

Исх № 064-К от 19.09.2023г.

Техническому директору
АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

Гафурову А.А.

КОПИЯ:

Руководитель проекта
АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

Корчагин И.Н.

КОПИЯ:

Руководитель проекта
ООО «Проминжиниринг»

Сергийко А.С.

О замене оборудования ФВУ

Уважаемый Абдулкадир Абдурахманович!

ООО «КиКГЕОСТРОЙ» заключил с АО «МЕТРОВАГОНМАШ» Договор №МВМ/19-07 от 19.07.2023г. на объекте «Цех № 8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4, капитальный ремонт».

В составе тома РД шифр 130-23-ОВ2 предусмотрена фильтрационная система PUSH-PULL для очистки воздуха от сварочных аэрозолей в цехе №8.

Проектным решением предусмотрена параллельная установка 6 пар фильтр-вентиляционных установок (всего 12 шт.) по периметру сварочного цеха типа MDV-10L-D20-WP.

- Общая площадь производственной зоны $F_{п.з.} = 180 \times 24 = 4320 \text{ м}^2$;
- Одна параллельная система обслуживает зону $30 \times 24 \text{ м}$.
- Фильтрующий картридж CART-VL-D20 обеспечивает улавливание сварочных аэрозолей, пыли, в т.ч. от сварки замасленных деталей, при условии предварительного запыления фильтрующего картриджа.

С целью оптимизации проектного решения в части эксплуатационных характеристик устройства, просим Вас рассмотреть возможность замены вышеуказанного оборудования на оборудование с улучшенными характеристиками, того же производителя, тип MDV-SE-8L-F18-T25-CONT-PP, без увеличения стоимости.

В предлагаемом варианте изменена конструктивная компоновка оборудования, что позволяет уменьшить ее габариты относительно проектного решения, без изменения посадочных мест установок и точек подключения к электропитанию и сети сжатого воздуха. Уменьшение габарита обеспечивается с помощью встраивания вентиляторной установки в габарит фильтрующих блоков сверху, что также сокращает количество промежуточных патрубков между блоками и вентилятором. Также изменено расположение входного патрубка на боковое, что позволяет располагать установку ближе к стене. Общая монтажная площадь одной установки уменьшается на $\sim 2 \text{ м}^2$.

Применение нового фильтрующего картриджа тип CART-VL-T25 с PTFE мембраной исключает необходимость предварительного запыления фильтрующего элемента, при этом класс фильтрации повышается с класс F9 (эффективность $\geq 95\%$ для частиц пыли размером $0,4 \text{ мкм}$) до E11 (эффективность $\geq 95\%$ для частиц пыли размером от $0,1$ до $0,3 \text{ мкм}$). При этом применение фильтрующего картриджа класса E11 дает наибольшую эффективность при улавливании аэрозолей, образующихся при сварке легированных сталей.

Снижена потребляемая мощность установки с 22 до 15 кВт без потери требуемой производительности, что уменьшает расход электроэнергии при эксплуатации.

Применен новый шкаф управления установкой Cont-PP имеющий дополнительную функцию настройки недельного графика работы, позволяющую осуществлять предварительную настройку включения/выключения системы, что существенно повышает эффективность работы совокупности систем, а также ведет к энергосбережению.

- Общее количество воздуха, участвующего в воздухообмене системами Push-Pull при восьмикратном воздухообмене: $L_{общ.} = V \times 8 = 20212,5 \times 8 = 161700 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Требуемое количество воздуха, производимого одной самостоятельной системой, составляет: $L_{сист.} = 161700 / 12 = 13475 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Фактический расход воздуха через одну систему с фильтром MDV-8-F18, при максимальном сопротивлении системы 2000 Па, составит 16200 м³/ч. Расчётный запас по производительности одной системы составляет $(16200/13475 - 1) \times 100\% = 20\%$. (детальный расчет см. Приложение 2)

С детальным описанием предлагаемого варианта оборудования предлагаем ознакомиться в **Приложении 1** к настоящему письму - ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ № 8946.

Расчеты производительности предлагаемого к замене оборудования представлены в **Приложении 2** - Расчёт систем Push-Pull к новой компоновке.

Исходные данные и технические параметры проектного решения для сравнения с предлагаемым вариантом представлены в **Приложении 3** – том РД шифр 130-23-ОВ2, в т.ч. стр.56-73.

С уважением,

Руководитель проекта



Шевчук К.А.

ТЕХНИКО-KOMMEPЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ № 8946

04.09.2023 г.

КОМПАНИЯ:

ООО «КИКГЕОСТРОЙ»

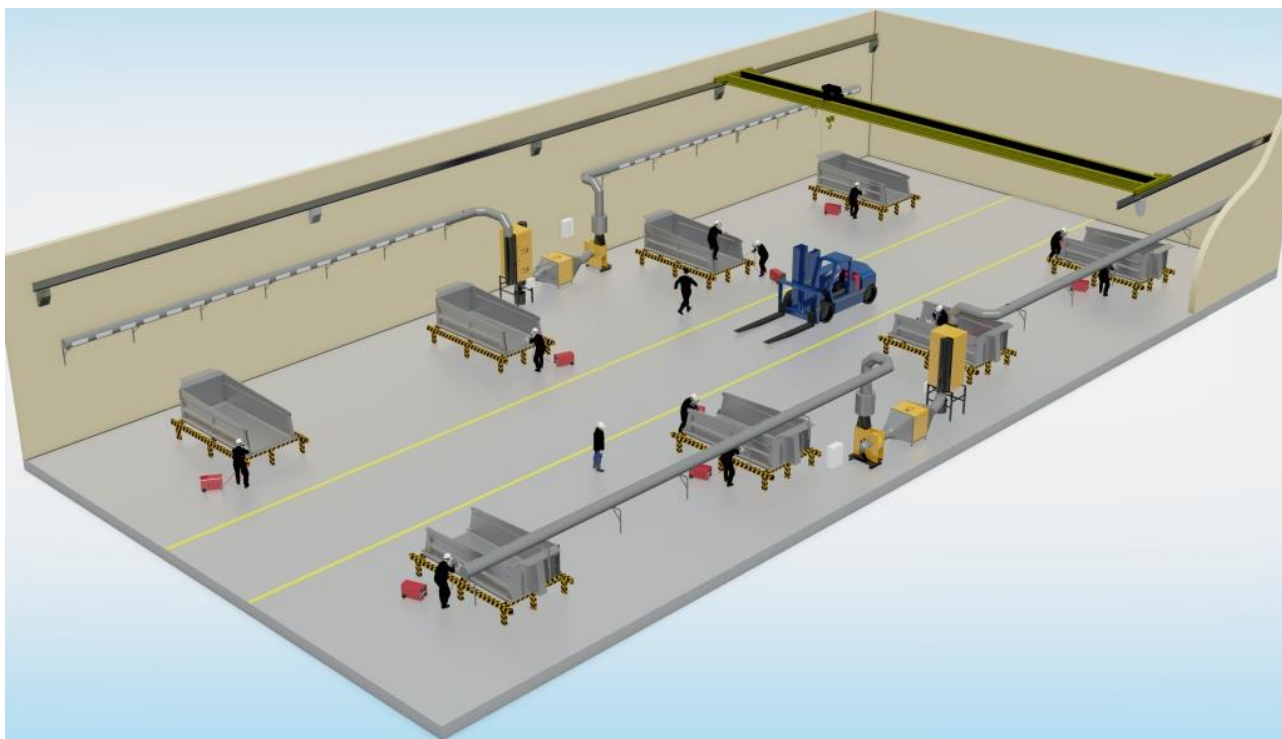
Уважаемые Партнёры!

В ответ на Ваш запрос об оснащении фильтровентиляционным оборудованием участка сварки цеха №8 направляем на рассмотрение коммерческое предложение на поставку шести параллельных систем **Пуш-Пулл**.

Размеры участка: длина 180 м, ширина 24 м. Одна параллельная система обслуживает зону 30 x 24 м. Каждая параллельная система состоит из двух самоочищающихся фильтров со встроенным вентилятором, пультом управления с недельным расписанием и боковым входным патрубком модели **MDV-SE-8L-F18-T25-CONT-PP**.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Описание и принцип действия систем Push-Pull



Модель системы Push-Pull, установленной в сварочном цехе

Описание

Система Push-Pull является техническим решением, в основу которого заложен принцип поддержания организованной циркуляции воздуха на отдельных участках или во всем внутрицеховом пространстве, обеспечивающий принудительное смещение сварочного облака направленными струями с целью его захвата, очистки и возврата в помещение с помощью специально рассчитанной и настроенной фильтровентиляционной системы.

Системы Push-Pull предотвращают аккумуляцию сварочного дыма, а также снижают фоновую концентрацию вредных веществ в общем объеме производственного помещения.

Системы Push-Pull всегда являются индивидуальным решением, учитывающим особенности производственного процесса, расстановки оборудования и изделий, а также строительные параметры помещения, в котором этот процесс происходит.

Область применения

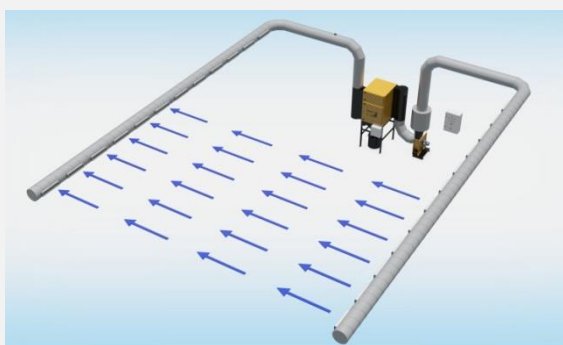
Системы Push-Pull специально разработаны для решения проблем по вентиляции и очистке воздуха в цехах промышленных предприятий различных отраслей промышленности, где производится сварка крупногабаритных, либо длинномерных изделий, и где применение местных вытяжных устройств затруднительно или невозможно.

Принцип действия

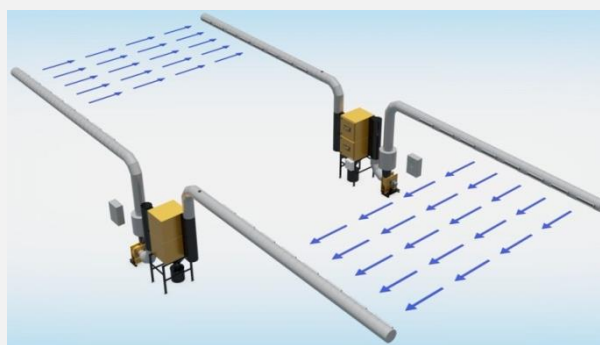
При разработке систем Push-Pull учитывалось физическое свойство сварочных аэрозолей подниматься вверх и зависать на высоте 4 – 10 метров, образуя облако, которое хорошо просматривается визуально.

Для ликвидации сварочного облака была разработана фильтровентиляционная установка, оснащенная двумя ветками воздухопроводов, размещенных на противоположных стенах помещения на высоте образования облака. Для создания настилающего потока воздуха, на одной ветке воздухопроводов установлены специальные напорные решетки модели BG-1300 (PUSH), либо сопловые воздухораспределители, а на противоположной – вытяжные решетки модели SG-1300 (PULL). Между всасывающей и выталкивающей ветками системы устанавливается самоочищающийся фильтр в комплекте с вентилятором в шумопоглощающем кожухе и глушителем шума.

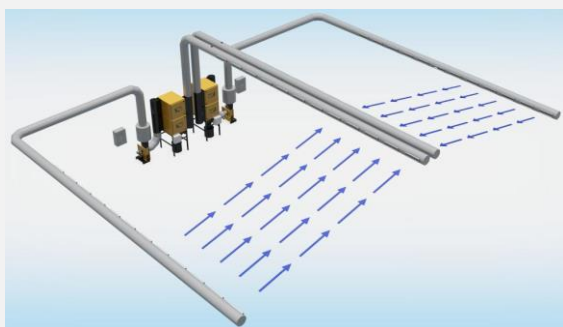
В зависимости от требуемого расхода воздуха и особенностей помещений, системы Push-Pull могут иметь различную конфигурацию и комплектоваться фильтрами различной производительности:



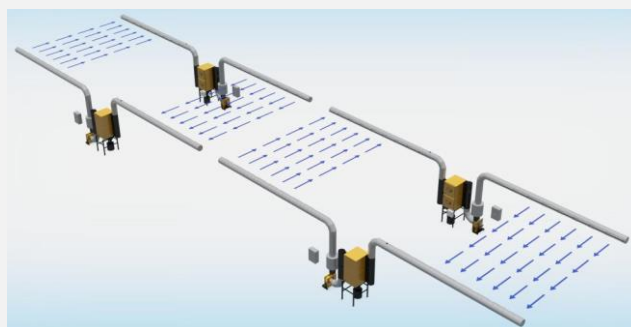
U – образная система



Параллельная система



E - образная система



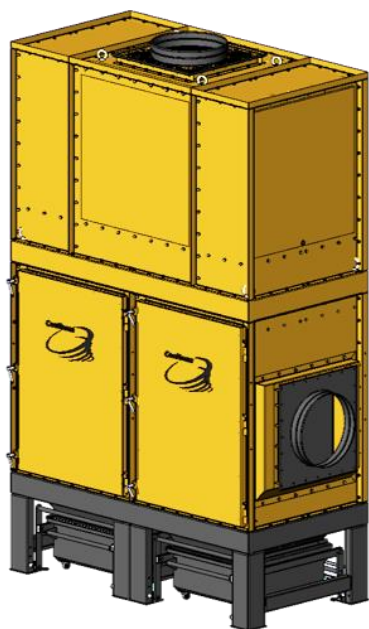
Несколько параллельных систем

Автоматическое управление работой системы производится с помощью специального шкафа (пульт) управления CONT-PP.

Производительность фильтра, длина воздухопроводов, количество решеток и расход воздуха через них рассчитываются исходя из объема помещения, расстояния между стенами, типом сварки, типом и расходом сварочной проволоки или электродов, маркой свариваемых металлов и ряда других параметров.

Описание основных элементов предложенной системы Пуш-Пулл

Самоочищающийся фильтр с вертикальными картриджами MDV-SE-8L-F18



Описание фильтра

Универсальный моноблочный промышленный фильтр с вертикальным расположением картриджей и системой их автоматической очистки.

Фильтр оснащен встроенным вентилятором в шумопоглощающем корпусе, боковым входным модулем с искрозащитой и системой равномерного распределения воздушного потока, двумя вместительными пылесборниками на колесах.

Агрегат оснащен специальным пультом управления системой Пуш-Пулл с функцией недельного расписания, автоматического поддержания заданной производительности и интерактивным меню на русском языке, отображаемом на цветном сенсорном дисплее.

Область применения

- сварка
- термическая резка металлов (плазма, лазер, газ)
- дробемётная и пескоструйная обработка
- сухая резка, зачистка, шлифовка металлов
- обработка пластиков и композитных материалов
- порошковая окраска
- работа с сыпучими материалами
- другие процессы с выделением сухой, неслипающейся и невзрывоопасной пыли

Преимущества конструкции

- Благодаря компактному корпусу агрегаты могут устанавливаться даже в помещениях с сильно ограниченным пространством.
- Встроенный вентилятор в шумопоглощающем корпусе с выходом воздуха вверх или вбок.
- Корпус фильтра изготовлен из стали толщиной 3 мм, окрашен высококачественной порошковой краской.
- Моноблочная конструкция агрегатов MDV и удобное расположение патрубков значительно снижают стоимость и продолжительность монтажных работ.
- Предусмотрено два способа перемещения и погрузки фильтров: с помощью крана и вилочным погрузчиком.
- Для удобства подключения воздухопроводов предусмотрены два типа соединительных патрубков: прямой 0° и угловой 90° с диаметрами 315, 400, 500, 560, 630 мм.
- Агрегаты оснащены двумя пылесборниками на колесах ёмкостью 120 л, каждый, с удобным и надёжным механизмом ручного поджатия (без использования сжатого воздуха).

Продуманное расположение фильтрующих картриджей

- Высокая эффективность встряхивания пыли сжатым воздухом обеспечивается за счёт вертикального расположения выдвижных картриджей со специальной быстросъёмной вставкой-обтекателем.
- Замена и обслуживание картриджей максимально упрощена благодаря оригинальной системе прижима (позволяет быстро, без подготовки и без специального инструмента выдвигать их по направляющим прижимного механизма).
- Встроенный боковой входной модуль оснащен специально разработанной и рассчитанной системой равномерного распределения воздушного потока, а также защиты картриджей от крупных частиц пыли и окалины.

Современный контроллер (пульт управления)

- Контроллер с ДР-функцией запускает систему очистки картриджей по заданному значению перепада давления, что позволяет снизить расход сжатого воздуха и увеличить срок службы картриджей.
- Контроллер оснащен дисплеем, отображающим меню настроек в режиме наладки и уровень загрязнённости картриджей (текущий перепад давления в Па) в рабочем режиме.
- Стандартно все модели фильтров имеют два варианта расположения контроллера: слева либо справа относительно двери для обслуживания.
- В процессе работы фильтра контроллер производит тестирование пневматических клапанов системы автоматической очистки и, в случае выхода из строя, выдаёт соответствующее сообщение с указанием номера неисправного клапана. Данную функцию имеют только контроллеры, разработанные АО «СовПлим». Ни один другой промышленный контроллер ей не оснащён.
- Система автоматического встряхивания фильтрующих картриджей работает при включённом вентиляторе, а после его остановки запускается заключительный цикл очистки, обеспечивающий их постоянное минимальное сопротивление и продолжительный срок службы.

Шкаф управления CONT-PP для систем PUSH-PULL

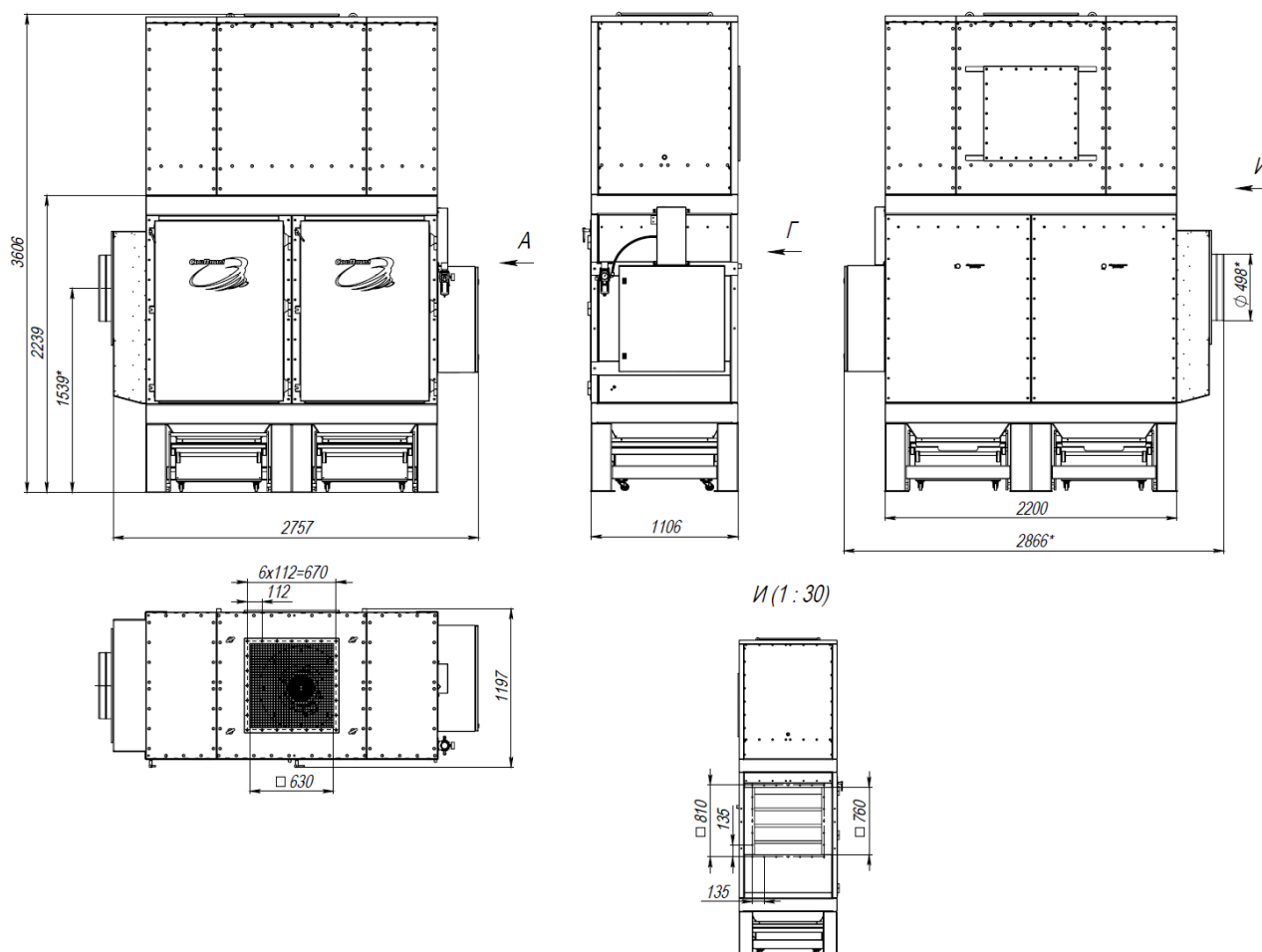
Для работы в составе систем PUSH-PULL предусмотрен встроенный пульт управления CONT-PP, работающий совместно со штатным контроллером фильтра. Пульт управления имеет следующие функции:

- автоматическое регулирования производительности фильтра с помощью преобразователя частоты
- поддержание заданного значения производительности независимо от степени загрязнённости фильтрующих картриджей
- назначение недельного графика пуска/остановки системы для максимального снижения энергопотребления и удобства управления, исключающего «человеческий фактор».
- настройка и регулирование параметров работы систем Пуш-Пулл
- ведение журнала работы, ошибок и аварий
- графическое отображение текущих параметров работы установки
- подключение к системе диспетчеризации

Технические характеристики

Наименование параметра или характеристики	MDV-8L
Максимальная концентрация пыли на входе, г/м ³	2
Расход очищаемого воздуха, м ³ /ч	5000–16000
Площадь фильтрующей поверхности, м ²	160
Диаметр входного / выходного патрубка, мм	500
Габаритные размеры, мм	см. рис.
Масса, кг, не более	1000
Температура очищаемого газовойздушного потока, °С, не более	80
Напряжение питания электромагнитного клапана, В	~24
Напряжение питающей сети, В/Гц/Ф	230/50/1
Количество картриджей, шт.	8
Тип картриджа	CART-VL
Материал картриджа	PTFE мембрана
Максимальная концентрация пыли на входе, г/м ³ , не более	2
Ёмкость пылесборника, л	120 x 2
Расход сжатого воздуха, л/мин	250/750*
Давление сжатого воздуха (рабочее), МПа (бар)	0,5–0,55 (5,0–5,5)
Класс загрязнённости сжатого воздуха по ГОСТ 17433-80	9
Мощность двигателя встроенного вентилятора, кВт	15
Уровень шума, дБа, не более	75
Мощность пульта управления, кВт	0,1
* Значение параметров: при заводских настройках / при нагруженном режиме работы фильтра	

Габаритные и присоединительные размеры



* Диаметр зависит от модели присоединительного патрубка DC-MDV (для настоящего КП – 560 мм)

Комплект поставки

- фильтр (поставляется в собранном виде)
- встроенный вентилятор в шумопоглощающем корпусе
- фильтрующий картридж – 8 шт. (CART-VL-T25, ePTFE мембрана)
- вставка-обтекатель – 8 шт. (для картриджей)
- выдвижной (на колёсах) пылесборник на 120 литров – 2 шт.
- влагомаслоотделитель с манометром и редуктором давления сжатого воздуха ВМО – 1 шт.
- контроллер КФ-3 – 1 шт.
- встроенный пульт управления системой Пуш-Пулл CONT-PP
- несущие ребра для транспортировки погрузчиком
- рым-болты для погрузки краном.

Не включены в комплект: компрессор сжатого воздуха (требуется, если отсутствует заводская сеть).

Фильтрующий картридж CART-VL-T25



Области применения и особенности:

- Сухие сварочные аэрозоли, возгоны, паяльные дымы
- Различные виды сухой мелкодисперсной пыли с преобладающим размером частиц менее 0,5 мкм
- Очищаемая пыль и аэрозоли не должны содержать частицы масла
- Для тяжёлых режимов работы
- Наиболее продолжительный срок службы картриджа
- Предварительное запыление не требуется.

Класс фильтрации:

- ГОСТ Р EN 1822 (DIN EN 1822) — **E11** (эффективность $A_{\text{интегр.}} \geq 95\%$ для частиц пыли размером от 0,1 до 0,3 мкм),
- DIN EN 60335 — **M** (эффективность 99,9% - коэффициент проскока 0,1 % для пыли, содержащей 90% частиц с размером от 0,2 до 2 мкм).

Код	Наименование	Материал	Площадь фильтрующей поверхности, м ²	Диаметр, мм	Длина общая / без уплотнителя, мм	Вес, кг
6918	CART-VL-T25	Полиэстер с ePTFE-мембраной	25	325	1220 / 1205	12,5

Общие сведения о фильтрующих картриджах производства АО «СовПлим»

АО «СовПлим» производит широкий ряд фильтровентиляционных агрегатов для очистки воздуха от различных видов дыма, пыли и масляных туманов.

Для бесперебойной и полноценной комплектации данного оборудования качественными расходными материалами, создано и успешно работает собственное современное производство фильтрующих картриджей.

Мощности АО «СовПлим» позволяют изготавливать картриджи не только для собственного оборудования, но для агрегатов других производителей, в том числе - зарубежных.

Для обеспечения максимальной эффективности и долговечности, картриджи изготавливаются с применением различных типов фильтрующих материалов, различной плотностью гофрирования и общей площадью, а также различных геометрических размеров.

Широкий выбор фильтрующих картриджей позволяет, при подборе фильтровентиляционного оборудования, максимально точно учитывать физические и химические свойства пыли, тем самым разрабатывать наиболее энергоэффективные, надежные и бюджетные технические решения.

При изготовлении картриджей для самоочищающихся фильтров в основном применяются следующие фильтрующие материалы:

- полиэстер (тип D)
- полиэстер с ePTFE мембраной (тип T)
- полиэстер с алюминиевым антистатическим покрытием (тип C)
- полиэстер с ePTFE мембраной и алюминиевым антистатическим покрытием (тип TC)

Эффективность очистки для картриджей производства АО «СовПлим» с различными типами фильтровальных материалов представлена в таблице 1



Таблица 1

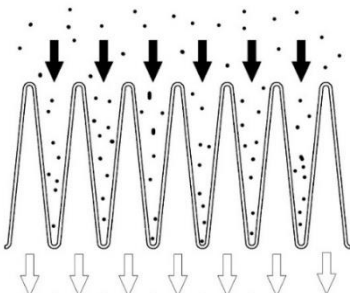
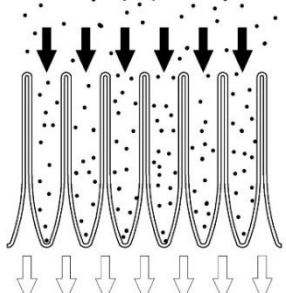
Тип фильтр. матери- ала	ГОСТ Р ЕН (DIN EN)					ASHRAE			
	Класс филь- трации	ГОСТ Р ЕН 779 (DIN EN 779)	ГОСТ Р ЕН 1822 (DIN EN 1822)	Класс филь- трации	DIN EN 60335	Класс филь- трации	ASHRAE 52.2		
		Средняя эф- фективность Е _м по атмо- сферной пыли для ча- стиц с разме- ром	Интегральная эффективность А _{интегр.} для наиболее прони- кающих частиц (MPPS*) с разме- ром		Средняя проникаю- щая способ- ность D для кварцевой пыли, 90% которой имеет раз- мер		Средняя эффективность Е для частиц с размером		
		0,4 мкм	0,1 – 0,3 мкм		0,2 – 2 мкм		0,3-1,0 мкм	1,0-3,0 мкм	3,0- 10,0 мкм
D	F9	E _м ≥ 95%	M	D < 0,1%	MERV15	E ₁ ≥ 85	E ₂ ≥ 90	E ₃ ≥ 95	
C									
T	E11				А _{интегр.} > 95%	MERV16	E ₁ ≥ 95	E ₂ ≥ 95	E ₃ ≥ 95
TC									

*MPPS (most penetrating particle size) – наиболее проникающий размер частиц

При изготовлении картриджей АО «СовПлим» применяет фильтрующие материалы исключительно Европейского производства, а именно - фирмы «JP AirTech», Дания. Кроме того, АО «СовПлим» использует материалы фирмы «JP AirTech» только со специальным тиснением - в виде волнистой гофры. Такая форма усиливает жесткость материала и препятствует слипанию его поверхности в складках под действием разрежения, создаваемого вентилятором.

На эскизах в Таблице 2 показаны отличия формы фильтровального материала картриджей производ-ства АО СовПлим от других производителей (показан профиль материала в разрезе).

Таблица 2

	
Фильтрующие картриджи производства АО «СовПлим». Применение тисненого материала, в сочетании с глубокой поперечной проклейкой, обеспечи-вает стабильность формы складок, а значит – по-стоянство площади фильтрующей поверхности.	Фильтрующие картриджи других произво-дителей. Без глубокой проклейки, складки слипаются при разрежении, создаваемом вентилятором. Эф-фективная площадь фильтрующей поверхности резко снижается.

Проклейка складок производится с обратной стороны (в чистой зоне) специальным составом, в попереч-ном направлении на всю их глубину, каждые 6 сантиметров. Тем самым, поверхность материала в склад-ках всегда остается под заданным углом, а вершины складок - на необходимом расстоянии между со-бой.

Данная технология производства картриджей, в сочетании с применением тисненого материала, обес-печивает стабильное значение площади фильтрующей поверхности картриджа. Также, при поддержании правильной формы складок, обеспечивается максимальная эффективность выбивания пыли при обрат-ной продувке сжатым воздухом.

В Таблице 3 показан внешний вид фильтровального материала с наружной (рабочей стороны) и с об-ратной стороны (чистая зона).

Таблица 3

	
Наружная поверхность фильтрующего картриджа. Все фильтровальные материалы, применяемые АО «СовПлим», имеют специальное тиснение в виде волнистой гофры (увеличивает жесткость материала, уменьшает слипание складок, улучшает эффективность выбивания пыли)	Обратная поверхность фильтрующего картриджа. Складки в поперечном направлении проклеиваются специальным составом на всю их глубину, каждые 6 см (сохраняет геометрию складок, угол наклона и расстояние между вершинами, полностью исключает слипание складок)

Отличительные особенности и преимущества фильтровального материала - полиэстер с ePTFE мембраной

В настоящее время широкое применение получили фильтрующие картриджи на основе полиэстера с ePTFE мембраной. Они применяются на таких тяжелых процессах как: плазменная, лазерная, газовая резки металлов, а также роботизированная, автоматическая и полуавтоматическая сварка.

Материал полиэстер с ePTFE мембраной имеет следующие основные преимущества:

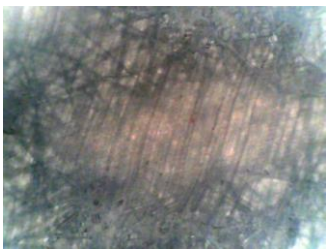
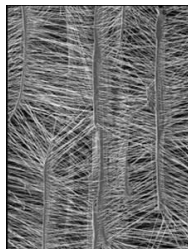
- свойства поверхностного фильтрования;
- более высокий класс фильтрации по сравнению с полиэстером;
- медленный рост сопротивления со временем по сравнению с полиэстером;
- повышенную стойкость к сорбции пыли и нарастанию отложений;
- легкое отделение пыли с поверхности при обратной продувке сжатым воздухом;
- увеличенный срок службы.

Уникальные свойства полиэстера с ePTFE мембраной, применяемой в картриджах производства АО «СовПлим», хорошо объясняются при рассмотрении образцов фильтрующей ткани под микроскопом, см. Таблицу 4. Фотографии сделаны в собственной испытательной лаборатории АО «СовПлим».

На фото 1 и 2 показана поверхность фильтрующей ткани из обычного полиэстера при увеличении 200 крат и 500 крат соответственно.

На фото 3 хорошо различим нитевидный поверхностный слой, представляющий собой ePTFE мембрану. На фото 4, при увеличении 500 крат, четко видна мелкоячеистая структура мембраны, благодаря которой даже мельчайшие частицы не способны проникнуть вглубь материала.

Таблица 4

Полиэстер	
	
Фото 1. Увеличение x 200	Фото 2. Увеличении x 500
Полиэстер с PTFE мембраной	
	
Фото 3. Увеличение x 200	Фото 4. Увеличение x 500

Особенности фильтрации материалов из полиэстера, а также из полиэстера с ePTFE мембраной

Особенности фильтрации стандартного полиэстера, а также полиэстера с ePTFE мембраной наглядно продемонстрированы на рис. 1.

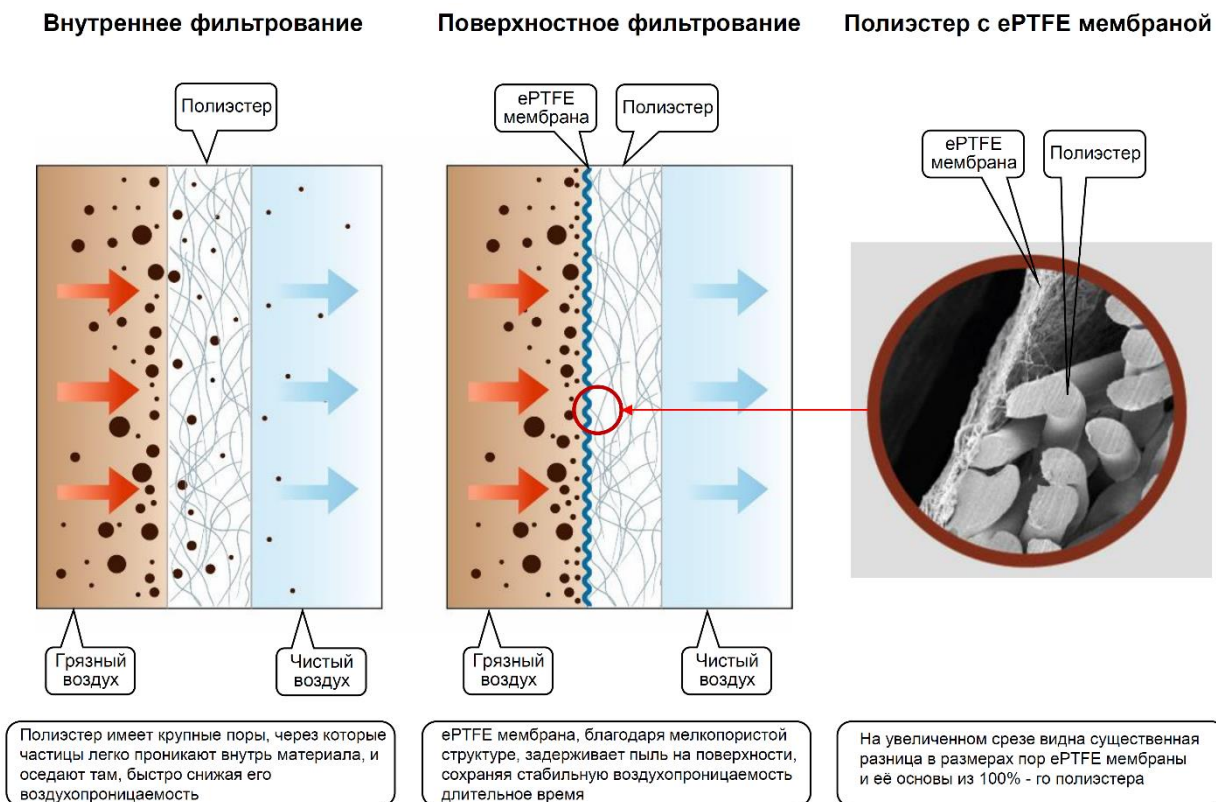


Рис. 1

Важно отметить, что ePTFE мембрана не только препятствует проникновению пыли внутрь ткани, но и, благодаря слабому прилипанию частиц, способствует легкому отделению загрязнений при продувке сжатым воздухом. В следствие этого, сопротивление картриджа длительное время остается на стабильно низком уровне, что значительно продлевает срок его службы, снижает расход электроэнергии вентилятора (на преодоление сопротивления) и обеспечивает более стабильную производительность фильтровентиляционных установок на протяжении всего срока эксплуатации.

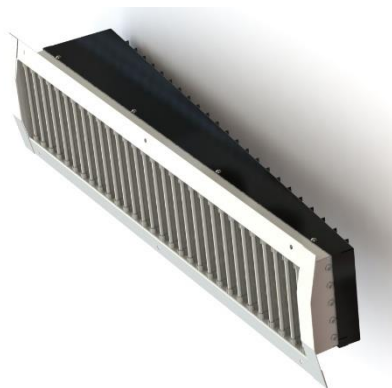
Еще одно важное свойство ePTFE мембраны, это самый высокий среди материалов данного класса коэффициент улавливания для частиц с размером от 0,1 до 0,3 мкм (точная эффективность зависит от гранулометрического состава пыли). Данные частицы являются наиболее опасными для человека, так как они оседают в легочных альвеолах и провоцируют тяжелые заболевания.

Картриджи с мембранным слоем не требуют предварительного запыления, имеют более длительный срок службы и наиболее устойчивы к тяжелым режимам работы.

Полиэстер с PTFE мембраной применяется во всех картриджах производства ЗАО «СовПлим» с индексом «Т».

АО СовПлим располагает собственным новейшим оборудованием по производству круглых гофрированных картриджей. Это позволяет постоянно расширять спектр выпускаемых моделей фильтрующих элементов, улучшать качество, применять новейшие материалы с различными свойствами, а также в кратчайшие сроки производить аналоги других, в том числе зарубежных, производителей.

Напорная решетка BG-1300



Описание продукции

Решетки предназначены для установки в воздуховодах центральных фильтровентиляционных систем PUSH-PULL.

Решетки имеют жалюзи для регулирования расхода воздуха, а также дополнительные направляющие для регулирования направления потока воздуха в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

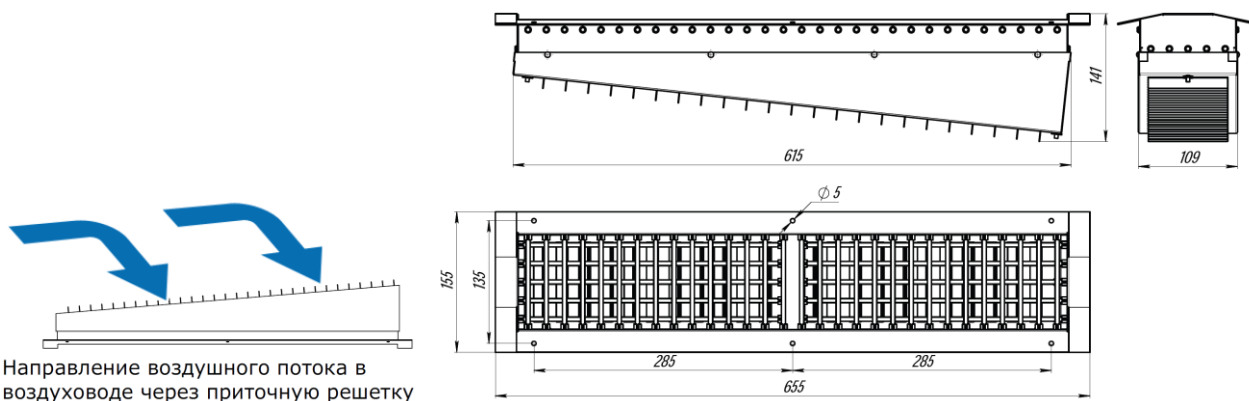
Особенности и преимущества

- Для снижения аэродинамического шума и потерь давления в системах PUSH-PULL применяются воздуховоды с одинаковым диаметром по всей длине (Ø 400 / 500 / 560 / 630 мм),

- Расход воздуха через каждую решетку системы должен быть одинаковым,
- Специальная форма напорных решеток позволяет добиться равномерного расхода воздуха на длинных участках сети.

Технические характеристики

Артикул	Модель	Материал	Цвет	Размер врезки, мм	Производи- тельность, м³/ч	Уровень шума, дБ	Диаметр воздуховода, мм	Вес, кг
6451	BG-1300	Сталь	RAL 7001	620x115	Min – 250 Max – 1300	20 (при расходе 300 м³/ч) 45 (при расходе 1000 м³/ч)	400/500	2,5



Регулировка направления потока	В горизонтальном направлении — первый ряд направляющих В вертикальном направлении — второй ряд направляющих
Регулировка расхода воздуха	С помощью жалюзийного клапана в третьем ряду
Площадь живого сечения	До 70% от основного, в зависимости от положения жалюзи

Вытяжная решетка SG-1300



Описание продукции

Решетки предназначены для установки в воздуховодах центральных фильтровентиляционных систем PUSH-PULL.

Решетки имеют жалюзи для регулирования расхода воздуха, а также дополнительные направляющие для регулирования направления потока воздуха в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

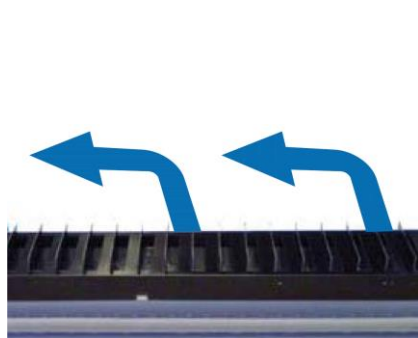
Особенности и преимущества

- Для снижения аэродинамического шума и потерь давления в системах PUSH-PULL применяются воздуховоды с одинаковым диаметром по всей длине (Ø 400 / 500 мм),

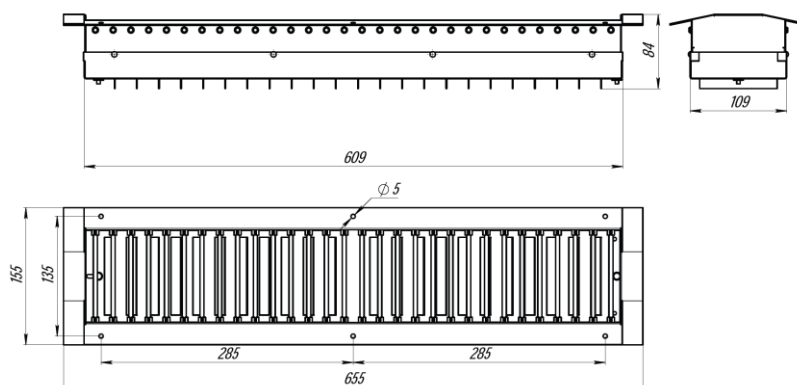
- Расход воздуха через каждую решетку системы должен быть одинаковым,
- Специальная форма напорных решеток позволяет добиться равномерного расхода воздуха на длинных участках сети.

Технические характеристики

Артикул	Модель	Материал	Цвет	Размер врезки, мм	Производительность, м³/ч	Уровень шума, дБ	Диаметр воздуховода, мм	Вес, кг
6452	SG-1300	Сталь	RAL 7001	620x115	Min – 250 Max – 1300	20 (при расходе 300 м³/ч) 45 (при расходе 1000 м³/ч)	400/500	1,2

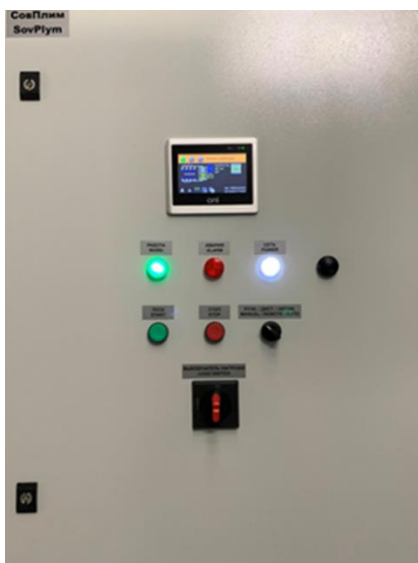


Направление воздушного потока в воздуховоде через вытяжную решетку



Регулировка направления потока	В горизонтальном направлении — первый ряд направляющих В вертикальном направлении — второй ряд направляющих
Регулировка расхода воздуха	С помощью жалюзийного клапана во втором ряду
Площадь живого сечения	До 70% от основного, в зависимости от положения жалюзи

Шкаф управления CONT-PP



Назначение

Пульт (щит) управления CONT-PP предназначен для автоматического контроля и управления системой Пуш-Пулл.

Описание

Внутри щита управления установлен логический контроллер Овен, ПР200-24.4.2.0, который отвечает за общую логику работы щита управления.

Для регенерации фильтра применяется внешний контроллер КФЗ установленный на агрегате MDV.

Для управления скоростью электродвигателя вентилятора и его защиты применяется встроенный преобразователь частоты.

Поддержание заданной производительности вентилятора осуществляется преобразователем частоты с помощью обратной связи со встроенным в щит датчиком дифференциального давления.

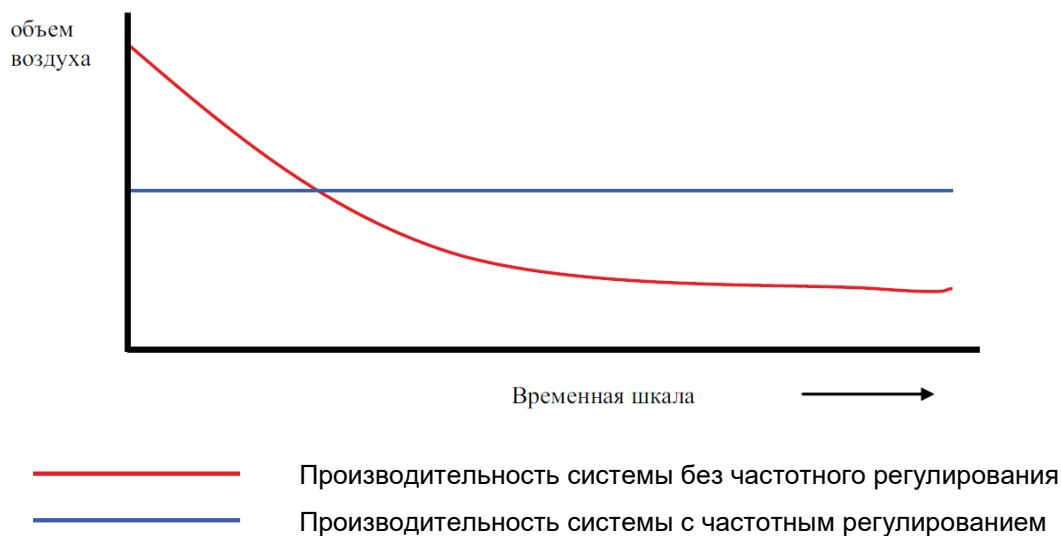
Управление и индикация осуществляются со встроенной ЖК-панели, и дополнительных переключателей / кнопок, которые установлены на передней дверце щита. Для интеграции в SCADA-системы в приборе предусмотрен интерфейс RS-485, с поддержкой протокола Modbus RTU. Щит оснащен вентилятором охлаждения с фильтром очистки наружного воздуха.

Щит обеспечивает следующие функции:

- пуск / остановка фильтра по заданному недельному расписанию
- поддержание постоянного перепада давления на вентиляторе (заданной производительности системы)
- управление контролером КФЗ, для очистки картриджей (регенерации)
- работу по трем режимам: ручной (с кнопки пуск/стоп на щите), дистанционный (с внешнего сигнала пуск/стоп) и автоматический (по заданному недельному расписанию)
- защита двигателя от перегрузки и короткого замыкания
- плавное управление оборотами двигателя
- подача сигнала на открытие/закрытие воздушной заслонки (при наличии) после нажатия кнопки пуск/стоп
- аварийное отключение системы по сигналу от: дифференциального датчика давления, преобразователя частоты, по сигналу пожарной сигнализации, при отклонении параметров системы до критических
- дистанционное управление системой по сети Modbus RTU
- дистанционный запуск внешним сигналом пуск/стоп
- световую и звуковую сигнализацию о работе и аварии системы

Степень защиты IP55. Напряжение 400 В, 50 Гц, 3 ф.

Особенности работы Пуш-Пулл с функцией автоматического поддержания заданной производительности с помощью датчика давления и частотного регулирования



Преимущества

- поддерживает постоянную производительность системы на протяжении всего срока службы фильтрующих картриджей,
- обеспечивает полностью автоматическое функционирование благодаря настройке расписания запуска и остановки в соответствии с графиком работы производства,
- максимально снижает энергопотребление и продлевает срок службы фильтрующих картриджей.

Пример внедрения систем Пуш-Пулл на базе фильтров MDV-SE-8L-F18 на заводе НЭВЗ г. Новочеркасск





Спецификация №1

№ п/п	Код	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	207946	Фильтр самоочищающийся, пульт слева, с вентилятором, с боковым вх.патрубком, с CONT-PP MDV-SE-8L-F18-T25-CONT-PP	шт	12
2	6451	Решетка напорная BG-1300	шт	120
3	6452	Решетка вытяжная SG-1300	шт	120
4	801894	Патрубок входной ф560 DC-MDV-SE-0-560	шт	12
5	206232	Соединительный патрубок 0 град. ф560 DC-MDV-0-560	шт	12

Внимание! Предоставленная в настоящем коммерческом предложении техническая информация (чертежи, эскизы, фото, тексты) являются интеллектуальной собственностью АО СовПлим и не подлежат копированию, а также передаче третьим лицам без разрешения владельца.

**Расчёт вентиляционных систем Push-Pull для сварочных участков
ООО “КИКГЕОСТРОЙ”.**

Расчёт систем Push-Pull выполнен на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

Данные для расчёта:

- площадь производственной зоны, $F_{п.з.} = 180 \times 24 = 4320 \text{ м}^2$;
 - отметка прокладки воздухопроводов систем Push-Pull от отметки 0.000, $h = 6 \text{ м}$;
 - усреднённая расчётная отметка прокладки воздухопроводов от источника сварки, $h_p = 5,5 \text{ м}$;
 - длина воздушного потока между приточным и вытяжным воздухопроводами, $l = 21 \text{ м}$;
 - длина промежутка между воздухопроводами соседних систем Push-Pull составляет 1 м.
- В связи с этим длина одной самостоятельной системы Push-Pull в плане составляет 29 м.
Суммарная длина самостоятельных систем Push-Pull в плане по одной стороне пролёта цеха составляет 175 м.
- согласно данным по загрузке сварочных работ принят восьмикратный воздухообмен.

Суммарная площадь зоны работы систем Push-Pull, F :

$$F = 175 \times 21 = 3675 \text{ м}^2.$$

Объём зоны с учётом отметки воздухопроводов:

$$V = F \times h_p = 3675 \times 5,5 = 20212,5 \text{ м}^3.$$

Общее количество воздуха, участвующего в воздухообмене системами Push-Pull при восьмикратном воздухообмене:

$$L_{\text{общ.}} = V \times 8 = 20212,5 \times 8 = 161700 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Конструктивно для данной зоны сварки предлагается разместить шесть параллельных систем Push-Pull, состоящих из двух самостоятельных систем (друг напротив друга). Итого двенадцать самостоятельных систем.

Количество воздуха, производимого одной самостоятельной системой, составляет:

$$L_{\text{сист.}} = 161700 / 12 = \mathbf{13475 \text{ м}^3/\text{ч}}.$$

Фактический расход воздуха через одну систему с фильтром MDV-8-F18, при максимальном сопротивлении системы 2000 Па, составит 16200 м³/ч.

Расчётный запас по производительности одной системы $(16200/13475 - 1) \times 100\% = 20 \%$.

системы промышленной вентиляции и очистки воздуха

info@sovplym.ru

www.sovplym.ru

Согласно данных расчёта по выделениям вредностей, выполненного в программе “Сварка” от 02.10.2018 фирмой “Интеграл”, известно следующее:

Результаты расчетов при совместной работе всех аппаратов

Код	Название	Без учета очистки	
		г/с	т/год
0143	Марганец и его соединения	0.0059896	0.008539
0203	Хрома (VI) оксид	0.0003472	0.000495
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0001146	0.000163

Системы Push-Pull, при восьмикратном воздухообмене, обеспечивают до 70% улавливания сварочного аэрозоля.

Фильтры систем Push-Pull обеспечивают 98% очистку воздуха от сварочного аэрозоля.

В связи с этим, остаточное количество сварочного аэрозоля в цехе составит 32%:

- марганец и его соединения – 0,0019166 г/с;
- хрома (VI) оксид – 0,0001111 г/с;
- пыль неорганическая – 0,0000366 г/с.

В соответствии с п. 2.8.4.5 Технического задания на проектирование “Разработка проектной документации по объекту: Цех №8...” от 29.09.2022г. для соблюдения ПДК в воздухе рабочей зоны по оксиду хрома (VI) в производстве хромо-никелевых материалов, для определения объёма общеобменной приточно-вытяжной вентиляции необходимо основываться на данные, приведённого выше расчёта.

Главный инженер проектов  Мочалов А.М.

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«ЦЕХ № 8, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4.
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Цех №8.
Отопление и вентиляция**

130-23-ОВ2

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »**

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«ЦЕХ № 8, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4.
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Цех №8.
Отопление и вентиляция**

130-23-ОВ2

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

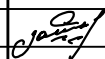
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

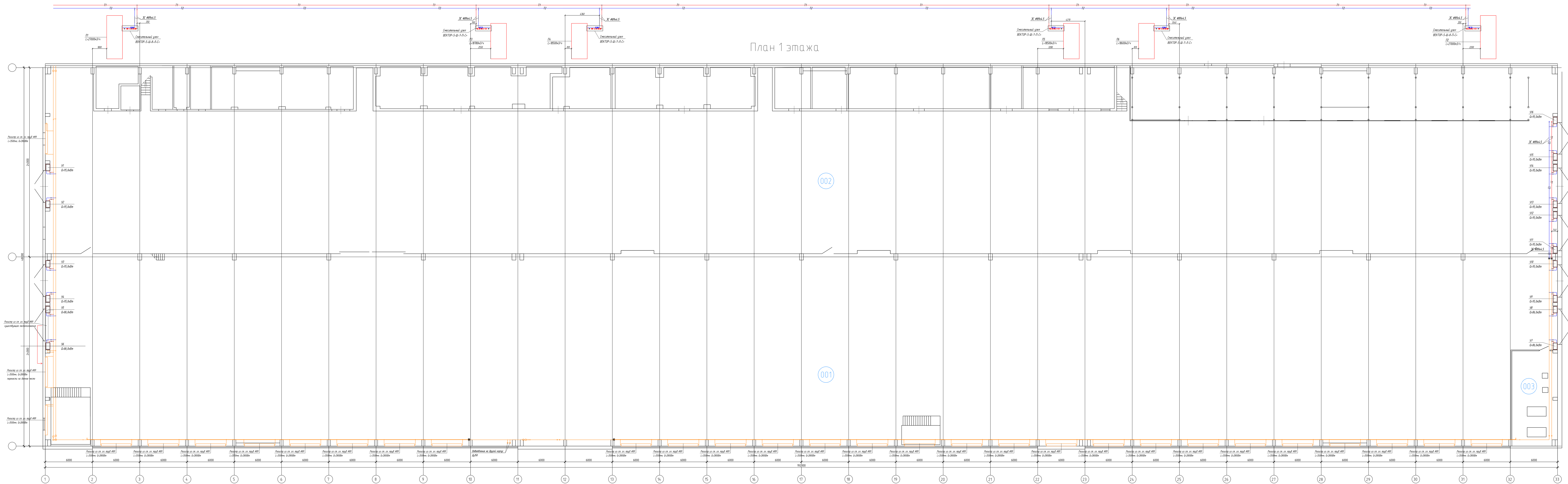
Лист	Наименование	
1	Общие данные. Начало	
2	Общие данные. Окончание	
3	План систем отопления и теплоснабжения	
4	План систем вентиляции	
5	Схемы систем вентиляции П1, П3, П4, Ф1-Ф6	
6	Схемы систем вентиляции П2, П5, П6, П7, В5	
7	Схемы систем вентиляции Ф7-Ф12, В1, В2	
8	Схемы систем вентиляции В3, В4	
9	Схемы систем теплоснабжения	
10	Узлы крепления воздухопроводов и трубопроводов	
11	Узлы прохода воздухопроводов и трубопроводов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы:</u>	
СП 60.13330.2020	"Отопление, вентиляция и кондиционирование"	
СП 73.13330.2016	"Внутренние санитарно-технические системы"	
Завод "Ридан"	Технический каталог выпускаемой продукции	
Завод "ВЕЗА"	Технический каталог выпускаемой продукции	
	<u>Прилагаемые документы:</u>	
Приложение 1	Спецификация оборудования и материалов	8 листов
Приложение 2	Технические хар-ки вентиляционного оборудования	34 листа
Приложение 3	Технические хар-ки системы фильтрации Push-Pull	18 листов
Приложение 4	Технические хар-ки смесительные узлы ВЕКТОР	5 листов

		Приложение 2		Технические хар-ки вентиляционного оборудования		34 листа				
		Приложение 3		Технические хар-ки системы фильтрации Push-Pull		18 листов				
		Приложение 4		Технические хар-ки смесительные узлы ВЕКТОР		5 листов				
						130-23-ОВ2				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт		
		Разраб.		Шавкутин И.В.			01.09.2023	Цех №8. Отопление и вентиляция		
		Н.контр.		Лемехов			01.09.2023			
								Стадия	Лист	Листов
								Р	1	11
								Общие данные (начало)		
		ГИП		Зайчиков			01.09.2023	ООО НПП «ОВИСТ»		

001	Сверачный шех	4580,0
002	Сверачный шех	3473,1
003	Компрессорная	11,8



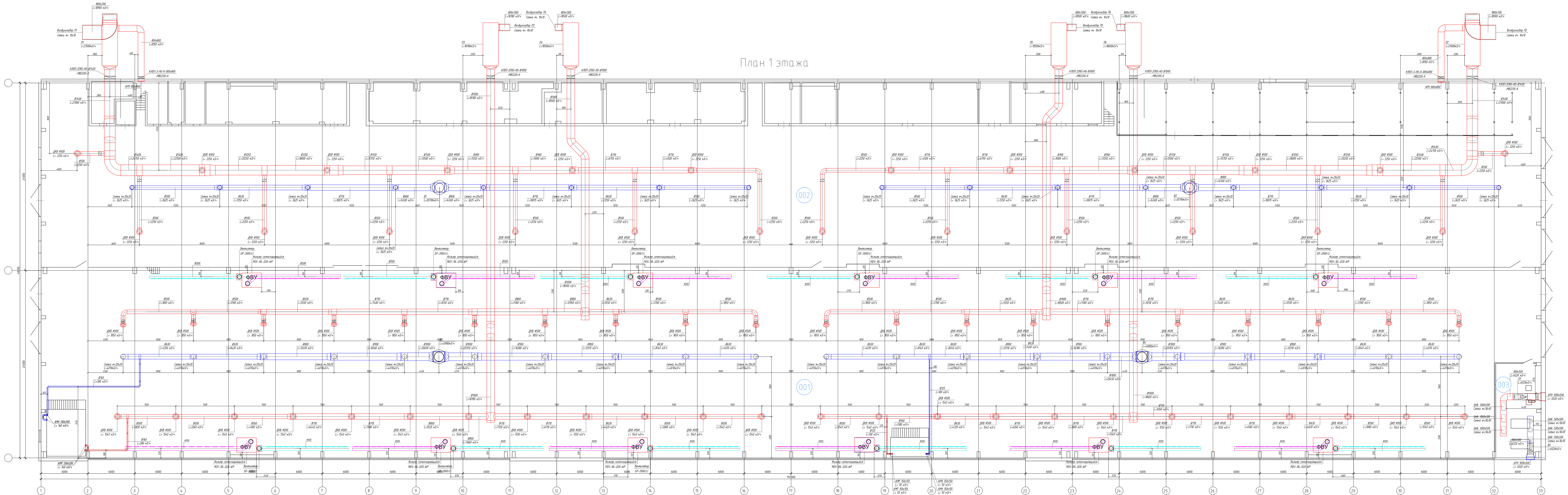
Условные обозначения

Образный прототипов отношения в полисоставных	12
Подставный прототипов отношения в полисоставных	11
Образный прототипов полисоставных в изолированном	12
Подставный прототипов полисоставных в изолированном	11

1. Экспликация помеховой составляющей АБХ см. пункт 130-23-08 1. Экспликация помеховой составляющей нового АБХ см. пункт 130-23-08 3

[illegible]

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Класс помещения
001	Складочный цех	4580,0	B2
002	Складочный цех	3473,1	д
003	Компрессорная	71,8	B2

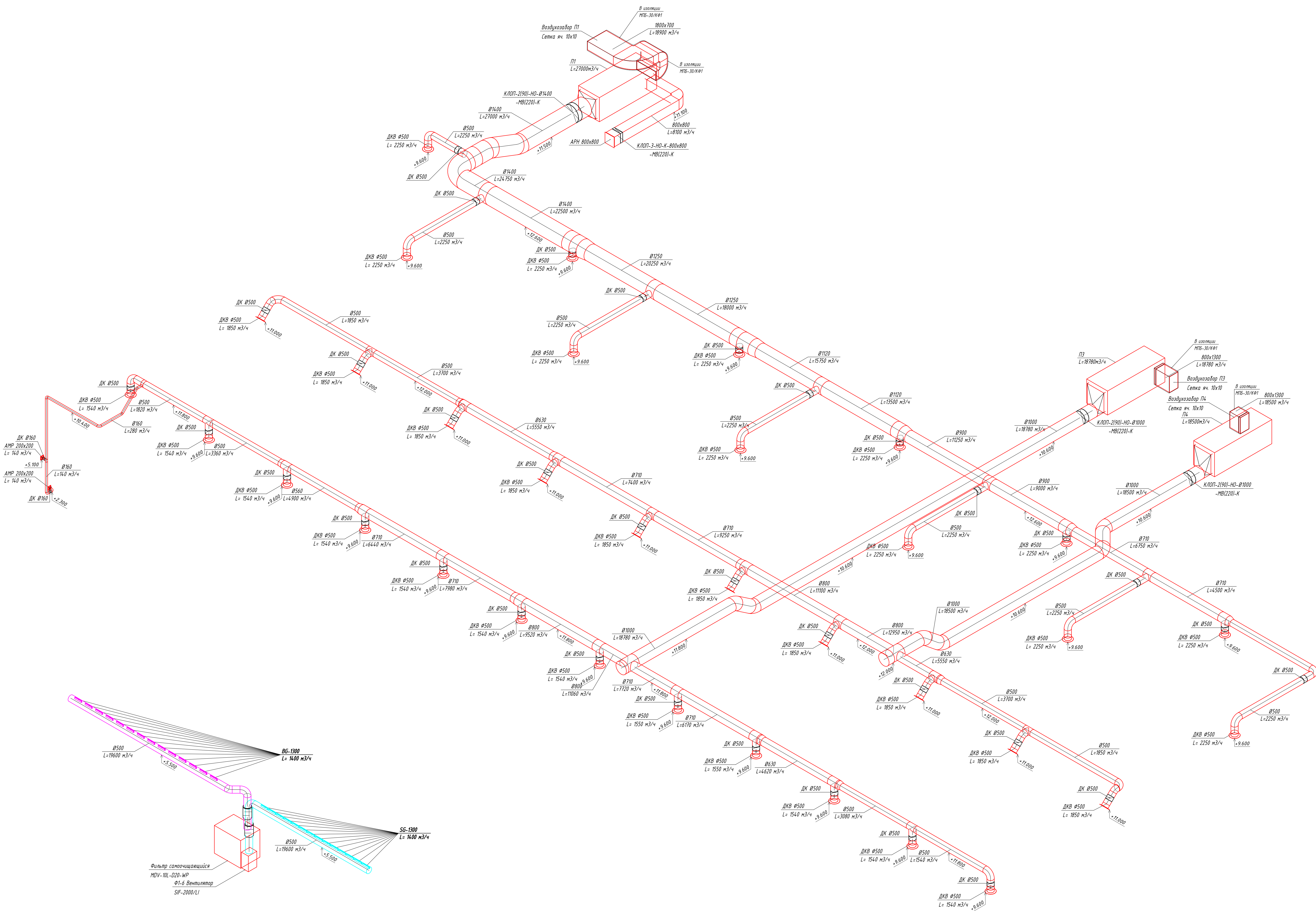


План 1 этажа

[illegible]

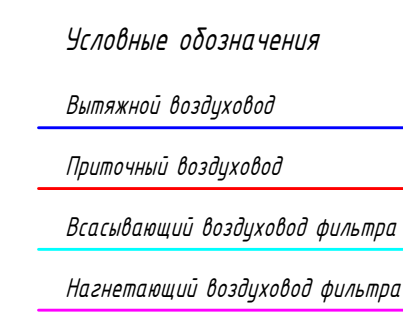
Экспликация помещений существующего АБК см. узеи 136-23-08 1. Экспликация помещений нового м. узеи 136-23-08 3

[illegible]

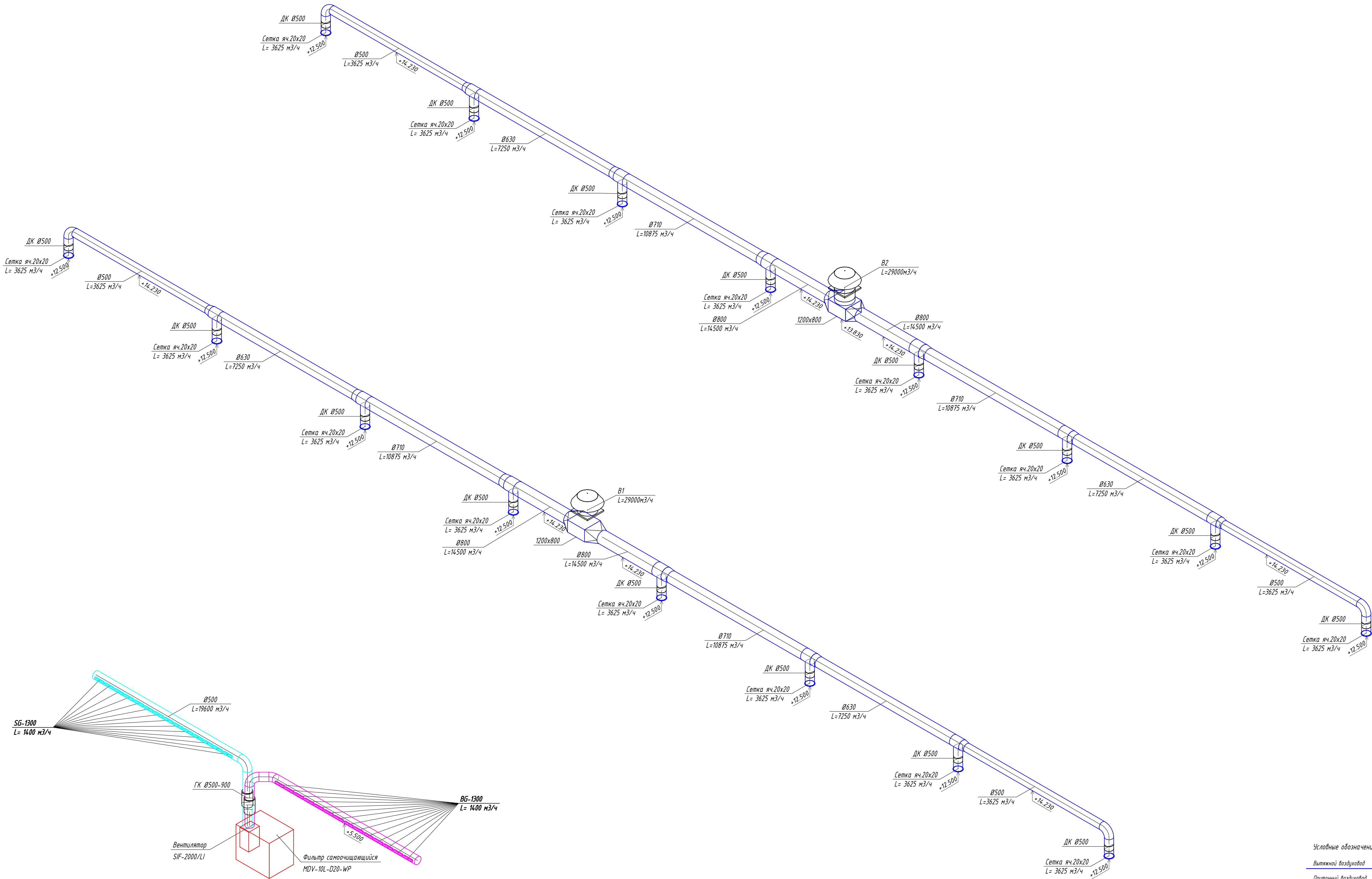


Условные обозначения
Воздухоочиститель
Приточный воздухоподогреватель
Воздухоподогреватель
Нагревательный воздухоподогреватель

				130-23-0B2		
				Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосово, 4. Капитальный ремонт		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Шабунин И.В.			<i>Шабунин И.В.</i>	10/19/2023	
Н.контр.	Лемехов			<i>Лемехов</i>	01/09/2023	
				Цех №8	Статус	Лист
				Отопление и вентиляция	Р	5
				Схемы систем вентиляции ПЗ, ПЗ, ПЗ, ФЛ-ФБ		
Гит	Задичаев			<i>Задичаев</i>	01/09/2023	ООО НПП «ОВИСТ»

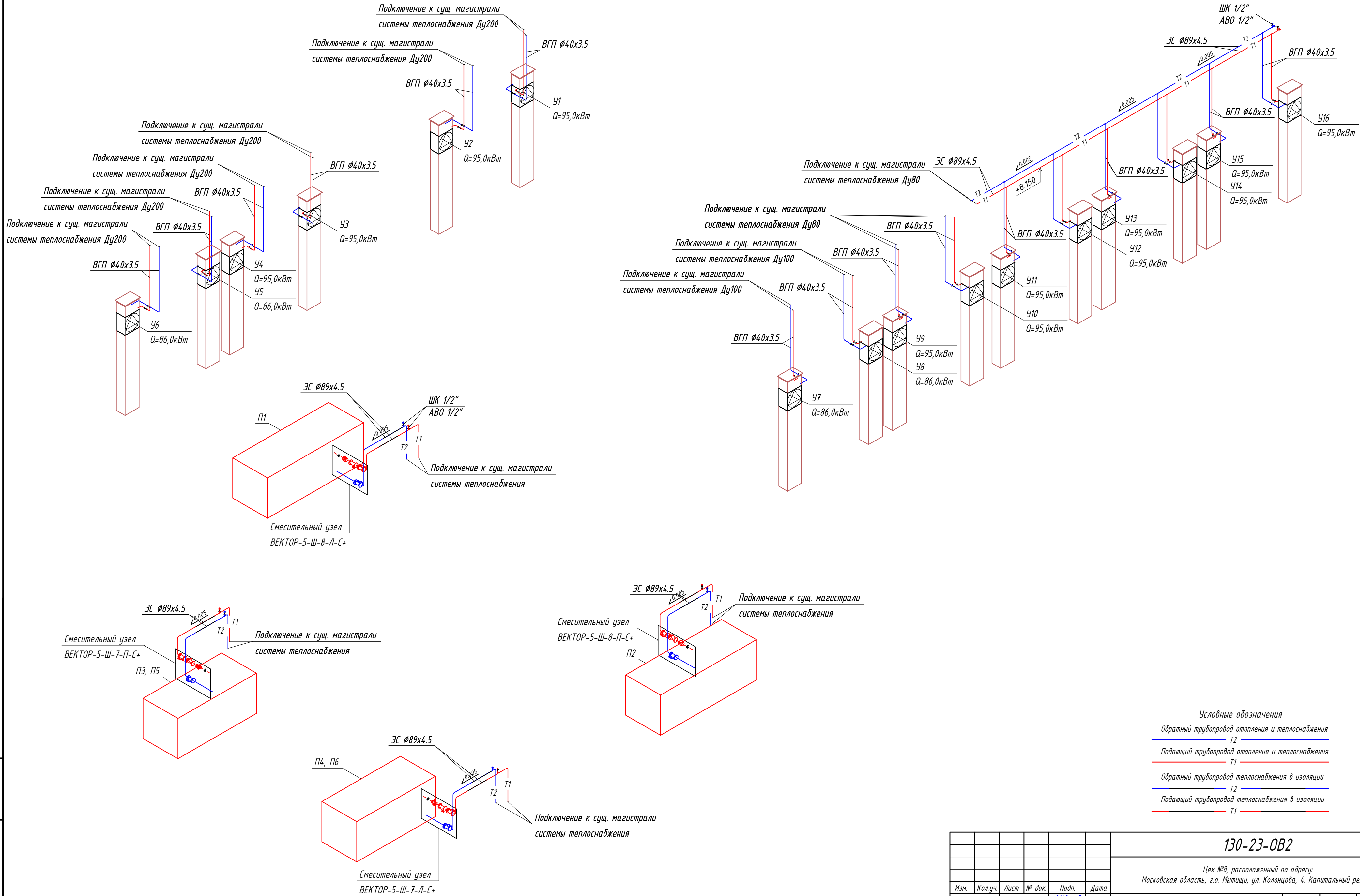


Формат А0



- Условные обозначения
- Вытяжной воздуховод
- Приточный воздуховод
- Всасывающий воздуховод фильтра
- Нагревающий воздуховод фильтра

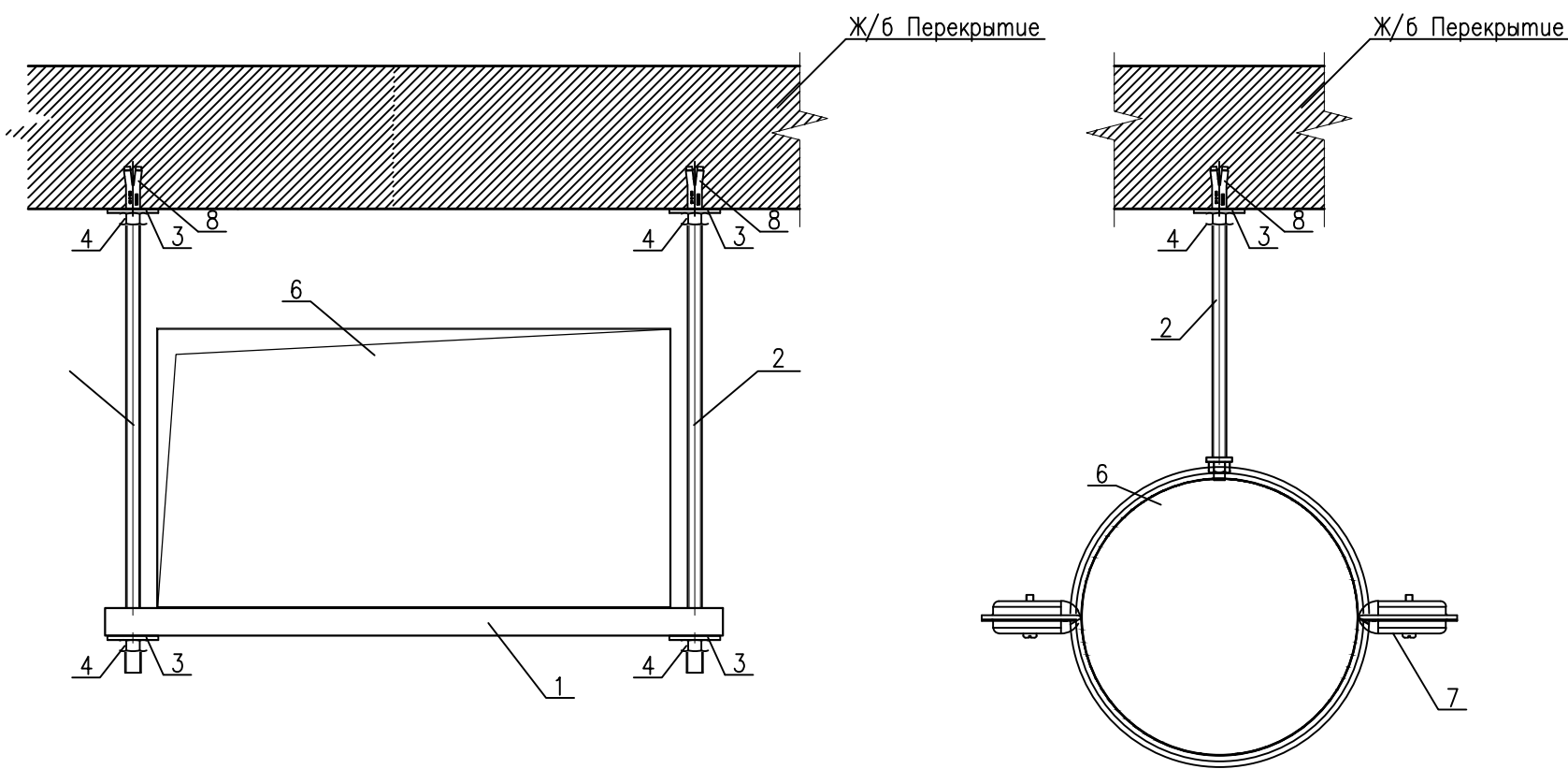
						130-23-0B2		
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.в. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт		
Изм.	Колуч.	Лист	№ вкл.	Подп.	Дата	Цех №8 Отопление и вентиляция	Стадия	Лист
Разраб.	Шадкунин И.В.	11/09/2023					Р	7
Н.контр.	Лемехов	11/09/2023				Схемы систем вентиляции Ф7, Ф12, В1, В2	ООО НПП «ОВИСТ»	
Г.ИП	Зайчиков	11/09/2023						



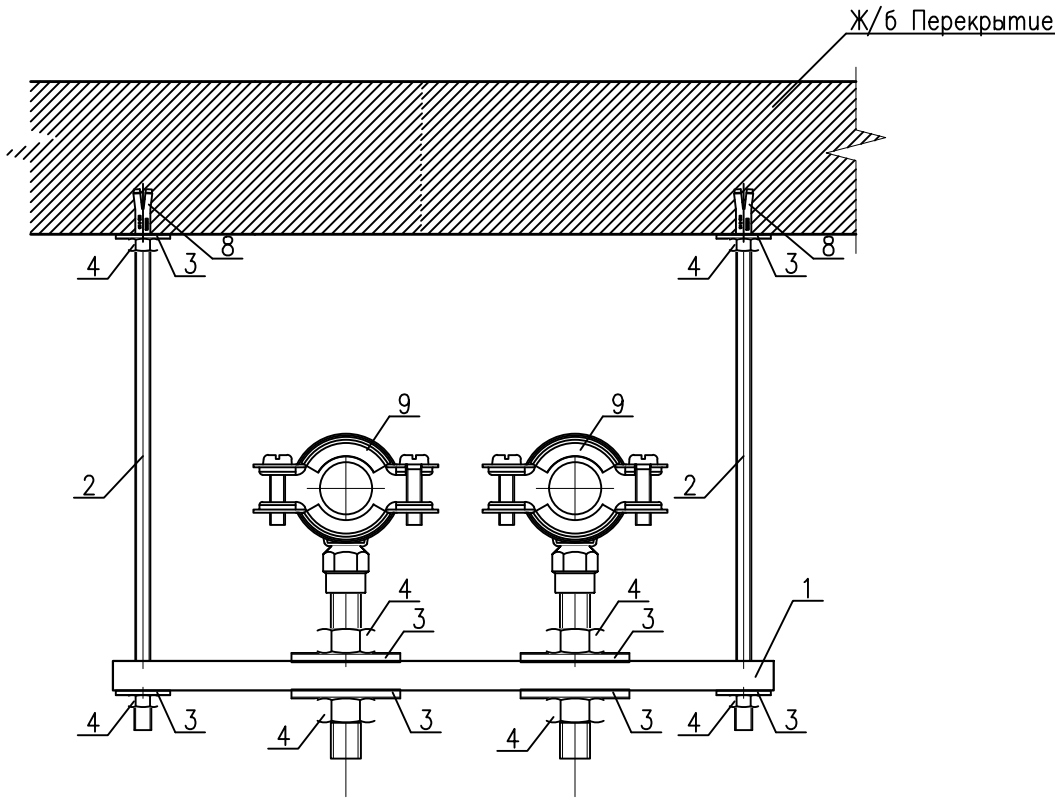
- Условные обозначения
- Обратный трубопровод отопления и теплоснабжения
 - Подающий трубопровод отопления и теплоснабжения
 - Обратный трубопровод теплоснабжения в изоляции
 - Подающий трубопровод теплоснабжения в изоляции

						130-23-0В2				
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех №8. Отопление и вентиляция		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шавкутин И.В.				01.09.2023			Р	9	
Н.контр.	Лемехов				01.09.2023	Схема системы теплоснабжения		ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков				01.09.2023					

Узел крепления воздуховодов



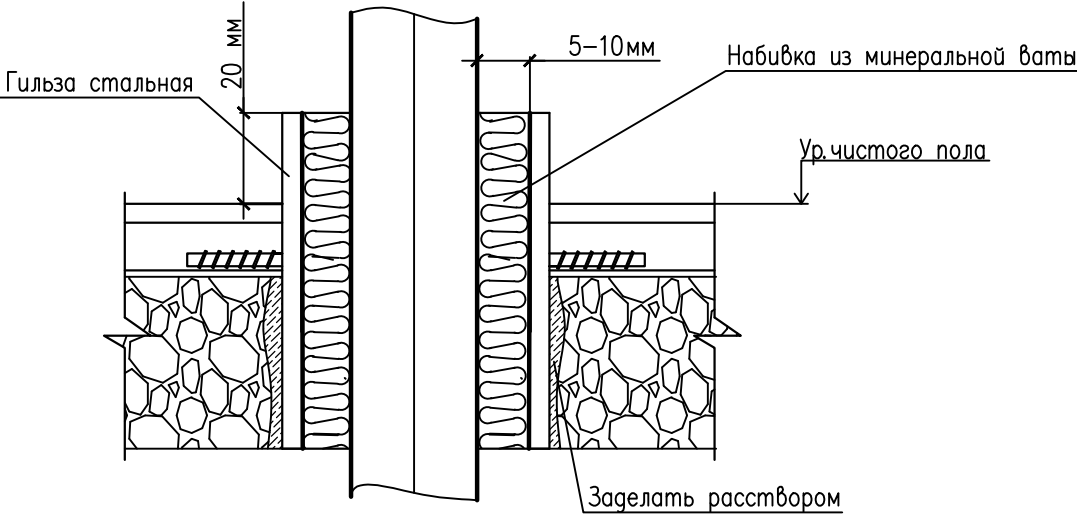
Узел крепления трубопровода



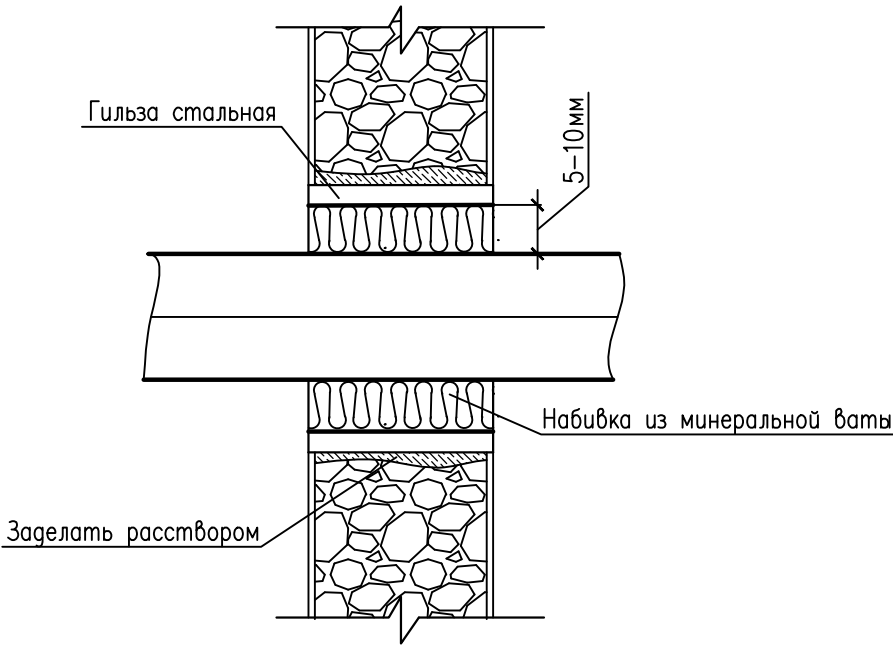
Позиция	Позиция
1	Траверса монтажная 20х30
2	Шпилька М8*1000
3	Шайба М8 увеличенная
4	Гайка шестигранная М8
6	Воздуховод
7	Хомут для воздуховода
8	Анкер забивной латунный М8
9	Сантехнический трубный хомут

						130-23-ОВ2		
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех №8. Отопление и вентиляция	Стадия	Лист
Разраб.							Р	10
Н.контр.						Узел крепления воздуховодов и трубопроводов	ООО НПП «ОВИСТ»	
ГИП								

Узел прохода трубопровода через перекрытие



Узел прохода трубопровода через стену



Узел прохода воздуховода через перекрытие

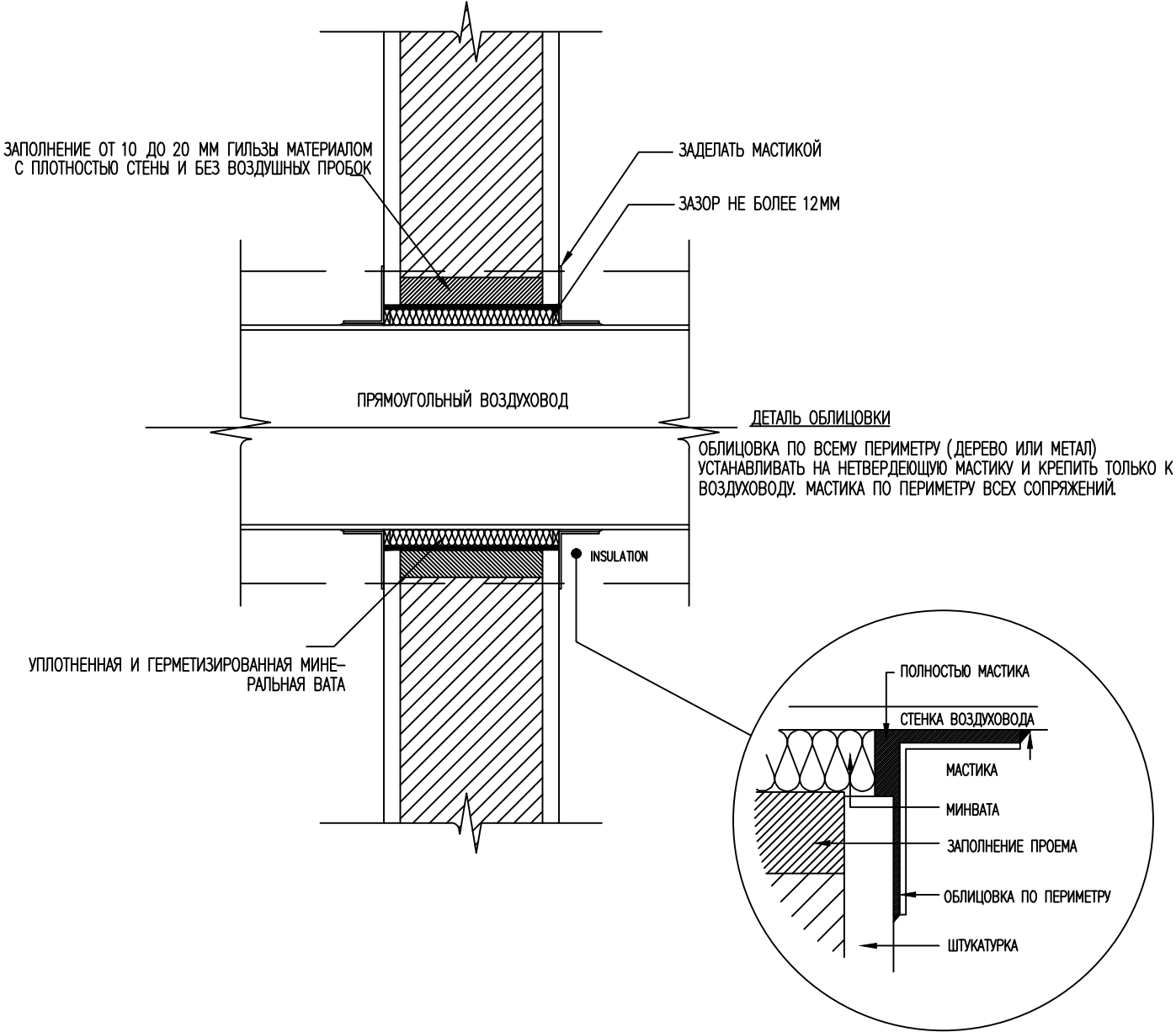
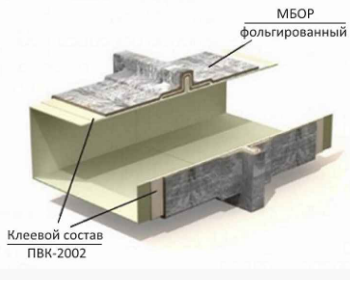


Схема обработки воздуховодов



Для нанесения состава ПВК-2002 необходимы малярные инструменты (кисть, шпатель) или штукатурные агрегаты типа СО-150А, СО-154 и СО-150.
Для раскройки рулонного базальтового материала используются строительные ножницы или нож.
На воздуховоды наносится клеевой состав ПВК-2002. На мокрый слой состава накладывают материал базальтовый рулонный и оборачивают его вокруг воздуховода. В местах стыковки материал накладывается внахлест с заходом не менее 50 мм. Края рулонного материала закрепляются алюминиевым скотчем.

						130-23-ОВ2			
						Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех №8. Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шавкутин И.В.		И.В.	01.09.2023		Р	11	
Н.контр.		Лемехов		Л.М.	01.09.2023	Узел крепления воздуховодов и трубопроводов	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков		З.А.	01.09.2023				

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
П1	Огнезадерживающий клапан НО ф1400, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
	Огнезадерживающий клапан НО 800х800, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
	Решетка наружная металлическая 800х800	АРН		Арктика	шт.	1		Или аналог
	Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	12		Или аналог
	Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	12		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	55		
	ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	13,3		
	ф900	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	14		
	ф1120	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	12,3		
	ф1250	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	14,3		
	800х800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	8,7		
	1800х700	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	4,1		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	102,4		
	Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	46		Или аналог
	Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10х10мм				м2	1,5		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
П2	Огнезадерживающий клапан НО ф1400, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
	Огнезадерживающий клапан НО 800х800, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
	Решетка наружная металлическая 800х800	АРН		Арктика	шт.	1		Или аналог
	Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	12		Или аналог
	Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	12		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	55		
	ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	13,3		
	ф900	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	14		
	ф1120	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	12,3		
	ф1250	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	14,3		
	800х800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	8,7		
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Взам. инв. №								
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
								Дата
								Лист
								2
				130-23-ОВ2				

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			1800x700	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	4,1		
			Фасонные изделия из оц. стали				м2	102,4		
			Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	46		Или аналог
			Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10x10мм				м2	1,5		
			Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
		ПЗ	Огнезадерживающий клапан НО ф1000, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
			Решетка однорядная регулируемая 200x200	АМР		Арктика	шт.	2		Или аналог
			Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	12		Или аналог
			Дроссель-клапан круглый ф160				шт.	2		
			Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	12		
			Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
			ф160	толщиной 0,5мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	16,8		
			ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	33,1		
			ф560	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	6,4		
			ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	6,5		
			ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	23,9		
			ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	8,7		
			ф1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	44		
			1300x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
			Фасонные изделия из оц. стали				м2	43,0		
			Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	7,3		Или аналог
			Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10x10мм				м2	1,2		
			Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
		П4	Огнезадерживающий клапан НО ф1000, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
			Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	10		Или аналог
			Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	10		
			Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
			ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	38,6		
			ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	11,1		
Инв. № подл.										
								130-23-ОВ2		Лист 3
Подп. и дата										
Взам. инв. №										

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	36,1		
			ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	12,5		
			ф1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	29,9		
			1300x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
			Фасонные изделия из оц. стали				м2	48,9		
			Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	7,3		Или аналог
			Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10x10мм				м2	1,2		
			Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
		П5	Огнезадерживающий клапан НО ф1000, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
			Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	10		Или аналог
			Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	10		
			Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
			ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	38,4		
			ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	24,9		
			ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	15,2		
			ф1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	29,8		
			1300x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
			Фасонные изделия из оц. стали				м2	46,3		
			Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	7,3		Или аналог
			Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10x10мм				м2	1,2		
			Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
		П6	Огнезадерживающий клапан НО ф1000, EI90 220В			ВЕЗА	шт.	1		Или аналог
			Решетка однорядная регулируемая 150x150	АМР		Арктика	шт.	2		Или аналог
			Диффузор вихревой ф500	ДКВ		Арктика	шт.	12		Или аналог
			Дроссель-клапан круглый ф125				шт.	2		
			Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	12		
			Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
			ф125	толщиной 0,5мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	13,7		
			ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	33		
Инв. № подл.										
								130-23-ОВ2		Лист 4
Подп. и дата										
Взам. инв. №										

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	13,1		
	ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	33,1		
	ф1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	43,1		
	1300x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	50,0		
	Маты базальтовые кашированные алюминиевой фольгой МПБ-30/КФ1			ТИЗОЛ	м2	7,3		Или аналог
	Сетка металлическая оцинкованная, ячейкой 10x10мм				м2	1,2		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
B1	Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	8		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	28,3		
	ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	20,4		
	ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	20,8		
	ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	8,2		
	1200x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	34,9		
	Сетка металлическая , ячейкой 20x20мм				м2	8		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
B2	Дроссель-клапан круглый ф500				шт.	8		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	28,3		
	ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	20,4		
	ф710	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	20,8		
	ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	8,2		
	1200x800	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	34,9		
	Сетка металлическая , ячейкой 20x20мм				м2	8		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		
								Лист
								5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВЗ	Решетка однорядная нерегулируемая 200х200	АМН		Арктика	шт.	2		
	Дроссель-клапан круглый ф160				шт.	2		
	Дроссель-клапан круглый ф630				шт.	10		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф160	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	27,2		
	ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	34,9		
	ф710	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,1		
	ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	15,6		
	ф900	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	15,5		
	1300х1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	52,3		
	Сетка металлическая , ячейкой 20х20мм				м2	10		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
В4	Решетка однорядная нерегулируемая 150х150	АМН		Арктика	шт.	2		
	Дроссель-клапан круглый ф125				шт.	2		
	Дроссель-клапан круглый ф630				шт.	10		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	ф125	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	21,6		
	ф630	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	34,9		
	ф710	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,1		
	ф800	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	15,6		
	ф900	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	15,5		
	1300х1000	толщиной 1,0мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	1,5		
	Фасонные изделия из оц. стали				м2	51,4		
	Сетка металлическая , ячейкой 20х20мм				м2	10		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
П7В5	Решетка наружная металлическая 1000х500	АРН		Арктика	шт.	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:							
	800х500	толщиной 0,7мм	ГОСТ 14918-80*		п.м.	10		

1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		1000x500		толщиной 1,0мм		ГОСТ 14918-80*				п.м.		1,5					
		Фасонные изделия из оц. стали								м2		6,9					
		Фольгированная теплоизоляция из минеральной ваты, толщиной 30мм								м2		9,6					
		Сетка металлическая, ячейкой 10x10мм								м2		3					
		Расходный материал для креплений и монтажа								компл.		1					
		Фильтрационные установки															
		Фильтр самоочищающийся с теплоизоляцией, пульт слева		MDV-10L-D20-WP				СовПлим		шт.		12					
		Вентилятор радиальный в шумопоглощающем кожухе		SIF-2000/LI				СовПлим		шт.		12					
		Блок фильтра предварительной очистки MDV		BPF-MDV-1				СовПлим		шт.		12					
		Решетка напорная		BG-1300				СовПлим		шт.		168					
		Решетка вытяжная		SG-1300				СовПлим		шт.		168					
		Средство для предварительного запыления ПолиПреко (5кг)						СовПлим		шт.		28					
		Соединительный патрубок 0 град. ф500		DC-MDV-0-500				СовПлим		шт.		24					
		Соединительный патрубок 90 град. ф500		DC-MDV-90-500				СовПлим		шт.		24					
		Шумоглушитель ф500 L=900мм								шт.		24					
		Воздуховод из оцинкованной стали, следующих сечений:															
		ф500		толщиной 0,7мм		ГОСТ 14918-80*				п.м.		330					
		Фасонные изделия из оц. стали								м2		45,5					
		Расходный материал для креплений и монтажа								компл.		1					
		Отопление															
		Демонтаж/монтаж стального 3-хтрубного регистра ф89 L=3500мм								компл.		1					
		Теплоснабжение															
		Оборудование															
У5-У8		Завеса воздушная AeroBlast-D340-13L W03H						ВЕЗА		шт.		4				Или аналог	
У1-У4, У9-У16		Завеса воздушная AeroBlast-D343-16RW03H						ВЕЗА		шт.		12				Или аналог	
П1		Смесительный узел калорифера ВЕКТОР-5-Ш-8-Л-С+						ВЕЗА		компл.		1				Или аналог	
П2		Смесительный узел калорифера ВЕКТОР-5-Ш-8-П-С+						ВЕЗА		компл.		1				Или аналог	
П3, П5		Смесительный узел калорифера ВЕКТОР-5-Ш-7-П-С+						ВЕЗА		компл.		2				Или аналог	
														130-23-0В2		Лист	
																7	
						Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.				Подп.	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
П4, П6	Смесительный узел калорифера ВЕКТОР-5-Ш-7-Л-С+			ВЕЗА	компл.	2		Или аналог
	<u>Обвязка тепловых завес</u>							
	Кран шаровый муфтовый латунный Ду40	BVR-R		Ридан	шт.	32		
	Кран шаровый муфтовый латунный Ду15	BVR-R		Ридан	шт.	2		
	Автоматический воздухоотводчик Ду15			Ридан	шт.	2		
	Гибкая подводка Ду32 L=500мм			Тепломаш	шт.	32		
	Труба стальная электросварная ф89х4,0	ГОСТ 10704-91			п.м.	38		
	Труба стальная водогазопроводная ф40х3,5	ГОСТ 3262-75			п.м.	128		
	Грунтовка ГФ-021				кг.	3		
	Эмаль ПФ-115				кг.	3		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		
	<u>Обвязка приточных установок</u>							
	Гибкие вставки фланцевые Ду50	ZKV		Ридан	шт.	12		
	Кран шаровый муфтовый латунный Ду15	BVR-R		Ридан	шт.	18		
	Автоматический воздухоотводчик Ду15			Ридан	шт.	12		
	Труба стальная электросварная ф89х4,0	ГОСТ 10704-91			п.м.	82		
	Теплоизоляционные цилиндры из каменной ваты, толщиной 50мм ф89			ВЗТМ	п.м.	82		
	Грунтовка ГФ-021				кг.	3		
	Эмаль ПФ-115				кг.	3		
	Расходный материал для креплений и монтажа				компл.	1		

Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018270-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018270-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-1

типоразмер: ВЕРОСА-600-289-00-00-У3

сторона: слева

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=27000\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет} = 350\text{Па}$ $p_v=594\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=3шт

 $M_{\text{сум}}=1293\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=8.54\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 3,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=3шт; $dp_v=209.7\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1950\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $L=1945\text{мм}$; $M=566\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(два клапана). вертикальный внешний клапан + вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: слева; $dp_v=34.6\text{Па}$; $L=1255\text{мм}$; $M=339\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.016\text{кВА}$; оборудование; модель: 26; клапан 1; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-Р-1370-0920-Н-С-27-00-00-У2; привод: SM230-SR-V; клапан 2; положение: клапан вертикальный; назв: ГЕРМИК-Р-0770-1825-Н-С-27-00-00-У2; привод: SM230-SR-V; вставка: ТВГ100-1825-0770-0140-30-2-4; парам_смеси; $r=30\text{ед}$; приток; $i_v^n=-27.6\text{кДж/кг}$; $d_v^n=0.2\text{г/кг}$; вытяжка; $i_v^B=50\text{кДж/кг}$; $d_v^B=10\text{г/кг}$; смещение; $i_{\text{всм}}=-7.4\text{кДж/кг}$; $d_{\text{всм}}=1.5\text{г/кг}$

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: слева; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=143\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_p=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячеек№1=6шт; ячейка№2: ФВКас-III-592-292-48-G4/OC1; ячеек№2=3шт

1.3. Воздухонагреватель жидкостный

блок; сторона: слева; $dp_v=40.1\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=192\text{кг}$; **теплообменник**; назв: ВНВ243.6-164-140-03-30-04-4-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{то}=116\text{м}^2$; $M=78\text{кг}$; $V=23\text{л}$; **коллектор_вх**; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; **коллектор_вых**; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; **решение**; задача: прямая; регулир: Гж; $Q_r=435\text{кВт}$; $k_f=10\%$; **воздух**; $L_{в0}=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{вк}=27198\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{вн}=-26^\circ\text{C}$; $t_{вк}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{вк}=22^\circ\text{C}$; $v_{ro}=3.9\text{кг}/\text{м}^2/\text{с}$; $dp_a^0=30.1\text{Па}$; **вода**; $G_{ж}=11036\text{кг}/\text{ч}$; $L_{ж}=11.342\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{жн}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{жк}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{жн}=95^\circ\text{C}$; $t_{жк}=61.2^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м}/\text{с}$; $dp_{ж}^*=30\text{кПа}$; $dp_{ж}=17.2\text{кПа}$

2. моноблок

моноблок; блоков=2шт; $dp_v=21\text{Па}$; $b_{фр}=1950\text{мм}$; $h_{фр}=1650\text{мм}$; $L=1965\text{мм}$; $M=488\text{кг}$

2.1. Камера промежуточная

блок; сторона: слева; $dp_v=11\text{Па}$; $L=680\text{мм}$; $M=137\text{кг}$; **оборудование**; модель: базовое

2.2. Вентилятор ВСК

блок; сторона: слева; $L=1355\text{мм}$; $M=402\text{кг}$; $P_{сумм}=8.52\text{кВА}$; **параметры**; $H=0\text{м}$; $t_v=19.9^\circ\text{C}$; $Q^*=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $dp_{кондо}=244\text{Па}$; $dp_{сеть}^{вс}=0\text{Па}$; $dp_{сеть}^{нг}=350\text{Па}$; **вентилятор**; индекс: ВОСК62-071-00750-04-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{вых}=1850\text{мм}$; $h_{вых}=1550\text{мм}$; $n_{вых}=1\text{шт}$; $K_{фактор}=600\text{ед}$; $M_{вен}=98\text{кг}$; **двигатель**; назв: А132S4F; колич=1шт; $N_y=7.5\text{кВт}$; $n_{дв}=1455\text{об}/\text{мин}$; $I_{ном}=15.6\text{А}$; $M=52\text{кг}$; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}=52\text{Гц}$; **рабочая точка**; $ro_0=1.199\text{кг}/\text{м}^3$; $Q=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $p_v=594\text{Па}$; $p_{sv}=590\text{Па}$; $v_{вых}=2.6\text{м}/\text{с}$; $n_{рк}=1502\text{об}/\text{мин}$; $N_n=7.26\text{кВт}$; $kпд=61.3\%$; $kпдs=60.9\%$; **шум**; $L_w^{вх}=97.7\text{дБ}$; $L_w^{вых}=103.3\text{дБ}$; $L_{wA}^{вх}=93.3\text{дБА}$; $L_{wA}^{вых}=99.9\text{дБА}$

3. Шумоглушитель

блок; выход: ТВГ100-1825-1525-0140-30-2-4; сторона: слева; $dp_v=23.5\text{Па}$; $b_{фр}=1950\text{мм}$; $h_{фр}=1650\text{мм}$; $L=1160\text{мм}$; $M=240\text{кг}$; **оборудование**; пластины: 5 x 200мм; $L_{пл}=1000\text{мм}$; $dL_w=7.7\text{дБ}$

Примечание

- Должность, ФИО, подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность, ФИО, подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{wA_сумм}$, дБА
	L_{wi} , дБ								
на входе	82	80	81	77	70	67	65	60	78
на выходе	88	82	84	81	67	76	81	78	86
вовне	76	72	77	64	62	56	57	53	70

2.2. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК62-071-00750-04-1-Г-У2

колич=1шт

двигатель

назв: A132S4F

колич=1шт

$N_y=7.5\text{ кВт}$

$n_{\text{дв}}=1455\text{ об/мин}$

частотн_рег

$f_{\text{рег}}=52\text{ Гц}$

рабочая точка

$ro_s=1.199\text{ кг/м}^3$

$Q=27000\text{ м}^3/\text{ч}$

$p_v=594\text{ Па}$

$p_{sv}=590\text{ Па}$

$v_{\text{вых}}=2.6\text{ м/с}$

$n_{\text{рк}}=1502\text{ об/мин}$

$N_{\text{п}}=7.26\text{ кВт}$

кпд=61.3%

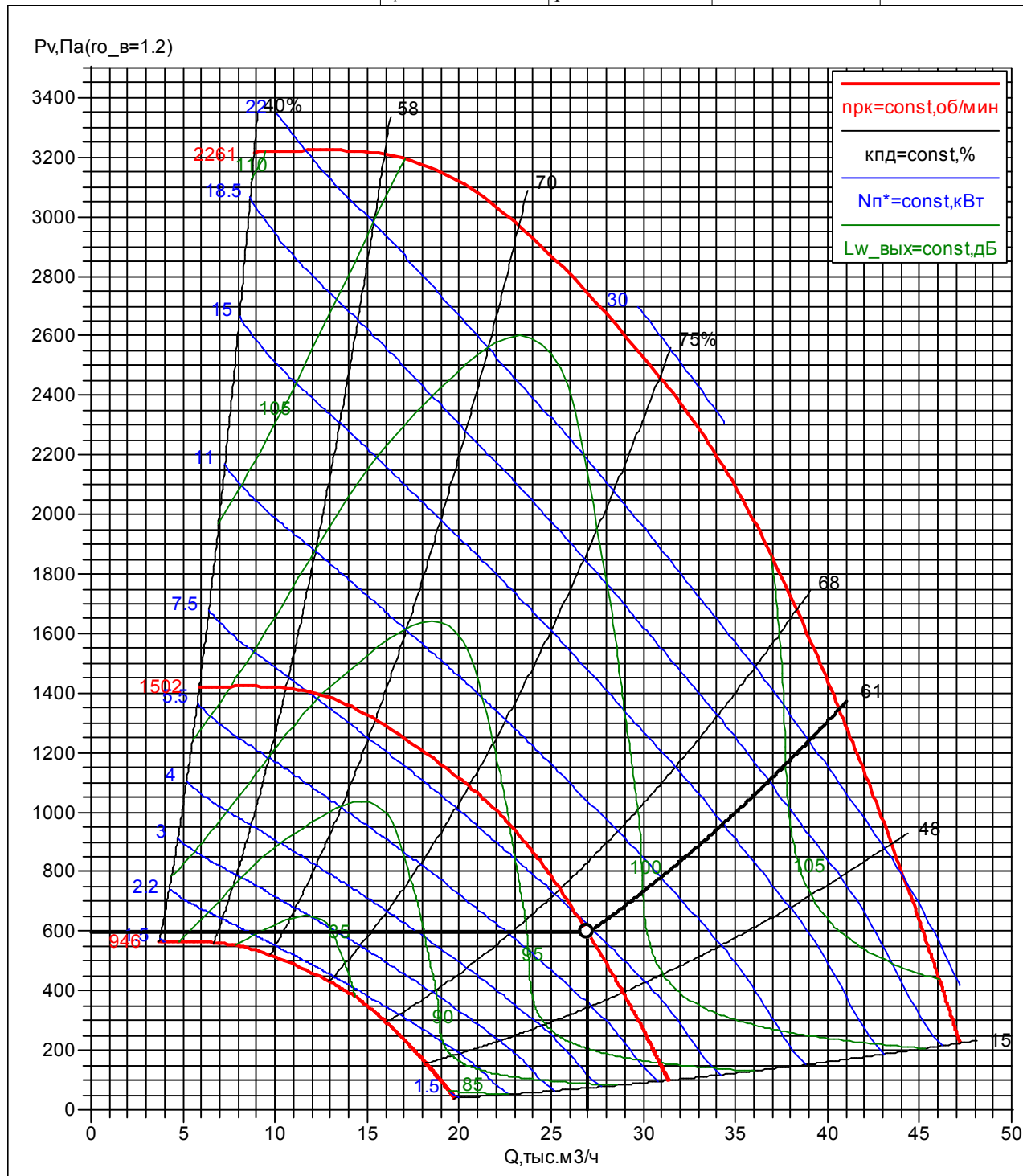
кпд_s=60.9%

шум

$L_{w\text{ сумм}}=103.3\text{ дБ}$

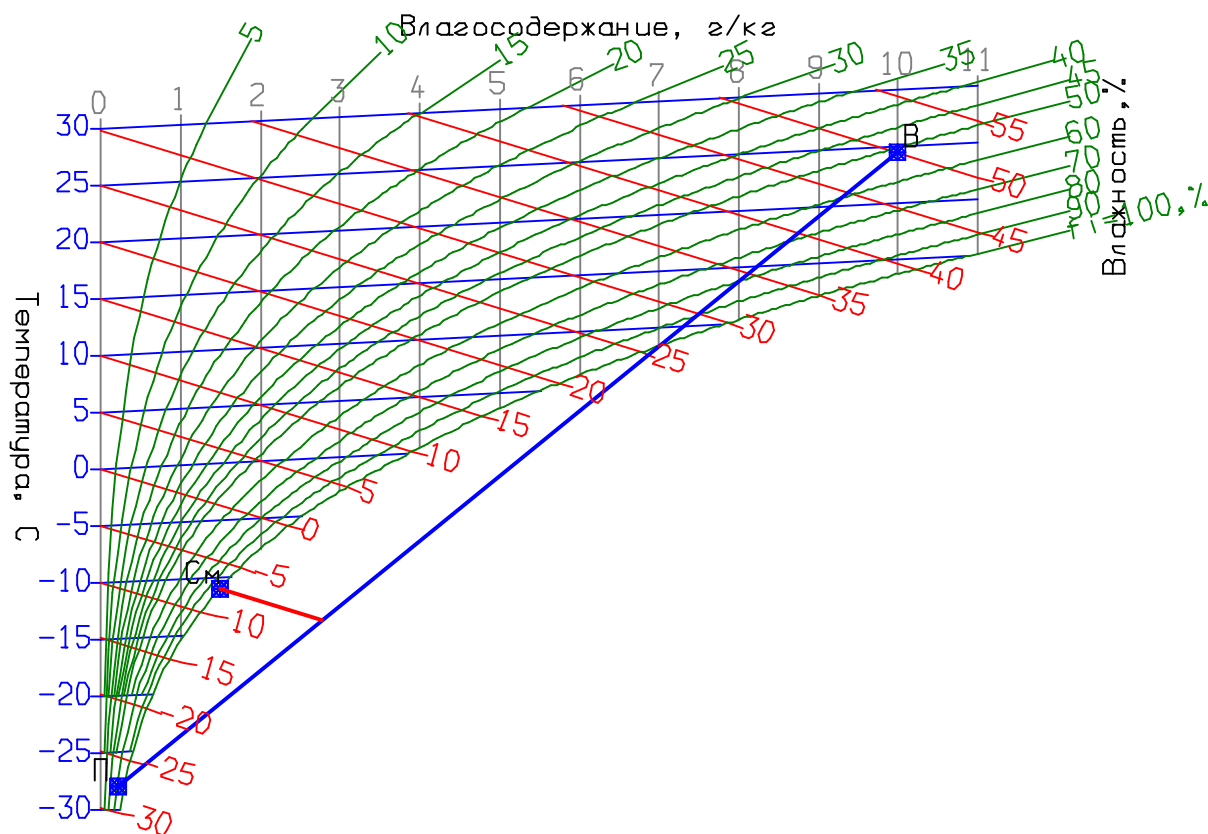
$L_{w\text{ вх}}=97.7\text{ дБ}$

$L_{w\text{ вх}}=103.3\text{ дБ}$

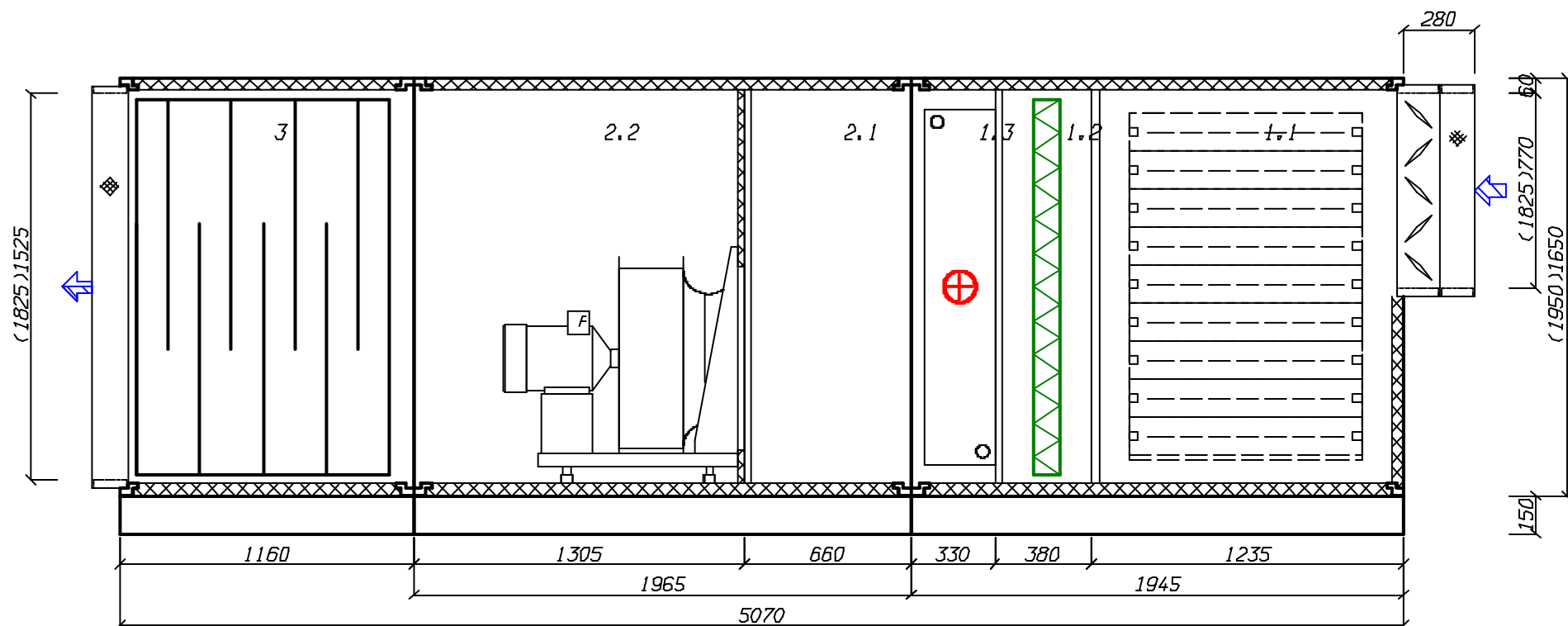


1.1. Блок воздухоприемный(два клапана). вертикальный внешний клапан + вертикальный внутренний клапан
сбоку. I-d диаграмма влажного воздуха

парам_смеси	приток	$f_{iB}^n=77\%$	$d_B^B=10\text{г/кг}$	$i_{BCM}=-7.4\text{кДж/кг}$
$p_0=745\text{мм.рт.ст}$	$t_B^n=-28^\circ\text{C}$	вытяжка	$f_{iB}^B=51.4\%$	$d_{BCM}=1.5\text{г/кг}$
$r=30\text{ед}$	$i_B^n=-27.6\text{кДж/кг}$	$t_B^B=24.4^\circ\text{C}$	смешение	$f_{iBCM}=100\%$
$d-d=1.3\text{г/кг}$	$d_B^n=0.2\text{г/кг}$	$i_B^B=50\text{кДж/кг}$	$t_{BCM}=-11^\circ\text{C}$	



П-1 ВЕРСА-600-289-00-00-УЗ слева	ООО "КИКГЕОСТРОЙ" Субботин Владимир Львович 13.04.2023
--	--



Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018271-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018271-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-2

типоразмер: ВЕРОСА-600-289-00-00-У3

сторона: справа

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=27000\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет} = 350\text{Па}$ $p_v=594\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=3шт

 $M_{\text{сум}}=1293\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=8.54\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 3,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=3шт; $dp_v=209.7\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1950\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $L=1945\text{мм}$; $M=566\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(два клапана). вертикальный внешний клапан + вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: справа; $dp_v=34.6\text{Па}$; $L=1255\text{мм}$; $M=339\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.016\text{кВА}$; оборудование; модель: 26; клапан 1; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-Р-1370-0920-Н-С-27-00-00-У2; привод: SM230-SR-V; клапан 2; положение: клапан вертикальный; назв: ГЕРМИК-Р-0770-1825-Н-С-27-00-00-У2; привод: SM230-SR-V; вставка: ТВГ100-1825-0770-0140-30-2-4; парам_смеси; $r=30\text{ед}$; приток; $i_v^n=-27.6\text{кДж/кг}$; $d_v^n=0.2\text{г/кг}$; вытяжка; $i_v^B=50\text{кДж/кг}$; $d_v^B=10\text{г/кг}$; смешение; $i_{\text{всм}}=-7.4\text{кДж/кг}$; $d_{\text{всм}}=1.5\text{г/кг}$

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: справа; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=143\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_v^P=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячеек№1=6шт; ячейка№2: ФВКас-III-592-292-48-G4/OC1; ячеек№2=3шт

1.3. Воздухонагреватель жидкостный

блок; сторона: справа; $dp_v=40.1\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=192\text{кг}$; **теплообменник**; назв: ВНВ243.6-164-140-03-30-04-2-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{то}=116\text{м}^2$; $M=78\text{кг}$; $V=23\text{л}$; **коллектор_вх**; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; **коллектор_вых**; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; **решение**; задача: прямая; регулir: Гж; $Q_r=435\text{кВт}$; $k_f=10\%$; **воздух**; $L_{в0}=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{вк}=27198\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{вн}=-26^\circ\text{C}$; $t_{вк}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{вк}=22^\circ\text{C}$; $v_{ро}=3.9\text{кг}/\text{м}^2/\text{с}$; $dp_a^0=30.1\text{Па}$; **вода**; $G_{ж}=11036\text{кг}/\text{ч}$; $L_{ж}=11.342\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{жн}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{жк}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{жн}=95^\circ\text{C}$; $t_{жк}=61.2^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м}/\text{с}$; $dp_{ж}^*=30\text{кПа}$; $dp_{ж}=17.2\text{кПа}$

2. моноблок

моноблок; блоков=2шт; $dp_v=21\text{Па}$; $b_{фр}=1950\text{мм}$; $h_{фр}=1650\text{мм}$; $L=1965\text{мм}$; $M=488\text{кг}$

2.1. Камера промежуточная

блок; сторона: справа; $dp_v=11\text{Па}$; $L=680\text{мм}$; $M=137\text{кг}$; **оборудование**; модель: базовое

2.2. Вентилятор ВСК

блок; сторона: справа; $L=1355\text{мм}$; $M=402\text{кг}$; $P_{сумм}=8.52\text{кВА}$; **параметры**; $H=0\text{м}$; $t_v=19.9^\circ\text{C}$; $Q^*=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $dp_{конд0}=244\text{Па}$; $dp_{сеть}^{вс}=0\text{Па}$; $dp_{сеть}^{нг}=350\text{Па}$; **вентилятор**; индекс: ВОСК62-071-00750-04-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{вых}=1850\text{мм}$; $h_{вых}=1550\text{мм}$; $n_{вых}=1\text{шт}$; $K_{фактор}=600\text{ед}$; $M_{вен}=98\text{кг}$; **двигатель**; назв: A132S4F; колич=1шт; $N_y=7.5\text{кВт}$; $n_{дв}=1455\text{об}/\text{мин}$; $I_{ном}=15.6\text{А}$; $M=52\text{кг}$; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}=52\text{Гц}$; **рабочая точка**; $ro_0=1.199\text{кг}/\text{м}^3$; $Q=27000\text{м}^3/\text{ч}$; $p_v=594\text{Па}$; $p_{sv}=590\text{Па}$; $v_{вых}=2.6\text{м}/\text{с}$; $n_{рк}=1502\text{об}/\text{мин}$; $N_n=7.26\text{кВт}$; $kпд=61.3\%$; $kпдs=60.9\%$; **шум**; $L_w^{вх}=97.7\text{дБ}$; $L_w^{вых}=103.3\text{дБ}$; $L_{wA}^{вх}=93.3\text{дБА}$; $L_{wA}^{вых}=99.9\text{дБА}$

3. Шумоглушитель

блок; выход: ТВГ100-1825-1525-0140-30-2-4; сторона: справа; $dp_v=23.5\text{Па}$; $b_{фр}=1950\text{мм}$; $h_{фр}=1650\text{мм}$; $L=1160\text{мм}$; $M=240\text{кг}$; **оборудование**; пластины: 5 x 200мм; $L_{пл}=1000\text{мм}$; $dL_w=7.7\text{дБ}$

Примечание

- Должность, ФИО, подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность, ФИО, подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{wA} _сумм,
	L_{wi} , дБ								дБА
на входе	82	80	81	77	70	67	65	60	78
на выходе	88	82	84	81	67	76	81	78	86
вовне	76	72	77	64	62	56	57	53	70

2.2. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК62-071-00750-04-1-Г-У2

колич=1шт

двигатель

назв: A132S4F

колич=1шт

$N_y=7.5\text{ кВт}$

$n_{\text{дв}}=1455\text{ об/мин}$

частотн_рег

$f_{\text{рег}}=52\text{ Гц}$

рабочая точка

$\rho_{0s}=1.199\text{ кг/м}^3$

$Q=27000\text{ м}^3/\text{ч}$

$p_v=594\text{ Па}$

$p_{sv}=590\text{ Па}$

$v_{\text{вых}}=2.6\text{ м/с}$

$n_{\text{рк}}=1502\text{ об/мин}$

$N_{\text{п}}=7.26\text{ кВт}$

кпд=61.3%

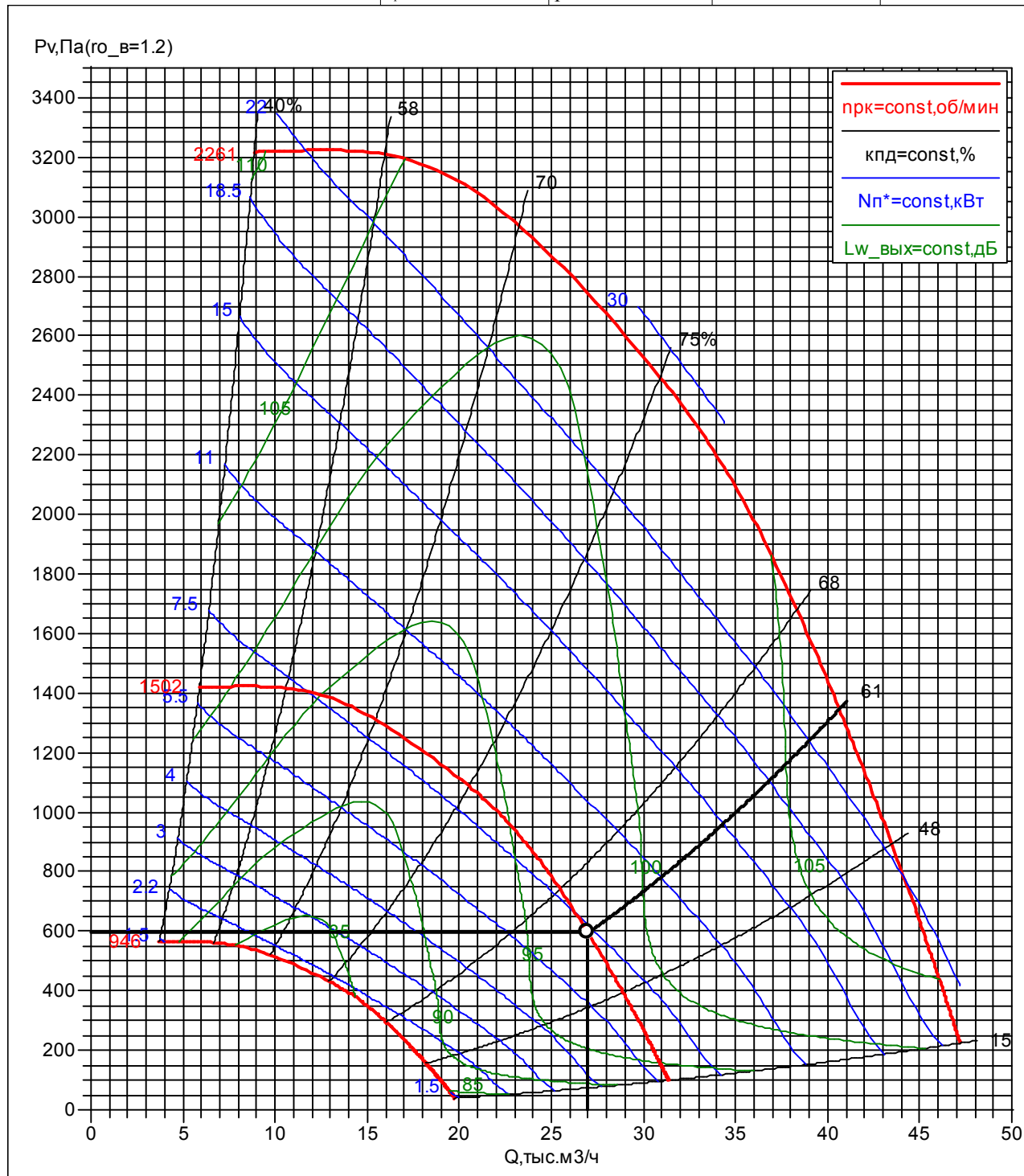
кпд_s=60.9%

шум

$L_{w\text{ сумм}}=103.3\text{ дБ}$

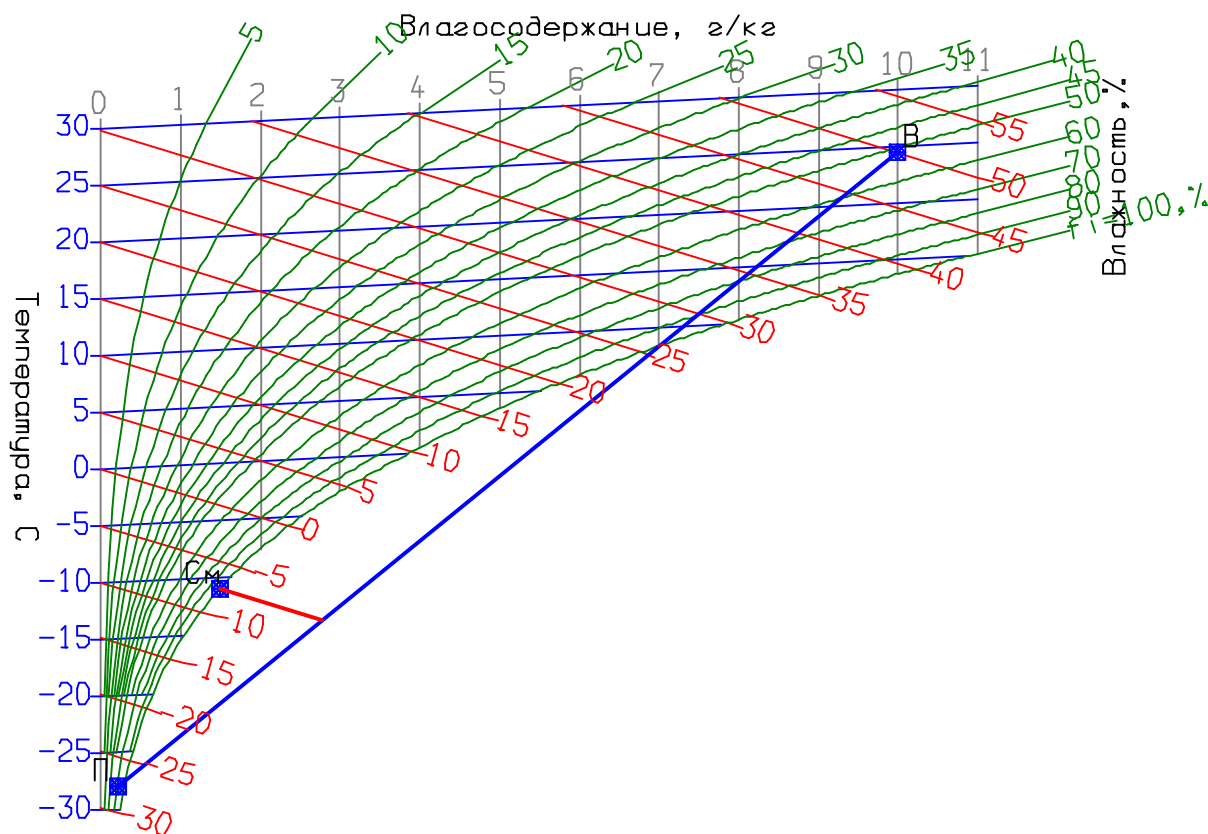
$L_{w\text{ вх}}=97.7\text{ дБ}$

$L_{w\text{ вх}}=103.3\text{ дБ}$



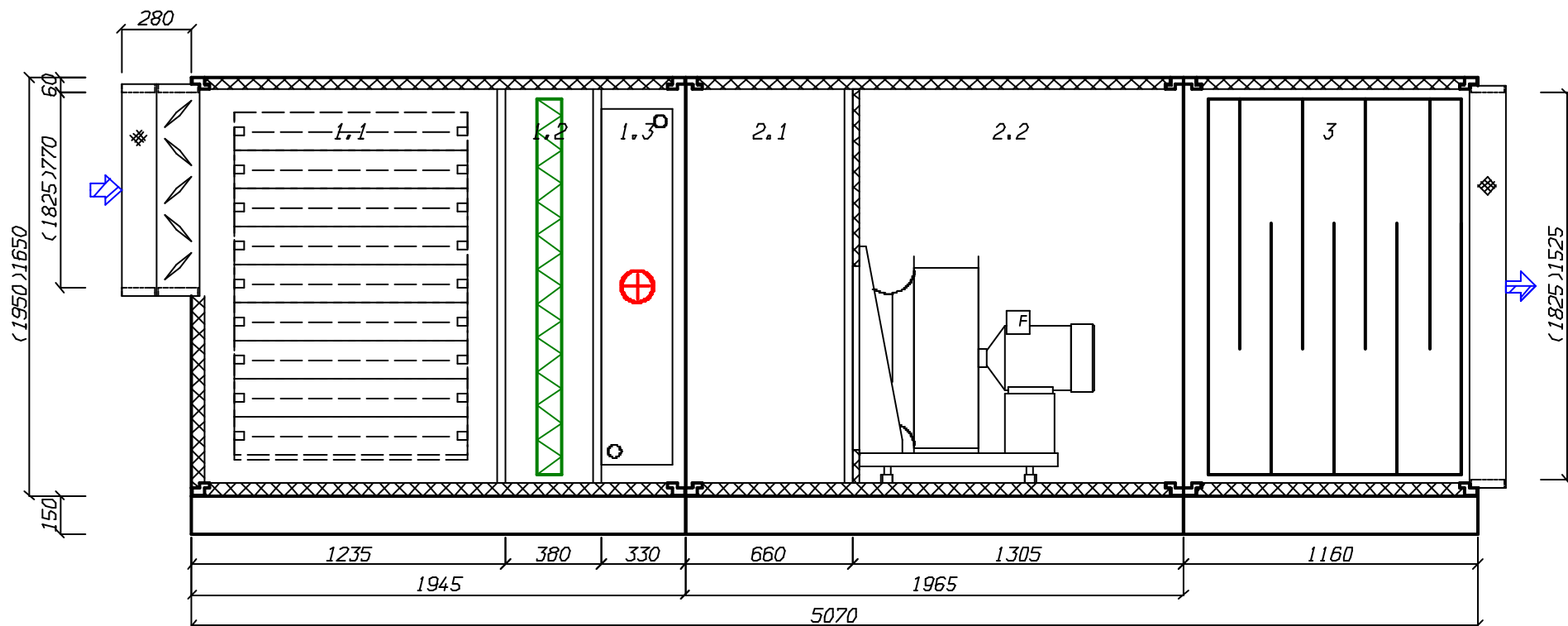
1.1. Блок воздухоприемный(два клапана). вертикальный внешний клапан + вертикальный внутренний клапан
сбоку. I-d диаграмма влажного воздуха

парам_смеси	приток	$f_{iB}^n=77\%$	$d_B^B=10\text{г/кг}$	$i_{BCM}=-7.4\text{кДж/кг}$
$p_0=745\text{мм.рт.ст}$	$t_B^n=-28^\circ\text{C}$	вытяжка	$f_{iB}^B=51.4\%$	$d_{BCM}=1.5\text{г/кг}$
$r=30\text{ед}$	$i_B^n=-27.6\text{кДж/кг}$	$t_B^B=24.4^\circ\text{C}$	смешение	$f_{iBCM}=100\%$
$d-d=1.3\text{г/кг}$	$d_B^n=0.2\text{г/кг}$	$i_B^B=50\text{кДж/кг}$	$t_{BCM}=-11^\circ\text{C}$	



П-2
ВЕРОСА-600-289-00-00-У3
справа

ООО "КИКГЕОСТРОЙ"
Субботин Владимир Львович
13.04.2023



Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018272-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018272-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-3

типоразмер: ВЕРОСА-600-193-00-00-У3

сторона: справа

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=18500\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет}^p=500\text{Па}$ $p_v=749\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=2шт

 $M_{\text{сум}}=983\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=6.56\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 2,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=4шт; $dp_v=227.4\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1350\text{мм}$; $L=2400\text{мм}$; $M=469\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: слева; $dp_v=38.2\text{Па}$; $L=1100\text{мм}$; $M=201\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.009\text{кВА}$; оборудование; модель: 16; клапан воздушный; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-П-1070-0770-Н-П-32-00-00-У2; привод: NF230-S2-V

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: справа; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=104\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_v^p=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячейка№1=4шт; ячейка№2: ФВКас-III-292-592-48-G4/OC1; ячейка№2=2шт

1.3. Воздуонагреватель жидкостный

блок; сторона: справа; $dp_v=43.2\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=140\text{кг}$; теплообменник; назв: ВНВ243.6-135-110-03-30-04-2-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{\text{то}}=75\text{м}^2$; $M=53\text{кг}$; $V=16\text{л}$; коллектор_вх; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; коллектор_вых; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; решение; задача: прямая; регулир: Гж; $Q_r=298\text{кВт}$; $k_r=6\%$; воздух; $L_{\text{в}}=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{\text{вк}}=18636\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{\text{вн}}=-26^\circ\text{C}$; $t_{\text{вк}}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{\text{вк}}=22^\circ\text{C}$; $v_{\text{ро}}=4.2\text{кг/м}^3/\text{с}$; $dp_v^o=33.2\text{Па}$; вода; $G_{\text{ж}}=8357\text{кг/ч}$; $L_{\text{ж}}=8.598\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{\text{жн}}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{\text{жк}}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{\text{жн}}=95^\circ\text{C}$; $t_{\text{жк}}=64.4^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м/с}$; $dp_{\text{ж}}^*=30\text{кПа}$; $dp_{\text{ж}}=13.1\text{кПа}$

1.4. Камера промежуточная**блок**; сторона: справа; $dp_v=11$ Па; $L=680$ мм; $M=107$ кг; **оборудование**; модель: базовое**2. моноблок****моноблок**; блоков=2шт; $dp_v=31.8$ Па; $b_{фр}=1650$ мм; $h_{фр}=1350$ мм; $L=2445$ мм; $M=514$ кг**2.1. Вентилятор ВСК****блок**; сторона: справа; $L=1355$ мм; $M=355$ кг; $P_{сумм}=6.55$ кВА; **параметры**; $H=0$ м; $t_b=19.9^{\circ}\text{C}$; $Q^*=18500$ м³/ч; $dp_{кондо}=249$ Па; $dp_{сеть}^{вс}=0$ Па; $dp_{сеть}^{нг}=500$ Па; **вентилятор**; индекс: ВОСК62-071-00550-06-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{вых}=1550$ мм; $h_{вых}=1250$ мм; $n_{вых}=1$ шт; $K_{фактор}=600$ ед; $M_{вен}=98$ кг; **двигатель**; назв: A132S6F; колич=1шт; $N_y=5.5$ кВт; $n_{дв}=955$ об/мин; $I_{ном}=12.9$ А; $M=56$ кг; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}=67$ Гц; **рабочая точка**; $ro_g=1.199$ кг/м³; $Q=18500$ м³/ч; $p_v=749$ Па; $p_{sv}=745$ Па; $v_{вых}=2.7$ м/с; $n_{рк}=1284$ об/мин; $N_n=5.18$ кВт; $\eta_{кпд}=74.3\%$; $\eta_{кпдs}=73.9\%$; **шум**; $L_w^{вх}=90.9$ дБ; $L_w^{вых}=95.5$ дБ; $L_{wA}^{вх}=86.4$ дБА; $L_{wA}^{вых}=92$ дБА**2.2. Шумоглушитель****блок**; выход: ТВГ100-1525-1225-0140-30-2-4; сторона: справа; $dp_v=21.8$ Па; $L=1160$ мм; $M=188$ кг; **оборудование**; пластины: 4 x 200мм; $L_{пл}=1000$ мм; $dL_w=7.5$ дБ**Примечание**

- Должность, ФИО, подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность, ФИО, подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{wA} _сумм,
	L_{wi} , дБ								дБА
на входе	76	72	73	69	64	60	57	54	71
на выходе	80	74	77	74	62	69	74	70	78
вовне	68	64	69	56	54	48	49	45	63

2.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК62-071-00550-06-1-Г-У2

колич=1шт

двигатель

назв: A132S6F

колич=1шт

$N_y=5.5\text{ кВт}$

$n_{дв}=955\text{ об/мин}$

частотн_рег

$f_{рег}=67\text{ Гц}$

рабочая точка

$ro_с=1.199\text{ кг/м}^3$

$Q=18500\text{ м}^3/\text{ч}$

$p_v=749\text{ Па}$

$p_{sv}=745\text{ Па}$

$v_{вых}=2.7\text{ м/с}$

$n_{рк}=1284\text{ об/мин}$

$N_{п}=5.18\text{ кВт}$

кпд=74.3%

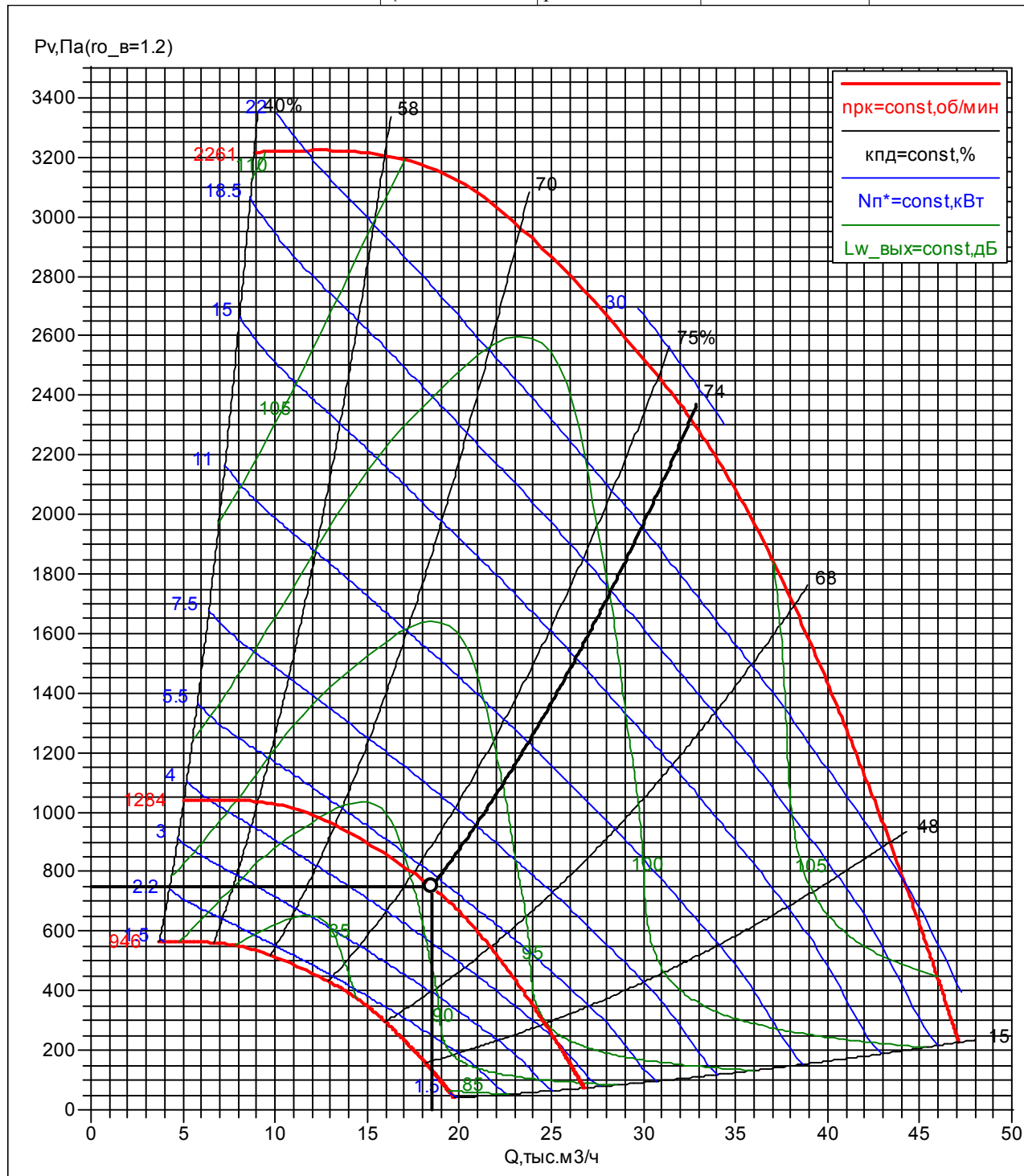
кпд_s=73.9%

шум

$L_{w\text{ сумм}}=95.5\text{ дБ}$

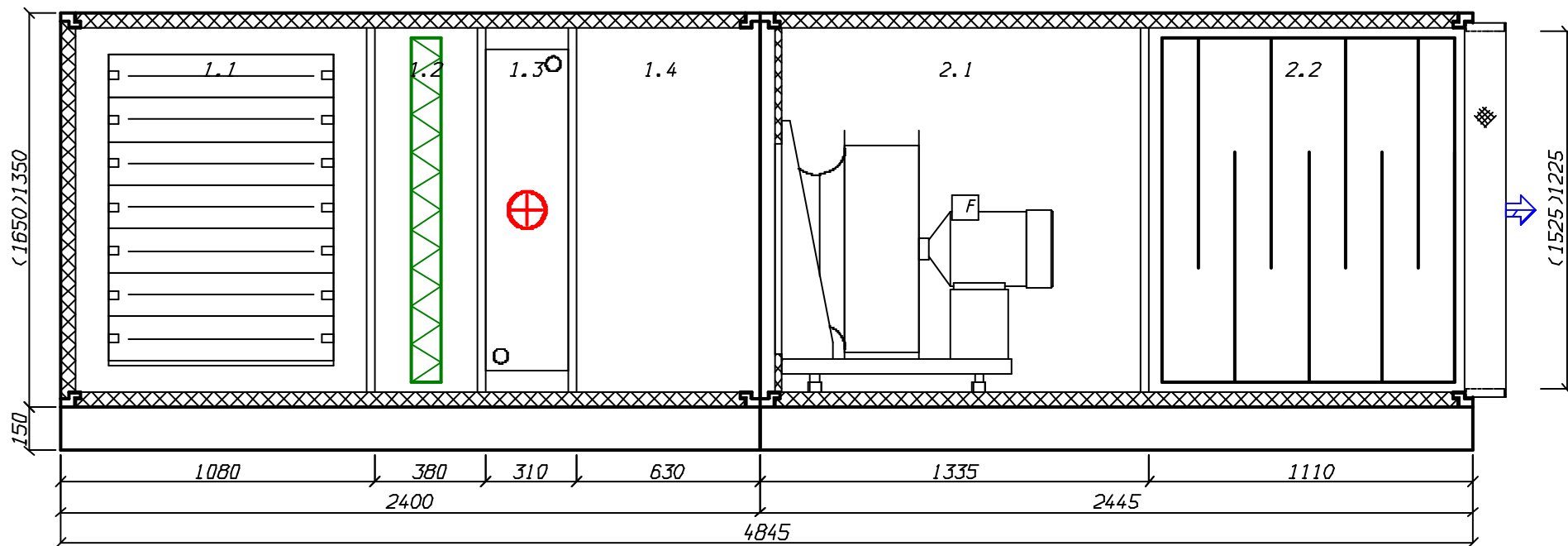
$L_{w\text{ вх}}=90.9\text{ дБ}$

$L_{w\text{ вх}}=95.5\text{ дБ}$



П-3
ВЕРОСА-600-193-00-00-У3
справа

ООО "КИКГЕОСТРОЙ"
Субботин Владимир Львович
13.04.2023



Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018273-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018273-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-4

типоразмер: ВЕРОСА-600-193-00-00-У3

сторона: слева

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=18500\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет} = 450\text{Па}$ $p_v=699\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=2шт

 $M_{\text{сум}}=1010\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=6.56\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 2,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=4шт; $dp_v=227.4\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1350\text{мм}$; $L=2400\text{мм}$; $M=469\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: справа; $dp_v=38.2\text{Па}$; $L=1100\text{мм}$; $M=201\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.009\text{кВА}$; оборудование; модель: 16; клапан воздушный; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-П-1070-0770-Н-П-32-01-00-У2; привод: NF230-S2-V

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: слева; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=104\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_v^p=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячейка№1=4шт; ячейка№2: ФВКас-III-292-592-48-G4/OC1; ячейка№2=2шт

1.3. Воздухонагреватель жидкостный

блок; сторона: слева; $dp_v=43.2\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=140\text{кг}$; теплообменник; назв: ВНВ243.6-135-110-03-30-04-4-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{\text{то}}=75\text{м}^2$; $M=53\text{кг}$; $V=16\text{л}$; коллектор_вх; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; коллектор_вых; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; решение; задача: прямая; регулер: Гж; $Q_t=298\text{кВт}$;

$k_f=6\%$; **воздух**; $L_{B0}=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{BK}=18636\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{BH}=-26^\circ\text{C}$; $t_{BK}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{BK}=22^\circ\text{C}$; $v_{ro}=4.2\text{кг}/\text{м}^2/\text{с}$; $dp_v^*=33.2\text{Па}$; **вода**; $G_{ж}=8357\text{кг}/\text{ч}$; $L_{ж}=8.598\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{жH}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{жK}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{жH}=95^\circ\text{C}$; $t_{жK}=64.4^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м}/\text{с}$; $dp_{ж}^*=30\text{кПа}$; $dp_{ж}=13.1\text{кПа}$

1.4. Камера промежуточная

блок; сторона: слева; $dp_v=11\text{Па}$; $L=680\text{мм}$; $M=107\text{кг}$; **оборудование**; модель: базовое

2. моноблок

моноблок; блоков=2шт; $dp_v=31.8\text{Па}$; $b_{фр}=1650\text{мм}$; $h_{фр}=1350\text{мм}$; $L=2460\text{мм}$; $M=540\text{кг}$

2.1. Вентилятор ВСК

блок; сторона: слева; $L=1370\text{мм}$; $M=381\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=6.55\text{кВА}$; **параметры**; $H=0\text{м}$; $t_v=19.9^\circ\text{C}$; $Q^*=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $dp_{\text{конд}0}=249\text{Па}$; $dp_{\text{сеть}}^{\text{BC}}=0\text{Па}$; $dp_{\text{сеть}}^{\text{HГ}}=450\text{Па}$; **вентилятор**; индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{\text{вых}}=1550\text{мм}$; $h_{\text{вых}}=1250\text{мм}$; $n_{\text{вых}}=1\text{шт}$; $K_{\text{фактор}}=600\text{ед}$; $M_{\text{вен}}=123\text{кг}$; **двигатель**; назв: A132S6F; колич=1шт; $N_y=5.5\text{кВт}$; $n_{\text{де}}=955\text{об}/\text{мин}$; $I_{\text{ном}}=12.9\text{А}$; $M=56\text{кг}$; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{\text{рег}}=51\text{Гц}$; **рабочая точка**; $ro_v=1.199\text{кг}/\text{м}^3$; $Q=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $p_v=699\text{Па}$; $p_{sv}=695\text{Па}$; $v_{\text{вых}}=2.7\text{м}/\text{с}$; $n_{\text{рк}}=973\text{об}/\text{мин}$; $N_n=5\text{кВт}$; $\text{кпд}=71.8\%$; $\text{кпд}_s=71.4\%$; **шум**; $L_w^{\text{BX}}=87.2\text{дБ}$; $L_w^{\text{ВЫХ}}=93.4\text{дБ}$; $L_{wA}^{\text{BX}}=83.3\text{дБА}$; $L_{wA}^{\text{ВЫХ}}=87.9\text{дБА}$

2.2. Шумоглушитель

блок; выход: ТВГ100-1525-1225-0140-30-2-4; сторона: слева; $dp_v=21.8\text{Па}$; $L=1160\text{мм}$; $M=188\text{кг}$; **оборудование**; пластины: 4 x 200мм; $L_{\text{пл}}=1000\text{мм}$; $dL_w=7.5\text{дБ}$

Примечание

- Должность,ФИО,подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность,ФИО,подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{wA_сумм}$, дБА
	L_{wi} , дБ								
на входе	68	68	69	68	62	56	52	49	68
на выходе	83	73	73	70	58	65	64	62	73
вовне	72	64	65	53	51	44	40	37	59

2.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2

колич=1шт

двигатель

назв: A132S6F

колич=1шт

$N_y=5.5$ кВт

$n_{дв}=955$ об/мин

частотн_рег

$f_{рег}=51$ Гц

рабочая точка

$ro_с=1.199$ кг/м³

$Q=18500$ м³/ч

$p_v=699$ Па

$p_{sv}=695$ Па

$v_{вых}=2.7$ м/с

$n_{рк}=973$ об/мин

$N_{п}=5$ кВт

кпд=71.8%

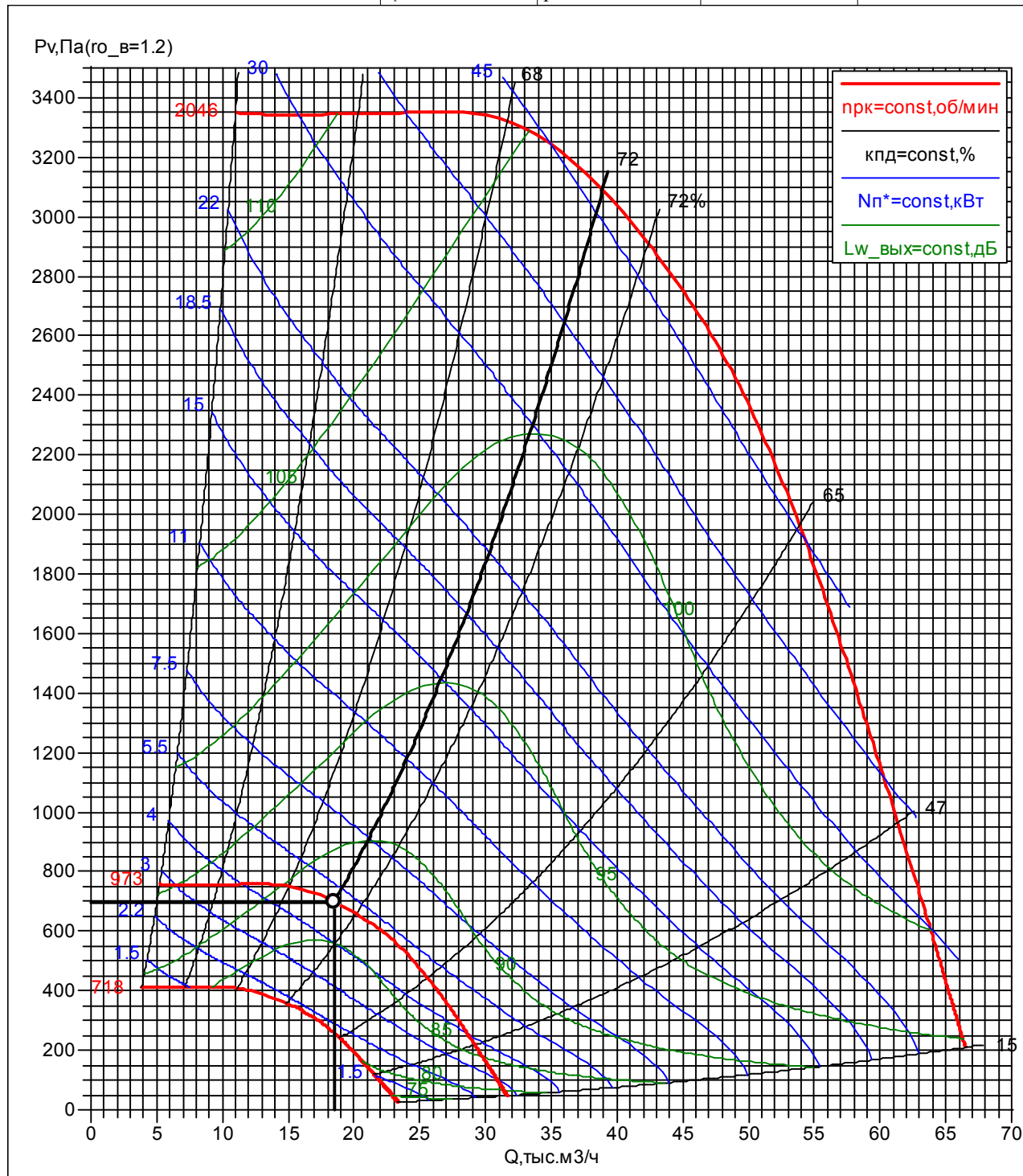
кпд_s=71.4%

шум

$L_w^{сумм}=93.4$ дБ

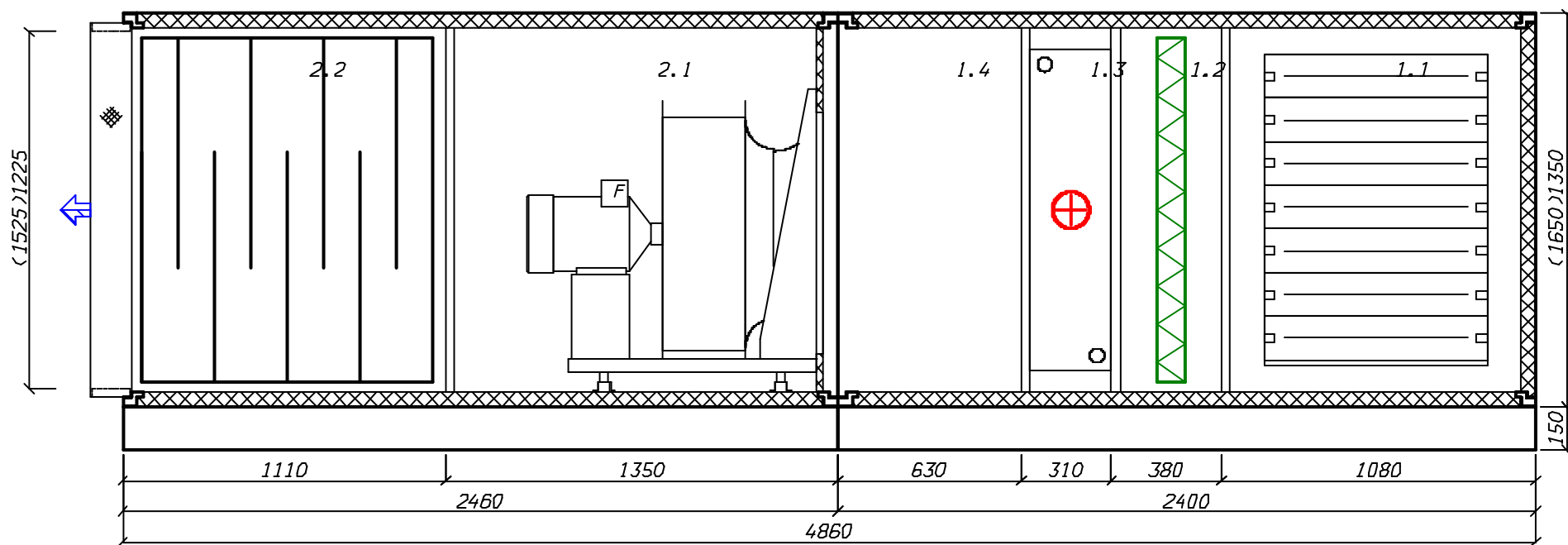
$L_w^{вх}=87.2$ дБ

$L_w^{вых}=93.4$ дБ



П-4
ВЕРОСА-600-193-00-00-У3
слева

ООО "КИКГЕОСТРОЙ"
Субботин Владимир Львович
13.04.2023



Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018274-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018274-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-5

типоразмер: ВЕРОСА-600-193-00-00-У3

сторона: справа

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=18500\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет}^p=450\text{Па}$ $p_v=699\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=2шт

 $M_{\text{сум}}=1010\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=6.56\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 2,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=4шт; $dp_v=227.4\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1350\text{мм}$; $L=2400\text{мм}$; $M=469\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: слева; $dp_v=38.2\text{Па}$; $L=1100\text{мм}$; $M=201\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.009\text{кВА}$; оборудование; модель: 16; клапан воздушный; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-П-1070-0770-Н-П-32-00-00-У2; привод: NF230-S2-V

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: справа; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=104\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_v^p=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячейка№1=4шт; ячейка№2: ФВКас-III-292-592-48-G4/OC1; ячейка№2=2шт

1.3. Воздуонагреватель жидкостный

блок; сторона: справа; $dp_v=43.2\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=140\text{кг}$; теплообменник; назв: ВНВ243.6-135-110-03-30-04-2-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{\text{то}}=75\text{м}^2$; $M=53\text{кг}$; $V=16\text{л}$; коллектор_вх; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; коллектор_вых; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; решение; задача: прямая; регулир: Гж; $Q_r=298\text{кВт}$; $k_f=6\%$; воздух; $L_{\text{в}}=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{\text{вк}}=18636\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{\text{вн}}=-26^\circ\text{C}$; $t_{\text{вк}}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{\text{вк}}=22^\circ\text{C}$; $v_{\text{ро}}=4.2\text{кг/м}^3/\text{с}$; $dp_v^o=33.2\text{Па}$; вода; $G_{\text{ж}}=8357\text{кг/ч}$; $L_{\text{ж}}=8.598\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{\text{жн}}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{\text{жк}}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{\text{жн}}=95^\circ\text{C}$; $t_{\text{жк}}=64.4^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м/с}$; $dp_{\text{ж}}^*=30\text{кПа}$; $dp_{\text{ж}}=13.1\text{кПа}$

1.4. Камера промежуточная**блок**; сторона: справа; $dp_v=11$ Па; $L=680$ мм; $M=107$ кг; **оборудование**; модель: базовое**2. моноблок****моноблок**; блоков=2шт; $dp_v=31.8$ Па; $b_{фр}=1650$ мм; $h_{фр}=1350$ мм; $L=2460$ мм; $M=540$ кг**2.1. Вентилятор ВСК****блок**; сторона: справа; $L=1370$ мм; $M=381$ кг; $P_{сумм}=6.55$ кВА; **параметры**; $H=0$ м; $t_b=19.9^\circ\text{C}$; $Q^*=18500$ м³/ч; $dp_{кондо}=249$ Па; $dp_{сеть}^{вс}=0$ Па; $dp_{сеть}^{нг}=450$ Па; **вентилятор**; индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{вых}=1550$ мм; $h_{вых}=1250$ мм; $n_{вых}=1$ шт; $K_{фактор}=761$ ед; $M_{вен}=123$ кг; **двигатель**; назв: A132S6F; колич=1шт; $N_y=5.5$ кВт; $n_{дв}=955$ об/мин; $I_{ном}=12.9$ А; $M=56$ кг; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}=51$ Гц; **рабочая точка**; $rho_g=1.199$ кг/м³; $Q=18500$ м³/ч; $p_v=699$ Па; $p_{sv}=695$ Па; $v_{вых}=2.7$ м/с; $n_{рк}=973$ об/мин; $N_p=5$ кВт; $\eta_{пд}=71.8\%$; $\eta_{пд_s}=71.4\%$; **шум**; $L_w^{вх}=87.2$ дБ; $L_w^{вых}=93.4$ дБ; $L_{wA}^{вх}=83.3$ дБА; $L_{wA}^{вых}=87.9$ дБА**2.2. Шумоглушитель****блок**; выход: ТВГ100-1525-1225-0140-30-2-4; сторона: справа; $dp_v=21.8$ Па; $L=1160$ мм; $M=188$ кг; **оборудование**; пластины: 4 x 200мм; $L_{пл}=1000$ мм; $dL_w=7.5$ дБ**Примечание**

- Должность, ФИО, подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность, ФИО, подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA_сумм,
	Lwi, дБ								дБА
на входе	68	68	69	68	62	56	52	49	68
на выходе	83	73	73	70	58	65	64	62	73
вовне	72	64	65	53	51	44	40	37	59

2.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2

колич=1 шт

двигатель

Назв: A132S6F

колич=1 шт

$$N_v = 5.5 k_B T$$
$$n_{\text{дв}}=955\text{об/мин}$$

частотн рег

$$f_{\text{рег}} = 51 \Gamma_{\text{ц}}$$

рабочая точка

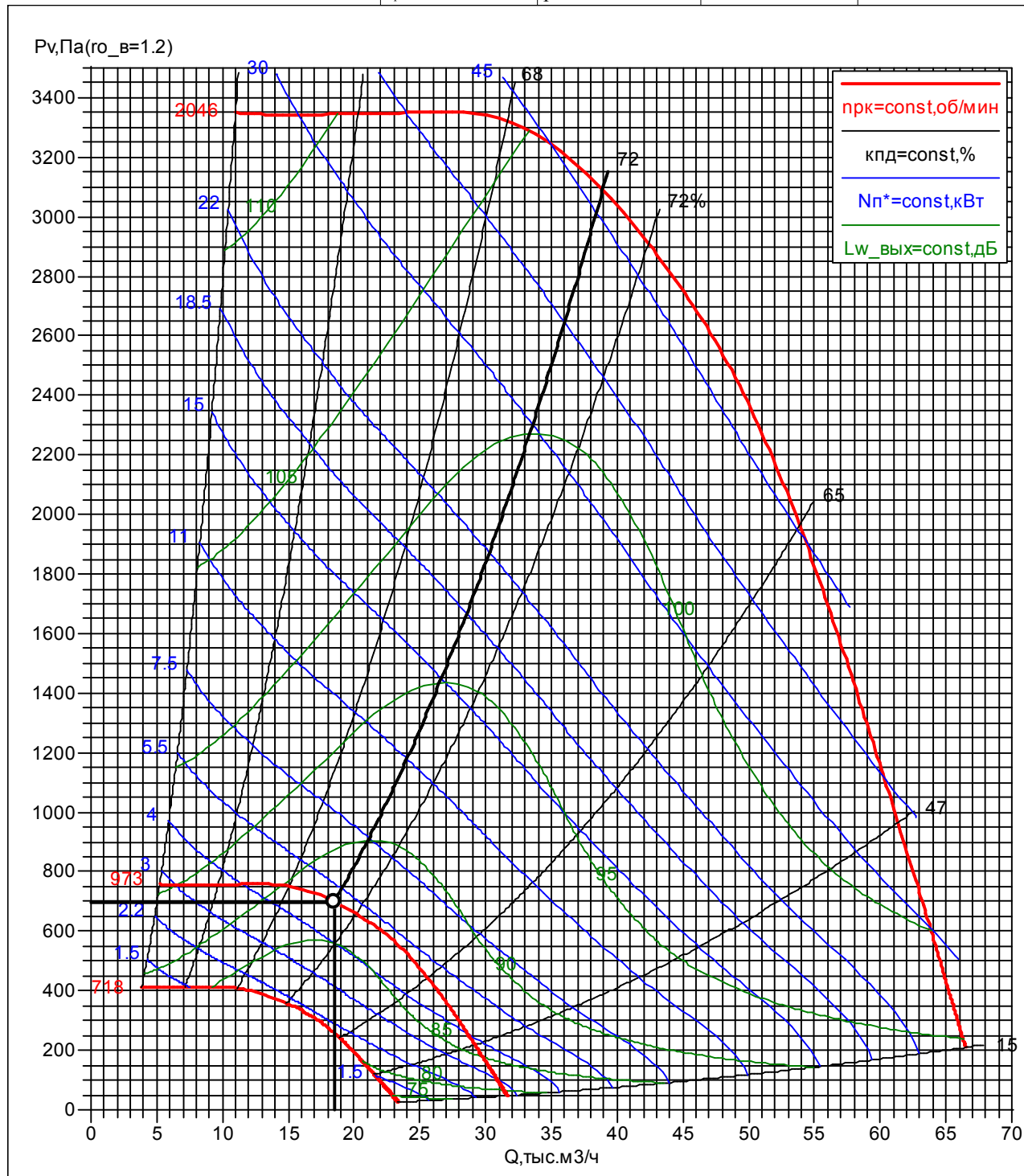
$$r_{O_6}=1.199 \text{ кг/м}^3$$
$$Q=18500 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$p_v=699\text{Па}$

$p_{sv}=695\text{Па}$

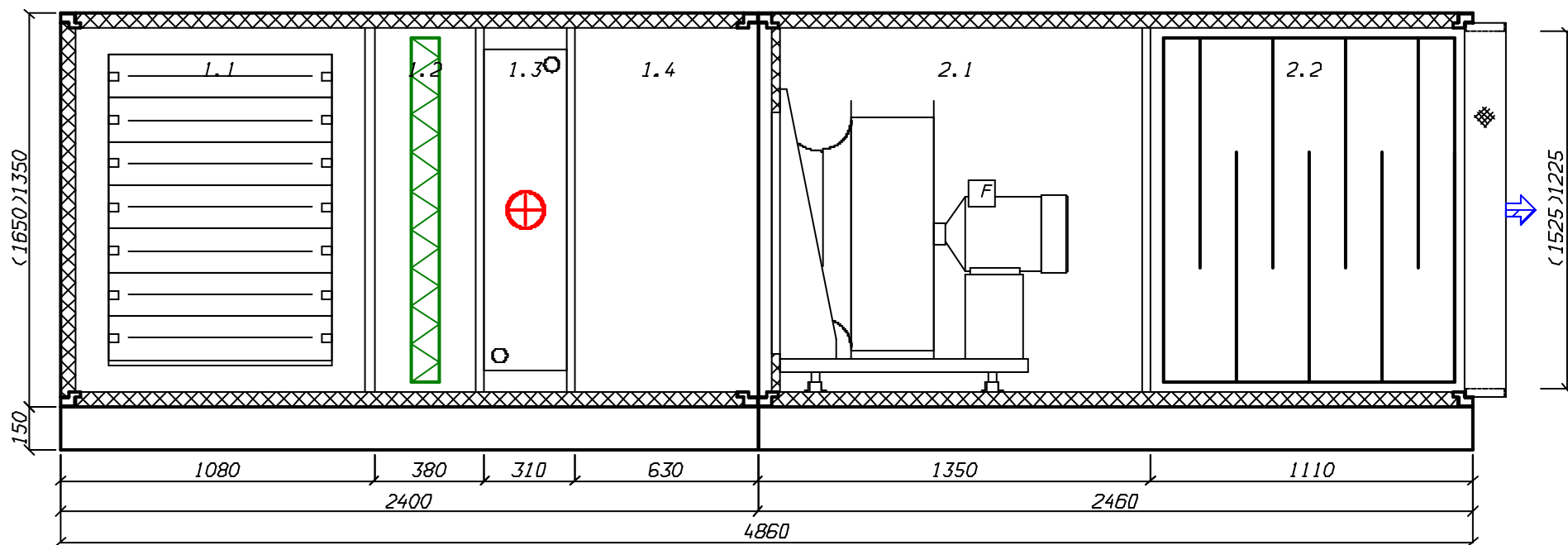
$$V_{\text{ВЫХ}} = 2.7 \text{ м/с}$$
$$n_{pk}=973 \text{ об/мин}$$
$$N_{\Pi}=5k_B T$$
 $\eta_{\text{кпд}} = 71.8\%$ $\eta_{\text{Дс}}=71.4\%$

ШУМ

$$L_w^{\text{сумм}} = 93.4 \text{ дБ}$$
$$L_w^{BX} = 87.2 \text{ дБ}$$
$$L_w^{\text{ВЫХ}} = 93.4 \text{ дБ}$$


П-5
ВЕРОСА-600-193-00-00-У3
справа

ООО "КИКГЕОСТРОЙ"
Субботин Владимир Львович
13.04.2023



Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-600)

Бланк заказ 231018275-ЧХВ от 13.04.2023

входящий: 905-ЧХВ-23 от 13.04.2023

стандартная установка

проект

заказ

название: 231018275-ЧХВ

объект: Цех №8, расположенный по адресу Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт (№ 23П-3962-ЧХВ от 13.04.2023)

дата: 13.04.2023

заказчик

организация: ООО "КИКГЕОСТРОЙ"

кому: Липатов Владислав
Евгеньевич

исполнитель

менеджер: Стукалов Даниил
Дмитриевичвыполнил: Субботин Владимир
Львович

подпись: _____

установка

параметры

тип системы: Приточная установка

поток: приток

название: П-6

типоразмер: ВЕРОСА-600-193-00-00-У3

сторона: слева

исполнение

назначение: промышленное

климат_исп: У3

панели с покрытием: да

опции

свободный моноблок: да

панели с покрытием: да

характеристики

 $L_v=18500\text{м}^3/\text{ч}$ $dp_{сет} = 500\text{Па}$ $p_v=749\text{Па}$

блоков=6шт

моноблоков=2шт

 $M_{\text{сум}}=1010\text{кг}$ $P_{\text{сумм}}=6.56\text{кВА}$

каркас

угол: полиамид ПА6

ригель: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

стойка: 70x50x1,0 ОЦ с покрытием

панель

толщина=50мм

с покрытием: да

обшивка внут: ОЦ 08пс 1,0

обшивка внеш: ОЦ 08пс 1,0

утеплитель: минеральная вата

основание

 $h_{\text{осн}}=150\text{мм}$

материал: ОЦ 08пс 2,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. моноблок

моноблок; блоков=4шт; $dp_v=227.4\text{Па}$; $b_{\text{фр}}=1650\text{мм}$; $h_{\text{фр}}=1350\text{мм}$; $L=2400\text{мм}$; $M=469\text{кг}$

1.1. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан сбоку

блок; сторона: справа; $dp_v=38.2\text{Па}$; $L=1100\text{мм}$; $M=201\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=0.009\text{кВА}$; оборудование; модель: 16; клапан воздушный; положение: клапан вертикальный в плане; назв: ГЕРМИК-П-1070-0770-Н-П-32-01-00-У2; привод: NF230-S2-V

1.2. Фильтр панельный

блок; сторона: слева; $dp_v=135\text{Па}$; $L=450\text{мм}$; $M=104\text{кг}$; фильтр; класс: G4; материал: гофриров.полиэстр; $v_{\text{ф}}=2.9\text{м/с}$; запыленность: рекомендуемая; $dp_v^p=125\text{Па}$; ячейки; ячейка№1: ФВКас-III-66-48-G4/OC1; ячейка№1=4шт; ячейка№2: ФВКас-III-292-592-48-G4/OC1; ячейка№2=2шт

1.3. Воздухонагреватель жидкостный

блок; сторона: слева; $dp_v=43.2\text{Па}$; $L=380\text{мм}$; $M=140\text{кг}$; теплообменник; назв: ВНВ243.6-135-110-03-30-04-4-416-1-1-050-050; колич=1шт; $F_{\text{то}}=75\text{м}^2$; $M=53\text{кг}$; $V=16\text{л}$; коллектор_вх; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; коллектор_вых; $D_k=G2"$; колич=1шт; фланцы: КОФЛ-050-1-1; решение; задача: прямая; регулер: Гж; $Q_t=298\text{кВт}$;

$k_f=6\%$; **воздух**; $L_{B0}=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $L_{BK}=18636\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{BH}=-26^\circ\text{C}$; $t_{BK}^*=22^\circ\text{C}$; $t_{BK}=22^\circ\text{C}$; $v_{ro}=4.2\text{кг}/\text{м}^2/\text{с}$; $dp_v^*=33.2\text{Па}$; **вода**; $G_{ж}=8357\text{кг}/\text{ч}$; $L_{ж}=8.598\text{м}^3/\text{ч}$; $t_{жH}^*=95^\circ\text{C}$; $t_{жK}^*=70^\circ\text{C}$; $t_{жH}=95^\circ\text{C}$; $t_{жK}=64.4^\circ\text{C}$; $w=1.3\text{м}/\text{с}$; $dp_{ж}^*=30\text{кПа}$; $dp_{ж}=13.1\text{кПа}$

1.4. Камера промежуточная

блок; сторона: слева; $dp_v=11\text{Па}$; $L=680\text{мм}$; $M=107\text{кг}$; **оборудование**; модель: базовое

2. моноблок

моноблок; блоков=2шт; $dp_v=31.8\text{Па}$; $b_{фр}=1650\text{мм}$; $h_{фр}=1350\text{мм}$; $L=2460\text{мм}$; $M=540\text{кг}$

2.1. Вентилятор ВСК

блок; сторона: слева; $L=1370\text{мм}$; $M=381\text{кг}$; $P_{\text{сумм}}=6.55\text{кВА}$; **параметры**; $H=0\text{м}$; $t_v=19.9^\circ\text{C}$; $Q^*=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $dp_{\text{конд}0}=249\text{Па}$; $dp_{\text{сеть}}^{\text{вс}}=0\text{Па}$; $dp_{\text{сеть}}^{\text{нг}}=500\text{Па}$; **вентилятор**; индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2; колич=1шт; выхлоп: по оси; выхлоп по периметру: да; $b_{\text{вых}}=1550\text{мм}$; $h_{\text{вых}}=1250\text{мм}$; $n_{\text{вых}}=1\text{шт}$; $K_{\text{фактор}}=761\text{ед}$; $M_{\text{вен}}=123\text{кг}$; **двигатель**; назв: A132S6F; колич=1шт; $N_y=5.5\text{кВт}$; $n_{\text{дв}}=9550\text{об}/\text{мин}$; $I_{\text{ном}}=12.9\text{А}$; $M=56\text{кг}$; выбор: оптимальный; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{\text{рег}}=52\text{Гц}$; **рабочая точка**; $ro_v=1.199\text{кг}/\text{м}^3$; $Q=18500\text{м}^3/\text{ч}$; $p_v=749\text{Па}$; $p_{sv}=745\text{Па}$; $v_{\text{вых}}=2.7\text{м}/\text{с}$; $n_{\text{рк}}=1000\text{об}/\text{мин}$; $N_n=5.38\text{кВт}$; $\text{кпд}=71.5\%$; $\text{кпд}_s=71.1\%$; **шум**; $L_w^{\text{вх}}=88\text{дБ}$; $L_w^{\text{вых}}=94.9\text{дБ}$; $L_{wA}^{\text{вх}}=84\text{дБА}$; $L_{wA}^{\text{вых}}=88.6\text{дБА}$

2.2. Шумоглушитель

блок; выход: ТВГ100-1525-1225-0140-30-2-4; сторона: слева; $dp_v=21.8\text{Па}$; $L=1160\text{мм}$; $M=188\text{кг}$; **оборудование**; пластины: 4 x 200мм; $L_{\text{пл}}=1000\text{мм}$; $dL_w=7.5\text{дБ}$

Примечание

- Должность, ФИО, подпись ЗАКАЗЧИКА
- Должность, ФИО, подпись
- В связи с переходом на новую технологию производства, фирма оставляет за собой право изготавливать установку моноблоками без уведомления Заказчика
- Габаритный размеры остаются без изменения

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{wA}_{\text{сумм}}$, дБА
	L_{wi} , дБ								
на входе	69	69	70	69	62	57	52	50	69
на выходе	86	76	74	71	59	66	65	63	74
вовне	74	66	66	53	51	45	40	38	60

2.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор

индекс: ВОСК92-080-00550-06-1-Г-У2

колич=1шт

двигатель

назв: A132S6F

колич=1шт

$N_y=5.5\text{ кВт}$

$n_{\text{дв}}=955\text{ об/мин}$

частотн_рег

$f_{\text{рег}}=52\text{ Гц}$

рабочая точка

$ro_s=1.199\text{ кг/м}^3$

$Q=18500\text{ м}^3/\text{ч}$

$p_v=749\text{ Па}$

$p_{sv}=745\text{ Па}$

$v_{\text{вых}}=2.7\text{ м/с}$

$n_{\text{рк}}=1000\text{ об/мин}$

$N_{\text{п}}=5.38\text{ кВт}$

кпд=71.5%

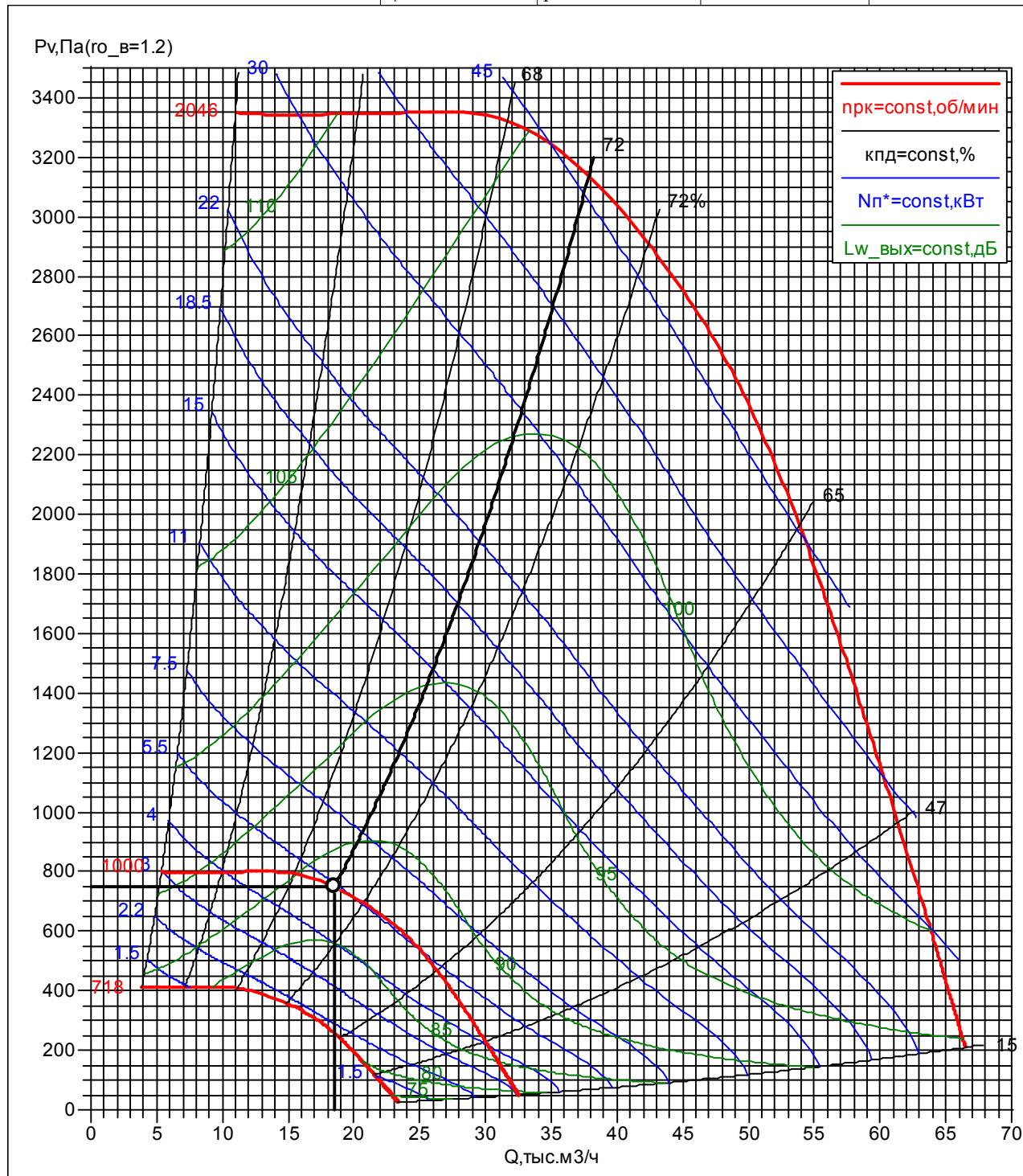
кпд_s=71.1%

шум

$L_{w\text{ сумм}}=94.9\text{ дБ}$

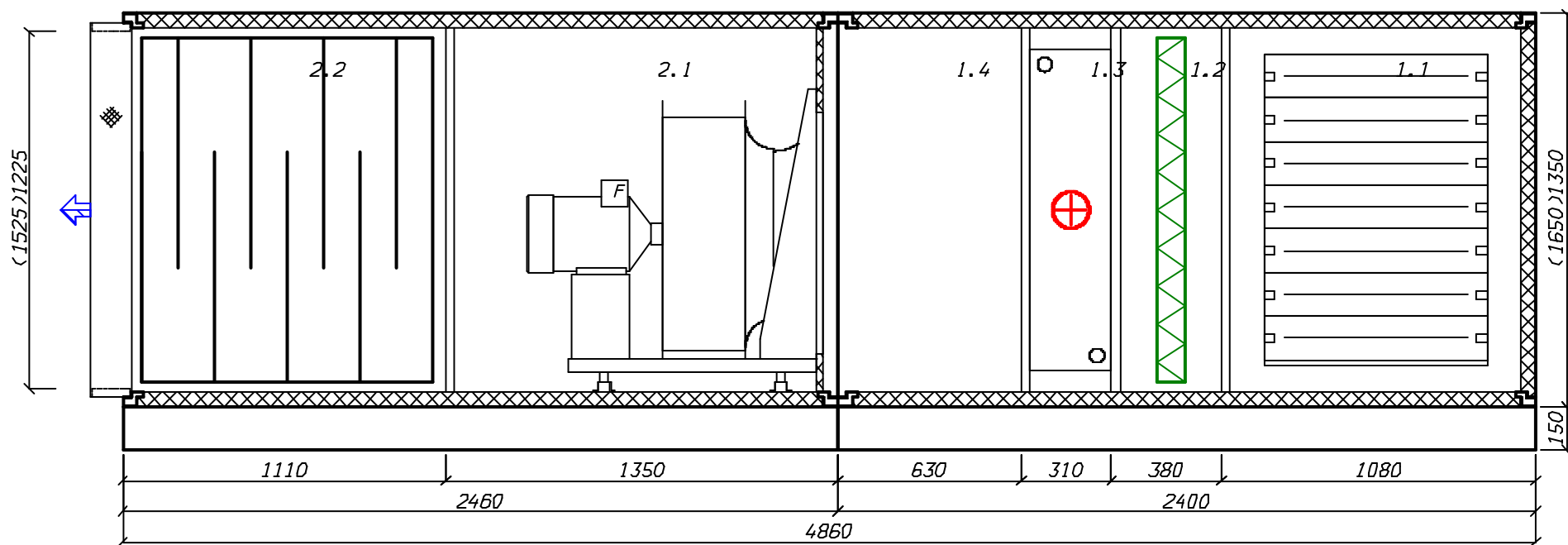
$L_{w\text{ вх}}=88\text{ дБ}$

$L_{w\text{ вх}}=94.9\text{ дБ}$



П-6
ВЕРОСА-600-193-00-00-У3
слева

ООО "КИКГЕОСТРОЙ"
Субботин Владимир Львович
13.04.2023



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ новый от 12.04.2023

заказ КИКГЕОСТРОЙ ООО

название: АБК цеха №8

дата: 12.04.2023

исполнитель Субботин

подпись: _____

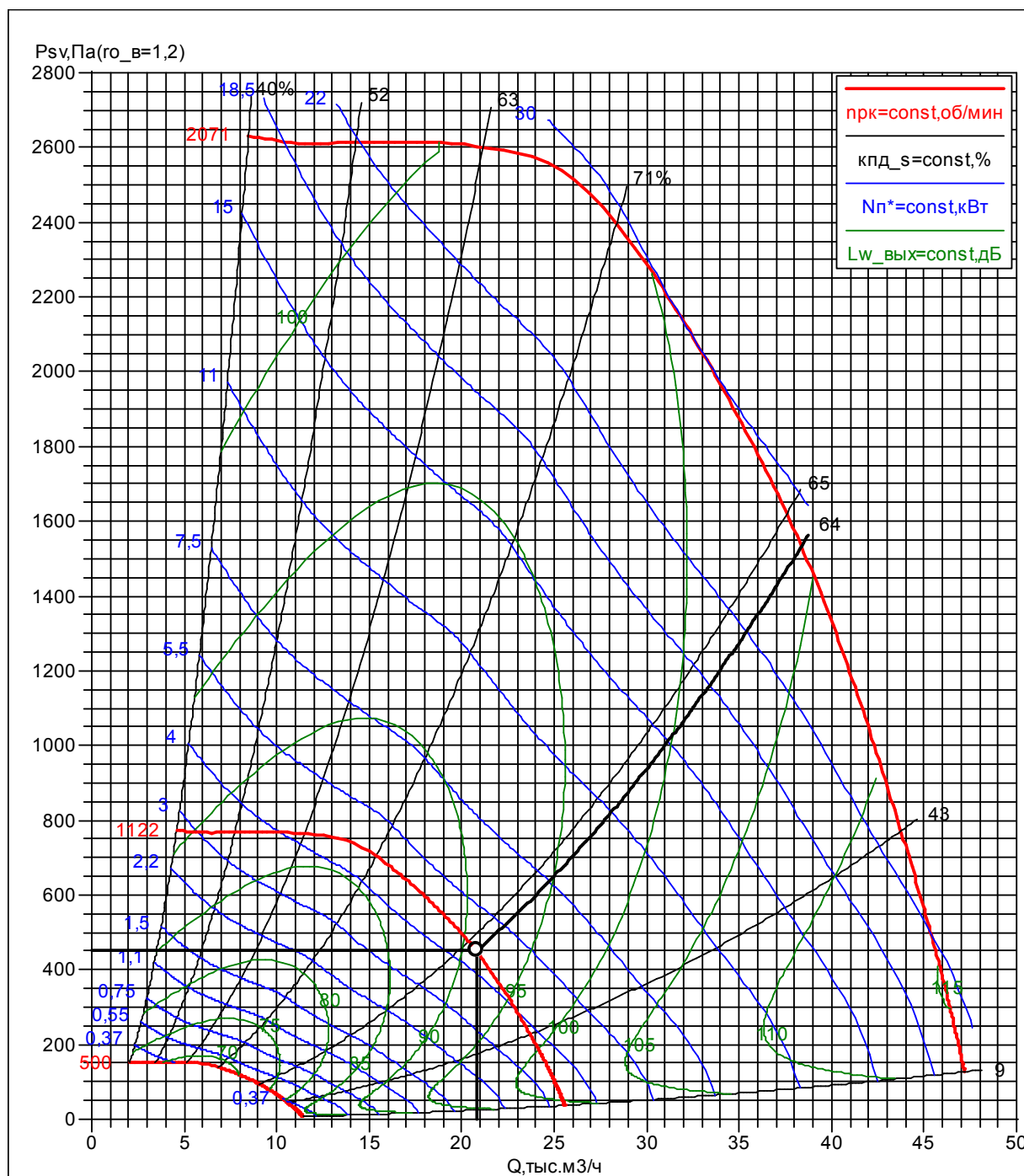
1. КРОС91-071-T80-H-00550/6F-Y1

задано	код: КРОС91-071-T80-H-00550/6F-Y1	рабочая точка	назв: A132S6
задача: прямая	TOL=0%	$\rho_{0.6}=1,2\text{кг/м}^3$	$N_y=5,5\text{кВт}$
H=0м	исполнение	$Q=20790\text{м}^3/\text{ч}$	$n_{\text{дв}}=9550\text{об/мин}$
$t_b=20^\circ\text{C}$	обл_прим: общепром.	$p_{\text{sv}}=450\text{Па}$	$I_{\text{ном}}=12,9\text{А}$
$Q^*=20790\text{м}^3/\text{ч}$	вид: центробежный	$n_{\text{рк}}=11220\text{об/мин}$	$I_{\text{пуск}}=71,1\text{А}$
$dp_{\text{сеть}}^{\text{вс}}=450\text{Па}$	констр: крышный	$N_{\text{п}}=4,07\text{кВт}$	M=56кг
$dp_{\text{сеть}}^{\text{нг}}=0\text{Па}$	лопатки: назадзагнутые	$N_{\text{п0}}=4,07\text{кВт}$	частотн_рег
$dp_{\text{сеть}}=450\text{Па}$	схема: схема_1	$N_y^*=4,4\text{кВт}$	ЧР: да
TOL*=20%	климатическое исполнение: У1	$\text{кпд}_s=63,8\%$	$f_{\text{рег}}=59\text{Гц}$
ERR*=-5%	исполнение: общепромышленный	$L_{\text{w}}^{\text{вх}}=101\text{дБ}$	$K_s=74\%$
ЧР: да	режим работы: T80	$L_{\text{wA}}^{\text{вх}}=99\text{дБА}$	оценка: оптимальный
сеть_рег: нет	характеристики	$L_{\text{w}}^{\text{вых}}=101\text{дБ}$	
подобран	$D_{\text{рк}}=710\text{мм}$	$L_{\text{wA}}^{\text{вых}}=99\text{дБА}$	
имя типа: КРОС91-ЧР	Mвн=138кг	двигатель	

Спектральные уровни звуковой мощности

		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ	92	94	92	92	92	92	92	92	92
на выходе, дБ	92	94	92	92	92	92	92	92	92

1. КРОС91-071-Т80-Н-00550/6F-У1. Аэродинамическая характеристика



характеристики	рабочая точка	$n_{рк}=1122$ об/мин	$L_w^{вх}=101$ дБ	назв: A132S6
$D_{рк}=710$ мм	$Q=20790$ м³/ч	$N_{п}=4,07$ кВт	$L_w^{вых}=101$ дБ	$N_y=5,5$ кВт
$M_{вен}=138$ кг	$p_{sv}=450$ Па	$кпд_s=63,8\%$	двигатель	$n_{дв}=955$ об/мин

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ВЕЗА

БЛАНК-ЗАКАЗ новый от 12.04.2023

заказ ООО "КиКГЕОСТРОЙ"

название: АБК цеха №8

дата: 12.04.2023

исполнитель Субботин

подпись: _____

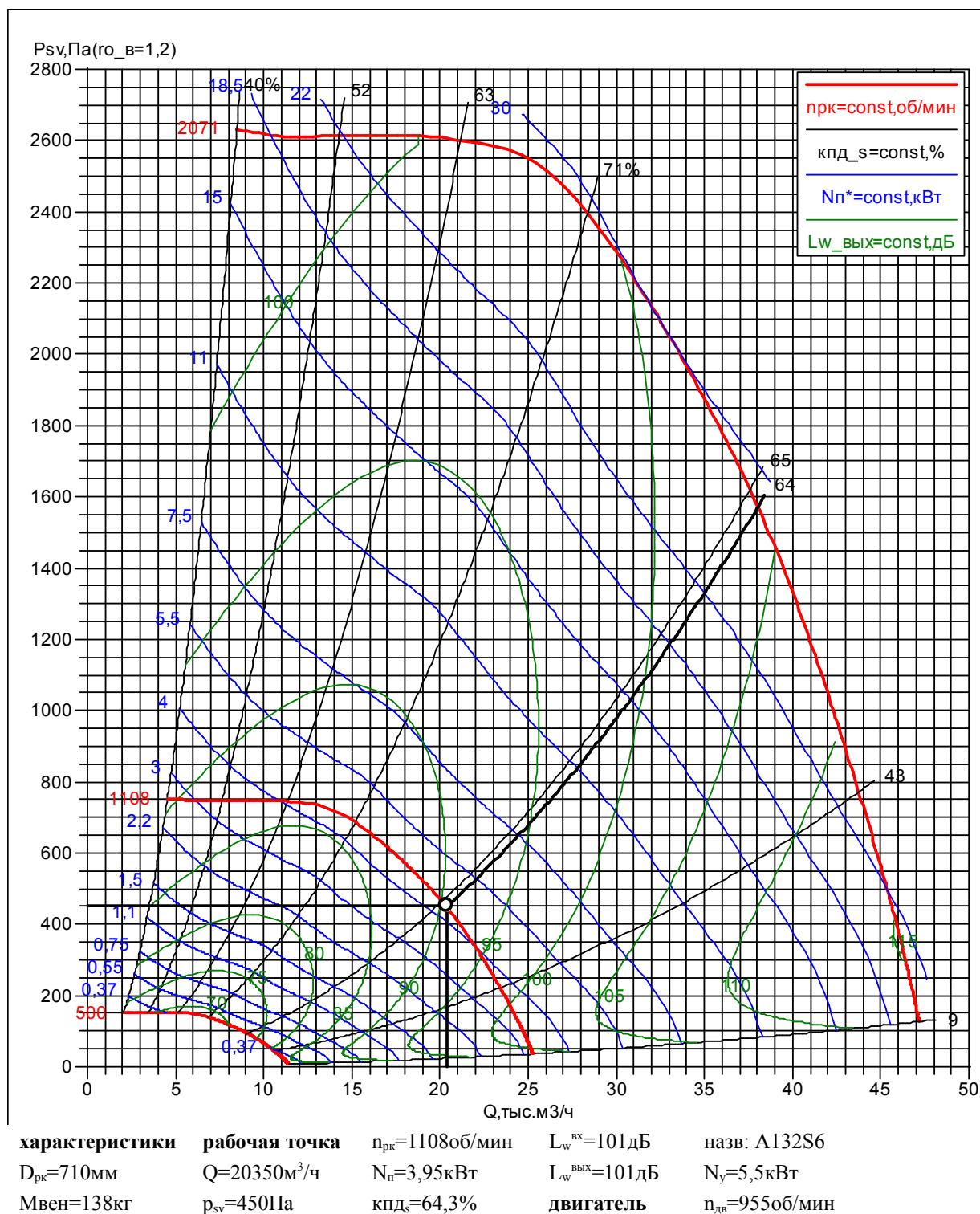
1. КРОС91-071-T80-H-00550/6F-Y1

задано	код: КРОС91-071-T80-H-00550/6F-Y1	рабочая точка	назв: A132S6
задача: прямая	TOL=0%	$\rho_{o_6}=1,2\text{кг/м}^3$	$N_y=5,5\text{кВт}$
H=0м	исполнение	$Q=20350\text{м}^3/\text{ч}$	$n_{\text{дв}}=955\text{об/мин}$
$t_b=20^\circ\text{C}$	обл_прим: общепром.	$p_{sv}=450\text{Па}$	$I_{\text{ном}}=12,9\text{А}$
$Q^*=20350\text{м}^3/\text{ч}$	вид: центробежный	$n_{pk}=1108\text{об/мин}$	$I_{\text{пуск}}=71,1\text{А}$
$dp_{\text{сеть}}^{bc}=450\text{Па}$	констр: крышный	$N_{\text{п}}=3,95\text{кВт}$	M=56кг
$dp_{\text{сеть}}^{hg}=0\text{Па}$	лопатки: назадзагнутые	$N_{\text{п}0}=3,95\text{кВт}$	частотн_рег
$dp_{\text{сеть}}=450\text{Па}$	схема: схема_1	$N_y^*=4,31\text{кВт}$	ЧР: да
TOL*=20%	климатическое исполнение: У1	кпд _с =64,3%	$f_{\text{рег}}=58\text{Гц}$
ERR*=-5%	исполнение: общепромышленный	$L_{wA}^{bx}=101\text{дБ}$	$K_z=71,8\%$
ЧР: да	режим работы: T80	$L_{wA}^{bx}=98\text{дБА}$	оценка: оптимальный
сеть_рег: нет	характеристики	$L_w^{*bx}=101\text{дБ}$	
подобран	$D_{\text{рк}}=710\text{мм}$	$L_{wA}^{*bx}=98\text{дБА}$	
имя типа: КРОС91-ЧР	Mвен=138кг	двигатель	

Спектральные уровни звуковой мощности

		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
на входе, дБ		91	93	91	91	91	91	91	91
на выходе, дБ		91	93	91	91	91	91	91	91

1. КРОС91-071-Т80-Н-00550/6F-У1. Аэродинамическая характеристика



Проект: ООО "КиКГЕОСТРОЙ"

Объект: Цех №8	Название: П7/В5
Заказчик: Липатов Владислав Евгеньевич	Производительность: 6520 м3/ч 6520 м3/ч
Исполните Субботин	Свободный напор: 150 Па 150 Па

Характеристики входящего оборудования

Приток
1. Клапан воздушный Канал-Гермик-П. Индекс: Канал-Гермик-П-90-50-Н-F24-SR; Привод: F24-SR; dPв=8,0 Па; L=160 мм; m=19,0 кг
2. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП карманный Индекс: Канал-ФКП-90-50-F5; Класс: F5; dPв=99,1 Па; L=500 мм; m=17,0 кг
3. Вентилятор канальный прямоугольный Индекс: Канал-ПКВ-90-50-6-380 Lв=6520 куб.м./ч; Rполн=257 Па; Rсеть=150 Па Превышение напора вентилятором: dP=258 Па Эл.двиг: Nu=3,8 кВт; Упит=~380 В; Iпот=6,8 А L=980 мм; m=90,0 кг
Вытяжка
4. Клапан воздушный Канал-Гермик-П. Индекс: Канал-Гермик-П-90-50-Н-F24-SR; Привод: F24-SR; dPв=8,0 Па; L=160 мм; m=19,0 кг
5. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП карманный Индекс: Канал-ФКП-90-50-F5; Класс: F5; dPв=99,1 Па; L=500 мм; m=17,0 кг
6. Вентилятор канальный прямоугольный Индекс: Канал-ПКВ-90-50-6-380 Lв=6520 куб.м./ч; Rполн=265 Па; Rсеть=150 Па Превышение напора вентилятором: dP=250 Па Эл.двиг: Nu=3,8 кВт; Упит=~380 В; Iпот=6,8 А L=980 мм; m=90,0 кг
7. Клапан воздушный Канал-Гермик-П для рециркуляции. Индекс: Канал-Гермик-П-90-50-Н; Привод: F24-SR; dPв=8,0 Па; L=160 мм; m=19,0 кг

Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

Приток	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	76	77	79	78	82	77	69	61	84
На выходе	73	78	84	85	87	82	75	66	90

К окружению	58	59	60	74	72	64	54	47	75
-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вытяжка	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сумм, дБА
На входе	76	77	79	78	82	77	69	61	84
На выходе	73	78	84	85	87	82	75	66	90
К окружению	58	59	60	74	72	64	54	47	75

Примечание:

При заказе установки без комплекта автоматики производитель не несет ответственности за размораживание водяного нагревателя.

Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-90-50 - 2 шт.

Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора: VLT Micro FC 51 P3K0

Гибкие вставки вытяжного вентилятора: Канал-ГКВ-90-50 - 2 шт.

Регулятор оборотов двигателя вытяжного вентилятора: VLT Micro FC 51 P3K0

Габаритная схема

Стоимость оборудования:

№п/п	Индекс	Кол-во, шт.	Стоимость за	Общая
1	Канал-Гермик-П-90-50-Н-F24-SR	2		
2	Канал-ФКП-90-50-F5	2		
3	Канал-ПКВ-90-50-6-380	2		
4	Канал-Гермик-П-90-50-Н-M24-SR	1		
ИТОГО				

Стоимость дополнительного оборудования:

№п/п	Индекс	Кол-во, шт.	Стоимость за	Общая
1	Гибкая вставка Канал-ГКВ-90-50	4		
2	Регулятор оборотов VLT Micro FC 51 P3K0	2		
ИТОГО				



12.04.2023 г.

Исх. № м1455

Технико-коммерческое предложение № м1455

АО «СовПлим» — многолетний признанный лидер в области производства и поставки промышленной вентиляции, аспирационного оборудования, систем вакуумной пылеуборки и удаления выхлопных газов. Также мы последовательно внедряем современные методы борьбы с опасным воздействием на человека производственного шума, сварочного излучения, запылённости и задымлённости в цехах.

Мы обеспечиваем полный спектр услуг по разработке, конструированию, поставке, установке и пуско-наладке оборудования, а также по гарантийному и сервисному обслуживанию.

1989

год основания компании

11

продуктовых направлений

300

наименований продукции

20 днейминимальные на рынке
сроки изготовления
стандартной продукции**2**производственных площадки
в Санкт-Петербурге
и Екатеринбурге**600**общая численность
сотрудников офиса
и производства**20 000** м²площадь производственных
и складских помещений**14**филиалов в России
и за рубежом**> 30 000**клиентов в России
и за рубежом

Сервисное обслуживание

- Проводим техническое обслуживание систем, выполняем диагностику и профилактику работы вентиляционных агрегатов.
- Обслуживаем оборудование собственного производства, а также оборудование наших партнёров и других производителей вентиляционных систем.

Аудит**| Поставка****| Обслуживание****| Оптимизация****| Ремонт**

Если вас заинтересовала тема сервисного обслуживания, свяжитесь с нами, чтобы получить подробную информацию о спектре наших предложений.

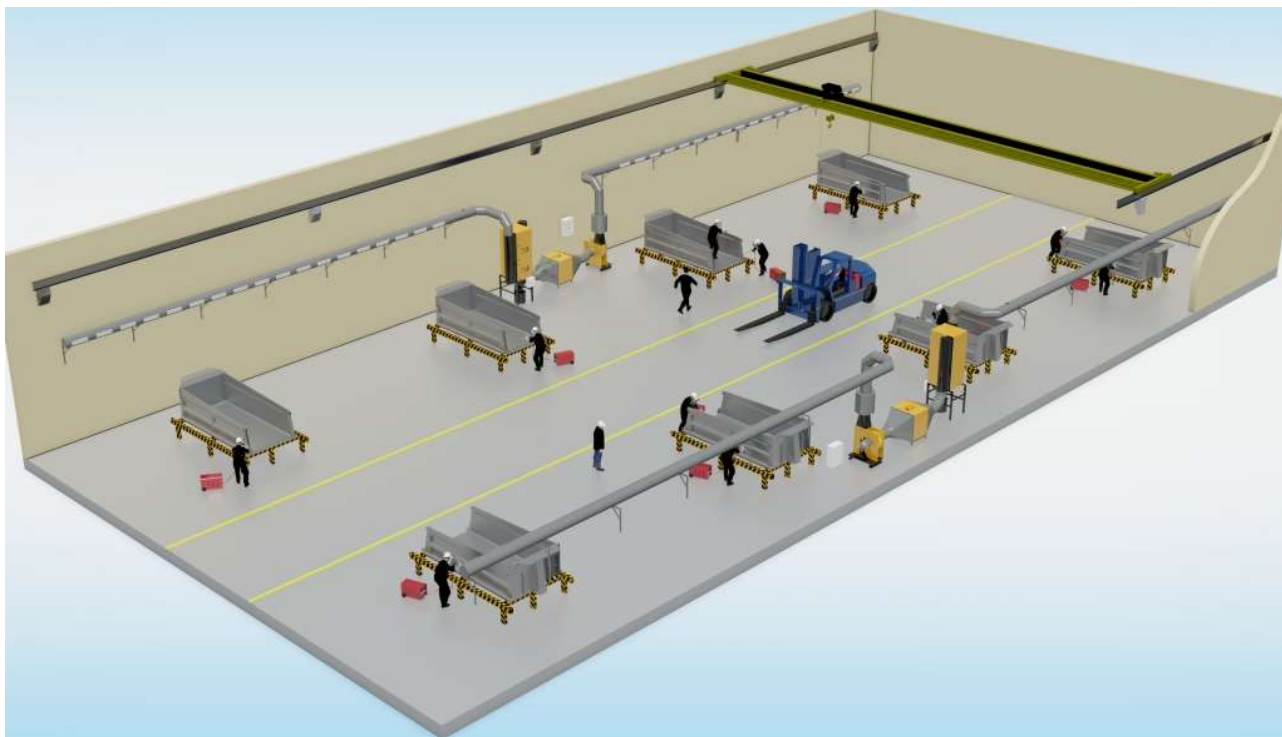


Список предлагаемых вам позиций с ценами расположен в коммерческой части документа.



Техническая часть

Система Push-Pull



Модель системы Push-Pull, установленной в сварочном цехе

Описание

Система Push-Pull — техническое решение, в основу которого заложен принцип поддержания организованной циркуляции воздуха на отдельных участках или во всем внутрицеховом пространстве, обеспечивающий принудительное смещение сварочного облака направленными струями с целью его захвата, очистки и возврата в помещение с помощью специально рассчитанной и настроенной фильтровентиляционной системы.

Системы Push-Pull предотвращают аккумуляцию сварочного дыма и снижают фоновую концентрацию вредных веществ в общем объеме производственного помещения.

Системы Push-Pull всегда являются индивидуальным решением, учитывающим особенности производственного процесса, расстановки оборудования и изделий, а также строительные параметры помещения, в котором этот процесс происходит.

Область применения

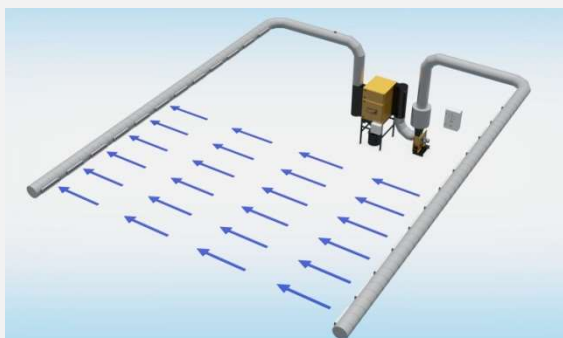
Системы Push-Pull специально разработаны для решения проблем по вентиляции и очистке воздуха в цехах промышленных предприятий различных отраслей промышленности, где производится сварка крупногабаритных, либо длинномерных изделий, и где применение местных вытяжных устройств затруднительно или невозможно.

Принцип действия

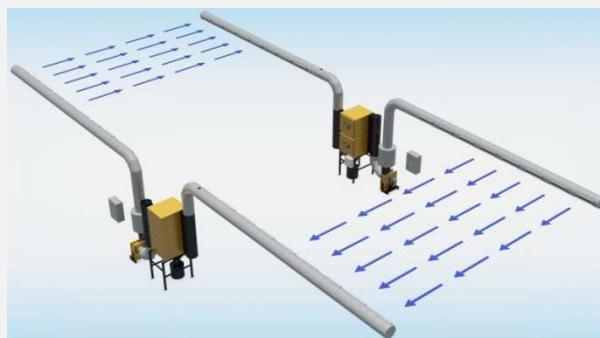
При разработке систем Push-Pull учитывалось физическое свойство сварочных аэрозолей подниматься вверх и зависать на высоте 4–10 метров, образуя облако, которое хорошо просматривается визуально.

Для ликвидации сварочного облака была разработана фильтровентиляционная установка, оснащенная двумя ветками воздухопроводов, размещенных на противоположных стенах помещения на высоте образования облака. Для создания настилающего потока воздуха, на одной ветке воздухопроводов установлены специальные напорные решетки модели BG-1300 (PUSH), либо сопловые воздухораспределители, а на противоположной – вытяжные решетки модели SG-1300 (PULL). Между всасывающей и выталкивающей ветками системы устанавливается самоочищающийся модульный фильтр серии MDV или MDB в комплекте с вентилятором в шумопоглощающем кожухе и глушителем шума.

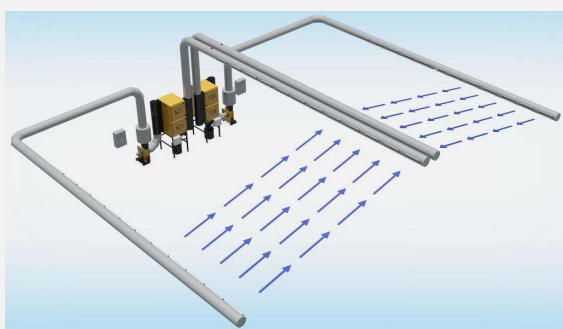
В зависимости от требуемого расхода воздуха и особенностей помещений системы Push-Pull могут иметь различную конфигурацию и комплектоваться фильтрами различной производительности:



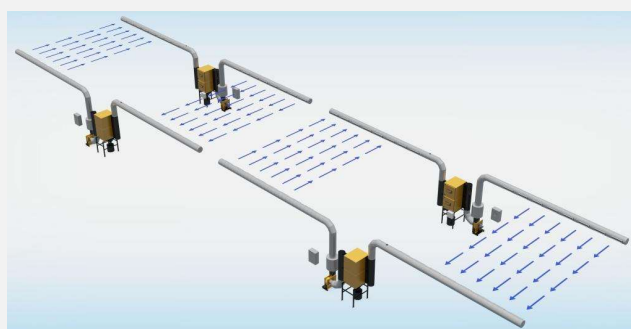
U – образная система



Параллельная система



Е - образная система



Несколько параллельных систем

Автоматическое управление работой системы производится с помощью специального шкафа управления CONT-PP.

Производительность фильтра, длина воздухопроводов, количество решеток и расход воздуха через них рассчитываются исходя из объема помещения, расстояния между стенами, типом сварки, типом и расходом сварочных электродов, маркой свариваемых металлов и ряда других параметров.

Общее описание основных элементов систем Push-Pull

Фильтровентиляционные установки

В качестве фильтровентиляционной установки применяется модульный самоочищающийся кассетный фильтр серии MDB или MDV в различных конфигурациях (в зависимости от требуемой производительности и особенностей помещения).

Некоторые конфигурации фильтров MDB



Некоторые конфигурации фильтров MDV



В стандартной комплектации система Push-Pull решает проблему очистки воздуха от аэрозольной составляющей сварочного дыма. Однако необходимо учитывать, что в зависимости от типа электродов или сварочной проволоки, а также марки свариваемых металлов, сварочный аэрозоль может содержать газовые составляющие.

Для разбавления газовых составляющих рекомендуется подача свежего воздуха с помощью общеобменной приточно-вытяжной вентиляции в объеме до 30% от производительности Push-Pull системы. Чтобы снизить объем общеобменной вентиляции, по желанию заказчика АО «СовПлим» имеет возможность установить дополнительную ступень фильтрации газовых составляющих в виде специальных ионообменных фильтров MIF.

Воздуховодные элементы системы Push-Pull

С целью снижения аэродинамического шума и потерь давления в системах Push-Pull производства АО «СовПлим» применяются воздуховоды диаметром 500 мм. При этом равномерность расхода воздуха через каждую решетку обеспечивается за счет регулирующих механизмов, расположенных в ней, а также благодаря особой форме ее механизма захвата.

В системах используются напорные и вытяжные решетки, а также сопловый воздухораспределитель

Вентиляторы

В системах Push-Pull АО «СовПлим» в зависимости от конфигурации применяются радиальные вентиляторы серии F (FD, FUK, FTEV), серии SIF/LI (RI) или вентиляторы, встроенные в некоторые модели фильтров MDV.

- Вентиляторы FD применяются с фильтрами производительностью до 5000 м³/ч и устанавливаются сверху фильтров MDB. Данные вентиляторы отличаются компактностью и низким уровнем шума.
- Некоторые модели фильтров MDV имеют встроенный вентилятор и обеспечивают производительность системы от 3 500 до 10 500 м³/ч.
- В большинстве случаев в системах Push-Pull применяются установки производительностью 8 000–10 000 м³/ч. Поэтому в комплекте с ними применяются вентиляторы в специальном шумопоглощающем корпусе серии SIF/LI (RI).

Схема монтажа вентиляторов отдельно от фильтрующей установки позволяет более гибко решать проблему размещения оборудования в условиях ограниченного пространства. В отведенное место помещается только фильтр, а вентилятор легко закрепить на стене либо в межколонном пространстве.

Монтаж отдельно от фильтрующей установки



Встроенный вентилятор



Управление системой

Обеспечение максимальной эффективности систем Push-Pull происходит за счет поддержания постоянной скорости потока, создаваемого напорными решетками либо соплами. Эту работу выполняет шкаф управления CONT-PP.

С его помощью можно программировать работу системы и контролировать ее.

Далее смотрите подробное описание каждого элемента системы Push-Pull.

Техническая часть

Самоочищающийся фильтр с вертикальными картриджами MDV-10

без встроенного вентилятора



На картинке модель MDV-4L-F7-WP (пульт слева)

Описание продукции

Универсальный моноблочный промышленный фильтр с вертикальным расположением картриджей и системой их автоматической очистки.

Пульт управления на предлагаемой модели располагается слева относительно двери для обслуживания.

Уличное исполнение

Предназначено для установки вне помещений под навесом или для эксплуатации в неотапливаемых цехах.

- корпус, вентилятор и отсек с пылесборником — теплоизолированные,
- шкаф управления и влагомаслоотделитель — с электроподогревом.

Области применения

- сварка,
- термическая резка металлов (плазма, лазер, газ),
- дробемётная и пескоструйная обработка,
- сухая резка, зачистка, шлифовка металлов,
- обработка пластиков и композитных материалов,
- порошковая окраска,
- работа с сыпучими материалами,
- другие процессы с выделением сухой, неслипающейся и невзрывоопасной пыли.

Преимущества конструкции

- Благодаря компактному корпусу агрегаты могут устанавливаться даже в помещениях с сильно ограниченным пространством.
- Моноблочная конструкция агрегатов MDV и удобное расположение патрубков значительно снижают стоимость и продолжительность монтажных работ.
- Для удобства предусмотрено два способа перемещения и погрузки фильтров: с помощью крана и вилочным погрузчиком.
- Для удобства подключения воздухопроводов предусмотрены два типа соединительных патрубков: прямой 0° и угловой 90° с диаметрами 315, 400, 500 мм.
- Агрегаты оснащены пылесборником на колёсах ёмкостью 120 л с удобным и надёжным механизмом ручного поджатия (без использования сжатого воздуха).

Продуманное расположение фильтрующих картриджей

- Высокая эффективность встряхивания пыли сжатым воздухом обеспечивается за счёт вертикального расположения выдвижных картриджей со специальной быстросъёмной вставкой-обтекателем.
- Замена и обслуживание картриджей максимально упрощена благодаря оригинальной системе прижима (позволяет быстро, без подготовки и без специального инструмента выдвигать их по направляющим прижимного механизма).

- Встроенный металлический экран-отбойник на входе в фильтр и опциональный сетчатый искроуловитель из оцинкованной стали с высокой эффективностью защищают фильтрующие картриджи от крупных частиц пыли и искр.

Современный контроллер (пульт управления)

- Контроллер с ΔP-функцией запускает систему очистки картриджей по заданному значению перепада давления, что позволяет снизить расход сжатого воздуха и увеличить срок службы картриджей.
- Контроллер оснащен дисплеем, отображающим меню настроек в режиме наладки и уровень загрязнённости картриджей (текущий перепад давления в Па) в рабочем режиме.
- Стандартно все модели фильтров имеют два варианта расположения контроллера: слева либо справа относительно двери для обслуживания.
- В процессе работы фильтра контроллер производит тестирование пневматических клапанов системы автоматической очистки и, в случае выхода из строя, выдаёт соответствующее сообщение с указанием номера неисправного клапана. Данную функцию имеют только контроллеры, разработанные АО «СовПлим». Ни один другой промышленный контроллер ей не оснащён.
- Система автоматического встряхивания фильтрующих картриджей работает при включённом вентиляторе, а после его остановки производится окончательный цикл очистки, обеспечивающий их постоянное минимальное сопротивление и продолжительный срок службы.

Шкаф управления CONT-PP для систем PUSH-PULL

Для работы в составе систем PUSH-PULL предусмотрено подключение контроллера к специальному шкафу управления CONT-PP, обладающему рядом преимуществ:

- функция частотного регулирования производительности,
- поддержание постоянного значения производительности независимо от степени загрязнённости фильтрующих картриджей,
- назначение недельного графика пуска/остановки системы для максимального снижения энергопотребления и продления срока её службы.

Технические характеристики

Наименование параметра или характеристики	MDV-10L-WP
Максимальная концентрация пыли на входе, г/м ³	2
Расход очищаемого воздуха, м ³ /ч	6500–20000
Площадь фильтрующей поверхности, м ²	200
Диаметр входного / выходного патрубка, мм	500
Габаритные размеры, мм	см. рис.
Масса, кг, не более	1200
Температура очищаемого газозвдушного потока, °С, не более	80
Напряжение питания электромагнитного клапана, В	~24
Напряжение питающей сети, В/Гц/Ф	230/50/1
Количество картриджей, шт.	10
Тип картриджа	CART-VL
Материал картриджа	PTFE-мембрана
Максимальная концентрация пыли на входе, г/м ³ , не более	2
Ёмкость пылесборника, л	120 x 2
Макс. потребление сжатого воздуха, нл/мин	300
Расход сжатого воздуха, л/мин	375/1125*
Производительность компрессора (на входе), л/мин	500/1500*
Давление сжатого воздуха (рабочее), МПа (бар)	0,5–0,55 (5,0–5,5)
Класс загрязнённости сжатого воздуха по ГОСТ 17433-80	9
Рекомендуемый тип вентилятора	FTEV-9000/11000 SIF-1200/1500/ 1800/2000/2500

Мощность вентилятора, кВт	-
Уровень шума работающего вентилятора, дБа, не более	-
Мощность пульта управления, кВт	0,1
* Значение параметров: при заводских настройках / при нагруженном режиме работы фильтра	

Комплект поставки

- фильтр (поставляется в собранном виде);
- фильтрующий картридж – 10 шт. (тип картриджей указан ниже);
- вставка-обтекатель – 10 шт. (для картриджей);
- выдвижной (на колёсах) пылесборник на 120 литров – 2 шт.;
- влагомаслоотделитель с манометром и редуктором давления сжатого воздуха ВМО – 1 шт.;
- панель управления – 1 шт.;
- несущие рёбра для транспортировки погрузчиком;
- рым-болты для погрузки краном.

Не включены в комплект: вентилятор с требуемыми характеристиками; пускатель с тепловым реле и доп. контактом, либо преобразователь частоты, либо устройство плавного пуска; соединительные патрубки DC-MDV – 4 шт.; блок префильтра BPF-MDV – 2 шт.; компрессор сжатого воздуха (если отсутствует сеть).

Фильтрующий картридж CART-VL-D20



Области применения и особенности:

- Сварочные аэрозоли, в т. ч. от сварки замасленных деталей *;
- Пыль с небольшими следами масла *;
- Пыли различные с преобладающим размером частиц более 0,5 мкм **.

* Обязательно предварительное запыление средством Пресо-N (не менее 500 грамм на 1 картридж)

** Рекомендуется предварительное запыление средством Пресо-N (не менее 500 грамм на 1 картридж)

Класс фильтрации:

- ГОСТ Р EN 779-2014 — **F9** (эффективность $E_m \geq 95$ % для частиц пыли размером 0,4 мкм),
- DIN EN 60335 — **M** (эффективность 99,9% - коэффициент проскока 0,1 % для пыли, содержащей 90% частиц с размером от 0,2 до 2 мкм).

Код	Наименование	Материал	Площадь фильтрующей поверхности, м ²	Диаметр, мм	Длина общая / без уплотнителя, мм	Вес, кг
6915	CART-VL-D20	Полиэстер	20	325	1220 / 1205	12,5

Смотрите видео на нашем YouTube-канале, в котором мы сравниваем картриджи 7-ми производителей и подтверждаем высокое качество продукции «СовПлим».

Ролик называется [«Сравнение фильтрующего картриджа СовПлим CART-D12 с аналогами российских и зарубежных производителей»](#) 

Габаритные размеры

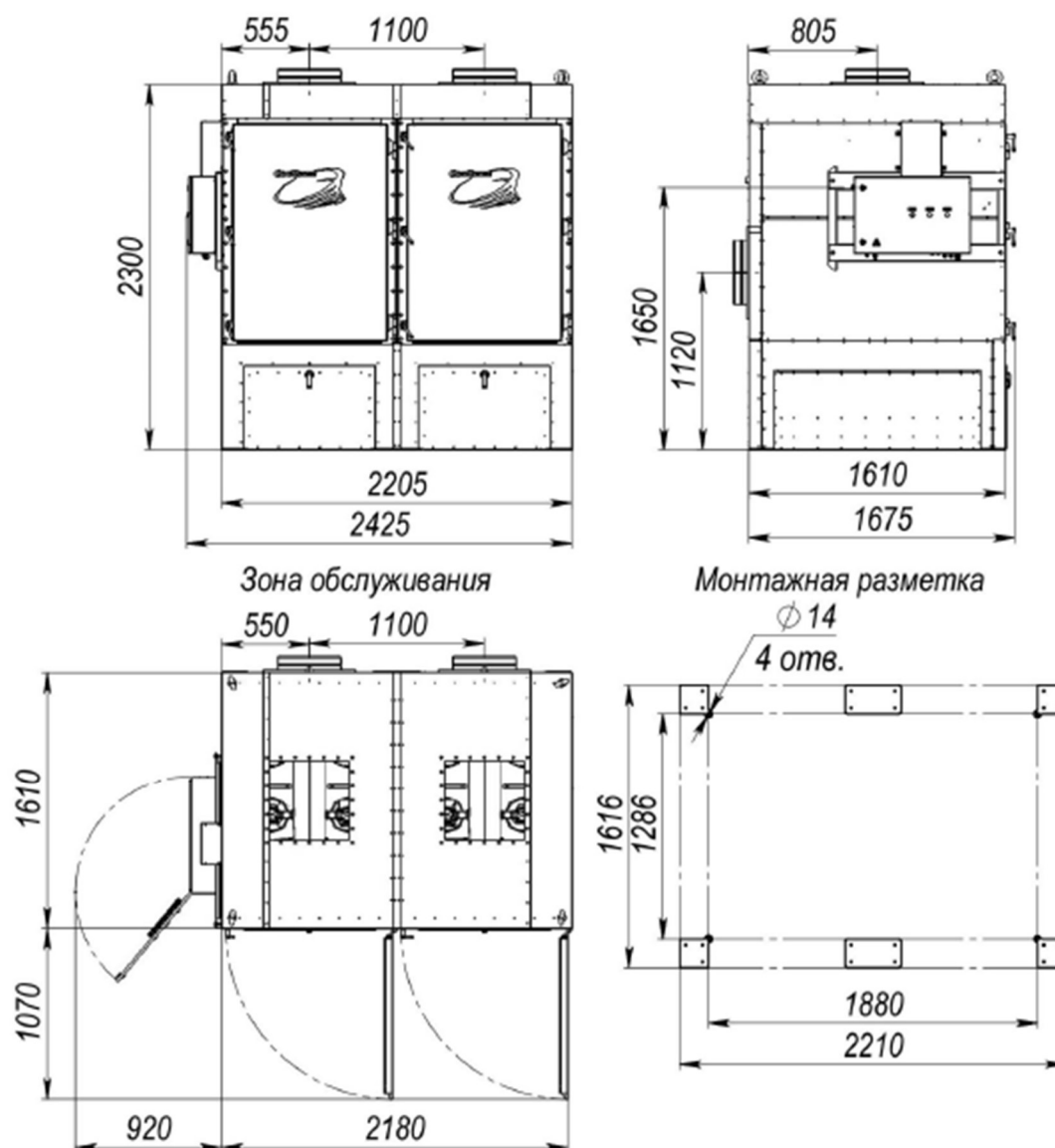
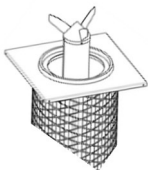
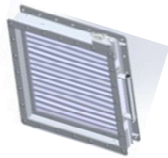
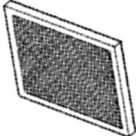


Рисунок — MDV-10 без вентилятора

Аксессуары

Эскиз	Код	Модель	Описание
Вставка обтекатель для фильтрующих вертикальных картриджей CART-VL			
	86012	INS-CART-VL	Вставка обтекатель для фильтрующего картриджа
Соединительные патрубки DC-MDV для подключения воздухопроводов к входным и выходным отверстиям MDV			
	6987	DC-MDV-0-315	Соединительный патрубок 0° Ø315
	6928	DC-MDV-0-400	Соединительный патрубок 0° Ø400
	6929	DC-MDV-0-500	Соединительный патрубок 0° Ø500
	6020	DC-MDV-90-315	Соединительный патрубок 90° Ø315
	6022	DC-MDV-90-400	Соединительный патрубок 90° Ø400
	6024	DC-MDV-90-500	Соединительный патрубок 90° Ø500
Блок префильтра BPF-MDV			
	200642	BPF-MDV	Блок префильтра в сборе. Состоит из стального квадратного корпуса с ответными фланцами и выдвижного сетчатого префильтра из нержавеющей стали с ручкой и механизмом фиксации. Монтируется между штатным (квадратным) входным патрубком фильтра и переходником MDV-INL/OUTL-XXX.
		FF-MDV	Префильтр для MDV
Средство предварительного запыления Preco-N (для картриджей CART-VL-D20 и CART-VL-C20)			
	18079	Preco-N	Средство для предварительного запыления картриджей, 1 кг
	7331	Preco-N	Средство для предварительного запыления картриджей, 12 кг

Смотрите видео с обзором преимуществ фильтров MDV на нашем YouTube-канале!

Ролик называется [«Обзор фильтра MDV»](#) .

Также предлагаем вашему вниманию видео с инструкциями по проведению регламентных работ по обслуживанию фильтров MDV: [«Регламентные работы. Фильтр MDV»](#).

Промышленный вентилятор SIF-LI/RI



Описание продукции

Вентилятор серии SIF/LI (RI) обеспечивает производительность до 15000 м³/ч при диапазоне давлений от 1200 до 3500 Па. Рабочее колесо имеет стальную сварную конструкцию и крепится непосредственно на валу асинхронного электродвигателя.

Рабочий диапазон температур от -45°C до +40°C.

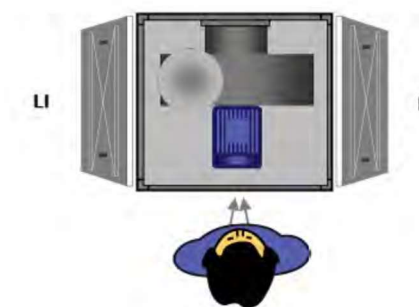
Вентилятор смонтирован в специальном шумопоглощающем кожухе и прикреплен к опорной раме с помощью резинометаллических виброопор.

Области применения

Вентиляторы СовПлим используются для различных задач, где требуется вытяжка чистого или слегка загрязненного воздуха (содержание пыли не более 0,1 г/м³):

- процессы сварки,
- удаление выхлопных газов,
- удаление масляных дымов и туманов,
- удаление неслипающейся и невзрывоопасной пыли.

Расположение инспекционной двери LI – слева, RI – справа



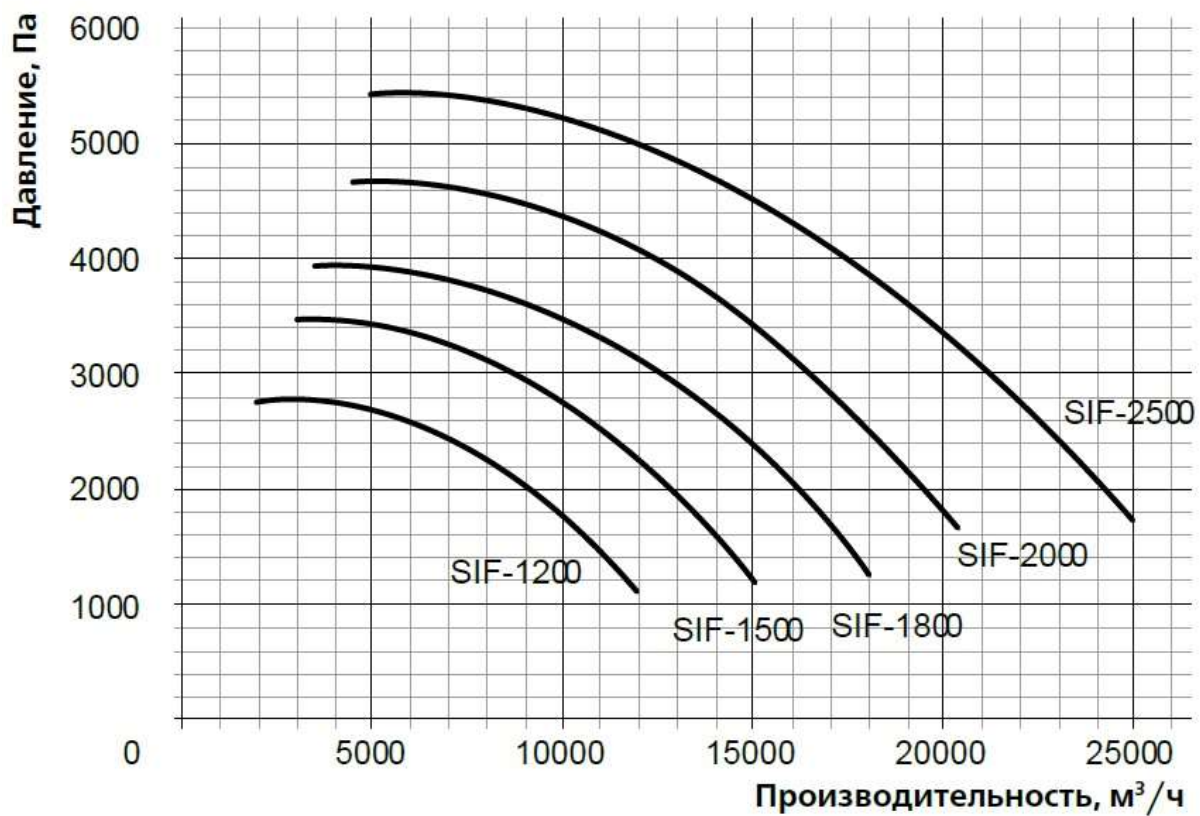
Преимущества

- низкий уровень шума и вибрации,
- отсутствие ременной передачи, обеспечивающее высокую надежность, простоту и низкую стоимость обслуживания,
- монтаж непосредственно на полу,
- прочная сварная конструкция корпуса,
- высокая энергоэффективность,
- изготовлен полностью из отечественных комплектующих,
- для неровных полов опционально предусмотрена подставка с регулируемыми ножками.

Технические характеристики

Код	Модель	Оптимальный рабочий режим		Двигатель				Вес, кг
		Диапазон давления, Па	Производительность, м³/ч	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Скорость вращения, об/мин	
5870	SIF-2000/LI	4700-1700	4500-20000	22	380	50	2940	488

Аэродинамические характеристики вентиляторов SIF



Напорная решетка BG-1300



Описание продукции

Решетки предназначены для установки в воздуховодах центральных фильтровентиляционных систем PUSH-PULL.

Решетки имеют жалюзи для регулирования расхода воздуха, а также дополнительные направляющие для регулирования направления потока воздуха в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

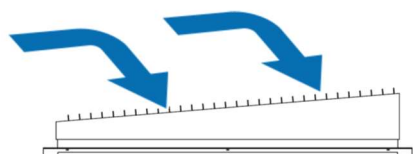
Особенности и преимущества

- Для снижения аэродинамического шума и потерь давления в системах PUSH-PULL применяются воздуховоды с одинаковым диаметром по всей длине (Ø 400 / 500 мм),

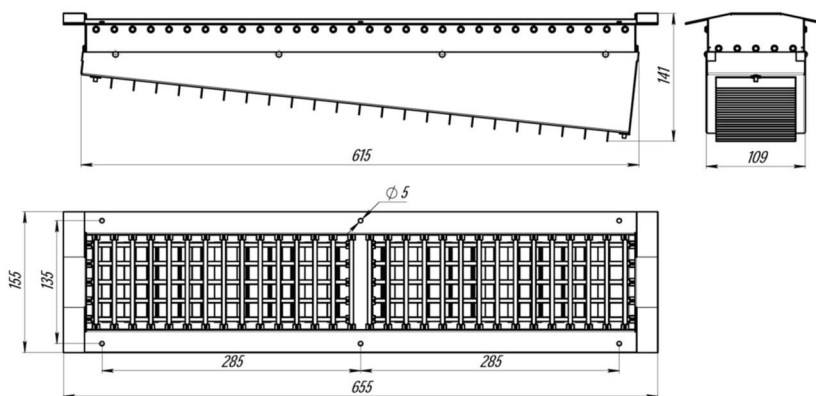
- Расход воздуха через каждую решетку системы должен быть одинаковым,
- Специальная форма напорных решеток позволяет добиться равномерного расхода воздуха на длинных участках сети.

Технические характеристики

Артикул	Модель	Материал	Цвет	Размер врезки, мм	Производительность, м³/ч	Уровень шума, дБ	Диаметр воздуховода, мм	Вес, кг
6451	BG-1300	Сталь	RAL 7001	620x115	Min – 250 Max – 1300	20 (при расходе 300 м³/ч) 45 (при расходе 1000 м³/ч)	400/500	2,5



Направление воздушного потока в воздуховоде через приточную решетку



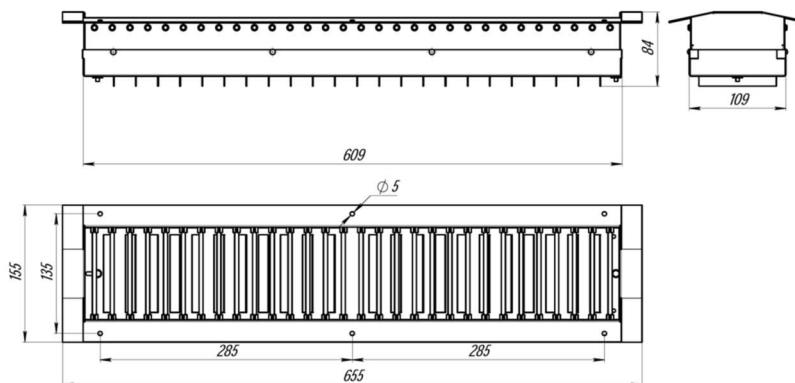
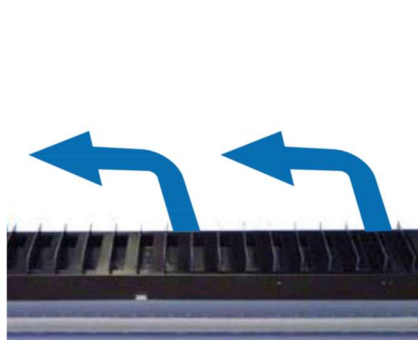
Регулировка направления потока	В горизонтальном направлении — первый ряд направляющих В вертикальном направлении — второй ряд направляющих
Регулировка расхода воздуха	С помощью жалюзийного клапана в третьем ряду
Площадь живого сечения	До 70% от основного, в зависимости от положения жалюзи



Решетки имеют жалюзи для регулирования расхода воздуха, а также дополнительные направляющие для регулирования направления потока воздуха в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

- Расход воздуха через каждую решетку системы должен быть одинаковым,
- Специальная форма напорных решеток позволяет добиться равномерного расхода воздуха на длинных участках сети.

Артикул	Модель	Материал	Цвет	Размер врезки, мм	Производи- тельность, м³/ч	Уровень шума, дБ	Диаметр воздуховода, мм	Вес, кг
6452	SG-1300	Сталь	RAL 7001	620x115	Min – 250 Max – 1300	20 (при расходе 300 м³/ч) 45 (при расходе 1000 м³/ч)	400/500	1,2



Сопловый воздухораспределитель СДК



Описание

Сопловые воздухораспределители представляют собой корпус, внутри которого расположена подвижная сферическая центральная вставка (сопло).

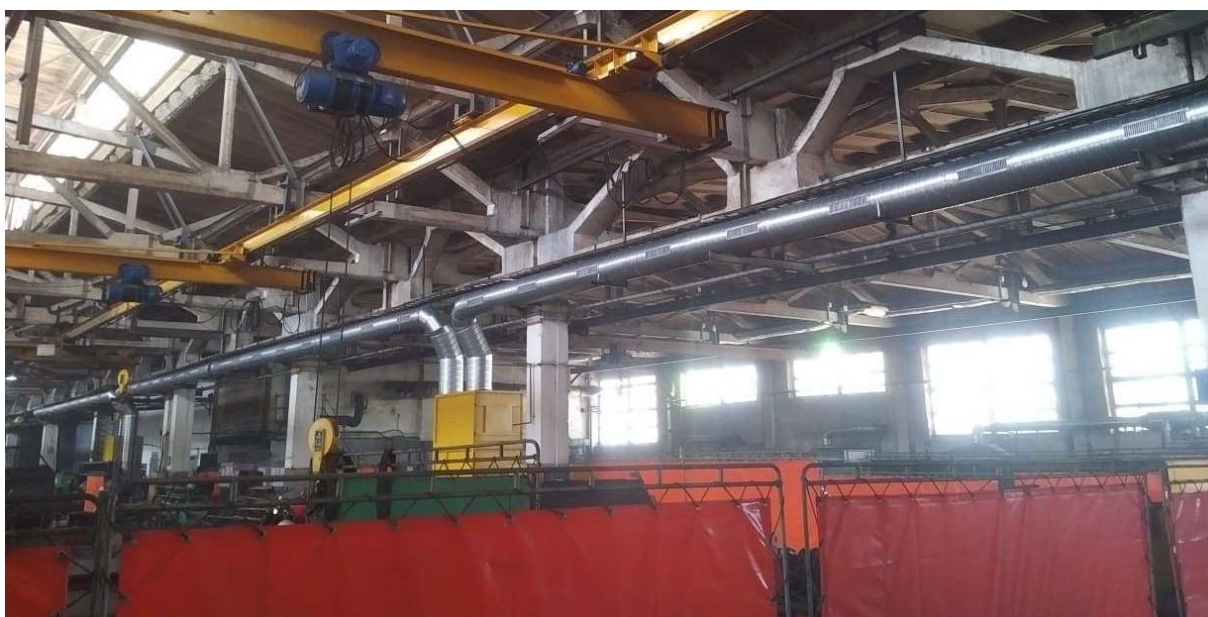
Изменением положения центральной вставки достигается регулирование направления струи подаваемого воздуха в диапазоне $\pm 30^\circ$ в любом направлении от оси симметрии изделия.

Воздухораспределители СДК изготавливаются из алюминия и окрашиваются методом порошкового напыления.

Дальнобойность: от 10 до 87 м (обеспечивается подбором соответствующего диаметра и расхода воздуха через сопло).

Примеры внедрения систем Push-Pull

С напорными решётками



С сопловыми воздухораспределителями (для пролетов шириной 30 м)



Коммерческая часть

Спецификация №1

№ п/п	Код	Наименование оборудования	Ед. изм.	Количество
1	501203	Фильтр самоочищающийся с теплоизоляцией, пульт слева MDV-10L-D20-WP	шт	12
2	5870	Вентилятор радиальный в шумопоглощающем кожухе SIF-2000/LI	шт	12
3	6032	Блок фильтра предварительной очистки MDV BPF-MDV-1	шт	12
4	6451	Решетка напорная BG-1300	шт	168
5	6452	Решетка вытяжная SG-1300	шт	168
6	996729	Средство для предварительного запылнения ПолиПреко (5кг) ПолиПреко	шт	28
7	6929	Соединительный патрубок 0 град. ф500 DC-MDV-0-500	шт	24
8	6024	Соединительный патрубок 90 град. ф500 DC-MDV-90-500	шт	24

С уважением,

Овтин Александр Александрович

Эксперт по оборудованию Московского филиала АО «СовПлим»

телефон: + 7 (977) 859-58-48

e-mail: oaa.msk@sovplym.spb.ru

Схема •5 •5М

Смешивающий контур

Узел регулирующий **ВЕКТОР схема 5/5М** предназначен для систем с необходимостью поддержания постоянной циркуляции тепло(холодо)носителя на установке потребителя и не требующих постоянной циркуляции тепло(холодо)носителя в контуре тепло(холодо)источника.

Данная схема применима при обвязке калориферов вентустановок, как располагающая наиболее эффективными средствами защиты от разморозки.

Использование узлов регулирующих по схеме 5/5М для управления системами вентиляции (или системами со схожим подключением) перед подключаемой установкой необходимо выполнить трубный переход, обеспечив надлежащее положение входа/выхода теплоносителя.

Схема 5М — модификация схемы 5 (добавлена арматура в подмешивающей ветке).

Регулирующее устройство

- С (3-ходовой клапан седельный с электроприводом с плавным регулированием)
- Ш (3-ходовой клапан поворотный с электроприводом с плавным регулированием)

Типоразмер

•1А •1Б •1 •2 •3 •4 •5 •6 •7 •8 •9 •10 •11

Сторона подключения к потребителю

•П — правая •Л — левая

Исполнение

- С — стандарт (только для схемы 5)
- С+ — стандарт плюс
- ИС — интеллект стандарт (только для схемы 5)
- ИС+ — интеллект стандарт плюс

Схема •5

Регулирующее устройство •С



исполнение •С



исполнение •ИС



исполнение •С+



исполнение •ИС+

Регулирующее устройство •Ш



исполнение •С



исполнение •ИС



исполнение •С+



исполнение •ИС+

Схема •5М

Регулирующее устройство •С



исполнение •С+



исполнение •ИС+

Регулирующее устройство •Ш



исполнение •С+



исполнение •ИС+

Техническая характеристика

Максимальное рабочее давление 1,0 МПа

Рабочий диапазон температур теплоносителя в точке подключения к УР $T_1 = T_2 = +5...+120\text{ }^{\circ}\text{C}$

Допустимое значение сопротивления на установке потребителя до 30 кПа

Типо-размер	Kvs, м³/ч	Расход теплоносителя, м³/ч			Электропривод регулирующего устройства	
		номинальный¹	завышенный²	предельный³		
Регулирующее устройство — клапан седельный						
1	1	G<0,5	0,5≤G<0,8	0,8≤G<1,0	Ун Управление Nп, max	24 В =/~50 Гц 0...10 В = 4,5 Вт
2	1,6	0,5≤G<0,8	0,8≤G<1,1	1,1≤G<1,6		
3	2,5	0,8≤G<1,0	1,0≤G<1,7	1,7≤G<2,5		
4	4	1,0≤G<2,0	2,0≤G<2,9	2,9≤G<3,6		
5	6,3	2,0≤G<3,5	3,5≤G<4,6	4,6≤G<5,7		
6	10	3,5≤G<6,0	6,0≤G<7,5	7,5≤G<9,0		
7	16	6,0≤G<10,0	10,0≤G<12,0	12,0≤G<14,0		
8	25	10,0≤G<14,0	14,0≤G<18,0	18,0≤G<22,5		
9	40	14,0≤G<22,0	22,0≤G<29,0	29,0≤G<36,0		
10	63	22,0≤G<40,0	40,0≤G<46,0	46,0≤G<52,0		
11	100	40,0≤G<60,0	60,0≤G<65,0	65,0≤G<70,0	Ун Управление Nп, max	24 В =/~50 Гц 0...10 В = 14,4 Вт
Регулирующее устройство — клапан поворотный						
1A	0,4	G<0,2	0,2≤G<0,25	0,25≤G<0,3	Ун Управление Nп, max	24 В =/~50 Гц 0...10 В = 2,5 Вт
1B	0,63	0,2≤G<0,3	0,3≤G<0,4	0,4≤G<0,5		
1	1	0,4≤G<0,5	0,5≤G<0,7	0,7≤G<0,9		
2	1,6	0,5≤G<0,8	0,8≤G<1,1	1,1≤G<1,5		
3	2,5	0,8≤G<1,0	1,0≤G<2,0	2,0≤G<2,5		
4	4	1,0≤G<2,0	2,0≤G<3,0	3,0≤G<3,6		
5	6,3	2,0≤G<3,5	3,5≤G<4,6	4,6≤G<5,7		
6	10	3,5≤G<6,0	6,0≤G<7,0	7,0≤G<8,0		
7	16	6,0≤G<10,0	10,0≤G<11,5	11,5≤G<13,0		
8	25	10,0≤G<14,0	14,0≤G<17,0	17,0≤G<20,0		

¹ При перепаде давления тепло(холодо)носителя в точке подключения изделия $\geq 0,15$ МПа.

² Допускается применение изделий на указанных расходах при обеспечении перепада давления в точке подключения $\geq 0,2$ МПа. Возможно появление шума в изделии.

³ Допускается применение изделий на указанных расходах при обеспечении перепада давления в точке подключения $\geq 0,25$ МПа. Возможно появление шума в изделии.



Циркуляционный насос

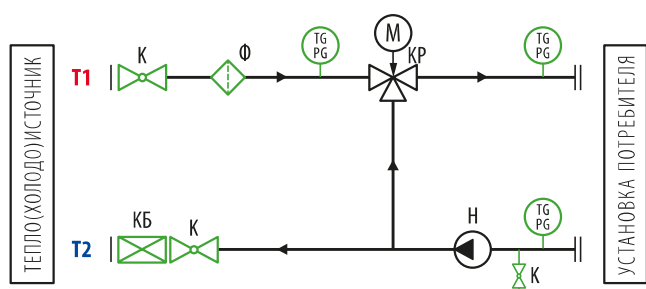
Регул. устр-во	Ш						С					
Исполнение	•С •С+			•ИС •ИС+			•С •С+			•ИС •ИС+		
Типоразмер	U _н , В	I, А ¹	N _п , кВт ¹	U _н , В	I, А ¹	N _п , кВт ¹	U _н , В	I, А ¹	N _п , кВт ¹	U _н , В	I, А ¹	N _п , кВт ¹
1А	1~230	0,2	0,20	1~230	0,04	0,04	—			—		
1Б	50 Гц			50 Гц								
1	1~230 50 Гц	0,6	0,15	1~230 50 Гц	0,04	0,08	1~230 50 Гц	0,6	0,2	1~230 50 Гц	0,04	0,08
2												
3												
4												
5	1~230 50 Гц	0,8	0,15	1~230 50 Гц	1,50	0,19	1~230 50 Гц	0,8	0,2	1~230 50 Гц	1,50	0,19
6		1,9	0,40					1,9	0,4			
7		1,5	0,60					1,5	0,6			
8		3,5	0,70					1,8	0,9			
9	1~230 50 Гц	4,0	0,90	1~230 50 Гц	2,40	0,55	3~400 50 Гц	2,9	1,6	1~230 50 Гц	5,50	1,25
10								4,9	2,4			
11								4,9	2,4			
11												

¹ Указано максимальное значение.

Принципиальная схема

Схема 5

Регулирующее устройство •С



Регулирующее устройство •Ш

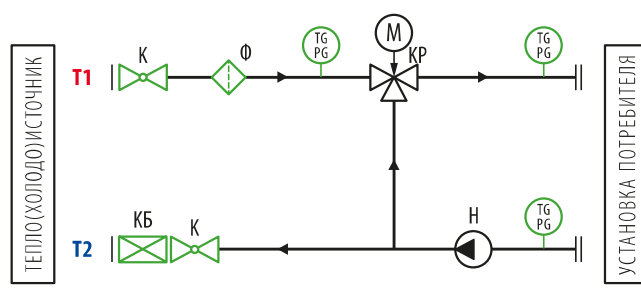
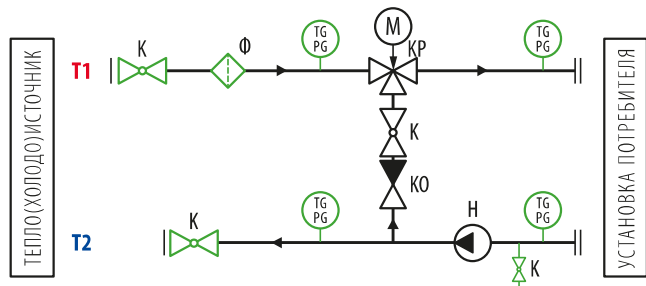
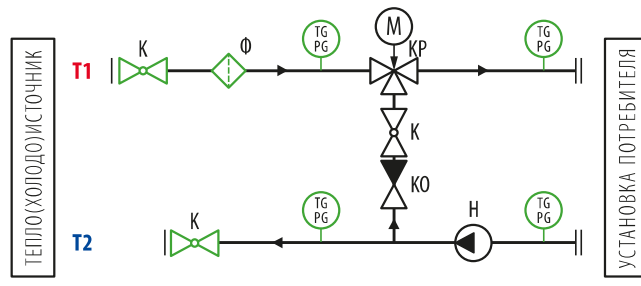


Схема 5М

Регулирующее устройство •С



Регулирующее устройство •Ш



- Т1 — подающий тепло(холодо)носитель
- Т2 — обратный тепло(холодо)носитель
- К — клапан поворотный
- КР — устройство регулирующее
- КБ — клапан балансировочный
- КО — клапан обратный

- М — электропривод
- Н — насос циркуляционный
- PG, TG — термоманометр
- Φ — фильтр сетчатый
- исполнение •С •ИС
- исполнение •С+ •ИС+

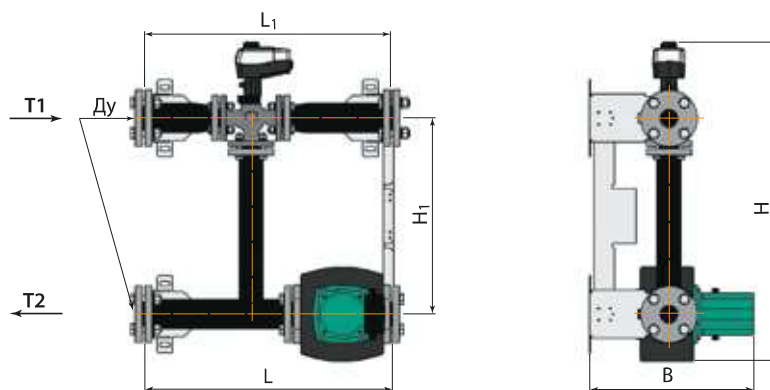
- Для корректной работы ручного клапана балансировочного (КБ) необходимо наличие прямых участков трубопровода длиной 5Ду перед клапаном и 2Ду после него.

Габаритные размеры

Схема 5

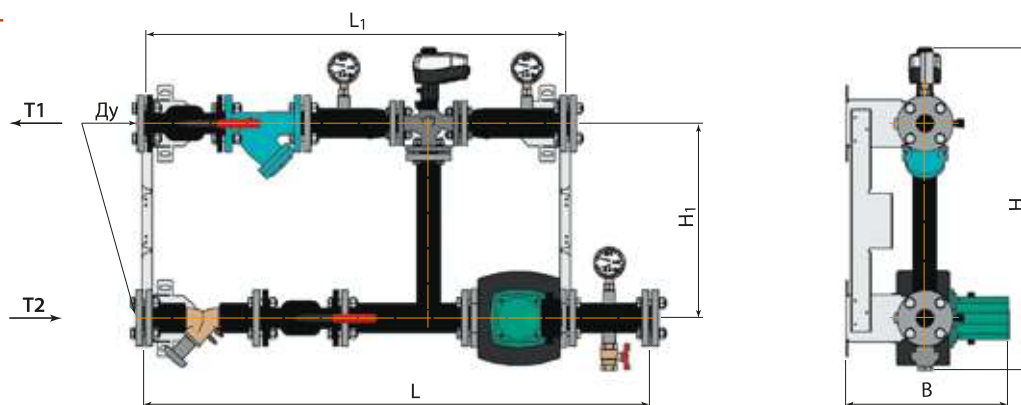
Регулирующее устройство •С

Исполнение •С •ИС



Типо-размер	Ду, мм	Размеры (max), мм					Масса (max), кг
		L	L ₁	H	H ₁	B	
1	20	635	635	810	505	420	33
2	25	650	650	815	505	420	35
3							
4	32	805	805	825	505	420	45
5		820	820	830	505	430	46
6	40	910	910	850	505	480	62
7	50	735	735	865	505	510	130
8	65	1020	825	875	505	550	150
9	80	1135	920	935	505	550	160
10	100	1185	960	1160	640	630	170
11	125	1285	1030	1240	700	640	190

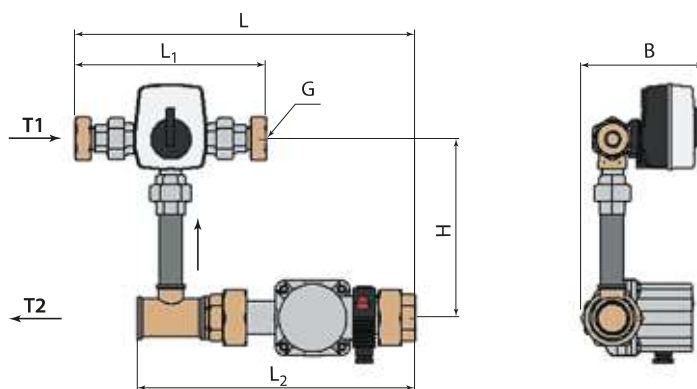
Исполнение •С+ •ИС+



Типо-размер	Ду, мм	Размеры (max), мм					Масса (max), кг
		L	L ₁	H	H ₁	B	
1	20	1200	935	920	505	420	50
2	25	1230	960	930	505	420	58
3							
4	32	1345	960	930	505	420	82
5		1355	965			430	85
6	40	1415	1070	960	505	480	133
7	50	1515	1250	985	505	510	175
8	65	1710	1410	995	505	550	205
9	80	1885	1520	1050	505	550	230
10	100	1945	1665	1160	640	630	255
11	125	2205	1810	1240	700	640	335

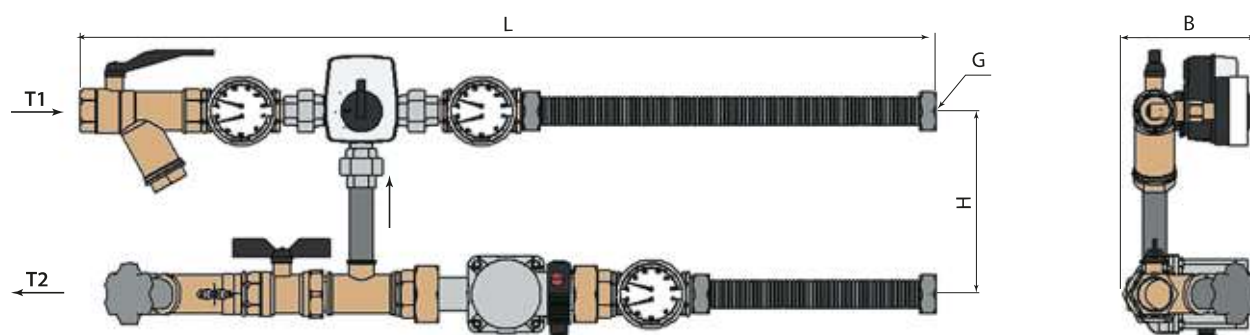
Регулирующее устройство •Ш

Исполнение •С •ИС



Типо-размер	Ду, дюйм	Размеры (max), мм					Масса (max), кг
		L	L ₁	L ₂	H	B	
1A	½	350	160	300	220	350	5
1Б							
1	1	440	250	345	220	350	5
2							
3							
4	1¼	450	250	355	220	350	7
5							
6							
7	1½	750	290	700	370	410	24
8	2					425	31

Исполнение •С+ •ИС+



Типо-размер	Ду, дюйм	Размеры (max), мм			Масса (max), кг
		L	H	B	
1A	½	1000	220	350	13
1Б					
1	1	1000	220	350	14
2					
3					
4	1¼	1000	220	350	17
5					18
6					
7	1½	1030	285	410	34
8	2	1100	285	425	42