

ИНВЕРТОРНЫЕ МИНИ-ЧИЛЛЕРЫ

Модели:

IMU-V5A/D2NH

IMU-V7A/D2NH

IMU-V10A/D2NH

IMU-V12A/D2NH

IMU-V12A/D2NB

IMU-V14A/D2NB

IMU-V16A/D2NB



Инструкция по установке и эксплуатации

Благодарим Вас за покупку нашего оборудования.
Внимательно изучите данное руководство и храните
его в доступном месте.



Продукция сертифицирована

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1 Спецификация

Модель			IMU-V5A/D2NH	IMU-V7A/D2NH	IMU-V10A/D2NH
Холодопроизводительность		кВт	5,0	7,0	10,0(2,9-10,5)
Теплопроизводительность		кВт	5,5	8,0	11,0(3,1-12,0)
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	1,55	2,25	2,95
	Нагрев	кВт	1,70	2,50	3,14
Напряжение электропитания		ф/В/Гц	1 / 220 / 50		
Защитные устройства			Прессостат высокого/низкого давления, тепловое реле защиты компрессора, защита от перегрузки, защита от отсутствия фазы, контроль последовательности фаз, защита от разморозки, дифференциальное реле разности давления		
Хладагент			R410A		
Заправка хладагентом		кг	2,5	2,5	2,8
Компрессор	Тип		Ротационный		Спиральный
	Количество		1	1	1
Водяной теплообменник	Тип		Пластинчатый		
	Макс. рабочее давление (сторона хладоносителя)	МПа	0,5		
	Диаметр патрубков вход/выход	дюйм	1"	1"	1-1/4"
Водяной насос	Расход воды	м³/ч	0,86	1,20	1,74
	Напор	м вод. ст.	5,5	5,5	8,5
	Максимальная потребляемая мощность	Вт	93	93	210
Воздушный теплообменник	Тип		Трубчатый из меди с алюминиевым оребрением		
	Расход воздуха	м³/ч	5563	5624	6500
Уровень звукового давления		дБ(А)	58	58	59
Габаритные размеры	Длина	мм	990	990	1327
	Ширина	мм	966	966	970
	Высота	мм	354	354	400
Упаковка (Д×Ш×В)		мм	1120×1100×435	1120×1100×435	1456×1082×435
Масса без упаковки		кг	81	81	110
Масса с упаковкой		кг	91	91	121

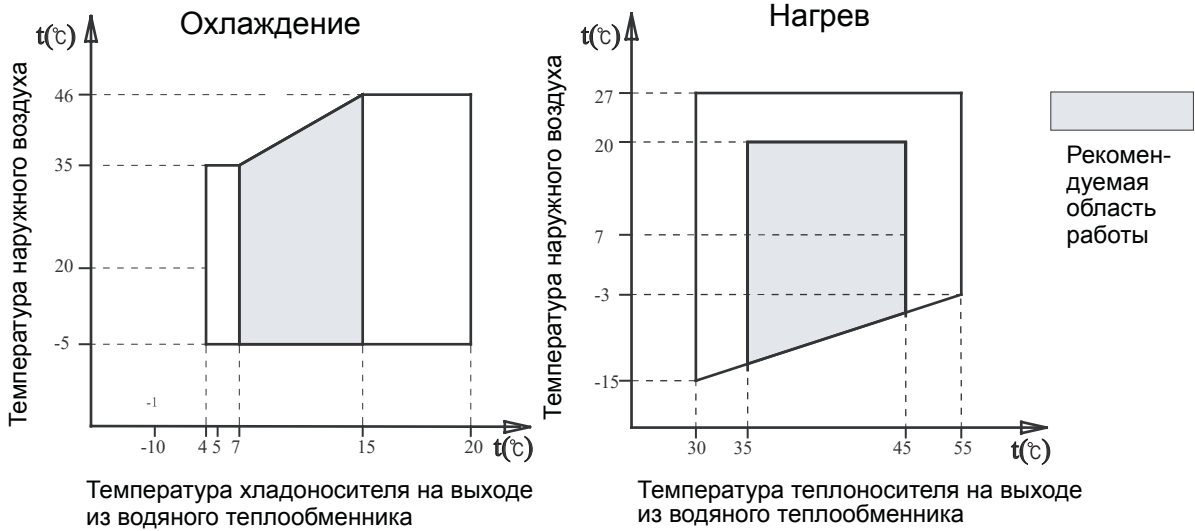
Модель			IMU-V12A/D2NH	IMU-V12A/D2NB	IMU-V14A/D2NB	IMU-V16A/D2NB
Холодопроизводительность		кВт	11,2(3,1-12,0)	11,2(3,1-12,0)	12,5(3,3-14,0)	14,5(3,5-15,5)
Теплопроизводительность		кВт	12,3(3,3-13,2)	12,3(3,3-13,2)	13,8(3,5-15,4)	16,0(3,7-17,0)
Потребляемая мощность при охлаждении		кВт	3,50	3,38	3,90	4,53
Потребляемая мощность при нагреве		кВт	3,78	3,72	4,25	4,85
Напряжение электропитания		ф/В/Гц	1 / 220 / 50			
Защитные устройства			Прессостат высокого/низкого давления, тепловое реле защиты компрессора, защита от перегрузки, защита от отсутствия фазы, контроль последовательности фаз, защита от разморозки, реле протока, дифференциальное реле разности давления			
Хладагент			R410A			
Заправка хладагентом		кг	2,8	2,8	2,9	3,2
Компрессор	Тип		Ротационный			
	Количество		1	1	1	1
Водяной теплообменник	Тип		Пластинчатый			
	Макс. рабочее давление (сторона хладоносителя)	кПа	18			
	Диаметр патрубков вход/выход	дюйм	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
Водяной насос	Расход воды	м³/ч	1,92	1,92	2,15	2,49
	Напор	м вод. ст.	8,5	8,5	8,5	8,5
	Максимальная потребляемая мощность	Вт	210	210	210	210
Воздушный теплообменник	Тип		Трубчатый из меди с алюминиевым оребрением			
	Расход воздуха	м³/ч	6465	6470	6500	6550
Уровень звукового давления		дБ(А)	59	59	60	60
Габаритные размеры	Длина	мм	1327	1327	1327	1327
	Ширина	мм	970	970	970	970
	Высота	мм	400	400	400	400
Упаковка (Д×Ш×В)		мм	1456×1082×435	1456×1082×435	1456×1082×435	1456×1082×435
Масса без упаковки		кг	110	110	111	111
Масса с упаковкой		кг	121	121	122	122

Примечания:

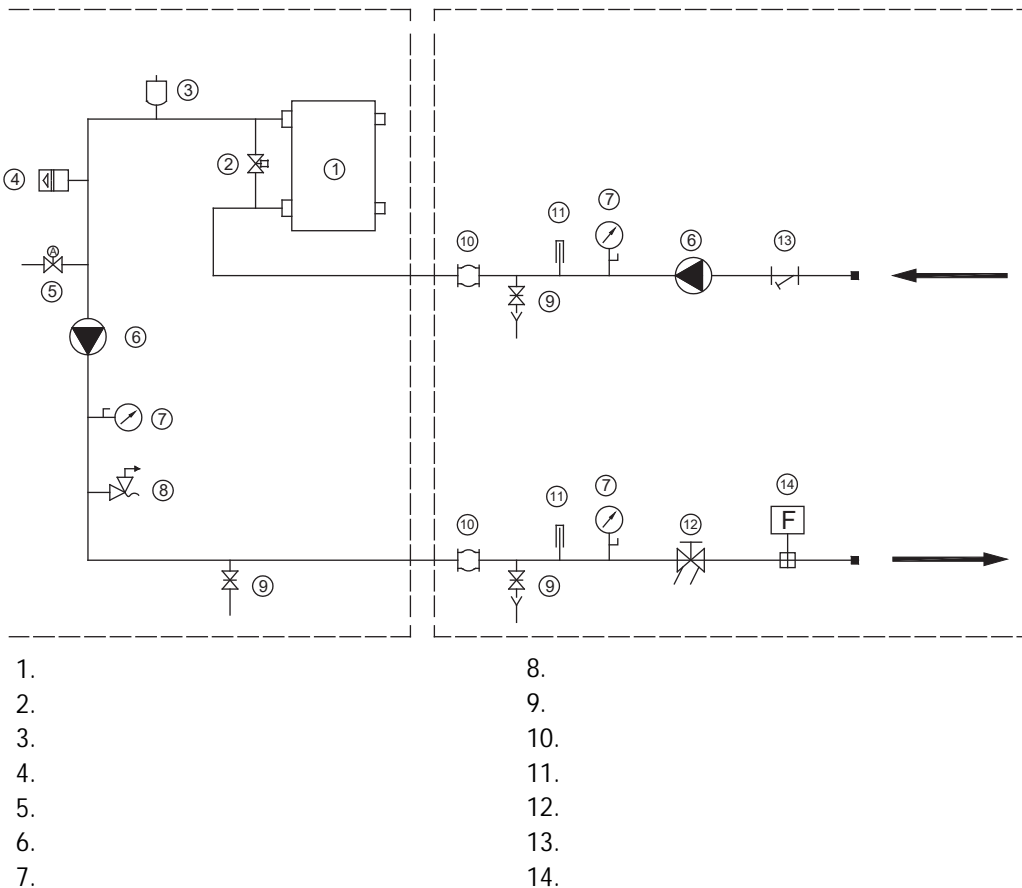
- Холодопроизводительность и теплопроизводительность определены при следующих условиях:
 - Охлаждение: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 12/7 °С; температура наружного воздуха 35 °С (DB)/24 °С (WB).
 - Обогрев: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 40/45 °С; температура наружного воздуха 7 °С (DB)/6 °С (WB).
- Коэффициент загрязнения: 0,086 м²·°С/кВт.
- Уровень звукового давления измерен на расстоянии 1 м в свободном поле на уровне вентилятора.

2.2 Диапазон эксплуатации мини-чиллера

Режим работы	Температура наружного воздуха, °C
Охлаждение	-5~46
Нагрев	-15~27



2.3 Гидравлическая схема мини-чиллера



2.4 Общие предупреждения

1. Данная холодильная машина (чиллер) предназначена для охлаждения или нагрева воды в квартирах, коттеджах, мини-гостиницах, торговых павильонах, офисных зданиях небольшой площади и др. аналогичных помещениях и должна эксплуатироваться на режимах в соответствии с заявленным диапазоном работы.
2. Неправильный монтаж, наладка, эксплуатация либо использование оборудования не по назначению лишает гарантии.
3. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. Все работы по монтажу, наладке и пуску оборудования должны быть выполнены квалифицированным персоналом.
4. Бережно обращайтесь с данной инструкцией и сохраняйте ее на протяжении всего срока эксплуатации оборудования для внесения отметок о проведенных работах по сервисному обслуживанию или ремонту.
5. Все работы по сервисному обслуживанию или ремонту оборудования должны проводиться квалифицированным персоналом. Обратитесь в сервисный центр для проведения работ по сервисному обслуживанию или ремонту оборудования.

Основные правила безопасности

Данное оборудование подключается к источнику электропитания и контуру хладоносителя, поэтому необходимо соблюдать ряд основных правил безопасности.

Запрещается:

1. Данное оборудование не предназначено для использования людьми (включая детей) с ограниченными физическими, тактильными или ментальными способностями или людьми с недостатком знаний и опыта до тех пор, пока не будет проведен необходимый инструктаж по работе с оборудованием.
2. Не прикасайтесь к оборудованию оголенными влажными, мокрыми руками или другими частями тела.
3. Не проводите работы по очистке оборудования до тех пор, пока не отключено электропитание от оборудования.
4. Не модифицируйте защитные или регулирующие устройства чиллера самостоятельно.
5. Не натягивайте и не скручивайте электрические кабели чиллера даже при выключенном электропитании.
6. Не открывайте дверцы или панели чиллера, через которые осуществляется доступ к внутренним частям чиллера, предварительно не убедившись в том, что главный выключатель переведен в положение выключено.
7. Не допускайте попадания посторонних предметов через решетки забора и выброса воздуха.
8. Не препятствуйте доступу и циркуляции воздуха через воздушный теплообменник чиллера.

Внимание!

1. В комплект поставки чиллера не входит главный выключатель. Электропитание чиллера должно отключаться от чиллера посредством главного выключателя, который необходимо приобрести и установить отдельно.
2. При монтаже учитывайте расстояние между чиллером и другим оборудованием или строительными конструкциями, а также расстояние, требующееся для его сервисного обслуживания или ремонта.
3. Электропитание: сечение кабелей электропитания должно соответствовать потребляемой мощности оборудования, напряжение электропитания должно соответствовать требованиям завода изготовителя. Оборудование должно быть заземлено согласно действующим Правилам устройства и безопасной работы электроустановок.
4. Присоединение чиллера к контуру хладоносителя должно быть выполнено согласно рекомендациям данной инструкции.

3. ОПИСАНИЕ МИНИ-ЧИЛЛЕРА

Мини-чиллеры инверторные с воздушным охлаждением конденсатора осевыми вентиляторами и реверсированием холодильного цикла предназначен для наружной установки.

Конструкция корпуса:

Рама мини-чиллера и защитные панели изготовлены из оцинкованной стали и окрашены порошковой эмалью для защиты от атмосферных явлений. Поддон для сбора конденсата стандартного исполнения.

Компрессоры:

Спиральный компрессор с электрическим нагревателем картера и тепловой защитой. DC-

Испаритель:

Пластинчатый испаритель из нержавеющей стали AISI 316 в комплекте с электрическим нагревателем и дифференциальным реле давления. Кожух испарителя выполнен из неопрена с закрытыми порами.

Насос:

Насос с рабочим колесом из коррозионностойкого материала, встроенным конденсатором для высокого пускового момента и автоматически вентилируемым корпусом импеллера.

Обвязка насоса:

Насос укомплектован расширительной емкостью, предохранительным клапаном, устройством для подпитки водой, манометром.

Конденсатор:

Конденсатор состоит из медных труб оребренных алюминиевыми ламелями. Защитная решетка конденсатора стандартного исполнения.

Вентиляторы:

Осевые вентиляторы с шести полюсными электродвигателями со встроенной тепловой защитой расположены в кожухе с защитной решеткой.

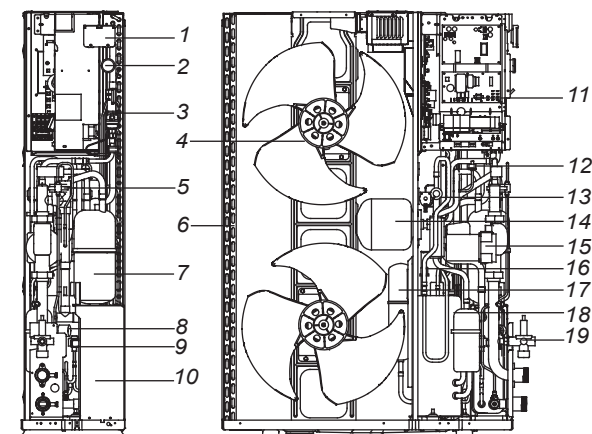
Электропитание и электрическая панель управления:

Электропитание и электрическая панель управления разработаны в соответствии с IEC 204-1/EN60335-2-40 в комплекте контактором компрессора. Класс защиты электрооборудования мини-чиллеров IP24.

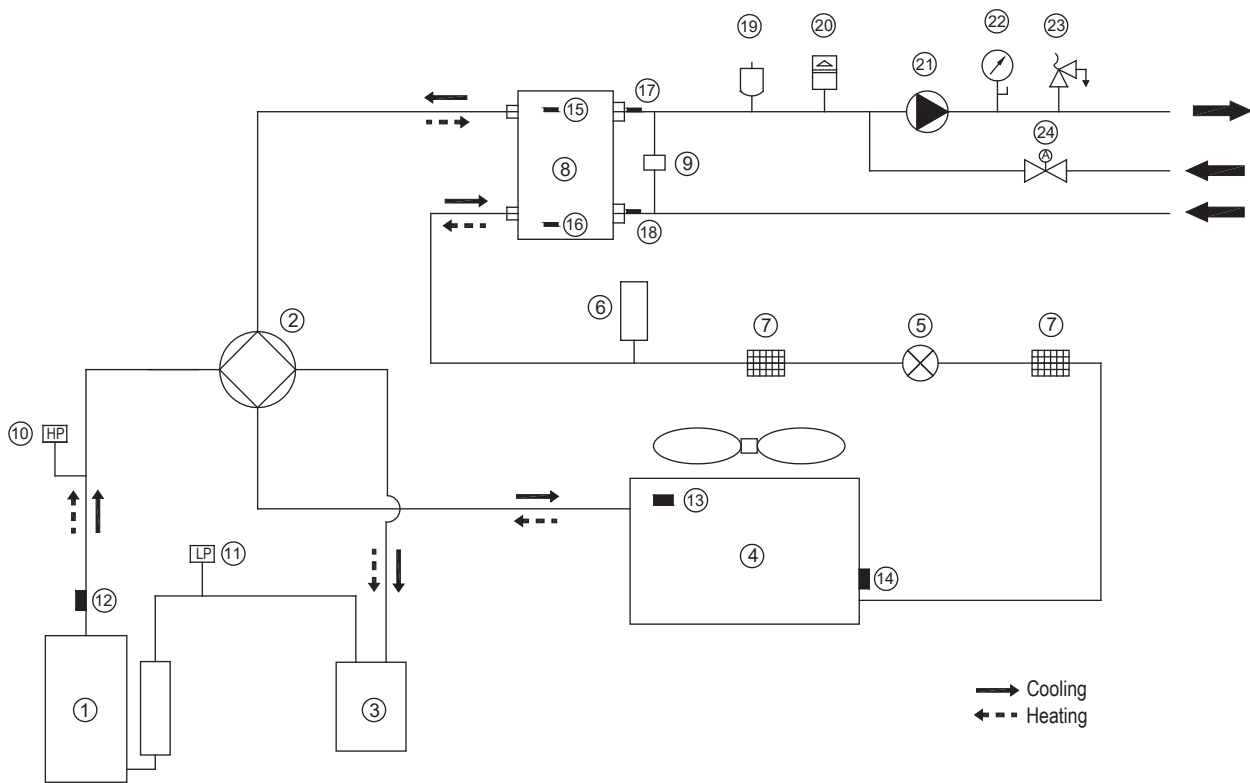
Дистанционное управление мини-чиллером возможно с проводного пульта управления SWK210 В комплект поставки не входит.

Кнопка аварийного останова:

Для аварийного останова мини-чиллера нажмите кнопку аварийного останова. Для перезапуска чиллера после устранения неполадок поверните кнопку по часовой стрелке.



- | | | |
|-----|-----|--------|
| 1. | | 11. |
| 2. | () | 12. |
| 3. | | 13. 4- |
| 4. | | 14. |
| 5. | | 15. |
| 6. | | 16. |
| 7. | | 17. |
| 8. | | 18. |
| 9. | | 19 |
| 10. | | |



- | | | |
|-------|-----|---------|
| 1. | 9. | 17. |
| 2. 4- | 10. | 18. |
| 3. | 11. | 19. |
| 4. | 12. | 20. |
| 5. | 13. | 21. |
| 6. | 14. | 22. () |
| 7. | 15. | 23. |
| 8. | 16. | 24. |

4. ПОДГОТОВКА И МОНТАЖ МИНИ-ЧИЛЛЕРА

Перед монтажом мини-чиллера согласуйте с заказчиком место установки, учитывая следующее:

- Проверьте, что крепление (стальная рама либо фундамент) выдерживает мини-чиллер;
- Соблюдайте безопасное расстояние между мини-чиллером и другим оборудованием и строительными конструкциями для обеспечения свободного доступа и циркуляции воздуха через воздушный теплообменник чиллера.

4.1 Перемещение мини-чиллера

После транспортировки мини-чиллера внимательно осмотрите упаковку и оборудование.

В случае обнаружения повреждений оборудования при транспортировке немедленно свяжитесь с поставщиком оборудования.

Выгрузку оборудования проводите осторожно, не допуская повреждения оборудования.

Перед тем, как перемещать оборудование проверьте грузоподъемность используемого подъемного оборудования, учитывая нанесенные на упаковку инструкции.

При перемещении чиллера по горизонтали используйте погрузчик либо другое подобное оборудование, учитывая центр тяжести мини-чиллера.

При использовании строп или ремней учитывайте массу поднимаемого оборудования, защитив от мини-чиллер от повреждения стропами.

4.2 Выбор места для монтажа мини-чиллера

При выборе места для установки мини-чиллера руководствуйтесь следующим:

- Чистое и хорошо проветриваемое место, такое, как крыша, терраса или внутренний двор.
- Вдали от источников сажи, строительной и производственной пыли, пара или тепла, легко воспламеняющихся жидкостей, взрыво- и пожароопасных газов.
- В местах, где удобно монтировать трубопроводы и дренаж воды, с минимальным влиянием окружающей среды, холодным или теплым ветром.
- В местах с минимальным влиянием шума от работающего чиллера на окружающих.
- Близко к источнику электропитания.
- Учитывайте расстояние между чиллером и другим оборудованием или строительными конструкциями, а также расстояние, требующееся для его сервисного обслуживания или ремонта.

4.3 Монтаж мини-чиллера

Для защиты от вибрации монтаж мини-чиллера необходимо выполнить, используя 10 мм резину в качестве виброизолятора, проложив ее между фундаментом и основанием чиллера.

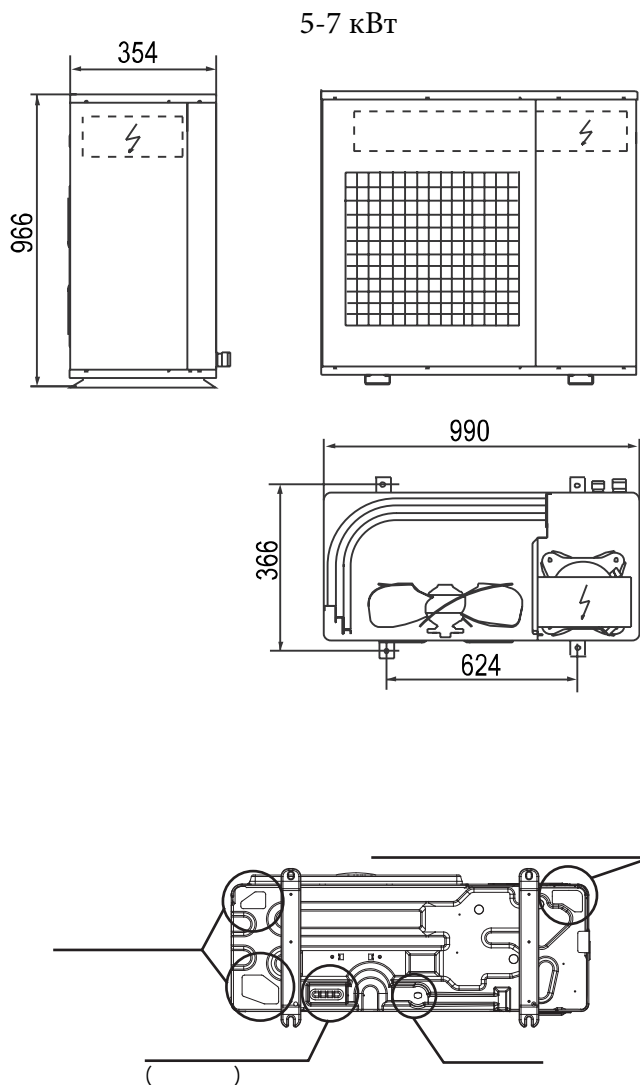
Закрепите мини-чиллер на стальной раме либо фундаменте, проверьте горизонтальность установленного оборудования.

Если оборудование располагается на сильном ветре, то используйте при необходимости тяги для дополнительного крепления рамы мини-чиллера.

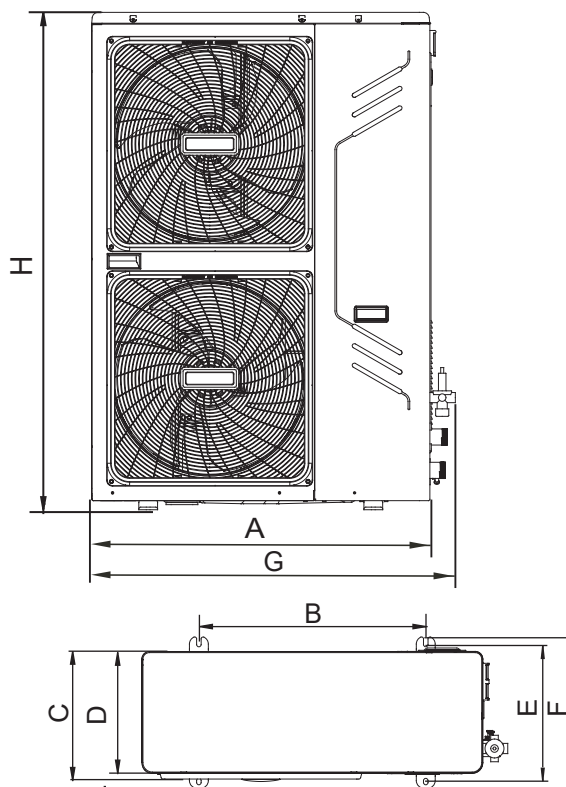
Проложите дренажный шланг и проверьте правильность слива конденсата, если чиллер будет работать в режиме теплового насоса.

Предотвратите скопление и попадание листьев, веток или снега в оборудование.

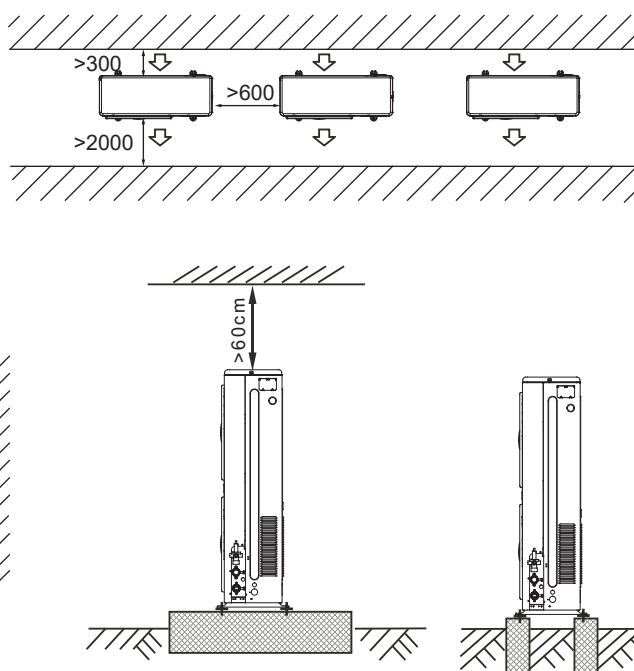
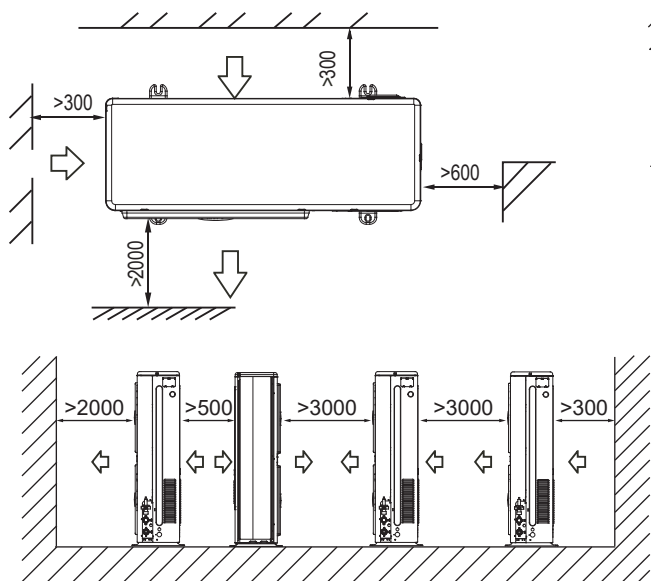
4.4 Габаритные размеры мини-чиллеров



(kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
10/12 /14/16	900	600	348	320	360	400	970	1327



4.5 Пространство для сервиса мини-чиллеров



4.6 Устройство контура хладоносителя

Монтаж подающего и обратного трубопроводов хладоносителя должен быть выполнен квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами и правилами по устройству водяных трубопроводов.

4.6.1 Удалите ржавчину, окалину, песок и др. посторонние частицы с внутренней поверхности трубопровода хладоносителя и убедитесь в чистоте контура хладоносителя перед пуском чиллера. Во время промывки труб контура хладоносителя пластинчатый испаритель должен быть отсечен от контура хладоносителя во избежание загрязнения внутренней теплообменной поверхности испарителя. Для этого в контуре хладоносителя должен быть предусмотрен байпас.

4.6.2 Установите виброгасители в местах присоединения прямого и обратного трубопроводов к чиллеру.

4.6.3 Для избежания разморозки пластинчатого испарителя из-за отсутствия в нем протока хладоносителя необходимо установить реле протока воды на выходе из пластинчатого испарителя. Установку реле протока воды на прямом трубопроводе произведите в соответствии с рекомендациями производителя, а электрическое подключение реле протока воды необходимо выполнить последовательно с установленным дифференциальным реле разности давления воды.

4.6.4 Трубопровод хладоносителя должен быть изолирован теплоизоляцией для уменьшения теплопритока от наружного воздуха к хладоносителю, а также исключения конденсации влаги из окружающего воздуха на поверхности трубопровода.

4.6.5 Запорные вентили на трубопроводе хладоносителя следует также теплоизолировать.

4.6.6 Установите манометры и термометры на прямом и обратном трубопроводе хладоносителя. Термометры и др. измерительные датчики разместите в гильзах на трубопроводе.

4.6.7 Установите предохранительный клапан в контуре хладоносителя для предотвращения повышения давления хладоносителя выше 0.5 МПа и разрыва пластинчатого испарителя.

4.6.8 Предусмотрите опоры под трубопровод хладоносителя для исключения передачи его массы на чиллер.

4.6.9 Количество хладоносителя в контуре должно поддерживаться постоянным. Трубопровод должен быть полностью заполнен хладоносителем, поскольку нехватка хладоносителя в контуре может вызвать коррозию и появления отложений на внутренней поверхности трубопровода.

Вода, используемая в качестве хладоносителя должно отвечать требованиям стандарта качества воды.

Стандарт качества воды:

PH	6-8
Электропроводность	< 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (при 25 °C)
Cl ⁻	< 50 ppm
SO ₄ ²⁻	< 50 ppm
Общее железо	< 50 ppm
Щелочность М	< 50 ppm
Общая жесткость	< 50 ppm
S ²⁻	отсутствуют
NH ₄ ⁺	отсутствуют
SiO ₂ ²⁻	< 30 ppm

4.6.10 Заполнение контура хладоносителя водой

- Перед заполнением контура хладоносителя водой убедитесь, что дренажный вентиль закрыт.
- Откройте запорные вентили на прямом и обратном трубопроводах, а также вентиль для удаления воздуха из системы хладоносителя.
- Медленно открывайте вентиль подпитки для заполнения контура хладоносителя водой.
- Заполнение контура хладоносителя водой проводите до его полного заполнения.
- При появлении воды в вентилях для удаления воздуха закройте их и продолжите заполнение контура хладоносителя водой до тех пор, пока давление воды на манометре чиллера не достигнет 1.5 бар.

Внимание! Для избежания частых пусков компрессора мини-чиллера и поломки компрессора необходимо предусмотреть бак аккумулятора, если объем контура хладоносителя меньше минимального объема контура хладоносителя для мини-чиллеров, указанного в таблице:

Модель	IMU-V10A/D2NH	IMU-V12A/D2NH	IMU-V14A/D2NB	IMU-V16A/D2NB
Минимальный объем контура хладоносителя, л	43	50	60	68

4.6.11 Дренирование контура хладоносителя

- Перед дренированием воды из контура хладоносителя отключите чиллер от электропитания.
- Убедитесь в том, что вентиль подпитки водой контура хладоносителя закрыт.
- Откройте дренажные вентили и вентиль для удаления воздуха.
- Слейте всю воду из контура хладоносителя.
- Закройте дренажные вентили и вентиль для удаления воздуха после полного удаления воды из контура хладоносителя.

, 3/

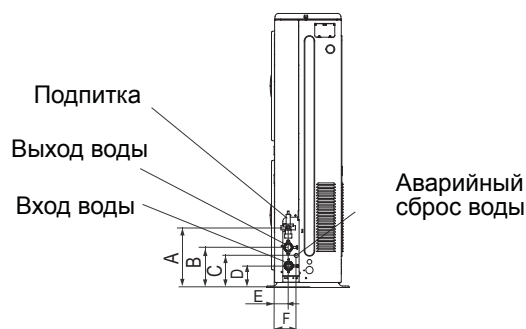
	, 3/	
IMU-V5A/D2NH	0.4	0.88
IMU-V7A/D2NH	0,5	1.24

	, 3/	
IMU-V10A/D2NH	1.54	1.89
IMU-V12A/D2NH	1.72	2.11
IMU-V12A/D2NB	1.72	2.11
IMU-V14A/D2NB	1.93	2.36
IMU-V16A/D2NB	2.24	2.73

Расположение и размер патрубков чиллера.

	5kW	7kW
A (mm)	95	95
B (mm)	126	126
C (mm)	250	250
D (mm)	360	360
E (mm)	68	68
F (mm)	114	114
вход воды (Ø)	R1	R1
(Ø)	G1/2	G1/2
сброс (Ø)	G1/2	G1/2

	10/12/14/16kW
A (mm)	300
B (mm)	195
C (mm)	155
D (mm)	105
E (mm)	68
F (mm)	105
/	R5/4
	G1/2
	G1/2



Внимание!

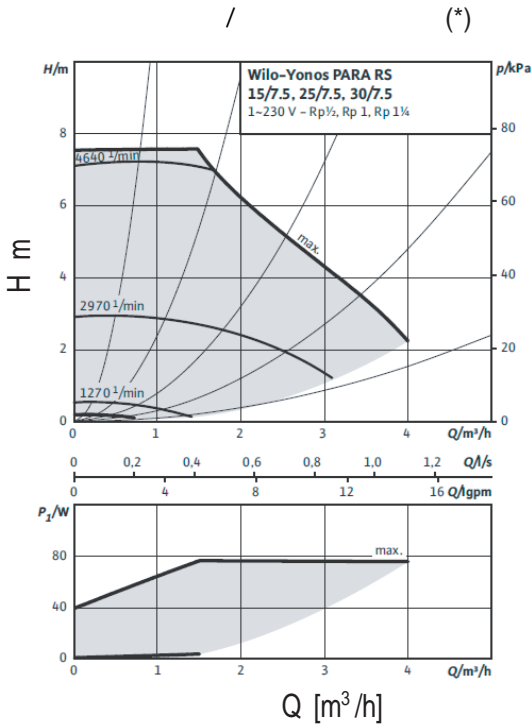
- Контур хладоносителя должен быть заполнен водой под давлением от 1 до 2 бар.
- Регулярно проверяйте давление воды в контуре хладоносителя по манометру, установленному на чиллере. При снижении давления воды в контуре хладоносителя ниже 1 бар дозаправьте систему водой.
- Регулярно проверяйте плотность соединений и отсутствие утечки воды из контура хладоносителя.
- Запрещается сливать водный раствор гликолей в канализацию при удалении его из контура хладоносителя.
- Подготовьте емкости для слива водного раствора гликолей для его повторного использования либо утилизации.
- Будьте осторожны при сливе воды из контура хладоносителя сразу после окончания работы чиллера в режиме теплового насоса, так как вода может быть горячей (до 50 °C).

(°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0.98	0.97	0.965	0.96	0.955
cQ	1	1.02	1.04	1.075	1.11	1.14
cdp	1	1.07	1.11	1.18	1.22	1.24

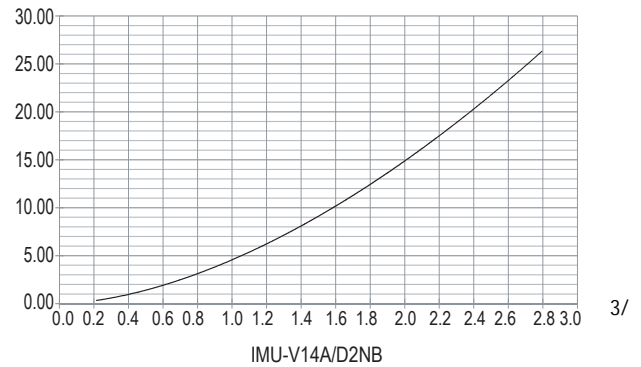
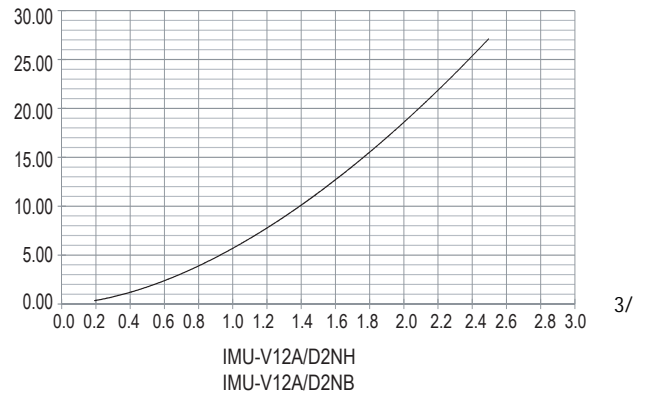
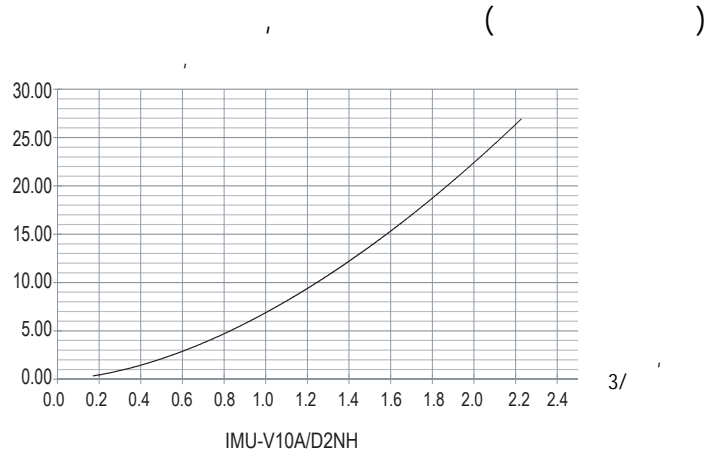
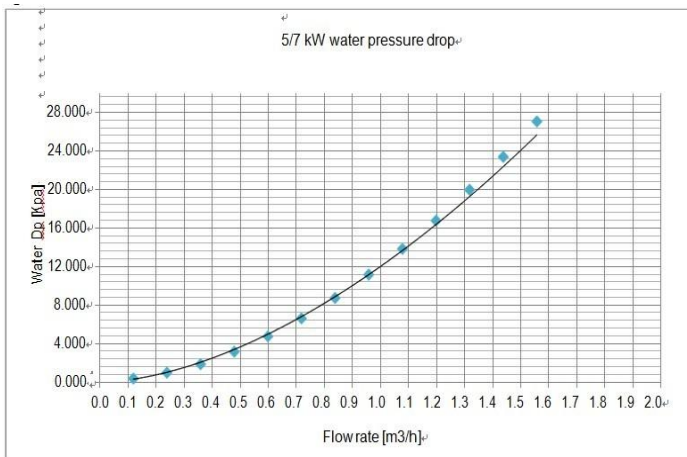
cPf:
cQ:
cdp:

Fouling factors (m ² °C/W)	f1	fk1	fx1
4.4 x 10 ⁻⁵	-	-	-
0.86 x 10 ⁻⁴	0.96	0.99	0.99
1.72 x 10 ⁻⁴	0.93	0.98	0.98

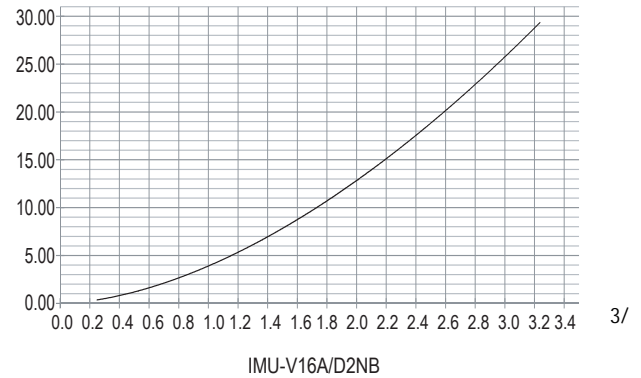
f1:
fk1: N
fk2: N



(*)
IMU-V5A/D2NH, IMU-V7A/D2NH



Water Dp [kPa]



4.7 Подключение электропитания к мини-чиллеру

Работы по подключению электропитания и заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным персоналом с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации электрооборудования, действующих на территории РФ. Неправильное выполнение монтажа, подключения, наладки и эксплуатации может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба.

Требования к параметрам электропитания мини-чиллера:

- При работе оборудования электропитание должно оставаться стабильным. Допустимо колебание напряжения в пределах $\pm 10\%$ от номинального, указанного в спецификации. Слишком высокое или низкое напряжение может привести к повреждению оборудования.
- Разница напряжения по фазам не должна превышать 2%, максимально допустимая разница тока по фазам для предотвращения перегрева компрессора должна быть менее 3%.
- Частота тока должна быть 50Гц $\pm 2\%$.
- Если длина питающего кабеля слишком большая, то компрессор может не запускаться. Падение напряжения на концах кабеля не должно превышать 2%. Если питающий кабель нельзя сделать достаточно коротким, то увеличьте его сечение.
- Все электрические кабели должны соответствовать российским стандартам и иметь высокую степень защиты. Сопротивление изоляции должно быть замерено напряжением 500В и быть не менее 10МΩ.
- Оборудование должно быть надежно заземлено.
- Запрещается использовать трубопровод хладоносителя для заземления оборудования.
- Используйте для каждого чиллера индивидуальный автомат токовой защиты.

Для подбора индивидуального автомата токовой защиты и выбора сечения кабеля электропитания и заземления воспользуйтесь ниже приведенной таблицей:

Модель	IMU-V5A/D2NH	IMU-V7A/D2NH
Электропитание	~220-240 В/1 ф/50 Гц	
Автоматический выключатель/ плавкий предохранитель, А	25/20	30/25
Сечение кабеля электропитания, мм ²	3*2,5	3*4,0
Сечение кабеля заземления, мм ²	2,5	2,5

Модель	IMU-V10A/D2NH IMU-V12A/D2NH	IMU-V12A/D2NB IMU-V14A/D2NB IMU-V16A/D2NB
Электропитание	~220-240 В/1 ф/50 Гц	~380-415 В/3 ф/50 Гц
Автоматический выключатель/ плавкий предохранитель, А	40/35	30/25
Сечение кабеля электропитания, мм ²	3*6.0	5*4.0
Сечение кабеля заземления, мм ²	6.0	4.0

Электрическая панель расположена внутри чиллера. Для доступа к электрической панели необходимо открутить винты и снять лицевую защитную панель.

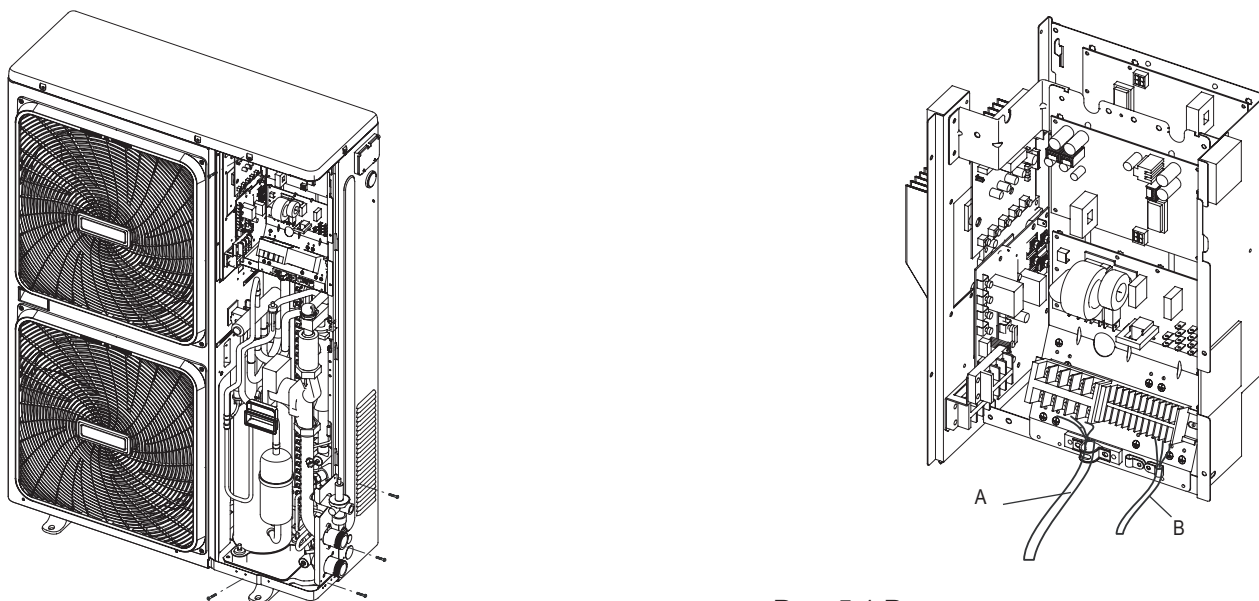
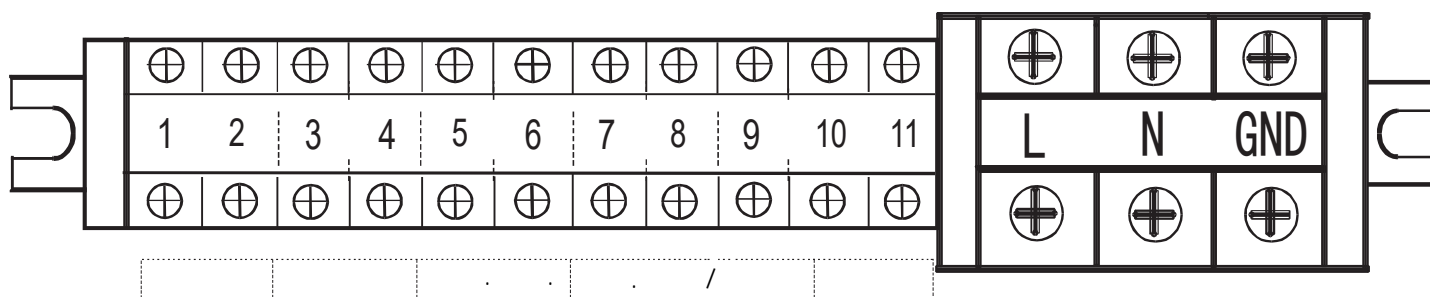
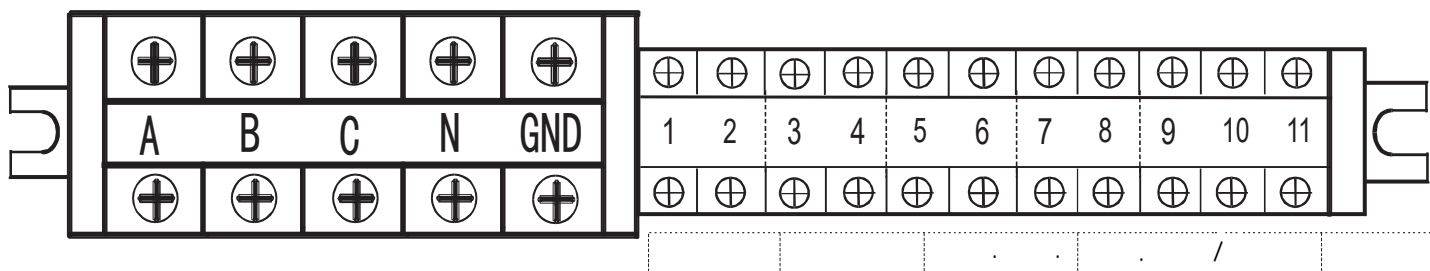


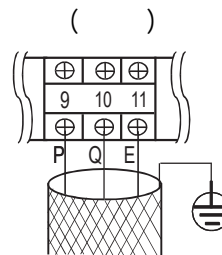
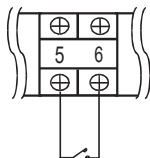
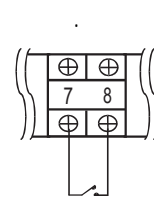
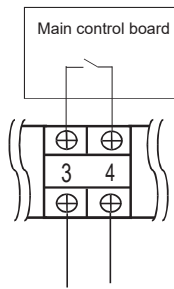
Рис. 5.1 Расположение электрической панели

IMU-V10A/D2NH, IMU-V12A/D2NH



IMU-V12A/D2NB, IMU-V14A/D2NB, IMU-V16A/D2NB





3*0,75 2

Примечание:

1. Дистанционное управление имеет приоритет и управляет пуском/остановом и переключением режима работы чиллера на охлаждение/нагрев.

Подключение кабеля электропитания и внешних сигнальных кабелей.

- Подключите кабель электропитания и кабель заземления к клеммной колодке мини-чиллера с соответствующей маркировкой контактов.

Маркировка контактов клеммной колодки:

Тип электропитания: ~220-240В/1 ф/50 Гц

L - фаза;

N - нейтраль;

⊖ - заземление;

Тип электропитания: ~380-415В/3 ф/50 Гц

L1 - фаза1;

L2 - фаза2;

L3 - фаза3;

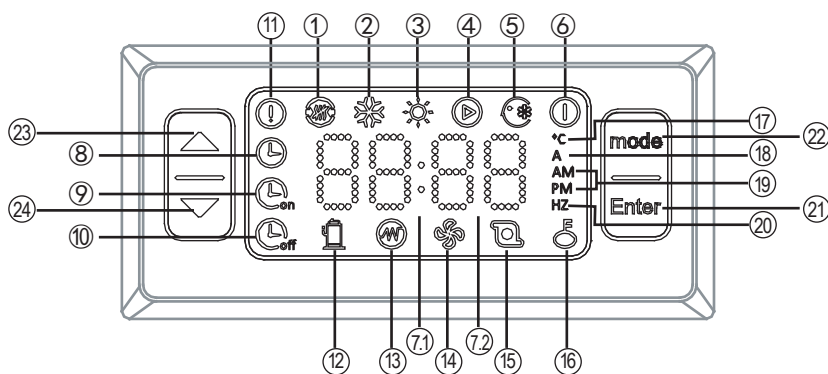
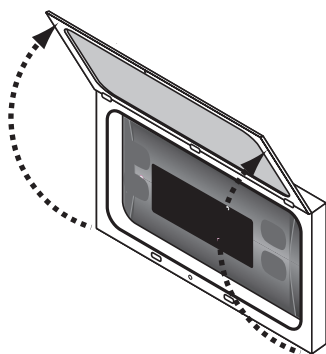
N - нейтраль;

⊖ - заземление;

- Электрическое подключение реле протока воды необходимо осуществить последовательно с дифференциальным реле протока воды.

Примечание: реле протока воды в комплект поставки мини-чиллера не входит и приобретается отдельно.

5. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МИНИ-ЧИЛЛЕРОМ



NO.		
①		()
②		()
③		()
④		()
⑤		()
⑥		()
⑦	88:88	,: 1
⑧		,
⑨		,
⑩		,
⑪		,
⑫		
⑬		/ ()
⑭		
⑮		
⑯		.
⑰		,
⑱	A	,
⑲	AM PM	12- , - , -
⑳	HZ	,
㉑		ON/OFF OK, 1. ENTER, 2. ENTER (3)
㉒		1. / / 2. , 3 3.
㉓		1. 2.
㉔		1. 3.

1. OFF, / 3 ENTER
 : MODE
 ENTER
 : MODE
 ① ENTER
 ①

2. MODE MODE MODE
 MODE ()
 △ ENETER
 △ ENETER
 △ ENETER

3. 3 MODE
 ENTER
 △ ENETER
 △ ENETER
 ENTER
 4. ①
 1) 3 MODE, MODE
 ENTER
 2) 01, ENTER
 3) MODE, MODE
 ENTER
 4) △ ENETER
 5) MODE, △ ENETER
 △ ENETER
 6) ENTER 1 ①
 1 2.

01, .02 - △ ENETER
 2. 3 MODE 1 2.
 1) 3 MODE, MODE
 △ Off
 2) ENTER 01, ENTER
 3) △ ENETER
 4) MODE, △ ENETER
 △ ENETER
 △ ENETER
 01, .02 - △ ENETER
 2. 3 MODE 3 MODE
 △ On △ Off
 ENTER △ On
 △ Off
 1. △ MODE
 3 FORCE COOLING
 2. △ ENETER
 △ ENETER
 △ ENETER
 20 △ ENETER
 △ ENETER

No.		
1		
2		0= ; 1= ; 2= ; 3= ; 4= ; 5=
3		0= ; 1 7
4		
5		
6		
7	T3	
8	T4	
9	Tp	
10	Tin	
11	Tout	
12	Tb1	1
13	Tb2	2
14	T6	IPM ()
15		
16		DC
17		*8 =
18		
19		
20	Err1	
21	Err2	
22	Err3	

60 ,
3 mode enter

ENTER 3

OFF

E9	EEPROM
CP	
CL	
H0	IPM
E4	3 4
E5	(DC)
E6	
EA	, 5
Eb	6 2 10
C0	Tin
C1	Tout
F7	Tb1
F8	Tb2
PL	IPM
P1	
P2	
P3	

P4	
P5	
P6	IPM
P8	
Pb	
C8	
CH	
dF	
d0	
d8	

■ 12 , 3 12 9

■ 40 , 4 38 42

/

■ = 5

6. ПУСКОВАЯ НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ!

ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ И СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

6.1 Предварительные мероприятия перед пуском чиллера

- После промывки и опрессовки водяных трубопроводов полностью заполните трубопровод хладоносителем, удалив воздух из системы.

ВНИМАНИЕ!

При температурах близких к 0°C вода в трубах и водяном теплообменнике может замерзнуть, что приведет к их разморозке и разрушению. Для избежания разморозки водяного теплообменника необходимо слить всю воду из водяного теплообменника. Если чиллер используется при температурах наружного воздуха близких к 0°C или ниже, то необходимо использовать водный раствор этиленгликоля или пропиленгликоля.

Разморозка водяного теплообменника не относится к гарантийному случаю.

Примечание: Запрещается использовать растворы солей, т.к. они вызывают коррозию.

Если в качестве хладоносителя используется вода, то необходимо использовать подготовленную воду в соответствии с требованиями завода к качеству воды. Запрещается использовать в качестве хладоносителя загрязненную воду, в которой содержится песок, ил, окалина и др. загрязняющие вещества.

- Включите электропитание за 12 часов до запуска чиллера, чтобы прогреть масло в картере компрессора. Если этого не сделать, компрессор может выйти из строя.
- Перед запуском проверьте напряжение электросети и правильность соединения силовых и сигнальных проводов. Параметры электросети должны соответствовать требованиям завода изготовителя.
- Давление воды в контуре хладоносителя должно быть 1.5 бар.
- Проверьте целостность компонентов системы, отсутствие деформаций и повреждений.

6.2 Пробный пуск и наладка

- Откройте запорные краны на трубопроводах хладоносителя.
- Включите мини-чиллер. Если отобразился код ошибки - устраните причину; удостоверьтесь, что больше ошибок нет.
- Проверьте правильность направления вращения вентиляторов и крыльчатки насоса.
- Проверьте правильность срабатывания реле протока воды.
- После 30 минут работы, когда температура воды стабилизируется, отрегулируйте расход воды в водяном теплообменнике для обеспечения нормальной работы чиллера.
- Измерьте давление воды, температуру воды на входе/выходе из водяного теплообменника.
- После остановки чиллера, повторный запуск возможен через 3 мин.

Предупреждение!

- **Не включайте чиллер, если слита вся вода из водяного контура.**
- **При частом использовании чиллера не выключайте электропитание при останове, в противном случае картер компрессора не подогревается, что может привести к выходу компрессора из строя при запуске.**
- **После длительного простоя без электропитания, запитайте установку на 12 часов перед самим запуском для прогрева картера компрессора.**

Задержка пуска компрессора:

- после последнего останова 180 секунд;
- после последнего запуска 360 секунд.

Насос:

Электронная плата управления контролирует пуск/останов встроенного в мини-чиллер водяного насоса. Пуск насоса происходит за 120 сек. до запуска компрессора и насос продолжает работу в течение 120 сек. после останова компрессора. Активация защитных функций дифференциального реле давления и реле протока происходит после первых 120 сек работы насоса.

Вентилятор:

Для правильной работы мини-чиллера при различных температурах наружного воздуха микропроцессор управляет работой скоростью вращения вентиляторов в зависимости от давления хладагента, измеряемого датчиком давления, для поддержания давления конденсации практически постоянным.

Защита от размораживания водяного теплообменника:

Для избежания замерзания воды, разморозки и повреждения водяного теплообменника микропроцессор отключает компрессор, если температура воды на выходе из водяного теплообменника меньше 3 °С. При срабатывании защиты от размораживания водяного теплообменника происходит останов компрессора, водяной насос продолжает работать. Повторный запуск чиллера возможен только после достижения температуры охлажденной воды больше 15 °С. Необходим ручной сброс данной аварии на микроконтроллере.

Защита от отсутствия протока воды

Микропроцессор контролирует наличие протока воды через водяной теплообменник с помощью установленного дифференциального реле давления воды. Задержка активации защитных функций дифференциального реле давления воды происходит с течение первых 120 сек. работы насоса. При срабатывании защиты от отсутствия протока воды происходит останов компрессора, насос продолжает работать некоторое время.

Останов чиллера также происходит при срабатывании токовой защиты компрессора и/или при превышении температуры конденсации более 65 °С. Повторный пуск чиллера возможен только после снижения температуры конденсации до 52 °С и ниже.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения безотказной работы оборудования необходимо ежегодно проводить техническое обслуживание квалифицированным персоналом.

Мероприятия по ежегодному техническому обслуживанию:

- Пополнение водяного контура используемым хладагентом;
- Удаление воздуха из контура хладагента;
- Работоспособность защитных устройств;
- Контроль параметров электропитания;
- Плотность контура хладагента;
- Протяжка электрических соединений;
- Состояние контактора компрессора;
- Эффективность пластинчатого теплообменника;
- Проверка рабочего давления, перегрева и переохлаждения хладагента;
- Состояние нагревателя картера компрессора;
- Очистка воздушного теплообменника от пыли, грязи, пуха и т.д.;
- Очистка решеток вентиляторов;
- Очистка дренажного поддона.

Внимание! Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным персоналом при отключенном оборудовании от электропитания.

Применчение: при использовании чиллера в режиме теплового насоса очистку воздушного конденсатора следует проводить ежеквартально.

Дополнительное техническое обслуживание мини-чиллера:

Необходимо проводить один раз в три года химическую очистку водяного теплообменника от водяного камня и др. отложений.

В случае утечки хладагента R410A из холодильного контура необходимо найти, устранить утечку и заново заправить чиллер хладагентом.

Внимание!

1. Запрещается заправлять чиллер другим хладагентом, не соответствующим указанному на шильде чиллера.
2. Запрещается использовать кислород, ацетилен и др. взрывоопасные и воспламеняющие газы для проверки контура хладагента на утечку из-за возможного взрыва и пожара.

Останов чиллера на длительный период.

- Остановите чиллер с панели управления микроконтроллером ST542 либо с удаленного терминала;
- Отключите электропитание от чиллера;
- Закройте запорные вентили на трубопроводе хладагента;
- Полностью слейте воду из водяного теплообменника и контура хладагента, если температура наружного воздуха ниже +5 °С для избежания разморозки и поломки водяного теплообменника.

Дорогой покупатель!

Компания IGC выражает Вам огромную признательность за Ваш выбор. Мы сделали все возможное, чтобы данное изделие удовлетворяло Вашим запросам, а качество соответствовало лучшим мировым стандартам.

Компания IGC устанавливает официальный срок службы на кондиционеры и тепловую технику-7 лет при условии соблюдения правил эксплуатации. Учитывая высокое качество, надежность и степень безопасности продукции IGC, фактический срок эксплуатации может значительно превышать официальный.

Во избежание недоразумений убедительно просим Вас внимательно изучить Инструкцию по эксплуатации изделия, условия гарантийных обязательств, проверить правильность заполнения гарантийного талона. Гарантийный талон действителен только при наличии правильно и четко указанных: модели, серийного номера изделия, даты продажи, четких печатей фирмы-продавца, подписи покупателя. Серийный номер и модель изделия должны соответствовать указанным в гарантийном талоне. При нарушении этих условий, а также в случае, когда данные, указанные в гарантийном талоне изменены, стерты или переписаны, талон признается недействительным.

Данным гарантийным талоном IGC подтверждает принятие на себя обязательств по удовлетворению требований потребителей, установленных действующим законодательством о защите прав потребителей, в случае обнаружения недостатков изделия.

Однако, IGC оставляет за собой право отказать в гарантийном обслуживании изделия в случае несоблюдения изложенных ниже условий. Все условия гарантийных обязательств действуют в рамках законодательства о защите прав потребителей и регулируются законодательством страны, на территории которой они предоставлены.

Условия Гарантийных Обязательств

1. «Изготовитель» несет гарантийные обязательства в течение 12 месяцев с даты продажи. Покупатель может получить расширенную гарантию сроком 36 месяцев при условии прохождения своевременного сервисного обслуживания.
2. Гарантийные обязательства не распространяются на перечисленные ниже принадлежности изделия:
 - а) на пульты дистанционного управления, аккумуляторные батареи, элементы питания (батарейки), внешние блоки питания и зарядные устройства;
 - б) соединительные кабели, антенны, и переходники для них;
 - в) чехлы, ремни, шнуры для переноски, монтажные приспособления, инструмент, документацию, прилагаемую к изделию;
 - г) фильтры.
3. Изготовитель не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:
 - а) Если изделие, предназначенное для личных (бытовых, семейных) нужд, использовалось для осуществления предпринимательской деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению;
 - б) В случае нарушения правил и условий эксплуатации, установки изделия, изложенных в Инструкции по эксплуатации;
 - в) Если изделие имеет следы попыток неквалифицированного ремонта;
 - г) Если дефект вызван изменением конструкции или схемы изделия, не предусмотренными «Изготовителем»;
 - д) Если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;
 - е) Если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;
4. Гарантийные обязательства не распространяются на следующие недостатки изделия:
 - а) Механические повреждения, возникшие после передачи товара потребителю;
 - б) Повреждения, вызванные несоответствием стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов;
 - в) Повреждения, вызванные использованием нестандартных и (или) некачественных расходных материалов, принадлежностей, запасных частей, элементов питания.
5. Настройка и установка (сборка, подключение и т.п.) изделия, описанные в документации, прилагаемой к нему, могут быть выполнены специалистами большинства УСЦ соответствующего профиля и фирм-продавцов (на платной основе). Также Вы можете воспользоваться услугами других специалистов, имеющих сертификат соответствия на проведение подобных работ. При этом лицо (организация), установившее изделие, несет ответственность за правильность и качество установки. Просим Вас обратить внимание на значимость правильной установки изделия как для его надежной работы, так и для получения гарантийного обслуживания. Требуется от специалиста по установке внести все необходимые сведения об установке Вашего изделия в гарантийный талон.
6. IGC снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный продукцией IGC людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, установки изделия; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Заполняется продавцом

IGC

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

сохраняется у клиента

Модель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Название продавца _____

Адрес продавца _____

Телефон продавца _____

Подпись продавца _____

Печать продавца _____

Изымается мастером при обслуживании

IGC

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТРЫВНОЙ ТАЛОН

на гарантийное обслуживание

Модель _____

Серийный номер _____

Дата приема в ремонт _____

№ заказа-наряда _____

Проявление дефекта _____

Ф.И.О. клиента _____

Адрес клиента _____

Телефон клиента _____

Дата ремонта _____

Подпись мастера _____

Заполняется установщиком

IGC

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

сохраняется у клиента

Модель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Название установщика _____

Адрес установщика _____

Телефон установщика _____

Подпись установщика _____

Печать установщика _____

Изымается мастером при обслуживании

IGC

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТРЫВНОЙ ТАЛОН

на гарантийное обслуживание

Модель _____

Серийный номер _____

Дата приема в ремонт _____

№ заказа-наряда _____

Проявление дефекта _____

Ф.И.О. клиента _____

Адрес клиента _____

Телефон клиента _____

Дата ремонта _____

Подпись мастера _____

The logo for IGC Air Conditioning Systems features the letters 'IGC' in a large, bold, red, italicized sans-serif font. Below this, the words 'Air Conditioning Systems' are written in a smaller, black, italicized sans-serif font. The logo is centered between two solid green rectangular blocks: a smaller one on the left and a larger one on the right.

IGC
Air Conditioning Systems

В соответствии с проводимой компанией политикой по постоянному совершенствованию выпускаемой продукции конструкция, внешний вид, а также технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Информация о производителе содержится в сертификате соответствия.