ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

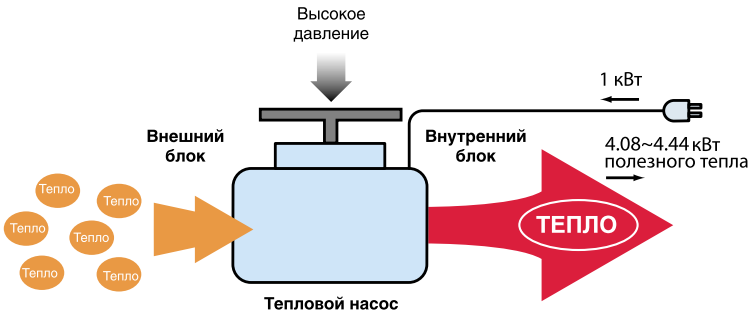
СЕРИЯ A2W

Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. интегрирует высокие технологии во всех своих продуктах. Главная цель и задача, которые ставит перед собой компания при разработке новых продуктов – это защита окружающей среды и энергосбережение. Воздушные тепловые насосы серии A2W - один из продуктов MHI, воплотивший в себе непревзойденные технологии, позволяющие обеспечить минимальное потребление энергии, безопасность и надежность эксплуатации.

ЗАБОТА ОБ ЭКОЛОГИИ

Тепловой насос с передачей тепла от воздуха к воде – это революционная система рециркуляции энергии, которая снижает нагрузку на окружающую среду, повторно используя тепло, вырабатываемое в повседневной жизни.

Снижение текущих расходов с помощью теплового насоса
Тепловые насосы MHI на каждый потребленный 1,00 киловатт электрической энергии способны вырабатывать до 4,44 кВт тепловой, что делает эту систему намного эффективнее всех традиционных способов нагрева воды.



НАШ ВКЛАД В ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. предлагает наиболее полные решения для создания экологически чистых технологий для общества. Производитель заботится о сохранении озонового слоя Земли и об эффективном использовании энергии. Это касается как принципов организации производственного цикла и комплектующих, так и дальнейшей эксплуатации оборудования MHI.

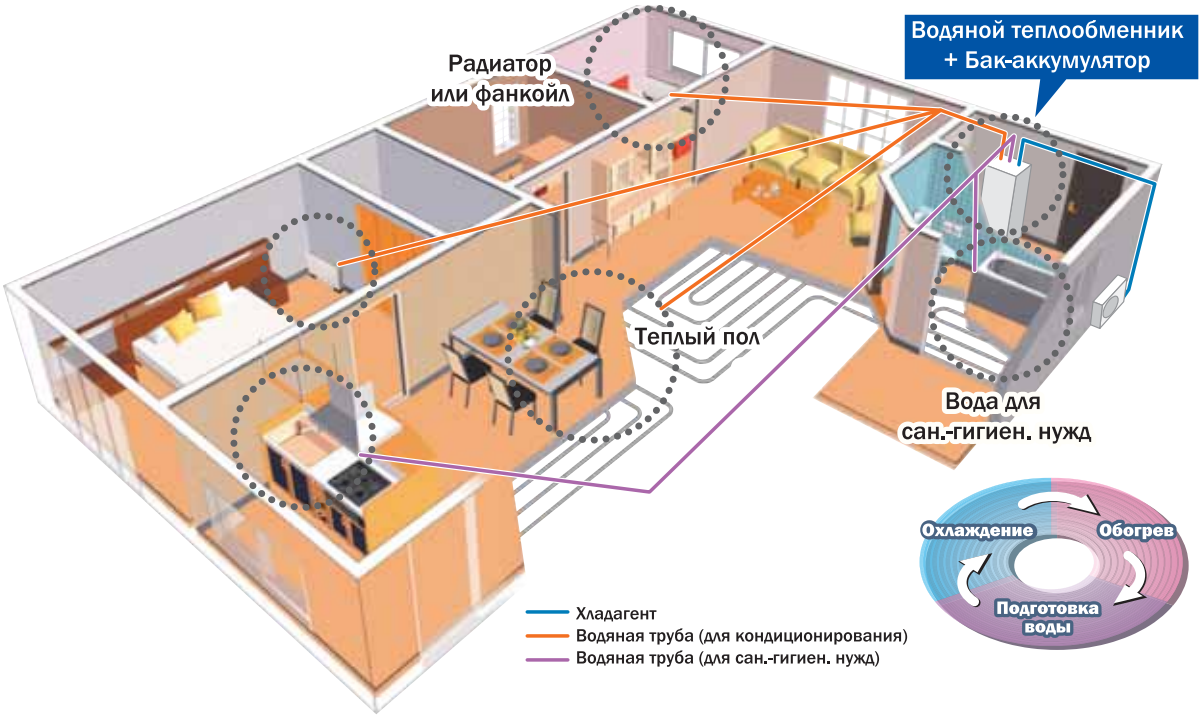
MHI предоставляет комплексные решения для того, чтобы сократить нагрузку на окружающую среду во всех спектрах социальной инфраструктуры

ИНТЕГРАЦИЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ MHI

При разработке тепловых насосов, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. применила технологии, задействованные в других, более наукоемких сферах деятельности компании. Поэтому тепловые насосы серии A2W – это по-настоящему инновационная система, появившаяся благодаря высоким технологиям MHI.

Высокие технологии MHI – оплот эко-общества XXI века

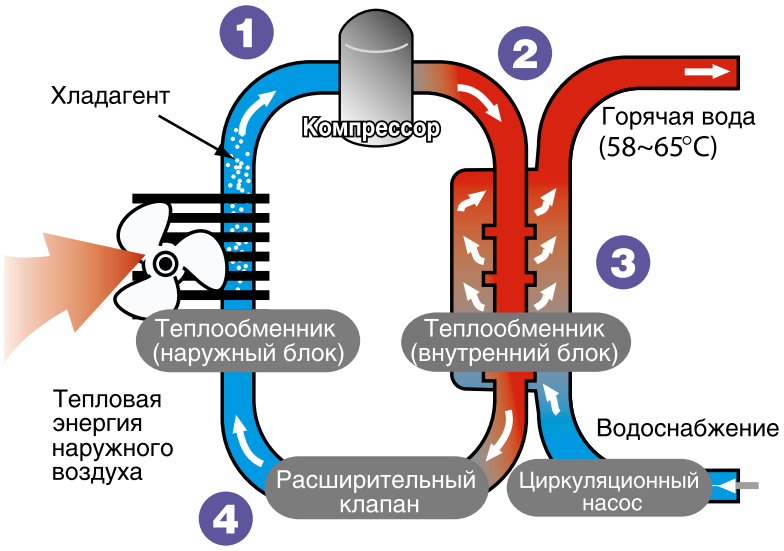
Тепловой насос A2W – современная система для обогрева или охлаждения помещения, а так же для производства горячей воды для санитарных нужд в небольших зданиях. Это безопасное и экономичное оборудование, с высоким коэффициентом энергоэффективности. При эксплуатации выбросы углекислого газа в атмосферу сведены до минимума. Во внутреннем баке интегрированы бойлер, спираль для нагрева воды, циркуляционный насос и система климат-контроля.



Модельный ряд бытовых тепловых насосов MHI состоит из трех инверторных наружных блоков (FDCW71,100,140VNX) номинальной теплопроизводительностью 8,0; 9,0 и 16,5 кВт соответственно, двух внутренних блоков (HMA100V, HMS140V) и трех типов баков - аккумуляторов (HT30, MT300 и MT500), вместимостью 30, 300 и 500 л соответственно. Наружные блоки FDCW71 и FDCW100 комбинируется с внутренними HMA100V, при этом внутренние блоки уже имеют встроенный бак-аккумулятор объемом 270 л.

Наружный блок FDCW140 комбинируется с внутренним HMS140V, который не имеет встроенного бака-аккумулятора и может быть дополнен одним из трех типов баков в зависимости от потребности в горячей воде для санитарных нужд. Таким образом, получается, что модельный ряд бытовых тепловых насосов производства MHI состоит из 5 моделей, при этом систему можно достаточно гибко конфигурировать в зависимости от потребностей заказчика.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОВОГО НАСОСА



Тепловой насос A2W – это система, способная обеспечивать отопление, горячее водоснабжение и охлаждение воздуха в зданиях. Принцип действия теплового насоса при работе на нагрев можно описать следующим образом:

1. Наружный блок с помощью хладагента отбирает тепловую энергию из наружного воздуха (источник тепла). Хладагент поступает в компрессор, где после сжатия его температура увеличивается;
2. Горячий хладагент (теперь в форме газа) поступает в теплообменник внутреннего блока фреон-вода;
3. Хладагент передает тепло воде, которая затем переносит его к элементам климатической системы;
4. Хладагент (снова в жидкой фазе) возвращается в наружный блок, и цикл повторяется.

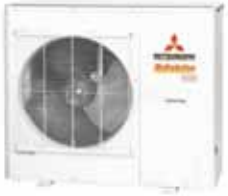
При работе на охлаждение этот процесс происходит в обратном порядке – хладагент отбирает тепло из воды, передает в наружный блок, а затем – в воздух. Внутренний блок определяет когда необходимо включить наружный, анализируя показатели температурных датчиков. Если тепла требуется больше, чем может обеспечить наружный блок, внутренний блок подключает к работе дополнительный электрический нагреватель или другое дополнительно присоединенное нагревательное устройство.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

3HP

FDCW71VNX

3.5HP



FDCW100VNX

HMA100V
HMA100VM
HMS140V

6HP

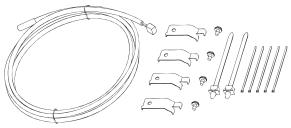
FDCW140VNX

MT300
MT500

HT30

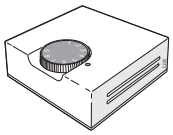
АКСЕССУАРЫ

DPH



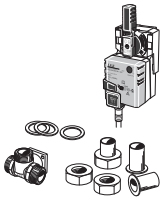
Нагреватель поддона наружного блока. Используется в наружном блоке для эксплуатации агрегата в более холодном климате.
Part no. PCZ006A033

MH-RG 10



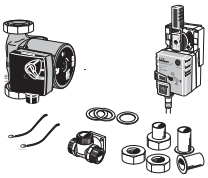
Выносной ПДУ.
Part no. MCD291A001

VCC22



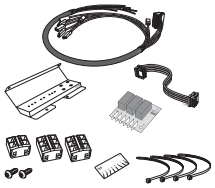
Четырехходовой клапан для переключения на охлаждение или обогрев.
Part no. MCD291A002

ESV22



Смесительный узел для точной регулировки температуры воды.
Part no. MCD291A003

ACK22

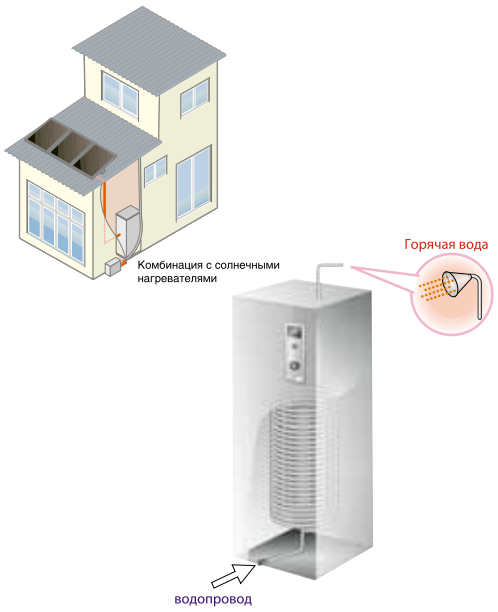


Комплект кабелей для подключения аксессуаров VCC и ESV.
Part no. MCD291A004

ПРЕИМУЩЕСТВА

Низкие эксплуатационные расходы благодаря инверторному управлению компрессором. Частота вращения компрессора регулируется в зависимости от потребности в тепле/холоде. При работе на нагрев система имеет самый большой в отрасли коэффициент COP – 4,08~4,44*.

- Объединив бак для горячей воды с водяным теплообменником внутреннего блока, удалось получить компактный размер блока – основание 600x650 мм. Схемы электропроводки и фреонового трубопровода упростились с изменением конструкции внутреннего блока.
- Максимальная температура подаваемой воды 65°C при условии использования дополнительного нагревателя достаточной мощности, чтобы система могла компенсировать нерегулярное и избыточное потребление горячей воды (при использовании только компрессора макс. температура воды 58°C).
- Различные установки температуры дезинфекции в зависимости от требований конкретной страны.
- Достаточное давление воды и ее качество поддерживаются благодаря прямой подаче воды, а не использованию воды из бака, это же снижает риск появления бактерий легионеллы.
- Возможность подсоединения к внешним источникам тепла, включая солнечные коллекторы. Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу.
- Возможность подключения внешних источников тепла, включая солнечные нагреватели.



3HP, 3.5HP, 6HP

Характеристики			3HP		3.5HP		6HP
Внутренний блок				HMA100M	HMA100V	HMA100VM	HMS140V
Наружный блок			FDCW71VNX		FDCW100VNX		FDCW140VNX
Источник питания				3 фазы 260 В, 50 Гц	1 фаза, 230 В, 50 Гц 3 фазы 400 В, 50 Гц	3 фазы 260 В, 50 Гц	1 фаза, 230 В, 50 Гц 3 фазы 400 В, 50 Гц
Теплопроизводительность	условие 1	кВт	8.0 (3.0-8.0)		9.0 (3.5-12.0)		16.5 (5.8-16.5)
	условие 2	кВт	8.3 (2,0-8,3)		9.2 (3.5-10.5)		16.5 (4.2-17.2)
COP	условие 1		3.33		3.60		3.31
	условие 2		4.08		4.44		4.20
Холодопроизводительность	условие 1	кВт	7.1 (2.0-7.1)		8.0 (3.0-9.0)		-
	условие 2	кВт	10.7 (2.7-10.7)		11.0 (3.3-12.0)		16.5 (5.2-16.5)
EER	условие 1		2.68		2.81		-
	условие 2		3.35		3.62		3.59
Обсуживаемая емкость бака	12 л/мин	л	270		270		-
	16 л/мин	л	200		200		-
Диапазон температур (наружный воздух)		холод	-20-43*				
		тепло	15-43				
Диапазон температур (вода)		холод	25-58 (65 со спиралью нагрева воды)				
		тепло	7-25				
Максимальная длинна трасс		м	30		12		30
Максимальный перепад высот		м	7				
Внутренний блок	Высота	мм	1760 (+20-50мм)				1004
	Ширина	мм	600				513
	Глубина	мм	650				360
	Вес (без воды)	кг	140				60
	Электронагреватели		9 кВт, 4 шага				-
	Общий объем	л	270±5%				-
	Объем змеевика гор. воды	л	14				-
	Расширительный бак	л	-				18
	Трубопровод хол. воды	мм	22				28
	Трубопровод гор. воды	мм	22				-
	Подсоединения труб		фланцевое + фитинги				
Наружный блок	Высота	мм	595		845		1300
	Ширина	мм	780 (+67 с клапаном)		970		970
	Глубина	мм	340		370		370
	Вес	кг	60		74		105
	Уровень шума	дБ(А)	64		64.5		71
	Уровень звукового давления	дБ(А)	48		50		54
	Расход воздуха	$м^3$/мин	50		73		100
	Тип компрессора		роторный				
	Управление хладогентом		EEV				
	Объем хладогента	кг(м)	2.55(15)		2.9 (12)		4.0 (15)
	Трубы хладогента	(мм/дюйм)	Газ: 15.88 (5/8"). Вода: 9.52 (3/8")				
	Подсоединение труб		вальцовка				

Бак-аккумулятор (только для HMS 140V)

Характеристики			HT30	MT300	MT500
Источник питания			1 фаза, 230 В / 3 фазы, 400 В, 50 Гц		
Объем		л	30	300	500
Объем змеевика гор. воды		л	-	14	21
Обслуживаемый объем гор. воды	12 л/мин	л	-	320	
	16 л/мин	л	-	230	
Электронагреватель		кВт	-	9 кВт, 4 шага	
Высота		мм	358	1880	1695
Ширина		мм	593	597	759
Глубина		мм	360	598	879
Вес		кг	23	110	131
Труба хол. воды		мм (дюйм)	25.4 (1")		28
Труба гор. воды			-	25.4 (1")	

Условия испытаний

		Температура воды	Температура наружного воздуха
Обогрев	условие 1	45°C наружн./40°C внутр.	7°C DB / 6°C WB
	условие 2	35°C наружн./30°C внутр.	
Охлаждение	условие 1	7°C наружн./12 °C внутр	35°C DB
	условие 2	18°C наружн./23°C внутр.	
ГВС		40°C выход/5°C вход	7°C DB / 6°C WB

СЕРИЯ Q-TON

NEW

ESA30E-25

Представляем новейший воздушный тепловой насос "Q-ton" функционирующий на уникальном хладагенте R744 (CO_2 – углекислый газ). Тепловой насос разработан инженерами Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. с учетом последних научных разработок и технологий, а также опыта практического использования подобных агрегатов на территории Японии, где в 2010 – 2011 годах ежегодно продавалось не менее 5 млн. единиц подобного оборудования для бытовых и коммерческих нужд.

За счет уникальных свойств углекислого газа (CO_2) используемого в парокомпрессионном цикле теплового насоса, Q-ton способен подготовить горячую воду с температурой от 60°C до 90°C. Кроме того, оборудование приспособлено для широкого диапазона температур воды на входе в тепловой насос, сетевой воды (от 5°C до 63°C).

ЗАБОТА ОБ ЭКОЛОГИИ

Углекислый газ, применяемый в качестве хладагента в тепловом насосе Q-ton, фактически безопасен для окружающей среды. Он имеет низкую токсичность, минимальный потенциал глобального потепления, а также не обладает разрушительным действием на озоновый слой земли. Таким образом, производитель реализовывает одну из важнейших задач современной промышленности и подтверждает главные принципы собственной корпоративной философии - минимизация экологической угрозы, снижение влияния промышленных технологий на окружающую среду, экономия и сбережение биоресурсов планеты.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В новой серии тепловых насосов Q-ton применен уникальный спирально-роторный компрессор двойного сжатия "SCROTARY", который является сердцем нового агрегата и представляет собой синтез технологий спирального и ротационного компрессоров. Благодаря этим усовершенствованиям новые тепловые насосы MHI могут эффективно работать при температурах наружного воздуха до -25°C, что значительно расширяет географию использования данного оборудования. Сезонный коэффициент COP (весна-осень) для теплового насоса Q-ton поднимается до уровня 4,3, что является наивысшим показателем в отрасли. Первый в мире 2-ступенчатый компрессор "SCROTARY" позволяет сохранить высокую эффективность и стабильные показатели вне зависимости от внешних климатических условий (значений высокого или низкого рабочего давления хладагента).

СФЕРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

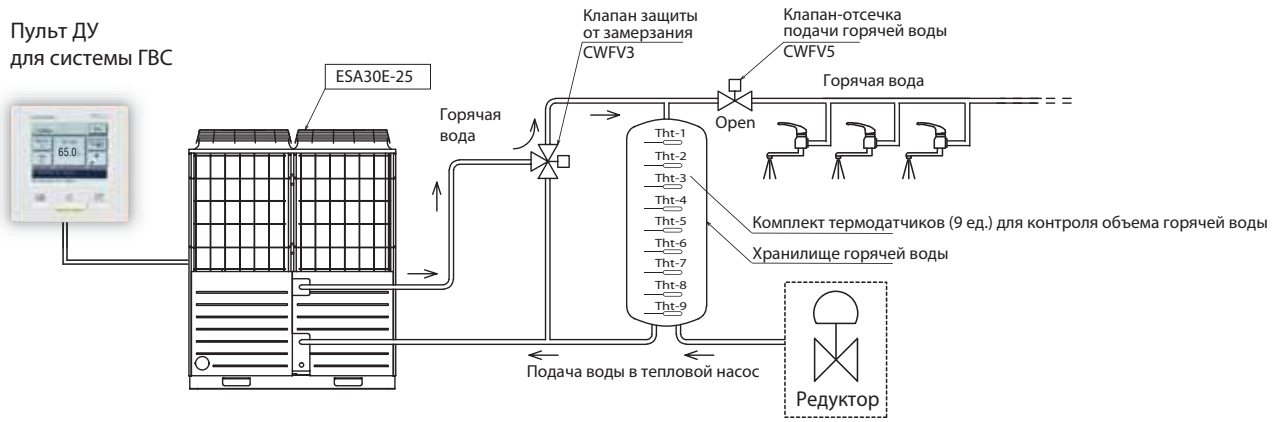
Это современная и энергоэффективная система подготовки горячей воды для бытовых и коммерческих нужд. Используя дополнительное оборудование Q-ton можно использовать в качестве эффективной и надежной системы отопления, подходящей для большинства регионов России с умеренным климатом. Тепловой насос идеально подходит для обслуживания коммерческих объектов средней и большой площади (гостиниц, отелей), а также объектов социального назначения (детские сады, школы, госпитали, санатории), но может быть использован и в индивидуальном жилищном строительстве. Компрессорный блок ESA30 имеет номинальную производительность – 30 кВт и допускает подключение в единую водопроводную сеть до 16-ти типовых модулей, т.е. организацию единой системы ГВС (отопления) с производительностью до 480 кВт.

Управление осуществляется при помощи специального контроллера с touch-screen панелью.

Условия испытаний			
Летний сезон	Температура уличного воздуха	°C	16 DB / 12 WB
	Температура входящей воды	°C	17
	Температура выходящей воды	°C	65
Межсезонье	Температура уличного воздуха	°C	-7 DB / -8 WB
	Температура входящей воды	°C	5
	Температура выходящей воды	°C	90
Зимний сезон	Температура уличного воздуха	°C	-25 DB / -24 WB
	Температура входящей воды	°C	5
	Температура выходящей воды	°C	90

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
1	Хладагент	R744 (CO2 *ODP=0, *GWP=1)
2	Производительность / COP	30 кВт / 4.30 (t_внешняя = 16 °C, вода 17 / 65 °C)
3	Макс. кол-во систем в контуре	16 ед.
4	Вес / Размеры	365 кг / В1690 x Ш1350 x Г720 мм
5	Центральное управление	SUPERLINK-II / BMS-интерфейс
6	Возможное применение	Для нужд горячего водоснабжения и отопления
7	Производство горячей воды	60 - 90 °C
8	Накопительная емкость	Используя дешевый ночной тариф, система приготавливает горячую воду для использования днем.

СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С НАКОПИТЕЛЬНЫМ БАКОМ



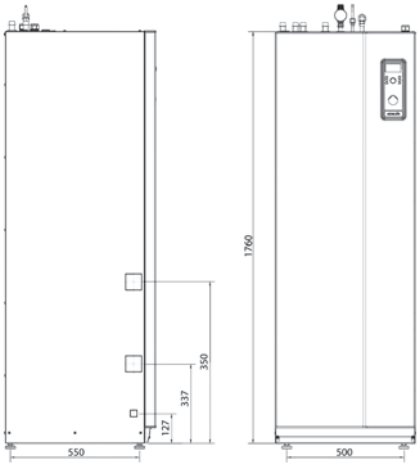
ДЛЯ ХРАНИЛИЩА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ НА 4000 Л (8 X 500 Л)

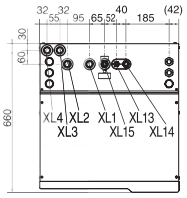
Наружный блок			ESA30E-25
Источник питания			3 фазы 380В±5%; 400В±5%; 415В±5%
Рабочие характеристики в летний сезон	Теплопроизводительность	кВт	30
	Расход воды	л / мин	8,97
	Энергопотребление	кВт	6,98
	COP	-	4,3
Рабочие характеристики в межсезонье	Теплопроизводительность	кВт	30
	Расход воды	л / мин	5,06
	Энергопотребление	кВт	10,73
	COP	-	2,71
Рабочие характеристики в зимний сезон	Теплопроизводительность	кВт	21
	Расход воды	л / мин	3,54
	Энергопотребление	кВт	10,9
	COP	-	1,93
Потребляемый ток	Рабочий	А	23
	Пусковой	А	5
Уровень шума		дБ(А)	58
Компрессор	Тип и количество		Герметичный двухступенчатый инверторный компрессор x 1
	Номинальная производительность	кВт	6,4
Хладагент	Тип		R744 (CO2)
	Количество	кг	8,5
Циркуляционный насос	Тип		Несамовсасывающая инверторная помпа
	Потребляемая мощность	Вт	100
	Материал, контактирующий с водой		Бронза, SCS13
	Свободный напор	м (кПа)	5 (49)
	Расход	л / мин	17
Внешние размеры	Высота	мм	1690
	Ширина	мм	1350
	Глубина	мм	720 + 35 (фланцы водяного контура)
Вес		кг	375 (рабочий вес 385 кг)
Диапазоны рабочих температур	Наружный воздух	°C	от -25 до +43
	Вода на входе	°C	от +5 до +63
	Вода на выходе	°C	от +60 до +90

ГАБАРИТЫ

Внутренний блок

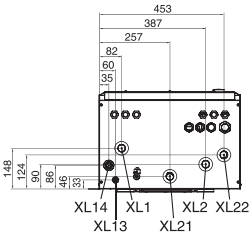
3HP, 3.5HP

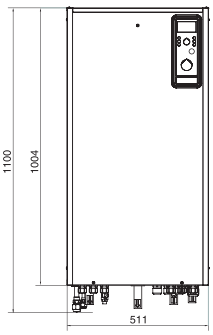


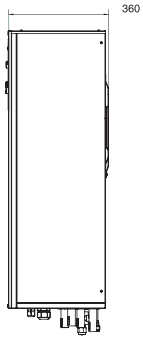


метка	Описание	3HP/3.5HP	6HP
XL1	Вход климат. системы	22мм	28мм
XL2	Выход климат. системы	22мм	28мм
XL3	Холодная вода	22мм	—
XL4	Горячая вода	22мм	—
XL13	Трубы хладагента (жид.)	3/8"	3/8"
XL14	Трубы хладагента (газ)	5/8"	5/8"
XL21	Вход в бак циркуляционного патрубка	—	28мм
XL22	Выход в бак циркуляционного патрубка	—	28мм

6HP

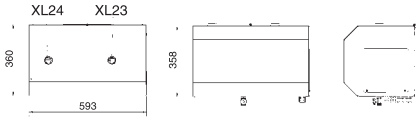






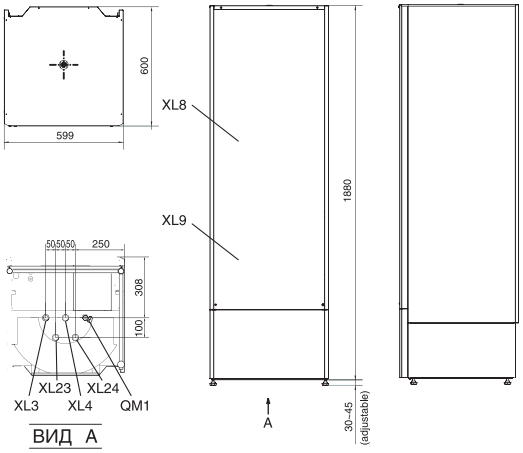
Бак наружного блока

HT30

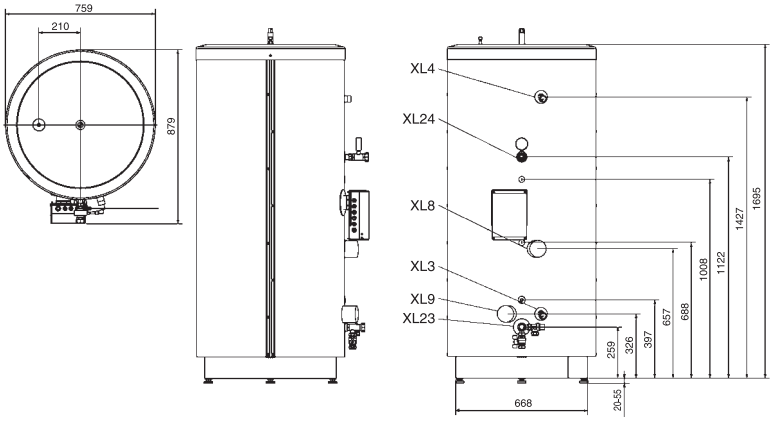


метка	Описание	HT30	MT300	MT500
XL3	Холодная вода	—	G1 ext.(1")	G1 ext.(1")
XL4	Горячая вода	—	G1 ext.(1")	G1 ext.(1")
XL8	Внешний источник тепла (вход)	—	R1 int	G1 int
XL9	Внешний источник тепла (выход)	—	R1 int	G1 int
XL23	Выход циркуляционного патрубка	G1 ext.(1")	G1 ext.(1")	28mm
XL24	Вход циркуляционного патрубка	G1 ext.(1")	G1 ext.(1")	28mm

MT300



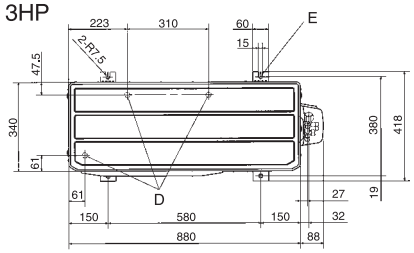
MT500

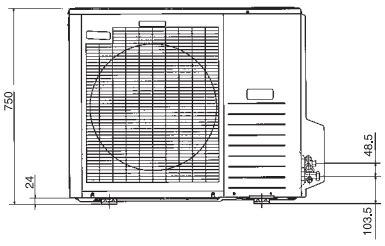


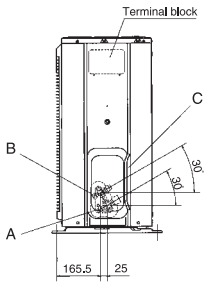
Наружный блок

Метка	Описание	3HP / 3.5HP	6HP
A	Размер газового порта	15.88(5/8") (Flare)	
B	Размер жидкостного порта	9.52(3/8") (Flare)	
C	Отверстие для вывода фреоновых труб и межблочного кабеля.		
D	Отверстие для конденсата.	20x3places	
E	Отверстие для крепежных болтов	M10x4places	
F	Отверстие для вывода кабеля	30.3x3places	30(front) 45(side) 50(back)

3HP



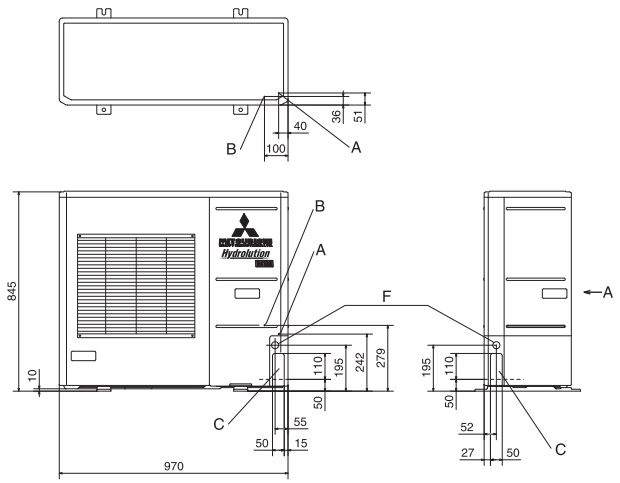


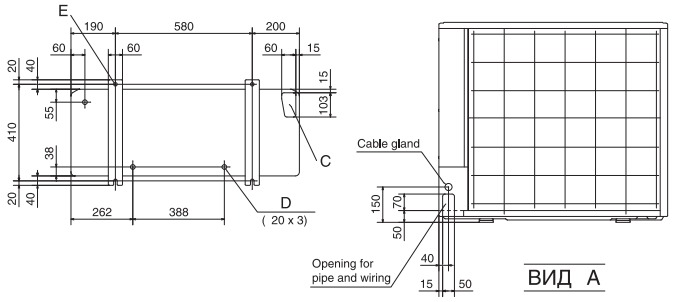


MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

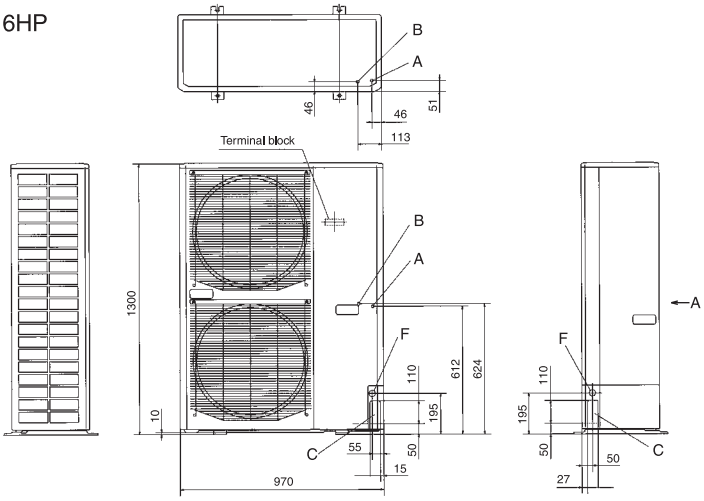
Наружный блок

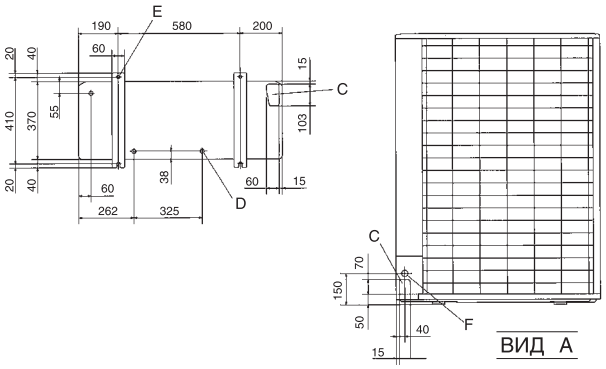
3.5HP





6HP





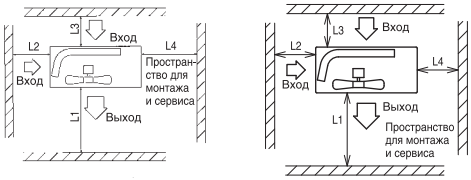
Минимальное пространство для установки

3HP

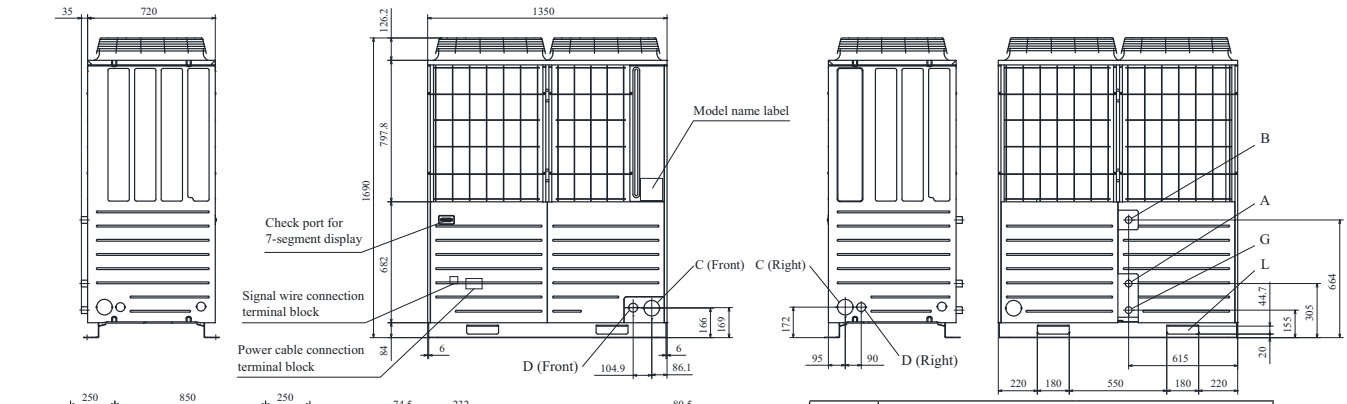
Размер \ Пример установки	1	2	3
L_1	Open	Open	500
L_2	300	250	Open
L_3	100	150	100
L_4	250	250	250

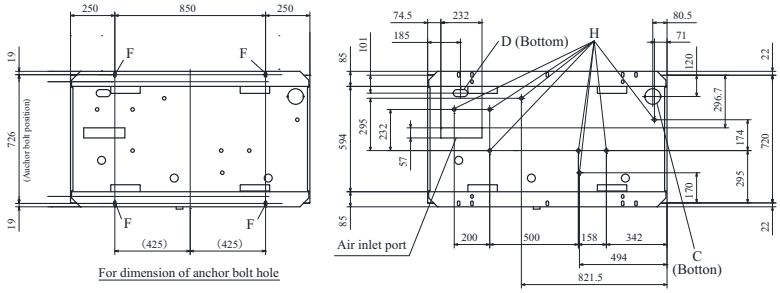
3.5HP/6HP

Размер \ Пример установки	1	2	3
L_1	Open	Open	500
L_2	300	5	Open
L_3	150	300	150
L_4	5	5	5



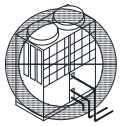
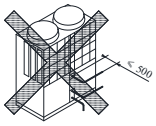
Q-ton. Наружный блок





Обозначение	Содержание	
A	Подключение трубы входящей воды	R/C ¾ (медная труба 20A)
B	Выход трубы горячей воды	R/C ¾ (медная труба 20A)
C	Отверстие для кабеля связи теплового насоса с хранилищем горячей воды	φ88 (or φ100)
D	Отверстие для ввода кабеля питания	φ50 (справа, спереди), прямоугольное отверстие 40x80 (снизу)
F	Отверстия для анкерных болтов	M10x4 шт.
G	Вывод дренажной трубы	R/C ¾ (медная труба 20A)
H	Дренажное отверстие	φ20 x 8
L	Отверстие для крепления строп или вил автопогрузчика	180 x 44.7

Хороший пример:
Блок установлен на раме, трубы проходят под ним



Плохой пример:
Недостаточно места для обслуживания, т.к. труба проходит рядом с сервисной панелью.