ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-26*

ЦИКЛОНЫ ЦН-11
ДИАМЕТРАМИ 400, 500, 630, 800 мм

ВЫПУСК I

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И КОМПОНОВКА ЦИКЛОНОВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

19936-01
Цена 1-29

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-26

ЦИКЛОНЫ ЦН-11
ДИАМЕТРАМИ 400, 500, 630, 800 мм

ВЫПУСК I

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
И
КОМПОНОВКА ЦИКЛОНОВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
ГПИПроектпромвентиляция
Главный инженер института П.А.Овчинников
Главный специалист Е.П.Агафонов
Главный специалист О.В.Демьянов

Утверждены Госстроем СССР
протокол АЧ-48 от 20.11.1985г.
введены в действие 10.02.1988г.
ГПИ "Проектпромвентиляция"
Главпромвентиляция ММСС СССР
приказ № 36 от 5.02.1986г.
Срок действия — 1990г.

Серия 5 904 26 выпуск 1

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр	Обозначение	Наименование	Стр
	Титульный лист			Спецификация	9, 10
	Содержание	2	5ЦН-11СБ	Установка 4х циклонов	
ЦН-11-Д1	Указания по применению	2-5		Сборочный чертеж	11
1ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11	Установка 4х циклонов	
	Спецификация	6		Спецификация	10
1ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11СБ	Установка 4х циклонов	
	Сборочный чертеж	6		Сборочный чертеж	12
2ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		6ЦН-11 СБ	Установка 4х циклонов	
	с улиткой Спецификация	7		Сборочный чертеж	13
2ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого		1Л	Лапа Спецификация	14
	с улиткой Сборочный чертеж	7	1Л СБ	Лапа Сборочный чертеж	14
3ЦН-11	Установка одиночного циклона правого		1Л 001	Плита Деталь	14
	Спецификация	8	1Л 002	Ребро Деталь	15
3ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого				
	Сборочный чертеж	8			
4ЦН 11	Установка одиночного циклона правого.				
	Спецификация	8			
4ЦН-11СБ	Установка одиночного циклона правого				
	Сборочный чертеж	9			
5ЦН-11	Установка 4х циклонов				

Указания по применению

1 Введение

1.1 Серия „Циклоны-ЦН-11" содержит рабочие чертежи циклонов диаметрами 400, 500, 630, 800 мм с бункерами для сбора пыли, коллекторами, улитками, затворами и т п, а также чертежи постаментов для крепления одиночных циклонов и групп из 4х циклонов устанавливаемых вне здания

1.2 Размеры циклонов приняты в соответствии с Руководящими указаниями по проектированию, изготовлению, монтажу и эксплуатации циклонов НИИОГАЗ и рядом предпочтительных чисел ГОСТ 8032-56

1.3 Расход воздуха, потери давления и общая степень очистки циклонов принята по данным испытании, проведенных ВНИИОТ-ВЦСПС г Ленинград

1.4 Все замечания и предложения по данной работе просьба, направлять ГПИ Проектпромвентиляция, г Москва, 125315, 2ой Амбулаторный проезд, д 10

2 Область применения

2.1 Циклоны ЦН-11 рекомендуется применять для отделения от газообразной среды взвешенных частиц сухой пыли образующейся в различных помольных и дробильных установках и при транспортировании сыпучих материалов, а также летучей золы

2.2 Для волокнистой и слипающейся пыли и для очистки газообразной среды, в которой имеется капельно-жидкая влага или возможная конденсация паров, данные циклоны применять не следует.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб		Власова		
Пров		Колкота		
Гл Спец		Агафонов		
Н контр		Деньянов		
Утв		Осадчий		

ЦН-11-Д1

Циклоны ЦН-11 ф 400, 500, 630, 800 мм. Указания по применению

Лит	Лист	Листов
	1	4

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал Бер-

Формат А2

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

3. Установка циклонов

Общий вид циклона ЦН 11

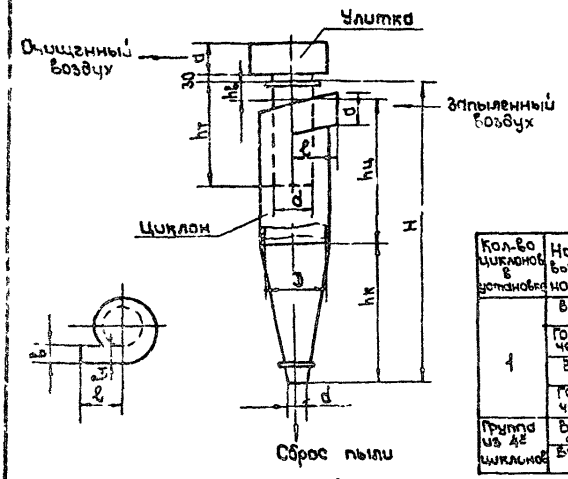


Рис. 1

Таблица 1

Основные размеры и масса циклонов ЦН-11

Размеры для справок												Площадь поперечного сечения корпуса циклона, м²	Масса без улитки, кг
D	a	в	$в_1$	d	d_1	$h_к$	$h_ц$	$h_в$	$h_т$	H	ℓ		
400	192	104	80	240	120	800	832	230	734	1862	240	0,1257	66
500	240	130	100	300	150	1000	1048	260	890	2300	300	0,1963	89
630	302	164	126	378	190	1260	1310	300	1095	2870	378	0,3117	247
800	384	208	160	480	240	1600	1665	350	1358	3615	480	0,5027	391

Таблица 2

Установка циклонов

Кол-во циклонов в установке	Направление выхода очищенного воздуха	Обозначение монтажа циклонов диаметрами, мм				Условная нагрузка от установленной вертикальной трубы	Способ разгрузки бункера	№ стр
		D=400	D=500	D=630	D=800			
1	Вверх через трубу	1ЦН-11-400	1-ЦН 11-500	1ЦН-11-630	1ЦН-11-800	70	В емкость устанавливаемую на тележку, автокару или электрокару	6
	Горизонтально через улитку	2ЦН-11-400	2ЦН-11-500	2ЦН-11-630	2ЦН-11-800			7
	Вверх через трубу	—	—	3ЦН-11-630	3ЦН-11-800			8
	Горизонтально через улитку	—	—	4ЦН-11-630	4ЦН-11-800		В бортовые автомашины или самосвалы	9
Группа из 4-х циклонов	Вверх через сборник	5ЦН-11-400	5ЦН-11-500	5ЦН-11-630	5ЦН-11-800	150		9,10,11
	Вправо через сборник	6ЦН-11-400	6ЦН-11-500	6ЦН-11-630	6ЦН-11-800			10,12

3.1 Общий вид циклона ЦН-11 показан на рис 1

3.2 Основные размеры и масса приведены в табл 1

3.3 Рабочие чертежи циклонов приведены в выпуске II данной серии

3.4 В зависимости от количества циклонов (одного или группы из четырех циклонов), их диаметра, способов удаления очищенного воздуха и разгрузки бункера, а также других факторов в данном выпуске приведены чертежи различных компановок, которым присвоены соответствующие обозначения, указанные в таблице 2

3.5 Для периодического опорожнения бункера от пыли предусматривается затвор с противовесом Клапан затвора управляется вручную посредством стального каната и системы блоков

3.6 Все элементы установок, кроме затворов, соединяются между собой на сварке

3.7 При расчете конструкций компановок и входящих в их состав элементов, нагрузка от массы устанавливаемых вертикальных труб, условно принята равной величинам, указанным в таблице 2

3.8 Нагрузка от горизонтальных труб, присоединяемых к улиткам или соответствующим сборникам, в расчете не учитывалась

3.9 При монтаже циклонов следует применять инвентарные и подъемные средства в соответствии с указаниями технологических карт проекта производства работ (ППР)

3.10 Циклоны должны быть окрашены алюминиевой краской ГОСТ 5631-79 Окраска циклонов в другой цвет или покрытие антикоррозийным составом производится только по требованию заказчика

4 Выбор типоразмеров циклонов

4.1 Выбор типоразмера циклона следует производить исходя из расхода воздуха, обеспыливающей установки и допустимой величины потери давления в циклоне, которую рекомендуется принимать в пределах от 0,7 до 1,2 кПа

4.2 При необходимости повышения эффективности циклона верхний предел 1,2 кПа можно превысить, сообразуясь с общей величиной давления, которую может обеспечить вентилятор Принимать потерю давления ниже 0,5 кПа (50 кгс/м²) не следует

4.3 Потери давления в циклонах определены, исходя из коэффициентов гидравлического сопротивления циклонов, отнесенных к средней условной скорости воздуха в поперечном сечении корпуса циклона, которые составляют для одиночных циклонов $\xi = 250$, для групповой установки циклонов $\xi = 300$.

4.4 Расход воздуха и потери давления циклонов при температуре газообразной смеси t= 20°C приведены в графиках на рис 2 и 3

Одиночные циклоны

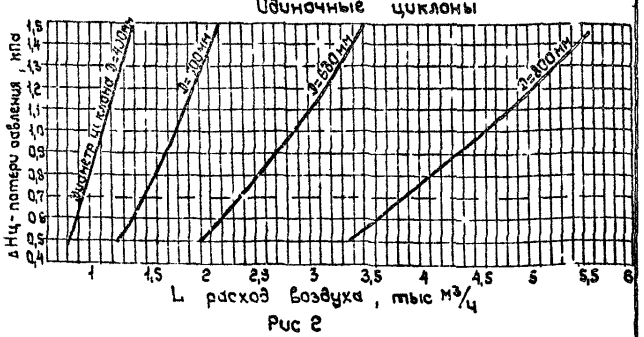


Рис 2

Группы из 4х циклонов

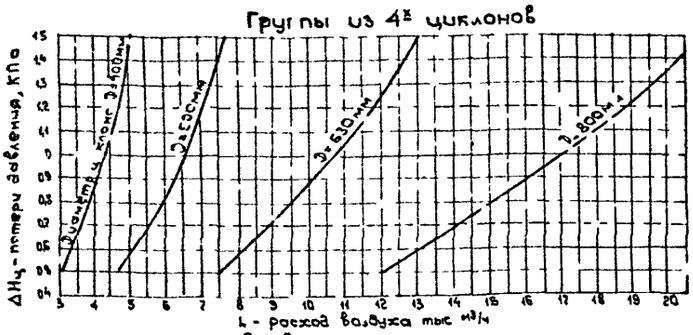


Рис 3

45 Скорости воздуха во входном патрубке циклона при потерях давления в размере 0,7 и 1,2 кПа приведены в табл 3

Таблица 3

Скорости воздуха в циклонах ЦН-11 при рекомендуемых величинах их гидравлического сопротивления

Потеря давления в циклоне ΔHц, кПа	Средняя условная скорость в сечении корпуса циклона W_0, м/с		Средняя скорость во входном патрубке циклона $W_{вх}$, м/с			
			сечение ахв		сечение ахв1	
	одиночн	группов	одиночн	группов	одиночн	группов
0,7	2,2	2,0	13,9	12,6	18,0	16,4
1,2	2,8	2,6	17,6	16,4	23,0	16,4

5 Определение общей степени очистки

51 Общая степень очистки воздуха от пыли в циклоне (эффективность циклона) в зависимости от воздушной нагрузки аппарата, его размеров, температуры воздуха, плотности материала частиц пыли и ее дисперсного состава обычно находится в пределах от 50% до 99%

52 При групповой установке циклонов степень очистки снижается на 15% Так, например, при общей эффективности одиночного циклона $\eta = 80\%$, величина общей эффективности для групповой установки циклона будет равна

$$\eta^{гр} = 80 - \frac{15}{100}(100-80) = 77\%$$

53 Общая степень очистки воздуха от пыли в циклоне зависит от

диаметра циклона D, мм,

среднеи условной скорости в горизонтальном сечении корпуса циклона w_0, м/с,

параметров, характеризующих дисперсный состав пыли,

плотности материала пылевых частиц ρ, $\frac{г}{см^3}$,

температуры очищенного газа или воздуха, °С

54 Дисперсный состав пыли характеризуется двумя величинами δ_{50} и $\sigma = \frac{\delta_{50}}{\delta_{16}}$,

где δ_{50} - диаметр частицы, при которой суммарная масса всех частиц, имеющих меньший размер ($< \delta_{50}$), составляет 50% от общей массы пыли,

δ_{16} - диаметр частицы, при котором суммарная масса всех частиц, имеющих меньший размер ($< \delta_{16}$), составляет 16% от общей массы пыли

55 Величину общей степени очистки в одиночных циклонах можно определить по графикам (рис 4-7)

Одиночный циклон D = 400 мм

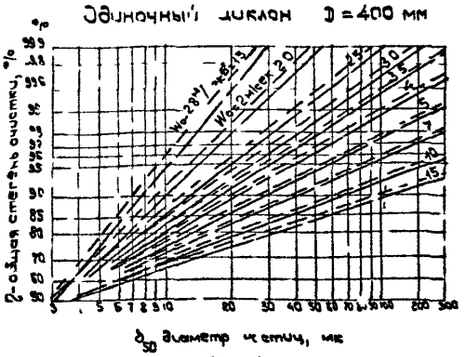


Рис 4

Одиночный циклон D = 500 мм

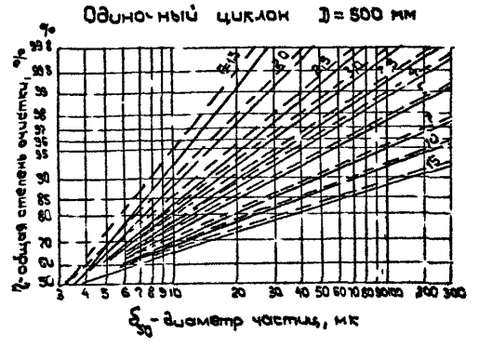


Рис 5

Одиночный циклон D = 630 мм

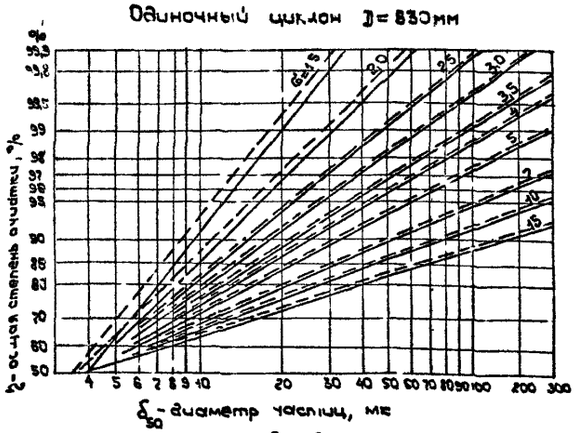


Рис 6.

Одиночный циклон D = 800 мм

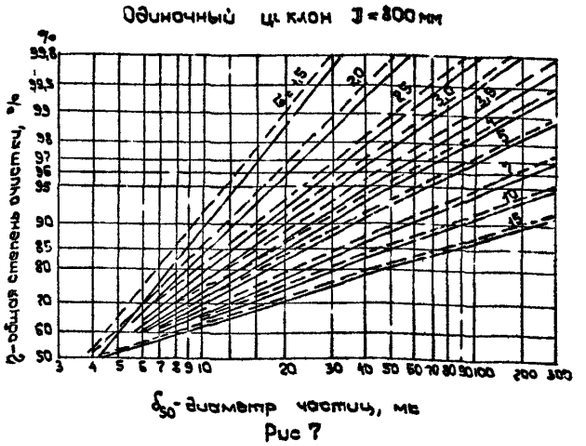


Рис 7

В графиках на оси ординат отложены величины общей степени очистки воздуха от пыли в циклонах, η в %, а на оси абсцисс - диаметры частиц δ_{50}

Серия 5 904-26, выпуск 1

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

Изм	Лист	№докум	Подп	Дата	ЦН-11-Д1	Лист 3

Копировал [illegible] Формат А2

Каждой из линий соответствует постоянное значение величины G от $G = 1,5$ до $G = 15$. Сплошные линии относятся к общим степеням очистки при средней условной скорости в горизонтальном сечении корпуса циклона $W_0 = 2$ м/с, а пунктирные при $W_0 = 2,8$ м/с.

5.6. Графики (рис. 4-7) составлены при плотности материала частиц $\rho_0 = 2,65$ г/см^3 (песчаная пыль) и при температуре воздуха $t = 20°C$, вязкость которого равна $\mu_0 = 183 \cdot 10^{-6}$ г/см·с.

5.7. Если плотность материала и температура воздуха не соответствуют вышеуказанным, необходимо скорректировать величину δ_{50} по формулам:

по плотности материала:

$$\delta'_{50} = K_1 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{\rho}{\rho_0}} \cdot \delta_{50} \qquad (1)$$

по температуре воздуха:

$$\delta'_{50} = K_2 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{183 \cdot 10^{-6}}{\mu}} \cdot \delta_{50} \qquad (2)$$

где μ – динамическая вязкость воздуха при температуре t, определяемая по графику, рис. 8

Динамическая вязкость и плотность воздуха

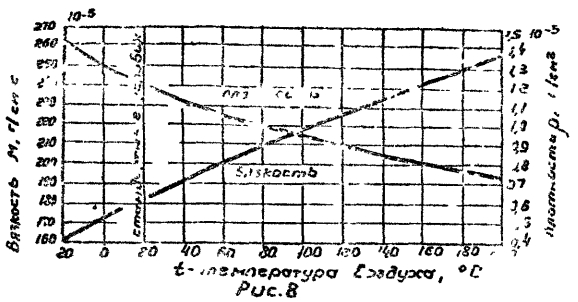


Рис. 8

5.8. Абсолютная погрешность при вычислении величины общей степени очистки одиночного циклона не превышает 10% от количества пыли в процентах, выносимой из циклона, а именно: при общей эффективности, равной - 90%, абсолютная ошибка не превышает ± 1%, при 80% ± 2%, при 70% ± 3% и т.д.

Примеры

Пример 1

Определить степень очистки воздуха от угольной пыли в циклоне ЦН-11 диаметром $D = 800$ мм при средней условной скорости в горизонтальном сечении корпуса циклона $W_0 = 2,4$ м/с; температура воздуха $t = 20°C$. Плотность материала частиц $\rho_0 = 1,31$ г/см^3. Дисперсный состав пыли приведен в таблице 4

Таблица 4

Размер частиц, мк	<2,8	2,8-4,9	4,9-8,5	8,5-13,0	13,0-20,3	20,3-33,4	33,4-49,0	49,0-59,5	>59,5
Масса, %	2,4	4,2	5,4	6,0	7,5	12,4	7,2	4,2	50,7

По дисперсному составу, указанному в табл 4 определяем весовое распределение пыли по массе, т.е суммарное по массе количество в процентах всех частиц, имеющих размеры меньше верхних границ фракций.

Например, для частиц размером до 4,9 мк. процент по массе составит 2,4+4,2=6,6 и т.д.

Полученные результаты заносим в таблицу 5

Таблица 5

Размер частиц, мк	<2,8	<4,9	<8,5	<13,0	<20,3	<33,4	<49,0	<59,5	>59,5
% по массе	2,4	6,6	12,0	18,0	25,5	37,9	45,1	49,3	50,7

Величины процента по массе (см табл 5) наносим на логарифмическую сетку (рис 9) и соединяем прямой, после чего находим расчетные значения $\delta_{50} = 60$ мк и $\delta_{16} = 13$ мк (ход решения показан пунктиром), а также величину $G = \frac{\delta_{50}}{\delta_{16}} = \frac{60}{13} = 4,6$

График к примеру 1

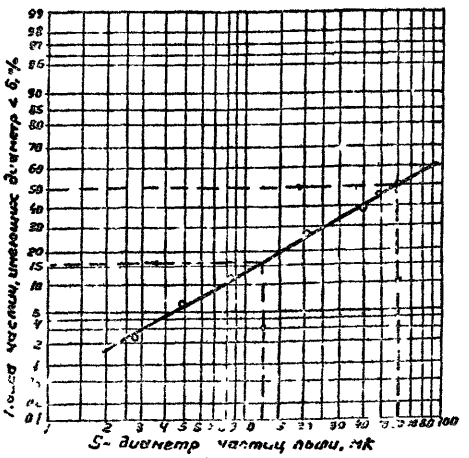


Рис. 9

Учитывая, что в данном примере плотность материала частиц равна $\rho_0 = 1,31$ г/см^3, определяем скорректированную по плотности величину δ'_{50} по формуле (1)

$$\delta'_{50} = K_1 \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{\rho}{2,65}} \cdot \delta_{50} = \sqrt{\frac{1,31}{2,65}} \cdot 60 = 0,704 \cdot 60 = 42 \text{ мк}$$

По графику (рис.7) при значениях $\delta_{50} = 42$ мк и $G = 4,6$ находим общую степень очистки, которая составит: при $W_0 = 2,0$ м/с $\eta = 92,5\%$;
при $W_0 = 2,8$ м/с $\eta = 93,5\%$

Таким образом, для нашего случая можно принять среднее значение величины $\eta = 93\%$

Пример 2

Условия те же, что и в примере 1, но температура воздуха $t = 200°C$; величины $\delta_{50} = 60$ мк, $G = 4,1$ как в примере 1.

По графику (рис 8) находим динамическую вязкость воздуха при $t = 200°C$, которая равна $\mu = 260 \cdot 10^{-6}$ г/см·с

Таким образом, поправочный коэффициент на температуру воздуха по формуле (2) будет равен

$$K_2 = \sqrt{\frac{\mu_0}{\mu}} = \sqrt{\frac{183 \cdot 10^{-6}}{260 \cdot 10^{-6}}} = 0,84$$

Расчетная скорректированная величина δ'_{50} составит:

$$\delta'_{50} = \delta_{50} \cdot K_1 \cdot K_2 = 60 \cdot 0,704 \cdot 0,84 = 35 \text{ мк}$$

По графику (рис.7) при значениях $\delta'_{50} = 35$ мк и $G = 4,6$ находим общую степень очистки, которая при среднем значении $W_0 = 2,4$ м/с составит $\eta = 91,5\%$

Серия 5 904-26 Выпуск 1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А3			1ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
А2			ЦН-11-Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	13Т	Затвор	1	Вып 3
			Переменные данные для исполнений			
				1ЦН-11		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-400П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ	Крышка бункера	1	Вып 3
А2		5	1ПО	Постамент	1	Вып 5
				1 ЦН-11-01		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-500П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-01	Крышка бункера	1	Вып 3
А2		5	1ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				1 ЦН-11-02		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3
А2		5	2ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5

Подп и дата | Инв N дубл | Взам инв N | Подп и дата | Инв N подл

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата
Разраб	Власова			
Пров	Колкота			
Н.контр	Колкота			
Утв	Демьянов			

1ЦН-11

Установка одиночного циклона правого ВВ

Лит	Лист	Листов
	1	2

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал Вешичкая Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				1 ЦН-11-03		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-800П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3
А2		5	2ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5

Подп и дата | Инв N дубл | Взам инв N | Подп и дата | Инв N подл

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата

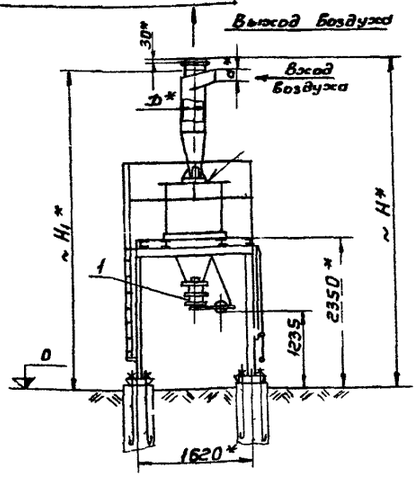
1ЦН-11

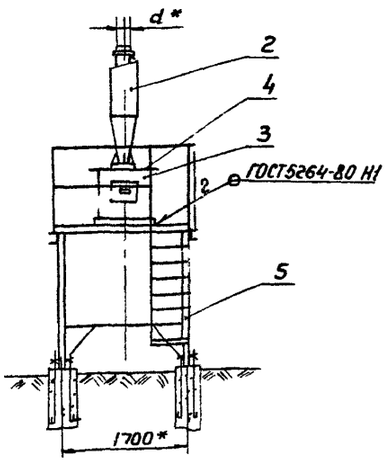
Лист 2

Копировал Вешичкая Формат А4

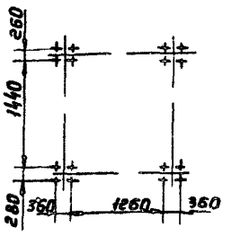
1ЦН-11 СБ

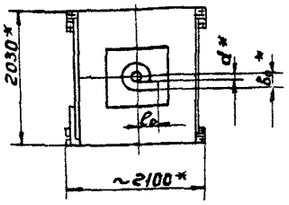
Выход воздуха





Расположение анкерных болтов





Обозначение	Размеры, мм								Масса, кг
	D	d	a	a_1	b_0	e_0	H	H_1	
1ЦН-11	400	234	192	104	200	240	4880	4665	1364
01	500	294	240	130	250	300	5300	5065	1386
02	630	368	302	164	315	378	6145	5885	1723
03	800	470	384	208	400	480	6855	6565	1865

1 $\pm\frac{ЭТ14}{2}$
2 Размеры d, a a_1, b_0 даны по внутреннему сечению
3 * Размеры для справок

Подп и дата | Инв N дубл | Взам инв N | Подп и дата | Инв N подл

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата
Разраб	Власова			
Пров	Колкота			
Т.контр	Демьянов			
Н.контр	Колкота			
Утв	Демьянов			

1ЦН-11 СБ

Установка одиночного циклона правого ВВ
Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	См табл	—

Лист | Листов 1

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал Вешичкая Формат А3

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А3			2ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
А3			ЦН11-Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	1ЗТ	Затвор	1	Вып 3
				Переменные данные от исполнений		
				2ЦН-11		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-400 П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		5	1УП	Улитка правая	1	Вып 4
А2		6	1ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				2ЦН-11-01		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-500 П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-01	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		5	1УП-01	Улитка правая	1	Вып 4
А2		6	1ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				2ЦН-11-02		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-630 П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Подп. и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Власова			
Пров.	Колкота			
Н.контр.	Колкота			
Утв.	Демьянов			

2ЦН-11

Установка одиночного циклона пробоя с улиткой Г

Лит	Лист	Листов
	1	2

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал Вешицкая Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
А4		5	1УП-32	Улитка правая	1	Вып 4
А2		6	2ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				2ЦН-11-03		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-800 П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		4	1КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		5	1Ул-03	Улитка	1	Вып 4
А2		6	2ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подп. и дата | Подп. и дата | Инв.N подл.

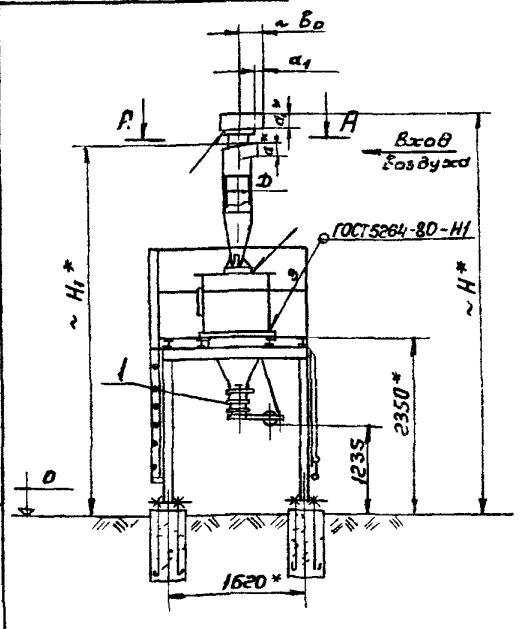
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

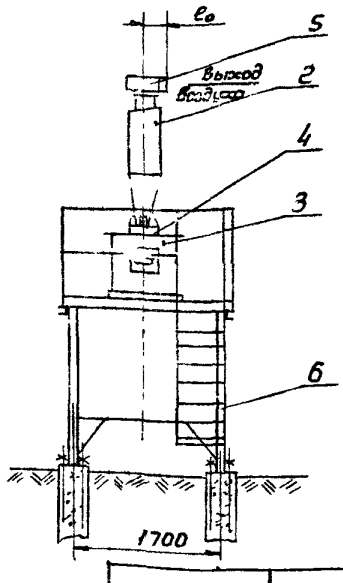
2ЦН-11

Лист 2

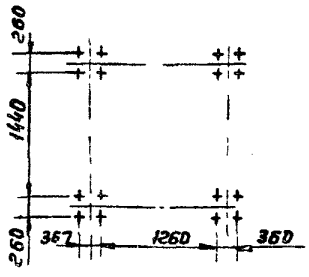
Копировал Вешицкая Формат А4

2ЦН-11 Г

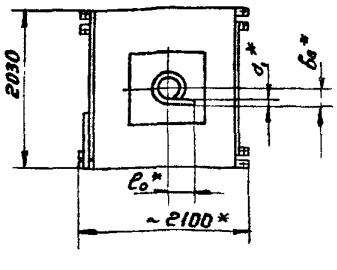




Расположение анкерных болтов



А-А



Обозначение	Размеры, мм							Масса, кг
	D	a	a_1	B_0	e_0	H	H_1	
2ЦН-11	400	192	104	200	240	5045	4665	1371
-01	500	240	130	250	300	5515	5065	1397
-02	630	302	164	315	378	6420	5885	1740
-03	800	384	208	400	480	7210	6565	1893

1 ± 2Т14

2 Размеры a, a_1, b_0, B_3 даны по внутреннему сечению

3 * Размеры для справок

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Власова			
Пров.	Колкота			
Т. контр.	Демьянов			
Н. контр.	Колкота			
Утв.	Осадчий			

2ЦН-11 СБ

Установка одиночного циклона правого с улиткой Г

Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
	См. табл.	—

Лист | Листов 1

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал Вешицкая Формат А3

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А3			3ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
А2			ЦН11-Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		2	2,3Т	Затвор	1	Вып 3
А2		3	3ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
			Переменные данные	для исполнений		
				3ЦН-11		
				Сборочные единицы		
А4		4	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		5	1КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3
				3ЦН-11-01		
				Сборочные единицы		
А4		4	ЦН-11-800П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		5	1КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Власова		
Пров.		Колкота		
Н. контр.		Колкота		
Утв.		Демьянов		

3ЦН-11

Установка одиночного циклона правого

Лит	Лист	Листов
		1

МИСС СССР Главпромвентиляция ГПИпроектпромвентиляция

Копировал Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А2			4ЦН-11 СБ	Сборочный чертеж		
А2			ЦН11 Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		2	2 3Т	Затвор	1	Вып 3
А2		3	3ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
			Переменные данные	для исполнений		
				4ЦН-11		
				Сборочные единицы		
А4		4	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		5	1КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		6	1УП-02	Улитка правая	1	Вып 4
				4ЦН-11-01		
А4		4	ЦН-11-800П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		5	1КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		6	1УП-03	Улитка правая	1	Вып 4

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Власова		
Пров.		Колкота		
Н. контр.		Колкота		
Утв.		Демьянов		

4ЦН-11

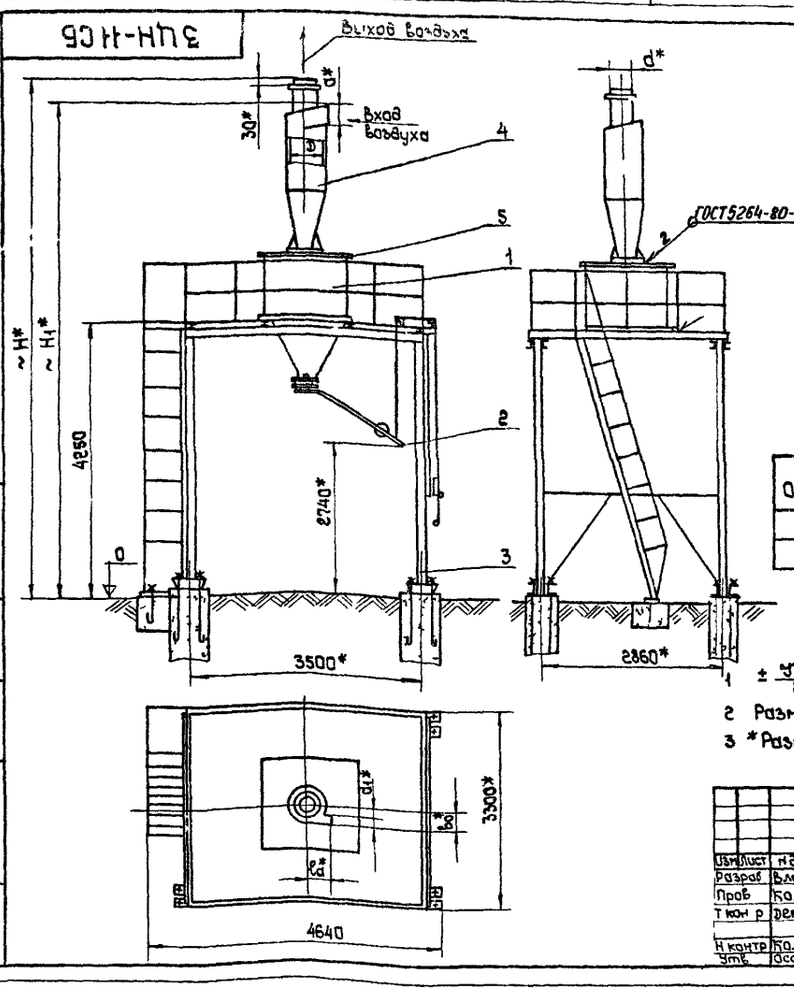
Установка одиночного циклона правого с улиткой

Лит	Лист	Листов
		1

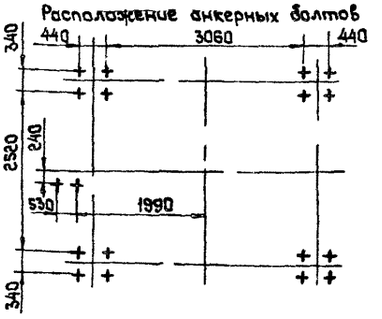
МИСС СССР Главпромвентиляция ГПИпроектпромвентиляция

Копировал Формат А4

3ЦН-11СБ



Расположение анкерных болтов



Обозначение	Размеры, мм								Масса кг
	D	d	d	d1	b0	l0	H	H1	
3ЦН-11	630	368	302	164	315	378	8045	7785	3503
-01	800	470	384	208	400	480	8765	8465	3545

2 Размеры d_0, d_1, d даны по внутреннему сечению

3 *Размеры для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Власова		
Пров.		Колкота		
Т. контр.		Демьянов		
Н. контр.		Колкота		
Утв.		Осадчий		

3ЦН-11 СБ

Установка одиночного циклона правого Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	См. табл.	—

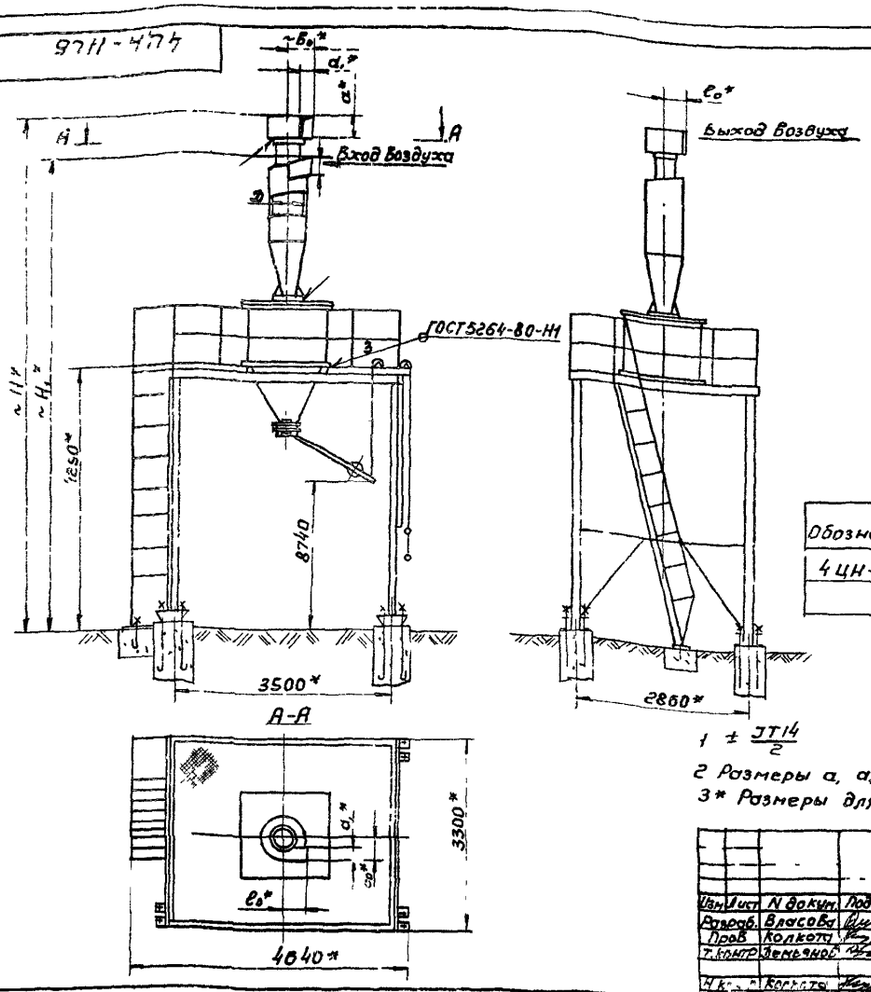
Лист Листов 1

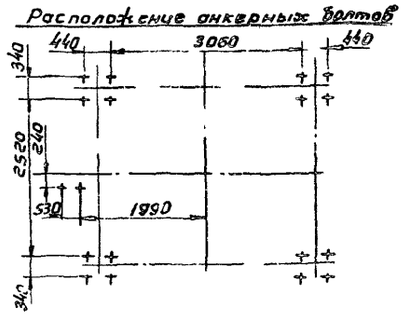
МИСС СССР Главпромвентиляция ГПИпроектпромвентиляция

Копировал Формат А3

97Н-4ЦЧ

Серия 5 904-26 Выпуск 1





Обозначение	Размеры, мм							Масса, кг
	D	a	a_1	b_0	e_0	H	H_1	
4ЦН-11	630	302	164	315	378	8320	7785	3520
—01	800	384	208	400	480	9110	8465	3573

1 ± $\frac{JT14}{2}$

2 Размеры a, a_1, b_0, b_1 даны по внутреннему сечению

3* Размеры для справок

Изм	Лист	N докум.	Подп	Дата	4ЦН-11СБ	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.		Власова			Установка одиночного циклона, правого с улиткой		См табл.	
Пров		Колкота			Сборочный чертеж	Лист	Листов 1	
Т.контр		Демьянов				ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция		
Н.контр		Колкота						
Утв		Осадчий						

Копировал Вешицкая Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			5ЦН-11СБ	Сборочный чертеж		
А2			ЦН-11-Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	2ЗТ	Затвор	1	Вып 3
			Переменные данные для исполнений			
				5ЦН-11		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-400П	Циклон правый	2	Вып 2
А4		3	ЦН-11-400Л	Циклон левый	2	Вып 2
А4		4	1Л	Лапа	8	
А4		5	7Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СБВ	Сборник с верхним отводом	1	Вып 4
А4		8	1К	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	4ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3×20 Ст3кп ГОСТ 6009-74	1,2	кг
				5ЦН-11-01		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-500П	Циклон правый	2	Вып 2
А4		3	ЦН-11-500Л	Циклон левый	2	Вып 2

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	5ЦН-11	Лит	Лист	Листов
Разраб		Власова			Установка 4х циклонов		1	3
Пров		Колкота				ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция		
Н.контр		Колкота						
Утв.		Демьянов						

Копировал Вешицкая Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		4	1Л-01	Лапа	8	
А4		5	1Б-02	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-01	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СБВ-01	Сборник с верхним отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-01	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1-01	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	5ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Полоса Б-2 3×20 ГОСТ 103-76 Ст3 ГОСТ 535-79	1,5	кг
				5ЦН-11-02		
				Сборочные единицы		
А4		2	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	Вып 2
А4		3	ЦН-11-630Л	Циклон левый	1	Вып 2
А4		4	1Л-02	Лапа	8	
А4		5	1Б-02	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СБВ-02	Сборник с верхним отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-02	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1-02	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	6ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3×20 Ст3кп ГОСТ 6009-74	1,8	кг

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	5ЦН-11	Лист 2

Копировал Вешицкая Формат А4

Серия 5 904-26, выпуск 1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				5ЦН-11-03		
				Сборочные единицы		
		2	ЦН-11-800П	Циклон правый	1	Вып 2
		3	ЦН-11-800Л	Циклон левый	1	Вып 2
А4		4	1П-03	Лапа	8	
А4		5	1Б-02	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СБВ-03	Сборник с верхним отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-03	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1-03	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	7ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3х20 Ст3 ГОСТ 6009-74	2,3	кг

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

5ЦН-11 | Лист 3

Копировал бер- | Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			6ЦН-11сб	Сборочный чертеж		
А2			ЦН-11-Д1	Указания по применению		
				Сборочные единицы		
А4		1	2,3Т	Затвор	1	
			Переменные данные для исполнений			
				6ЦН-11		
				Сборочные единицы		
		2	ЦН-11-400П	Циклон правый	1	Вып 2
		3	ЦН-11-400Л	Циклон левый	1	Вып 2
А4		4	1Л	Лапа	8	
А4		5	1Б-01	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СББ	Сборник с боковым отводом	1	Вып 4
А4		8	1К	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	4ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3х20 Ст3 кп ГОСТ 6009-74	1,2	кг
				6ЦН-11-01		
				Сборочные единицы		
		2	ЦН-11-500П	Циклон правый	1	Вып 2
		3	ЦН-11-500Л	Циклон левый	1	Вып 2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Власова			
Пров.	Колкота			
Н. контр.	Колкота			
Утв.	Демьянов			

6ЦН-11

Установка 4х циклонов

Лит.	Лист	Листов
	1	3

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал бер- | Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4		4	1Л-01	Лапа	8	
А4		5	1Б-02	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-01	Крышка бункера	1	Вып 3
		7	1СББ-01	Сборник с боковым отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-01	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1-01	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	5ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Полоса Б-2 3х20 ГОСТ 103-76 Ст3 ГОСТ 535-79	1,5	кг
				6ЦН-11-02		
				Сборочные единицы		
		2	ЦН-11-630П	Циклон правый	1	Вып 2
		3	ЦН-11-630Л	Циклон левый	1	Вып 2
А4		4	1Л-02	Лапа	8	
А4		5	1Б-02	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-02	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СББ-02	Сборник с боковым отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-02	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1-02	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	6ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3х20 Ст3 кп ГОСТ 6009-74	1,8	кг

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

6ЦН-11 | Лист 2

Копировал бер- | Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				6ЦН-11-03		
				Сборочные единицы		
		2	ЦН-11-800П	Циклон правый	1	Вып 2
		3	ЦН-11-800Л	Циклон левый	1	Вып 2
А4		4	1Л-03	Лапа	8	
А4		5	1Б-03	Бункер	1	Вып 3
А4		6	2КБ-03	Крышка бункера	1	Вып 3
А4		7	1СББ-03	Сборник с боковым отводом	1	Вып 4
А4		8	1К-03	Коллектор	1	Вып 4
А4		9	П1	Патрубок	1	Вып 4
А2		10	7ПО-КМ	Постамент	1	Вып 5
				Материалы		
		11		Лента 3х20 Ст3 кп ГОСТ 6009-74	2,3	кг

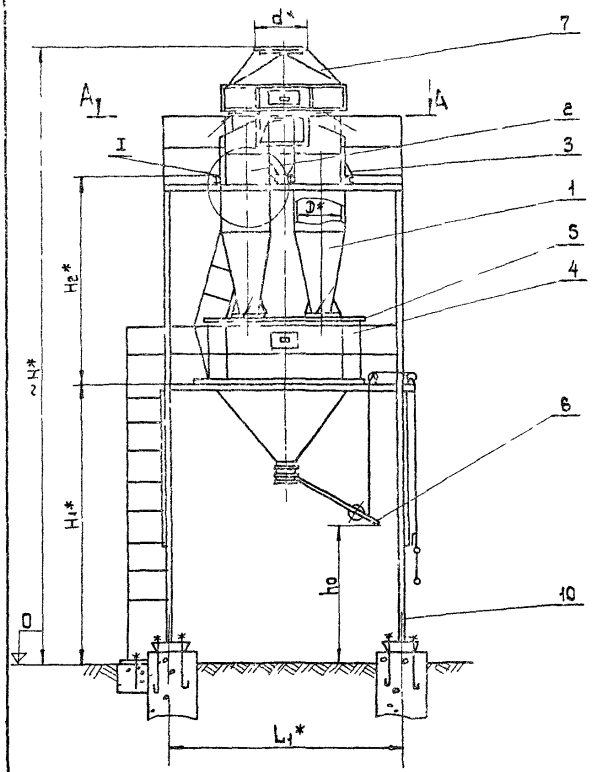
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

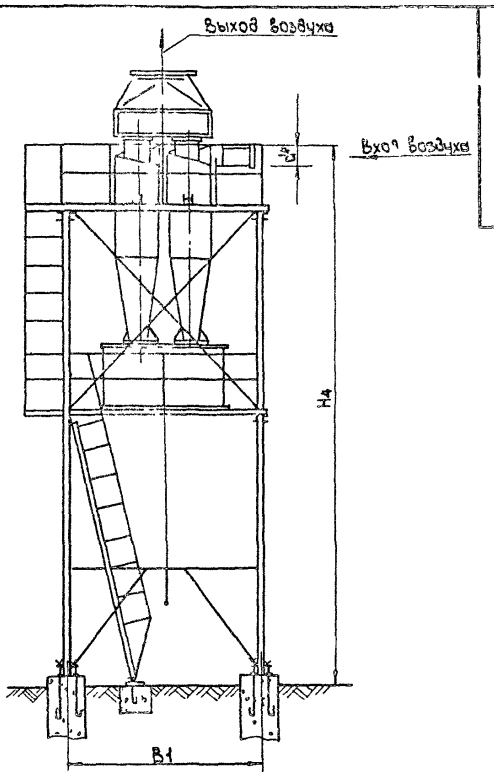
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

6ЦН-11 | Лист 3

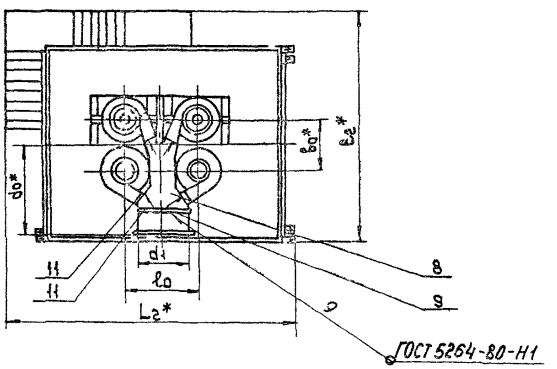
Копировал бер- | Формат А4

Серия 5 904-26, выпуск 1

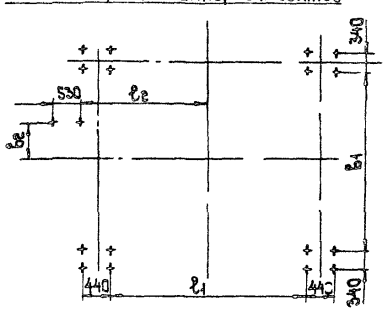




А-А



Расположение анкерных болтов



Обозначение	Размеры, мм																				Масса, кг
	D	d	d0	a	a1	B1	B2	b0	b1	b2	L1	L2	l0	l1	l2	Ч	H1	H2	H4	h0	
5ЦН-11	400	450	1045	192	450			440					618			7850		2000	6865	2740	5450
—01	500	630	1170	240	534	2860	1040	540	2520	155	3500	4640	770	3060	1990	8350	4250	2300	7270		5980
—02	630	710	1335	302	674			670					972			8990		2500	7790	2540	6872
—03	800	800	1590	384	850	3260	4440	840	2920	353	3700	4840	1230	3260	2090	10230	4650	3350	8870		8565

1 $\pm \frac{JT14}{2}$

2 Перила верхней площадки со стороны патрубка приварить после монтажа подводящего воздуховода

3 Размеры a, a_1, d даны по внутреннему сечению

4 * Размеры для справок

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата
Разраб		Власова		
Пров		Колкота		
Т контр		Демьянов		
Н контр		Колкота		
Утв		Осадчий		

5ЦН 11СБ

Установка 4х циклонов В

Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	См табл	—

Лист | Листов 1

ММСС СССР Главпромвентиляция Гипропектромвентиляция

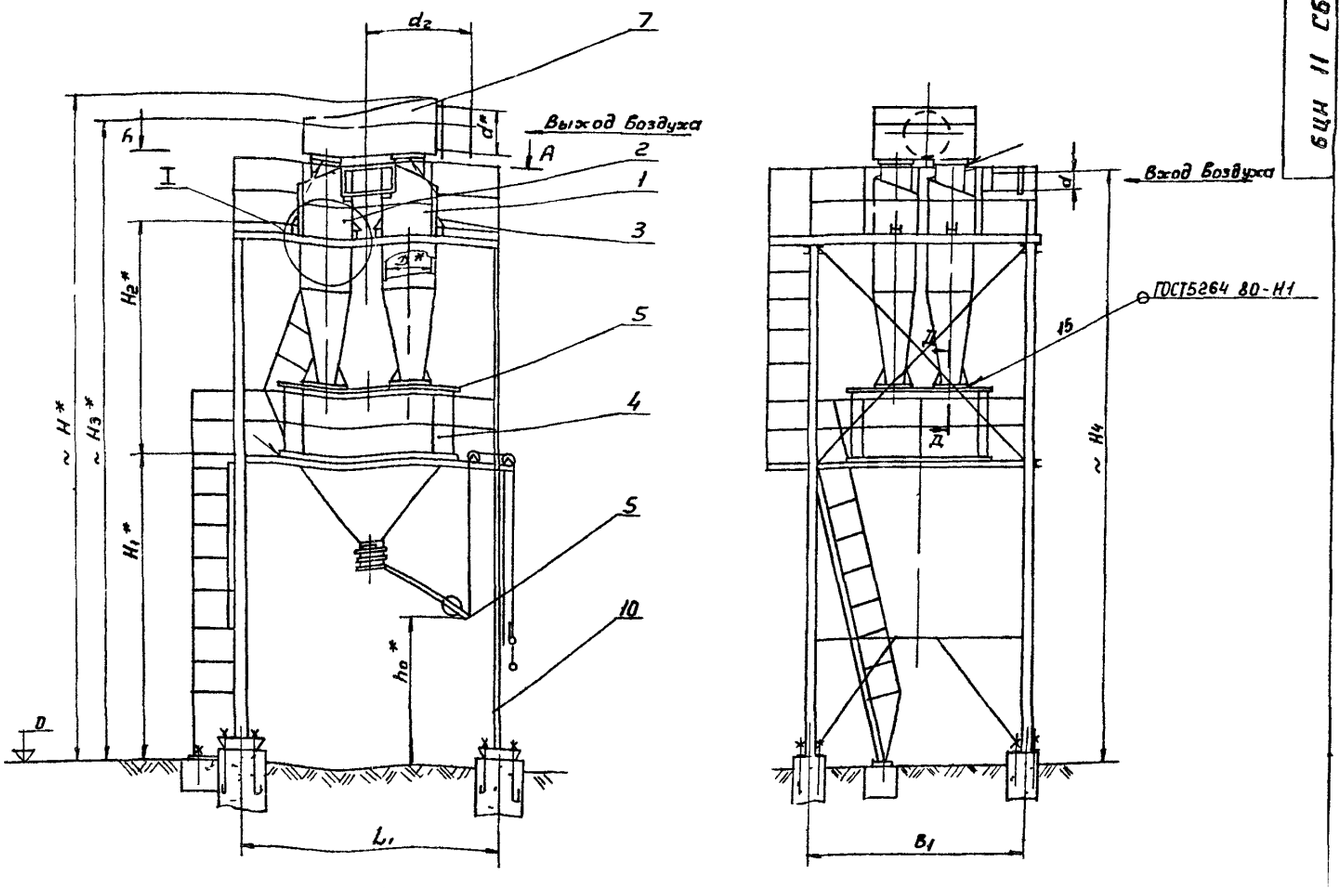
Копировал

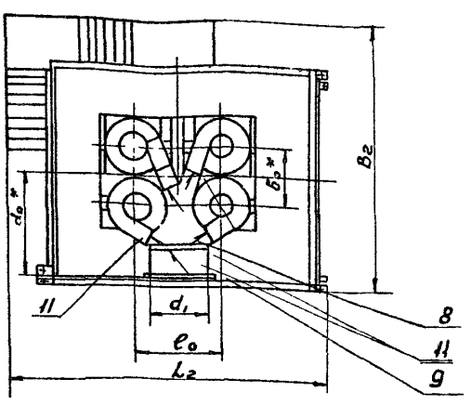
Формат А2

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

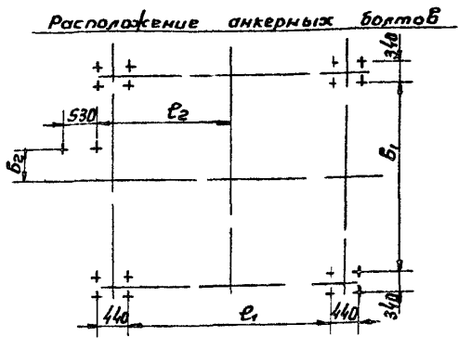
6ЦН 11 СБ

Серия 5 904-26 Выпуск 1





Расположение анкерных болтов



Обозначение	Размеры мм																						Масса кг
	D	d	d_0	a	d_1	d_2	B_1	B_2	b_0	b_1	b_2	L_1	L_2	l_0	l_1	l_2	H	H_1	H_2	H_3	H_4	h_0	
6 ЦН-11	400	355	1045	192	450	1030			440					618			7605		2000	7330	6865	2740	5245
-01	500	450	1170	240	534	1155	2860	4040	540	2520	155	3500	4640	770	3060	1990	8030	4250	2300	7750	7270		5941
-02	630	560	1335	302	674	1320			670					972			8725		2500	8370	7790	2540	6857
-03	800	710	1590	384	850	1530	3260	4440	840	2920	35[illegible]	3700	4840	1230	3260	2080	10035	4650	3350	9580	8870		8544

1 $\pm \frac{JT14}{2}$

2 Перила верхней площадки со стороны патрубка приварить после монтажа подводящего воздуховода

3 Размеры d, d_1, d даны по внутреннему сечению

4 * Размеры для справок

Изм	Лист	N докум.	Подп	Дата
Разраб		Власова		
Пров.		Колкота		
Т контр		Демьянов		
Н контр		Колкота		
Утв		Осадчий		

6ЦН-11 СБ

Установка 4х циклонов Г
Сборочный чертеж

Лит	Масса	Масштаб
	см табл	—

Лист 1 Листов 2

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ТП Проектпромвентиляция

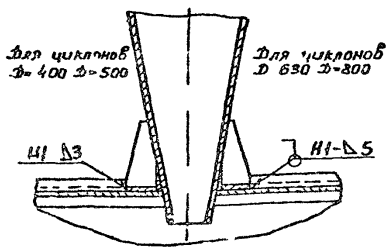
Копировал Вешицкая

Формат А2

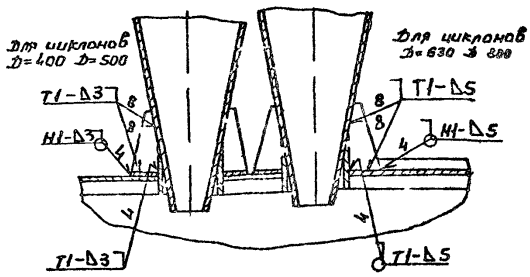
Подп и дата | Инв N дубл | Взам инв N | Подп и дата | Инв N подл

Серия 5 904-с.6 Выпуск 1

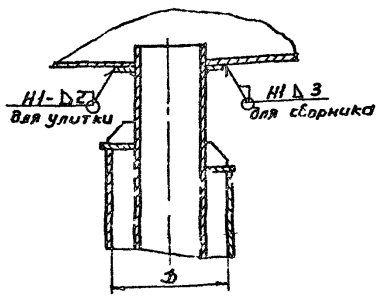
Д-Д лист 1



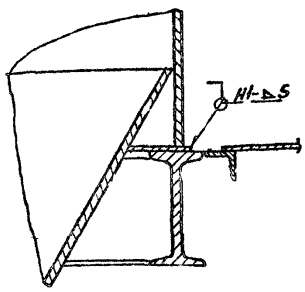
В-В лист 1



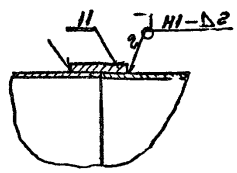
Б-Б лист 1



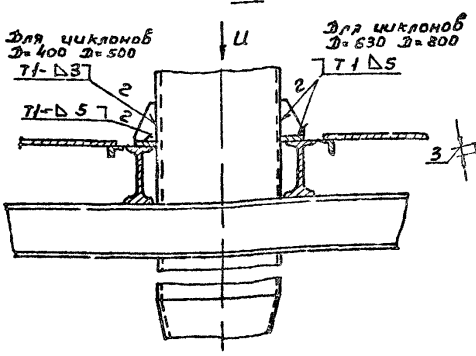
Г-Г лист 1



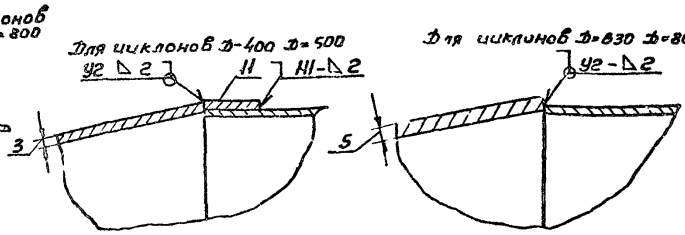
К-К
повернуто



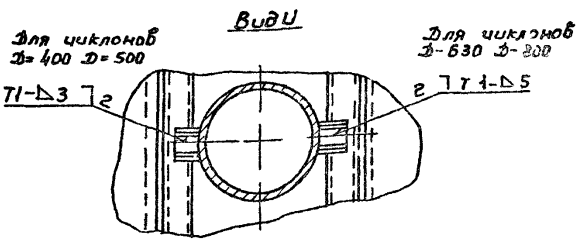
I лист 1



Е-Е повернуто лист 1



Вид U



Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Изм	Лист	N докум	Подп	Дат	6 ЦН-11СБ		
Разраб		Власова			Установка и нов	Лит	Масса	Масштаб
Пров		Колкота			Сборочный чертеж		—	
Т.контр		Д-мьянов				Лист 2	Листов 2
Н контр		Колкота				ММСС СССР Главпроцвентиляция ГПИ Проектпроцвентиляция	
Утв		Сидкий					

Ко сровал Вх —

Формат А2

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

Серия 5904-26, выпуск 1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А3			1Л СБ	Сборочный чертеж		
			Переменные данные для исполнений			
				1Л		
				Детали		
А4		1	1Л 001	Плита	1	
А4		2	1Л 002	Ребро	2	
				1Л-01		
				Детали		
А4		1	1Л 001-01	Плита	1	
А4		2	1Л 002-01	Ребро	2	
				1Л-02		
				Детали		
А4		1	1Л 001-02	Плита	1	
А4		2	1Л 002-02	Ребро	2	
				1Л-03		
				Детали		
А4		1	1Л 001-03	Плита	1	
А4		2	1Л 002-02	Ребро	2	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Власова		
Пров		Колкота		
Н. контр		Колкота		
Утв		Демьянов		12/83

1Л

Лапа

Лит | Лист | Листов

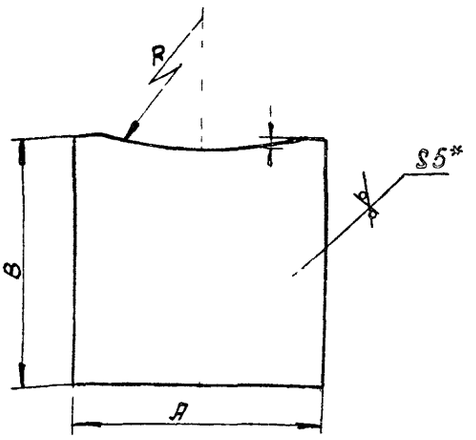
ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал

Формат А4

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

1Л 001



Обозначение	Размеры, мм A	B	R	Масса, кг
1Л 001	100	75	204	0.29
-01		100	254	0.39
-02	150	150	321	0.85
-03			406	

1 $\pm\frac{\sigma T_1}{2}$

2* Размер для справок

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Меняева		
Пров		Колкота		
Т. контр		Демьянов		
Н. контр		Колкота		
Утв		Демьянов		12/83

1Л 001

Плита

Лит | Масса | Масштаб
Ст табл | —

Лист | Листов 1

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

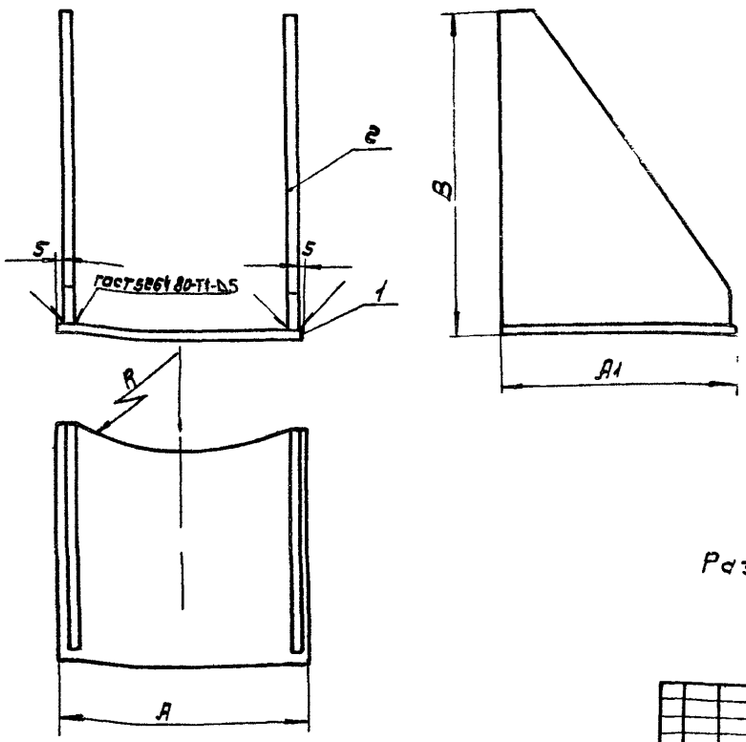
Лист Б Л-5 ГОСТ 19903-74
Ст 3 кп ГОСТ 14637-69

Копировал

Формат А4

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

1Л СБ



Обозначение	Размеры, мм A	A1	B	R	Масса, кг
1Л	100	75	120	204	0.74
-01		100		254	1.02
-02	150	150	200	321	2.22
-03				406	

Размеры для справок

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Меняева		
Пров		Колкота		
Т. контр		Демьянов		
Н. контр		Колкота		
Утв		Демьянов		12/83

1ЛСБ

Лапа
Сборочный чертеж

Лит | Масса | Масштаб
Ст табл | —

Лист | Листов 1

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

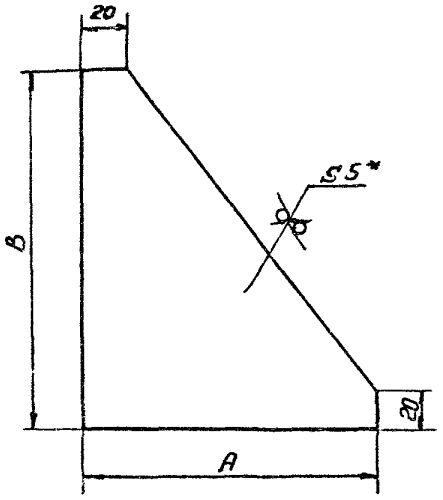
Копировал

Формат А3

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

1Л 002

50 V(V)



Обозначение	A, мм	B мм	Масса кг
1Л 002	70	115	0 22
−01	95		0 31
−02	145	195	0 68

1 $\pm \frac{JT14}{2}$

2 * Размер для справок

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата
Разраб		Власова		
Пров		Колкота		
Т.контр		Демьянов		
Н.контр		Колкота		
Утв		Демьянов		1/83

1Л 002

Ребро

Лит	Масса	Масш ов
	См табл	—

Лист | Листов 1

Лист Б 5Н 5 ГОСТ 19903 74 / Ст 3 ГО 1465 79

МИСС СССР Главпромвентиляция Гипроектпромвентиляция

Копировал Вешнуцкая Формат А4

Серия 5 904 26 Выпуск 1

Инв N подл | Подп и дата | Взам инв N | Инв N дубл | Подп и дата

15

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект (серия)
№ 5.904-26 в 1
Заказ № 1374
Цена 1 руб 29 коп
Тираж 500
Дата „21" 09 1987 г.

gost.e-ecolog.ru