Кондиционеры центральные каркасно-панельные (ВЕРОСА-500)

Бланк-заказ 2410432116-ОПР от 23.05.2025

входящий: от 23.05.2025

стандартная установка

Проект

заказ	организация: ГЕНПРОЕКТ ООО
название: 2410432116-ОПР	**исполнитель**
объект: ЖД. г. Москва, Измайлово, Сиреневый бульвар. Участок 6.1 (24П-6263-ОПР)	менеджер: Бычков Максим
дата: 23.05.2025	выполнил: Сухов Дмитрий
заказчик	подпись: _____

установка1/установка2

параметры	$M_{1эт}$=693кг
тип системы: Рециркуляционная приточно-вытяжная установка	$M_{2эт}$=414кг
поток: приток/вытяжка	$M_{сум}$=1108кг
название: 2ПВ1	$M_{крыша}$=61кг
типоразмер: ВЕРОСА-500-058-04-21-У1	$P_{сумм}$=4.03кВА
сторона: справа/слева	**каркас**
исполнение	угол: полиамид ПА6
назначение: наружное	ригель: 50-30 алюмин
климат_исп: У1	стойка: 50-30 алюмин
опции	**панель**
свободный моноблок: да	толщина=50мм
характеристики	обшивка внут: ОЦ 08пс 0,55
$L_в$=5450м^3/ч	обшивка внеш: ЛКПОЦ 0,55 RAL7035
dpсеть$_0$=230/200Па	утеплитель: пенополиуретан
p_v=572/295Па	**основание**
блоков=15шт	$h_{осн}$=150мм
моноблоков=9шт	материал: ОЦ 08пс 2,0

Наименование блоков с индексами и характеристиками входящего оборудования

1. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан

блок; коннектор вход: козырек; сторона: справа; $dp_в$=13.3Па; $b_{фр}$=1050мм; $h_{фр}$=810мм; L=470мм; M=75кг; $P_{сумм}$=0.679кВА; **оборудование**; модель: 11; $L_{бл}$=стд: да; **клапан воздушный**; положение: клапан вертикальный; назв: ГЕРМИК-С-0640-0745-П-С-33-00-00-У2-10; привод: LF24-SR-V; число приводов=1шт; $N_{тэн}$=0.11кВт; $I_{тэн}$=0.5А

2. Блок воздухоприемный рециркуляционный. этаж 1. рециркуляционный клапан этаж 2

блок; сторона: справа; $dp_в$=10Па; $b_{фр}$=1050мм; $h_{фр}$=1620мм; L=495мм; M=63кг; $P_{сумм}$=0.004кВА; **оборудование**; модель: 30; **парам_смеси**; *r*=80ед; **приток**; $t_в^п$=-26°C; $i_в^п$=-25.5кДж/кг; $d_в^п$=0.3г/кг; $fi_в^п$=80%; **вытяжка**; $t_в^в$=24°C; $i_в^в$=43.4кДж/кг; $d_в^в$=7.6г/кг; $fi_в^в$=40%; **смешение**; $t_{всм}$=12.6°C; $i_{всм}$=27.5кДж/кг; $d_{всм}$=5.9г/кг; $fi_{всм}$=64%

3.1. Фильтр панельный

блок; сторона: справа; $dp_в$=138.9Па; L=290мм; M=25кг; **фильтр**; класс: G4; $v_ф$=2.9м/с; запыленность: рекомендуемая; $dp_в^р$=129Па

3.2. Шумоглушитель

блок; сторона: справа; $dp_в$=29.1Па; L=1090мм; M=103кг; **оборудование**; $L_{пл}$=1000мм; dL_w=10.3дБ

3.3. Воздухоохладитель непосредственного охлаждения

блок; сифон: соединитель; сторона: справа; $dp_в$=79.5Па; L=610мм; M=53кг; **теплообменник**; назв: ВОФ243.3-073-060-03-25-12-1-526-1; число=1шт; контуры=1шт; $F_{то}$=26.4м^2; M=21кг; V=4л; **решение**; $Q_х$=18.2кВт; $G_к$=4.6кг/ч; **воздух**; $Lв_0$=5450м^3/ч; $t_{вн}$=26°C; $i_{вн}$=57.3кДж/кг; $d_{вн}$=12.2г/кг; $fi_{вн}$=57%; $t_{вк}$=18°C; $i_{вк}$=47.3кДж/кг; $d_{вк}$=11.5г/кг; $fi_{вк}$=87.4%; *vro*=4.1кг/м^2/с; $dp_в^o$=69.5Па; **хладагент**; хладон: R410A; $G_{хл}$=410кг/ч; $t_е$=6.6°C; $t_с$=45°C; SH=5°C; SC=3°C; $dp_ж$=25.4кПа; $dt_е$=0.85°C

Дополнительное оборудование

- каплеуловитель
- поддон

3.4. Камера промежуточная

блок; сторона: справа; $dp_в$=11Па; L=350мм; M=20кг; **оборудование**; модель: базовое

4.1. Вентилятор ВСК

блок; сторона: справа; L=880мм; M=123кг; $P_{сумм}$=1.91кВА; **параметры**; $dpконд_0$=342Па; $dp_{сеть}^{нг}$=0Па; **вентилятор**; индекс: ВОСК72Б-050-00150-04-1-О-У2; число=1шт; в работе=1шт; **двигатель**; назв: A80B4F; число=1шт; в работе=1шт; $N_у$=1.5кВт; $n_{дв}$=1420об/мин; U=380В; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}$=51Гц; **рабочая точка**; Q=5450м^3/ч; p_v=572Па; $v_{вых}$=2.2м/с; $n_{рк}$=1447об/мин; $N_п$=1.18кВт; кпд=73.4%

Дополнительное оборудование

- освещение внутри блока

4.2. Шумоглушитель

блок; сторона: справа; $dp_в$=29.1Па; L=1110мм; M=102кг; **оборудование**; $L_{пл}$=1000мм; dL_w=10.3дБ

5. Блок обеззараживания воздуха

блок; коннектор выход: ТВГ100-0945-0705-0140-20-2-3; сторона: справа; $dp_в$=27.6Па; $b_{фр}$=1050мм; $h_{фр}$=810мм; L=1620мм; M=130кг; **параметры**; задача: обратная; $Lв_0$=5450м^3/ч; **оборудование**; индекс: УОВ-4М-500-058-04-010; лампы=10шт; H_v=146Дж/м^3; $N_{ламп}$=0.75кВт; $dp_в^о$=18Па

6.1. Шумоглушитель

блок; коннектор вход: ТВГ100-0945-0705-0140-20-2-3; сторона: слева; $dp_в$=29.1Па; L=1140мм; M=88кг; **оборудование**; $L_{пл}$=1000мм; dL_w=10.3дБ

6.2. Камера промежуточная

блок; сторона: слева; $dp_в$=11Па; L=350мм; M=15кг; **оборудование**; модель: базовое

7.1. Вентилятор ВСК

блок; сторона: слева; L=780мм; M=96кг; $P_{сумм}$=1.43кВА; **параметры**; $dpконд_0$=95Па; $dp_{сеть}^{нг}$=0Па; **вентилятор**; индекс: ВОСК72Б-045-00110-04-1-О-У2; число=1шт; в работе=1шт; **двигатель**; назв: A80A4F; число=1шт; в работе=1шт; $N_у$=1.1кВт; $n_{дв}$=1420об/мин; U=380В; **частотн_рег**; ЧР: да; $f_{рег}$=54Гц; **рабочая точка**; Q=5450м^3/ч; p_v=295Па; $v_{вых}$=2.2м/с; $n_{рк}$=1532об/мин; $N_п$=0.72кВт; кпд=61.5%

Дополнительное оборудование

- освещение внутри блока

7.2. Шумоглушитель

блок; сторона: слева; $dp_в$=29.1Па; L=1110мм; M=86кг; **оборудование**; $L_{пл}$=1000мм; dL_w=10.3дБ

8. Блок воздухоприемный рециркуляционный. этаж 2. рециркуляционный клапан этаж 2

блок; сторона: слева; $dp_в$=10Па; $b_{фр}$=1050мм; $h_{фр}$=1620мм; L=495мм; M=70кг; $P_{сумм}$=0.004кВА; **оборудование**; модель: 30; **клапан 1**; положение: клапан горизонтальный рецирк.; назв: ГЕРМИК-Р-0320-0745-П-С-25-00-00-У2-10; привод: LM24-SR-V; число приводов=1шт; **парам_смеси**; *r*=80ед; **приток**; $t_в^п$=-26°C; $i_в^п$=-25.5кДж/кг; $d_в^п$=0.3г/кг; $fi_в^п$=80%; **вытяжка**; $t_в^в$=24°C; $i_в^в$=43.4кДж/кг; $d_в^в$=7.6г/кг; $fi_в^в$=40%; **смешение**; $t_{всм}$=12.6°C; $i_{всм}$=27.5кДж/кг; $d_{всм}$=5.9г/кг; $fi_{всм}$=64%

9. Блок воздухоприемный(один вертикальный клапан). вертикальный внутренний клапан

блок; коннектор выход: козырек; сторона: слева; $dp_в$=12.5Па; $b_{фр}$=1050мм; $h_{фр}$=810мм; L=470мм; M=59кг; $P_{сумм}$=0.005кВА; **оборудование**; модель: 11; $L_{бл}$=стд: да; **клапан воздушный**; положение: клапан вертикальный; назв: ГЕРМИК-Р-0640-0745-П-С-33-00-00-У2-10; привод: LF24-SR-V; число приводов=1шт

Примечание

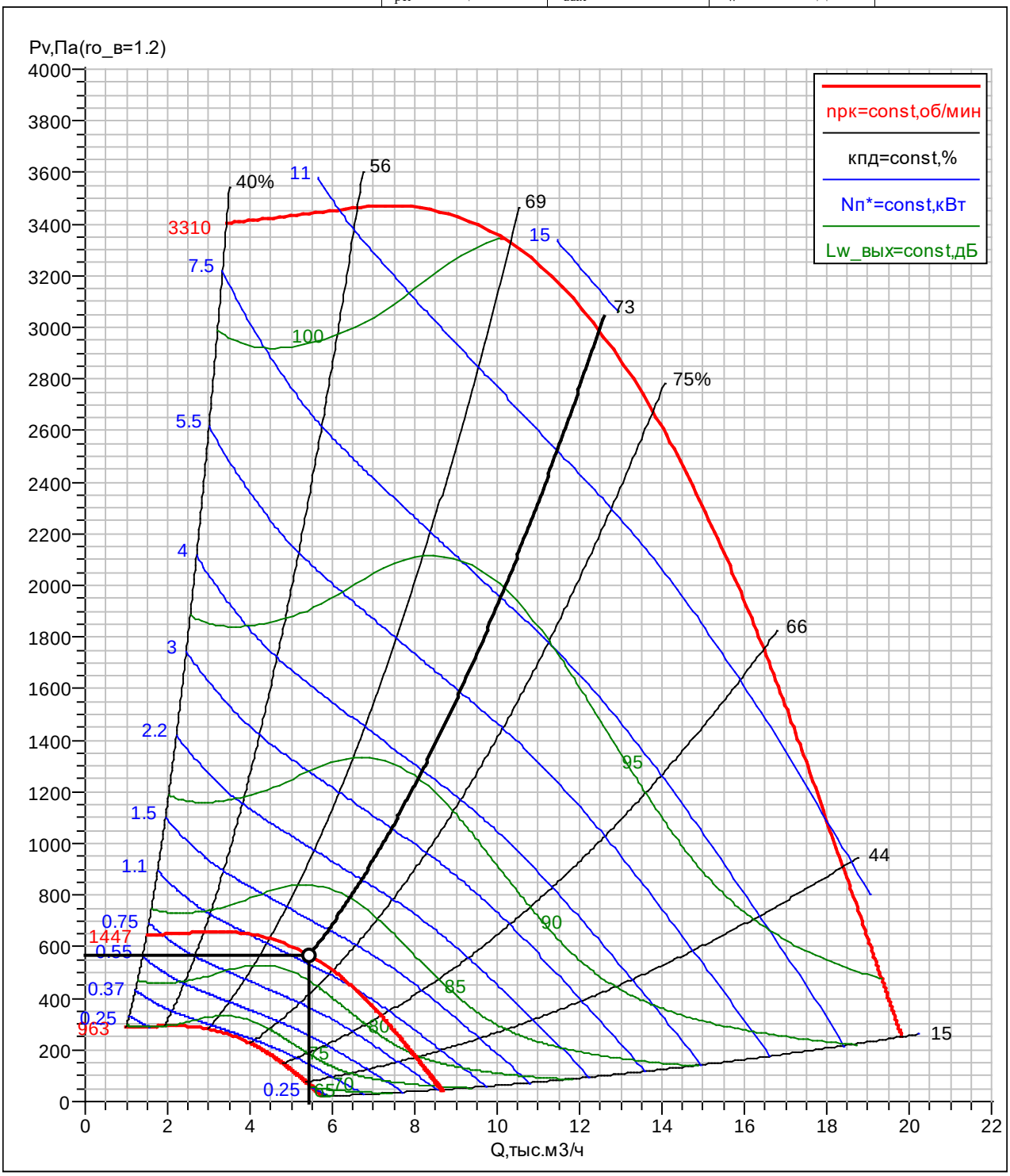
- Должность,ФИО,подпись ЗАКАЗЧИКА
- Разработчик оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик

Спектральные и суммарные уровни звуковой мощности

	частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA_сумм, дБА
					Lwi, дБ					
приток	на входе	48	51	45	39	14	26	23	25	41
	на выходе	53	58	57	58	35	47	46	47	58
	вовне	44	51	57	47	43	33	27	26	50
вытяжка	на входе	53	52	51	50	30	47	48	49	54
	на выходе	57	55	59	57	37	53	54	54	61
	вовне	47	47	58	45	44	38	34	32	51

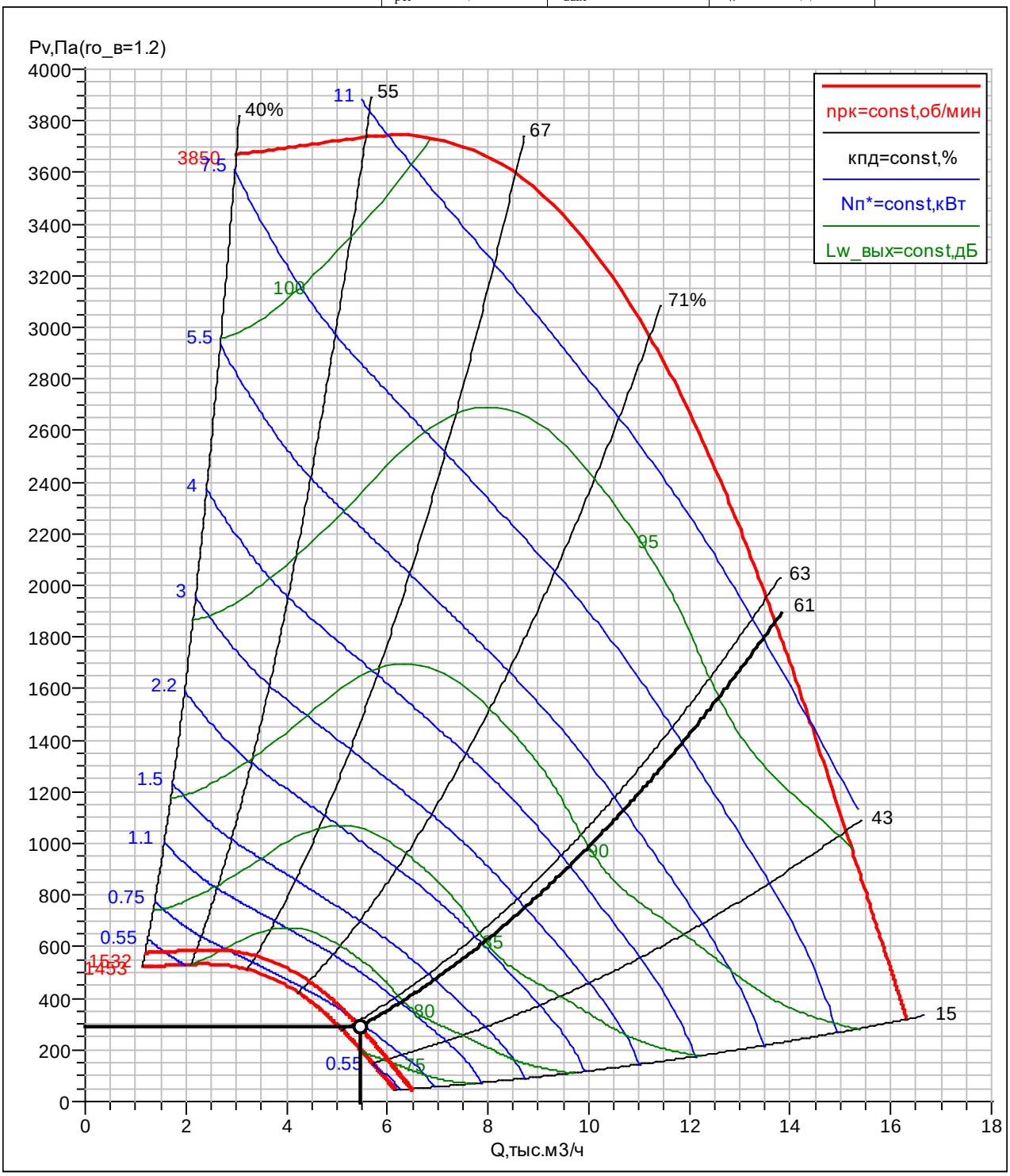
4.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор	число=1шт	**рабочая точка**	$n_{рк}$=1447об/мин	$L_w^{вх}$=81.4дБ
индекс: ВОСК72Б-050-00150-04-1-О-У2	в работе=1шт	$ro_в$=1.199кг/м^3	$N_п$=1.18кВт	$L_w^{вых}$=83.3дБ
число=1шт	$N_у$=1.5кВт	Q=5450м^3/ч	кпд=73.4%	
в работе=1шт	$n_{дв}$=1420об/мин	p_v=572Па	кпд$_s$=73%	
двигатель	**частотн_рег**	p_{sv}=569Па	**шум**	
назв: A80B4F	$f_{рег}$=51Гц	$v_{вых}$=2.2м/с	$L_w^{сумм}$=83.3дБ	

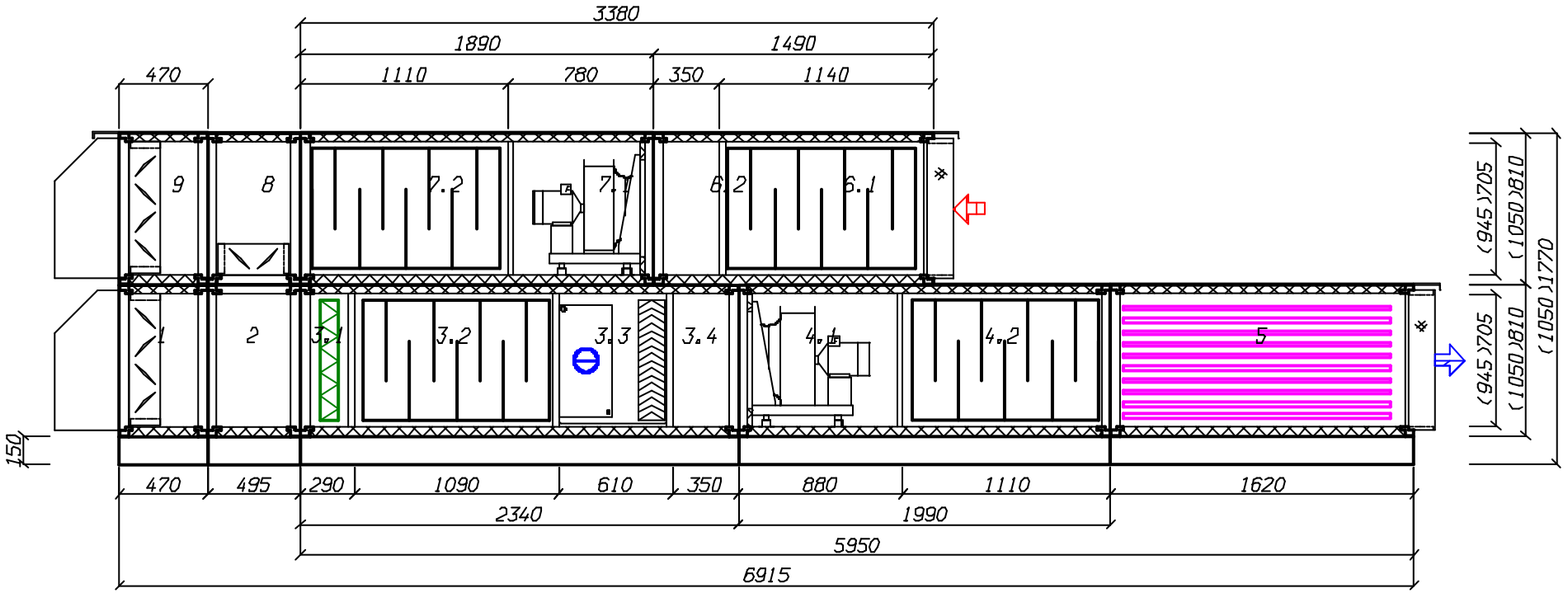


7.1. Вентилятор ВСК. Аэродинамическая характеристика

вентилятор	число=1шт	**рабочая точка**	$n_{рк}$=1532об/мин	$L_w^{вх}$=76.8дБ
индекс: ВОСК72Б-045-00110-04-1-О-У2	в работе=1шт	$ro_в$=1.199кг/м^3	$N_п$=0.72кВт	$L_w^{вых}$=84дБ
число=1шт	$N_у$=1.1кВт	Q=5450м^3/ч	кпд=61.5%	
в работе=1шт	$n_{дв}$=1420об/мин	p_v=295Па	$кпд_s$=60.9%	
двигатель	**частотн_рег**	p_{sv}=292Па	**шум**	
назв: A80A4F	$f_{рег}$=54Гц	$v_{вых}$=2.2м/с	$L_w^{сумм}$=84дБ	



2ПВ1	ГЕНПРОЕКТ ООО
ВЕРОСА-500-058-04-21-У1	Сухов Дмитрий
справа/слева	23.05.2025



Технический лист / Data Sheet №	2440009526-ОПР
Номер проекта / Project number:	**24П-6263-ОПР**
Заказчик / Customer:	ГЕНПРОЕКТ ООО
Адрес объекта / Address:	ЖД. г. Москва, Измайлово, Сиреневый бульвар. Участок 6.1
Инженер / Engineer:	Гарифов Руслан
Менеджер проекта / Project manager:	Бычков Максим
Дата подбора / Selection date:	27.02.2025
Согласовано / Approved:	

Компрессорно-конденсаторный блок серии МАКК 310 / Compressor-condenser unit MAKK 310 series



МАКК

Сделано качественно. Сделано с умом.
Made of quality. Made with intelligence.

Предложение / Technical Offer

Компания ООО "ВЕЗА" предлагает к поставке следующие товары:
VEZA LLC offers the following products for delivery:

№	Наименование / Name	Кол-во, шт. / Quantity, pcs
1	**МАКК 310-181 МК-РП,** компрессорно-конденсаторный агрегат / **МАКК 310-181 МК-RP,** compressor-condenser unit	1
	Опции / Options	
	МК – Встроенный монтажный комплект / **МК** – Built-in mounting kit	
	РП – Регулятор производительности / **RP** – Capacity regulator	

Работает совместно с приточной установкой по Бланк заказу № 241043211а-ОПР

Дополнительные комплектующие (поставляются отдельно) /
Additional equipment (supplied separately)

№	Наименование / Name	Кол-во, шт. / Quantity, pcs
1	**ТРВ-24-R410A,** терморегулирующий вентиль **/** **TRV-24-R410A,** thermostatic expansion valve	1

Состав агрегата / Unit composition

Состав ККБ МАКК 310	Specification of CCU MAKK 310
Спиральный компрессор с нагревателем картера	Scroll compressor with crankcase heater
Обратный клапан на нагнетании	Check valve on discharge line
Реле высокого и низкого давления	High and low pressure switches
Трубчато-ребристый конденсатор (медные трубки, алюминиевые ламели)	Finned tube condenser (copper tubes, aluminum fins)
Осевые вентиляторы с тепловой защитой	Axial fans with thermal protection
Запорный вентиль	Shut off valve
Реле давления конденсации	Condensing pressure switch
Шкаф управления	Control cabinet
Реле контроля чередования фаз	Phase control relay
Защитно-коммутационная аппаратура	Control and switching equipment
Сервисные штуцеры	Service fittings

Доступные опции / Available options

Опция МК – Встроенный монтажный комплект / MK option – Built-in mounting kit

Состав	Specification
Соленоидный вентиль	Solenoid valve
Фильтр-осушитель	Filter-dryer
Смотровое стекло	Sight glass
Ресивер жидкого хладагента (с предохранительным клапаном при необходимости)	Refrigerant receiver (with safe valve if necessary)

Опция РП – Регулятор производительности / RP option – Capacity regulator

Состав	Specification
Регулятор производительности	Capacity regulator
Соленоидный вентиль	Solenoid valve
Реле температуры	Thermostat

Описание агрегата / Unit description

Корпус
Корпус сделан из листовой оцинкованной стали, обладает увеличенной жесткостью. Корпус покрыт порошковой полиэфирной краской, которая обеспечивает высокую коррозионную стойкость. Стандартный цвет корпуса RAL 7035. Компрессор и основные компоненты холодильного агрегата размещаются таким образом, чтобы облегчить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.
Housing
Housing with an increased rigidity is made of galvanized steel. Housing has polyester powder coating which provides high corrosion resistance. Standard color is RAL 7035. Easy access to important parts of the unit: compressors and other refrigerant circuit elements.

Компрессор
Высокоэффективные спиральные компрессоры с системой радиального и осевого согласования спиралей, а также системой разгруженного пуска. Обладают низким уровнем шума и внутренней тепловой защитой устанавливаются на резиновых виброопорах. Компрессоры стандартно поставляются с нагревателем картера.
Compressor
High efficiency compressors have radial and axial compliance system and with non-load start-up system. Compressors have low noise and thermal protection and rubber anti-vibration dampers. Compressors are provided with a crankcase heater by default.

Конденсатор воздушного охлаждения
Конденсатор изготовлен из медных труб и алюминиевых рёбер, обеспечивающих эффективный теплообмен. Большая теплообменная поверхность позволяет эксплуатировать агрегат даже при очень высокой температуре наружного воздуха до +45°С. Конденсатор со специальным гладким оребрением, без просечек, с большим шагом ламелей от 2,5 до 2,0 мм (выше стандартных для европейских норм 1,2 – 1,8 мм) устойчив к длительной работе в тяжелых условиях, легко очищается от загрязнений, устойчив к грязному городскому воздуху. Толщина оребрения 0,12 мм позволяет проводить очистку мойкой высокого давления без риска повреждения ламелей.
Air-cooled condenser
Condenser is made of copper tubes and aluminum fins, which provide efficient heat exchange. Huge heat exchange surface allows to use units even at sufficiently high ambient temperature (up to +45°C). Fins are smooth, the pitch is increased (2,5…2,0 mm) and ready to work in strong conditions, easy to clean from soiling, resistant for dirty air. Fin thickness is 0,12 mm allows to wash the heat exchanger with pressure washer without fins damaging.

Вентиляторы
Осевые вентиляторы высокой производительности сбалансированы статически и динамически. Класс защиты IP54. Классы изоляции по нагревостойкости F. Электродвигатели вентиляторов оснащены встроенной тепловой защитой. Конструкция лопастей обеспечивает низкий уровень шума. Каждый вентилятор оборудован защитной решёткой.
Fans
High efficiency axial fans are balanced statically and dynamically. The protection class is IP54. Insulation heat resistance class is F. Motors have built-in heat protection. Fans have low noise level. Each fan is equipped with protection grid.

Холодильный контур
По умолчанию холодильный контур включает в себя: предохранительный клапан на стороне высокого давления, предохранительные реле высокого и низкого давления, реле давления конденсации.
Refrigerant circuit
By default, refrigerant circuit includes: safety valve at high pressure side, high and low pressure switches, condensing pressure switch.

Хладагент
Агрегаты работают на энергоэффективном хладагенте R410A. Неазеотропная смесь R32 (50%) и R125 (50%). Он не содержит хлора, не наносит вред окружающей среде, не токсичен и не горюч.
Refrigerant
Units use energy efficient refrigerant R410A. It is non-azeotropic mixture of R32 (50%) and R125 (50%). Doesn't contain chlorine and does not harm the environment, is non-toxic and non-flammable.

Климатическое исполнение / Climatic version

Стандартные условия хранения и эксплуатации / Standard operating and storage range		**Специальные условия эксплуатации / Special operating range**
Хранение, $t_{o.c.}$ / Storage, t_{amb}	**Эксплуатация, $t_{o.c.}$ / Operating range, t_{amb}**	**Опция ЗК, $t_{o.c.}$ / ZK option, t_{amb}**
от/from -40°С до/to +50°С	от/from -5°С до/to +45°С	от/from -40°С до/to +45°С

Система автоматики
Релейная система автоматики обеспечивает высокую надежность системы управления, а также простоту эксплуатации и обслуживания.
Control cabinet
The control cabinet with relay logic provides high reliability of the control system, as well as ease of operation and maintenance.

Испытания
Перед отгрузкой все агрегаты испытываются на герметичность. В состоянии поставки агрегаты заправлены азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 (ISO 2435-73).
Testing
Before shipment, all units are tested for leaks. In the delivery state, units are filled with nitrogen high purity according to the GOST 9293-74 (ISO 2435-73).

Доступные опции / Available options
Опция МК – Встроенный монтажный комплект
Для надежной работы ККБ, а также для более удобного и быстрого монтажа агрегата рекомендуется опция МК – встроенный монтажный комплект, смонтированный на заводе-изготовителе.
MK option – Built-in mounting kit
For reliable operation of the CCU, as well as for more convenient and quick installation of the unit it is recommended to choose option MK-built-in mounting kit, mounted at the factory.

Опция РП – Регулятор производительности
Опция РП предназначена для защиты испарителя от обмерзания. Позволяет косвенно регулировать холодопроизводительность агрегата. Опция РП представляет собой гидравлический регулятор, который автоматически изменяет расход хладагента через испаритель при изменении тепловой нагрузки. С установленным регулятором производительности при низких тепловых нагрузках на испаритель часть хладагента перепускается мимо испарителя, приводя его мощность в соответствие с требуемой холодопроизводительностью.
RP option – Capacity regulator
The RP option is designed to protect the evaporator from freezing. Allows to indirectly adjust the cooling capacity of the unit. The RP option is a hydraulic regulator that automatically changes the refrigerant flow through the evaporator when the heat load changes. With the capacity regulator installed at low thermal loads on the evaporator, part of the refrigerant is passed by the evaporator, changing its power to the required cooling capacity.

Технические характеристики оборудования / Technical data

Компрессорно-конденсаторный агрегат МАКК 310-181 МК-РП / Compressor-condenser unit MAKK 310-181 MK-RP

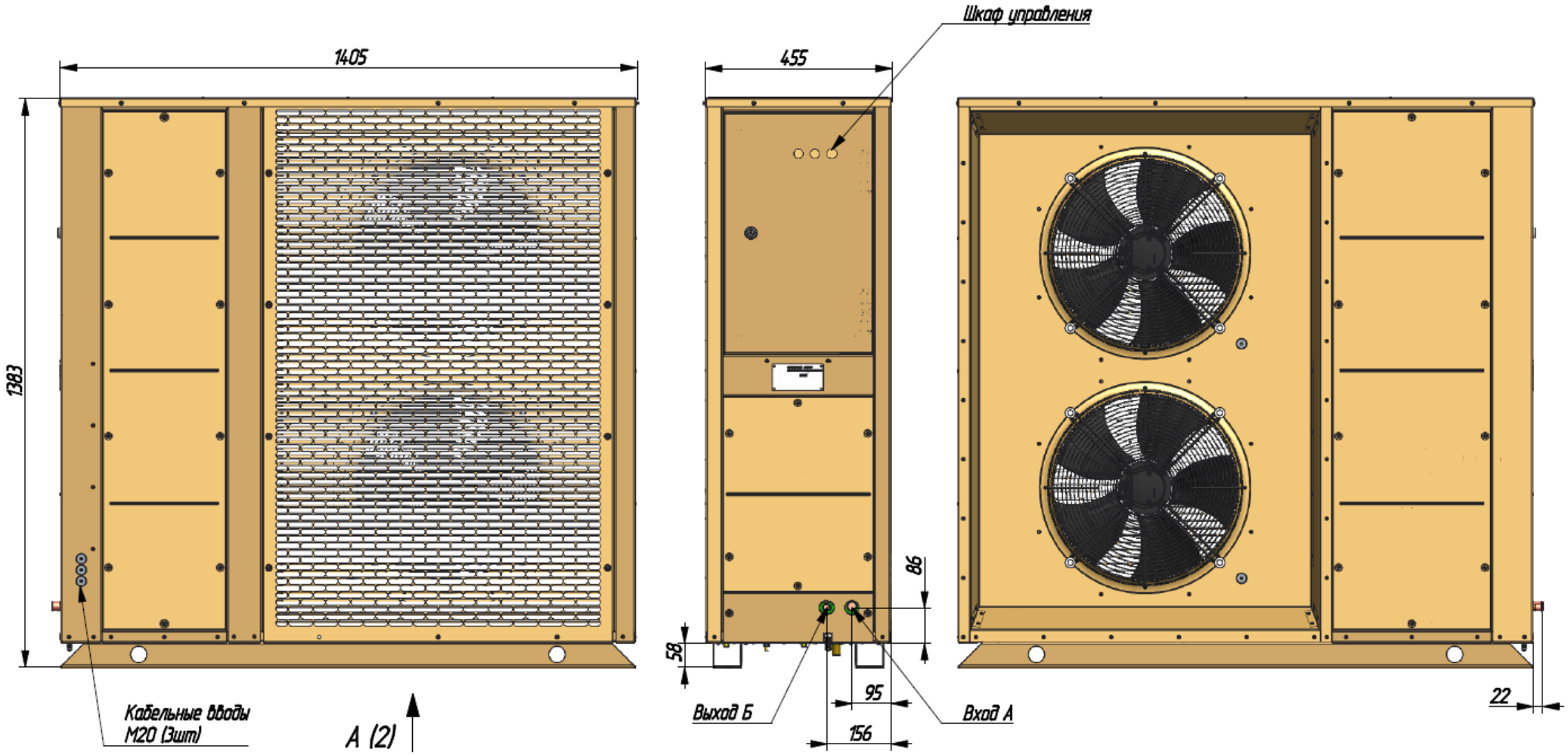
Параметр / Parameter		**Значение / Value**
Общие технические характеристики / General technical data		
Холодопроизводительность / Cooling capacity	кВт / kW	18
Хладагент / Refrigerant		R410A
Температура конденсации / Condensating temperature	°C	+45
Температура кипения / Evaporating temperature	°C	+6,6
Компрессоры / Compressors		
Тип компрессора / Compressor type		Спиральный герметичный / Hermetic scroll
Количество компрессоров / Number of compressors	шт. / pcs	1
Ступени регулирования производительности / Part load steps	%	0 / 100
Регулирование производительности плавное (опция РП) / Smooth load control (RP option)	%	60-100
Количество холодильных контуров / Number of refrigerant circuits	шт. / pcs	1
Конденсатор / Condenser		
Тип конденсатора / Condenser type		Трубчато-ребристый встроенный / Finned tube built-in
Количество теплообменников / Number of condensers	шт. / pcs	1
Суммарный объем конденсаторов (хладагент) / Total volume of condensers (refrigerant)	л / l	6,5
Вентиляторы / Fans		
Тип вентиляторов / Fan type		Осевые / Axial
Количество вентиляторов / Number of fans	шт. / pcs	2
Ресивер (для МАКК с опцией МК) / Receiver (only for MK version)		
Суммарный объем ресиверов (хладагент) / Total volume of receivers (refrigerant)	дм^3 / dm^3	6,3
Электропитание / Power supply		
Параметры электропитания / Power supply	ф/Гц/В phi/Hz/V	3 ~50 Гц 400В+N+PE / 3 ~50 Hz 400V+N+PE
Общая потребляемая мощность / Total absorbed power	кВт / kW	5,3
Рабочий ток / Total operating current	A	11,6
Максимальный рабочий ток / Maximum operating current	A	16,7
Пусковой ток / L.R.A.	A	68,2
Подключение хладагента / Refrigerant connections		
Тип соединения / Connection type		Под пайку / Brazing
Диаметр жидкостной трубы / Liquid tube diameter	дюйм / inch	1/2"
Диаметр газовой трубы / Gas tube diameter	дюйм / inch	3/4"
Габаритные размеры / Dimensions		
Длина / Length	мм / mm	1 405
Ширина / Width	мм / mm	455

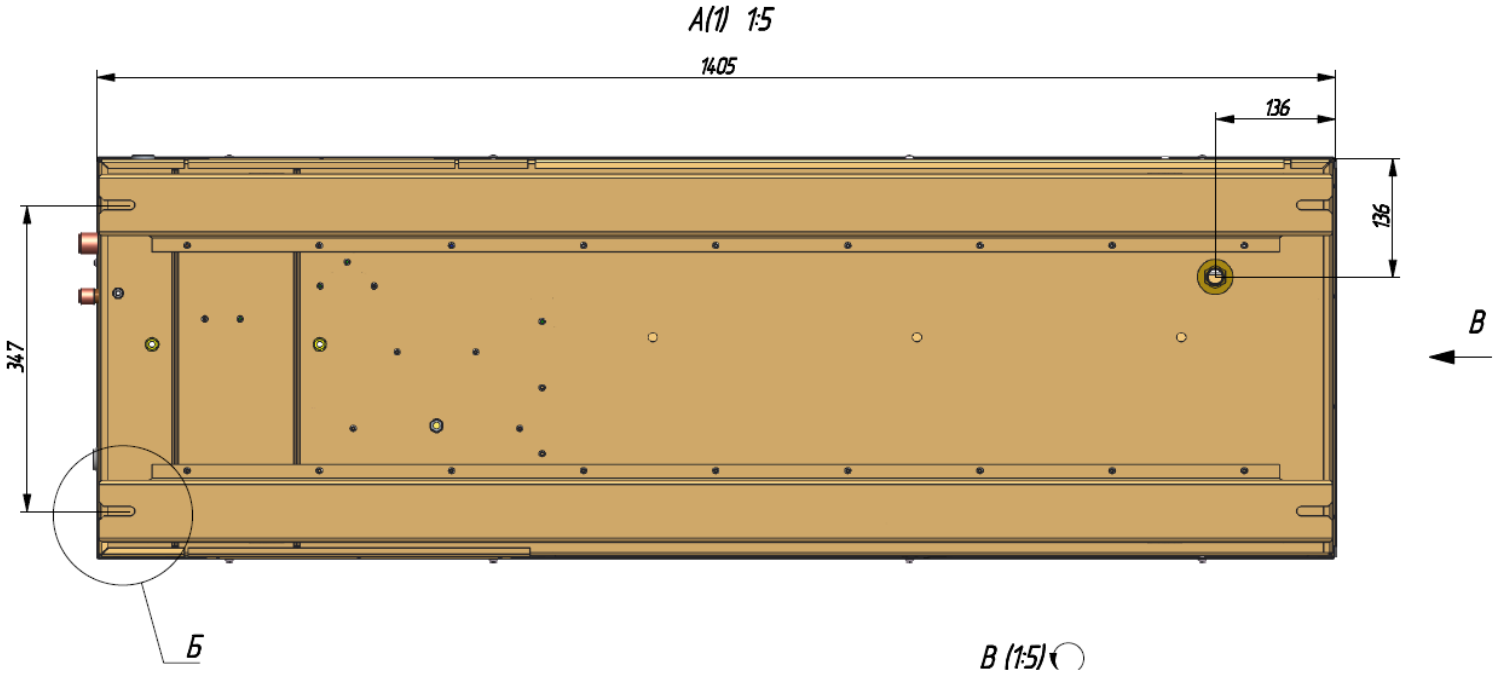
Высота / Height	мм / mm	1 383
Масса / Weight [1]		
Транспортировочная масса / Shipping weight	кг / kg	225
Эксплуатационная масса / Operating weight	кг / kg	255
Акустические характеристики / Acoustics [2]		
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м / Sound pressure level at a distance of 10 m	дБ(А) / dB(A)	57

(1) Без учета опций. / Without options.

(2) Значения уровней звукового давления в соответствии со стандартом ISO 3744. / Sound pressure level values according to ISO 3744.

Чертеж / Drawing




A(1) 1:5
1405
136
136
347
В
Б
Б(1:2)
4 места
11
35
В (1:5)
30
Слив конденсата
штуцер G1/2"
только для МАКК-Т