

**Мини чиллер со встроенным
гидро модулем** → **(Компрессор DC Inverter)**





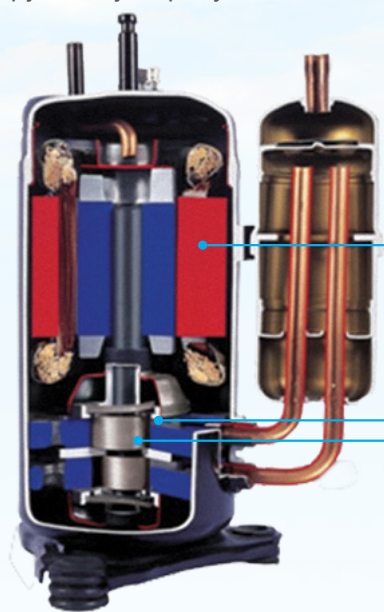
- Особенности
- Описание основных компонентов
- Технические характеристики
- Условия эксплуатации
- Рабочие характеристики гидравлической системы
- Гидравлическая схема системы
- Габаритные и установочные размеры
- Рабочие характеристики
- Электрические характеристики
- Параметры электрических кабелей
- Система управления
- Рекомендуемая гидравлическая схема подключения

Особенности

Технология DC-инвертора

Основным элементом системы является компрессор инверторного типа с интеллектуальным управлением. Он позволяет модулировать выходную производительность внешнего блока в зависимости от потребности в охлаждении или обогреве помещения.

Данная передовая технология обеспечивает точное регулирование температуры и экономичное использование энергии, а также вносит значительный вклад в ограничение отрицательного воздействия на окружающую среду.



Двухроторный
компрессор

Высокая эффективность двигателя постоянного тока:

- Оригинальная конструкция сердечника двигателя
- Неодимовый магнит высокой плотности
- Статор с плотной обмоткой
- Широкий диапазон рабочих частот

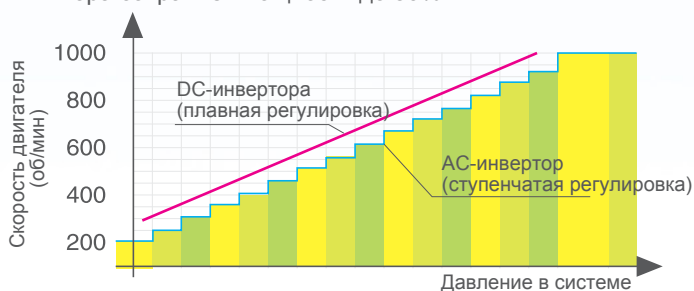
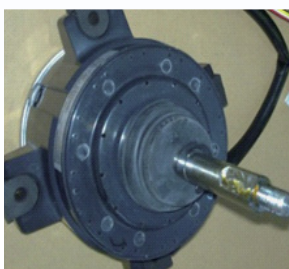
Лучший баланс и чрезвычайно низкий уровень вибрации:

Два эксцентриковых кулачка обеспечивают противовес при работе

Устойчивые подвижные детали:

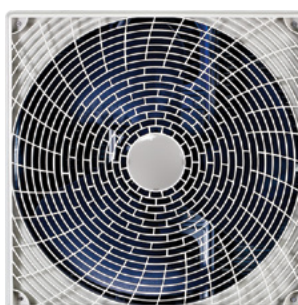
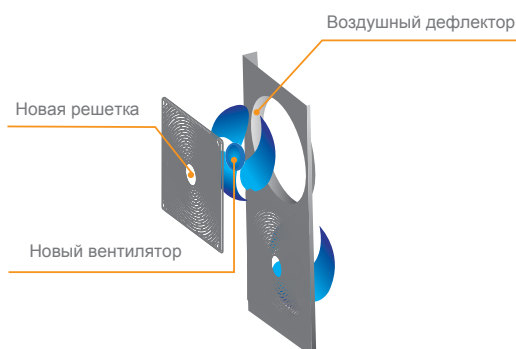
- Оптимально согласованные по материалу ролики и крыльчатка
- Оптимизированная технология привода компрессора
- Высокопрочные подшипники
- Компактная конструкция

Эффективность двигателя постоянного тока вентилятора сохраняет мощность до 50%.

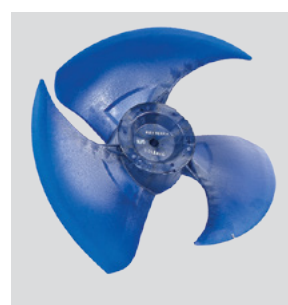


Шумоподавляющая конструкция

Оптимально разработанная форма вентилятора и воздухораспределительной решётки обеспечивает низкий уровень шума при высокой воздухопроизводительности.



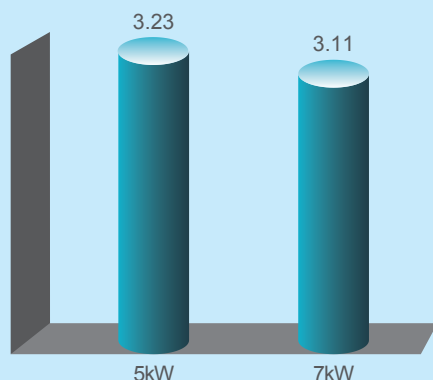
Новейшая конструкция
ограждения вентилятора



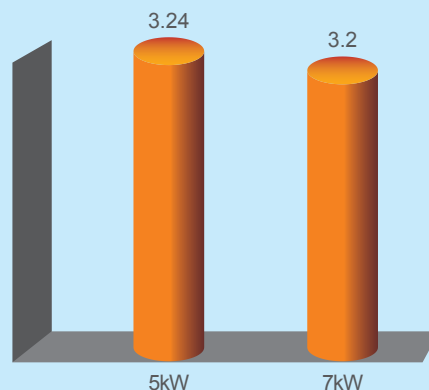
Оптимальная конструкция
крыльчатки

Высокая энергоэффективность

EER



COP



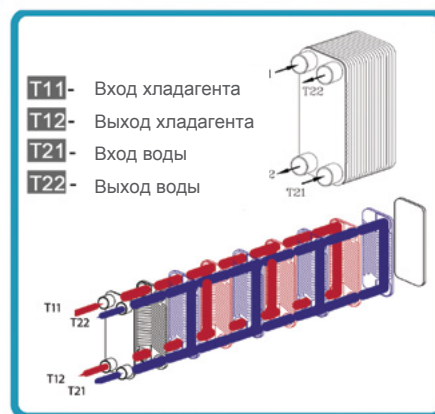
Широкий диапазон рабочих температур

Система Мини чиллера работает стабильно при экстремальных температурах от -15°C до $+46^{\circ}\text{C}$.



Энергосбережение и высокая надежность

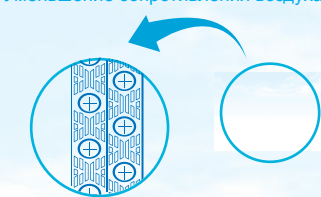
Применение пластинчатого теплообменника повышает эффективность теплообмена.



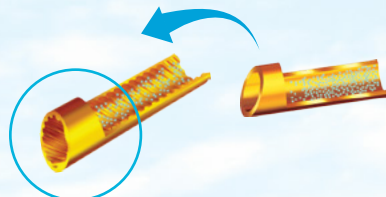
- Нержавеющий металлический корпус, покрытый полиэфирной краской.
- Встроенные защита по напряжению, защита по току, защита от замерзания, защита по расходу воды гарантируют безопасность работы системы.

Высокая эффективность теплообменника

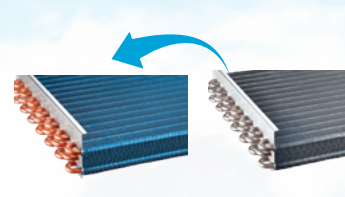
Уменьшение сопротивления воздуха



Новая конструкция Старая конструкция



Высокоэффективная трубка с внутренней резьбой, повышающая теплоотдачу.



Гидрофильные ребра + трубки с внутренней резьбой

- Оребрение пластин новой конструкции увеличивает площадь теплообмена, уменьшает сопротивление воздуха, повышает энергоэффективность и производительность теплообменника.
- Гидрофильные пластины и медные трубки с внутренней резьбой оптимизируют эффективность теплообмена.
- Специальное антикоррозионное покрытие пластин повышает долговечность, обеспечивает защиту от воздушных, водных и других агрессивных агентов и гарантирует длительный срок службы теплообменника.

Функция дистанционного управления ВКЛ / ВЫКЛ

Данная функция удобна при эксплуатации

Когда порт дистанционного сигнала ВКЛ / ВЫКЛ активен, значит, чиллер работает;

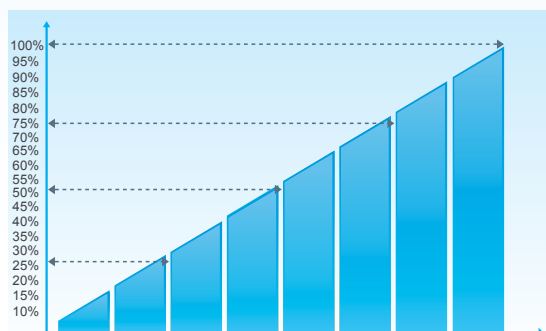
Когда порт дистанционного сигнала ВКЛ / ВЫКЛ неактивен, значит, чиллер находится в режиме ожидания, всевозможные защиты остаются в рабочем режиме.

Электронный расширительный клапан точно регулирует поток хладагента

Запатентованные компоненты распределения жидкости обеспечивают достижение максимальной производительности и минимизации воздействия размораживания.

Стабильное и точное управление потоком газа.

Возрастание эффективности и надежности за счёт быстрого действия.



Интегрированная и компактная конструкция

Полная интеграция: встроенный гидравлический модуль, расширительный бак, пластинчатый теплообменник, циркуляционный насос воды и т.д. Данная конструкция экономит монтажное пространство и стоимость.



Описание основных компонентов

Конструкция

Детали корпуса изготовлены из оцинкованной стали с эпоксидным покрытием, обеспечивает эффективную защиту от атмосферного воздействия. Емкость для сбора конденсата входит в базовую комплектацию.

Теплообменник конденсатора

Теплообменник изготовлен из бесшовной медной трубки и алюминиевых пластин с увеличенной поверхностью теплообмена. В стандартный комплект входит защитная решетка теплообменника конденсатора.

Двигатель вентилятора

Для достижения высокой эффективности теплообмена, устройство оснащено осевыми вентиляторами высокой производительности. Вентилятор приводится в движение влагозащищенным шестиполюсным электродвигателем со встроенным тепловым реле.

Испаритель

Теплообменник изготовлен из нержавеющей стали AISI 316, в комплекте с электрическим нагревателем и дифференциальным реле давления. Теплообменник имеет теплоизоляцию в виде пористой резины.

Гидравлический модуль

Устройство полностью интегрировано и оснащено основными гидравлическими компонентами такими как расширительный бак, пластинчатый теплообменник, циркуляционный насос воды. В устройствах предусмотрено реле перепада давления воды для защиты водяного насоса от повреждения.

Панель электропитания и управления

Панель электропитания и управления выполнена в соответствии с IEC 204-1/EN60335-2-40, комплектуется контактором компрессора и управляется посредством панели управления.

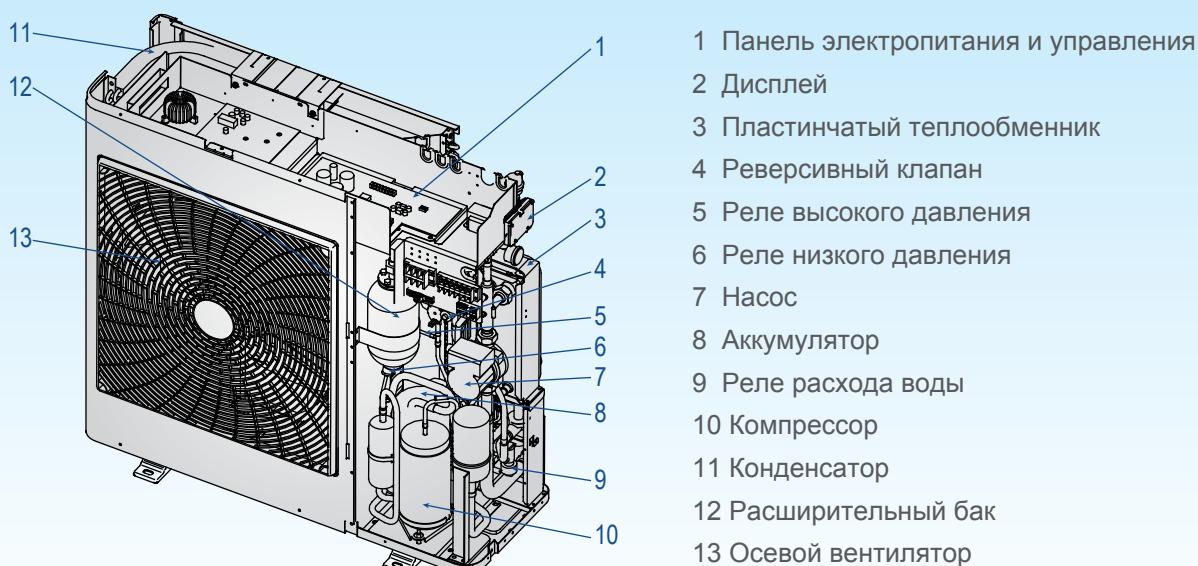


рис. 1

Технические характеристики

Модель			IMU-V5A/D2NH	IMU-V7A/D2NH
Источник питания		В / Ф / Гц	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Охлаждение	Мощность	кВт	5.0	7.0
	Потребляемая мощность	кВт	1.55	2.25
Нагрев	Мощность	кВт	5.5	8.0
	Потребляемая мощность	кВт	1.7	2.5
Макс. потребляемая мощность		кВт	2.8	3.0
Макс. ток		А	14.6	15.6
Компрессор	Модель		SNB172FJGMC	SNB172FJGMC
	Тип		Ротационный	Ротационный
	Производитель		Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric
	Мощность	кВт	5.46	5.46
	Потребляемая мощность	кВт	1.64	1.64
	Номинальный ток нагрузки (RLA)	А	8.1	8.1
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	29.5	29.5
	Тепловая защита		встроенная	встроенная
	Тип масла	мл	FV50S,400	FV50S,400
Эл. двигатель вентилятора	Модель		WZDK170-38G-1	WZDK170-38G-1
	Тип		DC двигатель	DC двигатель
	Производитель		NIDEC SHIBAURA	NIDEC SHIBAURA
	Потребляемая мощность (Hi/Lo)	Вт	170	170
	Скорость (Hi/Lo)	об/мин	820	820
Теплообменник	Количество рядов		2	2
	Шаг укладки труб (а) × шаг укладки рядов (б)	мм	22×19.05	22×19.05
	Шаг ребер	мм	1.6	1.6
	Тип ребер		Гидрофильная алюминиевая фольга	Гидрофильная алюминиевая фольга
	Внешний диаметр и тип трубы	мм	φ7.94	φ7.94
			Медные трубы с внутренним рифлением	Медные трубы с внутренним рифлением
	Длина и высота змеевика	мм	885×880	885×880
Водяной насос	Кол-во контуров		6	6
	Тип		RS15/6-3-WILO	RS15/6-3-WILO
	Входная мощность (H/M/L)	Вт	93/67/46	93/67/46
	Напор	м	5.5	5.5
Расход воздуха вентилятора		м³/ч	5100	5100
Дроссельное устройство			EXV+капиллярная трубка	EXV+капиллярная трубка
Внешний уровень шума (звуковое давление)		дБ(А)	58	58
Объемный расход воды		м³/ч	0.86	1.20
Макс./мин. падение давления пластинчатого теплообменника		кПа	55/15	55/15
Макс. и мин. давление воды на входе		кПа	500/150	500/150
Корпус блока	Габаритные размеры		990×966×354	990×966×354
	Размеры упаковки		1120×1100×435	1120×1100×435
	Вес нетто / брутто		81/91	81/91
Тип и количество хладагента	Тип		R410A	R410A
	Загружаемый объем		2500	2500
Подключение проводки	Силовая проводка	мм²	3×2.5	3×2.5
	Сигнальная проводка (подключение проводного контроллера)	мм	3×1.0	3×1.0
Диаметр трубы	На входе/выходе воды	дюйм	1"	1"
Управление			Проводной контроллер	Проводной контроллер
Температура окружающей среды		°C	Охлаждение: -5°C~46°C; Нагрев: -15-27°C	
Диапазон установки температуры поступающей воды (по умолчанию)		°C	Охлаждение: 4~20 °C; Нагрев: 30~55 °C	

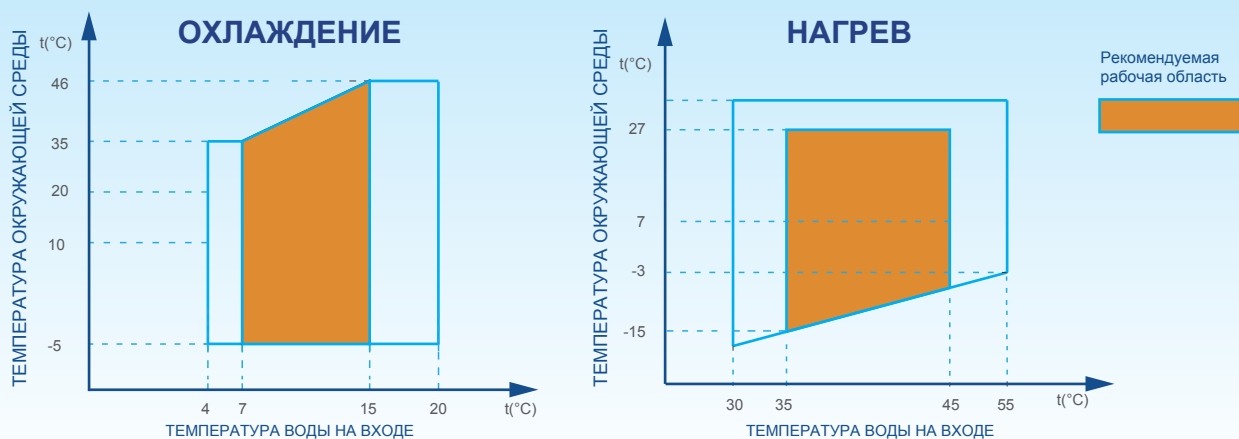
Примечание: Спецификации основаны на следующих условиях:

1. Охлаждение: Температура на входе / выходе охлажденной воды: 12/7 °C, температура окружающей среды 35 °C ст.
2. Нагрев: Температура на входе / выходе теплой воды: 40/45 °C, температура окружающей среды 7 / 6 °C вт.
3. Уровень шума измерен в условиях безэховой камеры на расстоянии 1м. от агрегата.

Условия эксплуатации

Температурный диапазон эксплуатации:

Режим охлаждения	Температура окружающей среды: -5~46°C
	Температура воды на входе: 10~20°C
Режим нагрева	Температура окружающей среды: -15~27°C
	Температура воды на входе: 35~50°C



Растворы этиленгликоля

Использование в качестве теплоносителя водного раствора этиленгликоля вместо воды снижает производительность устройства. Скорректируйте значения производительности в соответствии с коэффициентами указанными в следующей таблице.

Точка замерзания (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Процент этиленгликоля по массе						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
C_{pf}	1	0.98	0.97	0.965	0.96	0.955
C_q	1	1.02	1.04	1.075	1.11	1.14
C_{dp}	1	1.07	1.11	1.18	1.22	1.24

C_{pf} : поправочный коэффициент холодопроизводительности C_q : поправочный коэффициент расхода жидкости C_{dp} : поправочный коэффициент падения давления

Примечание:

- На зимний период, если в установке применялся не антифриз, необходимо слить воду из блока; Либо оставить питание включенным (в режиме ожидания, или в режиме состояния ВЫКЛ) и обеспечить наличие воды в устройстве.
- Когда температура окружающей среды ниже 5 °C, при работе в режиме охлаждения должен быть залит антифриз. См. выше параметры для объема загрузки.

Степень загрязнения

Коэффициент загрязнения чистого пластинчатого теплообменника равен 1. Для различных факторов загрязнения необходимо умножить показатели в таблицах производительности на коэффициент, приведенный в следующей таблице.

Степень загрязнения ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)	Испаритель		
	f1	fk1	fx1
4.4×10^{-5}	-	-	-
0.86×10^{-4}	0.96	0.99	0.99
1.72×10^{-4}	0.93	0.98	0.98

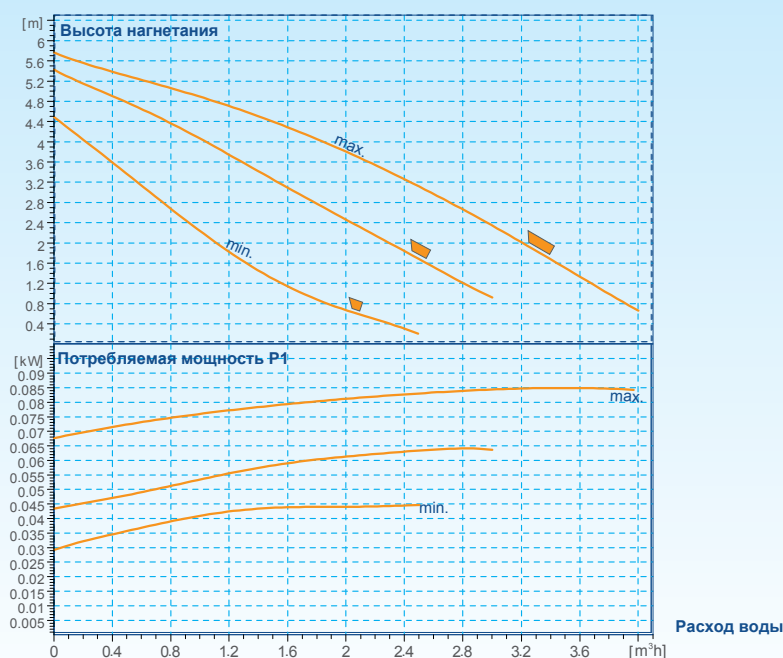
f1: поправочный коэффициент производительности fk1: поправочный коэффициент входной мощности компрессора fx1: поправочный коэффициент общей входной мощности

Минимальный объем воды

Модель	IMU-V5A/D2NH	IMU-V7A/D2NH
Минимальный объем воды (л)	21	30

Рабочие характеристики гидравлической системы

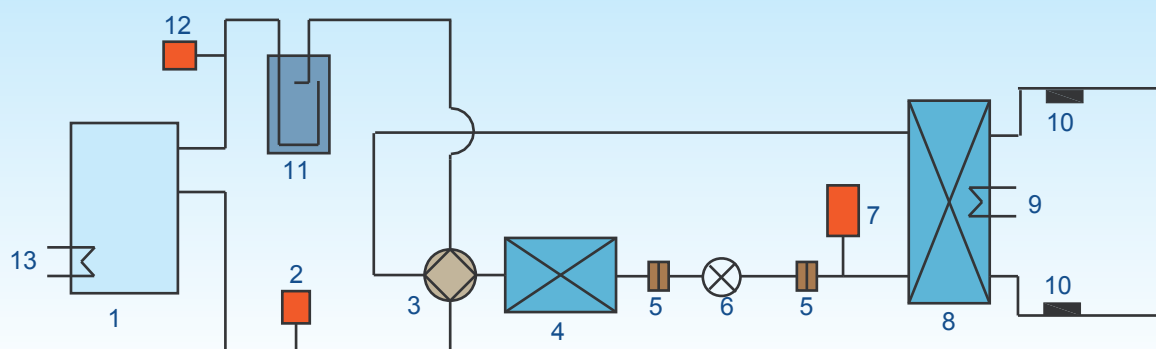
Характеристики насоса (5/7 кВт)



Падение давления воды в теплообменнике

Модель	Расход воды	м³/ч	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
		л/с	0.222	0.278	0.333	0.389	0.444	0.500	0.556
5 кВт	Падение давления	кПа	13	23	36	52	-	-	-
7 кВт		кПа	12	21	33	47	65	-	-

Гидравлическая схема системы



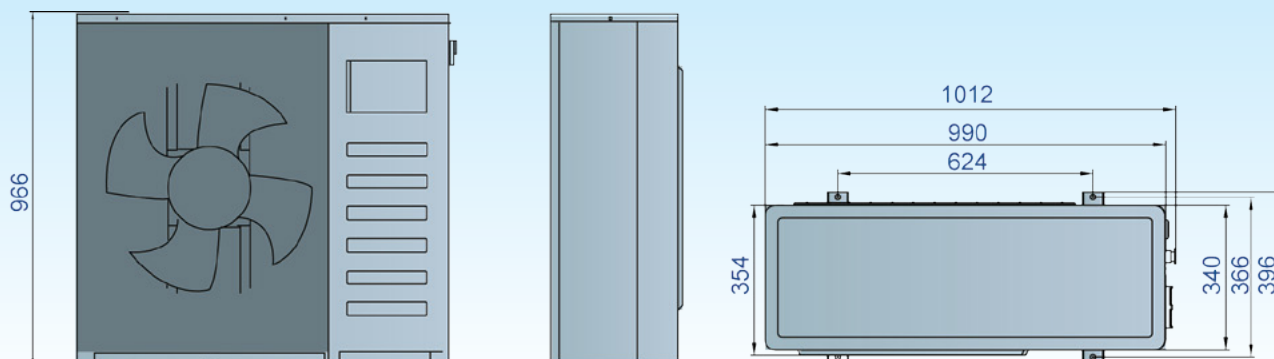
ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Примечание:

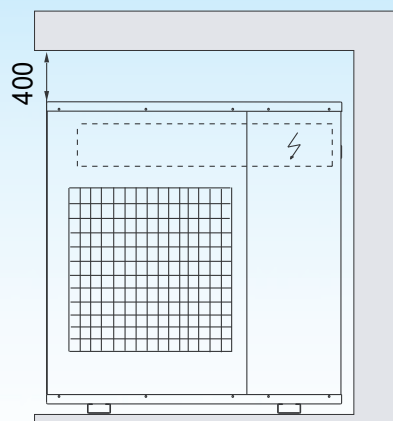
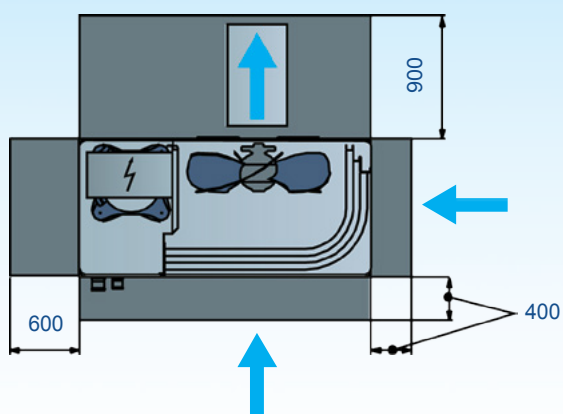
No.	Наименование	No.	Наименование	No.	Наименование
1	Компрессор	6	Электронный расширительный клапан	11	Отделиватель жидкости
2	Реле высокого давления	7	Ресивер жидкости	12	Реле низкого давления
3	4-ходовой клапан	8	Пластинчатый теплообменник	13	нагреватель картера
4	Конденсатор	9	ТЭН		
5	Фильтр	10	Датчик температуры воды		

Габаритные и установочные размеры (мм)

IMU-V5A/D2NH; IMU-V7A/D2NH

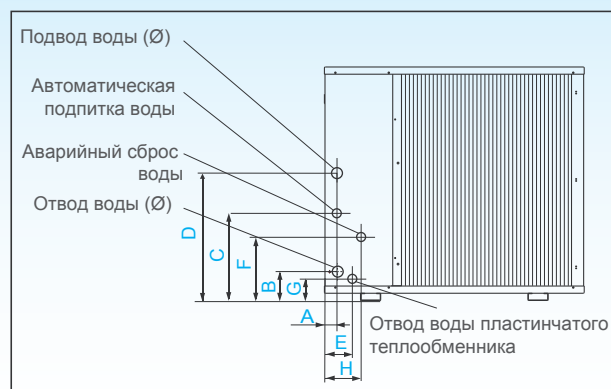


Установочные размеры



Размеры и расположение соединений

Модель	5кВт	7кВт
A (mm)	70	70
B (mm)	106	106
C (mm)	230	230
D (mm)	362	362
E (mm)	108	108
F (mm)	161	161
G (mm)	76	76
H (mm)	119	119
Подвод/отвод воды (Ø)	R1	R1
Автоматическая подпитка воды (Ø)	G1/2	G1/2
Аварийный сброс воды (Ø)	G1/2	G1/2



Электрические характеристики

Модель	Внешний блок				Источник питания			Компрессор		OFM	
	Гц	В	Мин.	Макс.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	KW	FLA
IMU-V5A/D2NH	50	220-240	198	264	10.1	14.6	20	29.5	8.1	0.195	1.65
IMU-V7A/D2NH	50	220-240	198	264	10.1	15.6	20	29.5	8.1	0.195	1.65

MCA: Мин. Текущие Ампер. (A) TOCA: сего перегрузки по току Ампер. (A) MFA: Макс. Ток предохранителя. (A) MSC: Макс. Пусковой ток. (A)

RLA: Номинальная Закрытая Ампер. (A) OFM: Двигатель вентилятора наружного блока FLA: Ток полной нагрузки. (A) KW: Номинальная мощность двигателя (кВт)

Параметры электрических кабелей

Тип		5 кВт	7кВт
Источник питания		220-240V, 50Hz	
Размыкатель цепи/предохранитель	(A)	25/20	30/25
Провод питания	(мм ²)	3×2.5	3×2.5
Провод заземления	(мм ²)	2.5	2.5

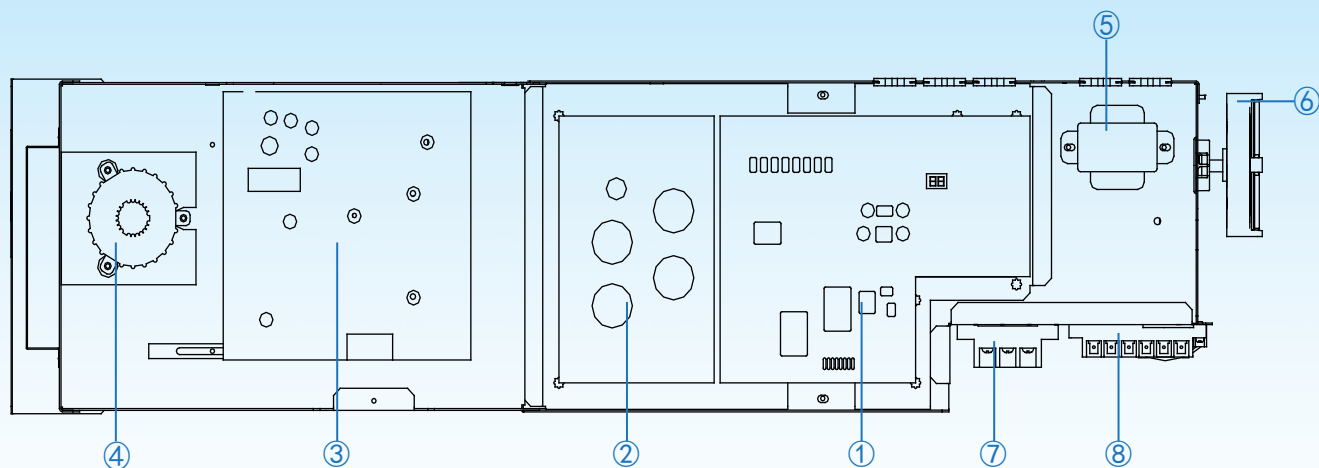
■ Обозначения силового кабеля - H07RN-F (гибкий кабель в изоляционной оболочке).

■ Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками должен представлять из себя гибкий шнур с полихлорпропеновой оболочкой, типового обозначения H07RN-F или выше.

■ Установка должна подключаться к сети через автоматический выключатель с контактным зазором не менее 3 мм.

Система управления

Электрическая схема блока управления

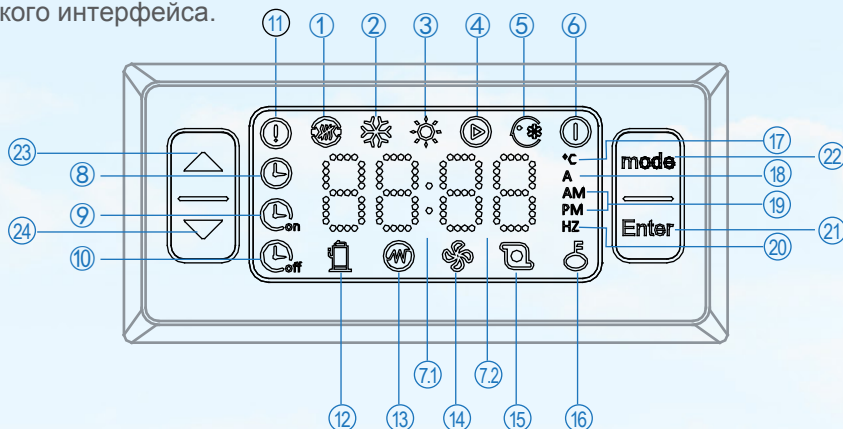


- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| ① Основная плата управления | ④ Катушка индуктивности FC | ⑦ Терминал источника питания |
| ② Плата фильтра постоянного тока | ⑤ Трансформатор | ⑧ Терминал вспомогательной функции |
| ③ Платы IPM&PFC | ⑥ Дисплей | |



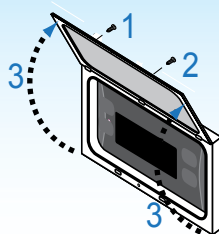
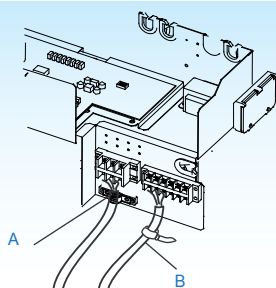
Контроллер

Панель контроллера используется для выполнения всех соответствующих операций в качестве пользовательского интерфейса.



NO.	Описание	NO.	Описание
1	Значок работы внешнего источника тепла (Зарезервировано)	13	Значок готовности электрического нагревателя (Зарезервировано)
2	Значок режима охлаждения	14	Значок готовности вентилятора
3	Значок режима нагрева	15	Значок готовности водяного насоса
4	Значок режима водяного насоса	16	Значок блокировки клавиш
5	Значок принудительного охлаждения	17	Значок единицы измерения температуры
6	Значок выключения питания	18	Значок единицы измерения тока
7.1	Значок часов	19	Обозначение формата времени
7.2	Последние 2 цифры знакового индикатора 88	20	Значок единицы измерения частоты
8	Значок часов	21	ВКЛ/ВЫКЛ и кнопка "ОК"
9	Значок функции включения таймера	22	Кнопка выбора режима / выбора функции / возврата функции
10	Значок функции выключения таймера	23	Кнопка вверх
11	Значок аварийного сигнала	24	Кнопка вниз
12	Значок готовности компрессора		

- Используйте контактную колодку A для электрического силового кабеля и контактную колодку B для других внешних проводов.



Чтобы получить доступ к панели управления откройте дверцу:
1-Удалите винт 1 и винт 2;
2-Поднимите крышку 3.

Рекомендуемая гидравлическая схема подключения

Выбор и установка компонентов являются ответственностью установщика, который должен руководствоваться действующим законодательством и собственным рабочим опытом.

Рекомендуется устанавливать следующие устройства в водяном контуре.

