| Технический лист / Data Sheet № | 244000527г-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: | Дмитрий Сухов |
| Менеджер проекта / Project manager: | Максим Бычков |
| Дата подбора / Selection date: | 22.08.2025 |
| 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 310-211 МК-РП,** компрессорно-конденсаторный агрегат / **МАКК 310-211 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 № 241021050е-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 |
| 2 | **КИВ-41,** комплект виброизоляторов / **KIV-41,** anti-vibration dampers kit | 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**

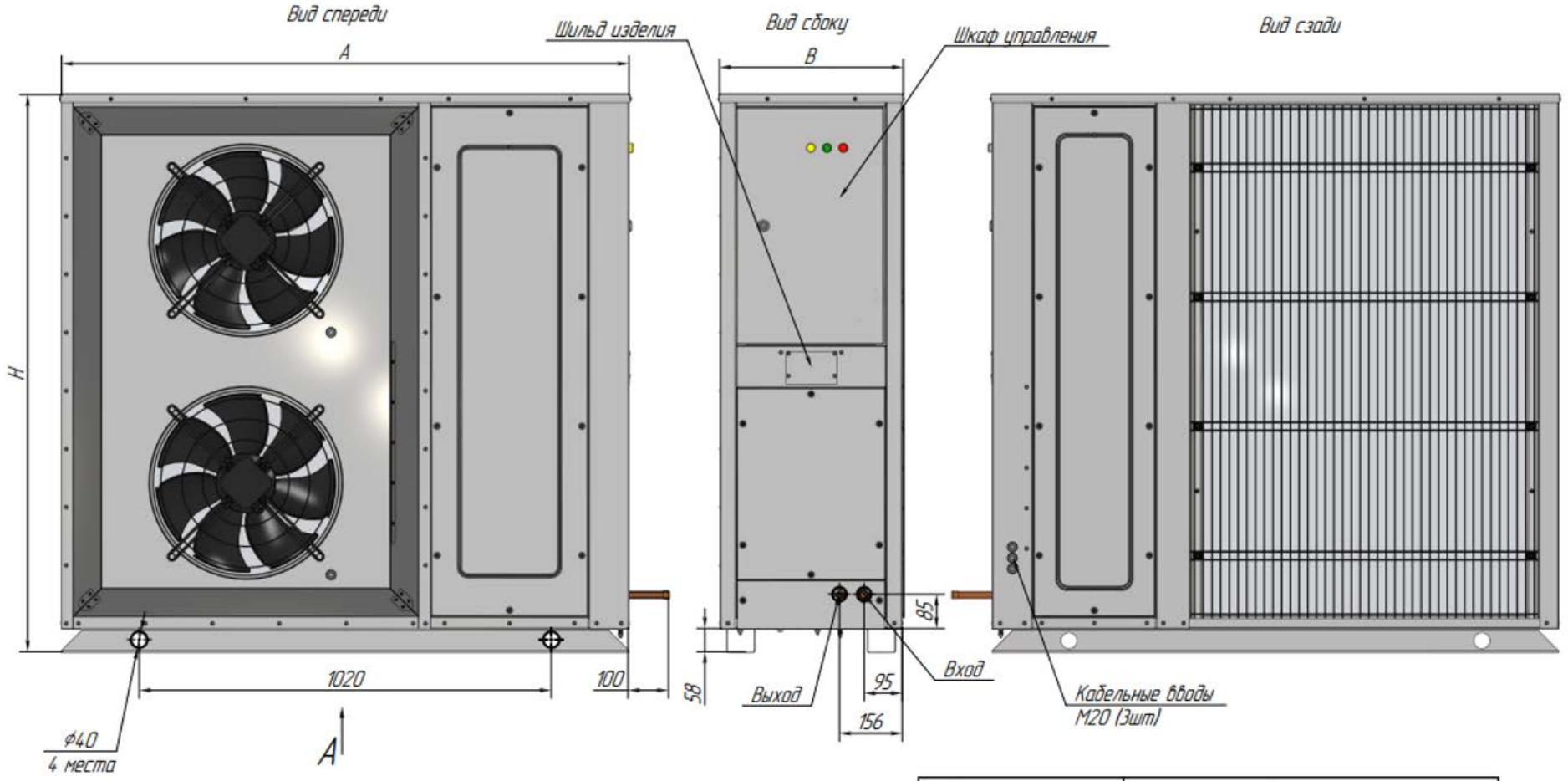
**Компрессорно-конденсаторный агрегат МАКК 310-211 МК-РП / Compressor-condenser unit MAKK 310-211 MK-RP**

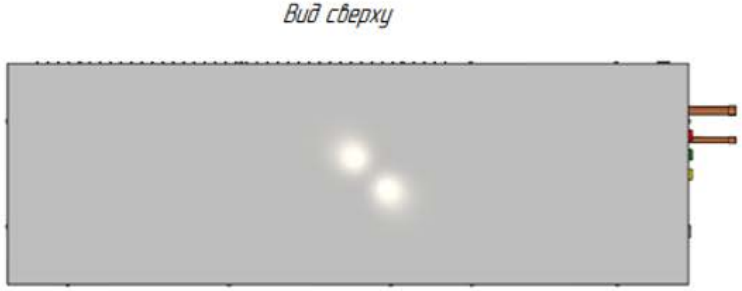
| **Параметр / Parameter** | | **Значение / Value** |
|---|---|---|
| **Общие технические характеристики / General technical data** | | |
| Холодопроизводительность / Cooling capacity | кВт / kW | 21,1 |
| Хладагент / Refrigerant | | R410A |
| Температура конденсации / Condensating temperature | °C | +45 |
| Температура кипения / Evaporating temperature | °C | +6,9 |
| **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 | 5,8 |
| Рабочий ток / Total operating current | A | 12,6 |
| Максимальный рабочий ток / Maximum operating current | A | 20,3 |
| Пусковой ток / L.R.A. | A | 88,2 |
| **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 | 1 384 |
| **Масса / Weight** (1) | | |

| | | |
|---|---|---|
| Транспортировочная масса / Shipping weight | кг / kg | 235 |
| Эксплуатационная масса / Operating weight | кг / kg | 265 |
| **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.

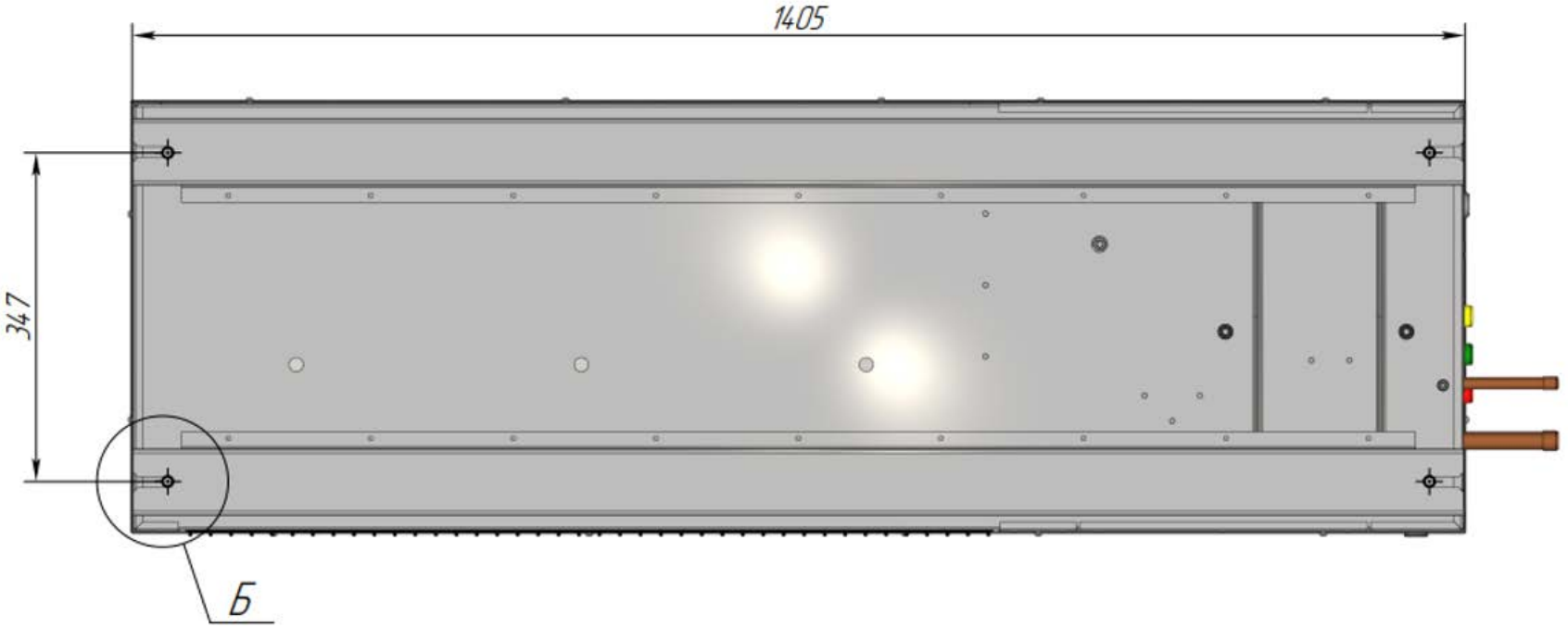
## Чертеж / Drawing



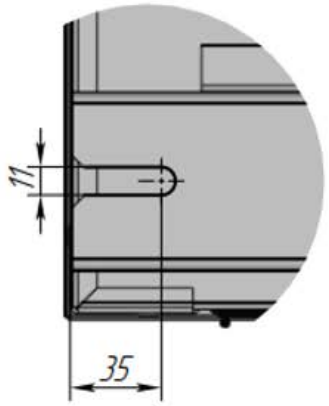

| Типоразмер MAKK | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | H |
| MAKK 310-111 | 1155 | 455 | 1384 |
| MAKK 310-141 | | | |
| MAKK 310-161 | | | |
| MAKK 310-181 | 1405 | | |
| MAKK 310-211 | | | |

А (1:5)

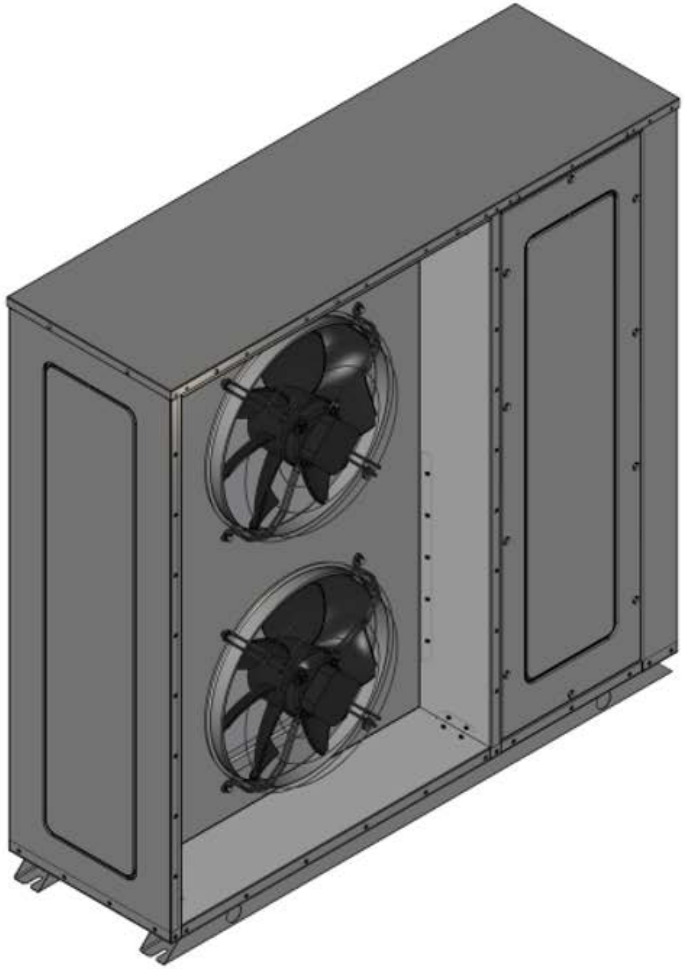



Б (1:2)

4 места



Изометрия спереди



Изометрия сзади

