



ООО «ГСК-Строй»

Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 150, корп. 1, лит. А, офис 340,
Сайт: www.gsk-stroy.ru; E-mail: gsk-st@yandex.ru
Телефон: (812) 495-93-95; 495-93-96
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-161-09092010

Заказчик: ООО «Ладога Инвест»

Строительство производственно-складского здания

Ленинградская область, м.р-н Кировский,
г.п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1н

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция

13-12/23-ОВ

ООО «Ладога Инвест»
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

_____/_____/

«__» _____

Санкт-Петербург
2024





ООО «ГСК-Строй»

Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 150, корп. 1, лит. А, офис 340,
Сайт: www.gsk-stroy.ru; E-mail: gsk-st@yandex.ru
Телефон: (812) 495-93-95; 495-93-96
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-161-09092010

Заказчик: ООО «Ладога Инвест»

Строительство производственно-складского здания

Ленинградская область, м.р-н Кировский,
г.п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1н

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Отопление, вентиляция

13-12/23-ОВ

Генеральный директор

А.Н. Самойлов

Главный инженер проекта

Д.М. Колин

Санкт-Петербург
2024



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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отопление. План 1 этажа	
3	АксонOMETрическая схема систем отопления, теплоснабжения	
4	Вентиляция. План 1 этажа	
5	Вентиляция. Второй свет	
6	АксонOMETрическая схема системы вентиляции ПВ1	

Основные показатели по чертежам ОВ

Наименование здания (сооружения)	Объем, м3	Расход теплоты, кВт					Установленная мощность электродвигателей,кВт
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	на тепловые завесы	общий	
Производственно-складское здание	-	109.1	34.0	-	120.0	263.1	2.0*

*на вентиляцию

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта /Колин/

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
Серия 5.900-7 вып.0,3,4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
Серия 5.903-13 вып. 7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Приложение 1	Расчет тепловых потерь	
13-12/23-ОВ.ТВО	Таблица воздухообмена по помещениям	
13-12/23-ОВ.ХОВС	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
13-12/23-ОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. Рабочий проект разработан на основании технического задания на проектирование и утвержденного проекта стадии «Проектная документация».

Исходные данные для проектирования

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети;
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
- СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 23 июля 2001 года N 80«О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"
- ГОСТ Р 21.1101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

Климатологические данные.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» для Санкт-Петербурга и составляют:

- Температура в зимний период: -24°С
- Средняя температура отопительного периода: -1,2°С
- Температура воздуха внутри помещений: +18-23°С
- Продолжительность отопительного периода: 211 суток.

						13-12/23-ОВ			
						Ленинградская обл., м. р-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1Н			
Изм	Колуч	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
ГИП		Колин			08.24	Строительство производственно-складского здания	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Малинин			08.24		Р	1	6
Разработал		Васильев			08.24				
						Общие данные	ООО "ГСК-Строй"		
Н.контр.		Малинин			08.24				

Сведения о принципиальном устройстве системы отопления

Система Т1.1, Т2.1 – система отопления производственно-складского помещения тепловентиляторами.

Источник теплоснабжения для системы отопления - горячая вода, поступающая из ИТП с установкой запорной и регулирующей арматурой.

В проекте принята двухтрубная система отопления с тупиковым движением теплоносителя.

Тип нагревательных приборов – водяные тепловентиляторы, расположенные под потолком здания.

В качестве запорно-регулирующей арматуры предусматриваются терморегулирующая арматура фирмы «Фанбер» и «Ридан».

Удаление воздуха из системы осуществляется через отопительные приборы расположенные в верхних точках системы через автоматические воздухоотводчики.

Трубопроводы системы отопления выполнить из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и 10704-91. Магистральные трубопроводы проложить под потолком здания. Трубопроводы системы отопления полностью изолируются цилиндрами из фольгированной минеральной ваты ф. «Rockwool». Компенсация температурных расширений стальных труб осуществляется за счёт сильфонных компенсаторов.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Способ прокладки трубопроводов должен обеспечивать возможность замены их при ремонте.

При прокладке следует предусматривать доступ при ремонте в местах расположения разборных соединений и арматуры.

По окончании монтажа необходимо провести гидравлические испытания и промывку системы отопления.

Обязательными этапами пусконаладочных работ по факту монтажа СО являются:

- гидравлические испытания;
- опрессовка, т.е. проверка работоспособности системы под избыточным давлением. По окончании мероприятий по опрессовке оставить систему под давлением в течение суток, а также подвергнуть контролю места соединения, переходов, изгибов трубопроводов и отопительных приборов;
- тепловое испытание СО и прогрев отопительных приборов. Выполнить с целью контроля нормативной работоспособности отопительных приборов, температуры теплоносителя. Тепловые испытания считаются пройденными по факту соответствия температуры внутреннего воздуха отапливаемых помещений норме, а также исправной работы и прогрева отопительных приборов. Длительность проведения испытания – не менее 6ч., перед проведением испытания СО промыть во избежание повреждения отопительных приборов строительным мусором, оставшимся после проведения монтажных работ.

Сведения о принципиальном устройстве системы теплоснабжения

Система Т1.2, Т2.2 – теплоснабжение ВТЗ, расположенных сбоку от ворот;

Система Т1.3, Т2.3 – теплоснабжение приточной установки;

Ворота для въезда / выезда оборудуются воздушно-тепловыми завесами с водяным подогревом ф. «ФАНБЕР». Тепловые завесы предусматриваются с комплектной автоматизацией и узлом регулирования фирмы-изготовителя.

Трубопроводы системы теплоснабжения вентиляции и воздушно-тепловых завес выполняются из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* (Ду50 и менее) и электросварных по ГОСТ 10704-91 труб (Ду50 и более). Трубопроводы системы теплоснабжения полностью изолируются цилиндрами из фольгированной минеральной ваты ф. «Rockwool».

Компенсация температурных удлинений предусматривается за счёт сильфонных компенсаторов.

Сведения о принципиальном устройстве системы вентиляции

Проектом предусматривает устройство независимой системы механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляции для помещений производственно-складского здания по адресу: Ленинградская обл., м. р-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1Н.

Для обеспечения воздухообмена в помещениях проектом предусмотрена механическая система общеобменной вентиляции с устройством приточно-вытяжной установки ПВ-1.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	
Изм	
Кол.уч.	
Лист	
Ндк	
Подпись	
Дата	
13-12/23-ОВ	
Лист	
1.2	

1

y
c

e

e

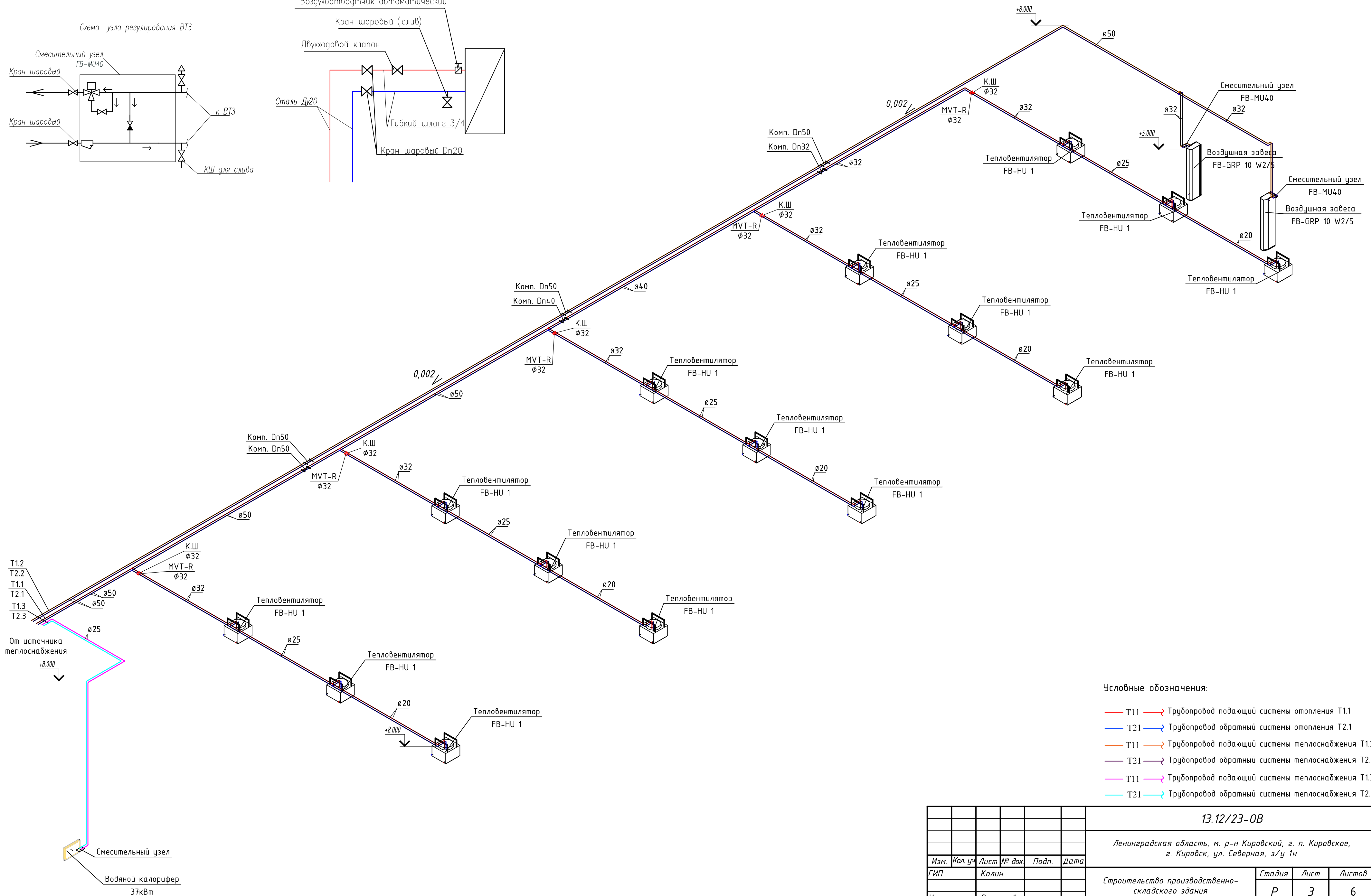
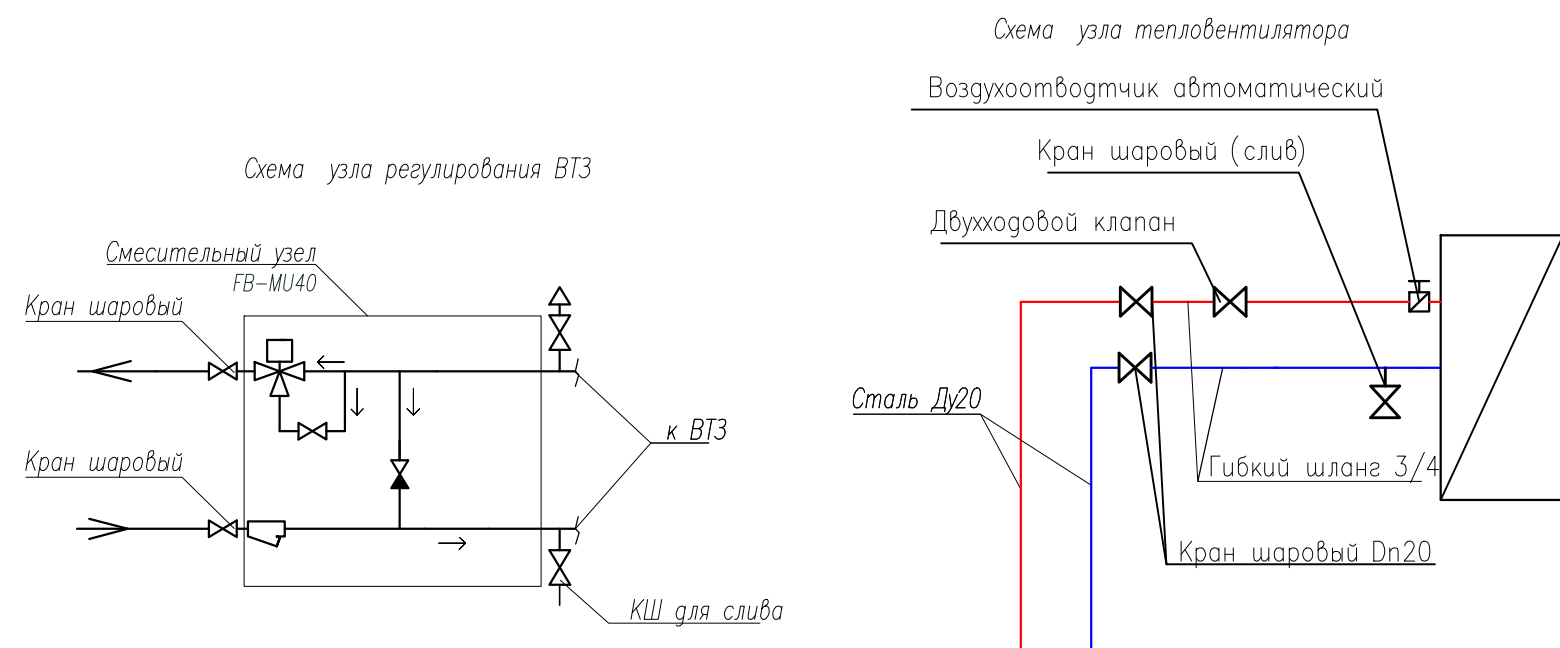
е
и

Й

e
e

И Я

Лист	1.3
------	-----

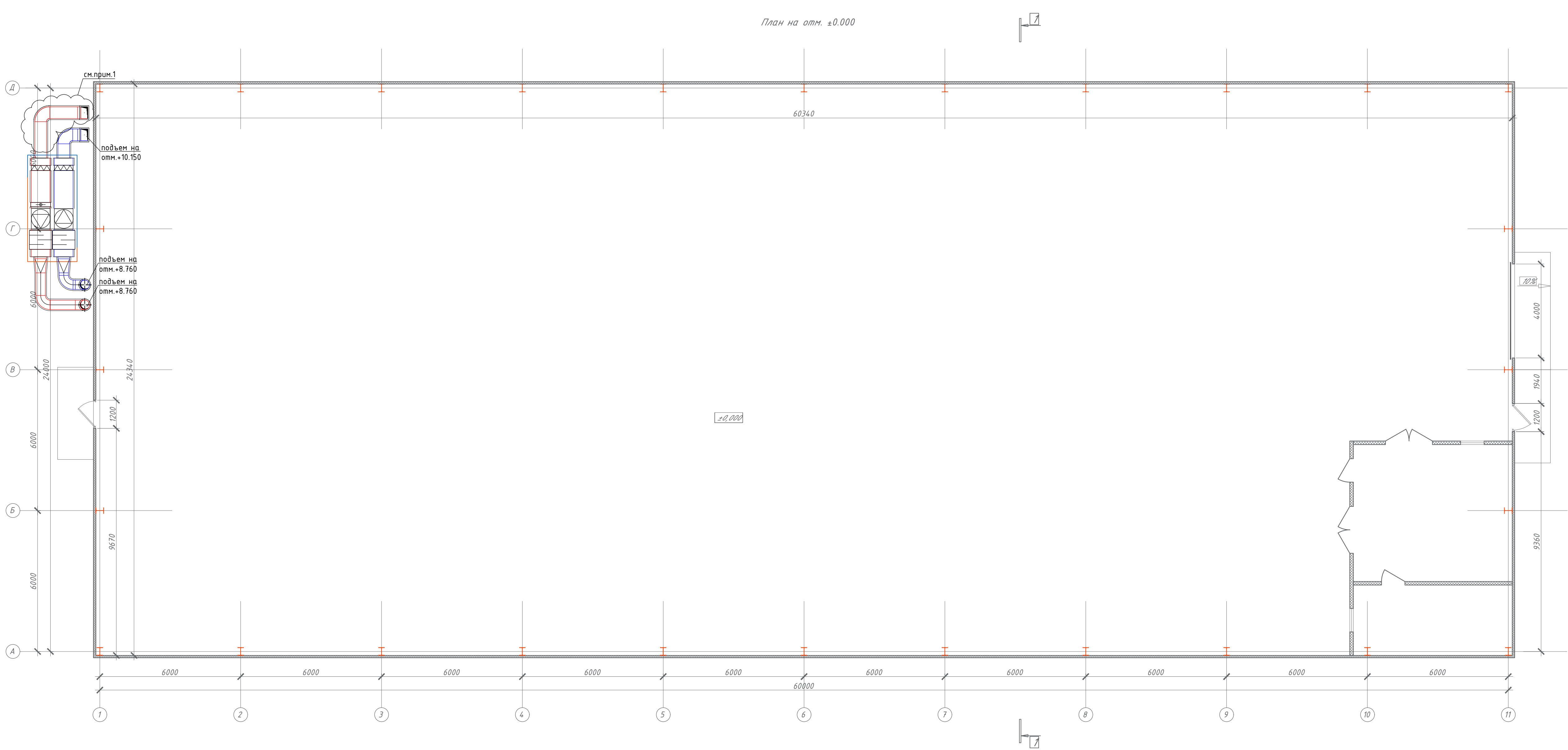


Условные обозначения:

- | | |
|-----|--|
| T11 | Трубопровод подающий системы отопления T1.1 |
| T21 | Трубопровод обратный системы отопления T2.1 |
| T11 | Трубопровод подающий системы теплоснабжения T1.2 |
| T21 | Трубопровод обратный системы теплоснабжения T2.2 |
| T11 | Трубопровод подающий системы теплоснабжения T1.3 |
| T21 | Трубопровод обратный системы теплоснабжения T2.3 |

							13.12/23-ОВ		
							Ленинградская область, м. р-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1н		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП	Колин					Строительство производственно-складского здания	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Васильев						Р	3	6
Н. контр.	Малинин					Аксометрическая схема систем отопления, теплоснабжения	ООО "ГСК-Строй"		

Формат А2



Номер помещ.	Наименование	Площадь м2	Катег. помещ. по НПБ
1	Производственно-складское помещение	1403.6	Д
2	Испытательная электролаборатория	39.4	Д
3	Операторная	20.1	
Итого		1463.1	

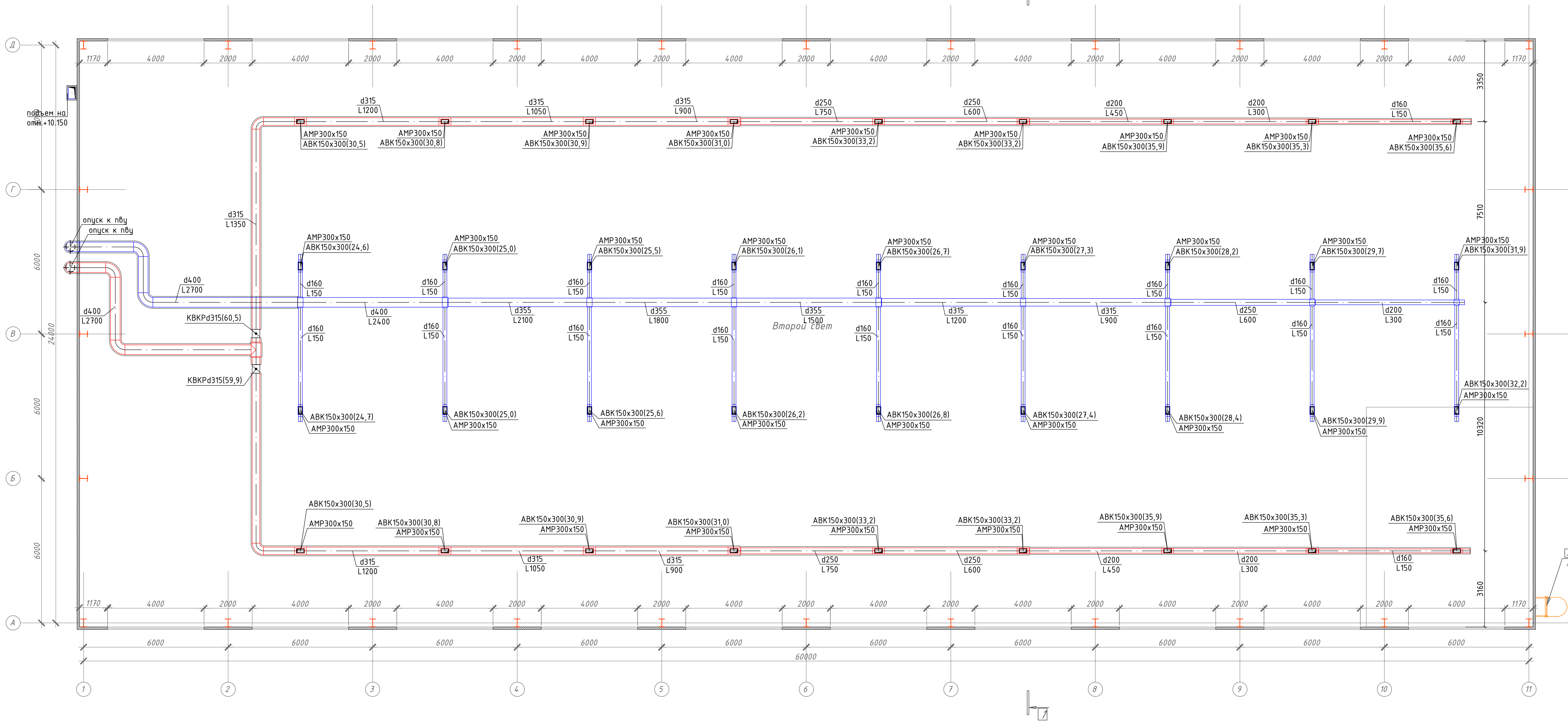
Условные обозначения

- приточный воздуховод;
- вытяжной воздуховод;
- воздуховод в изоляции;

1. Фактическое устройство и местоположение приточного воздуховода уточняется по факту возведения здания АБК;

						13-12/23-08		
						Ленинградская обл., м. р.-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у ПН		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство производственно-складского здания	Стадия	Лист
ГИП		Калин			08.24		Р	4
Проверил		Малинин			08.24			6
Разработал		Васильев			08.24			
Н.контр.		Малинин			08.24	План 1-го этажа		000 "ТСК-Строй"

План расположения оконных проёмов на отм. +3.930

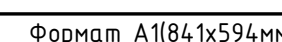


Номер помещ.	Наименование	Площадь м2	Катег. помещ. по НПБ
1	Производственно-складское помещение	1403.6	Д
2	Испытательная электролаборатория	39.4	Д
3	Операторная	20.1	
Итого		1463.1	

Условные обозначения

- приточный воздуховод;
- вытяжной воздуховод;
- воздуховод в изоляции;

						13-12/23-ОВ		
						Ленинградская обл., м. р-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у ПН		
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство производственно-складского здания	Стадия	Лист
ГИП	Калин				08.24		Р	5
Проверил	Малинин				08.24			6
Разработал	Васильев				08.24			
Н.контр.	Малинин				08.24	Вентиляция. План 1-го этажа. Второй свет		ООО "ТСК-Строй"



Приложение 1: расчёт тепловых потерь зданием												
№№ пом.	Наименование помещений	Температура помещения	Наружное ограждение	Размеры ограждений, м		Площадь, м2	разность температур	Сопротивление теплопередаче	Добавочный коэффициент	Теплопотери, Вт	Тепло на инфильтрацию, Вт	Всего
				длина	высота							
	1 этаж											
1	Производственно складское помещение	18								83892	25168	109060
		18	нс	169	9,2	1435	42	2,02	1,3	38781		
		18	о	4	1,2	96	42	0,52	1,2	9305		
		18	в	4	5,2	20,8	42	0,72	1,2	1456		
		18	д	1,3	2,5	3,25	42	0,72	1,2	228		
		18	зона 1			323	42	2,1	1	6460		
		18	зона 2			290	42	4,3	1	2833		
		18	зона 3			256	42	8,6	1	1250		
		18	зона 4			596	42	14,2	1	1763		
		18	пок			1548	42	2,98	1	21817		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано

№пом.	Наименование помещения	Площадь помеще-ний, м ²	Объем помещений, м ³	Кол. персонала	Кол.посе-тителей	Воздухообмен по людям, м ³	Кратность воздухообмена		Воздухообмен в помещениях, м ³ /ч		Приточная вент.система	Вытяжная вент.система	Категория помещения	Темпера-тура, С ⁰	Примечание
							Приток	Вытяжка	Приток	Вытяжка					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Производственно-складское здание															
1.1	Производственно-складское пом.	1403.60	15410	42		60м³/ч-чел.			+2520	-2520	ПВ1	ПВ1			
1.10	Испытательная электролаборатория	39.40	118.20				+1	-1	+120	-120	ПВ1	ПВ1			
1.11	Операторская	20.10	60.30				+1	-1	+70	-70	ПВ1	ПВ1			

						13-12/23-ОВ.ТВО								
						Ленинградская обл., м. р-н Кировский, г. п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1Н								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство производственно-складского здания						Стадия	Лист	Листов
ГИП		Колин			08.24							Р	1	1
Проверил		Колин			08.24									
Разработал		Васильев			08.24	Приложение 2.Таблица воздухообмена по помещениям						ООО "ГСК-Строй"		
Н.контр.		Белоярски			08.24									

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количес- т-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Трубная тепловая изоляция минераловатная кашированная алюминием, для труб Ø32, λ=30мм	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	м	88		
24	Трубная тепловая изоляция минераловатная кашированная алюминием, для труб Ø40, λ=30мм	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	м	26		
25	Трубная тепловая изоляция минераловатная кашированная алюминием, для труб Ø50, λ=30мм	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	м	68		
	Оборудование вентиляционное							
26	Приточно-вытяжная установка в комплекте с автоматикой	LM KERN 50 03 RL		LuftMeer	шт.	1		ПВ1
27	Щит управления	SSM (IP31)		LuftMeer	компл.	1		
28	Частотный регулятор вентилятора	IF.007E		LuftMeer	компл.	2		
29	Датчик канальной температуры pt1000	DA.CP		LuftMeer	компл.	1		
30	Датчик комнатной температуры pt1000	DA.RP		LuftMeer	компл.	1		
31	Датчик уличной температуры pt1000	DA.AP		LuftMeer	компл.	1		
32	Датчик температуры вытяжки после рекуператора pt1000	DA.CP		LuftMeer	компл.	1		
33	Смесительный узел	MUB.L.04.06.B.CP.TM		LuftMeer	компл.	1		
34	Датчик температуры обратной воды pt1000	DW.NP		LuftMeer	компл.	1		
35	Капиллярный термостат	DA.KD2.1KZ		LuftMeer	компл.	1		
36	Привод воздушной заслонки приток на входе откр./закр.	A.2x.S.05		LuftMeer	компл.	1		
37	Привод воздушной заслонки приток на выходе откр./закр.	A.2x.S.05		LuftMeer	компл.	1		
38	Датчик перепада давления на фильтре приток 0.500Па	DP.R		LuftMeer	компл.	1		
39	Привод байпаса рекуператора 0...10Вт	A.010.N.04		LuftMeer	компл.	1		
40	Датчик перепада давления на вентиляторе притока 0.500Па	DP.R		LuftMeer	компл.	1		
41	Датчик перепада давления на фильтре вытяжки 0.500Па	DP.R		LuftMeer	компл.	1		
42	Датчик перепада давления на вентиляторе вытяжки 0.500Па	DP.R		LuftMeer	компл.	1		
43	Клапан для круглых воздухопроводов d315 алюминий	KBK 250P		Арктика	шт.	2		
44	Воздушный клапан для прямоугольных воздухопроводов 300x150мм алюминий	ABK 300x150		Арктика	шт.	36		
								Лист
					13-12/23-ОВ.СО			2
					Изм.	Кол.у	Лист	№док
					Подпись	Дата		

Согласовано				
	Взам.инв.№			
	Подпись и дата			
	Инв.№ подл.			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количес-т-во	Масса единицы, кг	Примечание										
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
	Воздухораспределители																	
45	Приточно-вытяжная решетка 300x150мм алюминий	АМР		Арктика	шт.	36												
46	Защитная решетка □500x300(н)мм оцинкованная сталь	РДГ		Арктика	шт.	1												
47	Зонт вентиляционный прямоугольный 500x300мм оц.сталь	ЗП		Ровен	шт.	2												
	Воздуховоды																	
48	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.5мм класс А d160	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	70												
49	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.5мм класс А d200	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	30												
50	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.5мм класс А d250	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	30												
51	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d315	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	70												
52	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d355	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	20												
53	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d400	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	60												
54	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А □300x250(н)мм	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	20												
55	Воздуховод оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А □500x300(н)мм	ГОСТ 14918–80		Россия	п.м.	40												
56	Отвод 90° оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d315	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	2												
57	Отвод 90° оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d400	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	10												
58	Отвод 90° закругленный оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А □500x300(н)мм	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	2												
59	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.5мм класс А d200-160	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	2												
60	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.5мм класс А d250-200	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	3												
61	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d315-250	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	3												
62	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d355-315	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	1												
63	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d400-315	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	2												
64	Тройник 90° переходной оцинкованная сталь Δ0.7мм класс А d400-355	ГОСТ 14918–80		Россия	шт.	1												
	Материалы																	
					13-12/23-ОВ.СО					Лист								
										3								
Изм.	Кол.	у	Лист	№	док	Подпись	Дата											

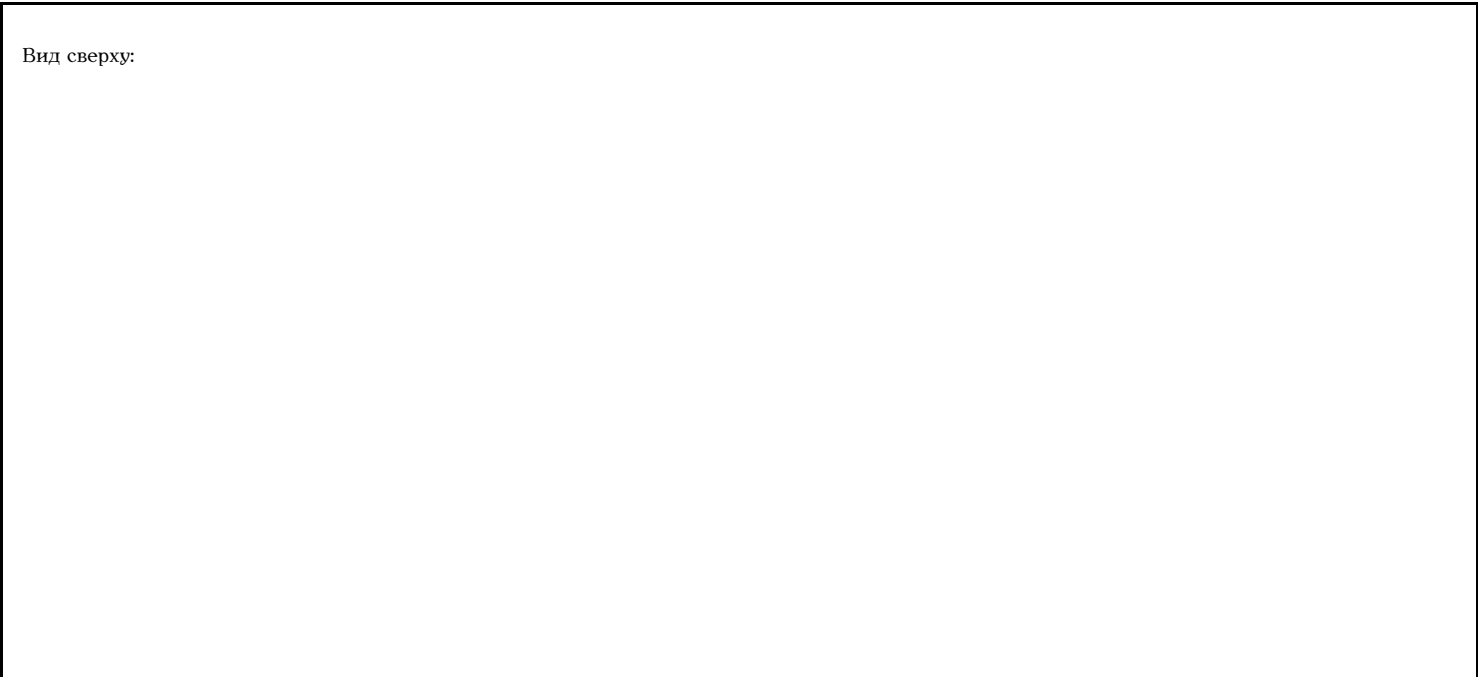
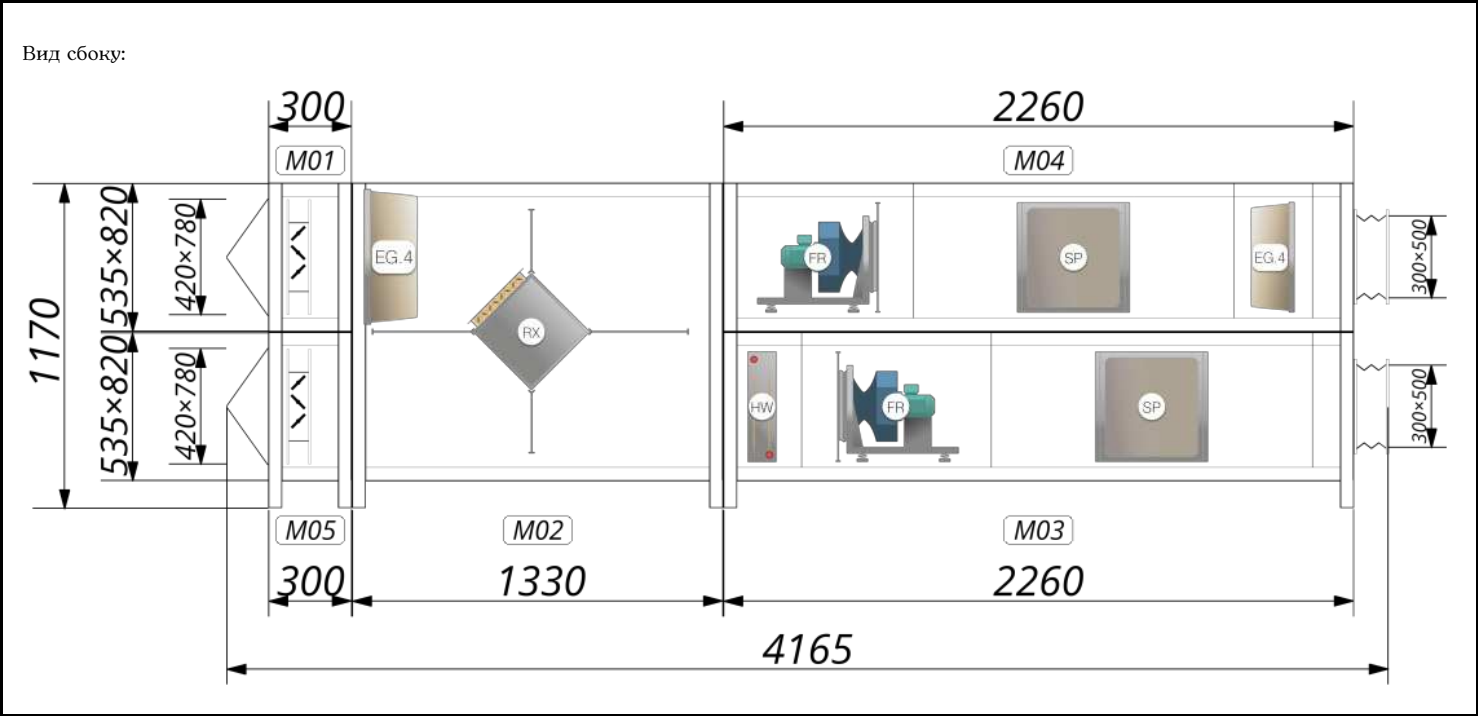
Согласовано			

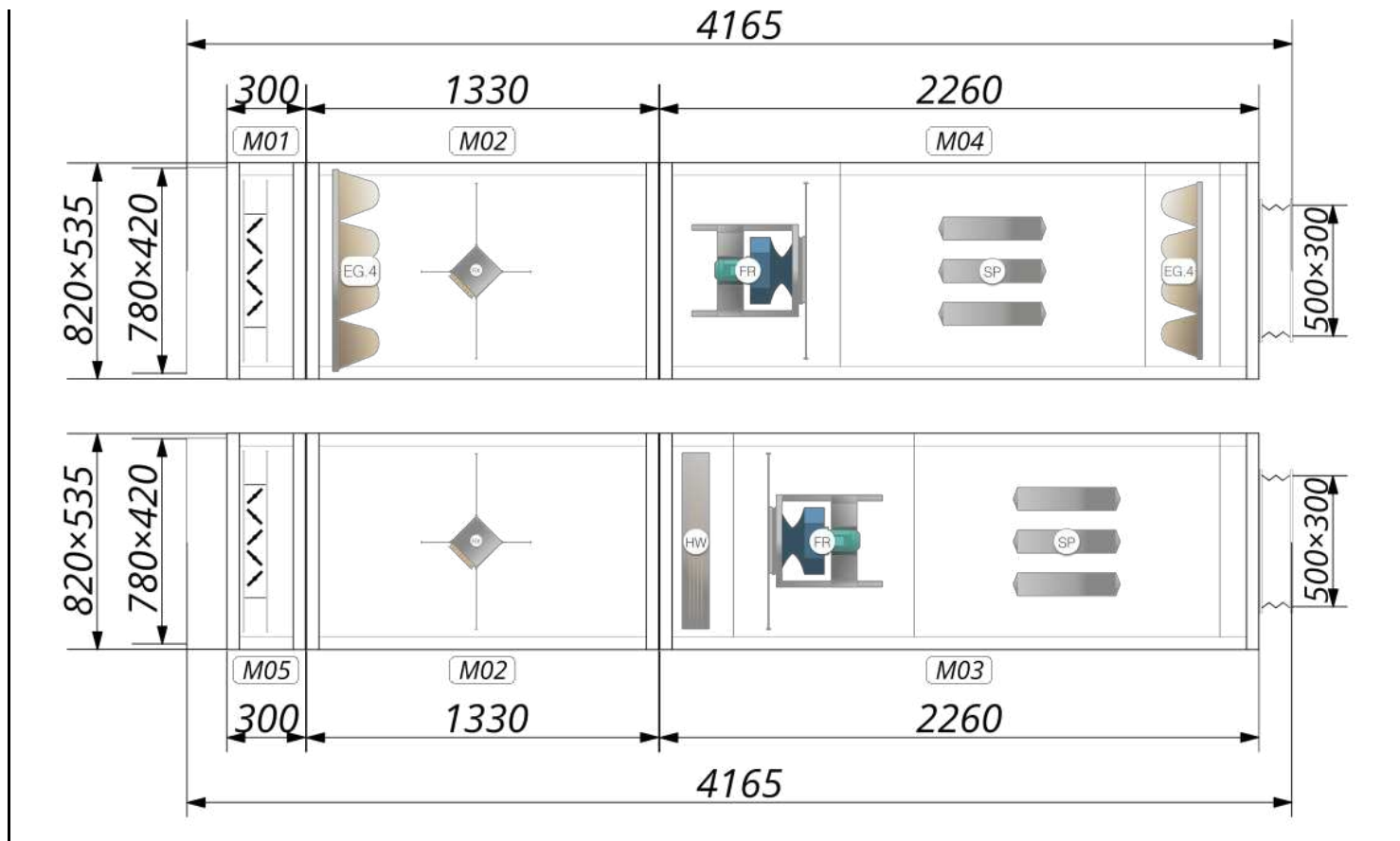
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
65	Каменная вата, кашированная алюминиевой фольгой Δ30мм НГ ρ65кг/м3	LAMELLA MAT L		Rockwool	м²	240		
66	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М8 dn160 оцинкованная сталь			AVA	шт.	70		
67	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М8 dn200 оцинкованная сталь			AVA	шт.	30		
68	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М8 dn250 оцинкованная сталь			AVA	шт.	30		
69	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М10 dn315 оцинкованная сталь			AVA	шт.	70		
70	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М10 dn355 оцинкованная сталь			AVA	шт.	20		
71	Хомут для воздуховода с резиновым профилем М10 dn400 оцинкованная сталь			AVA	шт.	60		
					13-12/23-ОВ.СО			Лист
								4
Изм.	Кол.	у	Лист	№ док	Подпись	Дата		

 Представительство в г. Санкт-Петербург г. Санкт-Петербург, Уткин пр., 15, лит. Е +7 (812) 702-47-73 normalvent.ru spb@normalvent.ru	Номер запроса: НВ_СОЛ_165225		IDустановки: 001-949-954
	Код агрегата: ПВ1 (2700) v3		
	Объект: 33054 Производственное здание		
	Адрес: Ленинградская область, м.р-н Кировский, г.п. Кировское, г. Кировск, ул. Северная, з/у 1н		
	Дата расчёта: 26.07.2024		
Координатор:			
Инженер: Крисыко Александр Сергеевич			
Менеджер: Бриткин Александр Юрьевич britkin.a@normalvent.ru			

Расход воздуха L, м3/час	2700 / 2700 м3/час	Общая длина установки, мм	4165
Соппротивление сети, Па	250 / 290 Па	Общая высота установки, мм	1170
Скорость в сечении, м/с	3.6 / 3.6 м/с	Общая ширина установки, мм	820
Размер профиля корпуса	50	Масса установки, кг	497.4
Материал изоляции	Минеральная вата	Сторона обслуживания	приток - Правая, вытяжка - Левая
Наружный лист панели	Оцинкованная сталь, 0.7 мм	Энергопотребление, кВт	0.83 / 0.83
Внутренний лист панели	Оцинкованная сталь, 0.5 мм	Исполнение	общеобменное крышное
Поставка на объект	В модулях	Опора	ножки 100 мм





Установка: LM KERN 50 03 RL // AI.1(VC.1)[=EG.4=RX.1=RX.1] [HW.21-FR.C28.007A2-SP.10-P.1]G.1|| // G.1(P.1-EG.4-SP.10-FR.C28.007A2)(VC.1)AI.1 / AR.08

Состав установки:						
Модуль	Наименование	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Поставка на объект
M01	AI.1 R (VC.1)	820	300	535	27	Модуль
M02	R [=EG.4=RX.1=RX.1]	820	1330	1170	96	Модуль
M03	R [HW.21-FR.C28.007A2-SP.10-P.1] G.1	820	2260	635	178	Модуль
M04	G.1 L (P.1-EG.4-SP.10-FR.C28.007A2)	820	2260	535	170	Модуль
M05	L [VC.1] AI.1	820	300	635	27	Модуль
M06	AR.08					
Общий вес:						497

Размеры, указанные в техническом листе, являются предварительными и при отклонении более, чем на 10% согласовываются Сторонами дополнительно.

Акустические данные установки									
Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Приток. На входе установки, Lw5a, dB(A)	41.2	41.9	56.2	58.4	64.3	61.8	63.7	63.9	70.1
Приток. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	46.6	50.7	56.3	48.9	48	45.8	53.2	38.9	59.9
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	40.7	39.8	50.6	42.4	36.4	34.8	44.7	35.9	52.9
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	48.6	53.7	63.3	66.9	78	77.8	76.2	70.9	82.7
К окружению, Lwa, dB(A)	29.6	37.7	39.3	39.9	52	54.8	47.2	32.9	57.3

* В случае нескольких режимов работы вентилятора данные приведены для максимального режима

Т Е Х Н И Ч Е С К И Е Д А Н Н Ы Е

Режим: Общий

Акустические данные установки

Уровень звуковой мощности, А-взвешенный	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Приток. На входе установки, Lw5a, dB(A)	41.2	41.9	56.2	58.4	64.3	61.8	63.7	63.9	70.1
Приток. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	46.6	50.7	56.3	48.9	48.0	45.8	53.2	38.9	59.9
Вытяжка. На входе установки, Lw5a, dB(A)	40.7	39.8	50.6	42.4	36.4	34.8	44.7	35.9	52.9
Вытяжка. На выходе установки, Lw6a, dB(A)	48.6	53.7	63.3	66.9	78.0	77.8	76.2	70.9	82.7
К окружению, Lwa, dB(A)	29.6	37.7	39.3	39.9	52.0	54.8	47.2	32.9	57.3

Направление потока:	Приток	Температура воздуха на входе, °C:	-24
Расход воздуха, м³/час:	2700	Влажность воздуха на входе, %:	90
Сопротивление сети, Па:	250	Влагосодержание воздуха на входе, г/кг:	0.50

Козырек на всасе / выхлопе

Наименование:	Al.1	Δ P возд, Па:	2.4	Вес, кг:	12
---------------	------	---------------	-----	----------	----

Клапан воздушный в корпусе

Наименование:	VC.1	Расход воздуха, м³/ч:	2700	Кол-во осей под привод:	1
Прогрев, Упит:		Ввозд. в клапане, м/с:	5	Момент на ось, Н.м:	1
Прогрев, Нпотр, Вт:	0	Δ P возд, Па:	20.4	Вес, кг:	27
Установленные привода:					

Карманные фильтры EU4

Степень очистки:		EG.4	Производительность		Сопротивление	
Марка вставки:	ФВК-725-388-210-5-25-G4-PL-5025		Расход воздуха, м³/ч:	2700	Δ Р расчетное, Па:	113.2
Кол-во фильт. вставок:		1	Увод. в материале, м/с:	0.92	Δ Р начальное, Па:	54.5
Вес, кг:	27		Увод. в сечении, м/с:	2.65	Δ Р конечное, Па:	250

Теплоутилизатор пластинчатый

Наименование:	RX.1	Расход воздуха, м³/ч:	2700		Qперенос. полная, кВт:	21
Покрытие:	Al	Твозд. вх/вых, °C:	-24	-0.6	Qперенос. явная, кВт:	15.6
		Отн.влажн. вх/вых, %:	90	13.9	Эфф.температурная, % :	56
		Абс.влажн. вх/вых, г/кг:	0.5	0.5	Эфф.общая, %:	56
Вес, кг:	96	Увозд, м/с / Δ P возд, Па:	4.5	108.2	Конденсат, кг/ч	0

Нагреватель водяной

Наименование:	HW.21	Расход воздуха, м³/ч:	2700		Теплоноситель:	Вода		
Покрытие:	Стандарт	Твозд вх., °С:	-0.6		Ттн. Прямая / Обратная, °С:		90 / 70	
Подвод теплоносителя:	Со стор. обслуж.	Влажн.вход Отн., % / Абс., г/кг:	13.9	0.5	Грасч / Гопт, м3/час :		0.8	2.6
Ø подсоединения:	1"	Твозд вых (РТ/макс), °С:	19.0	24.8	ΔРтн (Грасч/Гопт), кПа:		1.6	14
Кол-во ступеней:	1	Отн. влажн. вых. (РТ/макс), %:	3.7	2.6	Утепл. в трубах (Грасч / Гопт), м/с:		0.46	1.5
Внутренний объём, л:	1.78	Абс. влажн. вых. (РТ/макс), г/кг:	0.5	0.5	Мощность батареи (Рт/макс), кВт:		17.8	23
Вес, кг:	35	Ввозд, м/с / ΔР , Па:	3.6	53.1	% запаса в макс. режиме:		29.6	

Вентилятор "Свободное колесо" для работы с частотным регулированием

Наименование:	FR.C28.007A2	Электродвигатель		007A2	Расход воздуха, м³/ч:	2 700	
Вентилятор:	C28.	N, кВт / кол-во двигателей:		0.75	1	Свободный напор:	250
Кол-во вентиляторов:	1	Тип:	ГОСТ, IP54, У3		Падение давл. в агрегате, Па:		310
Направление лопаток:	назад	Питание:	3ph / 50 Гц / 230/380		Требуемое давление, Па:		560
КПД вентилятора стат., %	69	КПД электродвигателя, %:		75	Частота ЧП, Гц:		52.8

	ID Объекта: 165225 IDустановки: 001-949-954	Установка: ПБ1 (2700) v03
---	--	---------------------------

п колеса, об/мин:	3000	п ном., об/мин:	2840	Частота ЧП max, Гц:	54.9
п max колесо / двигатель:	3120	l ном., А:	3.07 / 1.77	Мощность при n _{work} , кВт:	0.75
Резерв двигателя:	Нет	Nвал, кВт / Запас N, %:	0.61 / 23	Тип привода:	Прямой привод
Вес, кг:	73.7	N потреб., кВт:	0.8	Частотное рег.:	Использовать

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на нагнетание, dB	74.8	69.8	71.9	70.1	78.0	76.6	75.0	72.0	83.5
Lw на всасывание, dB	71.4	59.5	67.7	65.6	67.8	67.6	69.0	72.0	77.8
Lw к окружению, dB	52.8	50.8	44.9	40.1	49.0	50.6	43.0	31.0	57.5

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на нагнетание, dB(A)	48.6	53.7	63.3	66.9	78.0	77.8	76.2	70.9	82.7
LwA на всасывание, dB(A)	45.2	43.4	59.1	62.4	67.8	68.8	70.2	70.9	75.9
LwA к окружению, dB(A)	26.6	34.7	36.3	36.9	49.0	51.8	44.2	29.9	54.3

Шумоглушитель					
Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м³/ч:	2700	Материал пластин:	СаунТек
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	4.1	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	66	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	100

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	74.8	69.8	71.9	70.1	78.0	76.6	75.0	72.0	83.5
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	72.8	66.8	64.9	52.1	48.0	44.6	52.0	40.0	74.4

Уровень звуковой мощности, А-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	48.6	53.7	63.3	66.9	78.0	77.8	76.2	70.9	82.7
LwA на выходе, dB(A)	46.6	50.7	56.3	48.9	48.0	45.8	53.2	38.9	59.9

Торцевая панель					
Наименование:		Присоединение, мм:	500 x 300	Вес, кг:	3

Гибкая вставка					
Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 300 шина 20	Вес, кг:	3

	ID Объекта: 165225 IDустановки: 001-949-954	Установка: ПБ1 (2700) v03
---	--	---------------------------

Направление потока:	Вытяжка	Температура воздуха на входе, °C:	18
Расход воздуха, м³/час:	2700	Влажность воздуха на входе, %:	50
Соппротивление сети, Па:	290	Влагосодержание воздуха на входе, г/кг:	6.42

Гибкая вставка					
Наименование:	G.1	Присоединение, мм:	ширина 500 x высота 300 шина 20	Вес, кг:	3

Торцевая панель					
Наименование:		Присоединение, мм:	500 x 300	Вес, кг:	3

Карманные фильтры EU4					
Степень очистки:	EG.4	Производительность		Соппротивление	
Марка вставки:	ФВК-725-388-210-5-25-G4-PL-S025	Расход воздуха, м³/ч:	2700	Δ P расчетное, Па:	113.2
Кол-во фильт. вставок:	1	Ввод. в материале, м/с:	0.92	Δ P начальное, Па:	54.5
Вес, кг:	27	Ввод. в сечении, м/с:	2.65	Δ P конечное, Па:	250

Шумоглушитель					
Наименование:	SP.10	Расход воздуха, м³/ч:	2700	Материал пластин:	СаунТек
Длина пластины, мм:	1000	Скорость в сечении, м/с:	4.1	Защитное покрытие:	Стекловолокно
Вес, кг:	66	Падение давления, Па:	13	Толщина изоляции, мм:	100

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на входе, dB	69.4	56.6	60.7	47.6	37.9	35.6	46.0	40.0	70.2
Шумопоглощение, dB	2.0	3.0	7.0	18.0	30.0	32.0	23.0	32.0	
Lw на выходе, dB	71.4	59.6	67.7	65.6	67.9	67.6	69.0	72.0	77.8

Уровень звуковой мощности, A-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на входе, dB(A)	43.2	40.5	52.1	44.4	37.9	36.8	47.2	38.9	54.7
LwA на выходе, dB(A)	45.2	43.5	59.1	62.4	67.9	68.8	70.2	70.9	75.9

Вентилятор "Свободное колесо" для работы с частотным регулированием										
Наименование:	FR.C28.007A2		Электродвигатель		007A2		Расход воздуха, м³/ч:		2 700	
Вентилятор:		C28.	N, кВт / кол-во двигателей:			0.75	1	Свободный напор:		290
Кол-во вентиляторов:		1	Тип:	ГОСТ, IP54, У3			Падение давл. в агрегате, Па:		271	
Направление лопаток:		назад	Питание:	3ph / 50 Гц / 230/380			Требуемое давление, Па:		561	
КПД вентилятора стат., %		69	КПД электродвигателя, %:			75		Частота ЧП, Гц:		52.8
n колеса, об/мин:		3001	n ном., об/мин:			2840		Частота ЧП max, Гц:		54.9
n max колесо / двигатель:		3120	I ном., А:			3.07 / 1.77		Мощность при n _{work} , кВт:		0.75
Резерв двигателя:		Нет	Nвал, кВт / Запас N, %:			0.61	23	Тип привода:		Прямой привод
Вес, кг:		73.7	N потреб., кВт:			0.8		Частотное рег.:		Использовать

Уровень звуковой мощности	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
Lw на нагнетание, dB	74.8	69.8	71.9	70.1	78.0	76.6	75.0	72.0	83.5
Lw на всасывание, dB	71.4	59.6	67.7	65.6	67.9	67.6	69.0	72.0	77.8
Lw к окружению, dB	52.8	50.8	44.9	40.1	49.0	50.6	43.0	31.0	57.5

Уровень звуковой мощности, A-вз.	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1 кГц	2 кГц	4 кГц	8 кГц	Полн.
LwA на нагнетание, dB(A)	48.6	53.7	63.3	66.9	78.0	77.8	76.2	70.9	82.7
LwA на всасывание, dB(A)	45.2	43.5	59.1	62.4	67.9	68.8	70.2	70.9	75.9
LwA к окружению, dB(A)	26.6	34.7	36.3	36.9	49.0	51.8	44.2	29.9	54.3

	ID Объекта: 165225 IDустановки: 001-949-954	Установка: ПБ1 (2700) v03
---	--	---------------------------

Теплоутилизатор пластинчатый						
Наименование:	RX.1	Расход воздуха, м³/ч:	2700		Qперенос. полная, кВт:	21
Покрытие:	Al	Твозд. вх/вых, °C:	18	0.8	Qперенос. явная, кВт:	15.6
		Отн.влажн. вх/вых, %:	50	98.2	Эфф.температурная, % :	41
		Абс.влажн. вх/вых, г/кг:	6.4	4	Эфф.общая, %:	41
Вес, кг:	96	Vвозд, м/с / Δ P возд, Па:	4.5	121.6	Конденсат, кг/ч	7.8

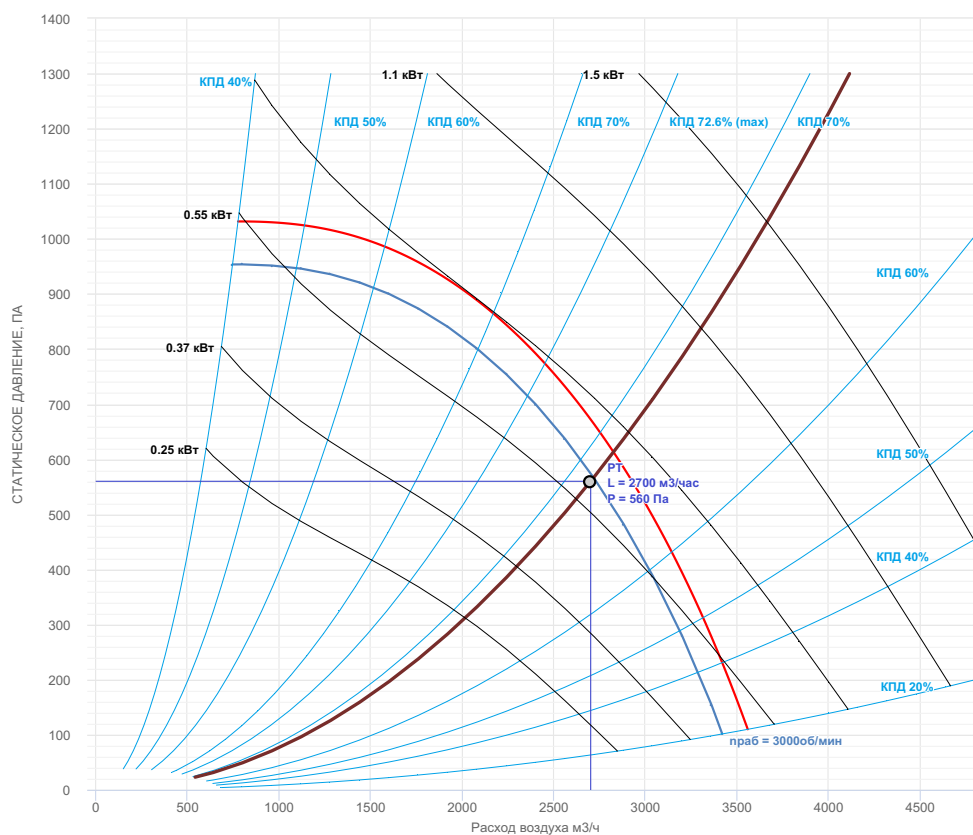
Клапан воздушный в корпусе					
Наименование:	VC.1	Расход воздуха, м³/ч:	2700	Кол-во осей под привод:	1
Прогрев, Упит:		Vвозд. в клапане, м/с:	5	Момент на ось, Н.м:	1
Прогрев, Нпотр, Вт:	0	Δ Р возд, Па:	20.4	Вес, кг:	27
Установленные привода:					

Козырек на всасе / выхлопе					
Наименование:	Al.1	Δ P возд, Па:	2.4	Вес, кг:	12

- Все элементы канального оборудования, имеющие сторону обслуживания, поставляются в "правостороннем" исполнении (сторона обслуживания справа по ходу движения воздуха). В случае необходимости, сторона обслуживания каждого подобного элемента может быть изменена на "левостороннее" исполнение согласно инструкции - непосредственно на объекте исполнителем монтажных работ.
- Модули, высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, изготавливаются и отгружаются в узлах с комплектом необходимых для сборки на объекте деталей.
- Изготовление модулей,высота которых с учетом рамы основания превышает 2500 мм, в собранном виде должна отдельно прописываться в договоре, а также в подписанных технических листах.
- Элементы, которые всегда поставляются отдельно от модулей установки:
 - защитная крыша от осадков;
 - модули крышного выброса /АО.1 и /АО.2;
 - газовая горелка;
 - газовая раampa;
- Расширительный бак для узла обвязки гликолевого рекуператора не присоединен к узлу, присоединение осуществляется на объекте.
- С типоразмера 050 / 07 горизонтальные пластинчатые рекуператоры состоят из 2-х корпусов, в которые необходимо установить вставку рекуператора (входит в комплект) и стянуть с помощью межсекционных стяжек (входят в комплект). До 035 / 05 горизонтальный пластинчатый рекуператор изготавливается и отгружается единым модулем.
- Для разомкнутых холодильных контуров фреон и дополнительное масло не входят в комплект поставки.
- Оперение для монтажных стаканов не устанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в виде отдельных деталей в количестве 4 шт. для плоской кровли и 2 шт. для скатной.
- Данные по звуковой мощности приводятся для максимального режима.
- Первый размер на чертеже указывается по видимой стороне (высота – для установок в вертикальном исполнении, ширина – для установок в горизонтальном исполнении).

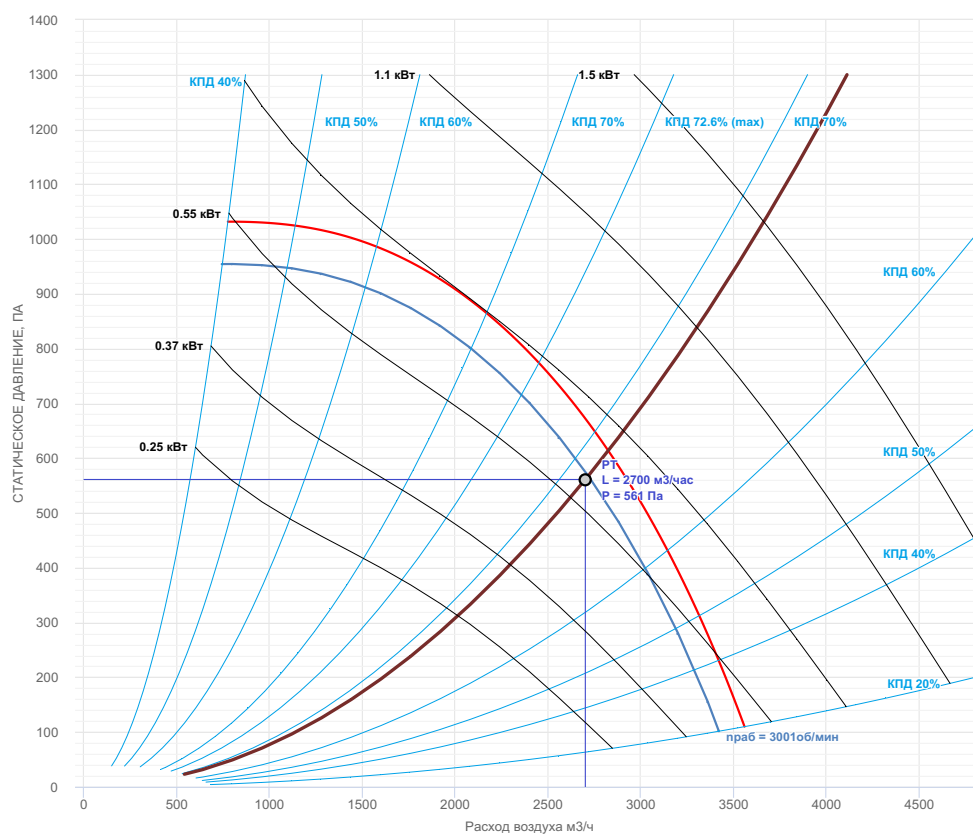
Приток

ГРАФИК ВЕНТИЛЯТОРА: FR.C28.007A2



Вытяжка

ГРАФИК ВЕНТИЛЯТОРА: FR.C28.007A2



РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОМАТИКИ

Контроллер управления	☒ Albacore PLC.A01 ☐ Segnetics SMH4
Управление клапанами	☒ Управление клапанами ☐ Подогрев клапанов ☐ Обработка сигналов с концевых выключателей привода Питающее напряжение: ☒ По умолчанию ☐ 24 В ☐ 220 В
Приток. Управление дополнительными клапанами	☒ Не автоматизировать ☐ Рециркуляция: ВКЛ /ВЫКЛ ☐ Канал нагрева ☐ Элемент резервного вентилятора
Вытяжка. Управление дополнительными клапанами	☒ Не автоматизировать ☐ Элемент резервного вентилятора
Приток, Вентилятор FR.C28.007A2 Мощность двигателя: 0.75 кВт. Питание: 3ph / 50 Гц / 230/380 Количество двигателей: 1	☒ Использовать частотный регулятор ☒ Управлять скоростью вентилятора ☒ Датчик давления на вентилятор
Вытяжка, Вентилятор FR.C28.007A2 Мощность двигателя: 0.75 кВт. Питание: 3ph / 50 Гц / 230/380 Количество двигателей: 1	☒ Использовать частотный регулятор ☒ Управлять скоростью вентилятора ☒ Датчик давления на вентилятор
Приток. Водяной нагрев 1 HW.21	☒ Левая сторона обслуживания ☐ Правая сторона обслуживания ☐ Преднагрев ☐ Поддержание Т по отдельному датчику Исполнение датчика обратной воды: ☒ Накладной ☐ Погружной Расчёт узла обвязки: ☒ на расчетный расход теплоносителя ☐ на оптимальный расход теплоносителя ☐ заданное пользователем
Пластинчатый рекуператор	☒ Управление байпасом ☐ Останов вентилятора
Датчики	☐ ССИ (с сертификатом средств измерений): температуры и влажн. ☒ Датчик температуры в помещении ☒ Настенный ☐ Канальный (в вытяжн. канал) Датчик уличной температуры: ☐ в канальном исполнении

	ID Объекта: 165225 IDустановки: 001-949-954	Установка: ПБ1 (2700) v03
---	--	---------------------------

Дополнительные опции	☐ Управление и питание внешних вытяжек ☐ Реле перепада внешн. вытяжек ☐ Управление внешней вытяжкой ☐ Управление доводчиками ☐ Пульт ДУ ☒ Дистанционный сигнал работа/авария ☐ Ввод питания по первой категории защиты от заморозки ☐ 100% резерв системы, переменная работа по мото-часам (ModBUS) ☒ Работа по расписанию ☒ Работа в сети ☒ ModBUS RTU (RS-485) ☐ ModBUS TCP (Ethernet 10Base-T)
Степень пылевлагозащищенности (IP)	☒ Стандартая IP31 ☐ Повышенная IP66

Полное имя комплекта: LM PRUF \ SSM-ALB-F.FD.F010.FE.FED.FE010.E1.EE1.HW.RX.V.T2.S-1F1.10.1FE1.10.1P1.06 \ IF.007E \ IF.007E \ DA.CP \ DA.RP \ DA.AP \ DA.CP \ MUB.L.04.06.B.CP.TM \ DW.NP \ DA.KD2.1KZ \ A.2x.S.05 \ A.2x.S.05 \ DP.R \ A.010.N.04 \ DP.R \ DP.R \ DP.R

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

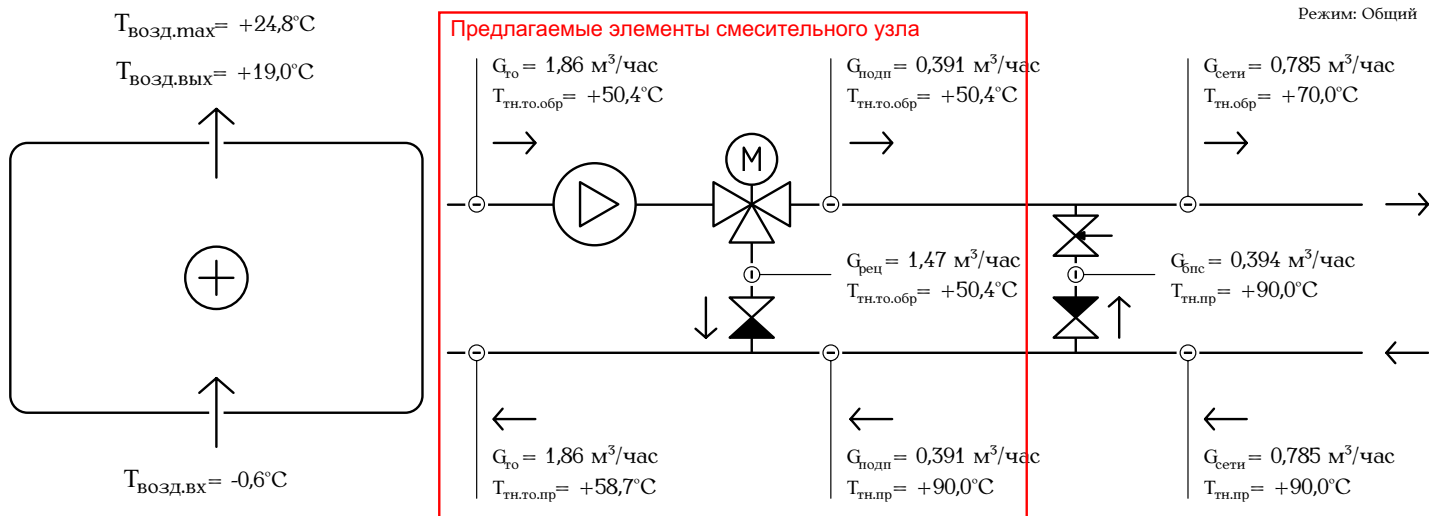
Позиция	Описание	Модуль	Количество
1	Щит SSM (IP31)	SSM-ALB-F. FD. F010. FE. FED. FE010. E1. EE1. HW. RX. V. T2. S-1F1. 10. 1FE1. 10. 1P1. 06	1
2	Приток. Частотный регулятор вентилятора	IF.007E	1
3	Вытяжка. Частотный регулятор вентилятора	IF.007E	1
4	Датчик канальной температуры, Pt1000	DA.CP	1
5	Датчик комнатной температуры, Pt1000	DA.RP	1
6	Датчик уличной температуры, Pt1000	DA.AP	1
7	Датчик температуры вытяжки после рекуператора, Pt1000	DA.CP	1
8	Приток. Вод. Нагреватель 1. Смесительный узел	MUB.L.04.06.B.CP.TM	1
9	Приток. Нагреватель 1. Датчик температуры обратной воды, Pt1000	DW.NP	1
10	Приток. Нагреватель 1. Капиллярный термостат	DA.KD2.1KZ	1
11	Привод воздушной заслонки притока на входе, Откр/Закр	A.2x.S.05	1
12	Привод воздушной заслонки вытяжки на выходе, Откр/Закр	A.2x.S.05	1
13	Датчик перепада давления на фильтре 1 притока, 0..500 Па	DP.R	1
14	Привод байпаса рекуператора, 0..10B	A.010.N.04	1
15	Датчик перепада давления на вентиляторе притока, 0..500 Па	DP.R	1
16	Датчик перепада давления на фильтре 1 вытяжки, 0..500 Па	DP.R	1
17	Датчик перепада давления на вентиляторе вытяжки, 0..500 Па	DP.R	1

ДЕТАЛИ РАСЧЕТА УЗЛА ОБВЯЗКИ

Приток. Водяной нагреватель 1 HW.21	
Режим	Общий
Расход теплоносителя в теплообменнике, м3/час	1.86
Теплоноситель	Вода
Скорость теплоносителя в трубах ТО	1.09
Температура теплоносителя из сети (прямая/обратная),°C	90 / 70
Температура теплоносителя в ТО (прямая/обратная),°C	58.7 / 50.4
Гидравлическое сопротивление теплообменника, кПа	8.48
Kvs теплообменника	6.4
Выбранный вентиль	VR.006

Приток. Водяной нагреватель 1 HW.21

Тип вентиля	шаровый
Гидравлическое сопротивление вентиля, кПа	8.76
Дополнительное гидравлическое сопротивление контура, кПа	0
Полное гидравлическое сопротивление контура, кПа	17.25
Выбранный насос	P.1R.04
Максимальная температура, °C	24.8
Запас мощности, %	29.64





ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ



ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРЫ
FB-HU1/HU2

Паспорт изделия

2012



FB-HU1/HU2

ВВЕДЕНИЕ

1.1. Тепловентиляторы ФАНБЕР HU1/HU2 с водяным теплообменником (далее агрегаты) предназначены для обогрева производственных и складских помещений, магазинов, спортивных и выставочных залов.

1.2. Агрегаты FB-HU1, FB-HU2 рассчитаны на питание от сети переменного тока частотой 50 Гц, номинальное напряжение сети 220 В.

2. Условия эксплуатации

2.1. Агрегаты FB-HU1/HU2 могут эксплуатироваться в районах с умеренным и холодным климатом в помещениях с температурой от +5 °С до +40 °С при наличии в помещении системы дежурного отопления, в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков.

2.2. Содержание пыли и других примесей в воздухе не более 10 мг/м³.

2.3. Не допускается присутствие в воздухе веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям (кислоты, щелочи), липких и горючих веществ, а также волокнистых материалов (смолы, технические волокна).

2.4. Агрегаты FB-HU1/HU2 предназначены для работы в помещениях, взрывоопасность и пожаробезопасность, которых определяется согласно НПБ 105—95, ПУЭ и других нормативных документов с учетом технических характеристик, указанных в разделах 3—5 настоящего Паспорта.

2.5. Качество теплоносителя в системе отопления должно соответствовать требованиям ГОСТ 20995—75 и СНиП 11—36—76.

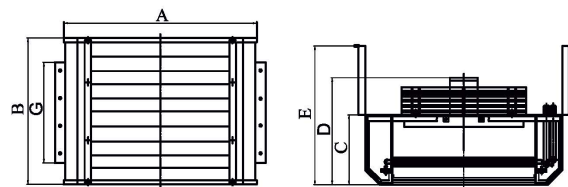
3. Основные характеристики

3.1. Конструкция

- Односторонние горизонтальные жалюзи с регулируемыми пластинами для направления воздуха.
- Высокоэффективный медноалюминиевый водяной теплообменник с установленным воздухоотводчиком и сливным краном.
- Воздухозаборное сопло.
- Осевой вентилятор с широкими алюминиевыми лопастями и с защитной решеткой.
- Корпус агрегата из оцинкованной листовой стали, окрашен эмалью серого цвета RAL7016 или в другие цвета RAL по выбору заказчика.

Тип	Размеры						Масса без воды [кг]	Масса с водой [кг]
	A	B	C	D	E	G		
FB-HU1	695	505	215	330	430	320	27	29
FB-HU2	805	615	235	445	520	380	35	37

Технический рисунок



Компоненты	Характеристики	FB-HU1	FB-HU2
Осевой вентилятор	Максимальный расход воздуха [м³/ч]	3000	5000
	Дальность струи теплого воздуха [м]	20	30
	Уровень звукового давления на расстоянии 3 м [дБ]	49	51
	Частота вращения [об/мин]	1380	1300
	Напряжение [В/50 Гц]	220	220
	Мощность вентилятора [Вт]	190	460
	Ток вентилятора [А]	0,85	2,1
	Степень защиты	IP44	IP44
	Тип теплообменника	CuAl	CuAl
	Количество рядов	2	2
Теплообменник	Подсоединение	3/4"	3/4"
	Площадь теплообменника [м²]	11,1	18,1
	Объем [л]	1,4	2,1
	Максимальное давление теплоносителя [МПа]	1,6	1,6
	Максимальная температура теплоносителя [°C]	130	130

Комплект поставки

- Тепловентилятор — 1 шт.
- Крепежный кронштейн — 2 шт.
- Паспорт — 1 шт.
- Упаковка — 1 шт.

Теплотехнические характеристики

Вода вход выход [°C]	Температура воздуха на входе [°C]	FB-HU1 , расход воздуха 3000 [м³/ч]				FB-HU2 , расход воздуха 5000 [м³/ч]			
		Мощность нагрева [кВт]	Температура воздуха на выходе [°C]	Расход воды [м³/ч]	Потеря давления воды [кПа]	Мощность нагрева [кВт]	Температура воздуха на выходе [°C]	Расход воды [м³/ч]	Потеря давления воды [кПа]
130/110	-15	61,8	39,2	2,74	52	104,0	39,7	4,62	65
	-10	58,8	42,6	2,61	47	98,7	42,9	4,38	59
	0	53,0	49,2	2,35	39	88,4	49,2	3,92	48
	5	50,2	52,4	2,35	35	86,2	53,8	3,82	46
	10	47,5	55,7	2,11	32	81,5	57,0	3,61	41
	15	44,8	58,9	1,99	29	76,8	60,1	3,41	37
	20	42,2	62,0	1,87	26	72,3	63,2	3,21	33
90/70	-15	42,4	22,1	1,87	25	71,1	22,4	3,13	31
	-10	39,6	25,4	1,74	22	66,2	25,5	2,92	28
	0	34,3	31,8	1,51	17	56,8	31,6	2,50	21
	5	31,7	34,9	1,40	15	54,0	35,6	2,38	19
	10	29,1	38,0	1,28	13	49,7	38,7	2,19	16
	15	26,7	41,1	1,17	11	45,4	41,6	2,00	14
80/60	20	24,2	44,1	1,07	9	41,2	44,6	1,82	11
	-15	37,5	17,9	1,65	21	62,8	18,0	2,76	25
	-10	34,8	21,1	1,53	18	58,0	21,1	2,55	22
	0	29,5	27,4	1,30	13	48,9	27,2	2,15	16
	5	27,0	30,5	1,19	11	45,9	31,0	2,02	14
	10	24,5	33,5	1,08	10	41,7	34,0	1,83	12
	15	22,1	36,6	0,97	8	37,5	37,0	1,65	10
70/50	20	19,7	39,6	0,86	6	33,4	39,9	1,47	8
	-15	32,5	13,5	1,42	16	54,4	13,6	2,38	20
	-10	29,9	16,7	1,31	14	49,7	16,7	2,18	17
	0	24,7	22,9	1,08	10	40,9	22,7	1,79	12
	5	22,3	26,0	0,97	8	37,8	26,4	1,65	10
	10	19,8	29,1	0,87	7	33,6	29,4	1,47	8
	15	17,5	32,1	0,76	5	29,5	32,3	1,29	6
60/40	20	15,1	35,0	0,66	4	25,5	35,2	1,11	5
	-15	27,6	9,2	1,20	12	46,0	9,2	2,00	15
	-10	25,0	12,3	1,09	10	41,5	12,2	1,81	12
	0	20,0	18,5	0,87	7	32,8	18,2	1,43	8
	5	17,5	21,6	0,76	5	29,6	21,8	1,29	7
	10	15,2	24,6	0,66	4	25,5	24,7	1,11	5
	15	12,8	27,5	0,56	3	21,5	27,6	0,94	4
	20	10,5	30,4	0,46	2	17,5	30,4	0,76	2

При температуре воды выше +70°C необходима установка клапана, который отключает подачу теплоносителя в случае остановки вентилятора.

5. Меры безопасности

- 5.1. При эксплуатации агрегатов FB-HU1/HU2 соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами.
- 5.2. Агрегаты FB-HU1/HU2 по типу защиты от поражения электрическим током относятся к классу I по ГОСТ Р МЭК 335—1-94.
- 5.3. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой — IP 44.
- 5.4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация агрегатов FB-HU1/HU2 в помещениях:
- с относительной влажностью более 90 %;
 - с взрывоопасной средой;
 - с химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию.
- 5.5. Отключайте агрегаты FB-HU1/HU2 от электросети:
- при чистке и техническом обслуживании агрегатов;
 - при отключении напряжения в электросети помещения;
 - по окончании работы агрегатов FB-HU1/HU2.
- 5.6. Монтаж и подключение к сети электротеплоснабжения должны производить аттестованные работники специализированных организаций, руководствуясь гидравлической и электрическими схемами подключения, приведенными в разделе 7.

ВНИМАНИЕ!

- В целях обеспечения пожарной безопасности необходимо соблюдать следующие правила:
- перед включением агрегатов FB-HU1/HU2 в электросеть проверьте отсутствие нарушения целостности элементов электропитания;
 - запрещается проводить работы по обслуживанию на работающем тепловентиляторе, в том числе с трактом теплоносителя под давлением.

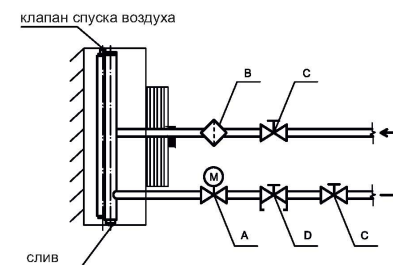
6. Подготовка к работе

- 6.1. Разместить и установить кронштейны на стену или потолок с помощью анкеров длиной не менее 50 мм и диаметром не менее 10 мм.
- 6.2. Установить корпус тепловентилятора на кронштейны с помощью винтов M8×25 (винты крепления задней крышки). Выставить требуемый угол установки.
- 6.3. Выполнить подключение к системе теплоснабжения согласно гидравлической схеме подключения (пункт 7.1). Для предотвращения повреждения коллекторов подключение к системе теплоснабжения необходимо производить при помощи гибкой подводки.
- 6.4. Заполнить теплообменник водой, открыв запорный кран (пункт 7.1, поз. С) на входе системы и максимально стравить оставшийся воздух через воздухоотводчик (пункт 7.1).
- 6.5. Отрегулировать балансировочный клапан (пункт 7.1, поз. D) для обеспечения требуемого расхода теплоносителя.
- 6.6. Подключить агрегаты FB-HU1/HU2 к сети электропитания с соблюдением требований электрических схем подключения.
- 6.7. Отрегулировать угол потока воздуха поворотом жалюзи выходной решетки.
- Примечание: При недостаточной теплоотдаче или недостаточном давлении в системе теплоснабжения рекомендуется установка дополнительных циркуляционных насосов.

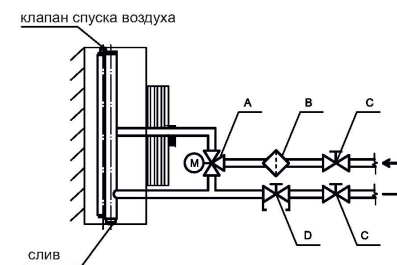
Схемы подключения

Гидравлическая схема подключения

С 2-ходовым зональным клапаном



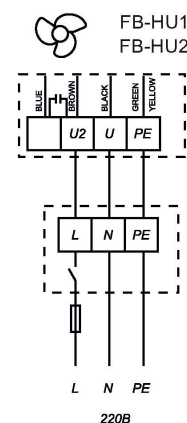
С 3-ходовым зональным клапаном



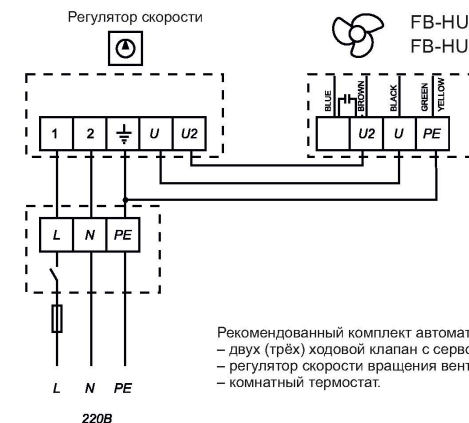
- А. Зональный клапан
В. Фильтр
С. Запорный клапан
D. Балансировочный клапан

Электрические схемы подключения

Подключение без автоматики

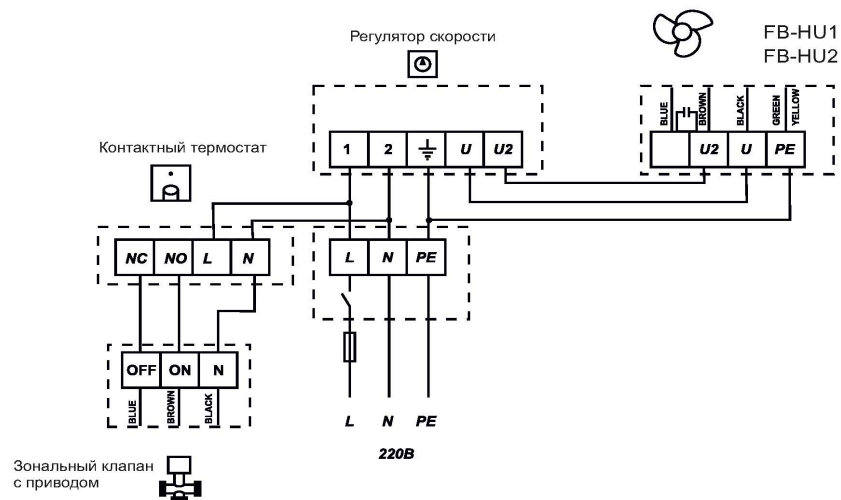


Подключение с регулятором скорости

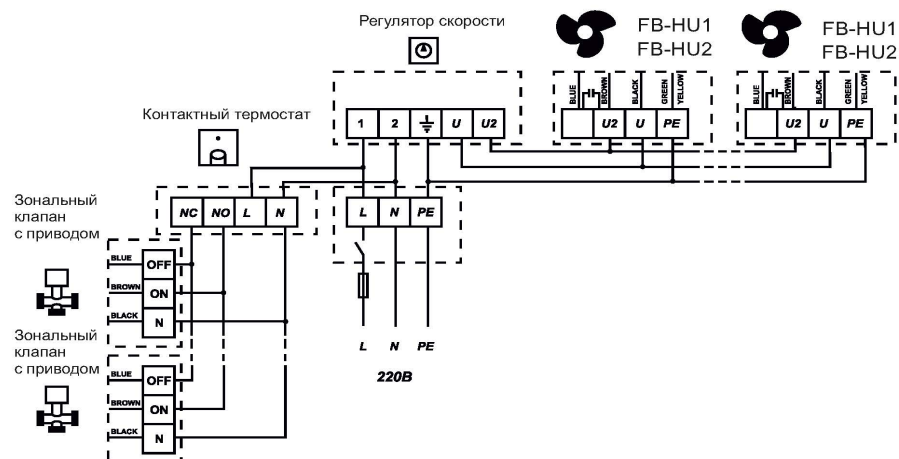


- Рекомендованный комплект автоматики:
- двух (трёх) ходовой клапан с сервоприводом,
 - регулятор скорости вращения вентилятора,
 - комнатный термостат.

Подключение с комплектом автоматики



Подключение с комплектом автоматики (несколько аппаратов)



8. Правила транспортирования, хранения, техническое обслуживание

8.1. Правила транспортирования

Агрегаты FB-HU1/HU2 в упаковке изготовителя могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта при температуре воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 90 % в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке, с исключением возможных ударов и перемещений внутри транспортного средства.

8.2. Правила хранения

Агрегаты FB-HU1/HU2 хранить в упаковке изготовителя в помещении при температуре от 0°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

ВНИМАНИЕ!

После транспортирования или хранения при отрицательных температурах перед установкой выдержать в помещении, где предполагается его эксплуатация, не менее 2 часов.

8.3. Техническое обслуживание

При нормальной эксплуатации агрегаты FB-HU1/HU2 не требуют технического обслуживания, только периодическую чистку от пыли и контроль работоспособности. Исправность агрегатов FB-HU1/HU2 определяется внешним осмотром и проверкой нагрева потока воздуха. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в разделе 11 настоящего паспорта.

9. Утилизация

Утилизация тепловентилятора после окончания срока эксплуатации не требует специальных мер безопасности и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

10. Гарантийные обязательства

10.1. Гарантийный срок на агрегаты FB-HU1/HU2 составляет 24 месяца при соблюдении условий хранения, транспортировки и эксплуатации, указанных в настоящем Паспорте.

10.2. В случае выхода изделия из строя в период гарантийного срока предприятие-изготовитель принимает претензии только при получении от заказчика технически обоснованного акта с указанием характера неисправности, назначения помещения, условий эксплуатации и заполненного свидетельства о подключении.

10.3. При самостоятельном внесении изменений в электрическую схему изделия снимается с бесплатного гарантийного обслуживания.

10.4. Гарантийный и послегарантийный ремонт тепловентилятора осуществляется заводом-изготовителем по предъявлению гарантийного талона со штампом торговой организации и паспорта на изделие.

Рекламации без технического акта и паспорта на изделие с заполненным свидетельством о пуско-наладочных испытаниях не принимаются!

11. Возможные неисправности и методы их устранения

Содержание неисправности, внешние признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Вентилятор не включается	Отсутствует напряжение в сети	Проверить наличие напряжения в сети. Проверить наличие напряжения на клеммах электродвигателя
	Обрыв кабеля	Проверить целостность кабеля управления, неисправный заменить
Воздушный поток не нагревается	Неправильное подключение FB-HU1/HU2 к системе теплоснабжения	Проверить правильность подключения FB-HU1/HU2 к системе теплоснабжения по гидравлической схеме (см. раздел 7)
	Отсутствие нагрева теплоносителя	
	Воздушные пробки	Сравить воздух через воздухоотводчик
	Заниженный расход воды из-за сильного загрязнения фильтра	Почистить фильтр
Нехарактерный шум при работе вентилятора, вибрация	Загрязнение поверхности теплообменника	Снять выходную решетку и продуть поверхность теплообменника сжатым воздухом
	Ослабло крепление вентилятора	Закрепить вентилятор

Примечание:
Для устранения неисправностей, связанных с заменой деталей, обратитесь к официальному дистрибьютору.

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
УСТАНОВКИ

КАНАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

КРЫШНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРЫ

АКСЕССУАРЫ К
ВЕНТИЛЯТОРАМ

УЗЛЫ РЕГИМИРОВАНИЯ

АВТОМАТИКА

12. Свидетельство о приемке

Изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52161.2.30–2007; ГОСТ Р 51318.14.1–2006 (разд. 4); ГОСТ Р 51318.14.2–2006 (разд. 5, 7); ГОСТ Р 51317.3.2–2006 (разд. 6, 7); ГОСТ Р 51317.3.3–2008, технических условий ТУ 4863–001–67425051–2011, принят ОТК и признан годным для эксплуатации.

ОТК

М. П.

_____/_____
(личная подпись) / (расшифровка подписи)

13. Гарантийный талон

(заполняется продающей организацией)

Модель _____

Серийный номер _____

Название покупающей организации/Ф. И. О. покупателя _____

Дата приобретения _____

Подпись представителя продающей организации _____

Печать продающей организации



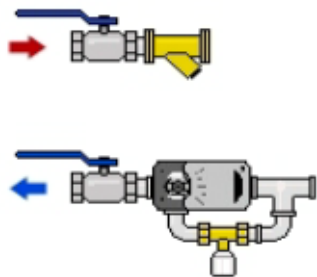
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ

ООО ПК «ФАНБЕР», 197374, г. Санкт-Петербург,
ул. Савушкина, д. 83, корп. 3, офис 210 БЦ «Антарес»

Тел./факс: (812) 458-77-66 www.fanber.com

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТ

Смесительный узел FB-MU40



- ☒ Для воздушной завесы
- ☒ KVS 25.0
- ☒ Расход теплоносителя max 13.0 м³/ч
- ☒ Присоед. размер 1 1/2
- ☒ Макс. допустимая темп-ра теплоносителя 130 C°
- ☒ Рабочее давление узла 0-10 Бар

Элементы узла

Клапан

	Марка:	KM 1 1/2-25	1 шт.
	Тип	Трехходовой	
	KVS	25	
	Присоед. размер	G 1 1/2	
	Макс. рабоч. температура	110	
	Материал	Латунь	

Фильтр

	Марка:	192 1 1/2'	1 шт.
	Тип	сетчатый	
	Материал	латунь	
	Присоед. размер	G 1 1/2	
	Тип подсоединения	муфтовый	

Запорная арматура

	Марка:	BB 1 1/2' NEW JERSEY 910	2 шт.
	Тип	Кран шаровый ручка	
	Присоед. размер	1 1/2	
	Материал	латунь	
	Тип подсоединения	муфтовый	

Запорная арматура

	Марка:	294	1 шт.
	Тип	Вентиль запорный	
	Присоед. размер	1/2"	
	Материал	латунь	
	Тип подсоединения	муфтовый	

Привод

	Марка:	KMP №2	1 шт.
	Питание	220V	
	Управление	3-х позиц	
	Усилие	4 Nm	

* - Производитель оставляет за собой право замены комплектующих узлов на аналогичные без предварительно уведомления покупателя.