# ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

## СЕРИЯ 5.904-14

# ВЫТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО ОБЩЕОБМЕННЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ТИП ВУР

## УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И РАСЧЕТУ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

18043
Цена: 0-65

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

## СЕРИЯ 5.904-14

# ВЫТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО ОБЩЕОБМЕННЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ ТИП ВУР

## УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И РАСЧЕТУ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ


Разработаны:

ГПИ Проектпромвентиляция

Главный инженер института П. А. Овчинников

Главный конструктор института Л. И. Кагач

Главный специалист Е. П. Агафонов



Утверждены
и введены в действие
с 15 июля 1982 г.

Главпромстройпроектом
Госстроя СССР
приказ №38 от 30 июня 1982 г.

Серия 5.904-14

## Содержание


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Титульный лист | 1 |
| | Содержание | 2 |
| ВУР.00.000.Д | Указания по выбору и расчету | 2 |
| ВУР.00.000 | Вытяжное устройство. Спецификация | 8 |
| ВУР.01.000 | Экран наружный. Спецификация | 9 |
| ВУР.02.000 | Экран внутренний. Спецификация | 9 |
| ВУР.00.000 СБ | Вытяжное устройство. Сборочный чертеж | 10 |
| ВУР.01.000 СБ | Экран наружный. Сборочный чертеж | 11 |
| ВУР.01.001 | Щиток. Деталь | 12 |
| ВУР.00.001 | Винт. Деталь | 13 |
| ВУР.01.002 | Упор. Деталь | 13 |
| ВУР.02.000 СБ | Экран внутренний. Сборочный чертеж | 14 |
| ВУР.02.001 | Рейка. Деталь | 15 |
| ВУР.02.002 | Пластина. Деталь | 15 |




### 1. Назначение и область применения.

Вытяжные устройства предназначены для удаления воздуха общеобменными вытяжными вентиляционными системами из помещений производственных, вспомогательных и административно-общественных зданий.

Эти устройства обеспечивают гидравлическую устойчивость общеобменных вытяжных систем и позволяют регулировать расходы воздуха.

Размерный ряд вытяжных устройств обеспечивает расход воздуха через одно устройство:

для помещений административно-общественных зданий - 25 ÷ 600 $м^3/ч$ при скорости движения воздуха в щели $V = 1 \div 3$ м/с,

для помещений производственных и вспомогательных зданий - 200 ÷ 2400 $м^3/ч$ при скорости движения воздуха в щели $V = 3 \div 12$ м/с.

Вытяжные устройства устанавливаются на металлических воздуховодах.

Устройство разработано двух типо-размеров ВУР1 и ВУР2 для отверстий в воздуховодах соответственно 100×200 и 200×400.

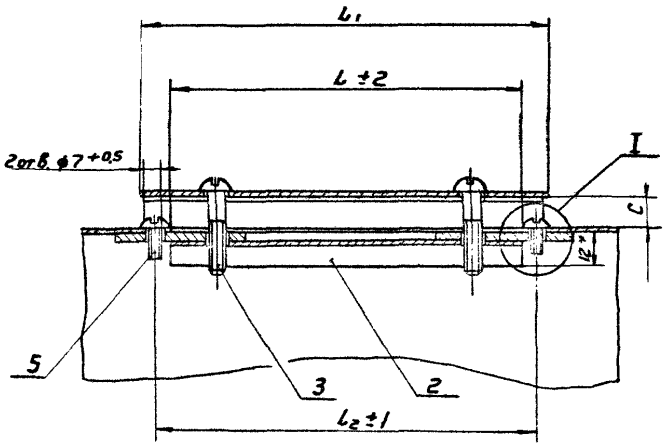
Вытяжные устройства ВУР1 устанавливаются на воздуховодах круглого сечения диаметром не менее 225 мм и воздуховодах прямоугольного сечения не менее 150×150 мм. ВУР2 - на воздуховодах круглого сечения диаметром не менее 355 мм и воздуховодах прямоугольного сечения не менее - 250×250 мм.

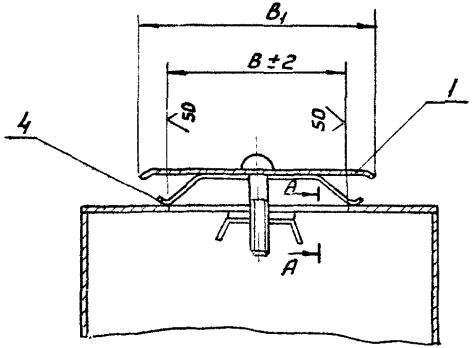
### 2. Описание конструкции.

Вытяжное устройство (рис. 1 и 3) устанавливается в отверстии, выполненном в

Рис. 1

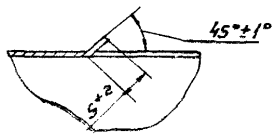
Установка вытяжного устройства на воздуховоде прямоугольного сечения




А-А / М1:1 вариант

Отгиб кромки на короткой стороне отверстия воздуховода (только при установке ВУР.00.000-01 на прямоугольных воздуховодах)




Размеры для справок

Размеры в мм

Таблица 1

| Шифр | Обозначение | B | L | B1 | L1 | L2 | C | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВУР1 | ВУР.00.000 | 100 | 200 | 130 | 250 | 230 | 10÷25 | 0,37 |
| ВУР2 | -01 | 200 | 400 | 240 | 450 | 430 | 25÷40 | 0,95 |

B и L - размеры отверстия в воздуховоде

Рис. 2

Остальное - см. рис. 1

Установка вытяжного устройства на воздуховодах круглого сечения без подгиба наружного экрана (см. табл. 2)

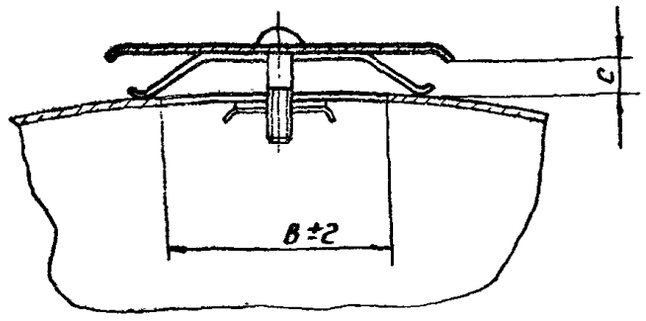
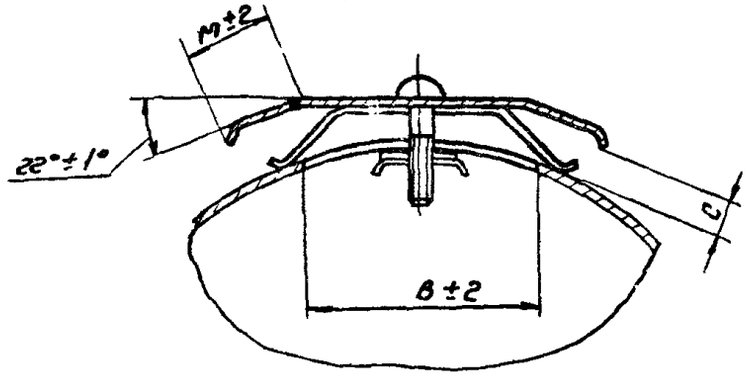



Рис. 3

Остальное - см. рис. 1

Установка вытяжного устройства на воздуховодах круглого сечения с подгибом наружного экрана (см. табл. 2) выполняется на заготовительном предприятии монтажной организации




I лист 2

Вариант крепления экрана к воздуховоду сваркой

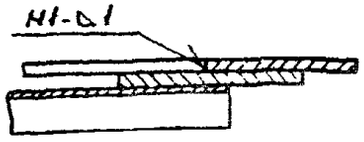



Таблица 2

| Шифр | Обозначение | Диаметр воздуховода мм | M, мм | Рис. |
|---|---|---|---|---|
| ВУР1 | ВУР 00.000 | от 225 до 560 Вкл. | 35 | 3 |
| | | от 630 и более | – | 2 |
| ВУР2 | -01 | от 355 до 710 Вкл. | 75 | 3 |
| | | от 800 и более | – | 2 |

стенке воздуховода прямоугольного или круглого сечения.

Устройство состоит из экрана наружного 1, экрана внутреннего 2 и двух регулировочных винтов 3.

Экран наружный состоит из щитка и приваренных к нему двух пластинчатых упоров 4.

Экран внутренний состоит из планки и двух приваренных к ней пластин. Он крепится при помощи двух винтов 5 к стенке воздуховода, либо сваркой

Регулирование положения наружного экрана относительно стенки воздуховода производится двумя винтами при помощи отвертки. Если в результате регулирования окажется, что пластинчатые упоры 4 не будут удерживать наружный экран 1 на расстоянии С, то их следует подогнуть.

При установке устройства на воздуховодах малого диаметра (табл.2 и рис.3) наружный экран отгибается на L 22°

Конструкция разработана в соответствии с т/с №744194

3 Условные обозначения расчетных величин

- Количество воздуха, удаляемого через одно вытяжное устройство – $L_0$, м³/ч;
- Количество воздуха, транспортируемого по воздуховоду после слияния потоков – $L_{сть}$, м³/ч;
- относительное количество воздуха, удаляемого через вытяжное устройство – $\frac{L_0}{L_{сть}} = L$, безр;
- размер воздуховода прямоугольного сечения – а×в, м×м;
- диаметр воздуховода круглого сечения или эквивалентный диаметр ($\frac{2ав}{а+в}$) воздуховода прямоугольного сечения – $d_{экв}$, м;
- длина расчетного участка воздуховода – $e$, м;
- площадь щели по периметру экрана вытяжного устройства – $F_щ$, м²;
- площадь отверстия в воздуховоде – $F_0$, м²;
- площадь сечения воздуховода в месте слияния потоков – $F_{сть}$, м²;
- площадь сечения воздуховода до слияния потоков – $F_{пр}$;
- Относительная площадь вытяжного отверстия – $\frac{F_0}{F_{сть}} = F$ безр;
- ширина щели в вытяжном устройстве (расстояние между наружным экраном и воздуховодом) – $C$, м;
- относительная ширина щели вытяжного устройства – $\frac{C}{\sqrt{F_0}} = \bar{C}$, безр;
- скорость движения воздуха в щели по периметру наружного экрана вытяжного устройства – $V$, м/с;
- скорость движения воздуха в отверстии воздуховода – $V_0$, м/с;
- скорость движения воздуха в воздуховоде после слияния потоков – $V_{сть}$, м/с;
- скорость движения воздуха в воздуховоде до слияния потоков – $V_{пр}$, м/с;
- скорость движения воздуха в рассчитываемом сечении воздуховода – $V'$, м/с;
- динамическое давление в сечении расчетного участка воздуховода – $P_д$, кгс/м²;
- динамическое давление в отверстии воздуховода – $P_{од}$, кгс/м²;
- Коэффициент местного сопротивления концевого вытяжного устройства, отнесенный к скорости в отверстии воздуховода ($V_0$) – $\zeta_к$, безр;
- коэффициент местного сопротивления среднего вытяжного устройства, отнесенный к скорости в отверстии воздуховода ($V_0$), – $\zeta_{ср}$, безр.

- коэффициент местного сопротивления вытяжного устройства на проход, отнесенный к скорости в проходе ($v_{пр}$), - $\zeta_{пр, desp.}$;
- коэффициент, учитывающий влияние экрана на величину коэффициента местного сопротивления вытяжного устройства - $\sigma$, desp.; *)
- потери давления на трение на 1м длины воздуховода - $R$, кгс/м²;
- потери давления на местные сопротивления - $z_{кгс/м^2}$;
- суммарные потери давления - $P_{кгс/м^2}$.

4 Выбор вытяжных устройств и расчет вентиляционных сетей с вытяжными устройствами.

Размер вытяжного устройства и ширина его щели (с) определяются в зависимости от количества воздуха, удаляемого через одно вытяжное устройство ($L_o$).

Расчет вентиляционных сетей производится в соответствии с Руководством по расчету воздуховодов из унифицированных деталей (серии 3.903-804).

Значение коэффициентов местного сопротивления $\zeta_к$, $\zeta_{ср}$ и $\zeta_{пр}$ приведено в табл. 3, 3.1, 3.2 и 3.3

Таблица 3.1

| Значение $\sigma$ в зависимости от $\bar{c}$ *) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\bar{c}$ | 0,071 | 0,088 | 0,105 | 0,124 | 0,141 | 0,177 |
| $\sigma$ | 6,50 | 5,10 | 4,25 | 3,90 | 3,80 | 3,50 |

Таблица 3.2.

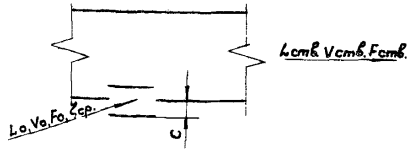
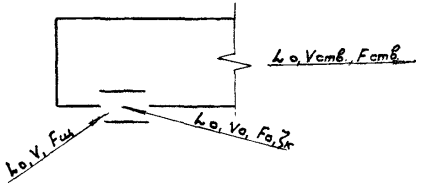



Таблица 3



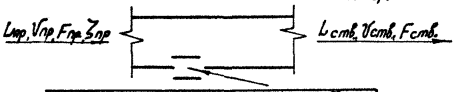

| $\zeta_к = \zeta_{1к} + \sigma$ *) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Значения $\zeta_{1к}$ к $V_o$ ($F_o$) при $\bar{F}$ | | | | | | | | |
| 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| 2,58 | 2,70 | 2,38 | 2,25 | 2,26 | 2,22 | 2,27 | 2,19 | 2,28 |

| $\bar{L}$ | $\zeta_{ср} = \zeta_{1ср} + \sigma$ Значения $\zeta_{1ср}$ к $V_o$ ($F_o$) при $\bar{F}$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| 0,1 | 0,8 | -1,4 | -5,45 | -9,5 | -15,35 | -21,2 |
| 0,2 | 1,3 | 0,9 | 0,55 | 0,2 | -1,15 | -2,5 |
| 0,3 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,6 | 0,3 |
| 0,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 0,5 | 1,4 | 1,4 | 1,35 | 1,3 | 1,25 | 1,2 |



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

Таблица 3.3.




| L | Значения Σпр к Vпр (Fпр) при F | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 0,2 | -0,1 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 0,3 | -0,8 | -0,01 | 0,15 | 0,3 | 0,35 | 0,4 |
| 0,4 | -2,6 | -0,6 | -0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 0,5 | -6,6 | -2,1 | -1,15 | -0,2 | 0,05 | 0,3 |

5. Пример.

Рассчитать ветвь воздуховодов из листовой стали вытяжной вентиляционной системы. Расчетная схема приведена на рис. 4

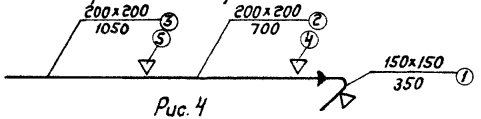



Рис. 4

Расчетные данные приведены в табл. 4.

Таблица 4.

| №№ участка или вход в ВУР | L, м³/ч | ℓ, м | V, м/с | a×B, мм×мм | R, кгс/м² | R·ℓ, кгс/м² | Pд, кгс/м² | Σ ζ | Z, кгс/м² | R·ℓ + Z, кгс/м² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВУР 1 | 350 | — | 4,86 | 100×200 | — | — | 1,45 | 5,69 | 8,25 | 8,25 |
| 1 | 350 | 1 | 4,30 | 150×150 | 0,170 | 0,17 | 1,14 | 0,58 | 0,66 | 0,83 |
| 2 | 700 | 4 | 4,86 | 200×200 | 0,144 | 0,57 | 1,45 | 0,33 | 0,48 | 1,05 |
| 3 | 1050 | 4 | 7,30 | 200×200 | 0,300 | 1,2 | 3,26 | — | — | 1,20 |
| | | | | | | | | | Итого: | 11,33 |

Серия 5.904-14

Определение коэффициентов местных сопротивлений и расстояний между наружными экранами и воздуховодом (С).

Участок 1:

Концевой ВУР1 при $C = 0{,}025$:

$\bar{F} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}2}{0{,}15 \cdot 0{,}15} = 0{,}9$; $\zeta_{1к} = 2{,}19$; $\bar{C} = \frac{0{,}025}{\sqrt{0{,}1 \cdot 0{,}2}} = 0{,}177$; $\sigma = 3{,}5$;

$\zeta_к = 2{,}19 + 3{,}5 = 5{,}69$ (см. табл. 1, 1.1)

Переход $\frac{0{,}15 \cdot 0{,}15}{0{,}2 \cdot 0{,}2} = 0{,}56$; $\zeta_п = 0{,}38$

Отвод (150×150) на 90°; $\zeta = 0{,}15$

Проход: $\bar{L} = \frac{350}{700} = 0{,}5$; $\bar{F} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}2}{0{,}2 \cdot 0{,}2} = 0{,}5$; $\zeta_{пр} = 0{,}05$ (см. табл. 1.3).

Участок 2:

ВУР1 проходной $\bar{L} = \frac{350}{1050} = 0{,}33$; $\bar{F} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}2}{0{,}2 \cdot 0{,}2} = 0{,}5$;

$\zeta_{пр} = 0{,}33$ (см. табл. 1.3)

Участок 4:

ВУР1 на ответвлении:

$\bar{L} = \frac{350}{700} = 0{,}5$; $\bar{F} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}2}{0{,}2 \cdot 0{,}2} = 0{,}5$; $\zeta_{1ср} = 1{,}25$ (см. табл. 1.2)

Принимая потери давления в ответвлении

$P_1 = 8{,}25 \times 0{,}83 = 9{,}08$ кгс/м² (см. табл. 2), определяем

$\sigma = \frac{P_1 - \zeta_{1ср} \cdot P_{од}}{P_{од}} = \frac{9{,}08 - 1{,}25 \cdot 1{,}45}{1{,}45} = 5{,}0$ по табл. 1.1

$\bar{C} = 0{,}088 + (0{,}108 - 0{,}088) \cdot \frac{5{,}1 - 5{,}0}{5{,}1 - 4{,}25} = 0{,}09$;

$C = 0{,}09 \cdot \sqrt{0{,}1 \cdot 0{,}2} = 0{,}013$ м (13 мм)

Участок 5:

ВУР1 на ответвлении:

$\bar{L} = \frac{350}{1050} = 0{,}33$, $\bar{F} = 0{,}5$; $\zeta_{1ср} = 0{,}6 + 0{,}5 \cdot \frac{0{,}03}{0{,}1} = 0{,}8$ (см. табл. 1.2)

Принимая потери давления в ответвлении

$P_2 = 9{,}08 + 1{,}05 = 10{,}13$ кгс/м² (см. табл. 2), определяем

$\sigma = \frac{10{,}13 - 0{,}8 \cdot 1{,}45}{1{,}45} = 6{,}19$. По табл. 1.1

$\bar{C} = 0{,}071 + (0{,}088 - 0{,}071) \cdot \frac{6{,}5 - 6{,}19}{6{,}5 - 5{,}1} = 0{,}075$;

$C = 0{,}075 \cdot \sqrt{0{,}1 \cdot 0{,}2} = 0{,}011$ м (11 мм)

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

ВУР 00.000 Д

Лист 7

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

| Обозначение | | Наименование | Кол. на исполн. ВУР.00.000 | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | — | 01 | | | | | | | |
| | | Документация | | | | | | | | | |
| 12 | | ВУР.00.000 СБ | Сборочный чертеж | × | × | | | | | | |
| | | | Сборочные единицы | | | | | | | | |
| 11 | 1 | ВУР.01.000 | Экран наружный | 1 | | | | | | | |
| | | -01 | Экран наружный | | 1 | | | | | | |
| 11 | 2 | ВУР.02.000 | Экран внутренний | 1 | | | | | | | |
| | | -01 | Экран внутренний | | 1 | | | | | | |
| | | | Детали | | | | | | | | |
| 11 | 3 | ВУР.00.001 | Винт | 2 | 2 | | | | | | |
| | | | Стандартные изделия | | | | | | | | |
| | 4 | | Винт М6×10.58 ГОСТ 17473-80 | 2 | 2 | | | | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Разработ. | | |
| Пров. | | Проверил | | |
| Н. контр. | | Демьянов | | |
| Утв. | | Демьянов | | |

ВУР.00.000

Вытяжное устройство

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | 1 |

ММСС СССР
Главпромвентиляция
ГПИ Проектпромвентиляция

Копировал: В.

Формат 11

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

Серия 5.904-14

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на испол. ВУР.01.000 — 01 | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация | | |
| 12 | | | ВУР.01.000 СБ | Сборочный чертеж | × × | |
| | | | | Детали | | |
| 12 | | 1 | ВУР.01.001 | Щиток | 1 | |
| | | | -01 | Щиток | 1 | |
| 11 | | 2 | ВУР.01.002 | Упор | 2 | |
| | | | -01 | Упор | 2 | |

| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Мирошин | | |
| Пров. | | Грачевский | | |
| Н.контр. | | Деньянов | | |
| Утв. | | Деньянов | | |

ВУР.01.000

Экран наружный

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | 1 |

ММСС СССР
Главпроневентиляция
ГПИ Проектпроневентиляция

Копировал: Вг Формат 11

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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на испол. ВУР.02.000 — 01 | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация | | |
| 12 | | | ВУР.02.000 СБ | Сборочный чертеж | × × | |
| | | | | Детали | | |
| 12 | | 1 | ВУР.02.001 | Рейка | 1 | |
| | | | -01 | Рейка | 1 | |
| 11 | | 2 | ВУР.02.002 | Пластина | 1 1 | |

| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Тетерева | | |
| Пров. | | Грачевский | | |
| Н.контр. | | Деньянов | | |
| Утв. | | Деньянов | | |

ВУР.02.000

Экран внутренний

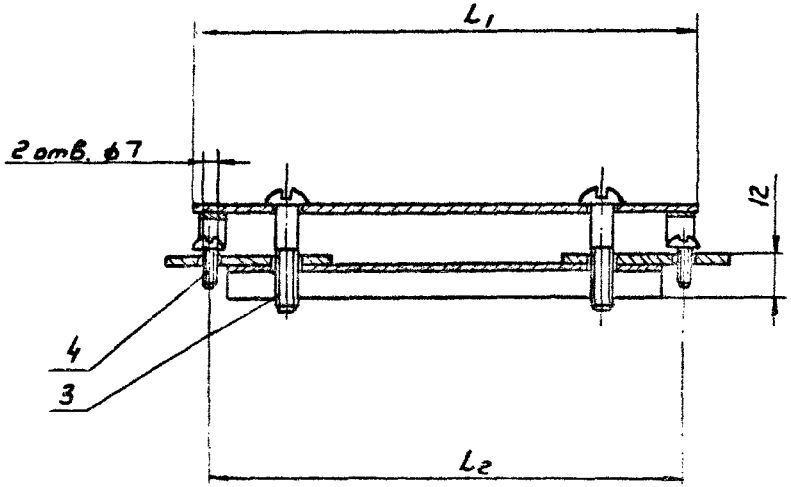
| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 1 |

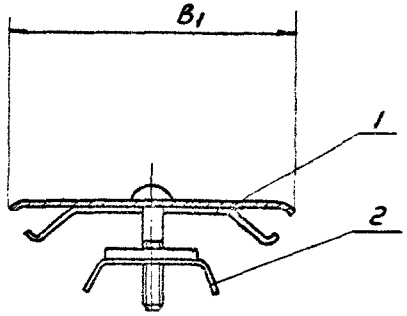
ММСС СССР
Главпроневентиляция
ГПИ Проектпроневентиляция

Копировал: Вг Формат 11

ВУР 00.000 СБ

Серия 5.904-4



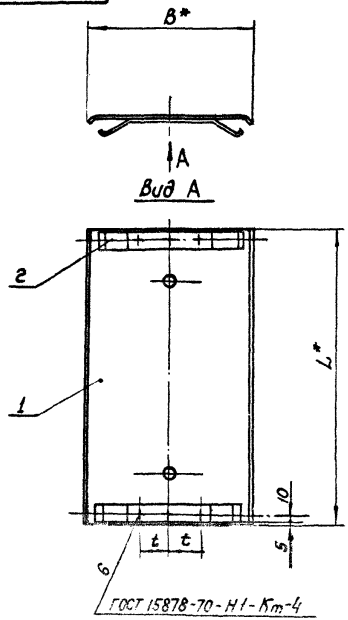

Размеры для справок

Размеры в мм Таблица 1

| Обозначение | $B_1$ | $L_1$ | $L_2$ | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| ВУР 00.000 | 130 | 250 | 230 | 0,37 |
| —01 | 230 | 450 | 420 | 0,95 |

ВУР.01.000 СБ

Серия 5.904-14




Размеры в мм

| Обозначение | B | L | t | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| ВУР.01.000 | 130 | 250 | 20 | 0,270 |
| -01 | 240 | 450 | 36 | 0,802 |

1. Покрытие: грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78.

2.* Размеры для справок.

ВУР.01.000 СБ

Экран наружный

Сборочный чертеж

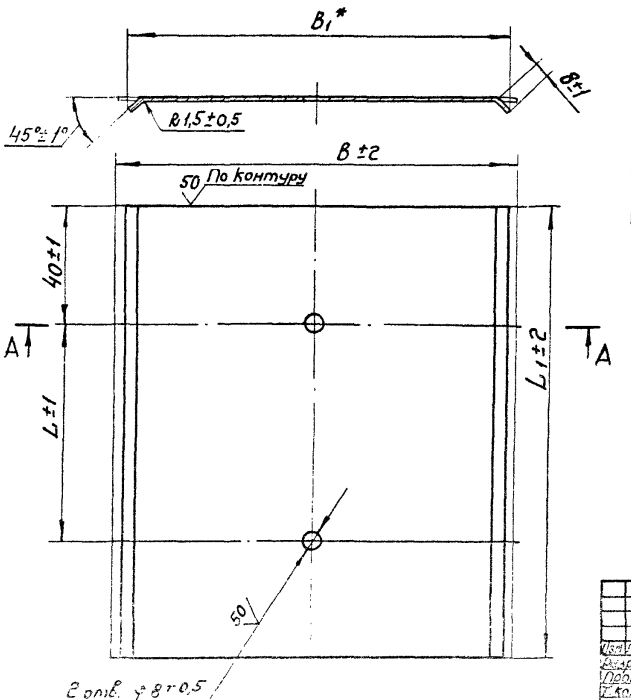
Лит. Масса Масштаб

Лист Листов

ВУР.01.001

Серия 5.904-14

## А-А




Размеры в мм

| Обозначение | B | $B_1$ | L | $L_1$ | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| ВУР.01.001 | 134 | 130 | 170 | 250 | 0,21 |
| -01 | 244 | 240 | 370 | 450 | 0,69 |

* Размер для справок.

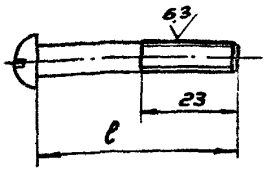
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ВУР.01.001 | Лит. | Масса | Масшт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Денисова | | | | Щиток | | См. табл. | — |
| Пров. | Гравский | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Т. контр. | Гравский | | | | | | | |
| Н. контр. | Гравский | | | | Лист Б-ПН-0 8 ГОСТ 19903-74 | ММСС СССР Главпромвентиляция | | |
| Утв. | Демьянов | | | | 3-III-Ст 3 кл ГОСТ 16523-70 | Гл. Проектпромвентиляция | | |

Копировал — Формат: 12

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

Серия 5.904-14

ВУР. 00.001




| Обозначение | ℓ | Масса, кг | Примечание |
|---|---|---|---|
| ВУР. 00.001 | 35 | 0,007 | Допускается применение винта М6×35 |
| -01 | 50 | 0,01 | М6×50 |

Покрытие: Хим. Окс. прм.

ВУР. 00.001

Винт

Винт М6 × ℓ 58 ГОСТ 17473-80

| Литера | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | 0,016 | 1:1 |

Лист | Листов 1

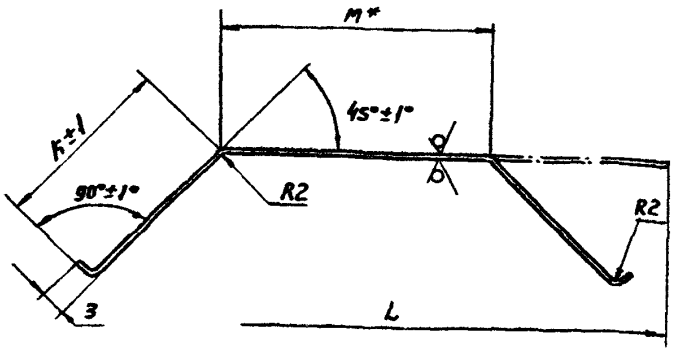
ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

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

Копировал

Формат 11

ВУР. 01.002




Размеры в мм

| Обозначение | K | M | L | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| ВУР. 01.002 | 35 | 55 | 130 | 0,030 |
| -01 | 75 | 85 | 240 | 0,056 |

1. Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm \frac{JT15}{2}$
2. * Размер для справок

ВУР. 01.002

Упор

Лента 1,5×20 Б Ст2 кп ГОСТ 8009-74

| Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | см. табл. | — |

Лист | Листов 1

ММСС СССР Главпромвентиляция ГПИ Проектпромвентиляция

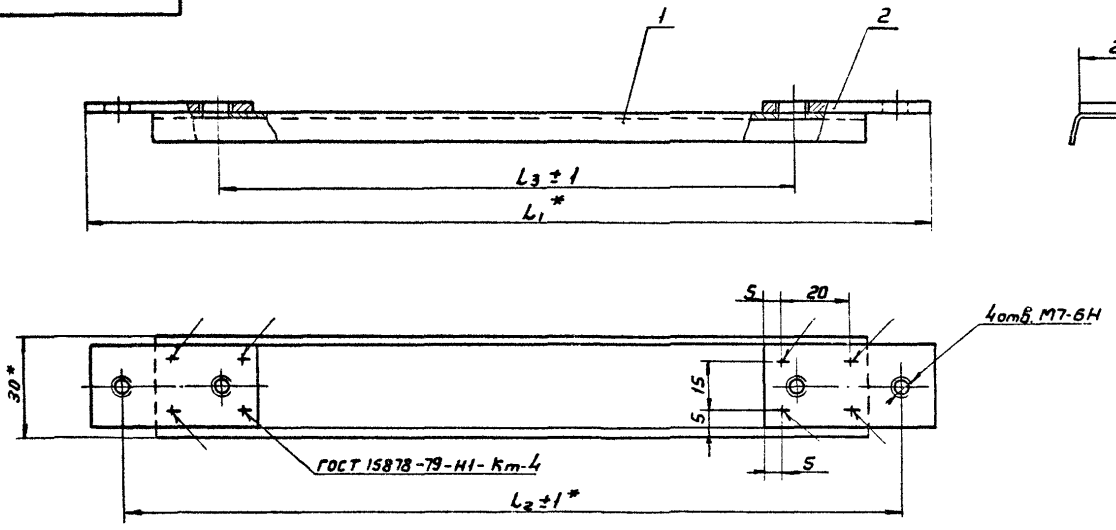
Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал

Формат 11

ВУР 02.000 СБ

Серия 5.904-14




Размеры в мм

| Обозначение | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| ВУР 02.000 | 250 | 230 | 170 | 0,09 |
| -01 | 450 | 430 | 370 | 0,14 |

1. Покрытие: грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78
2 * Размеры для справок

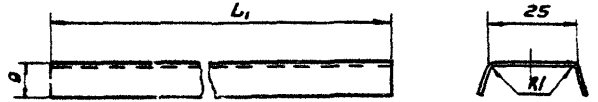
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | ВУР 02.000 СБ |
| Разраб. | | Меньшиков | | | Экран внутренний |
| Пров. | | Грасбеков | | | Сборочный чертеж |
| Т.контр. | | Грасбеков | | | |
| Гл.спец. | | Кирпичев | | | |
| Н.контр. | | Грасбеков | | | |
| Утв. | | Кирпичев | | | |

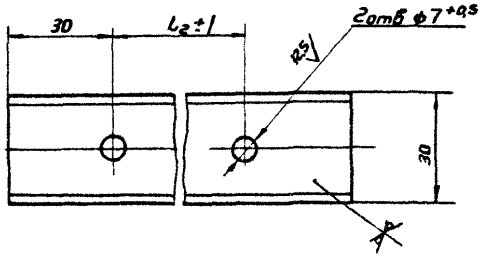
| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | См. табл. | — |

Лист | Листов

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

ВУР.02.001




| Обозначение | $L_1$, мм | $L_2$, мм | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| ВУР.02.001 | 210 | 170 | 0,06 |
| -01 | 410 | 370 | 0,11 |

1. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - h15; остальных $\pm \frac{IT15}{2}$
2. Длина развернутой детали - 42 мм

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | |
| Пров. | | | | | |
| Т.контр. | | | | | |
| Н.контр. | | | | | |
| Утв. | | | | | |

ВУР.02.001

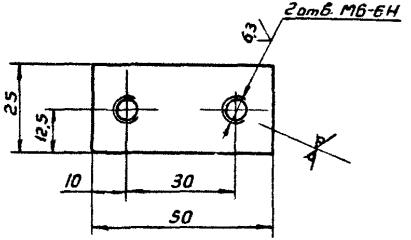
Пластина

| Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | См табл. | 1:1 |

Копировал

Формат А4

ВУР.02.002




1. Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm \frac{IT15}{2}$

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | |
| Пров. | | | | | |
| Т.контр. | | | | | |
| Н.контр. | | | | | |
| Утв. | | | | | |

ВУР.02.002

Пластина

| Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | 0,03 | 1:1 |

Копировал

Формат А4

gost.e-ecolog.ru