

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.904-52

**ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
ТИП ВЦ**

10325
4904 1-52

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

Уважаемые товарищи!

Тбилисский филиал ЦИТИ просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта

Типовой проект _____
(номер проекта)

Наименование проекта _____

Проектная организация - автор проекта _____

Замечания о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т.п.) и предложения по их устранению

Подпись должностного лица и наименование организации _____

" " _____ 197 г.

ТБИЛИССКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТИ
КООПЕРАТИВНОЙ ССР

Тбилиси-60, пер. Важа Пшавела, 27-а

Сдано в печать 10/81 1970г.

Заказ № 1673 Тираж 2000

Цена 1-32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.904-52

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ТИП ВЦ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДЕНЫ
ЦЕНТРАЛЬНЫМ ИНСТИТУТОМ
ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ И
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВНИИСС

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1 января 1970г.
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
Госстроя СССР
26 ноября 1969г. Приказ №47

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

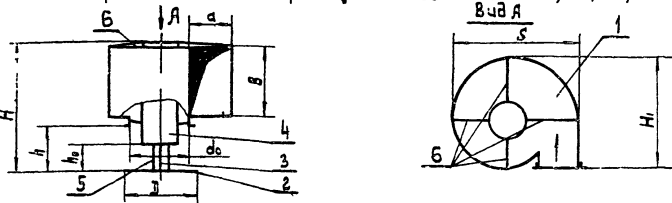
МОСКВА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий альбом типовых рабочих чертежей центробежных воздухоораспределителей разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР с участием ВНИИГБ, проводившего аэродинамические исследования воздухоораспределителей.

Воздухоораспределители центробежные, типа ВЦ, предназначены для подачи воздуха с большими рабочими разностями температур (порядка 20°-50°С) в помещения любой высоты при высокой теплонапряженности без резких температурных колебаний в рабочей зоне. Воздухоораспределители применяются в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха производственных помещений. Воздухоораспределители могут применяться в системах с коллигативным регулированием.

В настоящем выпуске даны рабочие чертежи четырех типоразмеров: ВЦ3; ВЦ5; ВЦ7; ВЦ9 с диаметрами выпускного патрубка d_0 соответственно: 355, 500, 710, 900 мм.



Обозначен.	d_0	a	b	Д	h	h_0	H	H_1	S	Вес в кг.
ВЦ3	355	250	400	450	266	160	740	645	720	32
ВЦ5	500	400	500	670	375	225	970	932	1085	61,5
ВЦ7	710	500	800	980	532	320	1450	1246	1442	145,5
ВЦ9	900	800	800	1260	675	405	1600	1733	2086	229,5

Воздухоораспределитель состоит из улитки -1, отражательного диска -2 и винта -3. Улитка представляет собой сварную конструкцию, боковая стенка которой сварена по спирали. Диск крепится к улитке через центральную трубу -4 при помощи трех направляющих -5. Приточный воздух через входной патрубок поступает в улитку, закручивается и через центральное отверстие выдвигается в помещение в виде вращающегося воздушного потока.

Регулирование воздухоораспределителя осуществляется изменением по высоте h положения отражательного диска при помощи винта. Крепление воздухоораспределителя производится через отверстия в ребрах -6 улитки.

Выбор воздухоораспределителей производится согласно указаниям по расчету и подбору центробежных воздухоораспределителей, разработанным ВНИИГБ, которые приложены ниже.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№ п.п.	Наименование	№ листа	№ стр.
1	Титульный лист	—	1
2	Содержание альбома	1	2
3	Пояснительная записка	1	2
4	Указания по расчету и подбору центробежных воздухоораспределителей	2÷5	3÷5
5	Воздухоораспределитель ВЦ3. Общий вид	6	7
6	Улитка ВЦ3-01. Узел.	7	8
7	Фланец ВЦ3-0101, ВЦ5-0101, ВЦ7-0101, ВЦ9-0101. Узел. Детали	8	9
8	Диск ВЦ3-02, ВЦ5-02, ВЦ7-02, ВЦ9-02. Узел. Детали	9	10
9	Детали.	10	11
10	Детали.	11	12
11	Детали.	12	13
12	Детали.	13	14
13	Воздухоораспределитель ВЦ5. Общий вид.	14	15
14	Улитка ВЦ5-01. Узел.	15	16
15	Воздухоораспределитель ВЦ7. Общий вид.	16	17
16	Улитка ВЦ7-01. Узел.	17	18
17	Воздухоораспределитель ВЦ9. Общий вид	18	19
18	Улитка ВЦ9-01. Узел.	19	20

ТД	Воздухоораспределители центробежные, тип ВЦ	Серия	4.304-92
1969	Содержание альбома. Пояснительная записка	Лист	1

**Указания
по расчету и подбору центробежных
воздухораспределителей**

1. Данные для подбора воздухораспределителей.

Основными материалами для подбора количества воздухораспределителей и их формы и установки являются аэродинамические и тепловые характеристики воздухораспределителей и строительно-технологические данные.

Аэродинамические и тепловые характеристики.

К основным аэродинамическим и тепловым характеристикам центробежных воздухораспределителей относятся:

1. Пропускная способность и их аэродинамическое сопротивление, указанные в табл. 1

Сопротивление воздухораспределителя зависит от положения диска по отношению к выходящим струям.

Эта зависимость показана на рис. 1.

2. Направление и форма приточной струи, зависящие от положения отразительного диска (рис. 2)

Изменение положения диска позволяет производить разрыв приточной

Таблица 1

№	Диаметр приточного патрубка d_0 , мм	Площадь выходящего патрубка $F_0 = \pi d_0^2 / 4$, м ²	Пропускная способность воздухораспределителя, %/час									
			Скорость в приточном патрубке, %/сек.									
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Вид распределителя			Аэродинамическое сопротивление воздухораспределителя, м ² /м ²									
			7	10,5	15,5	21	27	34	42	51	61	
ВЦЗ	355	0,098	4415	1770	2120	2480	2830	3180	3540	3900	4250	
ВЦ5	500	0,195	2820	3520	4220	4920	5620	6320	7040	7750	8450	
ВЦ7	710	0,394	5700	7100	8520	9950	11350	12800	14200	15600	17000	
ВЦ9	900	0,673	9150	11450	13750	16000	18300	20600	22900	25200	27400	

воздуха следующие способы:

- настилающимися на потолок струями;
- струями, направленными вверх или горизонтально;
- струями полами струями, направленными вниз (коническая поля вращающаяся струя), при удалении диска на расстояние $h > 0,7 d_0$.

Центробежные воздухораспределители рекомендуются устанавливать на высоте до 6 метров от пола при $0,35 d_0 < h < 0,7 d_0$.

При установке воздухораспределителя по местным условиям на большей высоте, воздух следует подавать вниз при $h > 0,7 d_0$.

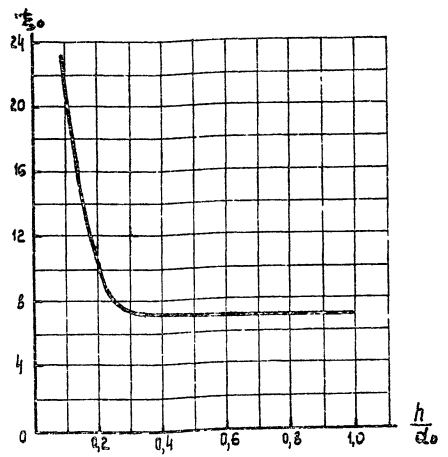


Рис. 1 Зависимость коэффициента сопротивления воздухораспределителя ξ от относительного удаления диска $\frac{h}{d_0}$

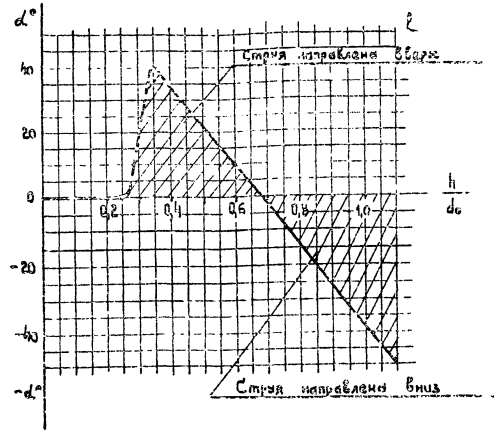


Рис. 2 Изменение угла отклонения оси приточной струи α от горизонта в зависимости от относительного удаления диска $\frac{h}{d_0}$

При установке воздухоораспределителя на высоте менее 4м, приточную струю следует направлять вверх, диск должен находиться на расстоянии $h \approx 0,5d_0$.

Закономерности затухания скоростей и температур по оси вращающейся струи определяются коэффициентами "m" и "n", приведенными в табл.2.

1.3. Закономерности распределения подвижности и температуры воздуха рабочей зоны:

- средняя амплитуда колебания подвижности воздуха в рабочей зоне составляет:

$$\Delta V_{cp} = V_{cp. макс.} - V_{cp. мин.} = 0,35 V_{cp}$$

где $V_{cp. макс.}$ и $V_{cp. мин.}$ - осредненные значения наибольшей и наименьшей

Таблица 2

№ п/п	Тип приточной струи	Эскиз	Значения коэффициентов		
			m	n	β , °
1	Настилаяющаяся на потолок вращающаяся вверхняя струя ($h < 0,7d_0$)		0,87	0,8	6,9
2	Воздушный фронтан, направленный а) вверх $0,35d_0 < h < 0,7d_0$ б) горизонтально $0,55d_0 < h < 0,7d_0$		0,68	0,6	6,9
3	Коническая вращающаяся струя, направленная вниз ($h > 0,7d_0$)		1,32	1,21	6,9

подвижности воздуха рабочей зоны $V_{cp. макс.} = 1,17 V_{cp}$, $V_{cp. мин.} = 0,83 V_{cp}$.

$$V_{cp} = 0,62 V_x \text{ (настилаяющаяся струя)}$$

$$V_{cp} = 0,79 V_x \text{ (воздушный фронтан)}$$

$$V_{cp} = 0,41 V_x \text{ (коническая струя)}$$

где V_{cp} - средняя подвижность воздуха рабочей зоны.

- средняя амплитуда колебания температуры рабочей зоны определяется разностью

$$\Delta t_{cp} = t_{cp. макс.} - t_{cp. мин.} = 0,1 t_{cp}$$

где $t_{cp. макс.}$ и $t_{cp. мин.}$ - осредненные значения наибольшей и наименьшей температуры рабочей зоны

$$t_{cp. макс.} = 1,05 t_{cp}$$

$$t_{cp. мин.} = 0,95 t_{cp}$$

где t_{cp} - средняя температура воздуха рабочей зоны, $t_{cp} = 0,945 t_x$.

Строительно-технологические данные

1.4. Размеры и конструктивные особенности помещения, характер технологического оборудования и его расположение.

1.5. Тепловыброски в помещении, Q ккал/час, и расположение источников тепла.

1.6. Объем вытяжки через местные отсосы V м³/час.

1.7. Нормируемая скорость воздуха $V_{норм}$ в рабочей зоне, по СНиП 2-76 или технологическим требованиям

Размеры помещения и их конструктивные особенности влияют на выбор типоразмера и схемы установки воздухоораспределителя.

2. Номограмма для выбора центробежных воздухоораспределителей

Расчет системы воздухоораспределения с центробежными воздухоораспределителями производится по номограмме (рис.3), заимствованной из "Указаний по расчету приточных воздухоораспределительных устройств", серия АЗ-358, вып. 1968г., дополненной характеристиками центробежного воздухоораспределителя.

Примеры подбора воздухоораспределителей приведены ниже.

3. Примеры расчета воздухоораспределителей

Пример 1.

Для двухпрелетного сборочного цеха размерами 84x48м, высотой 4,5м, шагом колонн 12x24м с удельными тепловыбросками $q_{уд.б.} = 40$ ккал/час м³ для системы кондиционирования выбрать центробежный воздухоораспределитель, который при рабочей разности температур $\Delta t_0 = 30^\circ$ обеспечит бы в рабочей зоне максимальную подвижность воздуха $V_{норм} = 0,3$ м/сек и отклонение температур не более $\Delta t_x = 1,2^\circ C$, при установке его на высоте 4,5м.

Решение:

1. Подсчитываем общий объем воздуха, необходимый для ассимиляции тепловыбросков

$$L_{общ.} = \frac{q_{уд.б.} V_{пом}}{\Delta t_0 \beta} = \frac{40 \times 84 \times 48 \times 4,5}{30 \times 0,24 \times 1,2} = 84000 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $V_{пом}$ - объем помещения.

2. По строительным особенностям цеха возможно разместить равномерно в воздухоораспределителях $N = 8$ шт.

3. Расход воздуха через один воздухоораспределитель

$$L_0 = \frac{L_{общ.}}{N} = \frac{84000}{8} = 10500 \text{ м}^3/\text{час.}$$

4. Принимаем скорость выхода $V_0 = 8$ м/сек.

5. Проводим площадь приточного отверстия

$$F_0 = \frac{L_0}{3600 \times V_0} = 0,364 \text{ м}^2$$

по табл.1 выбираем ближайший больший воздухоораспределитель ВЦ-7 с $F_0 = 0,394 \text{ м}^2$

$$\text{Уточняем } V_0 = \frac{10500}{3600 \times 0,394} = 7,4 \text{ м/сек.}$$

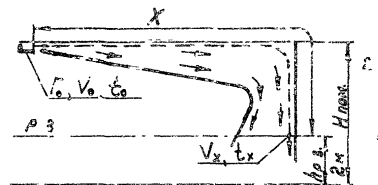
По табл.2 $m = 0,87$ и $n = 0,8$ (при установке заподлицо с перекрытием).

Пользуясь номограммой (рис.3), определяем, что при

$$x = 12 + 4,5 - 2 = 14,5 \text{ м. } V_x = 0,27 \text{ м/сек и } \Delta t_x = 1,04^\circ C$$

ТД	Воздухоораспределители центробежные, тип ВЦ	серия
	Указания по расчету и подбору центробежных воздухоораспределителей	4.304-52
1969		Лист 3

Основные параметры струй



Нограмма построена по формулам:

$$V_0 = \frac{V_x \cdot X}{m \sqrt{F_0}} \text{ м/сек};$$

$$L_0 = 3600 V_0 F_0 \text{ м}^2/\text{час};$$

$$\Delta t_x = \frac{n \Delta t_0 \sqrt{F_0}}{X} \text{ }^\circ\text{C};$$

где:

V_0 - начальная скорость воздуха, отнесенная к расчетной площади воздухоораспределителя F_0 в м/сек;

V_x - максимальная осевая скорость воздуха в рассматриваемом сечении в м/сек;

X - расстояние от воздухоораспределителя до рассматриваемого сечения в м;

Δt_0 - разность температур между температурой приточного воздуха и воздуха в рабочей зоне, в $^\circ\text{C}$; ($\Delta t_0 = t_0 - t_{\text{раб}}$);

Δt_x - максимальная разность температур в рассматриваемом сечении, в $^\circ\text{C}$; ($\Delta t_x = t_x - t_{\text{раб}}$);

m - коэффициент, характеризующий интенсивность затухания скорости воздуха по длине приточной струи;

n - коэффициент, характеризующий интенсивность затухания температуры воздуха по длине приточной струи;

t_x - максимальная (минимальная) температура воздуха в рассматриваемом сечении, в $^\circ\text{C}$.

Пример.

Дано: $V_{\text{ном}} = V_x = 0,3 \text{ м/сек}$; $X = 6 \text{ м}$; $F_0 = 0,098 \text{ м}^2$
 $\Delta t_0 = 40^\circ$; $m = 0,68$; $n = 0,6$

Определить: V_0 ; L_0 ; Δt_x .

Ответ: $V_0 = 8,2 \text{ м/сек}$; $L_0 = 3600 \text{ м}^2/\text{час}$; $\Delta t_x = 1,3^\circ\text{C}$

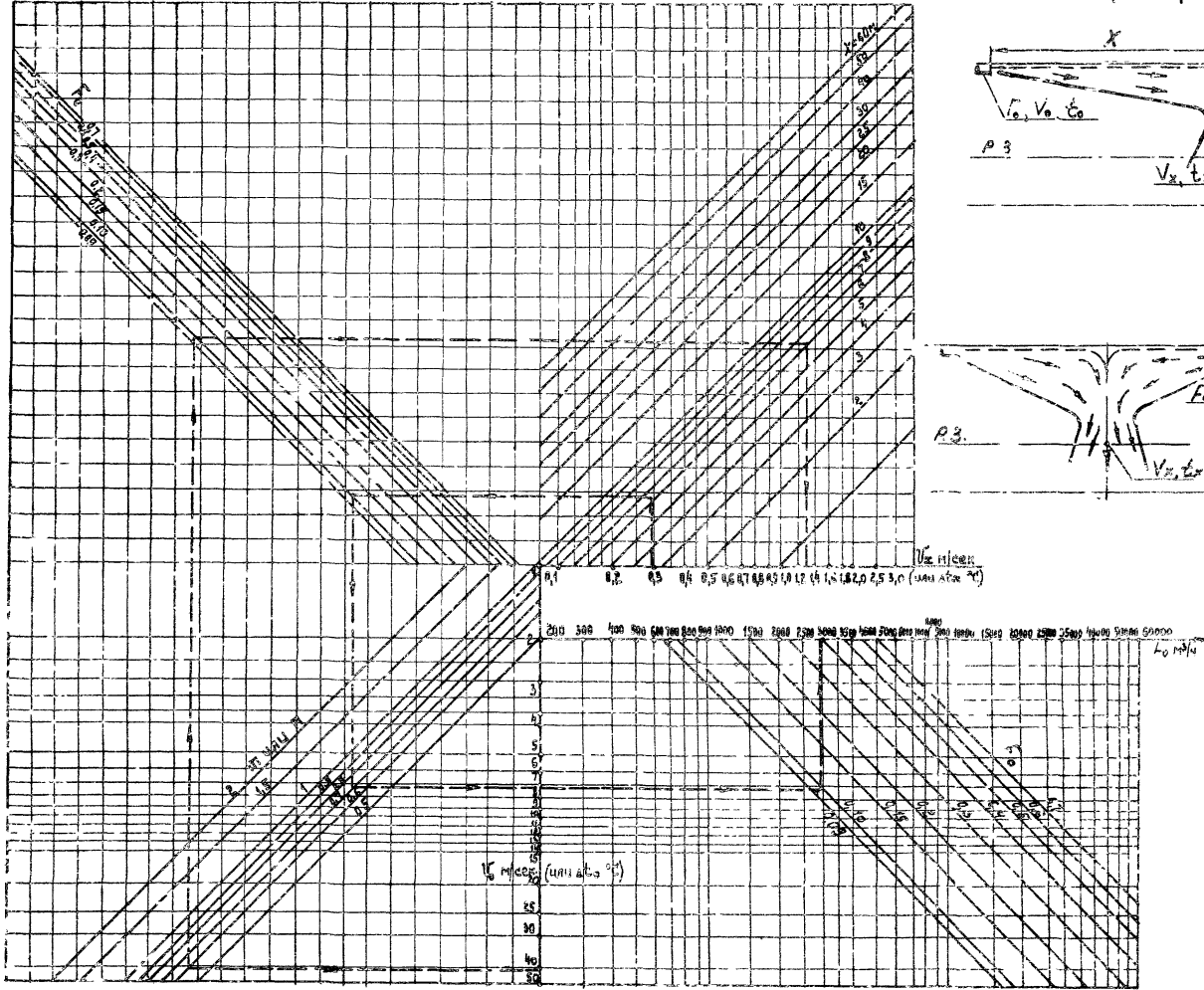


Рис. 3

Нограмма для определения начальной скорости V_0 , разности температур Δt_x и производительности воздухоораспределителей L_0 для вращающихся струй и пример пользования.

ГД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ	Серия 4.904-52
1969	Указания по расчету и подбору центробежных воздухоораспределителей	Лист

Пример 2

Выбрать для системы воздушного отопления межпанельного цеха размером 120x48 м, высотой 12 м, с расчетными теплопотерями $Q_{пот} = 98000$ ккал/час центробежный воздухоораспределитель на рабочую разность температур $\Delta t_o = 50^\circ C$. Подвижность воздуха в рабочей зоне не должна превышать $V_{ном} = V_x = 0,35$ м/сек, допустимое отклонение температуры $\Delta t_x = 3,5^\circ C$, при установке воздухоораспределителя на высоте 11 м.

Решение.

1. Подсчитываем общий объем воздуха:

$$L_{общ.} = \frac{Q_{пот}}{\Delta t_o \cdot \rho} = \frac{98000}{50 \times 0,24 \times 1,2} = 68000 \text{ м}^3/\text{час}$$

2. По конструктивным особенностям помещения можно разместить 12 воздухоораспределителей /N=12 шт./

3. Расход воздуха через один воздухоораспределитель будет составлять

$$L_o = \frac{L_{общ.}}{N} = \frac{68000}{12} = 5670 \text{ м}^3/\text{час}$$

4. Принимаем скорость выхода $V_o = 4,5$ м/сек.

5. Определяем площадь приточного отверстия воздухоораспределителя.

$$F_o = \frac{5670}{3600 \times 4,5} = 0,35 \text{ м}^2$$

по табл. 1 ближайший больший размер воздухоораспределителя вц 7 с $F_o = 0,394 \text{ м}^2$

Скорость выхода будет $V_o = \frac{5670}{3600 \times 0,394} = 4$ м/сек.

По табл. 2 $m = 1,32$ и $n = 1,21$ (большая высота установки, $h > 0,7 d_o$).

Пользуясь номограммой, рис. 3, определяем, что при $X = 11$ м; $V_x = 0,35$ м/сек. и $\Delta t_x = 3,4^\circ C$

Пример 3

Подобрать центробежные воздухоораспределители для системы приточной вентиляции цеха с удельными теплоизбытками в переходный период года $q_{изб.} = 36$ ккал/час м³ и в холодный период $q_{изб.} = 25$ ккал/час м³. Размеры помещения 96x48 м, высота 7 м, шаг колонн 12x24 м.

Система вентиляции должна обеспечивать в рабочей зоне подвижность воздуха в холодный период года $V_o = 0,2$ м/сек, в переходный период $V_x = 0,5$ м/сек, среднюю температуру $t_{ср.} = 20^\circ C$ и максимальное отклонение от средней температуры в холодный период года, когда воздух падается без подогрева, $\Delta t_x = 2^\circ C$. Высота установки воздухоораспределителя - 6 м

Решение.

1. Подсчитывается общий объем приточного воздуха, необходимый для ассимиляции теплоизбытков:

а) переходный период года, при $\Delta t_o = 10^\circ C$

$$L_{общ.} = \frac{q_{изб.} \cdot V_{пом}}{\Delta t_o \cdot \rho} = \frac{36 \times 96 \times 48 \times 7}{10 \times 0,24 \times 1,2} = 345000 \text{ м}^3/\text{час}$$

б) в холодный период года, при $\Delta t_o = 40^\circ C$

$$L_{общ.} = \frac{q_{изб.} \cdot V_{пом}}{\Delta t_o \cdot \rho} = \frac{25 \times 96 \times 48 \times 7}{40 \times 0,24 \times 1,2} = 60000 \text{ м}^3/\text{час}$$

2. Принимаем к установке 20 /N=20 шт./ воздухоораспределителей (по переходному периоду).

3. Определяем расход воздуха через один воздухоораспределитель

а) в переходный период года

$$L_o = \frac{L_{общ.}}{N} = \frac{345000}{20} = 17250 \text{ м}^3/\text{час}$$

б) в холодный период года работает 50% воздухоораспределителей /N=10 шт./

$$L_o = \frac{L_{общ.}}{N} = \frac{60000}{10} = 6000 \text{ м}^3/\text{час}$$

4. Площадь выходного отверстия, при скорости выхода 8 м/сек. составит

$$F_o = \frac{17250}{3600 \times 8} = 0,6 \text{ м}^2$$

Выбираем ближайший больший размер воздухоораспределителя вц 9 с $F_o = 0,633 \text{ м}^2$

Скорость выпуска воздуха будет:

а) в переходный период года

$$V_o = \frac{17250}{3600 \times 0,633} = 7,5 \text{ м/сек}$$

б) в холодный период года

$$V_o = \frac{6000}{3600 \times 0,633} = 2,6 \text{ м/сек}$$

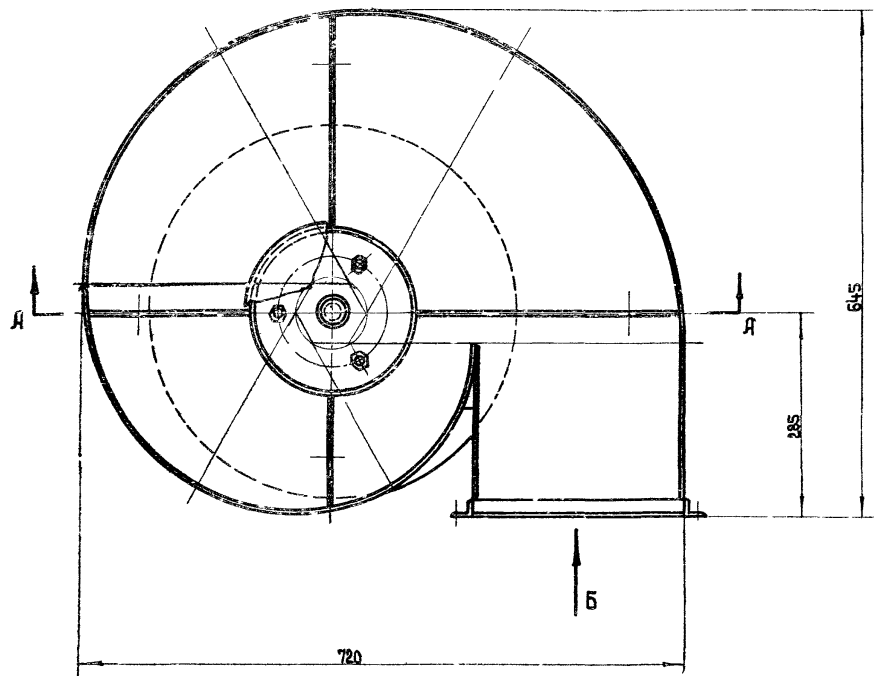
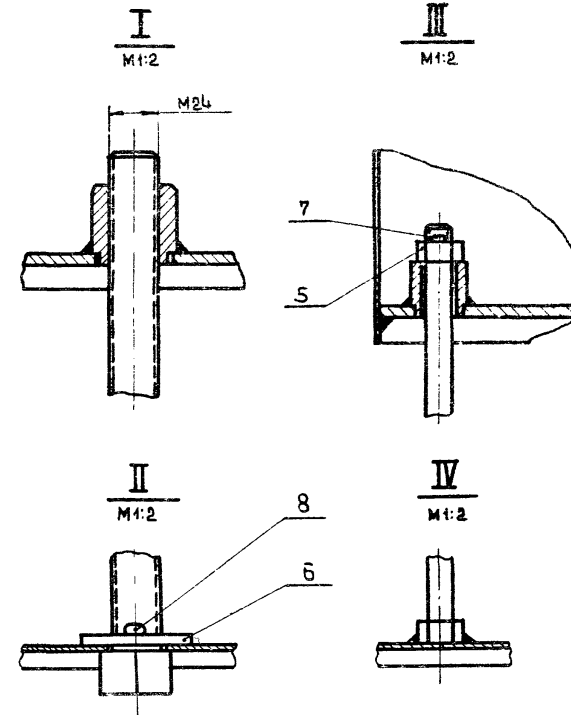
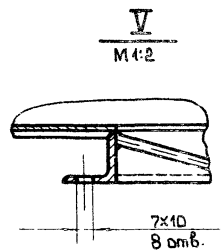
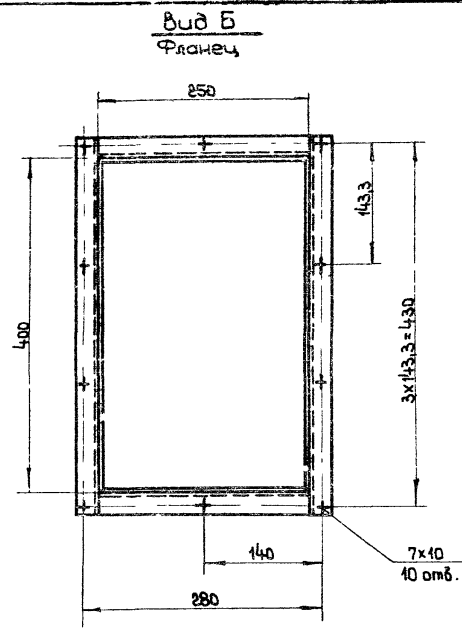
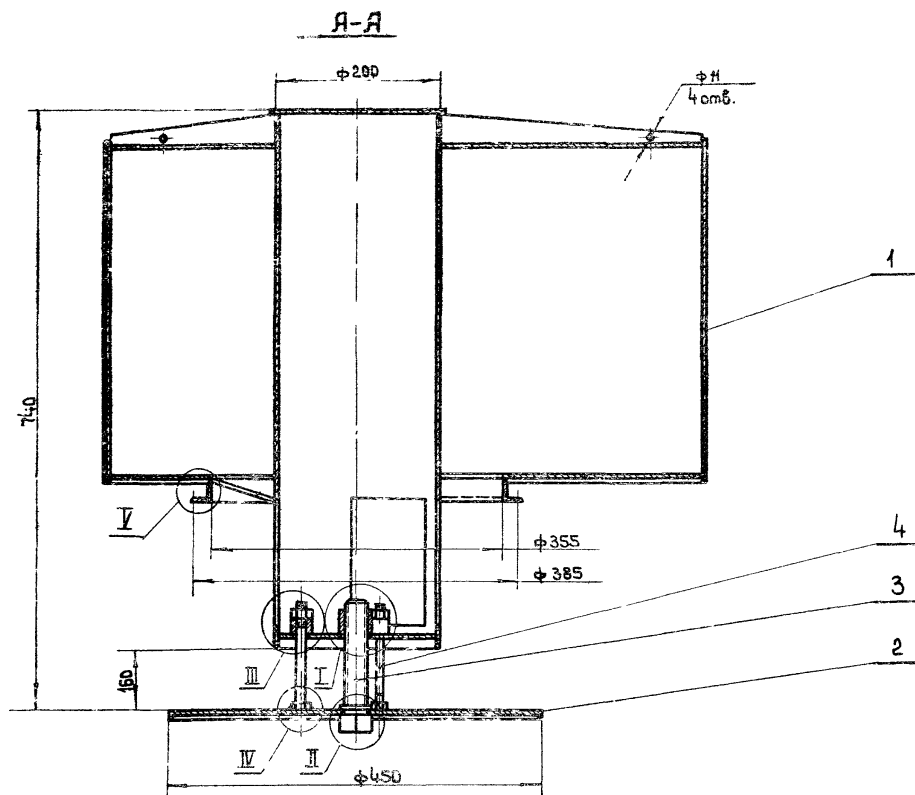
По табл. 2 $m = 0,68$ и $n = 0,6$ (установка под потолком, $h \approx 0,5 d_o$)
Пользуясь номограммой, рис. 3, при $X = 6 - 2 + 6 = 10$ м определяем

а) в переходный период года

$$V_x = 0,45 \text{ м/сек} \text{ и } \Delta t_x = 0,5^\circ C$$

б) в холодный период года

$$V_x = 0,15 \text{ м/сек. и } \Delta t_x = 2^\circ C$$



Воздухораспределитель окрасить грунтом
ГФ-720 ГОСТ 4256-63.

Общий вес 32,0

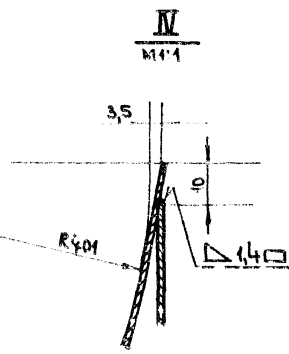
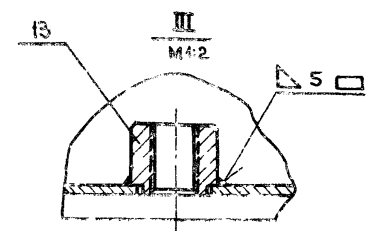
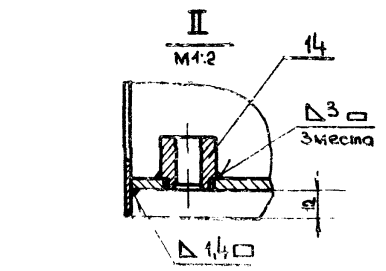
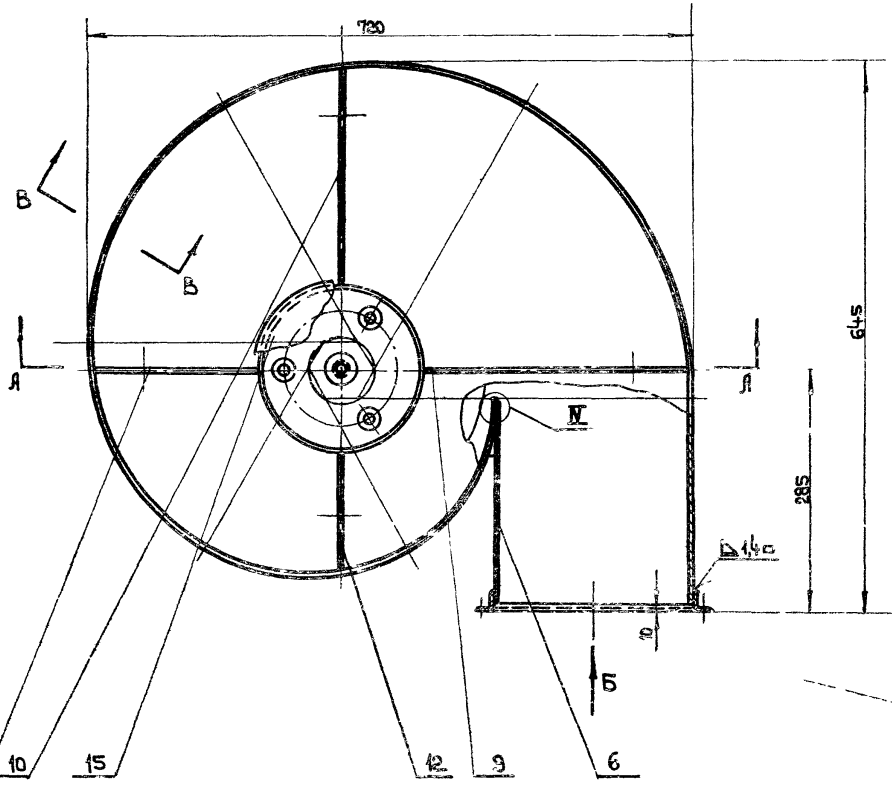
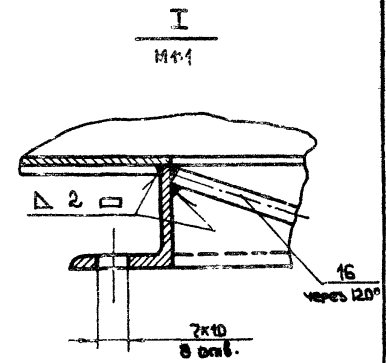
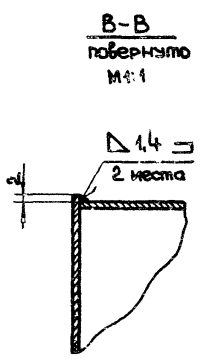
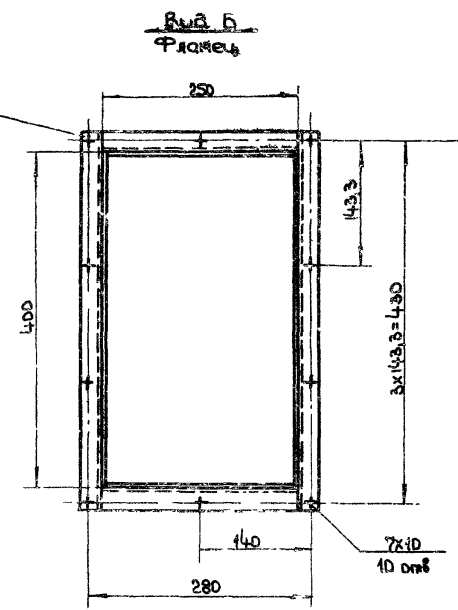
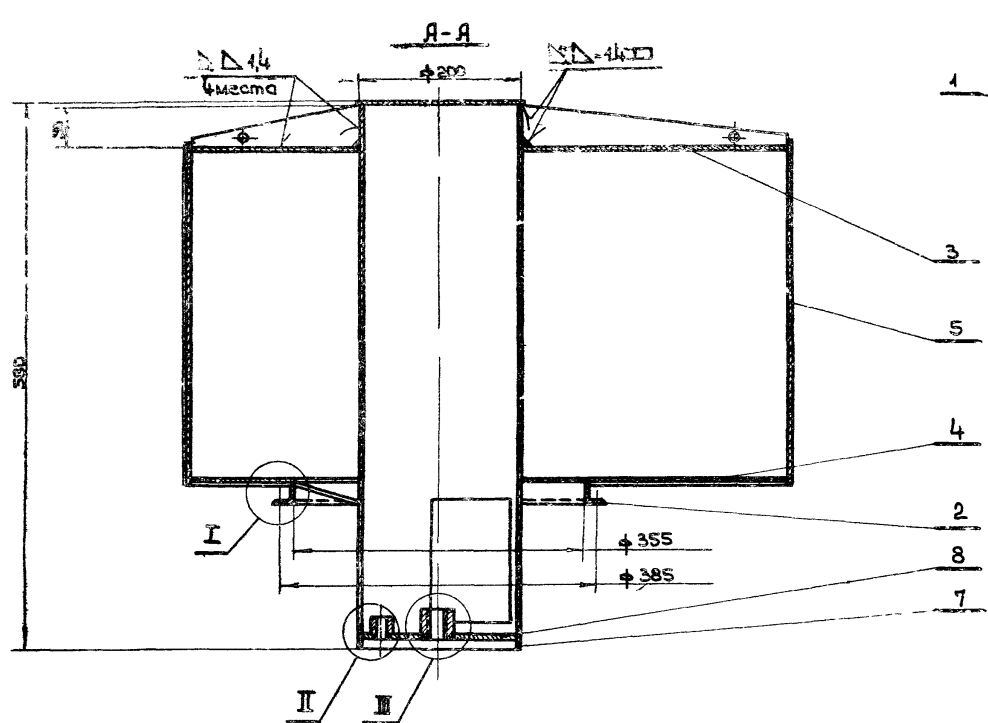
№	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	шт.	Общ.	Примеч.
					Вес		
8	ГОСТ 297-66	Шпилька 5x32	1	Ст. 0	0,005	0,005	
7	ГОСТ 297-66	Шпилька 3,2x18	3	Ст. 0	0,001	0,003	
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 24	1	Ст. 3	0,033	0,033	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка M12	3	Ст. 3	0,017	0,051	
4	ВЦЗ-0002	Направляющая	3	Ст. 3	0,19	0,57	Лист 13
3	ВЦЗ-0001	Винт	1	Ст. 3	0,9	0,9	Лист 13
2	ВЦЗ-02	Диск	1	Сварка	1,95	1,95	Лист 9
1	ВЦЗ-01	Улитка	1	Сварка	29,0	29,0	Лист 7
Итого					32,0	32,0	

Спецификация

ТД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ	серия 4.904-52
1969	Воздухораспределитель, ВЦЗ. Общий вид.	Лист 6

M4:5

Исполнитель: [Signature]
Проверено: [Signature]
Инженер: [Signature]
М.П. [Stamp]
г. Москва



Общий вес 29

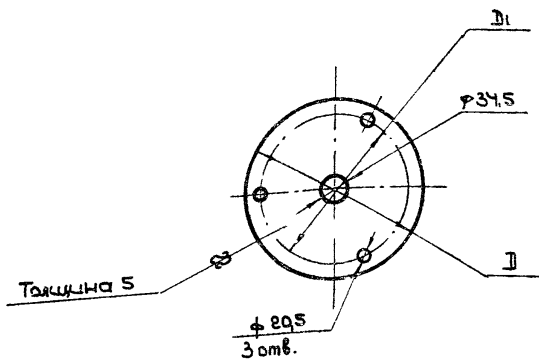
№	ВУЗ-01/15	Крыш. б. 2-80 ГОСТ 2590-57	3	Ст.3	0,076	0,05	6 черт.
15	ВУЗ-01/14	Лист φ204 δ=2	1	Ст.3	0,51	0,51	6 черт.
14	ВУЗ-01/13	Бобышка	3	Ст.3	0,07	0,21	Лист 10
13	ВУЗ-01/12	Бобышка	1	Ст.3	0,2	0,2	Лист 10
12	ВУЗ-01/11	Ребра	1	Ст.3	0,05	0,05	Лист 8
11	ВУЗ-01/10	Ребра	1	Ст.3	0,07	0,07	Лист 8
10	ВУЗ-01/9	Ребра	1	Ст.3	0,09	0,09	Лист 8
9	ВУЗ-01/8	Ребра	1	Ст.3	0,12	0,12	Лист 8
8	ВУЗ-01/7	Дно	1	Ст.3	1,17	1,17	Лист 8
7	ВУЗ-01/6	Труба	1	Ст.3	3,2	3,2	Лист 12
6	ВУЗ-01/5	Стенка	1	Ст.3	1,03	1,03	Лист 12
5	ВУЗ-01/4	Обечайка	1	Ст.3	9,8	9,8	Лист 11
4	ВУЗ-01/3	Дно	1	Ст.3	4,5	4,5	Лист 10
3	ВУЗ-01/2	Крышка	1	Ст.3	5,2	5,2	Лист 11
2	ВУЗ-01/1	Фланец	1	Ст.3	1,29	1,29	Лист 9
1	ВУЗ-01/0	Фланец	1	Сварка	1,54	1,54	Лист 8
Показ.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	шт.	Сум. Вес	Примеч.

Спецификация

Центральный проект производственных предприятий
 Конструктор: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Главный конструктор: [Имя]

Т.Д.	Воздухораспределители двухсторонние, тип ВУ.	Серия 4.904-52
1969	Улитка ВУЗ-01. Узел.	Лист 7

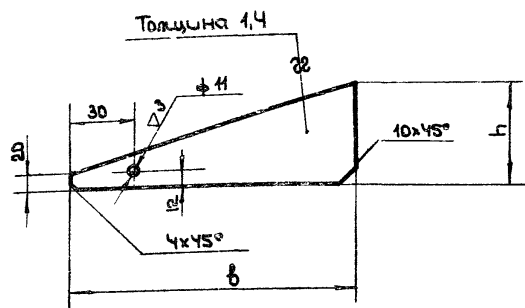
▽3 остальное



Обозначен.	D	D1	Вес
ВЦ3-01/7	137	140	1,17
ВЦ5-01/7	277	280	2,3
ВЦ7-01/7	350	295	3,7
ВЦ9-01/7	495	440	7,5

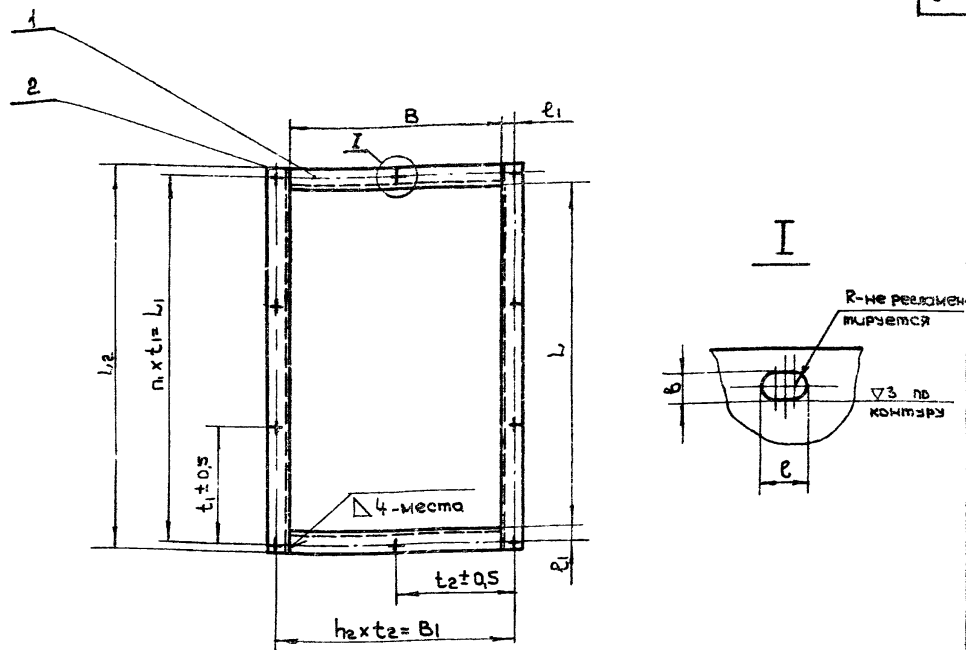
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
ВЦ3-01/7, ВЦ5-01/7, ВЦ7-01/7, ВЦ9-01/7	Дно	Ст.3 ГОСТ 500-58	Лист 5 ГОСТ 5681-57	см. табл.	8

▽1 остальное



Обозначен	φ	h	Вес
ВЦ3-01/8	320	50	0,12
ВЦ3-01/9	256		0,09
ВЦ3-01/10	192		0,07
ВЦ3-01/11	128	70	0,05
ВЦ5-01/8	496		0,24
ВЦ5-01/9	396		0,19
ВЦ5-01/10	295		0,14
ВЦ5-01/11	192		0,09

Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
ВЦ3-01/8, ВЦ3-01/9, ВЦ3-01/10, ВЦ3-01/11, ВЦ5-01/8, ВЦ5-01/9, ВЦ5-01/10, ВЦ5-01/11	Ребро	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист В4 ГОСТ 3680-57	см. табл.	8



Обозначен.	B	B1	L	L1	L2	φ1	n1	n2	t1	t2	Отверстия		Сортамент	Общ. вес
											колич.	φxφ		
ВЦ3-0101	250	280	400	430	450	15	3	2	1433	140	10	7x10	Узелок равност. 25x25x3 ГОСТ 8509-57	1,54
ВЦ5-0101	400	436	500	536	556	18	4	3	134	1453	14		Узелок равност. 28x28x3 ГОСТ 8509-57	2,39
ВЦ7-0101	500	540	800	840	864	20	5	4	168	135	18	9x14	Узелок равност. 38x38x4 ГОСТ 8509-57	5,12
ВЦ9-0101	800	840	800	840	864	20	5	5	168	168	20		6,28	

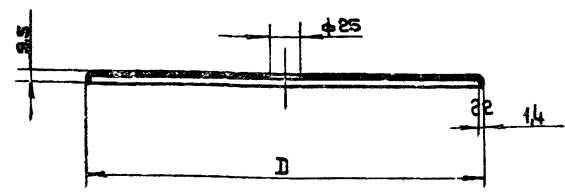
Пор.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	См.3				Примеч.
					1	2	3	4	
2	ВЦ3-0101, ВЦ5-0101	Узелок длина = L2	2	Ст.3 ГОСТ 535-58	0,5	0,7	1,6	1,6	6/черт.
1	ВЦ3-0101, ВЦ5-0101	Узелок длина = B	2	Ст.3 ГОСТ 535-58	0,3	0,5	0,95	1,5	6/черт.
					3	5	7	9	и воздушораспред. Вес 1 шт.

Спецификация

Фланец, по чертежу треста «Сонтехдеталь».

ТД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ	Специя
1969	Фланец, ВЦ3-0101, ВЦ5-0101, ВЦ7-0101, ВЦ9-0101, Узел Детали	Лист 8

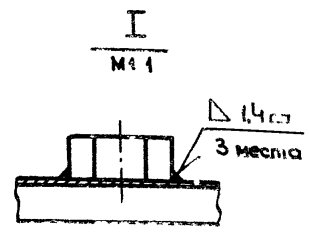
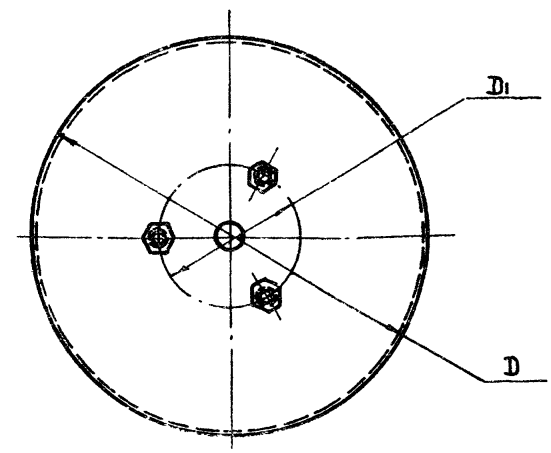
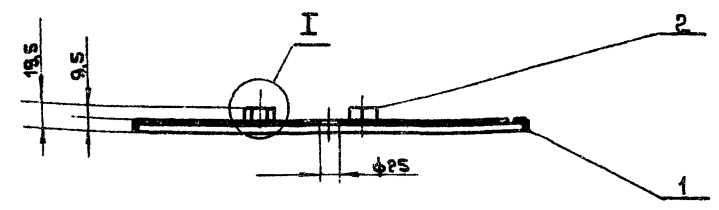
▽3 остальное



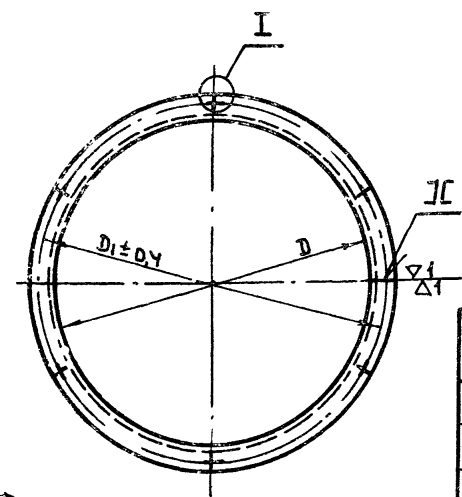
Обозначен.	D	D заготовки	Вес
В43-02/1	450	470	1,91
В45-02/1	670	690	4,13
В47-02/1	960	1000	3,68
В49-02/1	1260	1280	14,2

Допускается изготовление диска без отбортовки из листовой стали толщиной 2 мм.

Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
В43-02/1, В45-02/1, В47-02/1, В49-02/1	Диск	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист В14 ГОСТ 3680-57	см. табл.	9



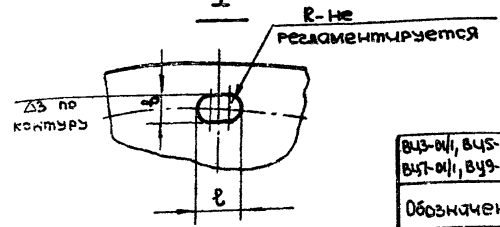
остальное



Обозначен.	D	D1	Отверстия		Длина разб. детали	Сортамент	Вес
			Кол.	вх в			
В43-01/1	355	385	8	7x10	1161	Уголок равност. 25x25x3	1,29
В45-01/1	500	530	10	7x10	1616	ГОСТ 8509-57	4,81
В47-01/1	710	740	12	9x14	2278	Уголок равност. 25x25x7 ГОСТ 8509-57	3,31
В49-01/1	900	940	16	9x14	2887	Уголок равност. 25x25x7 ГОСТ 8509-57	5,48

Фланец по чертежу треста

«Сечендеталь»



Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
В43-01/1, В45-01/1, В47-01/1, В49-01/1	Фланец	Ст.3 ГОСТ 535-58	см. табл.	см. табл.	9

Обозначен.	D	D1	Общ. вес
В43-02	450	470	1,95
В45-02	670	690	4,15
В47-02	960	1000	3,65
В49-02	1260	1280	14,25

Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	D, D1?				Лист 9
					3	5	7	9	
2	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	3	Ст.3					
1	В43-02/1, В45-02/1, В47-02/1, В49-02/1	Диск	1	Ст.3	1,9	4,1	3,6	14,2	
					№ Воздухораспред.				Примеч.
					Вес 1 шт.				

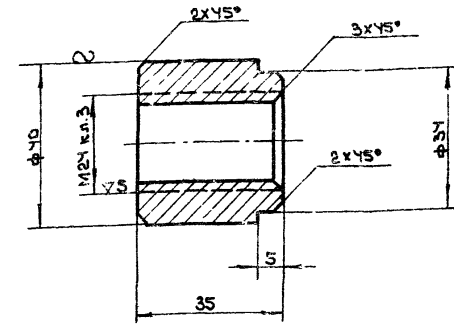
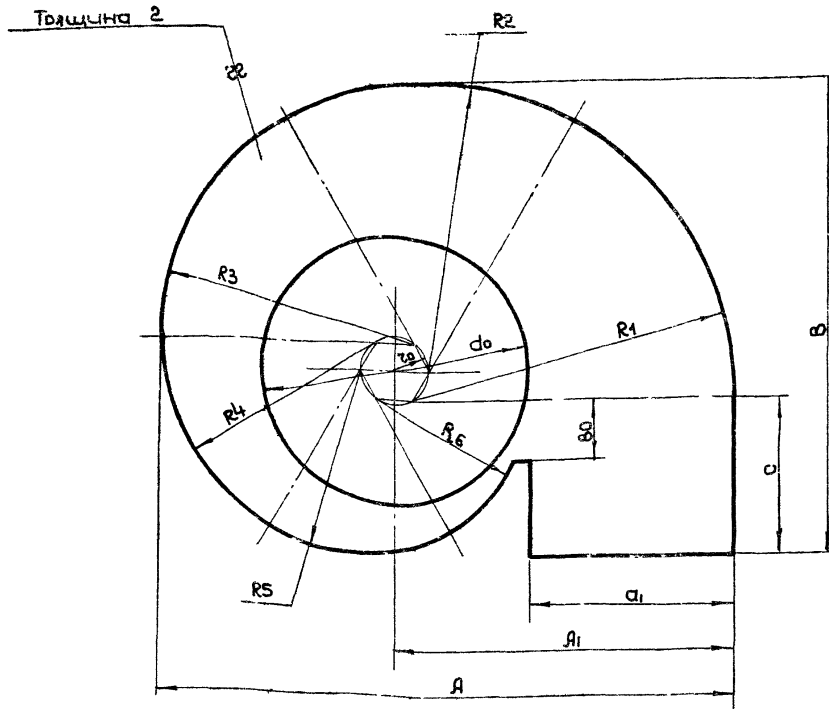
Спецификация

ТД	Воздухораспределители центробежные, тип В14.	серия 4.904-52
1969	Диск В43-02, В45-02, В47-02, В49-02. Узел. Детали	Лист 9

▽1 остальное

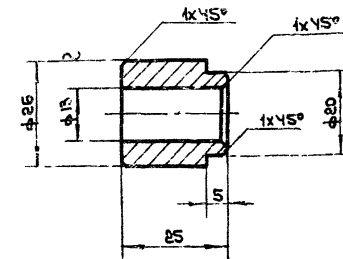
▽3 остальное

11



М4:1	ВЦ3-01/12	Бобышка	Ст.3 ГОСТ 535-58	Крыс 40 ГОСТ 2590-57	0,2	10
	Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

▽3 остальное



Обозначен.	A	A1	a1	B	C	d0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Z0	Вес
ВЦ3-01/3	718	422	247	634	275	355	401	359	317	275	233	191	42	4,5
ВЦ5-01/3	1082	641,5	397	921	380	500	608	541	474	407	340	273	67	9,6
ВЦ7-01/3	1438	845	496	1234	515	710	803	719	635	561	467	383	84	18,6
ВЦ9-01/3	2062	1232	796	1721	690	900	1165	1031	897	763	629	495	134	35,3

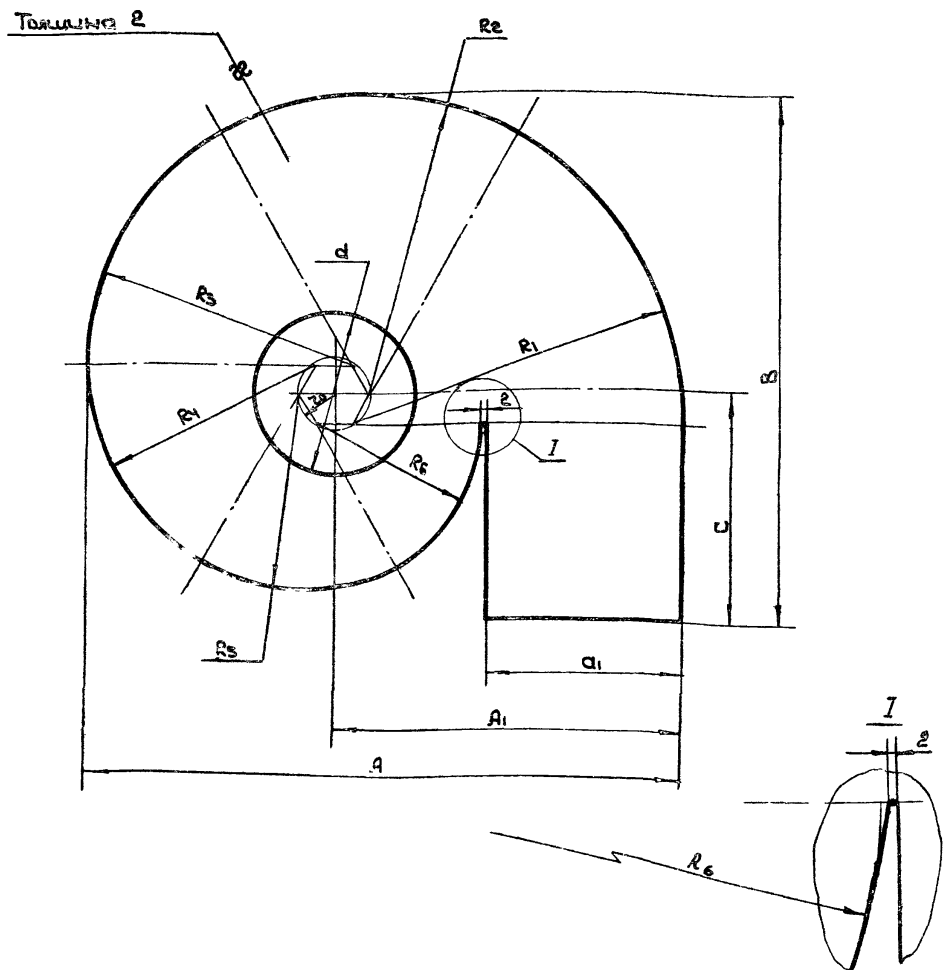
М4:1	ВЦ3-01/13	Бобышка	Ст.3 ГОСТ 535-58	Крыс 26 ГОСТ 2590-57	0,07	10
	Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

ТД	Воздухораспределители центробежные, типа ВЦ	Серия 4.504-52
1963	Детали.	Лист 1

Допускается изготовление детали из отдельных листов сваркой встык с последующей зачисткой внутреннего шва.

ВЦ3-01/3, ВЦ5-01/3, ВЦ7-01/3, ВЦ9-01/3	Дня	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист В2 ГОСТ 3680-57	см. табл.	10
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

▽1 остальное



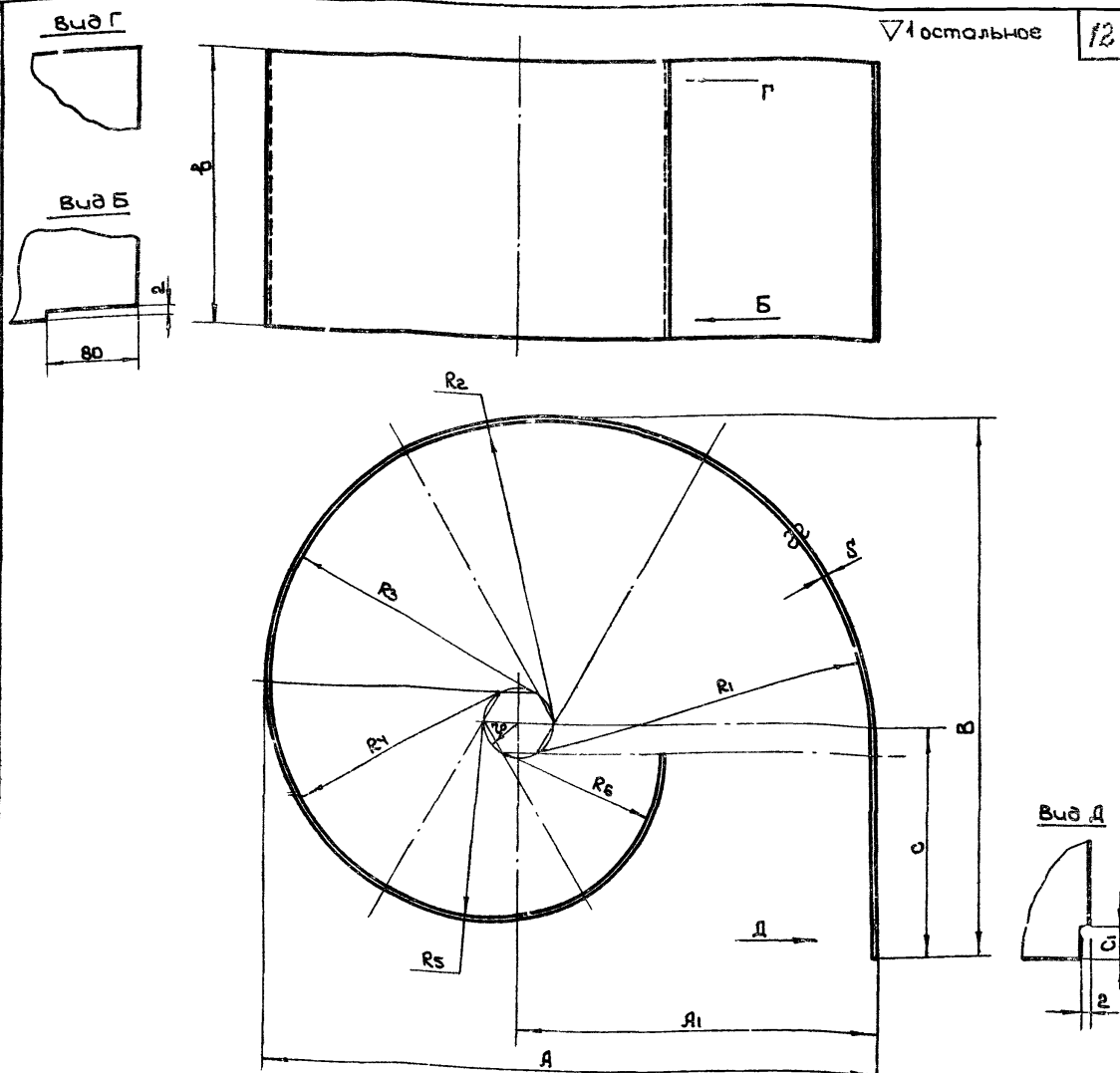
Обозначен	A	A1	d1	B	C	d	R1	R2	R3	R4	R5	R6	z0	Вес
В43-01/2	718	422	247	634	275	202	401	359	317	275	233	191	42	5,2
В45-01/2	1082	611,5	397	921	380	282	608	541	474	407	340	273	67	11,6
В47-01/2	1438	845	486	1234	515	357	803	719	635	561	487	383	84	23,2
В49-01/2	2062	1232	796	1727	690	502	1165	1031	897	763	629	495	134	42,2

Допускается изготовление детали из отдельных листов сваркой встык с последующей зачисткой внутреннего шва.

В43-01/2, В45-01/2, В47-01/2, В49-01/2	Крышка	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист В2 ГОСТ 3680-57	см. табл.	11
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

▽1 остальное

12



Обозначен.	A	A1	B	b	C	C1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	z0	δ	Длина разв. дет.	Вес
В43-01/4	721	423	635	404	275	15	401	359	317	275	233	191	42	1,4	2102	9,8
В45-01/4	1085	643	922	504	380	18	608	541	474	407	340	273	67	1,4	3093	17,0
В47-01/4	1442	847	1236	804	515	22	803	719	635	561	487	383	84	2,0	4174	52,0
В49-01/4	2066	1235	1723	804	690	22	1165	1031	897	763	629	495	134	2,0	5794	72,3

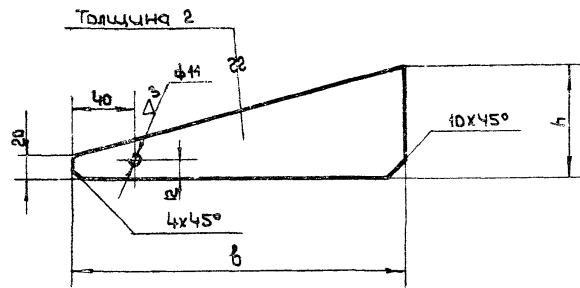
Допускается изготовление обечайки из отдельных листов сваркой встык с последующей зачисткой внутреннего шва.

В43-01/4, В45-01/4, В47-01/4, В49-01/4	Обечайка	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист В2 ГОСТ 3680-57	см. табл.	11
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

ТД Воздухораспределитель: центробежные, тип В43, серия 4.304-52

1969 Детали.

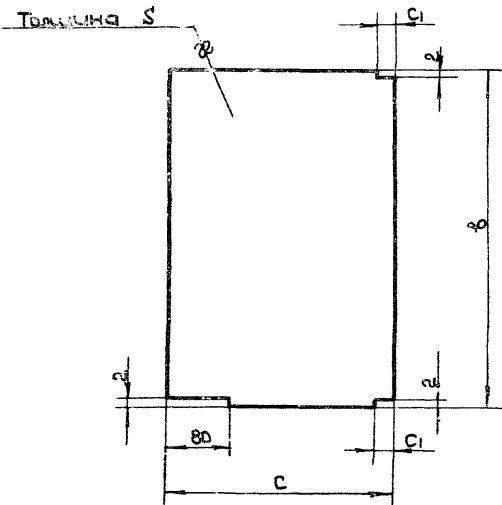
▽1 остальное



Обозначен.	b	h	Вес
ВЦ7-01/8	662	90	0,56
ВЦ7-01/9	580		0,49
ВЦ7-01/10	485		0,41
ВЦ7-01/11	420		0,36
ВЦ7-01/12	282		0,24
ВЦ3-01/8	916	125	1,07
ВЦ9-01/9	842		0,92
ВЦ9-01/10	706		0,77
ВЦ9-01/11	572		0,62
ВЦ9-01/12	366		0,39

Обозначен.	Наименование	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист Б2 ГОСТ 3680-57	см. табл.	12
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист

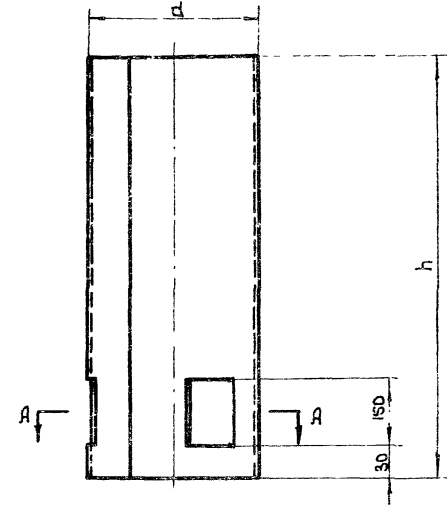
▽1 остальное



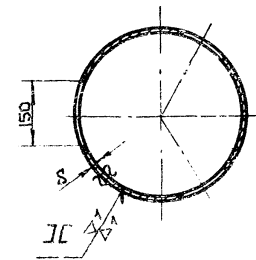
Обозначен.	b	c	c1	s	Вес
ВЦ3-01/5	404	226	15	1,4	1,03
ВЦ5-01/5	504	310	18		1,7
ВЦ7-01/5	804	430	22	2,0	5,4
ВЦ9-01/5	804	556	22		7,3

Обозначен.	Наименование	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист Б8 ГОСТ 3680-57	см. табл.	12
ВЦ3-01/5, ВЦ5-01/5 ВЦ7-01/5, ВЦ9-01/5	Стенка	Материал	Сортамент	Вес	Лист

▽3 остальное



А-А



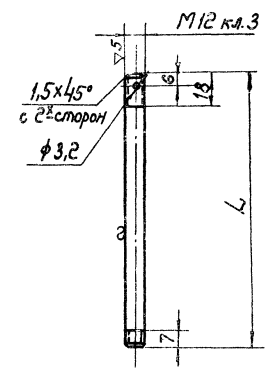
Допускается выполнение окон 150x150 любой конфигурации (круг, овал) с размерами не превышающими существующие.

Обозначен.	d	h	s	Длина разб. дет.	Вес
ВЦ3-01/6	200	578	1,4	624	3,2
ВЦ5-01/6	280	743		6,3	
ВЦ7-01/6	355	1128	2,0	1409	18,4
ВЦ9-01/6	500	1193		1564	28,0

ВЦ3-01/6, ВЦ5-01/6 ВЦ7-01/6, ВЦ9-01/6	Труба	Ст.3 ГОСТ 501-58	Лист Б8 ГОСТ 3680-57	см. табл.	12
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
ТД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ				Серия 4 501-52
1959	Детали.				Лист 12

▽3 о-стальное.

Покрытие: Хим. Окс. м

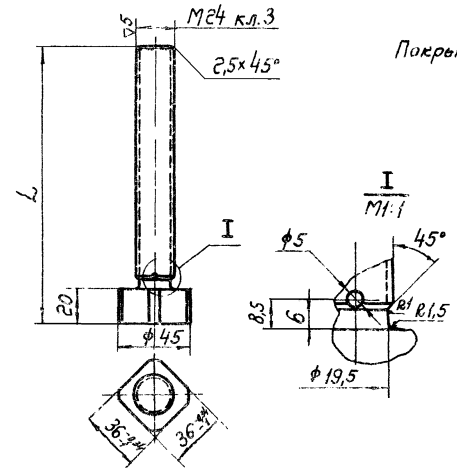


Обозначен.	L	Вес
ВЦ3-0002	208	0,19
ВЦ45-0002	273	0,24
ВЦ7-0002	368	0,32
ВЦ9-0002	453	0,4

ВЦ3-0002, ВЦ45-0002, ВЦ7-0002, ВЦ9-0002	Направляющая	Ст. 3	Круге 12	Ст. табл.	Л3
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
		ГОСТ 535-58	ГОСТ 2590-57		

▽3 о-стальное.

Покрытие: Хим. Окс. м

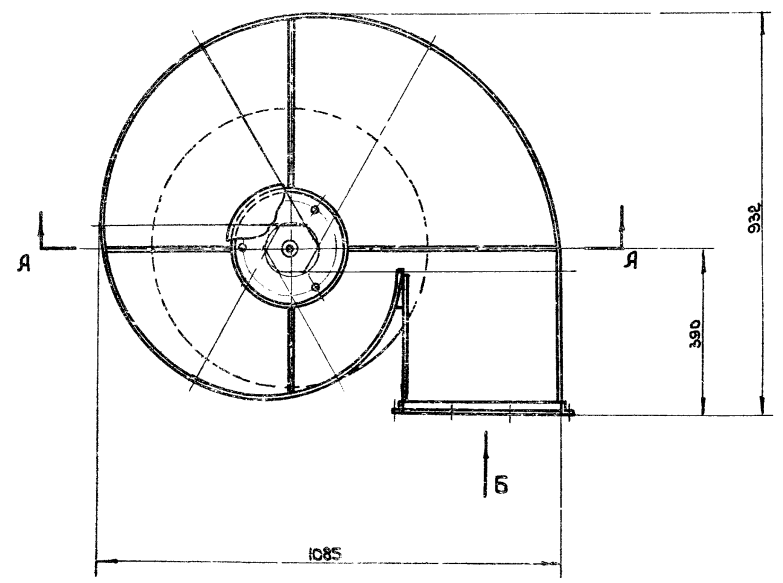
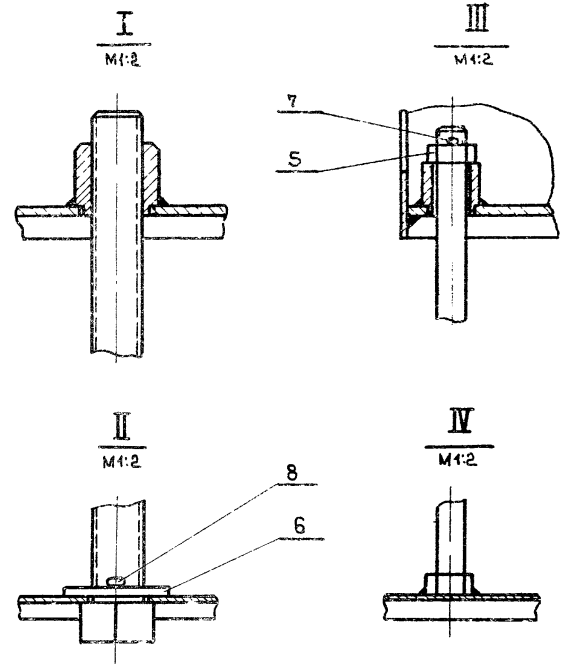
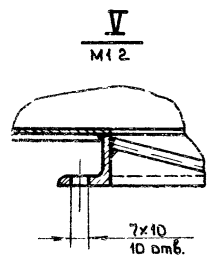
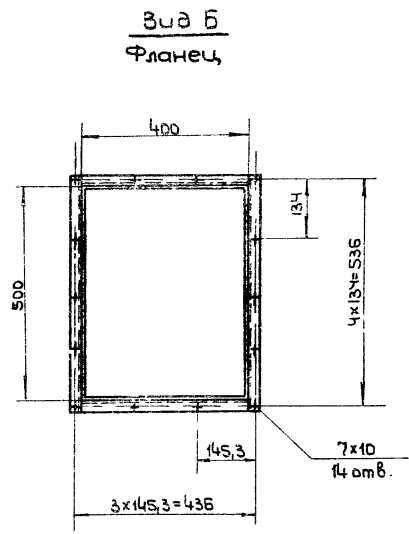
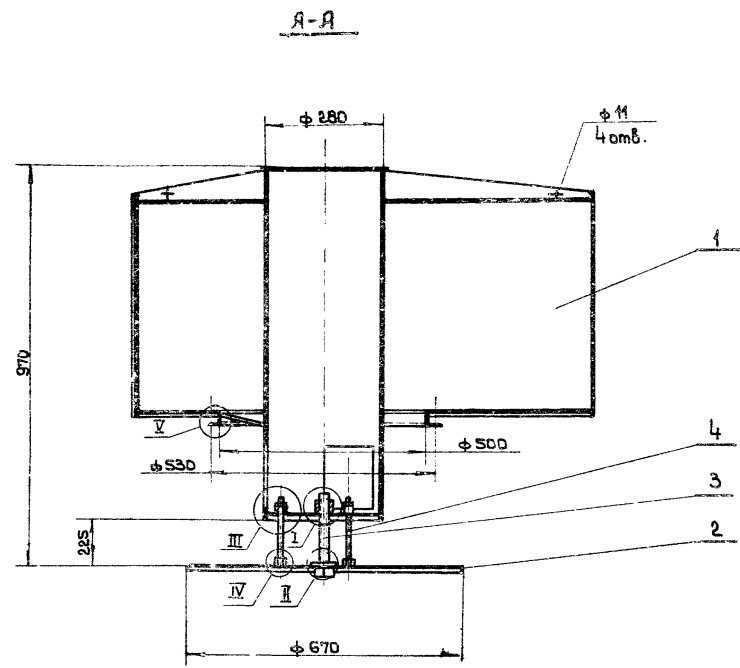


Обозначен.	L	Вес.
ВЦ3-0001	245	0,9
ВЦ45-0001	310	1,2
ВЦ7-0001	405	1,5
ВЦ9-0001	490	1,8

ВЦ3-0001, ВЦ45-0001, ВЦ7-0001, ВЦ9-0001	Винт	Ст. 3	Круге 45	Ст. табл.	Л3
Обозначен.	Наименование	Материал	Сортамент	Вес	Лист
		ГОСТ 535-58	ГОСТ 2590-57		

Т.Д	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ	Серия 4.304-52
1969	Детали	Лист 13

Проектировщик: [Имя], [Фамилия]
 Инженер: [Имя], [Фамилия]
 2. Моск. Ра



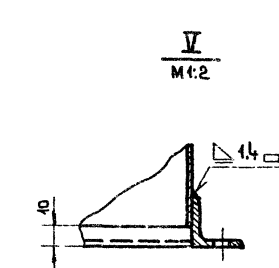
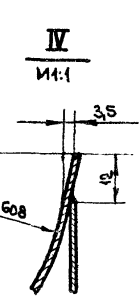
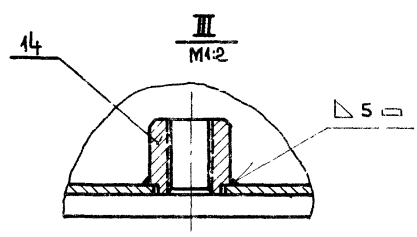
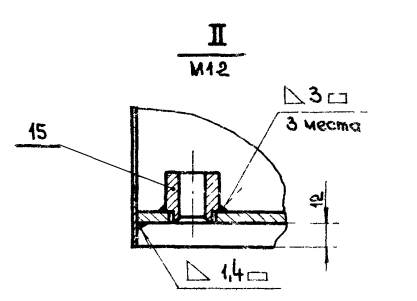
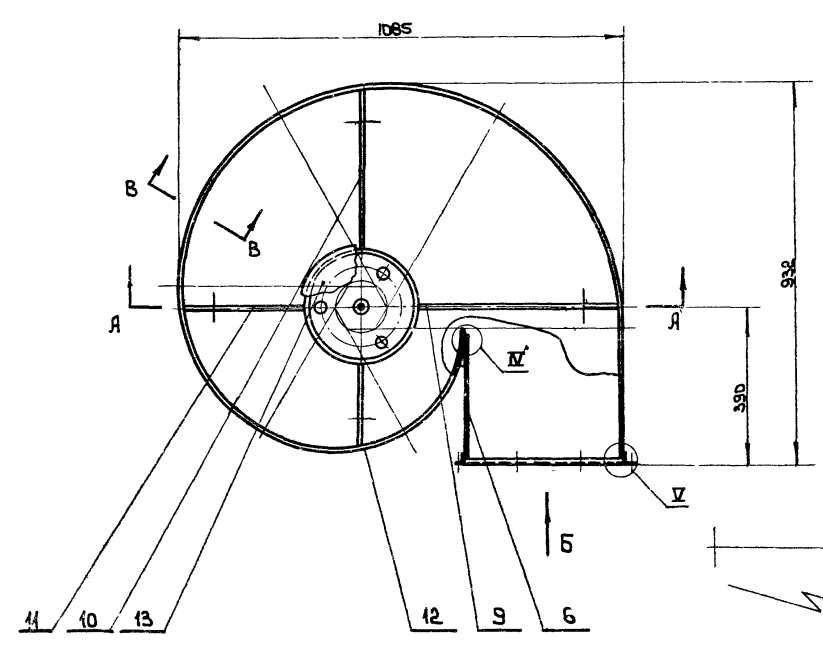
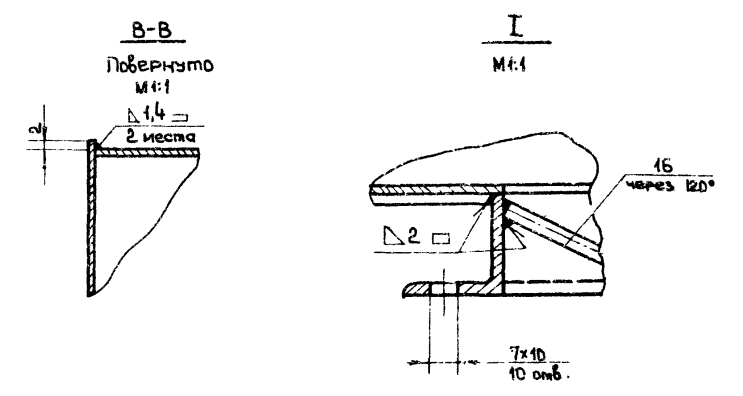
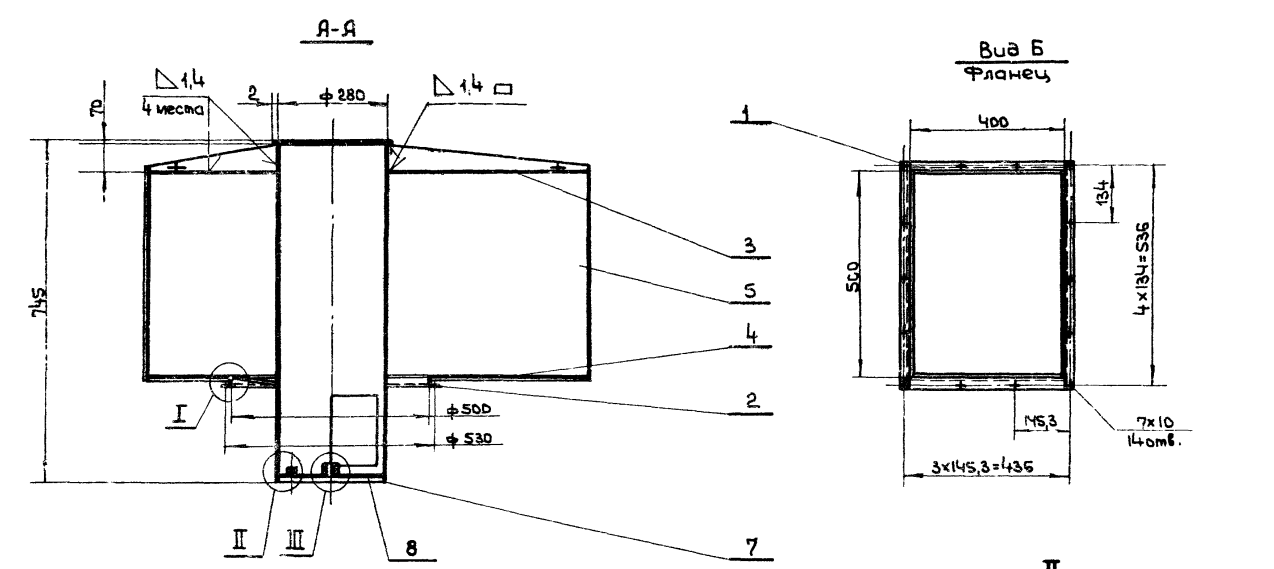
Воздухораспределитель окрасить грунтом
ГФ-020 ГОСТ 4056-63.

Общий вес 61,5

№	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	шт.	объ.	Примеч.
					Вес		
8	ГОСТ 397-66	Шплинт 3x32	1	Ст.0	0,005	0,005	
7	ГОСТ 397-66	Шплинт 3,2x18	3	Ст.0	0,001	0,003	
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 24	1	Ст.3	0,033	0,033	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	3	Ст.3	0,017	0,051	
4	ВЦС-0002	Направляющая	3	Ст.3	0,24	0,72	Лист 13
3	ВЦС-0001	Винт	1	Ст.3	1,2	1,2	Лист 13
2	ВЦС-02	Диск	1	Сварка	4,15	4,15	Лист 9
1	ВЦС-01	Улитка	1	Сварка	55,0	55,0	Лист 15

Спецификация

МД	1966	Воздухораспределитель центробежный, тип ВЦ.	Серия 4,904-52
	1966	Воздухораспределитель ВЦС. Общий вид	Лист 14

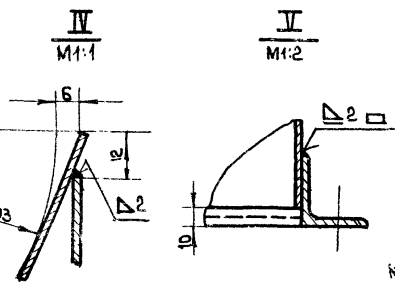
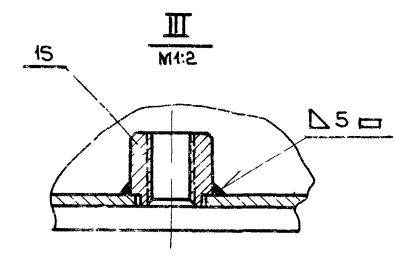
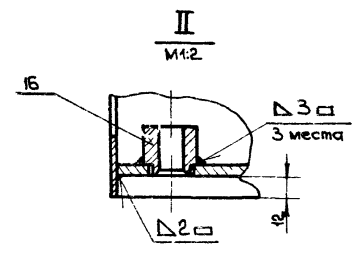
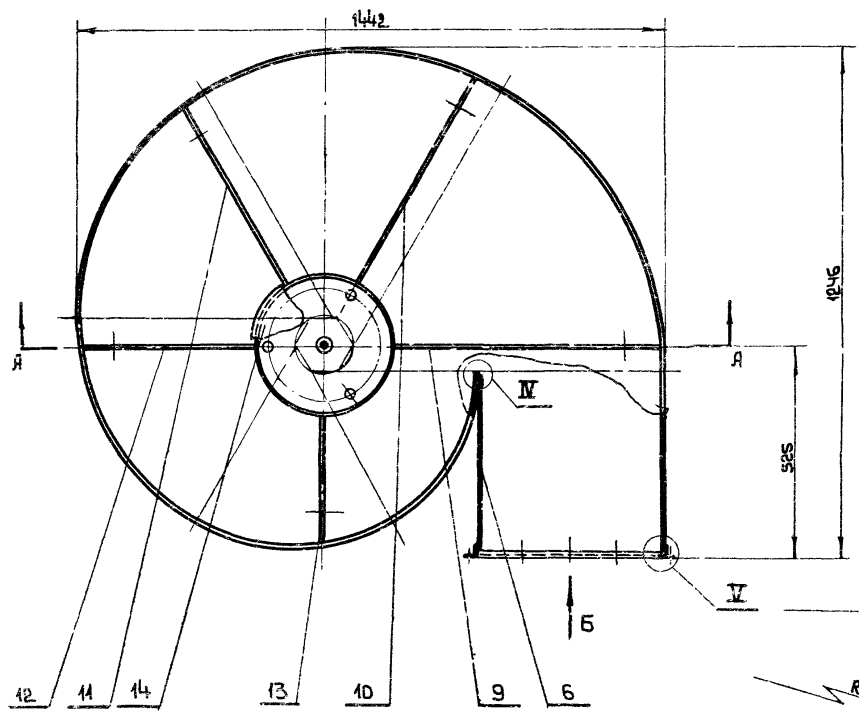
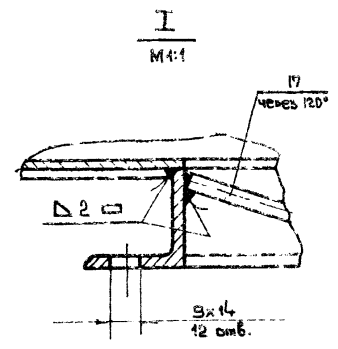
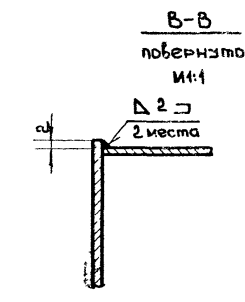
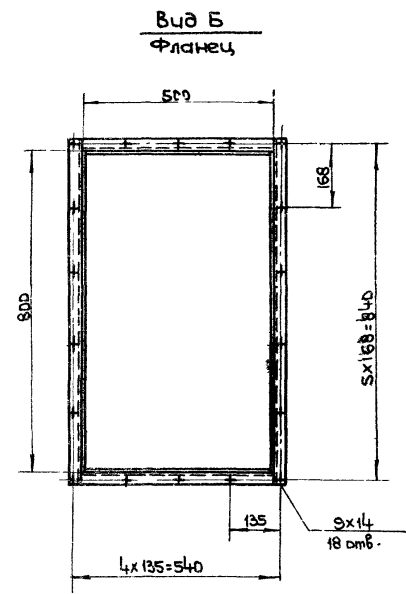
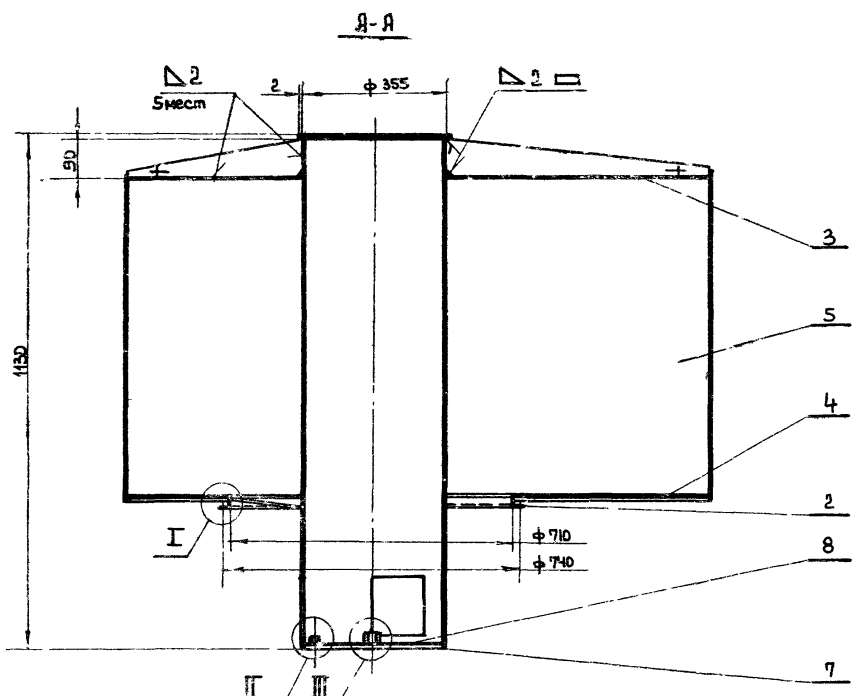


Общий вес 55

№	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	Лист	Общ. вес	Примеч.
16	ВЦ5-01/13	Крыш. б. ГОСТ 2590-57	3	Ст.3	0,024	0,07	б/черт.
15	ВЦ5-01/13	Бобышка	3	Ст.3	0,07	0,21	Лист 10
14	ВЦ5-01/12	Бобышка	1	Ст.3	0,2	0,2	Лист 10
13	ВЦ5-01/12	Лист φ284 δ=2	1	Ст.3	0,98	0,98	б/черт.
12	ВЦ5-01/11	Ребро	1	Ст.3	0,09	0,09	Лист 8
11	ВЦ5-01/10	Ребро	1	Ст.3	0,14	0,14	Лист 8
10	ВЦ5-01/9	Ребро	1	Ст.3	0,19	0,19	Лист 8
9	ВЦ5-01/8	Ребро	1	Ст.3	0,24	0,24	Лист 8
8	ВЦ5-01/7	Дно	1	Ст.3	2,3	2,3	Лист 8
7	ВЦ5-01/6	Труба	1	Ст.3	6,3	6,3	Лист 12
6	ВЦ5-01/5	Стенка	1	Ст.3	1,7	1,7	Лист 12
5	ВЦ5-01/4	Обечайка	1	Ст.3	12,0	12,0	Лист 11
4	ВЦ5-01/3	Дно	1	Ст.3	9,6	9,6	Лист 10
3	ВЦ5-01/2	Крышка	1	Ст.3	11,6	11,6	Лист 11
2	ВЦ5-01/1	Фланец	1	Ст.3	1,81	1,81	Лист 9
1	ВЦ5-0101	Фланец	1	Ст.3	2,39	2,39	Лист 8
Итого					55		

Спецификация

ТД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ5	серия 4.904-52
1969	Улитка, ВЦ5-01. Узел.	Лист 15

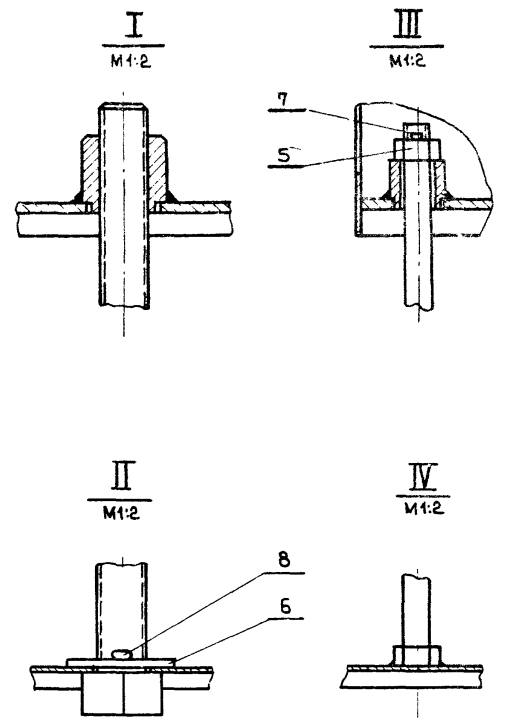
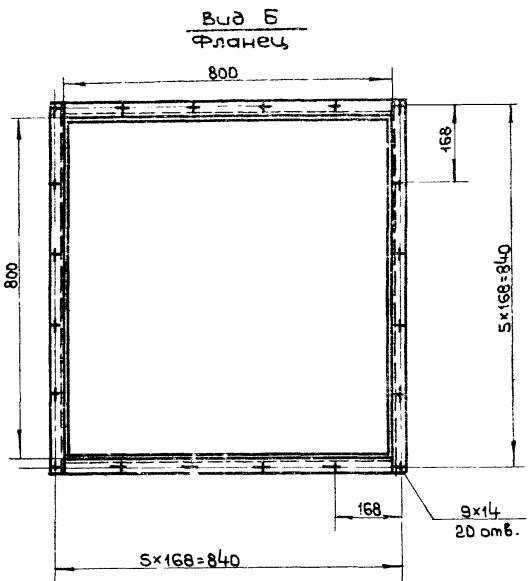
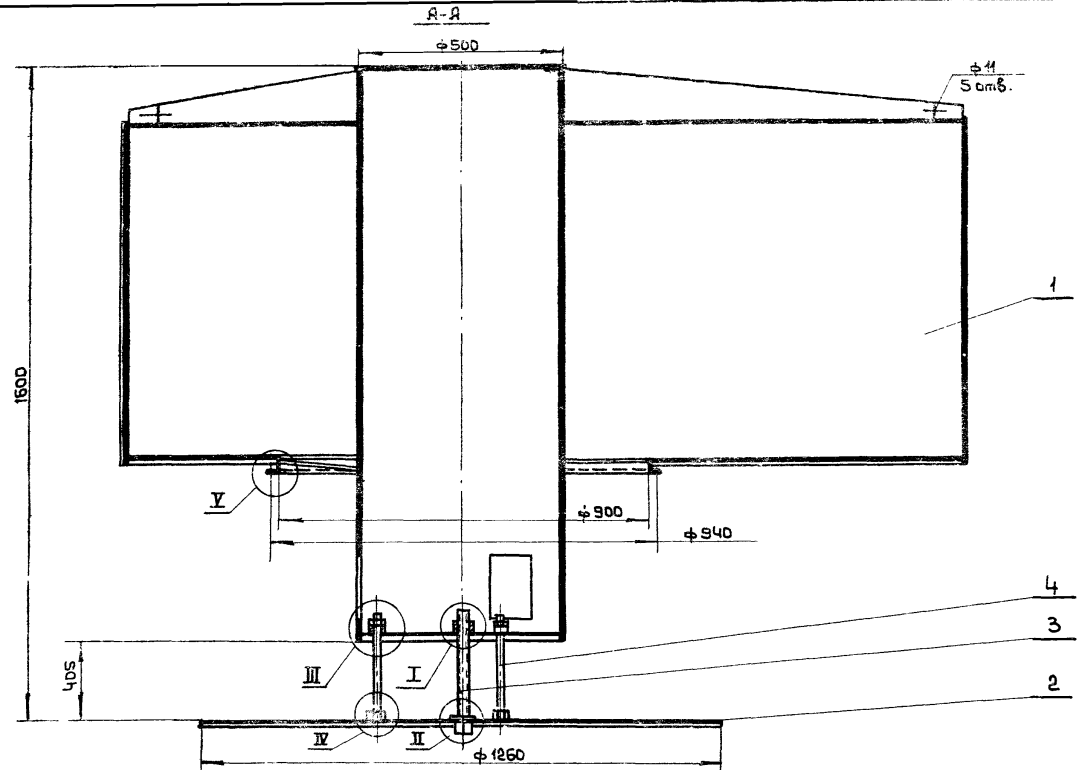


Общий вес 134

Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	шт.	Общ.	Вес	Примеч.
17	ВЦ7-01/14	Крыш. 6 ГОСТ 2790-57	3	Ст.3	0,04	0,12	6 черт.	
16	ВЦ3-01/13	Бобышка	3	Ст.3	0,07	0,21	Лист 10	
15	ВЦ3-01/12	Бобышка	1	Ст.3	0,2	0,2	Лист 10	
14	ВЦ7-01/13	Лист ф359 S=2	1	Ст.3	1,5	1,5	6 черт.	
13	ВЦ7-01/12	Ребро	1	Ст.3	0,24	0,24	12	
12	ВЦ7-01/11	Ребро	1	Ст.3	0,36	0,36	Лист 12	
11	ВЦ7-01/10	Ребро	1	Ст.3	0,41	0,41	Лист 12	
10	ВЦ7-01/9	Ребро	1	Ст.3	0,49	0,49	Лист 12	
9	ВЦ7-01/8	Ребро	1	Ст.3	0,56	0,56	Лист 12	
8	ВЦ7-01/7	Дно	1	Ст.3	3,7	3,7	Лист 8	
7	ВЦ7-01/6	Труба	1	Ст.3	18,4	18,4	Лист 12	
6	ВЦ7-01/5	Стенка	1	Ст.3	5,4	5,4	Лист 12	
5	ВЦ7-01/4	Обечайка	1	Ст.3	52,0	52,0	Лист 11	
4	ВЦ7-01/3	Дно	1	Ст.3	18,6	18,6	Лист 10	
3	ВЦ7-01/2	Крышка	1	Ст.3	23,2	23,2	Лист 11	
2	ВЦ7-01/1	Фланец	1	Ст.3	3,31	3,31	Лист 9	
1	ВЦ7-01/01	Фланец	1	Оберка	5,12	5,12	Лист 8	
Итого								

Спецификация

ТД	Воздухопроводитель, центробежные тип ВЦ.	Серия	4.904-52
1969	Улитка ВЦ7-01. Узел.	Лист	17



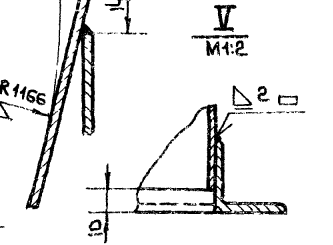
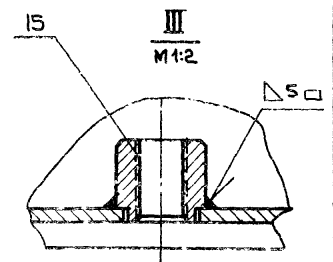
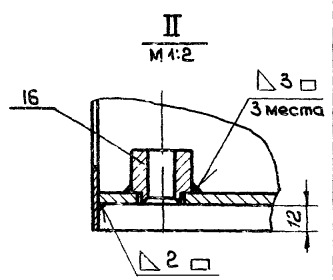
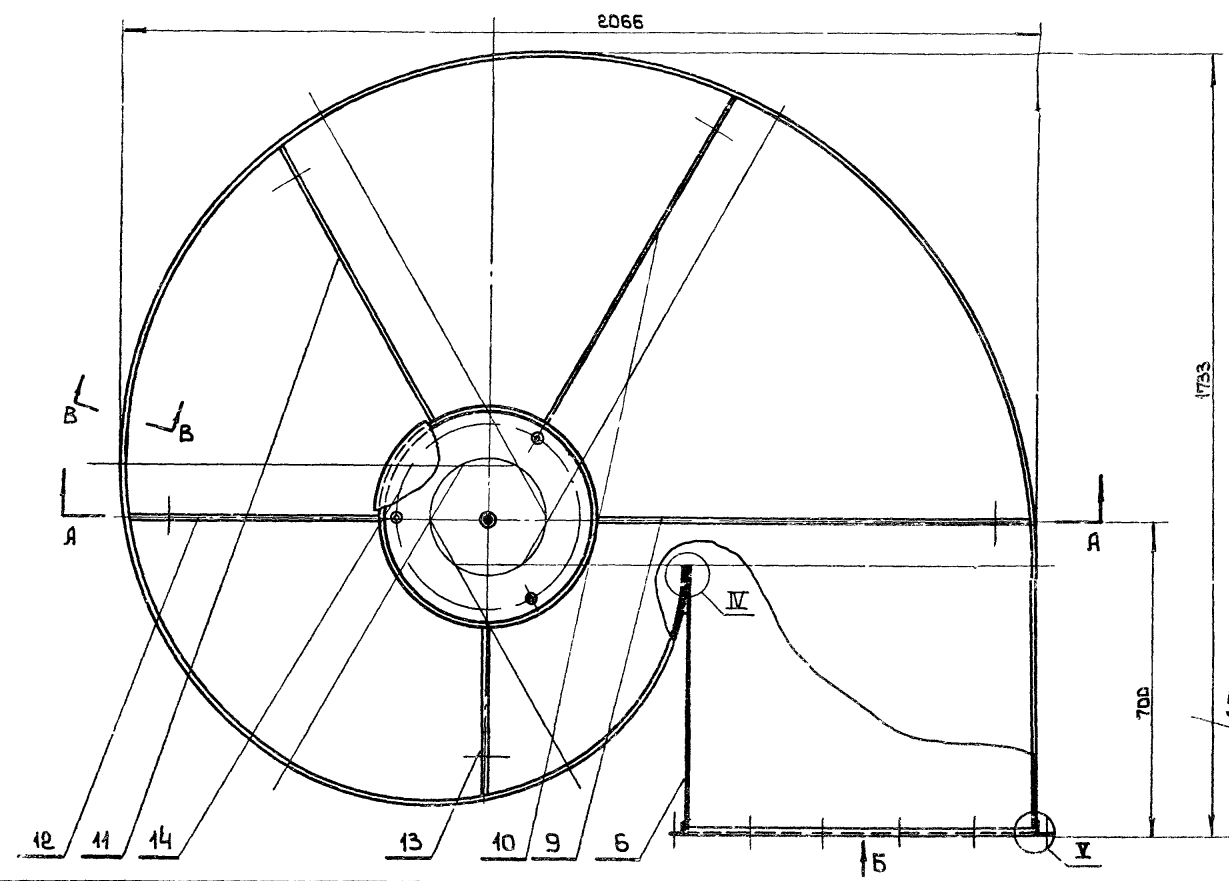
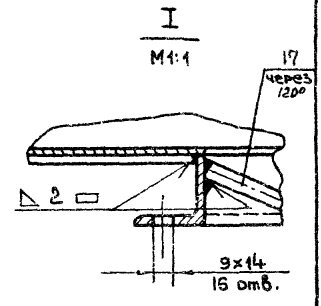
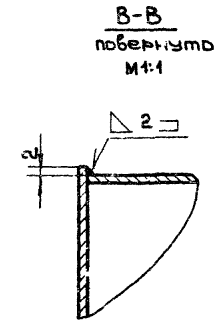
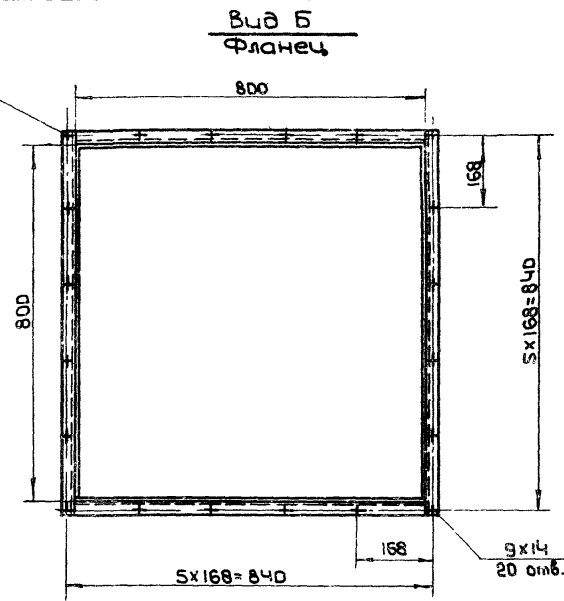
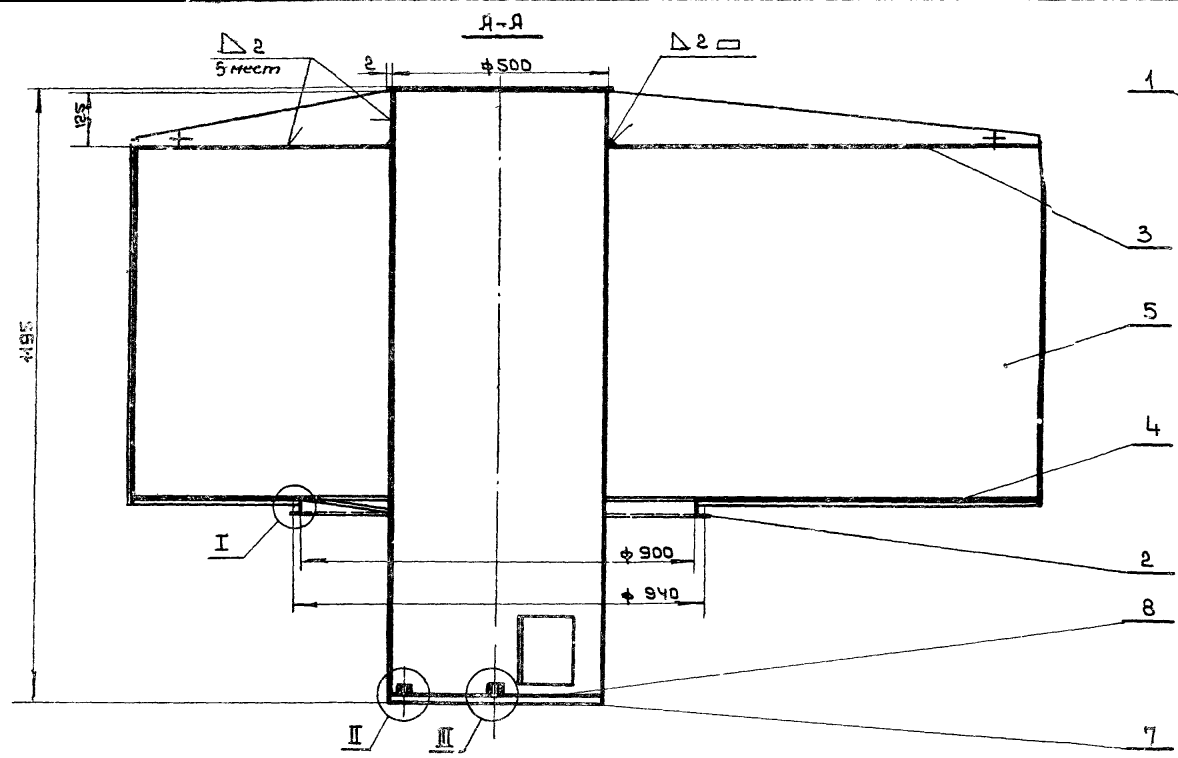
Воздухораспределитель окрасить грунтом ГФ-020 ГОСТ 4055-63.

Общий вес 229,5

Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	1 шт. Вес	общ. Вес	Примеч.
3	ГОСТ 397-66	Шплицт 5x32	1	Ст.0	0,005	0,005	
7	ГОСТ 397-66	Шплицт 3,2x18	3	Ст.0	0,001	0,003	
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 24	1	Ст.3	0,033	0,033	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка М12	3	Ст.3	0,017	0,051	
4	ВЦ9-0002	Направляющая	3	Ст.3	0,4	1,2	Лист 13
3	ВЦ9-0001	Винт	1	Ст.3	1,8	1,8	Лист 13
2	ВЦ9-02	Диск	1	Сварка	14,25	14,25	Лист 9
1	ВЦ9-01	Чашка	1	Сварка	212,0	212,0	Лист 19
Спецификация							

Проектный институт
 г. Москва
 Проектировщик: Козлов
 Конструктор: Белицкий
 Р.У.П.
 Проверил: Кузнецова

ТД	Воздухораспределитель центробежные, тип ВЦ	Серия 4.904-52
1969	Воздухораспределитель ВЦ9. Общий вид.	Лист 18



Общий вес 212

№	Обозначен.	Наименование	Кол.	Материал	шт.	всего	Примеч.
17	ВЦ9-01/14	Крыш. 6	3	Ст.3	0,045	0,135	в черт.
16	ВЦ3-01/13	Бобышка	3	Ст.3	0,07	0,21	Лист 10
15	ВЦ3-01/12	Бобышка	1	Ст.3	0,2	0,2	Лист 10
14	ВЦ9-01/13	Лист φ504 s=2	1	Ст.3	3,1	3,1	в черт.
13	ВЦ9-01/12	Ребро	1	Ст.3	0,39	0,39	Лист 12
12	ВЦ9-01/11	Ребро	1	Ст.3	0,62	0,62	Лист 12
11	ВЦ9-01/10	Ребро	1	Ст.3	0,77	0,77	Лист 12
10	ВЦ9-01/9	Ребро	1	Ст.3	0,92	0,92	Лист 12
9	ВЦ9-01/8	Ребро	1	Ст.3	1,07	1,07	Лист 12
8	ВЦ9-01/7	Дно	1	Ст.3	7,5	7,5	Лист 8
7	ВЦ9-01/6	Труба	1	Ст.3	28,0	28,0	Лист 12
6	ВЦ9-01/5	Стенка	1	Ст.3	7,3	7,3	Лист 12
5	ВЦ9-01/4	Обечайка	1	Ст.3	72,3	72,3	Лист 11
4	ВЦ9-01/3	Дно	1	Ст.3	35,3	35,3	Лист 10
3	ВЦ9-01/2	Крышка	1	Ст.3	42,2	42,2	Лист 11
2	ВЦ9-01/1	Фланец	1	Ст.3	5,48	5,48	Лист 9
1	ВЦ9-01/01	Фланец	1	Сварка	6,28	6,28	Лист 8
Итого						212	

Спецификация

ТД	Воздухораспределители центробежные, тип ВЦ	серия	Ч.904-52
М1-10	1969	Улитка. ВЦ9-01. Узел.	Лист 19

г. Москва
Исполнитель: Конструктор