м, площадью 3 га (далее по тексту - оборудование)

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. При перевозке оборудования к месту монтажа полиэтиленовые трубы необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер.

2.2. Транспортировка, погрузка и разгрузка оборудования должна производиться при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С

2.3. Оборудование, доставляемое на монтажную площадку в зимнее время, перед его применением должно быть выдержано при положительной температуре не менее 2½ часов.

2.4. Разметку полиэтиленовых труб следует производить на специальном стеллаже.

2.5. При производстве сварочных работ должна обеспечиваться прочность и плотность сварочных стыков

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		17.11.90
Пров.		Кроль		17.11.90
Н.контр.		Васильев		17.11.90
Н.контр.		Гордик		17.11.90
Утв.		Крайнов		17.11.90

5852-090 ИЭ

Оборудование для капельного полива растений зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га

Лит.	Лист	Листов
	1	7

ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат А4

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К работе по монтажу и эксплуатации оборудования допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом и прошедшие инструктаж по технике безопасности, по роду выполняемых работ, а также при работе с растворами минеральных удобрений и кислотами

3.2. К работам по сварке полиэтиленовых труб допускаются лица, имеющие удостоверения на право производства сварочных работ.

3.3. Оборудование в условиях монтажа и эксплуатации при нормальной температуре не выделяет вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека, не является взрывоопасным. Работа с ним не требует особых мер предосторожности.

3.4. Монтажная площадка должна быть оборудована стеллажами, необходимым инструментом, хорошо освещена, иметь вентиляцию.

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ

4.1. На монтажную площадку завезти изделия и материалы, необходимые для монтажа оборудования.

4.2. Проверить комплектность изделий и материалов согласно сопроводительной комплектовочной ведомости и спецификации оборудования

4.3. К монтажной площадке подвести шланг для промывки и опрессовки трубопроводов.

4.4. На монтажной площадке оборудовать стеллажи для сварки полиэтиленовых труб (магистральных трубопроводов, коллекторов и оросителей), а также для пробивки отверстий в трубопроводах. Сварку труб производить при температуре не ниже минус 5°С.

4.5. Подготовить отрезки труб необходимой длины. Выполнить фаски под сварочные узлы.

4.6. Выполнить сварку труб магистрали, коллекторов, оросителей

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 ИЭ

Лист 2

Копировал: Владыкина Формат А4

4.7. Испытание герметичности сварных швов (опрессовку) полиэтиленовых труб производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°С и не ранее чем, через 24 часа после выполнения сварных соединений. Испытательное давление Ри = 1,5 Рраб, продолжительность испытаний не менее 2 мин.

4.8. В оросителях пробить пробойником отверстия (см. 5852-090 МЧ, лист 3)

4.9. Магистральные трубопроводы, коллекторы и оросители перед монтажом необходимо тщательно промыть водой. Для этого один торец трубопровода подсоединить к поливочному шлангу другой должен быть открыт. Магистральный трубопровод, коллектор и ороситель можно считать промытым, если вода вытекает без частиц грязи и полиэтиленовой стружки.

4.10. В отверстия оросителей:

1) В базовом исполнении - вставить капельницы КП1-2 (см. 5852-090 МЧ лист 5 рис.1);

2) В -01,-02 исполнениях - ввернуть тройники КП2-01-3 (см. 5852-090 МЧ лист 5 рис. 2 и 3).

4.11. На коллекторе разметить и пробить пробойником отверстия под штуцера согласно чертежу 5852-090 МЧ листы 1 и 3, узел VII.

5. МОНТАЖ

5.1. Оросители, подготовленные к монтажу, разложить в теплице вдоль рядов растений и заглушить пробками как показано на чертеже 5852-090 МЧ листы 1 и 3.

5.2. Магистральные трубопроводы системы капельного полива растений и резервного полива проложить в теплице

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 ИЭ

Лист 3

на кронштейнах КП3-11, устанавливаемых на стойках (см. 5852-090 МЧ листы 1, 2 и 4)

5.3. Оросители подсоединить соединительными трубками КП3-15 к коллектору согласно чертежу 5852-090 МЧ лист 3. Длина соединительной трубки 4 м

5.4. Установить подставки на расстоянии 50 мм от стебля растений:

1) В базовом исполнении - КП1-1 (см. 5852-090 МЧ лист 5 рис.1)

2) В -01,-02 исполнениях - КП1-01-1 (см. 5852-090 МЧ лист 5 рис. 2 и 3)

5.5. В базовом исполнении капельницы - микротрубки КП1-2 подвести к каждому растению, продев через отверстие в подставках КП1-1 (см. 5852-090 МЧ лист 5 рис.1).

5.6. В -01 исполнении в каждый корпус КП2-01-2 ввинтить винт КП1-01-02; тройник КП2-01-3, смонтированный на оросителе, соединить подводящей трубкой КП3-16 с корпусом, предварительно установив ее в отверстие подставки КП2-01-1 (см. 5852-090 МЧ лист 5, рис. 2)

5.7. В -02 исполнении в подводящую трубку КП3-16 вставить профилированную вставку КП2-02-1, и вставив ее в отверстие подставки, соединить с тройником КП2-01-3 смонтированным на оросителе (см. 5852-090 МЧ лист 5, рис. 3)

5.8. Перед пуском оборудования проверить наличие в оросителях капельных устройств. Произвести пробный пуск оборудования. В случае появления течи в местах установки штуцеров КП2-1 на коллекторах или оросителях, дефектное отверстие герметизировать заглушкой комплекта принадлежностей и пробить рядом новое отверстие. Лишние отверстия на коллекторах или

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5852-090 МЧ

Лист 4

оросителях необходимо также герметизировать заглушками.

6. НАЛАДКА И МОНТАЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

6.1. Перед пуском оборудования необходимо проверить его на соответствие монтажному чертежу и проекту.

6.2. После пуска оборудования при установившемся режиме работы произвести замеры расхода питательного раствора (далее по тексту - расход) из капельных устройств. Для этого необходимо тарированной емкостью и секундомером измерить из „n" капельных устройств каждого из выбранных для испытаний „k" оросителей. Определить средний расход $q_{ср}$ на одном оросителе по формуле

$$q_{ср}=\frac{\Sigma q_n}{n}$$

где q_n - измеряемый расход капельного устройства, л/ч

n - количество капельных устройств, шт

Определить средний расход $q_{ср.к.}$ всех выбранных для испытаний оросителей по формуле:

$$q_{ср.к.}=\frac{\Sigma q_{ср}}{k}$$

где $q_{ср}$ - средний расход капельных устройств на орошение, л/ч

k - количество оросителей, шт.

Отклонение расхода капельного устройства $q_{ср}$ от $q_{ср\,к}$ должно быть в пределах ± 12,5%

6.3. Регулировка расхода из капельных устройств.

6.3.1. Увеличить расход из каждой капельницы-микротрубки КП1-2 можно, укоротив ее из расчета 20мм на каждые 0,1 л/ч недостающего расхода.

6.3.2. Увеличить или уменьшить расход из капельного устройства исполнения 5852-090-01 можно соответственно вывинчивая или ввинчивая винт КП-1-01-2 в корпус КП-2.01-2

6.3.3. Расход из капельного устройства исполнения 5852-090-02 не регулируется

7. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
Неравномерность расхода из капельных устройств (определяется замерами)	Капельное устройство засорилось	Заменить засорившиеся капельницы-микротрубки в базовом исполнении 8-01,-02 исполнениях, засорившийся винт или профилированную вставку промыть в 0,1% растворе соляной кислоты. Произвести регулировку по п.6.3.	
Течь в местах соединения капельниц с оросителями, соединительных трубок с магистралями, коллекторами, оросителями	Отверстия под установку капельницы КП1-2, штуцеров КП2-1 и тройников КП2-01-3 больше требуемых размеров	Герметизировать заглушками дефектные отверстия по 3.8	

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. В процессе эксплуатации оборудования необходимо следить за исправностью капельных устройств.

8.2. Регулировку оборудования выполнять в соответствии с п.6.3 настоящей инструкции

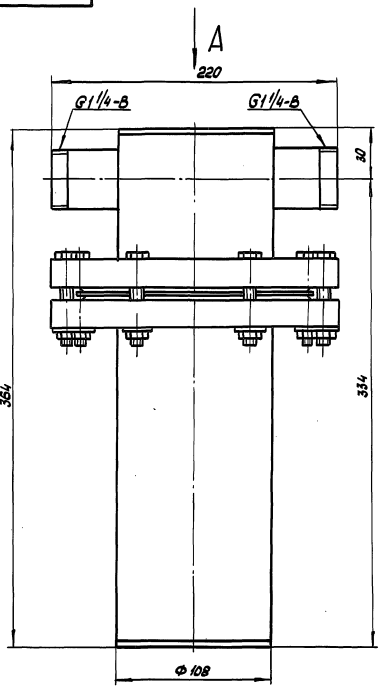
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

9.1. Оросители и магистральные трубопроводы из полиэтиленовых труб хранить в закрытых неотапливаемых складских помещениях. При непродолжительном (до 2-х месяцев) хранении - под навесом. Рекомендуемая температура для длительного хранения оросителей из труб типа ПВД 5-40°С

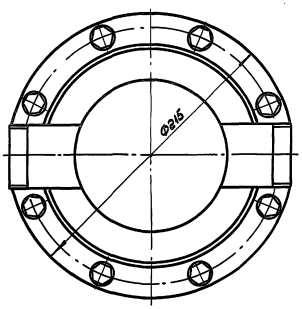
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
5852-090 ИЭ
Лист 6
Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-079-03.00.000СБ

8 10-1-35.90 Альбом 8



Вид А



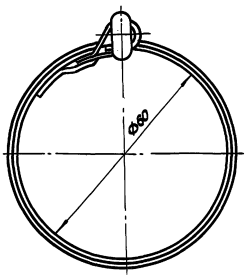
Размеры для справок

				5852-079-03.00.000СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фильтр тип III	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.		Кудряшова		11.09.90			15,6 / 1:2
Пров.		Король		11.09.90		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цабик		13.09.90		ЦЭКТБ, Промтеплоэнергоремонт Ворошиловград	

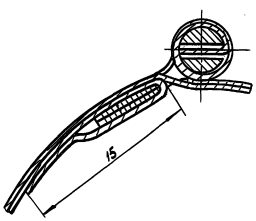
Копировал: Владыкина Формат: А3

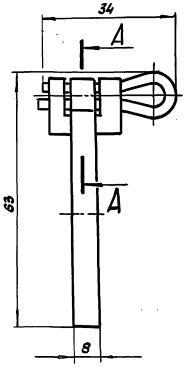
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

СД.0055.10.000СБ



А – А
М 4:1





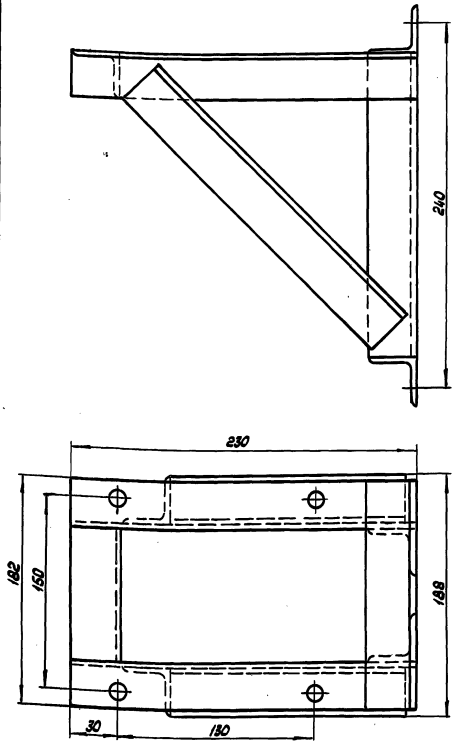
Размеры для справок

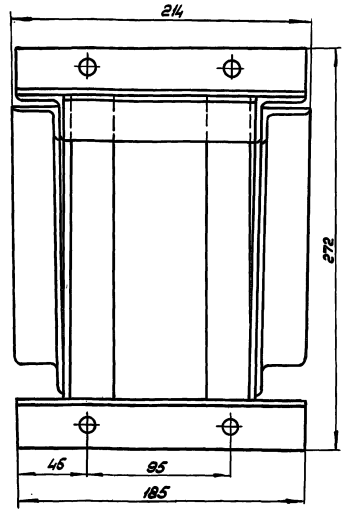
				СД.0055.10.000СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Хомут	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.		Кудряшова		11.09.90			0,02 / 2:1
Пров.		Король		11.09.90		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цабик		13.09.90		ЦЭКТБ, Промтеплоэнергоремонт Ворошиловград	

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

5852-090.01СБ

810-1-35.90 Альбом 8





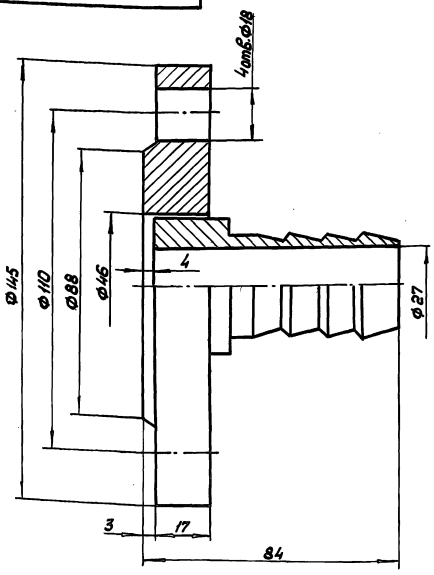
Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.01 СБ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		19.09.90	Кронштейн КП3-1		2,8	1:2
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А3

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

5852-090-02СБ

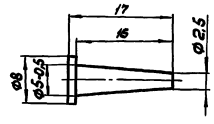


Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.02 СБ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		19.09.90	Фланец в сборе КП3-2		1,9	1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-024.006



1. 0,32 для пресс-формы
2. h14; ± t2/2

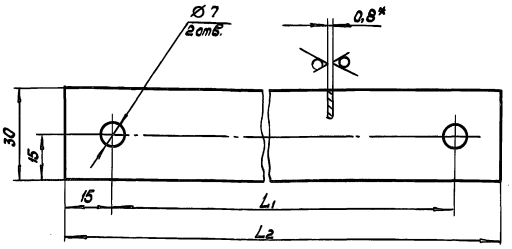
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-024.006	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		19.09.90	Заглушка КП1-6		0,0002	2:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 209-04 сорт 1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

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

Копировал: Владыкина Формат: А3

810-1-35.90 Альбом 8

5852-090.001



Размеры, мм

Обозначение	Марка	L_1 мм	L_2 мм	Масса кг
5852-090.001	КП3-3	140	170	0,034
-01	КП3-4	440	470	0,088

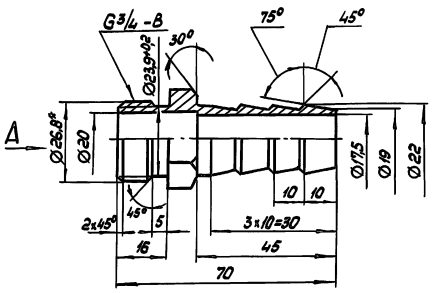
1.* Размер для справок
2. H14; $\pm \frac{t_2}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.001	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		11.09.90	Хомут		см. табл.	1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Цодик		18.09.90	ОЦ Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74 / Ст3-ОН-НР-1 ГОСТ 14918-80	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

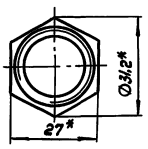
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал: Формат: А4

5852-090.002



Вид А



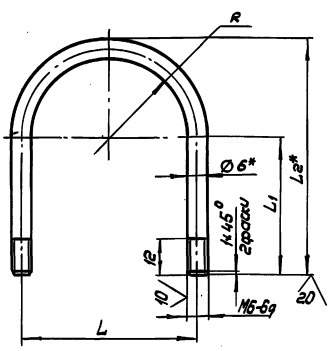
1.* Размеры для справок
2. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие Ц15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.002	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		11.09.90	Штуцер КП3-5		0,13	1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Шестигранник 27 ГОСТ 8560-78 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-090.003



Размеры, мм

Обозначение	Марка	R	L	L_1	L_2	Масса, кг
5852-090.003	КП3-6	14	40±0,8	25	45	0,028
-01	КП3-7	22	54±0,8	39	67	0,048

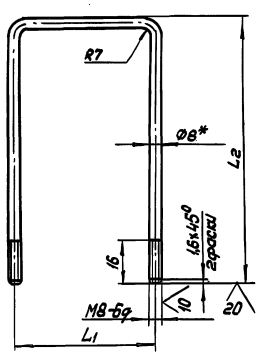
1.* Размер для справок
2. $\pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие Ц15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.003	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Хомут		см. табл.	—
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Круг 6-В ГОСТ 2590-88 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-090.004



Размеры, мм

Обозначение	Марка	L_1 мм	L_2 мм	Масса кг
5852-090.004	КП3-8	95±0,8	170	0,174
-01	КП3-9	130±0,8	135	0,173

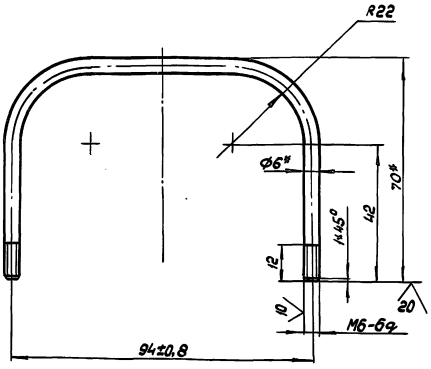
1.* Размер для справок
2. $\pm t_2/2$
3. Покрытие Ц15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.004	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Скоба		см. табл.	1:2
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Круг 8-В ГОСТ 2590-88 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-090.008



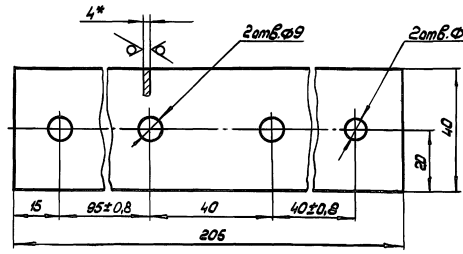
1.* Размеры для справок
2. $\pm\frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.008			
Разраб.	Кудряшова		11.09.90	Хомут КП3-13	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Король		19.09.90			0,046	1:1
					Лист	Листов 1	
Н. контр.	Шадик		19.09.90	Круг 6-В ГОСТ 2590-88 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-090.005



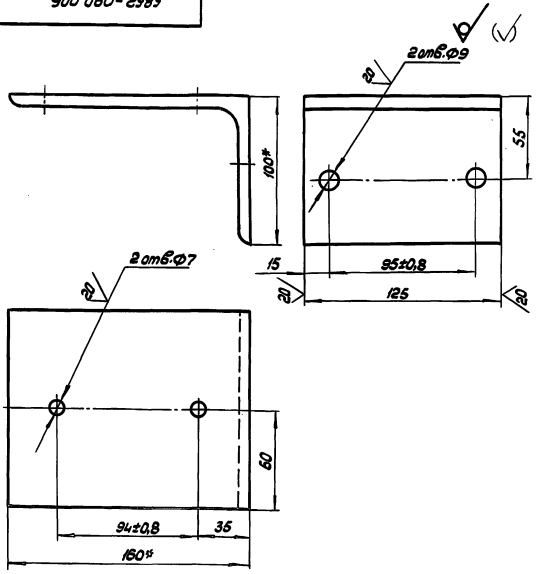
1.* Размер для справок
2. H14; $\pm\frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.005			
Разраб.	Кудряшова		11.09.90	Планка РП-1	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Король		19.09.90			0,131	1:1
					Лист	Листов 1	
Н. контр.	Шадик		19.09.90	Лист 5-ПН-4,0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-090.006



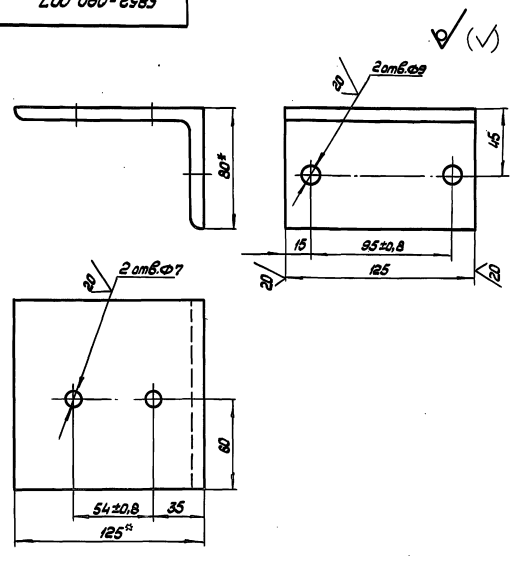
1.* Размеры для справок
2. H14; $\pm\frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.006			
Разраб.	Кудряшова		11.09.90	Кронштейн КП3-11	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Король		19.09.90			2,25	1:2
					Лист	Листов 1	
Н. контр.	Шадик		19.09.90	Уголок 160×100×9-В ГОСТ 8510-86 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-090.007



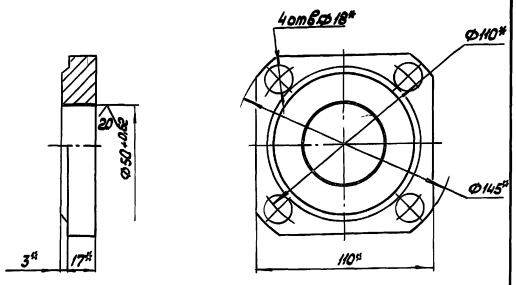
1.* Размеры для справок
2. H14; $\pm\frac{t2}{2}$
3. Покрытие Ц 15 хр

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.007			
Разраб.	Кудряшова		11.09.90	Кронштейн КП3-12	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Король		19.09.90			1,56	1:2
					Лист	Листов 1	
Н. контр.	Шадик		19.09.90	Уголок 125×80×8-В ГОСТ 8510-86 / Ст3 ГОСТ 535-88	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-090.009



*Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		12.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Н.контр.		Цадик		19.09.90

5852-090.009

Фланец КП3-14

Лит.	Масса	Масштаб
	2,18	1:2
Лист	Листов 1	

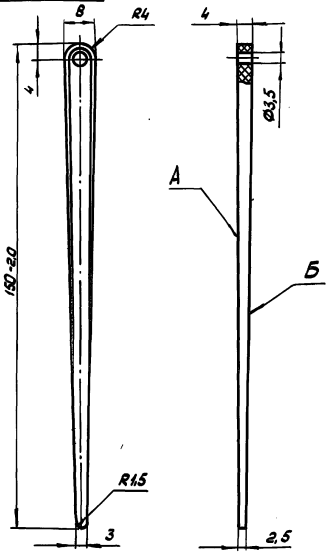
Заготовка:
Фланец квадратный
1-40-16 ст 25 ГОСТ 12820-80

ЦЭКТБ, Промтеплица
Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-024.001



1. 0,32 для пресс-форм
2. H14; h14; ±t2/2
3. Допускаются утяжины на поверхности А и Б не более 0,5мм
4. Облой и литник удалять без разрезов
5. Допускается технологический уклон 5°

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		12.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Н.контр.		Цадик		19.09.90

5852-024.001

Подставка КП1-1

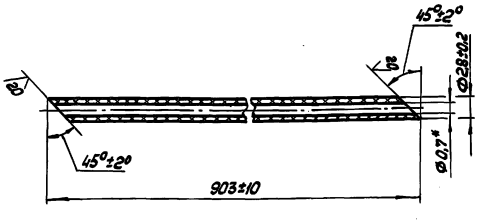
Лит.	Масса	Масштаб
	0,0025	1:1
Лист	Листов 1	

Полиэтилен 209-04
сорт 1 ГОСТ 16338-85

ЦЭКТБ, Промтеплица
Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-024.002



* Размер для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		12.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Н.контр.		Цадик		19.09.90

5852-024.002

Капельница КП1-2

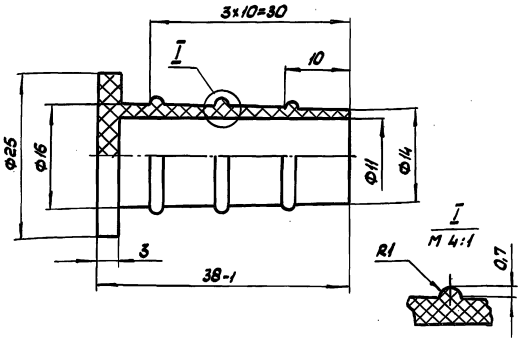
Лит.	Масса	Масштаб
	0,0053	2:1
Лист	Листов 1	

Микротрубка 3х0,7
ТУ6-10-051-83

ЦЭКТБ, Промтеплица
Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-024.003



1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; ± IT12/2
3. Остальные технические требования по ОСТ 1.80063-73

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кудряшова		12.09.90
Пров.		Король		18.09.90
Н.контр.		Цадик		19.09.90

5852-024.003

Пробка КП1-3

Лит.	Масса	Масштаб
	0,005	2:1
Лист	Листов 1	

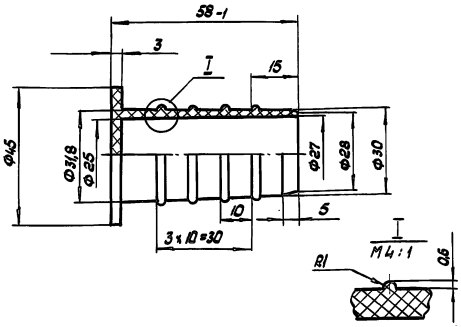
Полиэтилен 209-04
сорт 1 ГОСТ 16338-85

ЦЭКТБ, Промтеплица
Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

5852-024.004

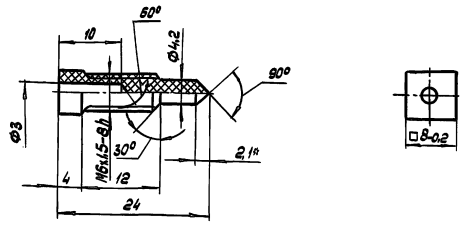


1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; $\pm\frac{t2}{2}$
3. Остальные технические требования по ОСТ 1.80063-73

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-024.004	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Пробка КП1-4		0,025	1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов:1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 209-04 сорт1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-024-01.002

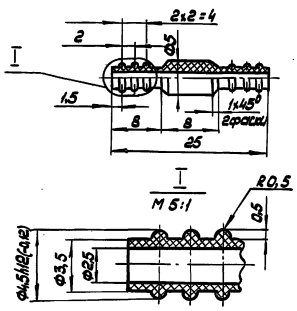


1. 0,32 для пресс-формы
2.* Размер для справок
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий H14, валов h14, остальных $\pm\frac{t2}{2}$
4. Допускается изготовление из материала: полиэтилен 209-04 сорт 1 ГОСТ 16338-85

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-024-01.002	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Винт КП1-01-2		0,5г	2:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов:1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 203-11 черный 901 сорт1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-083.001

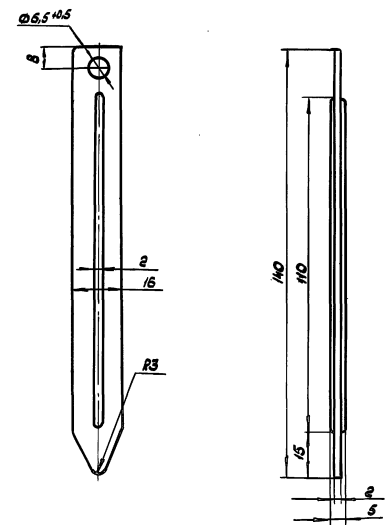


1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; $\pm\frac{t2}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-083.001	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Штуцер КП2-1		0,00057	2:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов:1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 209-04 сорт1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-083-01.002

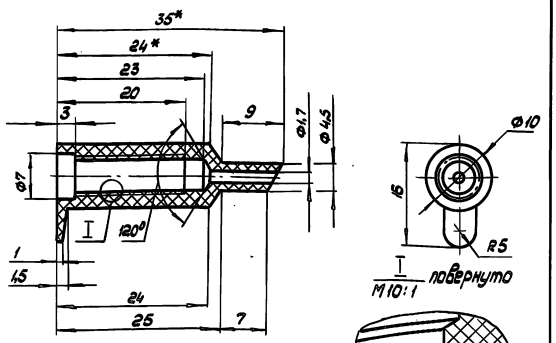


1. 0,32 для пресс-формы
2. $\pm\frac{t2}{2}$
3. Неуказанные радиусы скругления R1

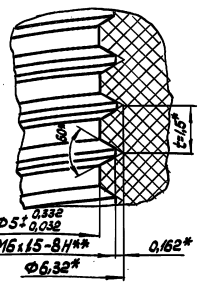
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-024-02.001	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Подставка КП1-02-1			1:1
Пров.		Король		19.09.90		Лист	Листов:1	
Н.контр.		Цодик		19.09.90	Полиэтилен 209-04 сорт1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-083-01.002



I
М 10:1 повернуто



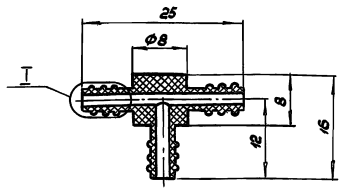
1. 0,32 для пресс-формы
2.* Размеры для справок
3. Резьба специальная
4. H14; h14; ±t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-083-01.002			
Разраб.		Кудряшова			Корпус КП2-01-2	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					—	2:1
Н. контр.		Цодик				Лист	Листов 1	
					Полиэтилен 203-11 черный 901 сорт 1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

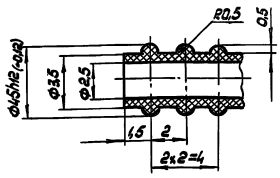
Копировал: Владыкина Формат А4

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

5852-083-01.003



I
М 5:1



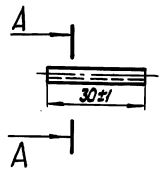
1. 0,32 для пресс-формы
2. H14; h14; ±t2/2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-083-01.003			
Разраб.		Кудряшова			Тройник КП2-01-3	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					0,00212	2:1
Н. контр.		Цодик				Лист	Листов 1	
					Полиэтилен 209-04 сорт 1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

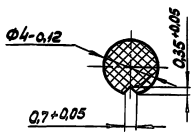
Копировал: Владыкина Формат А4

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

5852-083-02.001



А – А
М 4:1



1. 0,32 для пресс-формы
2. Допускается изготовление из материала: Полиэтилен 209-04 сорт 1 ГОСТ 16338-85

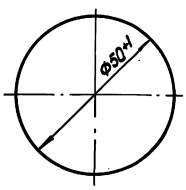
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-083-02.001			
Разраб.		Кудряшова			Вставка КП2-02-1	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					—	1:1
Н. контр.		Цодик				Лист	Листов 1	
					Полиэтилен 203-11 черный 901 сорт 1 ГОСТ 16338-85	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5852-090.010

20 (√)



1.* Размер для справок
2. Покрытие Ц 15 хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-090.010			
Разраб.		Кудряшова			Заглушка РП-2	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Король					0,23	1:1
Н. контр.		Цодик				Лист	Листов 1	
					Лист Б-Н-4,0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград		

Копировал: Владыкина Формат А4

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

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			5852-091 МЧ	Монтажный чертеж		
А4			5852-091 РР	Расчеты		
А4			5852-091 ИЭ	Инструкция по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
А4			ВП.13.000	Распылитель №4	222	
А4			СД.0055.45.000	Клапан сбросной	20	
А4			СД.0055.10.000	Хомут	4	
А4			5858-016.017	Устройство натяжное	5	
				Детали		
А4			5852-091.001	Втулка ВП-1	20	
А4			5852-091.002	Ороситель ВП-2	20	
А4			5852-091.003	Ороситель ВП-3	162	
А4			5852-091.004	Крючок ВП-4	540	
А4			5852-091.005	Хомут ВП-5	8	
А4			5852-091.006	Шайба дроссельная ВП-6	1	
А4			5852-091.007	Фланец ВП-7	4	
			5852-091.011	Заглушка ВП-11	10	

5852-091

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Мирошенко			19.09.90
Пров.	Король			19.09.90
Гл. контр.	Васильев			19.09.90
Н. контр.	Цодик			19.09.90
Утв.	Кривуля			19.09.90

Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га

Лит.	Лист	Листов
	1	4

ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4			5850-029.003	Платик СИЗ-3	8	
А4			5850-029.008	Заглушка СИЗ-9	2	
А4			5850-029.010	Кронштейн СИЗ-12	15	
А4			5850-029.011-01	Хомут СИЗ-14	15	
А4			5852-090.002	Штуцер КПЗ-5	4	
А4			5852-090.003	Хомут КПЗ-6	8	
-			-01	Хомут КПЗ-7	5	
А4			5852-090.004	Скоба КПЗ-8	24	
А4			5852-090.005	Планка РП-1	4	
А4			5852-090.007	Кронштейн КПЗ-12	5	
А4			5852-090.010	Заглушка РП-2	1	
А4			0133.ВП.00.003	Гайка накидная	20	
А4			0133.ВП.00.004.001	Втулка резьбовая	20	
А4			810-78.ВП.00.003	Муфта	162	
А3			ВП.00.002	Фильтр	20	
А4			ОК.151.01	Хомут	540	
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70		
				М6-6g х 14.58.019	540	
				М16-6g х 75.58.019	16	
				Гайки ГОСТ 5915-70		
				М6-6Н.5.019	596	
				М8-6Н.5.019	64	
				М10-6Н.5.019	32	
				М16-6Н.5.019	16	

5852-091 Лист 2

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Шайбы ГОСТ 11371-78		
				6.02.Ст3 кп 019	596	
				8.02.Ст3 кп. 019	64	
				16.02.Ст.3 кп.019	16	
				Муфта короткая Ц-20		
				ГОСТ 8954-78	20	
				Контргайка Ц-20		
				ГОСТ 8961-78	20	
				Прокладка А-50-1,6 ПОН		
				ГОСТ 15180-86	4	
				Клапан муфтовый		
				15ч8р2 Ду 20мм.		
				Ру 1,6 МПа ГОСТ 18722-73	4	
				Переход К 76х3,5-45х3,5		
				ГОСТ 17378-83	1	
				Прочие изделия		
				Вентиль мембранный		
				с электромагнитным		
				приводом фланцевый		
				15кч 888р, Ду 50мм.		
				Ру 1,6 МПа		
				ТУ26-07-032-76	2	

5852-091 Лист 3

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал: Владыкина Формат: А4

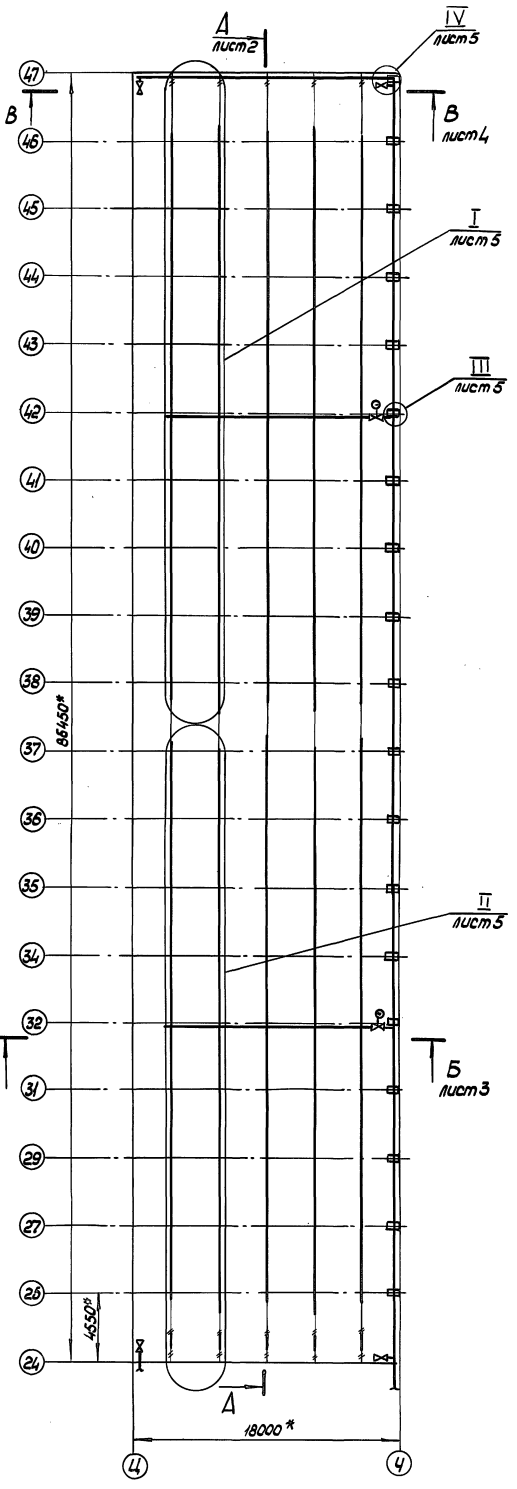
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
				Рукав В(II)-6,3-20-31-У		
				ГОСТ 18698-79	45	м
				Трубы ГОСТ 3262-75		
				20х2,8	35	м
				25х3,2	2	м
				32х3,2	25	м
				50х3,5	38	м
				Труба 76х2,8 ГОСТ 10704-76 В Ст3сп ГОСТ 10705-80	70	м
				Проволока канатная		
				3,0-160-В-С ГОСТ 7372-79	500	м
				Проволока 3,0-0-1Ц ГОСТ 3282-74	50	м
				Комплекты		
				Комплект запасных частей		
			5852-091.001	Ороситель ВП-1	2	
			5852-091.002	Ороситель ВП-2	2	
			ВП.13.000	Распылитель №4	20	
			СД.0055.45.000	Клапан сбросной	2	
			СД.00 55.10.000	Хомут	1	
			0133.ВП.00.003	Гайка накидная	2	
			ВП.00.002	Фильтр	2	
			0133.ВП.00.004.001	Втулка резьбовая	2	

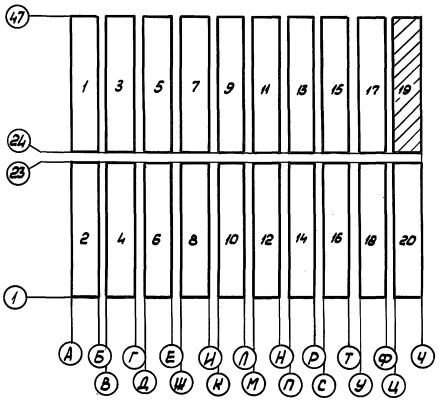
5852-091 Лист 4

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-091 МЧ

810-1-35.90 Альбом 8





Техническая характеристика

1. Расход воды через распылитель, л/с, не менее 0,026
2. Давление воды на входе в распылитель, МПа, не менее 0,15

Технические требования

1.* Размеры для справок.

2.** Размеры уточнить при монтаже.

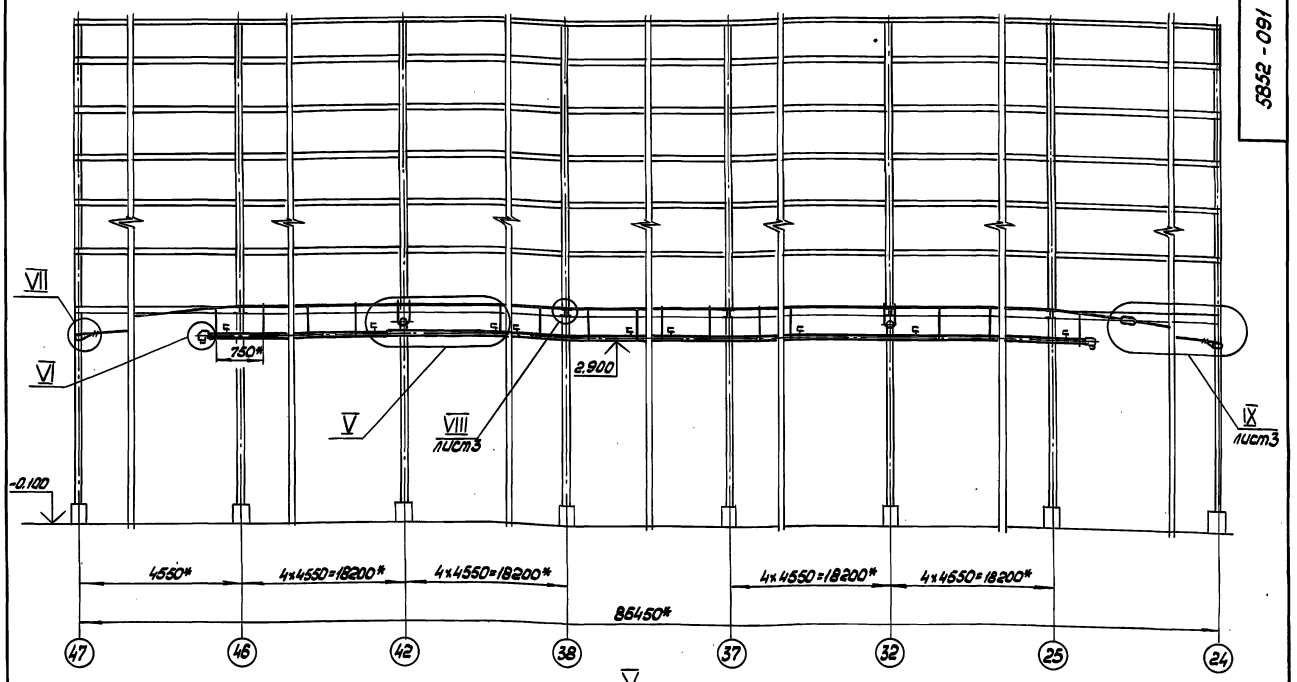
3. Склеивание оросителей выполнять согласно „Инструкции по эксплуатации 5852-091 ИЭ".

4. Для защиты трубопроводов от коррозии, трубопроводы красить в два слоя масляной краской МА-22 темно-серого цвета ГОСТ 10503-71.

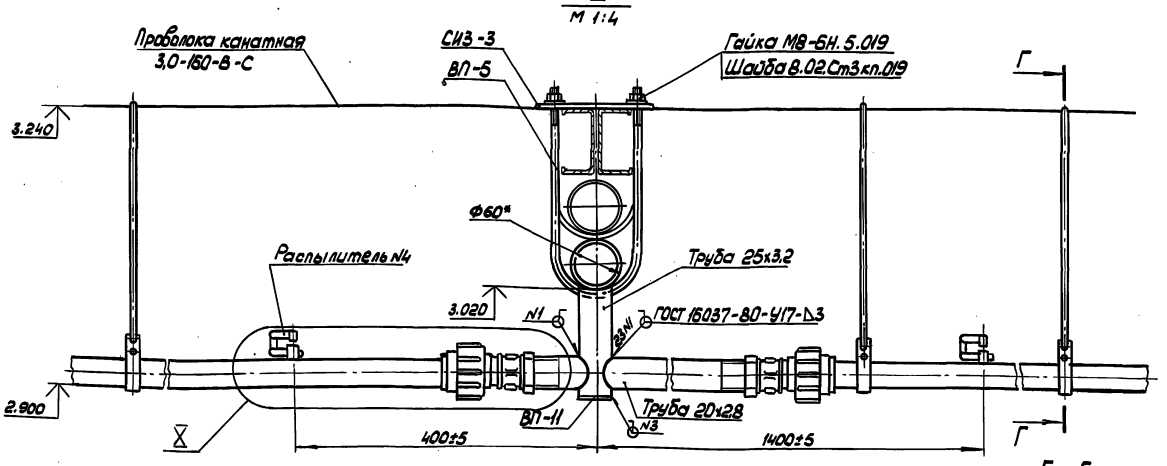
					5852-091 МЧ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Мирошенко		19.09.90				1:200
Пров.		Король		19.09.90		Лист 1	Листов 5	
Гл. констр.		Васильев		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		
Н. контр.		Цодик		19.09.90				
Утв.		Кривуля		19.09.90				

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

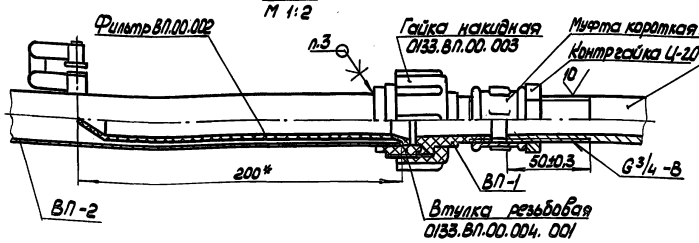
А – А
М 1:50 повернуто лист1



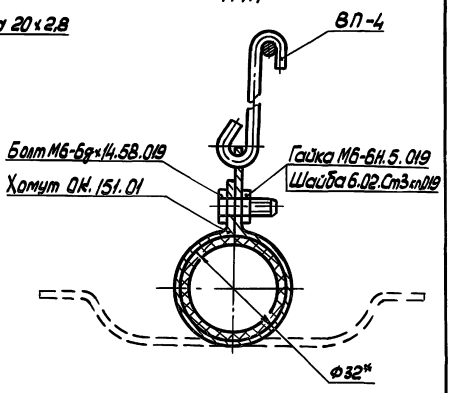
V
М 1:4



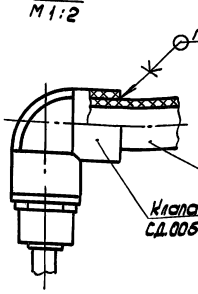
Х
М 1:2



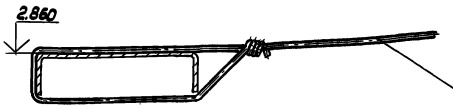
Г – Г
М 1:1



VI
М 1:2



VII
М 1:4



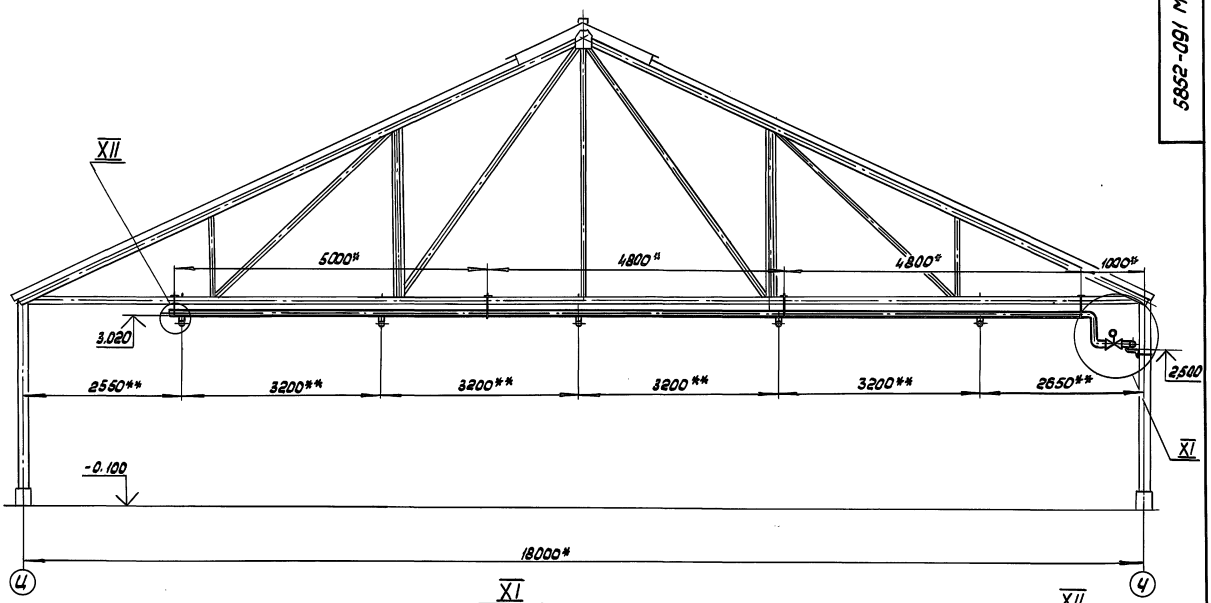
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 МЧ	Лист 2

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

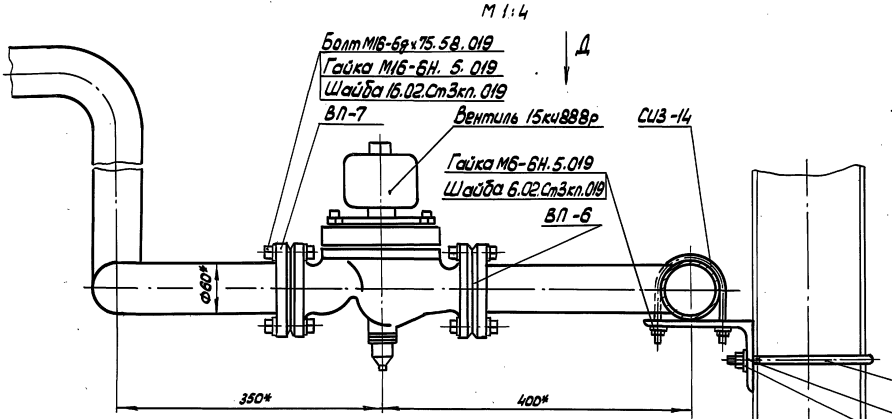
810-1-35.90 Альбом 8

5852-091 МЧ

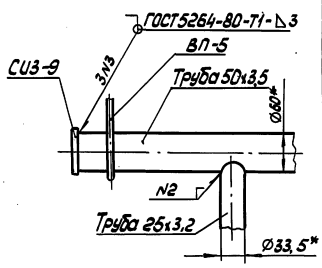
Б - Б лист1
М 1:50



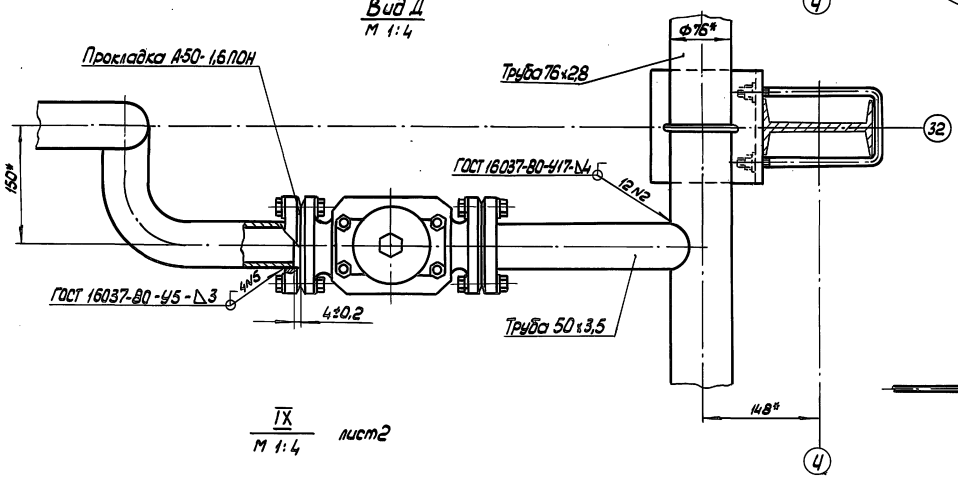
XI
М 1:4



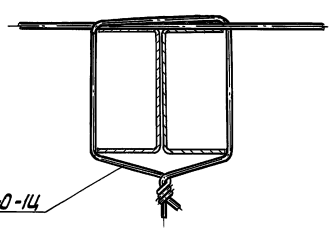
XII
М 1:4



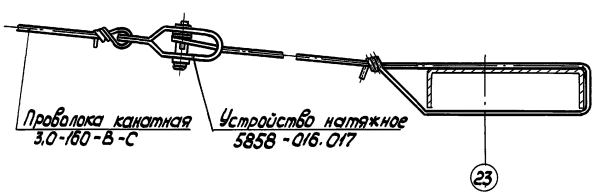
Вид Д
М 1:4



VIII
М 1:2 лист2



IX
М 1:4 лист2

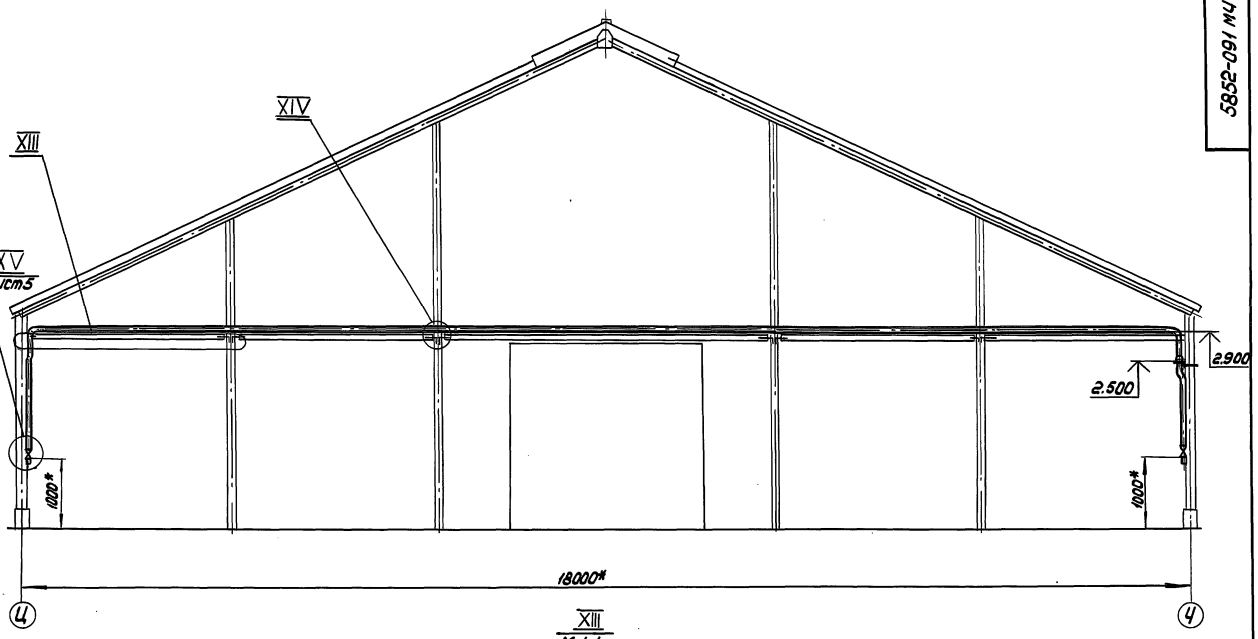


Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 МЧ	Лист 3

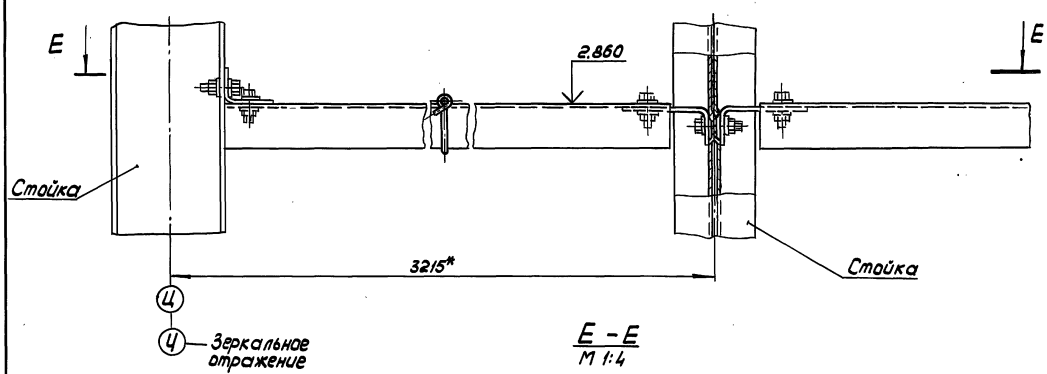
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

24457-10 45 Копировал: Владыкина Формат: А2

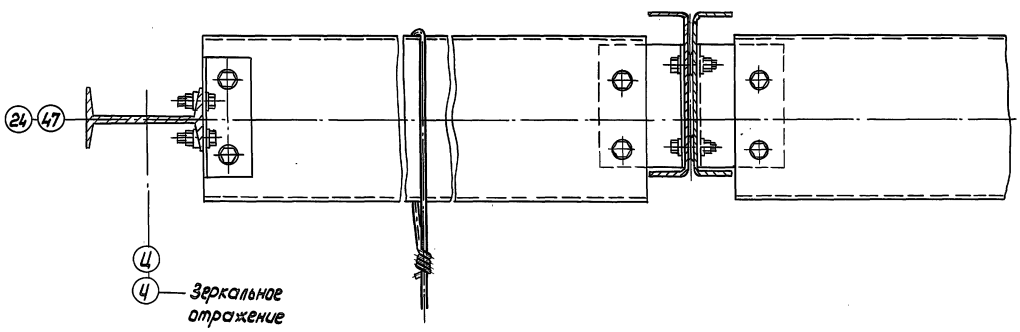
В - В
М 1:50 лист1



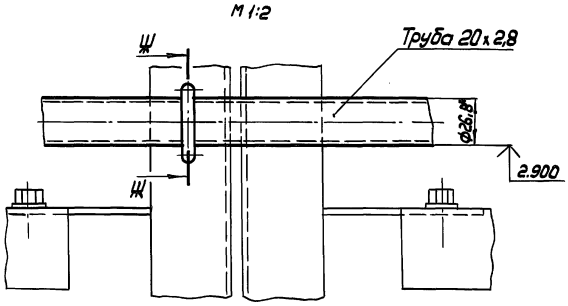
XIII
М 1:4



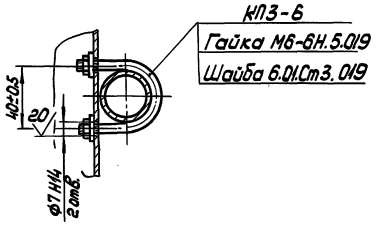
Е - Е
М 1:4



XIV
М 1:2

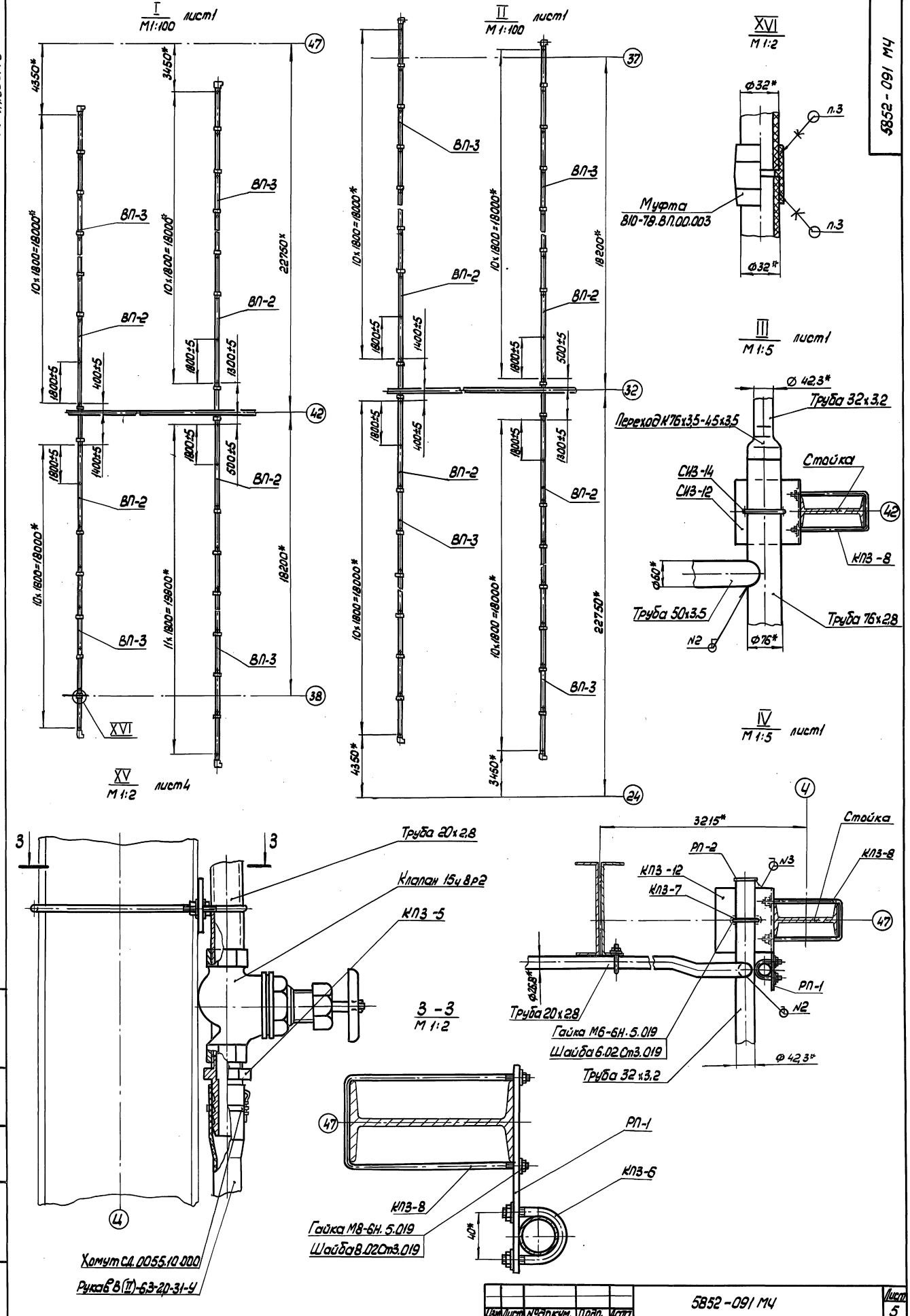


Ж - Ж
М 1:2



5852-091 МЧ

810-1-35.90 Альбом 8



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 МЧ	Лист 5

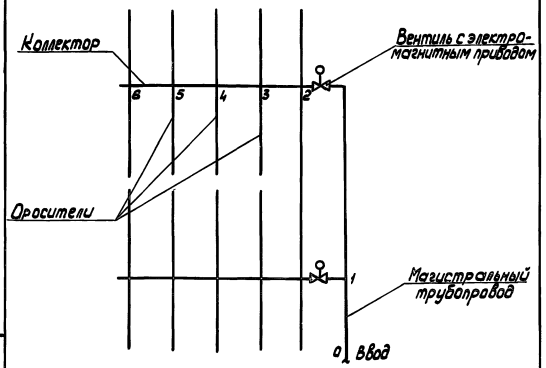
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

24457-10 47 Копировал: Владыкина Формат: А2

810-1-35.90 Альбом 8

Гидравлический расчет

1. Расчетная схема



2. Исходные данные

2.1. Расход воды через распылитель, л/с, не менее 0,026

2.2. Давление на входе в распылитель, м.в.ст, не менее 15

2.3. Количество распылителей, шт 222

2.4. Количество вентилей с электромагнитным приводом на одну теплицу, шт 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 РР
Разраб.	Мирошенко			18.09.90	Оборудование для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18м площадью 3га
Пров.	Король			19.09.90	
Гл.контр.	Васильев			19.09.90	
Н.контр.	Цодик			19.09.90	
Утв.	Крибуля			19.09.90	

Лит.	Лист	Листов
	1	4

ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

3. Расчет магистрального трубопровода

3.1. Расчет магистрального трубопровода представлен в табл. 1

Таблица 1

№ участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, Dy, мм	Скорость, м/с	Гидравлический уклон, 1000i	Потери напора воды, Δhм, м.в.ст
0-2	67	2,9	60	0,75	20,7	1,3869

4. Расчет коллектора

4.1. Расчет коллектора представлен в табл. 2

Таблица 2

№ участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, л/с	Диаметр трубы, Dy, мм	Скорость, м/с	Гидравлический уклон, 1000i	Потери напора воды, м.в.ст
2-3	3,2	2,288	50	1,08	59,6	0,19072
3-4	3,2	1,716	50	0,80	34,76	0,111232
4-5	3,2	1,144	50	0,54	16,6	0,05312
5-6	3,2	0,572	50	0,28	4,74	0,115155
						ΣΔhк=0,370227

5. Определение напора воды на входе в ороситель

5.1. Расчет оросителя представлен в таблице 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 РР	Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Таблица 3

№ распылителя	Расстояние между распылителями, м	Давление воды у распылителя, м.в.ст	Диаметр оросителя, dд, мм	Расход воды через распылитель, л/с	Расход воды в трубопроводе, л/с	Потери напора воды в трубопроводе, м.в.ст
11		15,0	32	0,026		
	1,8				0,026	—
10		15,0	—"—	—"—		
	1,8				0,052	—
9		15,0	—"—	—"—		
	1,8				0,078	—
8		15,0	—"—	—"—		
	1,8				0,104	0,00639
7		15,00639	—"—	—"—		
	1,8				0,130	0,008604
6		15,014994	—"—	—"—		
	1,8				0,156	0,011887
5		15,026881	—"—	—"—		
	1,8				0,182	0,015628
4		15,042509	—"—	—"—		
	1,8				0,208	0,020304
3		15,062813	—"—	—"—		
	1,8				0,234	0,023832
2		15,086645	—"—	—"—		
	1,8				0,26	0,029984
1		15,116129	—"—	—"—		
	1,4					
Ввод		15,145669	—"—		0,286	0,02954

6. Определение необходимого напора воды на вводе в теплицу

$$H = h_{ор.} + \Delta h_{ф.} + \Delta h_{в.} + h_{подв.} + (\Sigma \Delta h_м + \Sigma h_к) \times K_м,$$

где $h_{ор.}$ – необходимый напор в оросителе,

$h_{ор.} = 15{,}145669$ м.в.ст.;

$\Delta h_{ф.}$ – потери напора в фильтре, $\Delta h_{ф.} = 0{,}4$ м.в.ст.;

$\Delta h_{в}$ – потери напора в электромагнитном вентиле, $\Delta h_{в.} = 2$ м.в.ст.;

$h_{подв.}$ – высота подвески оросителей, $h_{подв.} = 2{,}9$ м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 РР	Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

$K_м$ – коэффициент местных потерь, $K_м = 1{,}2$

$H = 15.145669 + 0{,}4 + 2 + 2{,}9 + (1{,}3869 + 0{,}370227) \times 1{,}2 =$

$= 22{,}554221$ м.в.ст. $\approx 0{,}23$ МПа

7. Расчет дроссельной шайбы ВП-6

7.1. Для выравнивания напора в коллекторе (т.1) устанавливается дроссельная шайба.

Диаметр отверстия в дроссельной шайбе определяется по формуле:

$$d = 11{,}3\sqrt{\frac{q_д}{\sqrt{H_д}}} \text{ мм},$$

где $q_д$ – расход воды через шайбу, $q_д = 10{,}4832$ м³/ч;

$H_д$ – напор, поглащаемый дроссельной шайбой;

$H_д = \ell_{1-2} \times i = 44 \times 0{,}0207 = 0{,}9108$ м.в.ст.

$$d = 11{,}3\sqrt{\frac{10{,}4832}{\sqrt{0{,}9108}}} = 37{,}45 \approx 37{,}5 \text{ мм}$$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091 РР	Лист 4

Копировал: Владыкина Формат: А4

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция регламентирует правила монтажа, технического обслуживания и эксплуатации оборудования для полива в рассадных отделениях зимних теплиц пролетом 18 м площадью 3 га (далее по тексту-оборудование для полива).

1.2. При проведении указанных работ необходимо руководствоваться настоящей инструкцией и чертежами 5852-091 МЧ.

1.3. Обозначение, наименование и марки узлов и деталей оборудования для полива- согласно спецификации 5852-091.

1.4. Изготовление, монтаж и испытания стальных трубопроводов выполнять в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Монтажная площадка должна быть оборудована стеллажами, необходимым инструментом, хорошо освещена, иметь вентиляцию.

2.2. При склеивании оросителей необходимо руководствоваться настоящей инструкцией.

2.3. Клеевые вещества и растворители хранить в сосудах с герметически закрывающимися крышками и пробками в специально отведенных вентилируемых местах.

2.4. Во избежание выделения в атмосферу паров клеящих веществ, сосуды с клеем надо своевременно закрывать, кисти хранить в закрытых коробках.

2.5. Избегать разбрызгивания растворителей. Смоченную ими ветошь после использования немедленно удалить из помещения.

2.6. Склеенные части трубопроводов и изделия из ПВХ сушить в вентилируемых помещениях при открытых форточках или отсутствии обслуживающего персонала.

2.7. Курить во время работы с клеевыми веществами запрещается.

3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

3.1. Выборочно произвести визуальный осмотр узлов и деталей оборудования для полива с целью выявления видимых дефектов.

3.2. Проверить комплектность оборудования согласно спецификации.

3.3. Техническое состояние принятого оборудования выявляется в процессе монтажно-наладочных работ. При обнаружении дефекта составляется двухсторонний акт, необходимый при предъявлении рекламации заводу-изготовителю.

3.4. Связки труб разложить в такой последовательности, чтобы при склеивании выдержать шаг установки распылителей (см. 5852-091 МЧ, лист 5, узлы I, II).

3.5. Оборудовать и подвести шланг для промывки труб оросителей после их склеивания.

3.6. Для склеивания труб ПВХ при t не менее 20°С и нормальной влажности рекомендуются следующие составы клея (см. табл. 1).

Таблица 1

Наименование	Весовые показатели		
Поливинилхлоридная смола ПСХ К сорт I ОСТ 6-01-37-79	14-16% 54г	14-16% 50г	14-16% 50г
Метилен хлористый технический ГОСТ 9968-73	84-86% 0,25л	—	—
Дихлорэтан технический ГОСТ 1942-86	—	84-86% 0,25л	—
Ацетон технический ГОСТ 2768-84	—	—	84-86% 0,25л

3.7. При приготовлении клея поливинилхлоридную смолу растворяют одним из рекомендуемых растворителей (см. табл. 1).

Полученный состав выдерживают 30÷40 мин. при t= 18-25°С (до полного растворения) в банке с герметично закрывающейся крышкой.

Для получения качественного клеевого состава необходимо следить за тем, чтобы растворители и смола были чистыми. Клей приготовляют небольшими порциями из-за быстрого отвердевания компонентов. Клеевые компоненты заводом не поставляются.

3.8. Проверить плотность сопряжения деталей. При вхождении конца трубы в отверстие сопрягаемой детали на 1/4 - 1/3 ее глубины, а с приложением усилия- полностью, достаточен один слой клея. Если один конец трубы свободно (без усилия) входит в отверстие сопрягаемой детали, наносят два слоя клея.

3.9. Удалить загрязнения, шкуркой №№ 12, 16 или 20 создать шероховатость, обезжирить соединяемые поверхности тампоном из ткани, смоченной ацетоном.

3.10. После проверки на подготовленный конец трубы и внутреннюю поверхность сопрягаемой детали нанести слой клея.

Поверхности, на которые нанесен клей, предохранять от загрязнения. Клей наносить быстро, равномерными тонкими слоями мягкой кистью (кисть круглая №6).

3.11. После нанесения клея детали немедленно соединить. Лишний клей, вытесняемый из пространства между склеиваемыми поверхностями, должен немедленно удаляться. При нанесении двух слоев клея первый подсушить в течение 30 мин. и нанести второй, произвести соединения.

4. МОНТАЖ

4.1. Монтаж магистрального трубопровода, коллекторов и вентилей с электромагнитным приводом производить согласно чертежам 5852-091 МЧ.

4.1.1. Магистральный трубопровод монтировать вдоль теплицы на кронштейнах СИ3-12 и КП3-12, закрепляя его хомутами (см. 5852-091 МЧ, листы 3, 5).

4.1.2. Вентили с электромагнитным приводом монтировать согласно 5852-091 МЧ (лист 3, узел VI).

4.1.3. Коллекторы крепить к стяжке теплицы по осям 32, 42 хомутами ВП-5 (см. 5852-091 МЧ, лист 2, узел V).

4.2. Произвести крепление натяжных устройств к торцевым балкам (см. 5852-091 МЧ, лист 3, узел IV).

4.3. Проложить проволоку на стяжки ригелей вдоль теплицы, закрепив концы на торцевых балках (см. 5852-091 МЧ, листы 2,3, узлы VII, IX). В промежутках крепить проволоку к стяжкам (см. 5852-091 МЧ, лист 3, узел VIII). Натяжение проволоки осуществить натяжным устройством.

4.4. При склеивании оросителей отверстия под распылители должны быть совмещены в одной плоскости по всей длине оросителей.

4.5. Ввернуть распылители.

4.6. Хомуты ОК. 151.01 закрепить на оросителях, выдержав шаг крепления согласно монтажным чертежам 5852-091 МЧ.

4.7. Разнести оросители по теплице.

4.8. Произвести окончательную сборку оросителей. Во втулку резьбовую 0133.ВП.00.004.001 вложить фильтр ВП.00.002. Гайку накидную 0133.ВП.00.003 с вложенной в неё втулкой ВП-1 навернуть на втулку резьбовую. Втулку ВП-1 муфтой Ц-20 и контргайкой Ц-20 соединить с патрубком коллектора (см. лист 2, узлы У, Х).

4.9. Оросители крючками ВП-4 подвешиваются к проволоке (5852-091 МЧ, лист 2, сечение Г-Г).

5. ИСПЫТАНИЯ

5.1. Гидравлические испытания трубопроводов, склеенных при обычных условиях, проводить не менее, чем через сутки после склеивания; при склеивании и выдержке при t=3-10°С испытания проводить через трое суток.

5.2. Произвести испытания группы оросителей объединенных одним электромагнитным вентилем. Давление у конечного распылителя - не менее 0,15 МПа

5.3. Во время испытаний необходимо проверить:

а) равномерность распыла и радиус полива, который должен быть не менее 1,8 метра;

б) работоспособность сбросного клапана;

в) отсутствие течи в соединениях.

5.4. Выявленные дефекты устранить и произвести повторное испытание. Убедившись в работоспособности одной группы оросителей, продолжать осмотр и испытание другой группы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Неравномерность распыла (определяется визуально)	Распылитель засорился	Засорившийся распылитель вывернуть из удлинителя, прочистить и поставить на место.	
Уменьшение радиуса распыла	то же	Заменить дефектный распылитель из комплекта запасных частей.	
Течь в соединении оросителя со втулкой	Разрушение стыка	Дефектный стык вырезать и выполнить новое соединение (см. п.п. 3.8...3.11)	

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. В процессе эксплуатации оросителей необходимо следить за работоспособностью распылителей, сбросных клапанов и фильтров.

7.2. Засорившиеся распылители необходимо вывернуть из трубы оросителя, прочистить и поставить на место.

7.3. Не допускать работы оросителей с засорившимися и неисправными фильтрами. Периодичность проверки и очистки фильтров устанавливается в зависимости от условий и режимов полива.

7.4. Во время полива сбросные клапаны должны обеспечивать плотное закрывание оросителя. При обнаружении течи через клапан необходимо установить причину неисправности и устранить её.

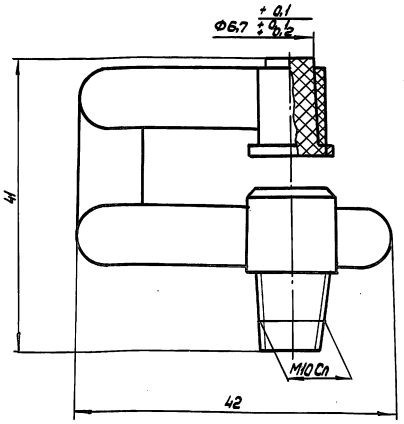
8. ХРАНЕНИЕ

8.1. Трубы из непластифицированного поливинилхлорида хранить в закрытых, хорошо проветриваемых складских помещениях, в крытых сараях или в местах, защищенных от прямого воздействия солнечных лучей, тепла и холода.

Рекомендуемая температура для хранения труб +5°...+40°С. Трубы, которые хранились при температуре ниже +5°С должны быть выдержаны перед монтажом в течение суток при температуре 20°±3°С.

8.2. Оросители должны быть уложены на горизонтальные стеллажи, высота штабелирования не более 0,75м. Они должны быть уложены во всю длину на прямые гладкие поверхности и защищены от ударов и царапин.

ВП. 13.000



1. Размеры для справок
2. Обеспечить тугую посадку вкладыша

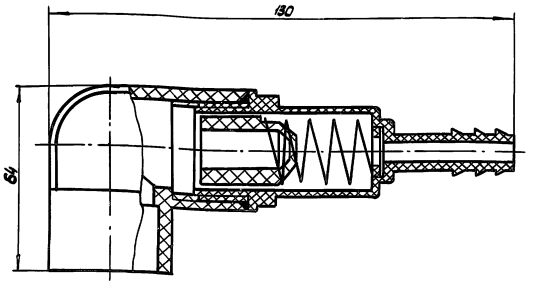
				ВП. 13.000 СБ		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Распылитель N4	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.	Мирошенко					0,0041 / 2,5:1
Пров.	Король				Лист	Листов 1
Н. контр.	Цодик				ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

810-1-35.90 Ал. Вып. 8

СД. 0055. 45.000



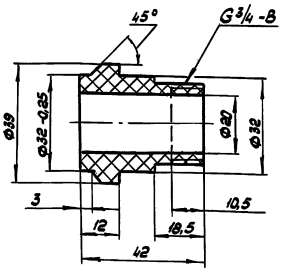
Размеры для справок

				СД. 0055. 45.000 СБ		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Клапан сбросной	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.	Мирошенко					0,07 / 1:1
Пров.	Король				Лист	Листов 1
Н. контр.	Цодик				ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

5852-091.001



1. $\sqrt{}^{0,32}$ для пресс-формы
2. H14, h14, $\pm \frac{t2}{2}$
3. Облой удалять без зарезов.
4. В местах удаления облоя и литников чистота поверхности допускается до $\sqrt{}^{10}$

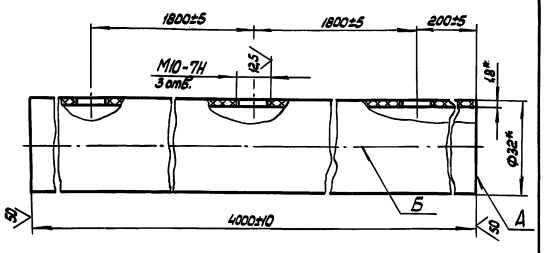
				5852-091.001		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Втулка ВП-1	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.	Мирошенко					1:1
Пров.	Король				Лист	Листов 1
Н. контр.	Цодик			Полистирол УПМ 0508-05 ГОСТ 6-05-406-80	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Формат: А4

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

5852-091.002

$\sqrt{}(\sqrt{})$



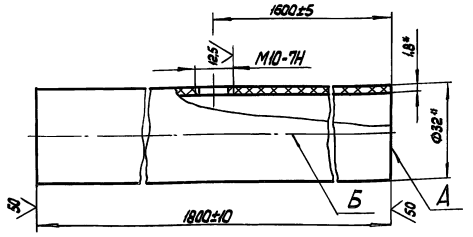
1.* Размеры для справок
2. Неперпендикулярность поверхности А относительно оси Б не более 3 мм

				5852-091.002		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ороситель ВП-2	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.	Мирошенко					1,1 / 1:1
Пров.	Король				Лист	Листов 1
Н. контр.	Цодик			Труба ПВХ Ф32 STAS 6815/2-76	ЦЭКТБ Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Формат: А4

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

5852-091.003



1.* Размеры для справок
2. Неперпендикулярность поверхности А относительно оси Б не более 3мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мирошенко		
Пров.		Король		
Н. контр.		Цодик		

5852-091.003

Оросители ВП-3

Лит.	Масса	Масштаб
	0,5	1:1

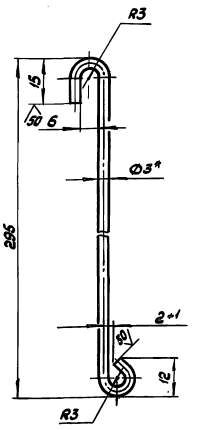
Труба ПВХ Ø32 STAS 6675/2-76

Лист | Листов

ЦЭКТБ „Промтеплмаш" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-091.004



1.* Размеры для справок
2. $\pm \frac{t_4}{2}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мирошенко		
Пров.		Король		
Н. контр.		Цодик		

5852-091.004

Крючок ВП-4

Лит.	Масса	Масштаб
	0,018	1:1

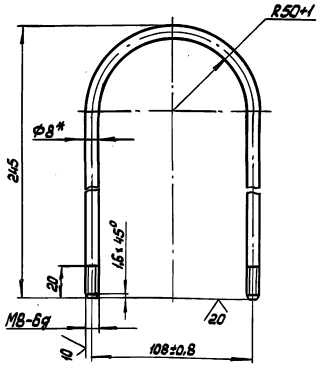
Проволока ИО 3,0 ГОСТ 792-67

Лист | Листов 1

ЦЭКТБ „Промтеплмаш" Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-091.005



1.* Размеры для справок
2. $\pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие Ц 15 кр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мирошенко		
Пров.		Король		
Н. контр.		Цодик		

5852-091.005

Хомут ВП-5

Лит.	Масса	Масштаб
	0,215	1:2

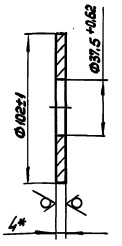
Круг 8-В ГОСТ 2590-88 Ст3кп ГОСТ 535-88

Лист | Листов 1

ЦЭКТБ „Промтеплмаш" Ворошиловград

Копировал: Формат: А4

5852-091.006



1.* Размер для справок
2. Покрытие Ц 15 кр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кафтанов		
Пров.		Мирошенко		
Н. контр.		Цодик		

5852-091.006

Шайба дроссельная ВП-6

Лит.	Масса	Масштаб
	0,95	1:2

Лист Б-ПН-Ц-4,0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79

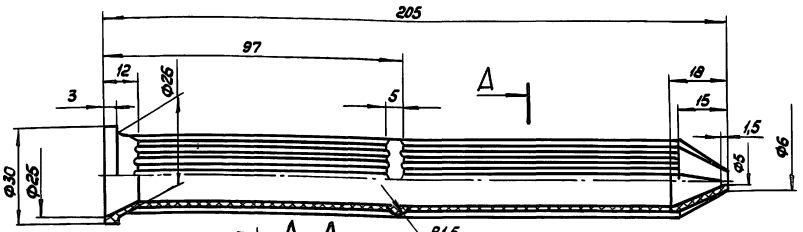
Лист | Листов 1

ЦЭКТБ „Промтеплмаш" Ворошиловград

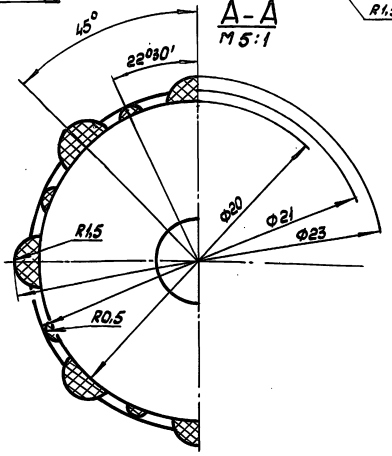
ВП.00.002

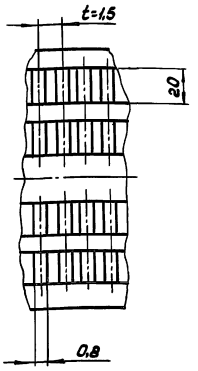
810-1-35.90 Альбом 8

Вид Б повернуто
М 5:1



А-А
М 5:1





Размеры для справок

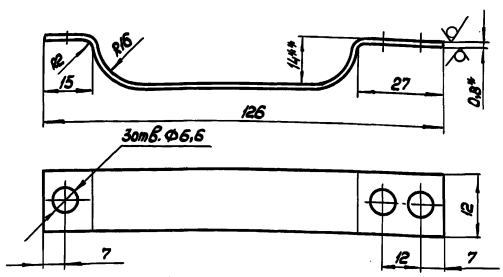
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВП.00.002		
Разраб.		Мирошенко		10.09	Фильтр	Лит.	Масса 0,01	Масштаб 1:1
Пров.		Король		10.09		Лист	Листов 1
Н.контр.		Цовик		10.09	Полиэтилен 209-05 сорт 1 ГОСТ 16338-77	ЦЭКТБ, Промтеплица г. Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат А4

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

ОК.151.01

50 (√)



1.* Размеры для справок
2.** Размеры обеспеч. инстр.
3. $\pm t3; \pm \frac{t3}{2}$
4. Допускается изготовлять из ленты 10-М-НТ-4-НО-0,8 х 20 ГОСТ 503-81. Покрытие Ц15 ГОСТ 9.073-77

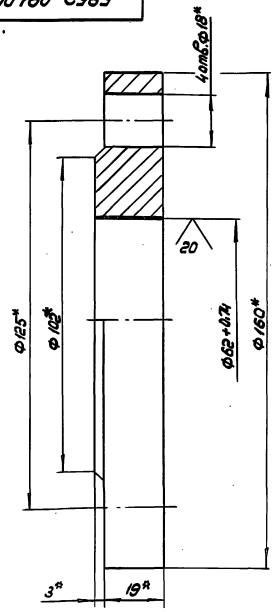
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОК.151.01		
Разраб.		Мирошенко		10.09	Хомут	Лит.	Масса 0,012	Масштаб 1:1
Пров.		Король		10.09		Лист	Листов 1
Н.контр.		Цовик		10.09	01Б-ПН-О-0,8 ГОСТ 19904-74 Ст3 кп-ОН-НР ГОСТ 14918-80	ЦЭКТБ, Промтеплица г. Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат А4

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

5852-091.007

(√)



* Размеры для справок

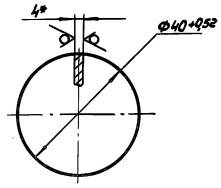
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091.007		
Разраб.		Кудряшова		10.09	Фланец ВП-7	Лит.	Масса 2,57	Масштаб 1:1
Пров.		Король		10.09		Лист	Листов 1
Н.контр.		Цовик		10.09	Заготовка Фланец квадратный 1-50-16 ст25 ГОСТ 12820-80	ЦЭКТБ, Промтеплица г. Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат А4

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

810-1-35.90 Альбом 8

5852-091.011

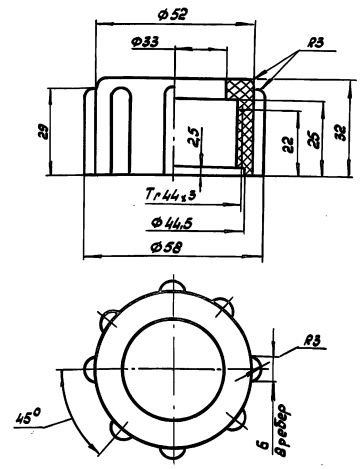


1.* Размер для справок
2. Покрытие Ц15хр

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-091.011		
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Заглушка ВП-11	Лит.	Масса 0,16	Масштаб 1:1
Пров.		Мирошенко		18.09.90		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Лист Б-ПН-4.0 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

0133. ВП.00.003

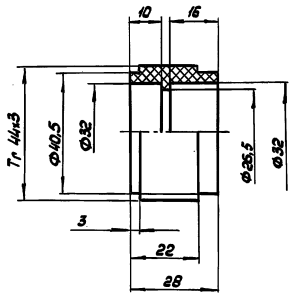


Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0133. ВП.00.003		
Разраб.		Кудряшова		18.09.90	Гайка накидная	Лит. А	Масса 0,032	Масштаб 1:1
Пров.		Мирошенко		18.09.90		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Полистирол УПМ 0508-05 сорт 1 ОСТ6-05-406-80	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

0133. ВП.00.004.001

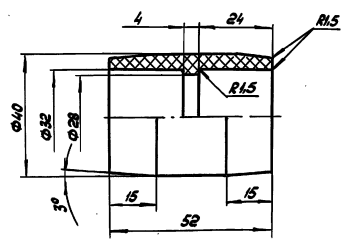


Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0133. ВП.00.004.001		
Разраб.		Мирошенко		18.09.90	Втулка резьбовая	Лит.	Масса 0,012	Масштаб 1:1
Пров.		Король		19.09.		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Полистирол УПМ 0508-05 сорт 1 ОСТ6-05-406-80	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

Копировал: Владыкина Формат: А4

810-78. ВП.00.003



Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	810-78. ВП.00.003		
Разраб.		Мирошенко		18.09.90	Муфта	Лит.	Масса 0,022	Масштаб 1:1
Пров.		Король		19.09		Лист	Листов 1
Н. контр.		Цодик		19.09.90	Полистирол УПМ 0508-05 сорт 1 ОСТ6-05-406-80	ЦЭКТБ, Промтеплица Ворошиловград	

24457-10 Б4 Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			5852-092СБ	Сборочный чертеж		
А2			5852-092 ИЭ	Инструкция по эксплуатации		
				Сборочные единицы		
А4		1	5852-086.12	Переход в сборе	2	
А4		2	5852-086.13	Тройник	2	
А4		3	5852-092.01	Рама	1	
А4		4	5852-092.02	Переход в сборе	2	
А4		5	5852-092.03	Установка электрооборудования	1	
А4		6	5852-094.01	Бак смесительный	1	
А4		7	5852-094.02	Фильтр	1	
-		8	-01	Фильтр	1	
А4		9	5852-094.03	Бак	2	
А4		10	5852-094.04	Бак	1	
А4		11	5852-094.05	Фильтр маточных растворов	2	
А4		12	5852-094.06	Фланец в сборе	2	
А4		13	5852-094.08	Тройник	2	
А4		14	5852-094.09	Тройник	3	
А4		15	5852-094.10	Переход в сборе	1	
А4		16	5852-094.11	Крестовина	1	
А4		17	5852-094.12	Тройник	1	

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5852-092

Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива производительностью 6м³/ч

Разраб. Романарева — Подп. — 19.09.90
Пров. Коробл — Подп. — 19.09.90
Гл.констр. Васильев — Подп. — 19.09.90
Н.контр. Чудюк — Подп. — 19.09.90
Утв. Крикуля — Подп. — 19.09.90

Лит. | Лист 1 | Листов 8

ЦЭНТБ. Протопопки Ворошиловград

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		18	5852-094.16	Регулятор давления	1	
А4		19	5852-094.17	Отвод	5	
А4		20	5852-094-01.01	Патрубок в сборе	1	
А4		21	5852-092.04	Патрубок в сборе	1	
А4		22	5852-092.05	Переход в сборе	1	
				Детали		
А4		25	5852-086.001	Хомут	4	
А4		26	5852-086.002-01	Сгон	5	
А4		27	5852-092.05.001	Фланец	1	
А4		28	5852-092.05.002	Фланец	3	
А4		29	5852-092.001	Сгон	1	
А4		30	5852-092.002	Фланец	2	
А4		31	5852-094-01.001	Прокладка	2	
А4		32	5852-092.003	Фланец	4	
А4		33	5852-092.004	Фланец	2	
А4		34	5852-092.005	Прокладка	2	
-		35	-01	Прокладка	4	
-		36	-02	Прокладка	4	
-		37	-03	Прокладка	4	
-		38	-04	Прокладка	2	
А4		39	5852-094.111	Прокладка	3	
А4		40	5852-094.112	Прокладка	1	
А4		41	5852-094.001	Сгон	2	
А4		42	5852-094.002	Сгон	3	
А4		43	5852-094.003	Сгон	1	
А4		44	5852-094.004	Сгон	1	
А4		45	5852-094.006	Гайка накидная	10	
А4		46	5852-094.007	Штуцер	10	

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5852-092

Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		47	5852-094.008	Патрубок	1	
Б4		48	5852-092.007	Заглушка		
				Лист Б-ПН-3,0 ГОСТ 19904-74 08Х18Н10Т ГОСТ 5582-75		
				$\phi 38^{+1}$ мм ∇^{20}	1	0,024 кг
Б4		49	5852-092.008	Заглушка		
				Лист Б-ПН-3,0 ГОСТ 19904-74 08Х18Н10Т ГОСТ 5582-75		
				$\phi 50^{+1}$ мм ∇^{20}	1	0,046 кг
Б4		50	5852-092.009	Заглушка		
				Лист Б-ПН-3,0 ГОСТ 19904-74 08Х18Н10Т ГОСТ 5582-75		
				$\phi 62^{+1}$ мм ∇^{20}	1	0,071 кг
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70		
		52		М10-6g х 30.58.019	4	
		53		М10-6g х 40.58.019	18	
		54		М10-6g х 50.58.019	18	
		55		М12-6g х 55.58.019	8	
		56		М16-6g х 50.58.019	4	
		57		М16-6g х 60.58.019	16	
		58		М16-6g х 70.58.019	32	
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		60		М8-6Н.5.019	8	
		61		М10-6Н.5.019	40	
		62		М12-6Н.5.019	8	
		63		М16-6Н.5.019	48	

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5852-092

Лист 3

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Шайбы ГОСТ 10906-78		
		65		10.02.Ст 3.019	40	
		66		16.02.Ст 3.019	4	
				Шайбы ГОСТ 11371-78		
		67		8.02.Ст 3.019	8	
		68		12.02.Ст 3.019	8	
		69		16.02.Ст 3.019	44	
		70		Шпилька М12-6g х 60.58 ГОСТ 22032-76	8	
		72		Муфта Ц40х32 ГОСТ 8957-75 Муфта ГОСТ 8968-75	1	
		73		25-Ц	1	
		74		40-Ц	9	
		75		50-Ц	6	
				Контргайки ГОСТ 8968-75		
		77		15-Ц	4	
		78		25-Ц	2	
		79		40-Ц	9	
		80		50-Ц	9	
		82		Кран пробно-спускной сальниковый латунный, цапковый с метрической резьбой 1068 Вк 1 условным проходом 6 мм исп. 1 Ру 1,0 МПа (10 кгс/см²) ТУ 26-07-1454-88	3	

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5852-092

Лист 4

 Копировал: Владыкина Формат: А4

810-1-35.90 Альбом 8

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Кран конусный проходной сальниковый, муфтовый латунный 11Б6бк Ру 1,0 МПа (10 кгс/см²) ТУ 26-07-1454-88		
		84		Ду 40	4	
		85		Ду 50	4	
				Вентиль запорный проходной, муфтовый латунный 15Б3р Ру 1,0 МПа (10 кгс/см²) ТУ 26-07-1392-86		
		86		Ду 15	5	
		87		Ду 25	1	
		88		Ду 40	3	
		89		Ду 50	2	
		90		Вентиль запорный проходной, фланцевый 15Б12бк Ду 40 Ру 1,6 МПа (16 кгс/см²) ТУ 26-07-1011-76	1	
		91		Затвор обратный таблица фигур 19нж 63бк (МЗ 44126-050) ТУ 26-07-1364-84	1	
		95		Агрегат электронасосный дозировочный НД 2,5 16/63 К13А с эл. двиг. 4АА63А4 N=0,25 кВт, n=1500 об/мин. ОСТ 26-06-2003-77	1	

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-092 Лист 5

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		96		Агрегат электронасосный дозировочный НД 2,5 40/25К13А с эл. двиг. 4АА63А4 N=0,25 кВт, n=1500 об/мин ОСТ 26-06-2003-77	2	
				Прочие изделия		
		103		Агрегат электронасосный ВК 2/26 К-У2 подача 7,2 м³/ч, H=26 м с эл. двиг. П-40 М N=2,8 кВт, n=1450 об/мин ТУ 26-06-1213-81	1	
				Вентиль мембранный с электромагнитным приводом фланцевый 15кч 888р1, Ру 1,6 МПа (16 кгс/см²) ТУ 26-07-032-76 с условным проходом		
		104		Ду 25	1	
		105		Ду 40	1	
		106		Ду 50	1	

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-092 Лист 6

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		108		Клапан смесительный с ЭИМ условный проход Ду 50 Ру 1,6 МПа (16 кгс/см²) И 68074-050 ТУ 26-07-417-87	1	
		109		Кран для спуска воздуха конструкции Н.Б. Маевского	2	
		110		Манометр ММП-160-Кс-1,0 МПа-1,5-2 ТУ 25.02.182037-77	2	
		111		Счетчик ВСКМ-32 ТУ 25.02.720113-81	1	
		112		Подогреватель водяной 5-89х2000-Р ТУ 400-28-429-82Е	1	
				Материалы		
				Труба 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81		
		116		14х2	15	м
		117		21х2,8	7	м
		118		25х2,8	1,5	м
		119		48х3	5	м
		120		60х3,5	6	м

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-092 Лист 7

Копировал: Владыкина Формат: А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		122		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-76 / В-В Ст3 ГОСТ 10705-80	3	м

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

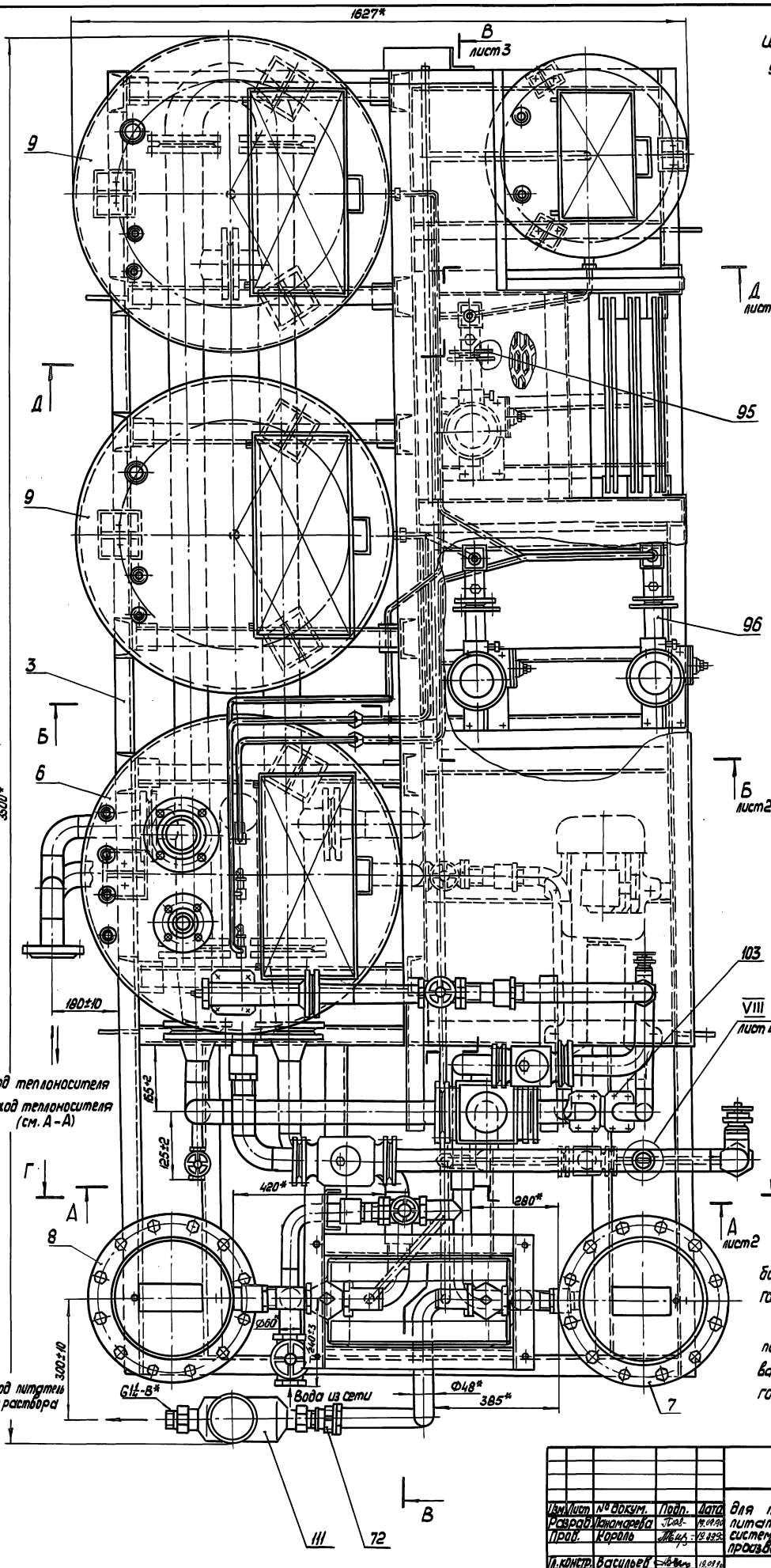
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5852-092 Лист 8

24457-10 56 Копировал: Владыкина Формат: А4

5852-092 СБ

810-1-35.90 Альбом 8



Техническая характеристика

1. Производительность, м³/ч
   - номинальная 6,0
   - максимальная 8,0
2. Напор, МПа (м.в.ст)
   - номинальный 0,35 (35)
   - минимальный 0,20 (20)
3. Необходимый напор на входе в установку, МПа (м.в.ст) 0,10 (10)
4. Потребляемая мощность, кВт
   - не более 4,0

Технические требования

1.* Размеры для справок

2. Монтаж составных сварных частей трубопроводов выполнить сварными швами по ГОСТ 16037-80.

3. Детали и трубопроводы, обвязывающие подогреватель поз. 112, красить по грунтованной поверхности краской БТ-177 ГОСТ 5631-79

				5852-092 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка для приготовления питательных растворов системы капельного полива производительностью 6 м³/ч	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Пономарева		12.09.90			1270	1:5
Пров.		Король		12.09.90		Лист 1	Листов 4	
Т. контр.		Васильев		12.09.90		ЦЭКТБ "Промтеплица" Ворошиловград		
Н. контр.		Цодик		12.09.90				
Утв.		Кривуля		19.09.90				

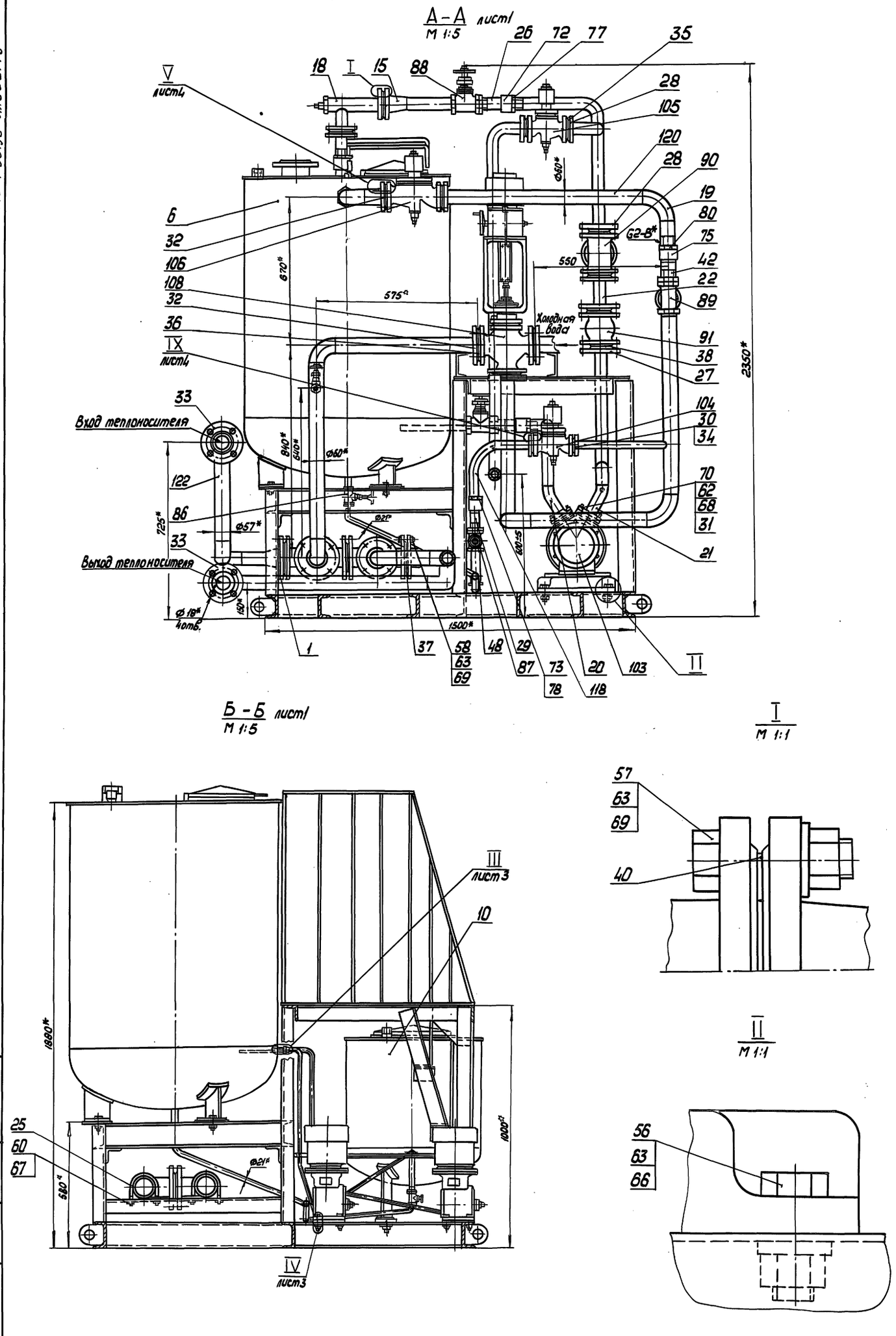
Копировал

Формат А3

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

5852-092 СБ

810-1-35.90 Альбом 8



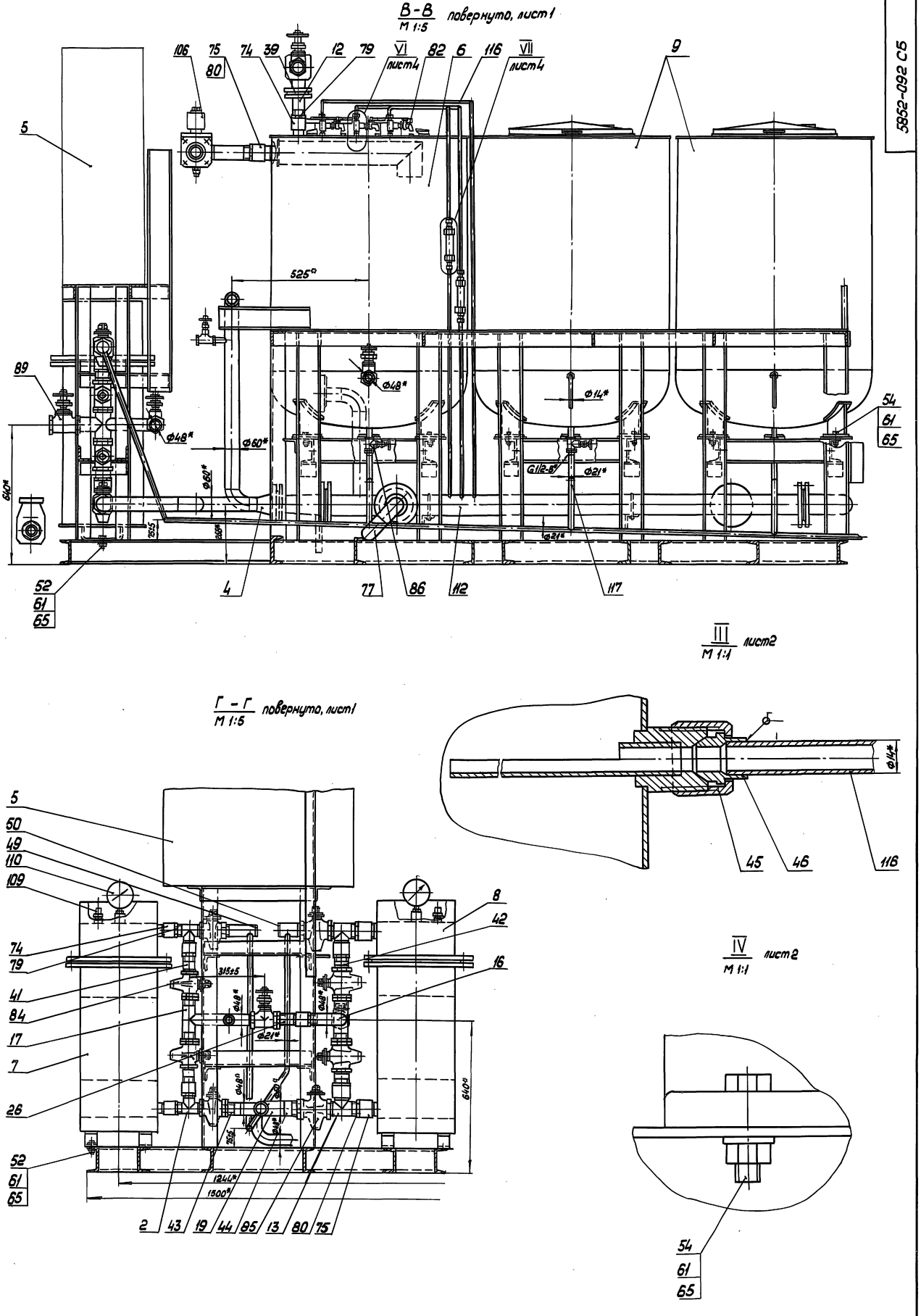
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092СБ	Лист 2

24457-10 58 Норировал Владыкина Формат А3

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

5852-092 СБ

810-1-35.90 Альбом 8

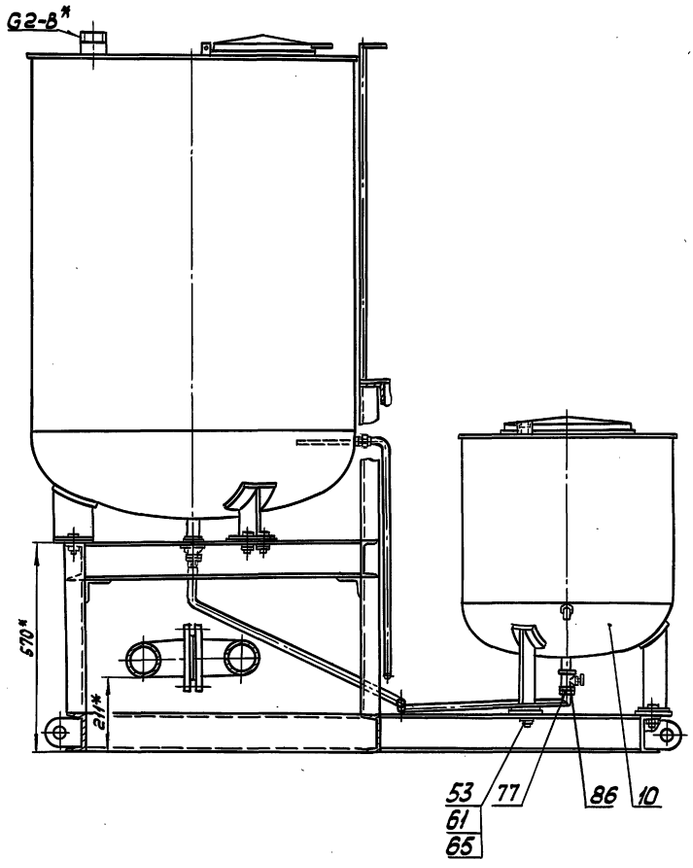


Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 СБ	Лист 3

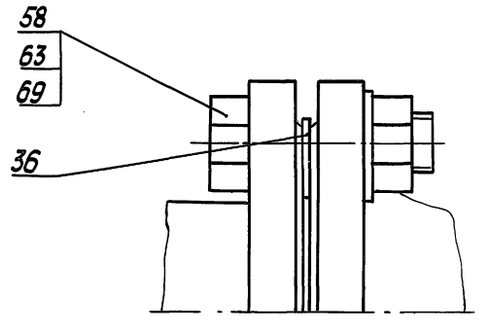
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

24457-10 59 Нескорбная Владычина Формат А2

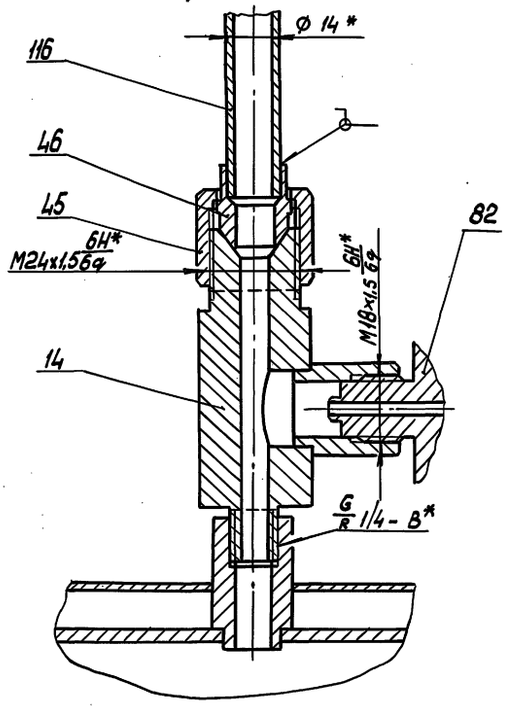
Д - Д повернуто, лист1
М 1:5



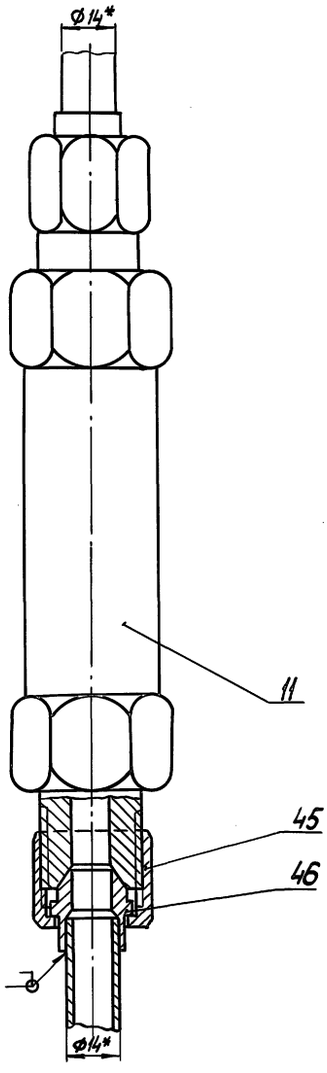
V лист2
М 1:1



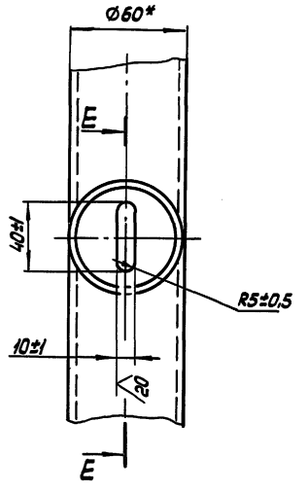
VI лист3
М 1:1



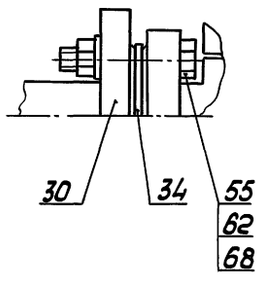
VII лист3
М 1:1



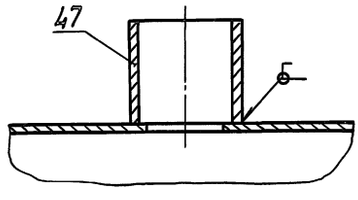
VIII повернуто, лист1
М 1:2



IX лист2
М 1:2



E - E повернуто
М 1:2



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 СБ	Лист 4

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

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, правилами обслуживания и эксплуатации установки для приготовления питательных растворов системы капельного полива (далее в тексте – установка).

1.2. Установка применяется в блоке зимних теплиц пролетом 18 метров площадью 3га и служит для приготовления питательных растворов при выращивании овощей методом малообъемной гидропоники.

1.3. Установка предназначена для эксплуатации в помещении с температурой воздуха в диапазоне плюс 5...60°С и относительной влажностью воздуха до 90%

1.4. Установка может работать в двух режимах:

1) полив питательным раствором;

2) полив водой.

Электрической схемой предусмотрены два режима управления работой установки:

1) автоматический;

2) местный (ручной).

Режим местного управления используется, как правило, при ремонтных работах.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ		
Разраб.		Панасенко		12.89	Установка для приготовления питательных растворов для системы капельного полива производительностью 6 м³/ч. Инструкция по эксплуатации	Лит.	Лист 1	Листов 16
Пров.		Король		12.89				
Н.контр.		Васильев		12.89		ЦНИТБ „Проптеплица" Ворошиловград		
Н.контр.		Цорик		12.89				
Утв.		Кривдин		12.89				

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

1.5. При эксплуатации установки необходимо дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами следующих составных частей:

1) агрегата электронасосного дозировочного НД 2,5 16/63 К13А с электродвигателем 4АА63А4 мощностью N=0,25 кВт n=1500 об/мин ОСТ 26-08-2003-77

2) агрегата электронасосного дозировочного НД 2,5 40/25 К 13А с электродвигателем 4АА63А4 мощностью N=0,25 кВт, n=1500 об/мин ОСТ 26-06-2003-77

3) агрегата электронасосного ВК 2/26 К-У2 подача 7,2 м³/ч, напор 26 м с эл. двигателем П-40М мощностью N=2,8 кВт, n=1450 об/мин ТУ 26-06-1213-81

4) подогревателя водяного 5-89к.2000-Р ТУ400.28-429-82Е,

5) вентиля мембранного с электромагнитным приводам фланцевого марки 15кч 888р, ТУ 26-07-032-76,

6) счетчика ВСКМ-32 ТУ 25-02-72 0113-81,

7) анализатора АКК-М-01 ТУ 25.05(1Е2.840785)-82

8) преобразователя промышленного П-210 ТУ 25-0511.057-85 с чувствительным элементом ДПг-4М-13 ГОСТ 27987-88,

9) реле протока РПИ-50 ТУ25-02-102175-79,

10) датчика-реле уровня РОС-301-2-2,5-79 ТУ 25-2408.0009-88,

11) термопреобразователя сопротивления ТСМ-0979 ТУ 25.02.792288-80,

12) манометра электроконтактного ЭКМ-1У ТУ 25.0231-75,

13) клапана смесительного с ЭИМ И68074-060-01 ТУ 26-07-417-87

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ	Лист 2

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Меры безопасности при эксплуатации и обслуживании установки должны соответствовать ГОСТ 12.2.003-74

2.2. К работе с установкой допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, а также при работе с растворами минеральных удобрений и кислотами.

2.3. Установка в условиях монтажа и эксплуатации не выделяет в окружающую среду токсичных веществ. Работа с оборудованием установки не требует особых мер предосторожности.

2.4. Запрещается производить ремонт во время работы установки.

2.5. Вода после промывки баков и фильтров должна сбрасываться в канализационную систему теплицного комбината.

2.6. Течь в трубопроводных соединениях не допускается

2.7. Электробезопасность эксплуатации установки обеспечивается путем зануления электрооборудования установки в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

3. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

3.1. Конструктивно вся установка (5852-092СБ листы 1,2,3,4) монтируются на раме поз. 3.

3.2. Все составные части установки крепятся к раме болтами.

3.3. Подогреватель водяной поз. 112 устанавливается под смесительным баком поз.6 и баками маточных растворов поз.9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ	Лист 3

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

3.4. Два песчаных фильтра поз. 8 и 7 для очистки исходной воды и готового питательного раствора крепятся на нижней части рамы поз. 3.

3.5. Фильтры для очистки маточных растворов А и Б поз. 11 устанавливаются на трубопроводах нагнетательных патрубков насосно-дозировочных агрегатов поз. 95 и 96

3.6. Насос ВК 2/28 К-У2 для подачи готового питательного раствора поз. 103 и насосно-дозировочные агрегаты поз. 95 и 96 крепятся на нижней части рамы поз. 3.

3.7. Смесительный бак поз. 6, баки маточных растворов поз. 9 и бак для кислоты или щелочи поз. 10 представляют собой емкости из нержавеющей стали или неметаллических материалов.

3.8. В нижней части каждого бака имеются штуцеры для забора растворов и для слива воды после мойки баков

3.9. Каждый бак на крышке имеет люк

3.10. В верхней части смесительного бака поз. 6 имеются резьбовые штуцеры для подвода воды от подогревателя поз. 112 и маточных растворов А, Б и кислоты или щелочи из баков поз. 9 и поз. 10

3.11. Для контроля протока маточных растворов А и Б и кислоты на трубопроводах установлены краны пробно-спускные поз. 82.

3.12. На крышке смесительного бака поз. 6 имеются фланцы, на которые монтируются чувствительный элемент погружного типа ДПг-4М-13 предназначенный для контроля

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ	Лист 4

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

Копировал: Владыкина Формат: А4

кислотности pH, а также датчик погружного типа анализатора кондуктометрического АКК-М-01, предназначенный для контроля концентрации питательного раствора. Там же имеются бобышки для установки датчиков контроля аварийных, среднего и нижнего уровней раствора.

3.12. На крышках баков маточных растворов имеются бобышки для установки датчиков контроля нижнего и верхнего уровней раствора. На крышке бака для кислоты имеется бобышка для контроля нижнего уровня кислоты.

3.13. На крышках баков маточных растворов имеются резьбовые штуцеры подсоединения к трубопроводам централизованной подачи маточных растворов из пункта приготовления этих растворов.

3.14. Обвязка оборудования осуществляется технологическими трубопроводами с запорно-регулирующей арматурой.

3.15. Для удобства обслуживания установки имеются площадка и лестница.

3.16. Присоединение установки к коммуникациям тепличного комбината осуществлять

1) к исходной воде - через вентиль поз. 89

2) к трубопроводу подачи питательного раствора в теплицы - через счетчик поз. 111

3) к прямому трубопроводу теплоносителя - через фланец поз. 33, к обратному трубопроводу - через фланец с установкой на этом трубопроводе отсекающего вентиля запорного

с электромагнитным приводом и электромагнитной защелкой серии СВВ типа 15кч 892 пЗ

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1. Монтаж установки следует производить на подготовленную ровную поверхность бетонного пола. Площадь размещения установки, включая зону обслуживания с 3-х сторон - не более 12 кв.м.

4.2. К установке необходимо подвести трубопроводы:

1) условным проходом 50 мм для подачи исходной воды;

2) условным проходом 40 мм для подачи питательного раствора в теплицу

3) прямой и обратный трубопроводы теплоносителя к водяному подогревателю.

4.3. Подсоединить установку к сливной канализации тепличного комбината.

4.4. Трубопровод исходной воды подсоединить к вентилю поз. 89.

4.5. Прямой трубопровод теплоносителя подсоединить к фланцу поз. 33.

4.6. Обратный трубопровод теплоносителя с электромагнитным вентилем СВВ 15кч 892 пЗ подсоединить к фланцу.

4.7. Установить на раму пульт местного управления (ПМУ).

4.8. Подсоединить к ПМУ провода и кабели в металлорукавах согласно схемам соединений (см. 5852-092.03 лист 4, 5)

4.9. ПМУ подключить к электрической сети напряжением 380/220 В, 50 Гц

4.10. Установить нижеследующие приборы на предназ-

наченные им места:

1) датчик электропроводности погружного типа анализатора АКК-М-01 и датчик кислотности ДПг-4М-13 на соответствующие фланцы крышки смесительного бака

2) датчик электропроводности проточного типа анализатора АКК-М-01 на соответствующие патрубки обвязывающего трубопровода установки,

3) манометр электроконтактный ЭКМ-1У

4) термопреобразователи сопротивления ТСМ-0979,

5) манометры ММП-160-Кс-1,0 МПа-1,5-2,

6) датчики - реле уровня РОС-301-2-2,5-80,

7) реле протока РПИ-50

4.11. Соединить выше перечисленные датчики с соответствующими концами проводов и кабелей

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Перед началом эксплуатации установку агрономом-химиком тепличного комбината определяется состав маточных растворов А и Б, и исходя из конкретно применяемых макро- и микроудобрений, их концентрация и необходимые пропорции их смешивания с кислотой (щелочью) и водой в зависимости от вида овощного растения, сорта, фаз его развития, а также от состояния культуры, климатических условий агрохимических анализов. Исходя из перечисленного выше, определяются размеры ходов плунжеров электронасосных дозировочных агрегатов, которые в процессе работы могут быть скорректированы.

Составляется таблица, являющаяся основой для настройки установки.

5.2. Настроить регулятор давления поз. 18 на соответствующий перепуск питательного раствора. Указанную

настройку необходимо провести на чистой воде. Запустив насос поз. 103, по показаниям счетчика поз. 111 определить величину подачи воды в теплицу. Если подача воды превышает требуемую, часть воды перепустить в смесительный бак через регулятор давления, отпустив пружину, поджимающую клапан. Если подача воды меньше требуемой (это свидетельствует о перепуске части воды через регулятор давления в смесительный бак), необходимо пружину поджать.

5.3. Внешним осмотром проверить надежность болтовых и резьбовых соединений.

5.4. Подготовка к работе песчаных фильтров

5.4.1. Фильтр исходной воды поз. 13.1 (см. Рис. 1). Вентиль поз. 6.1 (см. рис. 1), краны поз. 11, 12 и 14 (см. рис. 2) перекрыть. Открыть краны поз. 13 и 15 (рис. рис. 2), вентиль поз. 5.1 (см. рис. 1), подать воду на „Вход" заполнить фильтр водой, когда вода начнет вытекать из крана поз. 15, закрыть его. Теперь фильтр и обвязывающие его трубопроводы заполнены водой. Открыть кран поз. 11, продолжить работу фильтра в течение полутора-двух минут. Затем отключить подачу воды и выдержать одну-две минуты. Открыть краны поз. 12 и 14, а краны поз. 11 и 13 перекрыть. Песчаный фильтр готов к работе.

5.4.2. Фильтр питательного раствора поз. 13.2 (см. рис. 1). Краны поз. 12 и 13 (см. рис. 2) фильтра исходной воды перекрыть. Вентили поз. 5.1 и 6.1 (см. рис. 1) открыть, подготовить к работе фильтр питательного раствора в последовательности, указанной в п. 5.4.1.

5.5. Заполнить баки маточными растворами „А" и „Б" и кислотой или щелочью.

5.6. В зависимости от условий, перечисленных в п. 5.1,

по разработанной таблице, установить ход плунжеров насосно-дозировочных агрегатов.

5.7. На приборах пульта местного управления (ПМУ) устанавливаются необходимые параметры раствора:

1) концентрация в диапазоне 0-10 мСм/см

2) кислотность в диапазоне pH 4-9,

5.8. Установка готова к работе.

6. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

6.1. Измерение температуры, контроль кислотности и концентрации раствора (см. рис. 1). При включении установки открывается вентиль поз. 4.1. (см. рис.1) и в смесительный бак начинает поступать вода с $t = 22 \div 25°C$. При достижении нижнего уровня воды в смесительном баке включаются насосно-дозирующие агрегаты поз. 2 и 3, с помощью которых вводятся маточные растворы „А" и „Б" и кислота. Датчиками поз. 18 и поз. 19 контролируются величины кислотности и концентрации (pH и ЕС) в интервале уровней раствора от нижнего до аварийного верхнего. По достижении верхнего уровня включается насос подачи питательного раствора поз. 1. Если на выходе из насоса концентрация и кислотность раствора не отличается от заданной (дополнительный контроль концентрации осуществляется датчиком ЕС проточного типа поз. 192, установленным на нагнетательном патрубке насоса поз. 1), то через открытый вентиль поз. 4.2. и через фильтр поз. 13.2 раствор подается в магистральный трубопровод и далее в поливочную систему теплицы. Если датчики поз. 18 и 19, или один из них, будут сигнализировать о превышении заданных величин кислотности концентрации раствора, насосно-дозировочные агрегаты поз. 2 и 3 отключаются. После восстановления заданных величин параметров раствора дозировочные насосы включаются. Измерение температуры раствора в смесительном баке осуществляется термопреобразователем сопротивления типа ТСМ-0979.

6.2. Контроль уровней раствора в смесительном баке и протока воды осуществляется датчиками реле уровня поз. 16 и реле протока поз. 20. При достижении в смесительном баке верхнего аварийного уровня отключаются:

1) вентиль поз. 4.1 (подача воды)

2) насосно-дозировочные агрегаты поз. 2.3.

При снижении уровня раствора до верхнего вновь открывается вентиль поз. 4.1 и включаются насосно-дозировочные агрегаты.

При прекращении подачи воды в смесительный бак реле протока дает команду на отключение насосно-дозировочных агрегатов. Если подача воды в смесительный бак не возобновится, то при достижении раствором нижнего аварийного уровня отключится насос подачи питательного раствора поз. 1, закроется электромагнитные вентили поз. 4.1 и 4.2.

Если подача воды возобновится, а уровень раствора при этом не достигнет нижнего аварийного уровня, то установка будет работать, как описано выше.

К началу последнего цикла работы установки закроется вентиль поз. 4.1, отключатся насосно-дозировочные агрегаты поз. 2, 3. Если по окончании последнего цикла работы установки смесительный бак еще не пуст, то подается команда на повторное включение установки.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности и их внешнее проявление	Способы устранения
1. Уменьшение пропускной способности фильтров, характеризуется увеличением перепада давления, определяется по показаниям манометра.	Промыть засоренный фильтр или при необходимости заменить фильтрующий материал.
2. Течи в резьбовых или фланцевых соединениях	Подтянуть гайки болтовых соединений, заменить прокладки, уплотняющий материал, заменить пружину
3. Пропускная способность регулятора давления не регулируется	

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Операции, выполняемые при техническом обслуживании фильтров:

1) промывка фильтрующего материала,

2) замена фильтрующего материала.

8.2. Для промывки фильтрующего материала (песка) песчаного фильтра необходимо (см. рис. 2):

1) закрыть краны поз. 12 и 14, а краны поз. 13, 11 и 23 открыть;

2) подавать чистую воду на „Вход" в течение не менее 5 минут;

3) остановить подачу воды, закрыть краны поз. 13 и 11, а краны поз. 12 и 14 открыть. Через несколько минут песчаный фильтр готов к работе.

8.3. Для промывки фильтрующего материала фильтра маточных растворов (см. рис.3) необходимо:

1) не снимая фильтр с трубопровода, освободить накидную гайку (поз. 9);

2) отвести в сторону трубопровод (поз. 10);

3) снять накидную гайку (поз. 2) с корпуса (поз. 5);

4) вынуть из корпуса (поз. 5) входную втулку (поз. 4) и каркас (поз. 6) с фильтроэлементом (поз. 8) и промыть водой;

5) промытый каркас с фильтроэлементом и входную втулку вставить в корпус, завинтить накидную гайку на корпус фильтра;

6) соединить фильтр с трубопроводом накидной гайкой (поз. 9).

8.4. Рекомендуемая периодичность промывки фильтров не реже одного раза в неделю

8.5. В каждом конкретном случае периодичность промывки определяется в зависимости от качества применяемых минеральных удобрений и воды. На необходимость промывки песчаных фильтров указывают следующие факторы:

1) возрастание давления, фиксируемое манометром;

2) уменьшение пропускной способности фильтров.

8.6. Замена фильтрующего материала.

8.6.1. Для замены фильтрующего материала песчаного фильтра необходимо выполнить следующие операции:

1) подготовить к загрузке чистый песок следующим образом: кварцевый песок промыть, высушить и просеять на ситах из сетки 1,8-055 КУ

ГОСТ 3826-82 и 08-025 НУ ГОСТ 3826-82. Гранулометрический состав загрузки: 80% весового содержания с диаметром зерен 1,1мм и 20% с диаметром зерен 0,8 мм,

г) вымыть из фильтра „грязный" песок.

Для этого необходимо закрыть краны поз. 11, 12, 13, 14 (см. рис. 2), отсоединить штуцер (поз. 4) крышки (поз. 2) от трубопровода, свинтив контргайку (поз. 6) и муфту (поз. 5); разобрать фланцевое соединение крышки (поз. 2) с корпусом (поз. 1); снять крышку, разобрать болтовое соединение (поз. 20, 21, 22), снять кольцо (поз. 8) и сетку (поз. 3). Затем снять накидную гайку (поз. 9) вместе с прокладкой (поз. 10) и шайбой (поз. 24); водой из поливочного шланга вымыть песок через спускной штуцер (поз. 7),

3) завернуть накидную гайку поз. 9 с прокладкой поз. 10 и шайбой поз. 24,

4) загрузить песок в фильтр, выполняя в обратном порядке операции перечисленные в п. 2

8.7. При замене фильтрующего материала фильтра маточных растворов необходима разобрать его, как указано в п. 8.3 вынуть из корпуса (поз. 5) каркас (поз. 6) с фильтроэлементом (поз. 2), снять пружину (поз. 3). Новый фильтроэлемент (взамен использованного) надеть на каркас, надеть пружину, обеспечивающую прижимание фильтроэлемента к каркасу, вобрать фильтр и присоединить его к трубопроводу.

8.8. Промывку баков (смесительного, маточных растворов и кислоты) проводить горячей водой из резинового шланга со штуцером, подсоединяемого к вентилю поз. 85.

Баки маточных растворов „А" и „Б" и кислоты промывать после опорожнения их, перед сменой состава растворов, но не реже одного раза за вегетационный период выращивания культур. Смесительный бак промывать после опорожнения его перед сменой состава питательного раствора, но не реже одного раза в 10 дней.

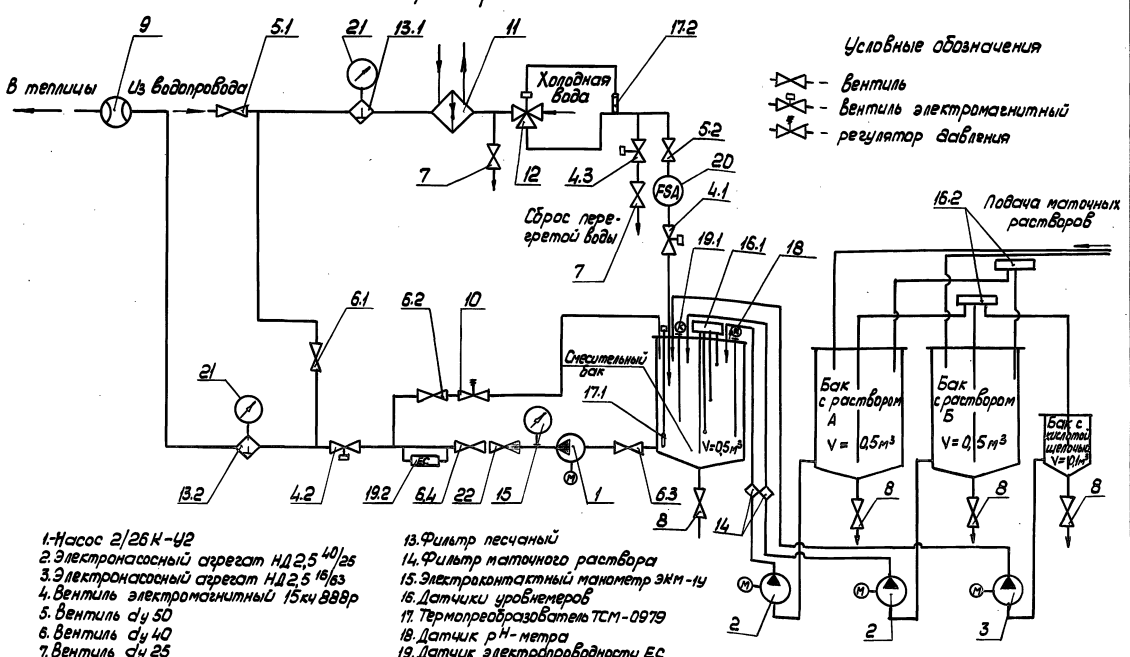
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ	Лист 13

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

810-1-35.90 Альбом 8

Схема установки для приготовления питательных растворов системы капельного полива

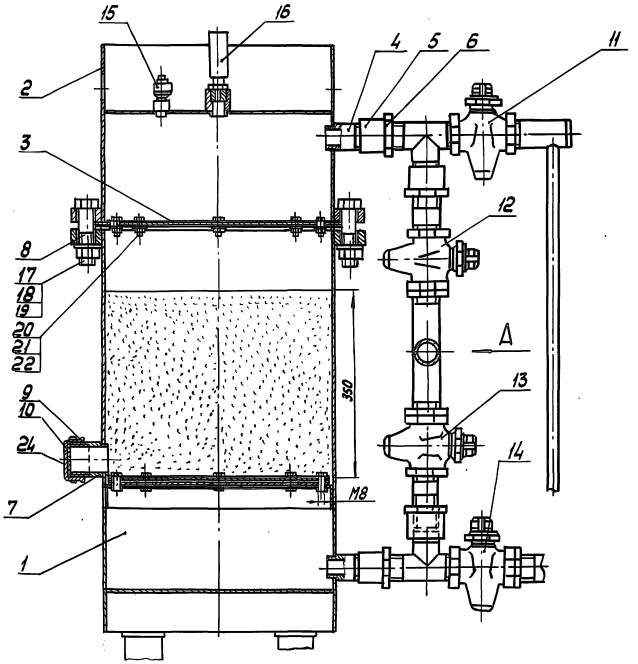


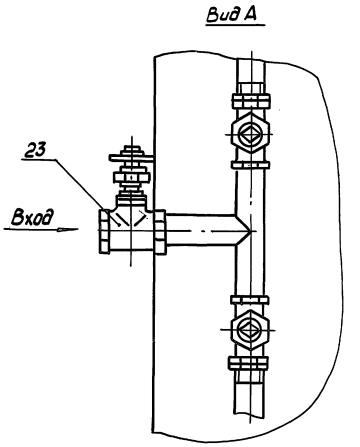
1. Насос 2/26 К-У2
2. Электронасосный агрегат НД 2,5 40/25
3. Электронасосный агрегат НД 2,5 16/63
4. Вентиль электромагнитный 15кч 888р
5. Вентиль dy 50
6. Вентиль dy 40
7. Вентиль dy 25
8. Вентиль dy 15
9. Счетчик воды ВСКМ-32
10. Регулятор давления пружинный
11. Подогреватель водяной 5-89х2000-Р
12. Клапан смесительный И68074-50
13. Фильтр песчаный
14. Фильтр маточного раствора
15. Электроконтактный манометр ЭКМ-1У
16. Датчики уровнемеров
17. Термопреобразователь ТСМ-0979
18. Датчик pH-метра
19. Датчик электропроводности ЕС
20. Реле протока РЛИ-50
21. Манометр ММП-160-Кс-1,0 МПа-1,5-2
22. Затвор обратный (МЗ 44 126-050)

Рис. 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 ИЭ	Лист 14

24457-10 64 Копировал: Владыкина Формат: А3





1- корпус; 2- крышка; 3- сетка; 4- штуцер; 5- муфта; 6- контргайка; 7- штуцер спускной; 8- кольцо; 9- гайка накидная; 10- прокладка; 11, 12, 13, 14- краны; 15- кран для спуска воздуха; 16- манометр; 17- болт М20х60; 18- гайка М20; 19- шайба 20; 20- болт М8х25; 21- гайка М8; 22- шайба 8; 23- вентиль; 24- шайба

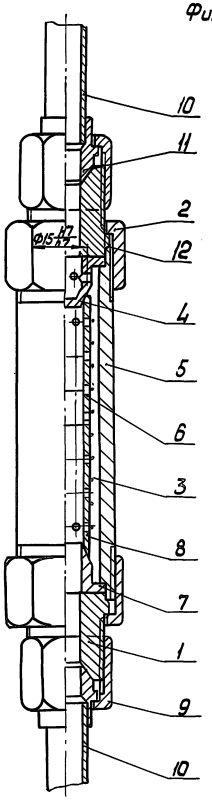
Рис.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 И9	Лист 15

Копировал: Владыкина Формат: А4

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

Фильтр маточных растворов



1- штуцер переходной; 2- гайка накидная; 3- пружина; 4- втулка входная; 5- корпус; 6- каркас; 7- втулка; 8- фильтроэлемент; 9- гайка накидная; 10- трубопровод; 11- штуцер; 12- кольцо

Рис.3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092 И9	Лист 16

24467-10 65 Копировал: Владыкина Формат: А3

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А1			5852-092.03 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	5852-086.16.002	Уголок	5	
А4		2	-01	Уголок	2	
А4		3	5852-092.03.001	Штуцер	1	
А4		4	5852-092.03.002	Гайка накидная	1	
А4		5	5852-092.03.003	Переходник	1	
А4		6	5852-092.03.004	Прокладка	9	
А4		7	5852-092.03.005	Прокладка	1	
		8	5852-094.01.03.002	Прокладка	1	
		9	5852-092.03.008	Планка		
				Полоса $\frac{64\times30\ ГОСТ\ 103-76}{Ст.3\ кп\ ГОСТ\ 535-88}$		
				$L=100\pm1$ ∇^{20}	5	
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70		
		13		М6-6g×20.58.019	37	
		14		М8-6g×40.58.019	8	
		15		М10-6g×25.58.019	2	
		16		М12-6g×45.58.019	4	
		17		М16-6g×50.58.019	4	
		18		Винт В.М6-6g×45.58.019 ГОСТ 17473-80	7	
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		19		М6.5.019	44	
		20		М8.5.019	8	
		21		М10.5.019	4	
		22		М12.5.019	4	
		23		М16.5.019	4	
				Шайбы ГОСТ 11371-78		
		24		6.02. Ст.3.019	44	
		25		8.02. Ст.3.019	8	
		26		12.02.Ст.3.019	4	
		27		16.02.Ст.3.019	4	
		28		Чувствительный элемент погружного типа ДПг-4М-13 ГОСТ 27987-88	1	
		29		Шкаф КВШН1 ОСТ 25.54-78	1	Производ "Катокс" г.Ситомир
				Прочие изделия		
		33		Анализатор кондуктометрический АКН-М-01 Диапазон измерения $1\cdot10^{-3}...1\cdot10^{-2}$ См/см ТУ26.05(1Е2.840.785)-82	1	
				В комплекте: датчик погружного типа 1Е5.132.461-01, преобразователь 1Е-121.193		
		34		Анализатор кондуктометрический АКН-М-01 Диапазон измерения $1\cdot10^{-3}...1\cdot10^{-2}$ См/см ТУ 25.05(1Е2.840.785)-82	1	
				В комплекте: датчик проточного типа 1Е5.132.444, преобразователь 1Е 5.121.193		
		35		Датчик-реле уровня РОС 301-2-25-80 ТУ 25-2408.0009-88	3	
				В комплекте:		
		36		Преобразователь промышленный П-210 диапазон измерения 4-9м ТУ 25-0511.057-85	1	
		37		Реле протока РПИ-50 ТУ25-02.102/75-79	1	
		39		Манометр показывающий, сигнализирующий 2-х позиционный ЭКМ-1У ТУ 25.0231-75	1	
		41		Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0979 ТУ 25.02.7922 88-80	2	
		43		Скоба однолапковая С0-8 ТУ36-1448-70	4	
		44		Скоба однолапковая С0-22 ТУ36-1448-70	15	
		45		Скоба безлапковая БСе-22 ТУ36-1448-70	8	

Установка электрооборудования

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Король

Пров. Васильев

Н. контр. Удовик

Утв. Кривуля

Лит. 1 Листов 5

ЦКБ "Протемприбор" г. Ворошиловград

5852-092.03

Лист 2

Копировал: Владыкина Формат: А4

Альбом 8 810-1-35.90

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		51		Труба 6х1 08Х18Н10Т		
				ГОСТ 9944-81	4,5	м
		52		Полоса К-209Х-УТ2		
				ТУ36-2340-80	15	м
		53		Лоток НЛ5-П1 87Х-УТ2		
				ТУ34-2486-82	1	шт
		54		Лоток НЛ10-П1 87Х-УТ2		
				ТУ34-2486-86	2	шт
				Кабель ГОСТ 1508-78		
		57		АВВГ 2х2,5	2,2	м
		58		АВВГ 4х2,5	22,3	м
		59		КВВГЭ 4х0,75	11	м
		61		Кабель АНРГ 2х2,5		
				ГОСТ 433-73	5	м
				Провод ГОСТ 6323-79		
		63		АПВ 1х2,5	26,5	м
		64		ПВ1 1х0,75	10,8	м
		67		Металлорукав РЗ-Ц-Х-15		
				ТУ 22-1.016-231-86	61,3	м

Альбом 8

8.10-1-35.90

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

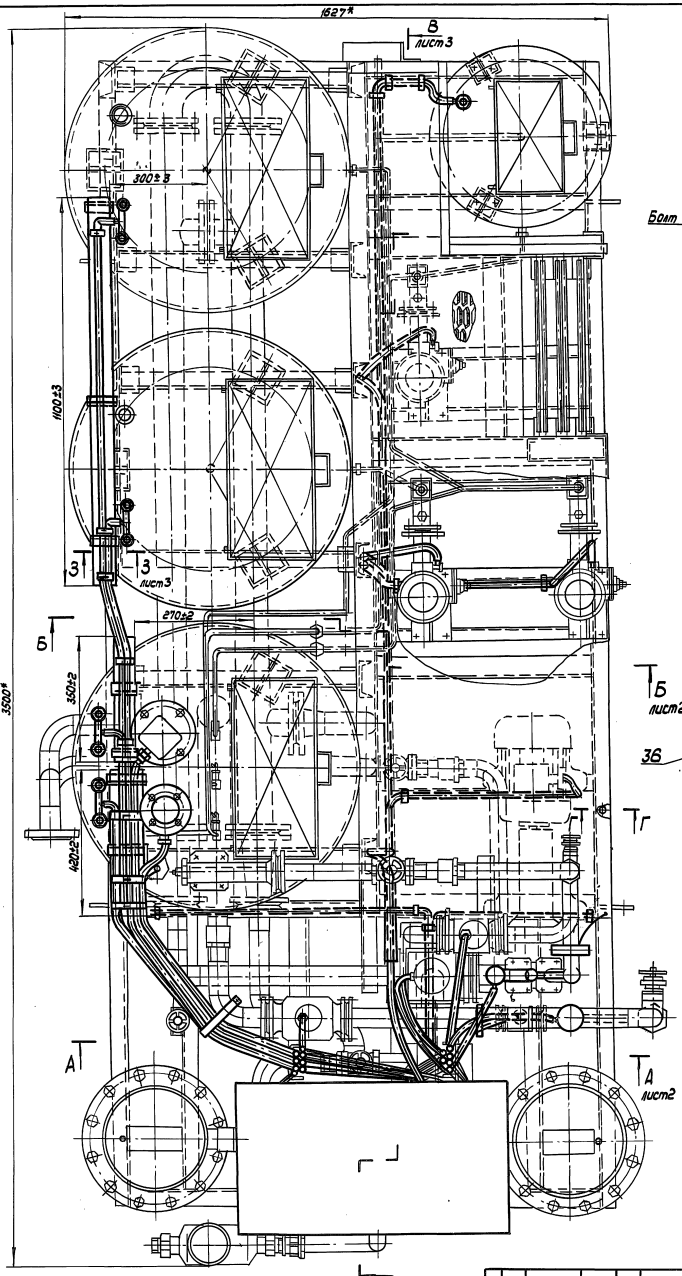
5852-092.03

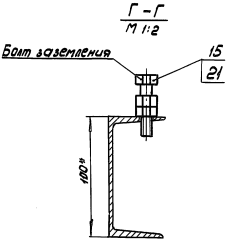
Лист 5

Копировал: Владыкина Формат А4

5852-092.03 СБ

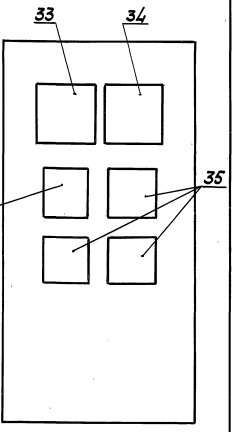
810-1-35.90 Альбом 8





Вид Д

Конструкция шкафа КЗШН 1 условно не показана



1.* Размеры для справок

2.** Деталь поз. 3 приварить при монтаже в сборе с деталью поз. 4.

3. Размеры для крепления скоб поз. 43, 44, 45 уточнить по месту

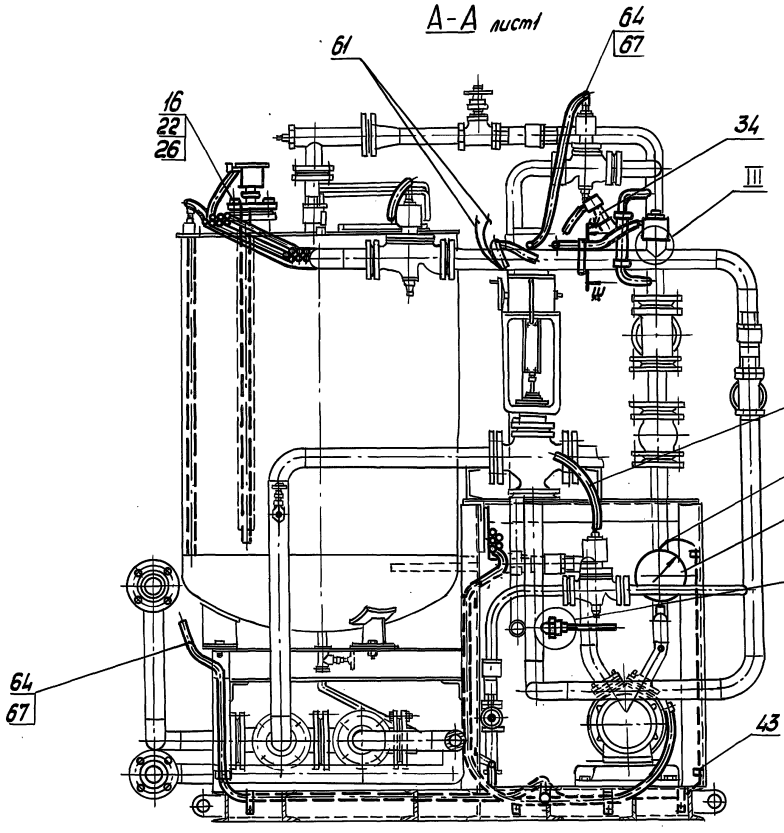
4. Длину кабеля (поз. 59) от термопреобразователей сопротивления поз. 41 определить в зависимости от места установки модуля установочного (МУ)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092.03 СБ			
Разраб.		Панамарева		19.09.90	Установка электрооборудования	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кароль		19.09.90			—	—
Гл. констр.		Васильев		19.09.90		Лист 1	Листов 5	
Н. контр.		Чодик		19.09.90		ЦЭКТБ „Промтеплица" Ворошиловград		
Утв.		Кривуля		19.09.90				

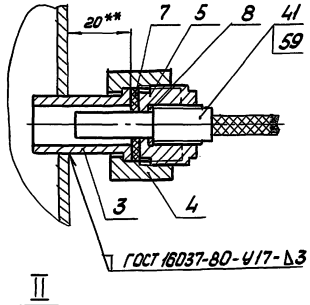
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

24457-10 68 Копировал: Владыкина Формат: А2

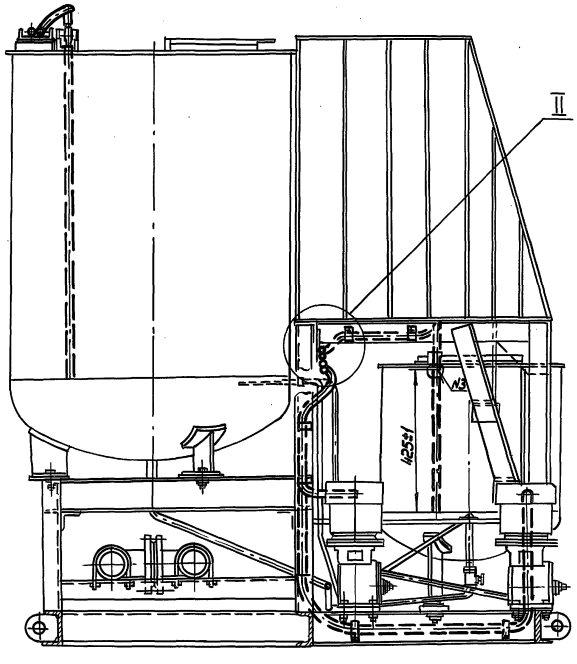
А-А лист1



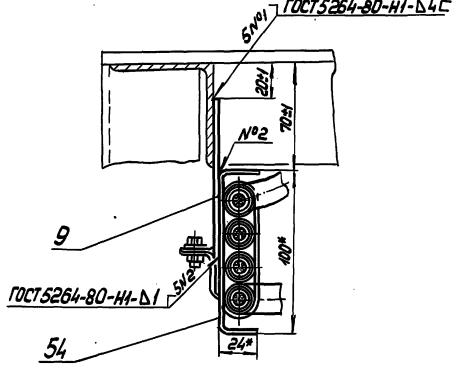
I
М 1:1



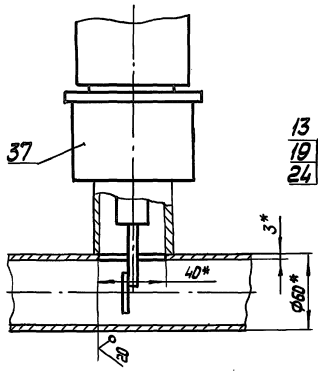
Б-Б лист1



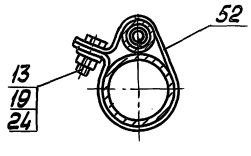
II
М1:2



III
М 1:2



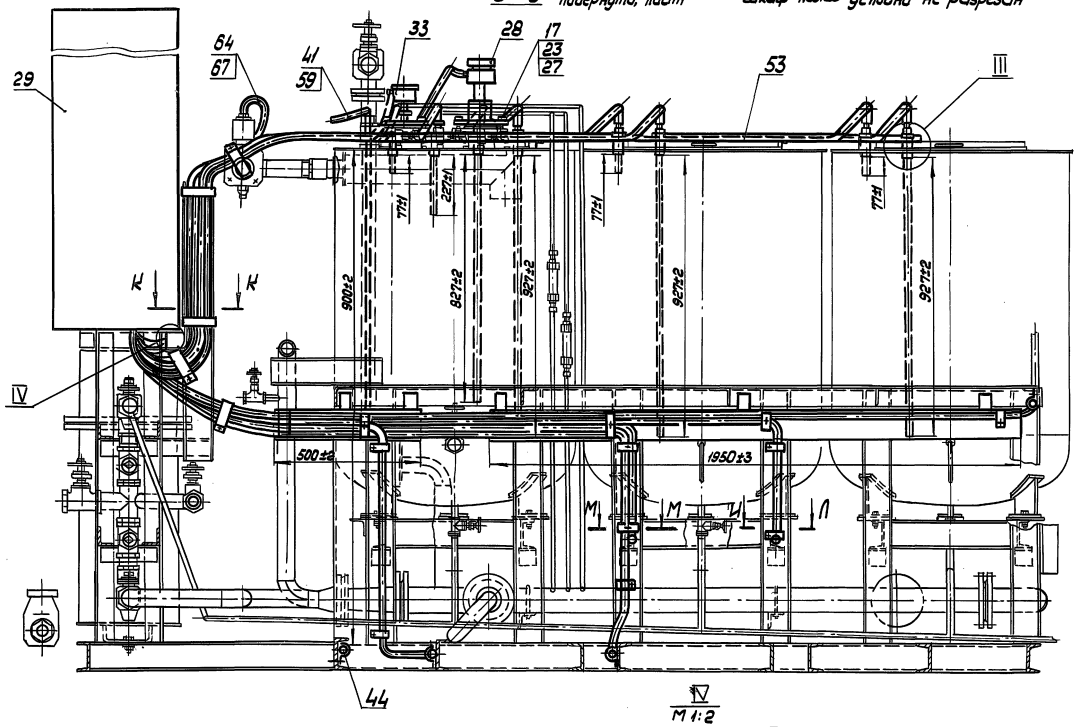
Ш-Ш



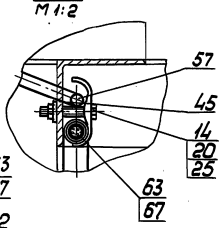
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092.03 СБ	Лист 2

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

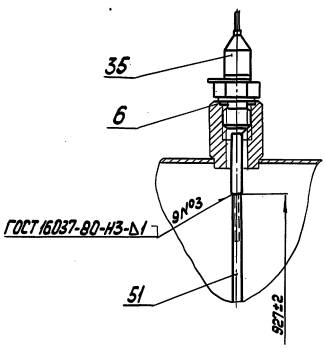
В - В повернуто, лист 1 Шкаф поз. 29 условно не разрезан



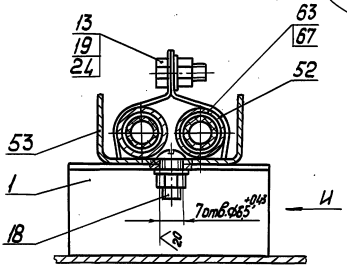
IV
М 1:2



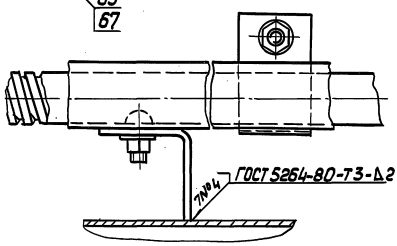
III
М 1:2



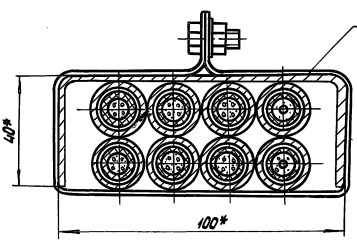
3-3
М 1:1 лист 1



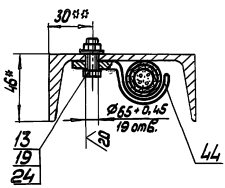
Вид И
М 1:1



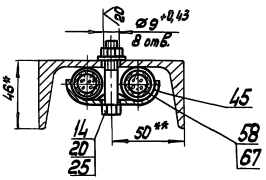
K - K
М 1:1



Л - Л
М 1:2



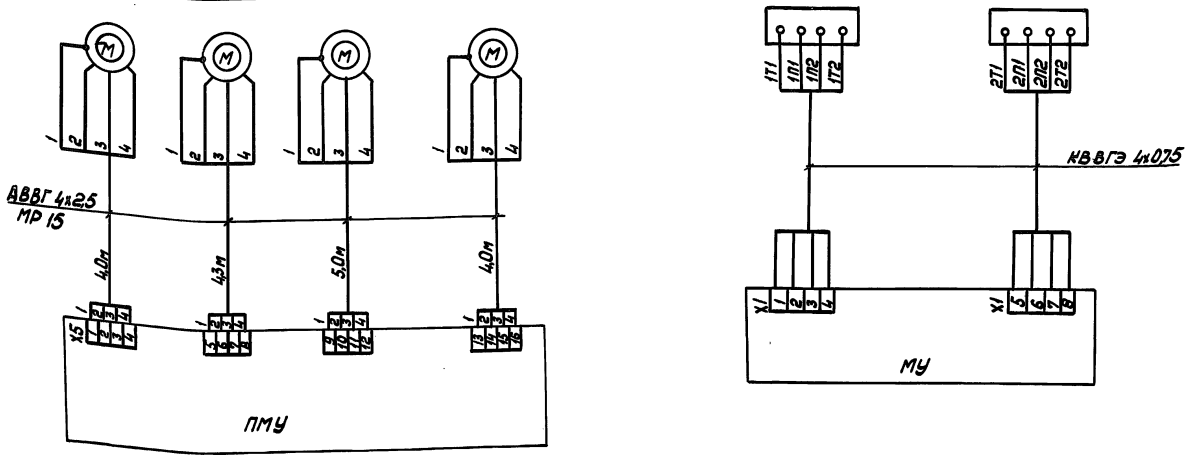
М - М
М 1:2

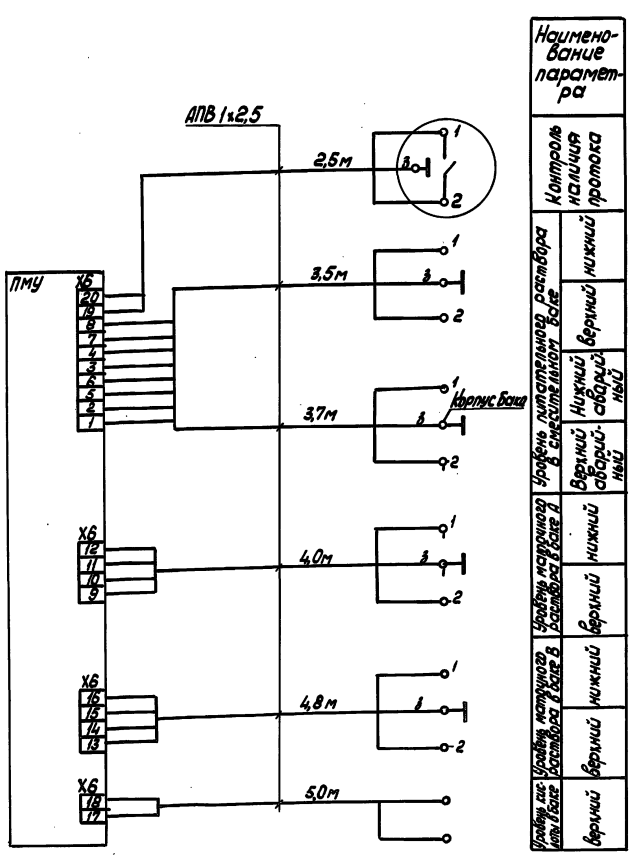


Схемы соединений

Наименование параметра	Управление			
	Насос-дозатор №1	Насос-дозатор №2	Насос-дозатор №3	Насос расходного трубопровода

Наименование параметра	Температура	
	воды после водоподогревателя	питательного раствора в смесительном баке





Наименование параметра	Контроль наличия протока	Уровень питательного раствора в смесительном баке			Уровень маточного раствора в баке Д		Уровень маточного раствора в баке В		Уровень раствора в баке А
		нижний	верхний	нижний аварийный	верхний аварийный	нижний	верхний	нижний	верхний	верхний

Заимствованы с чертежей НПО „Киевский институт автоматики"

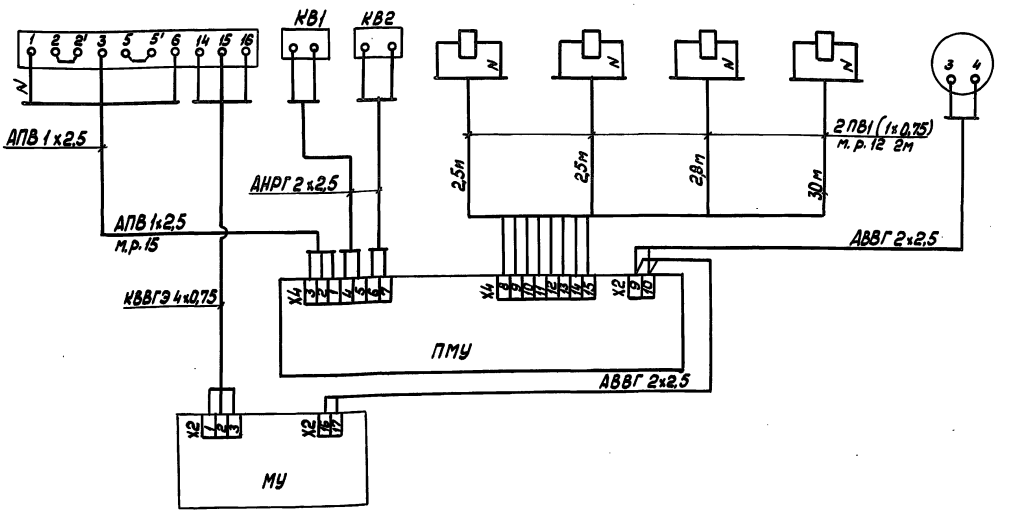
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5852-092.03 СБ	Лист 4

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

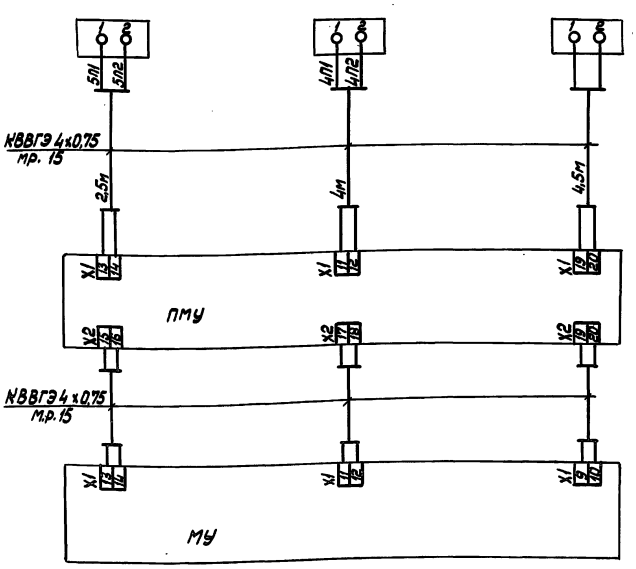
24457-10 71 Копировал: Владыкина Формат: А2

Схемы соединений

Наименование параметра	Регулирующий смесительный клапан	Вентиль №1 к водоподогревателю	Вентиль №2 „сброс"	Вентиль №3 заполнения смесительного бака	Вентиль №4 расходного трубопровода	Контроль давления
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	SP



Наименование параметра	Концентрация раствора		Кислотность
	Подаваемого питательного раствора в теплицы	Питательный раствор в смесительном баке	



Заимствованы с чертежей НПО „Киевский институт автоматики"

gost.e-ecolog.ru