

ZETA 2002

38 ÷ 266 кВт

Монтаж, эксплуатация и обслуживание

Руководство пользователя



BLUE BOX
condizionamento



ISO 9001 - Cert. n. 0201



ZETA 2002 – водоохладитель (чиллер)

Семейство чиллеров с воздушным охлаждением и пластинчатым теплообменником испарителя. Два компрессора работают на один контур охлаждения.

КОНСТРУКЦИЯ

Несущая рама со съёмными панелями, изнутри покрытая вспененным полиуретаном для шумоизоляции, изготовлена из оцинкованного стального листа с порошковым покрытием RAL 5014 с сушкой при 180°C для обеспечения хорошей защиты от погодных условий. Фиксация винтами из нержавеющей стали.

КОМПРЕССОРЫ

Герметичные, спирального типа с вращательным движением, соединены параллельно и оснащены глазком-указателем уровня масла в картере, с внутренней термозащитой «Кликсон» и уравнивающей масляной магистралью.

Компрессоры помещены в шумоизолирующий бокс, изолированный от воздушного потока. Доступ возможен через съёмные панели, которые позволяют производить безопасное обслуживание даже во время работы установки.

КОНДЕНСАТОР

Представляет собой высокоэффективный теплообменник с транспонированными рядами из медных трубок с алюминиевым оребрением. Теплообменник защищён металлической решёткой, входящей в стандартную поставку.

ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ БЛОКИ

Осевые вентиляторы, с непосредственным приводом от 6-полюсного электродвигателя, с встроенной термозащитой Кликсон. Класс защиты электродвигателя IP 54. Имеют защитную решётку согласно UNI EN 294.

ИСПАРИТЕЛЬ

Паяный, пластинчатого типа, из нержавеющей стали марки 316 AISI. Термоизоляция выполнена из пеноматериала с замкнутыми порами. Для защиты от обмерзания каждый испаритель оснащён термодатчиком минимальной температуры воды, а также реле протока механического типа.

КОНТУР ХЛАДАГЕНТА

Элементы контура: вентиль на линии жидкости, зарядный штуцер, глазок, фильтр-осушитель, TPV с выравниванием внешнего давления, реле низкого и высокого давления для 2-компрессорной конфигурации.

В моделях с 4-мя компрессорами, значения высокого и низкого давления и соответствующие температуры конденсации и испарения формируются посредством датчиков, которые передают сигнал в контроллер, что позволяет считывать их значение непосредственно с дисплея. На стороне высокого давления контура установлены реле ВД и предохранительные клапаны.

ЩИТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

На щите установлены:

- главный (вводной) выключатель
- термомагнитные автоматы цепей вентиляторов и насосов (если предусмотрены), а также плавкие вставки цепи питания компрессоров
- контакторы включения компрессоров
- контакторы включения вентиляторов
- контакторы включения насосов (вариант ST)

Микропроцессор управляет следующими функциями:

- регулирование температуры воды
- защита от обмерзания
- задание временных интервалов работы компрессоров
- пусковая последовательность и автоматический выбор порядка включения
- сброс состояния ошибки
- управление контактом дистанционной сигнализации

- активация СД в режиме работы и сбоев

ЖК-дисплей отображает следующую информацию:

- температура воды на входе и выходе
- заданное значение температуры и разность (дифференциал)
- описание сбойных ситуаций
- счётчик моточасов работы компрессоров

для варианта с 4-мя компрессорами:

- число компрессоров и число пусков
- значения низкого и высокого давления и соответствующих им температуры конденсации и испарения.

Параметры питающей сети [В/фаз/Гц]: 400/3~/50 ±5%

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

- термодатчик на холодной воде (на входе испарителя)
- термодатчик воды на выходе каждого испарителя
- реле высокого давления (ручной сброс)
- реле низкого давления (ручной сброс под управлением контроллера)
- перепускной клапан высокого давления
- защита компрессоров от перегрева
- защита вентиляторов от перегрева
- реле протока стандартной поставки; на моделях с 14.4 по 26.4 установлено на заводе, на моделях с 3.2 по 13.2 поставляется в отдельной упаковке для последующего монтажа.

ТЕСТИРОВАНИЕ

Все установки проверяются на заводе-изготовителе и поставляются с необходимым количеством масла и хладагента.

ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

ZETA 2002 /HP: обратимый тепловой насос

Предназначен для охлаждения воды в летний период и подогрева в зимний путём переключения направления потока хладагента.

Дополнительно к варианту ZETA 2002, вариант HP имеет:

- в контуре охлаждения:
4-ходовой переключающий клапан, жидкостной ресивер, второй ТРВ.
- в электрощите:

Микропроцессор с переключением режима зима/лето и автоматическим размораживанием.

ZETA 2002 /LE: компрессорно-конденсаторный блок

Базовый вариант ZETA 2002 не имеет испарителя или ТРВ.

Модели с 4-мя компрессорами не имеют микропроцессорного контроллера. Жидкостной ресивер может быть добавлен дополнительно. Соленоидный вентиль на линии жидкости входит в стандартную поставку.

ZETA 2002 /LE /HP: компрессорно-конденсаторный блок с тепловым насосом

Базовый вариант ZETA 2002/HP не имеет испарителя или ТРВ. Модели с 4-мя компрессорами не имеют микропроцессорного контроллера. Жидкостной ресивер может быть добавлен дополнительно. Соленоидный вентиль на линии жидкости входит в стандартную поставку.

ОПЦИИ ДЛЯ ГИДРОМОДУЛЯ

ZETA 2002 /ST 2PS: блок с ёмкостью и насосами

Дополнительно к элементам варианта ZETA 2002, в этой установке имеется:

изолированная накопительная ёмкость; два циркуляционных насоса (один в горячем резерве) с автоматическим переключением в 4-х компрессорных моделях и с ручным переключением в 2-х компрессорных моделях; расширительная ёмкость; обратные клапаны; запорные вентили.

Вариант ST дополнительно имеет 4 разновидности:

- ST 1PS: с одним насосом и ёмкостью;
- ST 2P: с 2-мя насосами и без ёмкости;
- ST S: с ёмкостью и без насосов;
- ST 1P: с 1 насосом и без ёмкости.

ВАРИАНТЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

ZETA 2002 /DC: блок с конденсатором-рекуператором

Не применяется на вариантах HP с тепловым насосом.

Этот элемент может быть установлен на моделях 3.2-13.2 "1p-2p", 18.4-26.4 "s";

Дополнительно к элементам варианта ZETA 2002, в этой установке имеется 100% рекуперация тепла, используемого для нагрева воды, а также регулирующий термостат и защитное реле давления.

ZETA 2002 /DS: блок с пароохладителем

Паяный пластинчатый теплообменник рекуператора включен последовательно с конденсатором.

Этот элемент применяется в моделях 3.2-13.2 "1p-2p" и 14.4 - 26.4. "1p-2p-1ps-2ps-s";

Такой вариант применяется и с конфигурацией HP. Необходимо предусмотреть отключение контура рекуператора при работе в режиме теплового насоса, как это указано в Руководстве.

ZETA 2002 /LN: установка с низким уровнем шума

Дополнительно к элементам варианта ZETA 2002, в этой установке имеется:

бокс для компрессора, выполненный из оцинкованной листовой стали с внутренним звукопоглощающим покрытием из вспененного полиуретана с промежуточным слоем из материала с высоким акустическим сопротивлением.

ZETA 2002 /SLN: установка с экстремально-низким уровнем шума

Дополнительно к применяемым в варианте LN средствам, в данной установке для дальнейшего уменьшения шума используются тихходные вентиляторы.

ВАРИАНТЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

- Ступенчатое регулирование давления конденсации

(минимальная температура воздуха 0 °C).

Регулирование дискретное, по сигналам датчика давления.

Применяется только в моделях с 18.4 по 26.4.

- Регулирование давления конденсации за счёт скорости вентилятора

(минимальная температура воздуха -20 °C).

Скорость вентилятора задаётся датчиком давления конденсации.

Может применяться на всех моделях.

- Двойное задание

Осуществляется при наличии сдвоенного TRV + соленоидные клапаны. В установках с 2-мя компрессорами задание изменяется вручную на контроллере. В установках с 4-мя компрессорами можно запрограммировать 2 различных значения и переключаться между ними с помощью кнопок с пульта управления или через цифровой вход; Способ переключения следует указать при заказе установки.

Во всех случаях TRV всегда переключается автоматически в зависимости от температуры воды.

- Манометры

Могут устанавливаться на всех моделях. Напомним, что в 4-компрессорных установках давление всасывания и нагнетания измеряется датчиками и отображается на дисплее контроллера.

- Жидкостные ресиверы

(стандартная поставка на вариантах /HP и /HP/LE)

- Вентили на линиях всасывания и нагнетания компрессора

- Соленоидный клапан на линии жидкости

ОПЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

- Регулирование температуры воды на выходе

Применяется только в моделях с 4-мя компрессорами (не HP).

- Нагреватель защиты от обмерзания

- Перепускной клапан на воде (только вариант ST).

Значение установлено на 6 бар, в соответствии с максимально допустимым рабочим давлением.

ОПЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

- Последовательный интерфейс:

- на блоки с 2-мя компрессорами устанавливается интерфейс RS485 с протоколом Carel.

- на блоки с 4-мя компрессорами устанавливается интерфейс RS485 с протоколом Modbus protocol; альтернативно можно заказать следующие протоколы: Carel; Echelon версии RS485 или версии FTT10

- Коэффициент мощности $\cos \phi \geq 0.9$ при номинальных рабочих условиях

- Сухие контакты для функционального контроля

- Изменение задания в диапазоне 3° C посредством внешнего сигнала (0-1 В, 0-10 В, 0-4 мА, 0-20 мА). Применяется только в моделях с 16.4 по 26.4

- Выносной терминал пользователя (в дополнение к стандартному)

ПРОЧИЕ ОПЦИИ

- Виброгасящие опоры из резины

Могут быть использованы во всех моделях серии

- Пружинные виброгасящие опоры

Применяются в моделях с 18.4 по 26.4

- Упаковка в деревянный ящик

- Рама-паллета для отгрузки в контейнере

- Защитная металлическая решётка для теплообменника

Стандартное оборудование для моделей с 14.4 по 26.4.

- Коррозионностойкое покрытие теплообменников для работы в агрессивной среде

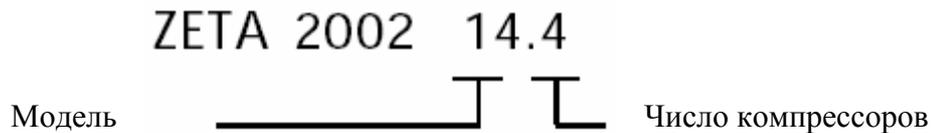
- Нестандартный цвет окраски по RAL

СОКРАЩЁННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИ

Водоохлаждаемые чиллеры и тепловые насосы серии ZETA 2002 выпускаются различной производительности в диапазоне от 38 до 266 кВт.

Обозначение модели состоит из двух чисел:

например



Модель, серийный номер, характеристика, напряжение питания т.п. приведены в табличке на корпусе установки.

Via Enrico Mattei, 20 35028 Piove di Sacco (PD) ITALY Tel. +039.049.9716300		 0062
Modello/Model Modell/Modèle	Matricola/Serial number (BBOX) Matrikel/Matricule	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	
Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency Spannung-Phases-Frequenz Tension-Phases-Fréquence	Tensione circuiti ausiliari Auxiliary circuit voltage Steuerspannung Tension circuits auxiliaires	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	
Corrente massima assorbita Max absorbed current Maximalstromverbrauch Courant maxi absorbée	Corrente massima di spunto Max starting current Max. Anlaufstrom Courant maxi démarrage	
<input style="width: 90%;" type="text"/> A	<input style="width: 90%;" type="text"/> A	
Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemittel Typ Type de refrigerant	IP quadro elettrico IP electrical board IP E-Schrank IP tableau électrique	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	
Numero circuiti refrigerante Refrigerant circuit number Anzahl des Kältemittelkreislaufes Numero circuits refrigerant	Press. massima circuito refriger. Max. Refrigerant circuit pressure Max. Druck Kältekreislauf Pression maxi circuit refrigerant	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/> kPa <input style="width: 90%;" type="text"/> bar	
Press. massima circuito idraulico Max. Hydraulic circuit pressure Max. Druck im Hydraul. Kreislauf Pression maxi circuit hydraulique	Data di produzione Manufacturing date Erstellungsdatum Date de fabrication	
<input style="width: 90%;" type="text"/> kPa <input style="width: 90%;" type="text"/> bar	<input style="width: 90%;" type="text"/>	
Carica refrigerante per circuito(kg)/Refrigerant charge per circuit(kg) /Kältemittelfüllung Kreislauf(kg)/Charge de refrigerant chaque circuit(kg)		
<input style="width: 25%;" type="text"/> C1	<input style="width: 25%;" type="text"/> C2	<input style="width: 25%;" type="text"/> C3
<input style="width: 90%;" type="text"/> C4		

Via Enrico Mattei, 20 35028 Piove di Sacco (PD) ITALY Tel. +039.049.9716300		 0062
MODELLO - MODELE - MODEL - TYP		
MATRICOLA - MATRICULE - SERIAL NO. - SERIENUMMER		
REFRIGERANTE - REFRIGERANT - KÄLTEMITTEL - REFRIGERANT		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	38,4	47,1	52,9	61,6
Расход воды через испаритель	л/с	1,835	2,251	2,528	2,943
	л/ч	6.607	8.105	9.102	10.596
Падение давления на испарителе	кПа	59,1	59,2	46,9	51,5
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	38,4	46,9	53,2	60,8
Расход воды через конденсатор	л/с	1,833	2,239	2,540	2,907
	л/ч	6.600	8.061	9.146	10.466
Падение давления на конденсаторе	кПа	59	58,6	47,3	50,3
Компрессоры	тип	Спиральный			
Число	п	2			
Число холодильных контуров	п	1			
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	12	14,3	16,5	18,7
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	12,8	15,4	16,9	19,5
Число ступеней регулирования	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Вентиляторы охлаждения конденсатора	тип	Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	4,472	4,472	4,472	4,528
	м ³ /ч	16.100	16.100	16.100	16.300
Мощность электродвигателей	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~/50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 19,5
Вариант с тепловым насосом	кг	1 x 15	1 x 15	1 x 15	1 x 22
Смазка					
Количество масла	л	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,8	1 x 4 + 1 x 3,8
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		160 P			
Испаритель	тип	Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	4,6	5,7	7,4	8,4
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Ширина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	594	604	625	672

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12-7 °С;.

(**) температура наружного воздуха 8°C с.т., относительная влажность 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40-45 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	68,9	78,9	93,4	105,4
Расход воды через испаритель	л/с	3,292	3,771	4,460	5,034
	л/ч	11.852	13.577	16.057	18.121
Падение давления на испарителе	кПа	43,8	45,2	47,9	45,6
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	68,5	79,7	92,6	105,6
Расход воды через конденсатор	л/с	3,274	3,807	4,425	5,044
	л/ч	11.787	13.704	15.931	18.158
Падение давления на конденсаторе	кПа	43,3	46	47,2	45,8
Компрессоры	тип	Спиральный			
Число	п	2	2	2	2
Число холодильных контуров	п	1	1	1	1
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	21,7	25	29,7	35,7
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	22,1	25,5	29,8	34,1
Число ступеней регулирования	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
Вентиляторы охлаждения конденсатора	тип	Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	4,528	4,389	6,833	6,833
	м ³ /ч	16.300	15.800	24.600	24.600
Мощность электродвигателей	п х кВт	2 х 0,6	2 х 0,6	3 х 0,6	3 х 0,6
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 х 19,5	1 х 22	1 х 27,5	1 х 27,5
Вариант с тепловым насосом	кг	1 х 22	1 х 27	1 х 32	1 х 32
Смазка					
Количество масла	л	2 х 4	2 х 6,6	1 х 8 + 1 х 6,6	2 х 8
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		160 P		320 SZ	
Испаритель					
	тип	Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	4,2	4,8	6,3	7,3
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Ширина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	690	737	981	1.058

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12-7 °С;.

(**) температура наружного воздуха 8°C с.т., относительная влажность 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40-45 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	120,4	130,3	139,4	159,6
Расход воды через испаритель	л/с	5,754	6,225	6,659	7,626
	л/ч	20.715	22.409	23.974	27.453
Падение давления на испарителе	кПа	50,9	44	51,6	55,1
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	118,4	131,2	137,1	159,4
Расход воды через конденсатор	л/с	5,656	6,268	6,548	7,614
	л/ч	20.362	22.566	23.573	27.409
Падение давления на конденсаторе	кПа	49,2	44,6	50	55
Компрессоры	тип	Спиральный			
Число	п	2	2	4	4
Число холодильных контуров	п	1	1	2	2
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	38,1	43,6	42,6	49
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	37,7	41,3	44,1	51
Число ступеней регулирования	%	0/50/100		0/25/50/75/100	
Вентиляторы охлаждения конденсатора	тип	Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	6,600	6,583	11,267	11,267
	м ³ /ч	23.760	23.700	40.560	40.560
Мощность электродвигателей	п x кВт	3 x 0,6	3 x 0,6	2 x 2,0	2 x 2,0
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~/50		400/3~/50	
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 x 32	1 x 32	2 x 19,5	2 x 21
Вариант с тепловым насосом	кг	1 x 36	1 x 36	2 x 22	2 x 23
Смазка					
Количество масла	л	2 x 8	2 x 8	4 x 4	4 x 6,6
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		320 SZ		160 P	
Испаритель	тип	Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	8,4	9,4	5,2	4,8
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Ширина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.740	1.740	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.124	1.158	1.400	1.464

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12-7 °C;.

(**) температура наружного воздуха 8°C с.т., относительная влажность 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40-45 °C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	188,8	215,5	240,9	266,2
Расход воды через испаритель	л/с	9,019	10,298	11,508	12,718
	л/ч	32.469	37.073	41.430	45.786
Падение давления на испарителе	кПа	61,6	64	71,4	70,9
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	185,2	211,1	236,8	262,4
Расход воды через конденсатор	л/с	8,851	10,088	11,312	12,536
	л/ч	31.863	36.316	40.724	45.131
Падение давления на конденсаторе	кПа	59,4	61,6	69,1	68,9
Компрессоры					
	тип	Спиральный			
Число	п	4	4	4	4
Число холодильных контуров	п	2	2	2	2
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	58,2	68,7	76,3	83,9
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	59,6	68,2	75,4	82,7
Число ступеней регулирования	%	0/25/50/75/100			
Вентиляторы охлаждения конденсатора					
	тип	Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	16,375	16,417	19,389	18,500
	м ³ /ч	58.950	59.100	69.800	66.600
Мощность электродвигателей	п x кВт	3 x 2,0	3 x 2,0	4 x 2,0	4 x 2,0
Скорость вращения номинальная	об/мин	880			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	400/3~/50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	2 x 27	2 x 27	2 x 26	2 x 31,5
Вариант с тепловым насосом	кг	2 x 30	2 x 30	2 x 30	2 x 35
Смазка					
Количество масла	л	2 x 8 + 2 x 6,6	4 x 8	4 x 8	4 x 8
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		320 SZ			
Испаритель					
	тип	Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	6,3	7,3	8,4	9,4
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	4.234	4.234	4.234	4.234
Ширина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.380	2.380	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.930	2.089	2.208	2.349

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12-7 °C;.

(**) температура наружного воздуха 8°C с.т., относительная влажность 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40-45 °C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт	17,6	19,6	24	27
	кВт	(18,1)	(20,1)	(24,5)	(28,1)
Ток пусковой максимальный	А	120,4	155,4	150,4	205,4
	А	(122,1)	(157,1)	(152,1)	(208,3)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А	39,4	45,4	55,4	65,4
	А	(41,1)	(47,1)	(57,1)	(68,3)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6
Ток мотора вентилятора номинальный	п x А	2 x 2,7	2 x 2,7	2 x 2,7	2 x 2,7
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 1,1)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 2,9)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V/~50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz			
Питание насоса, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

МОДЕЛЬ ZETA 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт	30	35,2	41,7	47,6
	кВт	(31,1)	(36,3)	(43,2)	(49,1)
Ток пусковой максимальный	А	215,4	215,4	258,1	273,1
	А	(218,3)	(218,3)	(262,4)	(277,4)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А	75,4	75,4	93,1	108,1
	А	(78,3)	(78,3)	(97,4)	(112,4)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	3 x 0,6	3 x 0,6
Ток мотора вентилятора номинальный	п x А	2 x 2,7	2 x 2,7	3 x 2,7	3 x 2,7
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 x 1,1)	(1 x 1,1)	(1 x 1,5)	(1 x 1,5)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 x 2,9)	(1 x 2,9)	(1 x 4,3)	(1 x 4,3)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V/~50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz			
Питание насоса, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

(1) необходимая подводимая мощность при работе установки.

(2) ток срабатывания встроенной системы защиты. Максимальный потребляемый ток. Это значение никогда не превышает и используется только для выбора сечения кабеля и системы защиты (см. Электросхемы в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт	52,4	57,2	61,6	72
		(54,6)	(59,4)	(63,8)	(74,2)
Ток пусковой максимальный	А	328,1	347,1	288	288
		(333,4)	(352,4)	(293,3)	(293,3)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А	127,1	146,1	148	148
		(132,4)	(151,4)	(153,3)	(153,3)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п х кВт	3 х 0,6	3 х 0,6	2 х 2,0	2 х 2,0
Ток мотора вентилятора номинальный	п х А	3 х 2,7	3 х 2,7	2 х 4,0	2 х 4,0
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 х 2,2)	(1 х 2,2)	(1 х 2,2)	(1 х 2,2)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 х 5,3)	(1 х 5,3)	(1 х 5,3)	(1 х 5,3)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V/~ /50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~/50Hz		400V/3~/50	
Питание насоса, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

МОДЕЛЬ ZETA 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт	85,8	97,6	109,2	118,8
		(89,8)	(101,6)	(113,2)	(124,3)
Ток пусковой максимальный	А	347	377	455	493
		(356,5)	(386,5)	(464,5)	(505)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А	182	212	254	292
		(191,5)	(221,5)	(263,5)	(304)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п х кВт	3 х 2,0	3 х 2,0	4 х 2,0	4 х 2,0
Ток мотора вентилятора номинальный	п х А	3 х 4,0	3 х 4,0	4 х 4,0	4 х 4,0
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 х 4,0)	(1 х 4,0)	(1 х 4,0)	(1 х 5,5)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 х 9,5)	(1 х 9,5)	(1 х 9,5)	(1 х 12,0)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230/~ /50			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V ~ 50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	400V/3~/50			
Питание насоса, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

(1) необходимая подводимая мощность при работе установки.

(2) ток срабатывания встроенной системы защиты. Максимальный потребляемый ток. Это значение никогда не превышает и используется только для выбора сечения кабеля и системы защиты (см. Электросхемы в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ZETA 2002 /ST 2PS

R22

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	1,84	2,25	2,53	2,94
	л/ч	6.607	8.105	9.102	10.596
Мощность насоса номинальная	кВт	0,5	0,5	0,5	1,1
Напор внешний номинальный	кПа	114	95	93	139
Вместимость ёмкости по воде	л	200	200	200	200
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Ширина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	724	734	755	807

МОДЕЛЬ ZETA 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	3,29	3,77	4,46	5,03
	л/ч	11.852	13.577	16.057	18.121
Мощность насоса номинальная	кВт	1,1	1,1	1,5	1,5
Напор внешний номинальный	кПа	134	113	122	107
Вместимость ёмкости по воде	л	200	200	450	450
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Ширина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	825	868	1.142	1.219

МОДЕЛЬ ZETA 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	5,75	6,23	6,66	7,63
	л/ч	20.715	22.409	23.974	27.453
Мощность насоса номинальная	кВт	2,2	2,2	2,2	2,2
Напор внешний номинальный	кПа	114	108	134	98
Вместимость ёмкости по воде	л	450	450	340	340
Габариты и вес					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Ширина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.740	1.740	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.275	1.309	1.642	1.678

МОДЕЛЬ ZETA 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	9,02	10,30	11,51	12,72
	л/ч	32.469	37.073	41.430	45.786
Мощность насоса номинальная	кВт	4	4	4	5,5
Напор внешний номинальный	кПа	139	123	100	159
Вместимость ёмкости по воде	л	700	700	700	700
Габариты и вес					
Длина	мм	5.234	5.234	5.234	5.234
Ширина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.380	2.380	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	2.290	2.449	2.622	2.749

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	37,1	44,7	51,4	60,3
Расход воды через испаритель	л/с	1,77	2,13	2,45	2,88
	л/ч	6.377	7.682	8.833	10.379
Падение давления на испарителе	кПа	57,2	55,4	45,9	51,4
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	36,4	44,8	51,9	60
Расход воды через конденсатор	л/с	1,74	2,14	2,48	2,87
	л/ч	6.267	7.698	8.923	10.318
Падение давления на конденсаторе	кПа	55,3	55,6	46,8	50,8
Компрессоры		тип Спиральный			
Число	п	2			
Число холодильных контуров	п	1			
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	12,3	14,8	17,5	19,7
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	12,7	15,9	18,4	20,9
Число ступеней регулирования	%	0-50-100	0-50-100	0-50-100	0-50-100
Вентиляторы охлаждения конденсатора		тип Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	4,47	4,47	4,47	4,53
	м ³ /ч	16.100	16.100	16.100	16.300
Мощность электродвигателей	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~/50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 19,5
Вариант с тепловым насосом	кг	1 x 15	1 x 15	1 x 15	1 x 22
Смазка					
Количество масла	л	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,8	1 x 4 + 1 x 3,8
Изготовитель масла	Maneurop				
Тип масла	160 SZ				
Испаритель		тип Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	4,6	5,7	7,4	8,4
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Ширина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	594	604	625	672

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12 – 7°C;

(**) температура наружного воздуха 8°C DB, 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40 – 45°C;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	67,5	77,6	91,6	102,4
Расход воды через испаритель	л/с	3,23	3,71	4,37	4,89
	л/ч	11.608	13.347	15.748	17.611
Падение давления на испарителе	кПа	43,7	45,4	47,9	44,8
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	68,1	78,7	92,7	106,6
Расход воды через конденсатор	л/с	3,25	3,76	4,43	5,10
	л/ч	11.712	13.530	15.937	18.343
Падение давления на конденсаторе	кПа	44,4	46,5	49	48,4
Компрессоры		тип	Спиральный		
Число	п	2	2	2	2
Число холодильных контуров	п	1	1	1	1
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	22,7	26,6	31,3	37,6
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	23,4	27,5	32,1	36,7
Число ступеней регулирования	%	0-50-100	0-50-100	0-50-100	0-50-100
Вентиляторы охлаждения конденсатора		тип	Осевой		
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	4,53	4,39	6,83	6,83
	м ³ /ч	16.300	15.800	24.600	24.600
Мощность электродвигателей	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	3 x 0,6	3 x 0,6
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~/50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 x 19,5	1 x 22	1 x 27,5	1 x 27,5
Вариант с тепловым насосом	кг	1 x 22	1 x 27	1 x 32	1 x 32
Смазка					
Количество масла	л	2 x 4	2 x 6,6	1 x 8 + 1 x 6,6	2 x 8
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
Испаритель		тип	Пластинчатый		
Вместимость по воде	л	4,2	4,8	6,3	7,3
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Ширина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	690	737	981	1.058

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12 – 7°C;

(**) температура наружного воздуха 8°C DB, 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40 – 45°C;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	117,9	126,6	137	157,6
Расход воды через испаритель	л/с	5,63	6,05	6,55	7,53
	л/ч	20.283	21.780	23.567	27.103
Падение давления на испарителе	кПа	50,7	43,2	51,8	55,8
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	119,5	132,4	136,2	157,3
Расход воды через конденсатор	л/с	5,71	6,33	6,51	7,52
	л/ч	20.561	22.779	23.425	27.061
Падение давления на конденсаторе	кПа	52	47	51,2	55,6
Компрессоры		тип	Спиральный		
Число	п	2	2	4	4
Число холодильных контуров	п	1	1	2	2
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	40	45,9	44,4	52
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	40,5	44,4	46,8	55
Число ступеней регулирования	%	0-50-100		0-25-50-75-100	
Вентиляторы охлаждения конденсатора		тип	Осевой		
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	6,60	6,58	11,27	11,27
	м ³ /ч	23.760	23.700	40.560	40.560
Мощность электродвигателей	п x кВт	3 x 0,6	3 x 0,6	2 x 2,0	2 x 2,0
Скорость вращения номинальная	об/мин	860			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	230/~ /50		400/3~/50	
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	1 x 32	1 x 32	2 x 19,5	2 x 21
Вариант с тепловым насосом	кг	1 x 36	1 x 36	2 x 22	2 x 23
Смазка					
Количество масла	л	2 x 8	2 x 8	4 x 4	4 x 6,6
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
Испаритель		тип	Пластинчатый		
Вместимость по воде	л	8,4	9,4	5,2	4,8
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Ширина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.740	1.740	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.124	1.158	1.400	1.464

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12 – 7°C;

(**) температура наружного воздуха 8°C DB, 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40 – 45°C;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Охлаждение (*)					
Мощность номинальная	кВт	185,8	211	235,8	260,7
Расход воды через испаритель	л/с	8,88	10,08	11,27	12,45
	л/ч	31.965	36.296	40.565	44.834
Падение давления на испарителе	кПа	62	63,8	71,1	70,6
Нагрев (**)					
Мощность номинальная	кВт	185,3	213,3	239,1	264,9
Расход воды через конденсатор	л/с	8,85	10,19	11,42	12,66
	л/ч	31.873	36.686	41.122	45.558
Падение давления на конденсаторе	кПа	61,6	65,1	73	72,8
Компрессоры	тип	Спиральный			
Число	п	4			
Число холодильных контуров	п	2			
Мощность при работе на охлаждение(*)	кВт	61,2	72	80	88,1
Мощность при работе на нагрев (**)	кВт	64,2	73,3	81,1	88,8
Число ступеней регулирования	%	0-25-50-75-100			
Вентиляторы охлаждения конденсатора	тип	Осевой			
Расход воздуха суммарный	м ³ /с	16,38	16,42	19,39	18,50
	м ³ /ч	58.950	59.100	69.800	66.600
Мощность электродвигателей	п x кВт	3 x 2,0	3 x 2,0	4 x 2,0	4 x 2,0
Скорость вращения номинальная	об/мин	880			
Напряжение питания электродвигателей	В/ф/Гц	400/3~/50			
Количество хладагента					
Вариант чиллера	кг	2 x 27	2 x 27	2 x 26	2 x 31,5
Вариант с тепловым насосом	кг	2 x 30	2 x 30	2 x 30	2 x 35
Смазка					
Количество масла	л	2 x 8 + 2 x 6,6	4 x 8	4 x 8	4 x 8
Изготовитель масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
Испаритель	тип	Пластинчатый			
Вместимость по воде	л	6,3	7,3	8,4	9,4
Максимальное рабочее давление воды	бар	30			
Габариты и вес					
Длина	мм	4.234	4.234	4.234	4.234
Ширина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.380	2.380	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.930	2.089	2.208	2.349

(*) температура наружного воздуха 35°C; температура воды на входе/выходе испарителя 12 – 7°C;

(**) температура наружного воздуха 8°C DB, 70%RH; температура воды на входе/выходе конденсатора 40 – 45°C;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт кВт	17,6 (18,1)	20,6 (21,1)	25,6 (26,1)	28,5 (29,6)
Ток пусковой максимальный	А А	120,4 (122,1)	155,4 (157,1)	150,4 (152,1)	205,4 (208,3)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А А	39,4 (41,1)	45,4 (47,1)	55,4 (57,1)	65,4 (68,3)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п x кВт	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,6
Ток мотора вентилятора номинальный	п x А	2 x 2,7	2 x 2,7	2 x 2,7	2 x 2,7
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 1,1)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 2,9)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230/~50			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V ~ 50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~50Hz			
Питание насосов, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт кВт	53,4 (55,6)	58,4 (60,6)	64,4 (66,6)	76,4 (78,6)
Ток пусковой максимальный	А А	328,1 (333,4)	347,1 (352,4)	288 (293,3)	288 (293,3)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	А А	127,1 (132,4)	146,1 (151,4)	148 (153,3)	148 (153,3)
Мощность мотора вентилятора номинальная	п x кВт	3 x 0,6	3 x 0,6	2 x 2,0	2 x 2,0
Ток мотора вентилятора номинальный	п x А	3 x 2,7	3 x 2,7	2 x 4,0	2 x 4,0
Мощность мотора насоса номинальная	кВт	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)
Мощность потребляемая насосом номинальная	А	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230/~50			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V ~ 50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~50Hz			
Питание насосов, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

(1) необходимая подводимая мощность при работе установки.

(2) ток срабатывания встроенной системы защиты. Максимальный потребляемый ток. Это значение никогда не превышает и используется только для выбора сечения кабеля и системы защиты (см. Электросхемы в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

R407C

Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт кВт	53,4 (55,6)	58,4 (60,6)	64,4 (66,6)	76,4 (78,6)
Ток пусковой максимальный	A A	328,1 (333,4)	347,1 (352,4)	288 (293,3)	288 (293,3)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	A A	127,1 (132,4)	146,1 (151,4)	148 (153,3)	148 (153,3)
Мощность мотора вентилятора номинальная Ток мотора вентилятора номинальный	n x кВт n x A	3 x 0,6 3 x 2,7	3 x 0,6 3 x 2,7	2 x 2,0 2 x 4,0	2 x 2,0 2 x 4,0
Мощность мотора насоса номинальная Мощность потребляемая насосом номинальная	кВт A	(1 x 2,2) (1 x 5,3)			
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230/~ /50			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V ~ 50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	230V/ ~ /50Hz			
Питание насосов, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

Мощность потребляемая максимальная ⁽¹⁾	кВт кВт	88,8 (92,8)	99,2 (103,2)	111,2 (115,2)	121,2 (126,7)
Ток пусковой максимальный	A A	347 (356,5)	377 (386,5)	455 (464,5)	493 (505)
Ток при номинальной нагрузке ⁽²⁾	A A	182 (191,5)	212 (221,5)	254 (263,5)	292 (304)
Мощность мотора вентилятора номинальная Ток мотора вентилятора номинальный	n x кВт n x A	3 x 2,0 3 x 4,0	3 x 2,0 3 x 4,0	4 x 2,0 4 x 4,0	4 x 2,0 4 x 4,0
Мощность мотора насоса номинальная Мощность потребляемая насосом номинальная	кВт A	(1 x 4,0) (1 x 9,5)	(1 x 4,0) (1 x 9,5)	(1 x 4,0) (1 x 9,5)	(1 x 5,5) (1 x 12,0)
Электропитание	В/ф/Гц	400V 3N ~ 50Hz ±5% V			
Питание цепей управления, первичное	В/ф/Гц	230/~ /50			
Питание цепей управления, вторичное	В/ф/Гц	24V ~ 50Hz			
Питание вентиляторов конденсатора	В/ф/Гц	400V/3~/50			
Питание насосов, группа ST	В/ф/Гц	400V/3~/50			

(1) необходимая подводимая мощность при работе установки.

(2) ток срабатывания встроенной системы защиты. Максимальный потребляемый ток. Это значение никогда не превышает и используется только для выбора сечения кабеля и системы защиты (см. Электросхемы в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – ZETA 2002 /ST 2PS
R407C

МОДЕЛЬ ZETA 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	1,77	2,13	2,45	2,88
	л/ч	6.377	7.682	8.833	10.379
Мощность насоса номинальная	кВт	0,5	0,5	0,5	1,1
Напор внешний номинальный	кПа	117	103	96	139
Вместимость ёмкости по воде	л	200	200	200	200
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Ширина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	724	734	755	807

МОДЕЛЬ ZETA 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	3,23	3,71	4,37	4,89
	л/ч	11.608	13.347	15.748	17.611
Мощность насоса номинальная	кВт	1,1	1,1	1,5	1,5
Напор внешний номинальный	кПа	134	112	122	109
Вместимость ёмкости по воде	л	200	200	450	450
Габариты и вес					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Ширина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.740	1.740	1.740	1.740
Вес в упаковке	кг	825	868	1.142	1.219

МОДЕЛЬ ZETA 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	5,63	6,05	6,55	7,53
	л/ч	20.283	21.780	23.567	27.103
Мощность насоса номинальная	кВт	2,2	2,2	2,2	2,2
Напор внешний номинальный	кПа	115	110	134	96
Вместимость ёмкости по воде	л	450	450	340	340
Габариты и вес					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Ширина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.740	1.740	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	1.275	1.309	1.642	1.678

МОДЕЛЬ ZETA 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Насосная секция					
Расход воды через испаритель	л/с	8,88	10,08	11,27	12,45
	л/ч	31.965	36.296	40.565	44.834
Мощность насоса номинальная	кВт	4	4	4	5,5
Напор внешний номинальный	кПа	138	124	101	159
Вместимость ёмкости по воде	л	700	700	700	700
Габариты и вес					
Длина	мм	5.234	5.234	5.234	5.234
Ширина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.380	2.380	2.380	2.380
Вес в упаковке	кг	2.290	2.449	2.622	2.749

УРОВЕНЬ ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ И ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

СТАНДАРТНЫЕ УСТАНОВКИ

ZETA	Частотный диапазон [Hz]																	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Полный	
	дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ(A)	
2002	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	96,1	78,8	87,3	70,0	81,2	63,8	79,7	62,4	78,6	61,3	73,2	55,9	69,8	52,4	60,7	43,4	83,0	65,7
4.2	96,5	79,1	87,7	70,3	81,5	64,2	80,0	62,7	78,9	61,6	73,6	56,2	70,1	52,8	61,0	43,7	83,3	66,0
5.2	96,6	79,2	87,8	70,4	81,6	64,3	80,1	62,8	79,0	61,7	73,7	56,3	70,2	52,9	61,1	43,8	83,4	66,1
6.2	97,3	79,9	88,5	71,1	82,3	65,0	80,8	63,5	79,7	62,4	74,4	57,0	70,9	53,6	61,8	44,5	84,1	66,8
7.2	97,5	80,1	88,7	71,3	82,5	65,2	81,0	63,7	79,9	62,6	74,6	57,2	71,1	53,8	62,0	44,7	84,3	67,0
8.2	98,1	80,8	89,3	72,0	83,2	65,8	81,7	64,4	80,6	63,2	75,2	57,9	71,8	54,4	62,7	45,3	85,0	67,7
9.2	99,7	81,8	90,9	73,0	84,8	66,8	83,3	65,4	82,2	64,2	76,9	58,9	73,4	55,4	64,3	46,3	86,6	68,7
10.2	100,0	82,0	91,2	73,2	85,0	67,0	83,5	65,6	82,4	64,5	77,1	59,1	73,6	55,6	64,5	46,6	86,8	68,9
12.2	100,1	82,2	91,3	73,4	85,1	67,3	83,7	65,8	82,6	64,7	77,2	59,3	73,7	55,9	64,7	46,8	87,0	69,1
13.2	100,3	82,3	91,5	73,5	85,3	67,3	83,8	65,9	82,7	64,8	77,4	59,4	73,9	55,9	64,8	46,9	87,1	69,2
14.4	101,1	82,5	92,3	73,7	86,1	67,5	84,6	66,0	83,5	64,9	78,2	59,6	74,7	56,1	85,6	47,0	87,9	69,3
16.4	103,6	85,0	94,8	76,2	88,6	70,1	87,2	68,6	86,1	67,5	80,7	62,1	77,2	58,7	68,2	49,6	90,5	71,9
18.4	104,5	85,4	95,7	76,6	89,6	70,5	88,1	69,0	87,0	67,9	81,6	62,5	78,2	59,1	69,1	50,0	91,4	72,3
20.4	105,2	86,1	96,4	77,3	90,3	71,2	88,8	69,7	87,7	68,6	82,3	63,2	78,9	59,8	69,8	50,7	92,1	73,0
24.4	106,1	87,0	97,3	78,2	91,2	72,1	89,7	70,6	88,6	69,5	83,2	64,1	79,8	60,7	70,7	51,6	93,0	73,9
26.4	106,2	87,1	97,4	78,3	91,3	72,2	89,8	70,7	88,7	69,6	83,3	64,2	79,9	60,8	70,8	51,7	93,1	74,0

УСТАНОВКИ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМА

ZETA	Частотный диапазон [Гц]																	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Полный	
	дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ(A)	
/ L N	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	93,4	76,0	84,6	67,2	78,4	61,1	76,9	59,6	75,8	58,5	70,5	53,1	67,0	49,7	57,9	40,6	80,2	62,9
4.2	93,5	76,2	84,7	67,4	78,5	61,3	77,0	59,8	75,9	58,7	70,6	53,3	67,1	49,9	58,0	40,8	80,3	63,1
5.2	93,7	76,4	84,9	67,6	78,7	61,5	77,2	60,0	76,1	58,9	70,8	53,5	67,3	50,1	58,2	41,0	80,5	63,3
6.2	94,3	77,0	85,5	68,2	79,3	62,1	77,8	60,6	76,7	59,5	71,4	54,1	67,9	50,7	58,8	41,6	81,1	63,9
7.2	94,4	77,1	85,6	68,3	79,4	62,2	77,9	60,7	76,8	59,6	71,5	54,2	68,0	50,8	58,9	41,7	81,2	64,0
8.2	96,3	79,0	87,5	70,2	81,3	64,1	79,8	62,6	78,7	61,5	73,4	56,1	69,9	52,7	60,8	43,6	83,1	65,9
9.2	97,3	79,0	88,5	70,6	82,3	64,5	80,9	63,0	79,8	61,9	74,4	56,5	70,9	53,1	61,9	44,0	84,2	66,3
10.2	97,8	79,5	89,0	71,1	82,8	65,0	81,4	63,5	80,3	62,4	74,9	57,0	71,4	53,6	62,4	44,5	84,7	66,8
12.2	97,3	79,0	88,5	70,6	82,3	64,5	80,9	63,0	79,8	61,9	74,4	56,5	70,9	53,1	61,9	44,0	84,2	66,3
13.2	97,6	79,3	88,8	70,9	82,6	64,8	81,2	63,3	80,1	62,2	74,7	56,8	71,2	53,4	62,2	44,3	84,5	66,6
14.4	99,1	80,5	90,3	71,7	84,1	65,5	82,6	64,0	81,5	62,9	76,2	57,6	72,7	54,1	63,6	45,0	85,9	67,3
16.4	101,8	82,6	93,0	74,4	86,8	68,3	85,4	66,8	84,3	65,7	78,9	60,3	75,4	56,9	66,4	47,8	88,7	70,1
18.4	102,6	82,7	93,8	74,7	87,7	68,6	86,2	67,1	85,1	66,0	79,7	60,6	76,3	57,2	67,2	48,1	89,5	70,4
20.4	103,0	83,1	94,2	75,1	88,1	69,0	86,6	67,5	85,5	66,4	80,1	61,0	76,7	57,6	67,6	48,5	89,9	70,8
24.4	103,9	84,0	95,1	76,0	89,0	69,9	87,5	68,4	86,4	67,3	81,0	61,9	77,6	58,5	68,5	49,4	90,8	71,7
26.4	104,0	84,1	95,2	76,1	89,1	70,0	87,6	68,5	86,5	67,4	81,1	62,0	77,7	58,6	68,6	49,5	90,9	71,8

Lw: значения звуковой мощности для открытой площадки получены по методике ISO 3746

Lp: значения звукового давления получены на расстоянии 1 м от установки на открытой площадке по методике ISO 3746

УРОВЕНЬ ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ И ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

УСТАНОВКИ С ЭКСТРА-НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМА

ZETA	Частотный диапазон [Гц]																	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Полный	
	дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ(А)	
/SLN	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	90,2	73,0	81,4	64,2	75,3	58,1	73,8	56,6	72,7	55,5	67,3	50,1	63,9	46,7	54,8	37,6	77,1	59,9
4.2	90,6	73,5	81,8	64,7	75,7	58,6	74,2	57,1	73,1	56,0	67,7	50,6	64,3	47,2	55,2	38,1	77,5	60,4
5.2	91,1	73,9	82,3	65,1	76,2	59,0	74,7	57,5	73,6	56,4	68,2	51,0	64,8	47,6	55,7	38,5	78,0	60,8
6.2	91,8	74,6	83,0	65,8	76,9	59,7	75,4	58,2	74,3	57,1	68,9	51,7	65,5	48,3	56,4	39,2	78,7	61,5
7.2	92,1	74,9	83,3	66,1	77,2	60,0	75,7	58,5	74,6	57,4	69,2	52,0	65,8	48,6	56,7	39,5	79,0	61,8
8.2	94,8	76,8	86,0	68,0	79,9	61,9	78,4	60,4	77,3	59,3	71,9	53,9	68,5	50,5	59,4	41,4	81,7	63,7
9.2	95,0	77,1	86,2	68,3	80,1	62,2	78,6	60,7	77,5	59,6	72,1	54,2	68,7	50,8	59,6	41,7	81,9	64,0
10.2	95,7	77,8	86,9	69,0	80,8	62,9	79,3	61,4	78,2	60,3	72,8	54,9	69,4	51,5	60,3	42,4	82,6	64,7
12.2	95,3	77,4	86,5	68,6	80,4	62,5	78,9	61,0	77,8	59,9	72,4	54,5	69,0	51,1	59,9	42,0	82,2	64,3
13.2	95,6	77,7	86,8	68,9	80,7	62,8	79,2	61,3	78,1	60,2	72,7	54,8	69,3	51,4	60,2	42,3	82,5	64,6
14.4	97,1	78,1	88,3	69,3	82,1	63,1	80,6	61,6	79,5	60,5	74,2	55,2	70,7	51,7	61,6	42,6	83,5	64,9
16.4	99,6	81,0	90,8	72,2	84,7	66,1	83,2	64,6	82,1	63,5	76,7	58,1	73,3	54,7	64,2	45,6	86,5	67,9
18.4	100,1	80,9	91,3	72,1	85,2	66,0	83,7	64,5	82,6	63,4	77,2	58,0	73,8	54,6	64,7	45,5	87,0	67,8
20.4	100,7	81,5	91,9	72,7	85,8	66,6	84,3	65,1	83,2	64,0	77,8	58,6	74,4	55,2	65,3	46,1	87,6	68,4
24.4	101,6	82,5	92,8	73,7	86,7	67,6	85,2	66,1	84,1	65,0	78,7	59,6	75,3	56,2	66,2	47,1	88,5	69,4
26.4	102,3	82,7	93,5	73,9	87,4	67,8	85,9	66,3	84,8	65,2	79,4	59,8	76,0	56,4	66,9	47,3	89,2	69,6

Lw: значения звуковой мощности для открытой площадки получены по методике ISO 3746

Lp: значения звукового давления получены на расстоянии 1 м от установки на открытой площадке по методике ISO 3746

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данные машины предназначены для охлаждения (вариант чиллер) или охлаждения/подогрева (вариант тепловой насос) воды, которая обычно используется в установках для кондиционирования воздуха или для охлаждения объектов.

При эксплуатации установок запрещается выходить за значения предельных режимов работы, приведённых в Разделе 4.

1. ВВЕДЕНИЕ

- Во время монтажа и обслуживания установок необходимо неукоснительно выполнять все предписания настоящего документа, а также табличек и указаний, наклеенных и нанесённых на элементах машины.

- Опасными факторами воздействия при выполнении монтажа и проведении обслуживания являются высокое давление в контуре охлаждения и высокое напряжение, питающее установку.

- При подтверждении несоблюдения приведённых в настоящем документе рекомендаций, а также при самовольном внесении изменений в конструкцию установки, Изготовитель может отказать в выполнении своих гарантийных обязательств.

Внимание: перед проведением ремонта или обслуживания установки отключите подачу электропитания.

Все работы на установке должны выполняться только обученным персоналом.

2. ОСМОТР, ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ И РАЗМЕЩЕНИЕ

2.1 ОСМОТР

При получении установки от перевозчика внимательно осмотрите упаковку, а затем и сам блок, на предмет обнаружения повреждений. При обнаружении повреждений немедленно устно сообщите об этом перевозчику и письменно отразите этот факт в расписке на доставку оборудования. Затем в кратчайшие сроки уведомите об этом компанию Blue Vox или её Представителя.

При серьёзном повреждении составьте соответствующее заявление и приложите фотографии обнаруженных дефектов.

2.2 ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ

При погрузочных работах избегайте резких движений и рывков. Все работы следует выполнять с осторожностью. Не допускайте давления тросов на элементы установки. Подъём должен осуществляться посредством стальных труб, вставленных в специальные места, помеченные жёлтой стрелкой.

При подъёме следуйте рекомендациям, приведённым на рисунке 1: для исключения повреждений панелей и кожухов, применяйте канаты и распорки соответствующего размера.

При длине установки менее 3,5 м для подъёма можно использовать вильчатый погрузчик с захватом под транспортировочную раму (паллету).

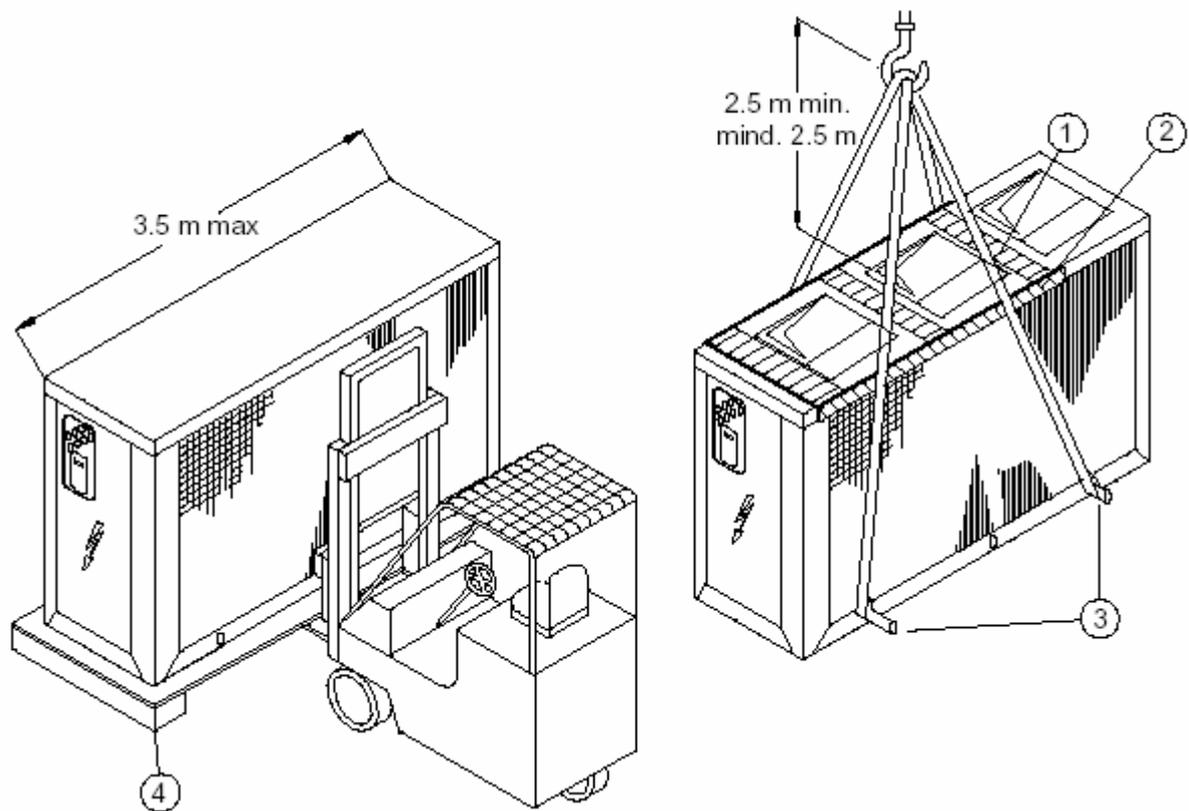


Рисунок 1

- (1) Распорки (в комплект не входят)
- (2) Защитная панель (в комплект не входит)
- (3) Отверстия для крепления тросов
- (4) Паллета

Внимание: крепление установки должно обеспечивать надёжную фиксацию блока от опрокидывания и соскальзывания при подъёме и перемещении.

2.3 РАСПАКОВКА

При вскрытии упаковки не повредите установку.

Упаковочные материалы – древесина, бумага, пластик и пр. – утилизируйте в соответствии с принятыми нормами.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОЙ ЗОНЫ

Вблизи установки должен находиться только обслуживающий её персонал.

- Потенциально-опасной внешней зоной может считаться пространство по периметру установки шириной 2 м. При размещении установки в месте, где могут оказаться посторонние люди, следует использовать соответствующее ограждение этой зоны.
- Потенциально-опасной внутренней зоной считается пространство внутри панелей машины. Доступ внутрь машины разрешается только специально обученному персоналу и только после отключения электропитания.

3.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Установка разработана и изготовлена в соответствии с требованиями стандарта PED 97/23CE, что позволяет гарантировать максимальный уровень её безопасности.

Для исключения критических ситуаций необходимо всегда придерживаться следующих рекомендаций:

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом. Перед началом выполнения работы необходимо быть уверенным в том, что данный персонал ознакомлен с документацией на установку. Рекомендуется всегда иметь «под рукой» копию этой документации.
- При работе необходимо использовать индивидуальные защитные средства (перчатки, каски, защитные очки, обувь и т.п.) при выполнении любых работ на установке.
- При работе пользуйтесь только исправным инструментом.
- Для исключения случайных травм, на вентиляторах устанавливаются защитные решётки. Не допускайте попадания посторонних предметов сквозь защитную решётку.
- Поверхность теплообменников может иметь острые края. Не прикасайтесь к ним без применения соответствующей защиты.
- Около компрессора и на нём самом находятся сильно нагретые элементы системы. Проявляйте максимальную осторожность при работе вблизи них, если защитные средства не применяются.
- Постарайтесь не находиться вблизи предполагаемой траектории выхода газа из предохранительного клапана в случае его срабатывания.

ОПАСНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Режим работы	Источник опасности	Принятые меры
Стандартный рабочий режим Обслуживание	Устойчивость	При работе установки, возможность опрокидывания или нарушения устойчивости практически отсутствует. Тем не менее, следует внимательно ознакомиться с рекомендациями по способу размещения установки.
Транспортировка и монтаж	Устойчивость	На раме установки жёлтыми стрелками обозначены места крепления тросов при подъёме, что исключает риск опрокидывания. Всё же советуем внимательно прочитать рекомендации, приведённые в Руководстве, относительно способов обращения с установкой.
Рабочий режим Обслуживание	Разрыв трубопроводов	Для уменьшения вибрации, все трубопроводы закреплены.
Рабочий режим	Поверхности, острые углы и открытые кромки	Конструкция установки выполнена с учётом сведения к минимуму наличия острых кромок.
Обслуживание	Поверхности, острые углы и открытые кромки	Однако внутри установки невозможно полностью обеспечить безопасность по этому признаку. По этой причине говорится, что все работы по обслуживанию должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом с применением индивидуальных защитных средств.
Рабочий режим	Порезы или глубокие ранения	Зона движущихся частей установки четко ограничена. Например, доступ к вращающимся частям вентиляторов закрыт защитной решёткой согласно UNI EN 294. Эти защитные средства могут быть удалены только при применении специального инструмента.
Обслуживание	Порезы или глубокие ранения.	Зона движущихся частей установки четко ограничена. Например, доступ к вращающимся частям вентиляторов закрыт защитной решёткой согласно UNI EN 294. Регулятор скорости, если он имеется в системе, не нуждается в настройке или калибровке.
Рабочий режим	Порезы или глубокие ранения	Все установки стандартно укомплектованы специальными защитными решётками для исключения случайного контакта с оребренными поверхностями теплообменников, которые могут вызвать небольшие порезы кожи пальцев рук.

ОПАСНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Режим работы	Источник опасности	Принятые меры
Обслуживание	Порезы или глубокие ранения	Для исключения порезов пальцев рук, Руководства по эксплуатации, монтажу и обслуживанию системы предписывают использование защитных средств при работе с оребренными трубами теплообменников.
Обычный режим работы	Запутывание, затягивание, столкновение	Зона движущихся частей установки четко ограничена. Например, доступ к вращающимся частям вентиляторов закрыт защитной решёткой согласно UNI EN 294. Эти защитные средства могут быть удалены только при применении специального инструмента.
Обслуживание	Запутывание, затягивание, столкновение	Зона движущихся частей установки четко ограничена. Например, доступ к вращающимся частям вентиляторов закрыт защитной решёткой согласно UNI EN 294. Регулятор скорости, если он имеется в системе, не нуждается в настройке или калибровке.
Рабочий режим Обслуживание	Воздействие струи жидкости высокого давления – опасность взрыва	Для исключения разрыва трубопроводов высокого давления все установки укомплектованы предохранительным клапаном. Со стороны выхода газа из клапана должен быть установлен соответствующий газоотводящий патрубок. Места выхода газа при сбросе обозначены на корпусе установки и приведены в Руководстве Пользователя.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

Режим работы	Источник опасности	Принятые меры
Нормальный режим работы	Ожоги от воздействия высокой температуры	Большинство трубопроводов, которые могут вызвать ожоги при прикосновении к ним, покрыты изолирующим материалом. Кроме того, все потенциально-опасные в этом смысле части установки расположены таким образом, что доступ к ним возможен только при использовании соответствующего инструмента.
Обслуживание	Ожоги от воздействия высокой температуры	Большинство трубопроводов, которые могут вызвать ожоги при прикосновении к ним, покрыты изолирующим материалом. Руководства по эксплуатации, монтажу и обслуживанию системы предписывают применять соответствующие защитные средства с тем, чтобы избежать непосредственного контакта с нагретыми частями трубопроводов, которые могут вызвать ожоги кожи.

ОПАСНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА ПРИ РАБОТЕ УСТАНОВКИ

Режим работы	Источник опасности	Принятые меры
Нормальный режим работы Обслуживание	Затруднения с движениями. Повреждение слуха.	Все установки разработаны и изготовлены таким образом, чтобы свести к минимуму уровень шума при работе.

ОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Режим работы	Источник опасности	Принятые меры
Рабочий режим Обслуживание	Прикосновение к частям установки, находящимся под напряжением (непосредственный контакт)	Все установки разработаны и изготовлены в соответствии с согласованным стандартом EN 60204-1.
Рабочий режим Обслуживание	Элементы, находящиеся под током, при возникновении неисправности	
Рабочий режим Обслуживание	Повреждённая изоляция	
Рабочий режим Обслуживание	Выделение тепла вследствие короткого замыкания или перегрузки	

СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ ХЛАДАГЕНТА R407C

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВА	1.1	Идентификация Препарата:	407C
		Синонимы:	HFC-32/HFC-125/HFG134a
		формула:	Смесь
		ЕЕ-No:	difluoromethane (HFC-32): 200-839-4 1-1-1-2-tetrafluoroethane (HFC-134a): 212-377-0 pentafluoroethane (HFC-125): 206-557-8
2. СОСТАВ / ИНФОРМАЦИЯ О СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ		Химическое название	CAS-No - Wt % - Symbol(s): & phrases "R"
		Difluoromethane	75/10/5 – 23 - F+;R12
		1-2-2-2-tetrafluoroethane	811/97/2 – 52
		Pentafluoroethane	354/33/ 6 – 25
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОСТИ	3.1	Главные факторы опасности:	Сжиженный газ: может вызвать обморожение. При действии на глаза может вызывать раздражение.
4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	4.1	Глаза	Немедленно прополоскать большим количеством воды не менее 15 минут. При полоскании держать глаза широко открытыми. Если симптомы не исчезли – обратиться к врачу.
		Кожа	Сжиженный газ может вызвать обморожение. Промыть обмороженную зону большим количеством воды. Не удалять прилипшую ткань. Смыть тёплой водой. Если раздражение на коже не исчезло – обратиться к врачу.
		Дыхательные пути	При случайном вдыхании паров хладагента необходимо выйти на свежий воздух. Может потребоваться кислород или искусственное дыхание. Не производить искусственного дыхания, если пациент дышит сам. При длительном пребывании в атмосфере газа необходимо проконсультироваться у врача. Не вводить адреналин или ему подобные препараты.
		Заглатывание	Не вызывать рвоты без консультации с врачом. Немедленно обратиться к врачу. Не давать лекарства группы адреналин-эффедрин.
		Общий совет	После продолжительного воздействия необходима консультация врача.
5. СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ОГНЁМ	5.1	Применение соответствующих огнетушащих веществ	Продукт не является горючим веществом. Тушить его можно углекислотой, сухим порошком, пеной или распыленной водой. Применяйте средства для тушения, не разрушающие окружающей среды.
	5.2	Вещества, применение которых небезопасно	Таких нет

	5.3	Специфика опасности	Возможно возникновение опасных химических реакций во время пожара из-за наличия элементов группы фтора и/или хлора. Огонь или сильный нагрев могут привести к взрыву контейнеров с веществом.
	5.4	Специальные защитные средства при ликвидации пожара	Необходимо пользоваться автономными дыхательными аппаратами. Надеть защитный костюм.
	5.5	Специальные приёмы пожаротушения	Можно применять стандартные приёмы пожаротушения для химических веществ. Во время тушения огня необходимо охлаждать ёмкости с хладагентом водой.

6. СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ УТЕЧКИ	6.1	Индивидуальная защита	Применение индивидуальных средств защиты. Эвакуировать персонал в безопасную зону. Не вдыхать пары или образовавшийся туман. Обеспечить хорошую вентиляцию зоны поражения.
	6.2	Способы очистки	Перекрыть место утечки. Дать время испариться. Обеспечить хорошую вентиляцию места пролива.
7. ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	7.1	Обращение	Работать вдали от огня и источников тепла. Не протыкать и не ронять контейнер. В рабочем помещении необходимо обеспечить хороший воздухообмен или вытяжную вентиляцию.
	7.2	Хранение:	Хранить контейнеры плотно закрытыми, в прохладном месте с хорошей вентиляцией. Не подвергать нагреву выше 50°C.
8. ОГРАНИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ / ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	8.1	Технические средства уменьшения времени воздействия	Обеспечить хорошую вентиляцию, особенно в помещении ограниченного размера.
	8.2	Средства индивидуальной защиты	
		Защита органов дыхания	При недостаточной вентиляции использовать средства защиты органов дыхания, предпочтительно аппараты на сжатом воздухе
		Защита рук	Резиновые перчатки
		Защита глаз	Можно использовать: очки защитные, маски и защитный костюм при сложных работах
		Защита кожи и тела	Химически стойкий фартук, одежда с длинным рукавом, защитная обувь
8.3	Предельная концентрация	Для 1-1-1-2-tetrafluoroethane 1000 ppm (TWA); Для difluoromethane: 1000 ppm (TWA); Для pentafluoroethane: 1000 ppm (TWA)(AIHA);	

9. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ	9.1	Устойчивость (стабильность)	Стабилен при обычных условиях. Не разлагается при хранении и обращении с соблюдением предписаний. Разложение начинается при температуре выше 250°C.
	9.2	Следует избегать условий	Не нагревать выше 50 °С. Воздействие огня или сильного нагрева может привести к разрыву ёмкости для хранения
	9.3	Следует исключить контакт	Со щелочными металлами (Na, K, Ca, Mg), алюминиевой пудрой, цинком
	9.4	При разложении возникают опасные элементы	Галогены, фтористый и хлористый водород, галогенокарбонаты (COCl ₂), окись и двуокись углерода (CO ₂).
10. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	10.1	Отравления	LC50/inh./4 h/rat: > 500000 ppm
	10.2	Раздражение: Кож	Раздражение, может вызвать обморожение
		Глаз	Лёгкое раздражение
	10.4	Продолжительное воздействие	При продолжительном вдыхании, изменений не наблюдается при концентрации:> 10000ppm rat
11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ	11.1	Отходы после промывки системы / неиспользуемые остатки:	Предложить официальной фирме-утилизатору В соответствии с местными и национальными правилами. S59 – согласно инструкции изготовителя/поставщика по утилизации.
		Ёмкости для хранения	Не используйте их повторно. Порожние ёмкости следует вернуть поставщику.
12. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ	Номер O.N.U.		3340
	ADR/RID		UN 3340 Refrigerant gas R407C, 2, 2° A, ADR/RID Label: 2

СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ ХЛАДАГЕНТА R22

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВА	1.1	Идентификация препарата:	HCFC-22
		Синонимы:	chlorodifluoromethane
		формула:	CHClF ₂
		CAS-No	75-45-6
		EE-No:	200-871-9

2. НАЗВАНИЕ / СОСТАВ	Химическое название	CAS-No - Wt % - Symbol(s): & phrases "R"
	Chlorodifluoromethane	75/45/6 – 100 - R59

3. ОПАСНОСТИ	3.1	Главные факторы	Разрушает озоновый слой
--------------	-----	-----------------	-------------------------

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	4.1	Глаза	Немедленно прополоскать большим количеством воды не менее 15 минут. При полоскании держать глаза широко открытыми. Если симптомы не исчезли – обратиться к врачу.
		Кожа	Сжиженный газ может вызвать обморожение. Промыть обмороженную зону большим количеством воды. Не удалять прилипшую ткань. Смыть тёплой водой. Если раздражение на коже не исчезло – обратиться к врачу.
		Дыхательные пути	При случайном вдыхании паров хладагента необходимо выйти на свежий воздух. Может потребоваться кислород или искусственное дыхание. Не производить искусственного дыхания, если пациент дышит сам. При длительном пребывании в атмосфере газа необходимо проконсультироваться у врача. Не вводить адреналин или ему подобные препараты.
		Заглатывание	Не вызывать рвоты без консультации с врачом. Немедленно обратиться к врачу. Не давать лекарства группы адреналин-эффедрин.
		Общий совет	После продолжительного воздействия необходима консультация врача.

5. СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ОГНЁМ	5.1	Применение соответствующих огнетушащих веществ	Продукт не является горючим веществом. Тушить его можно углекислотой, сухим порошком, пеной или распыленной водой. Применяйте средства для тушения, не разрушающие окружающей среды.
	5.2	Вещества, применение которых небезопасно	Таких нет
	5.3	Специфика опасности	Возможно возникновение опасных химических реакций во время пожара из-за наличия элементов группы фтора и/или хлора. Огонь или сильный нагрев могут привести к взрыву контейнеров с веществом.
	5.4	Специальные защитные средства при ликвидации пожара	Необходимо пользоваться автономными дыхательными аппаратами. Надеть защитный костюм.
	5.5	Специальные приёмы пожаротушения	Можно применять стандартные приёмы пожаротушения для химических веществ. Во время тушения огня необходимо охлаждать ёмкости с хладагентом водой.

6. СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ УТЕЧКИ	6.1	Индивидуальная защита	Применение индивидуальных средств защиты. Эвакуировать персонал в безопасную зону. Не вдыхать пары или образовавшийся туман. Обеспечить хорошую вентиляцию зоны поражения.
	6.2	Способы очистки	Перекрыть место утечки. Дать время испариться. Обеспечить хорошую вентиляцию места пролива.
7. ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	7.1	Обращение	Работать вдали от огня и источников тепла. Не протыкать и не ронять контейнер. В рабочем помещении необходимо обеспечить хороший воздухообмен или вытяжную вентиляцию.
	7.2	Хранение:	Хранить контейнеры плотно закрытыми, в прохладном месте с хорошей вентиляцией. Не подвергать нагреву выше 50°C.
8. ОГРАНИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ / ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	8.1	Технические средства уменьшения времени воздействия	Обеспечить хорошую вентиляцию, особенно в помещении ограниченного размера.
	8.2	Средства индивидуальной защиты	
		Защита органов дыхания	При недостаточной вентиляции использовать средства защиты органов дыхания, предпочтительно аппараты на сжатом воздухе
		Защита рук	Резиновые перчатки
		Защита глаз	Можно использовать: очки защитные, маски и защитный костюм при сложных работах
		Защита кожи и тела	Химически стойкий фартук, одежда с длинным рукавом, защитная обувь
	8.3	Предельная концентрация	Chlorodifluoromethane: 3600 mg/m ³ , 1000 ppm (TLV)
9. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ	9.1	Устойчивость (стабильность)	Стабилен
	9.2	Следует избегать условий	Исключить контакт с открытым пламенем и искрами. Не курить. При горении может выделять ядовитые пары. Применять автономный дыхательный аппарат.
	9.3	Следует исключить контакт	Со щелочными металлами (Na, K, Ca, Mg), алюминиевой пудрой, цинком
	9.4	При разложении возникают опасные элементы	Галогены (напр., кислоты), галогено-карбонаты.
10. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	10.1	Острые отравления	LC50/inh./4 h/rat : > 500000 ppm
	10.2	Раздражение:	
	10.3	Чувствительность	Hearth sensitisation: 50,000 ppm
		Глаз	Лёгкое раздражение
10.4	Продолжительное воздействие	При продолжительном вдыхании, изменений не наблюдается при концентрации:> 10000ppm rat.	
11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ	11.1	Отходы после промывки системы / неиспользуемые остатки:	Предложить официальной фирме-утилизатору В соответствии с местными и национальными правилами. S59 – согласно инструкции изготовителя/поставщика по утилизации.
		Ёмкости для хранения	Не используйте их повторно. Порожние ёмкости следует вернуть поставщику.
12. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ	Номер O.N.U.		1018
	ADR/RID		UN 1018 Chlorodifluoromethane, 2, 2° A, ADR/RID Label: 2

3.3 РАЗМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ

При определении места расположения установки рекомендуем учитывать следующие факторы:

- размер и места подключения трубопроводов;
- расположение места подключения к электросети;
- возможность свободного доступа к установке при обслуживании и ремонте;
- несущую способность и размеры площадки под установку;
- хорошая вентиляция конденсатора;
- ориентация по отношению к Солнцу – по возможности вдали от прямых солнечных лучей;
- направление преобладающего ветра – по возможности уменьшить влияние ветра на циркуляцию воздуха около конденсатора;
- вид поверхности площадки: во избежание перегрева не следует устанавливать машину на площадку чёрного цвета (например, с битумным покрытием);
- возможность возникновения реверберации.

Все модели серии ZETA 2002 предназначены для наружной установки.

Для предотвращения рециркуляции воздуха не следует размещать установку под крышей или под деревьями (даже если это частичное покрытие).

Рекомендуется устанавливать машину на цоколь соответствующих размеров. Это в особенности необходимо, если установка должна будет работать на неустойчивой площадке (неоднородный грунт и т.п.). При работе установки вибрация может передаваться на площадку. Поэтому рекомендуется под раму машины подложить полосы из твёрдой резины. Если этого окажется недостаточно, то рекомендуется использовать специальные вибропоглощающие опоры (более подробно можно узнать в Bluebox). Не следует монтировать установку вблизи рабочих помещений, спальных комнат или иных объектов, где наличие шума является недопустимым.

Для исключения реверберации (эха) не следует монтировать установку в ограниченном или замкнутом пространстве.

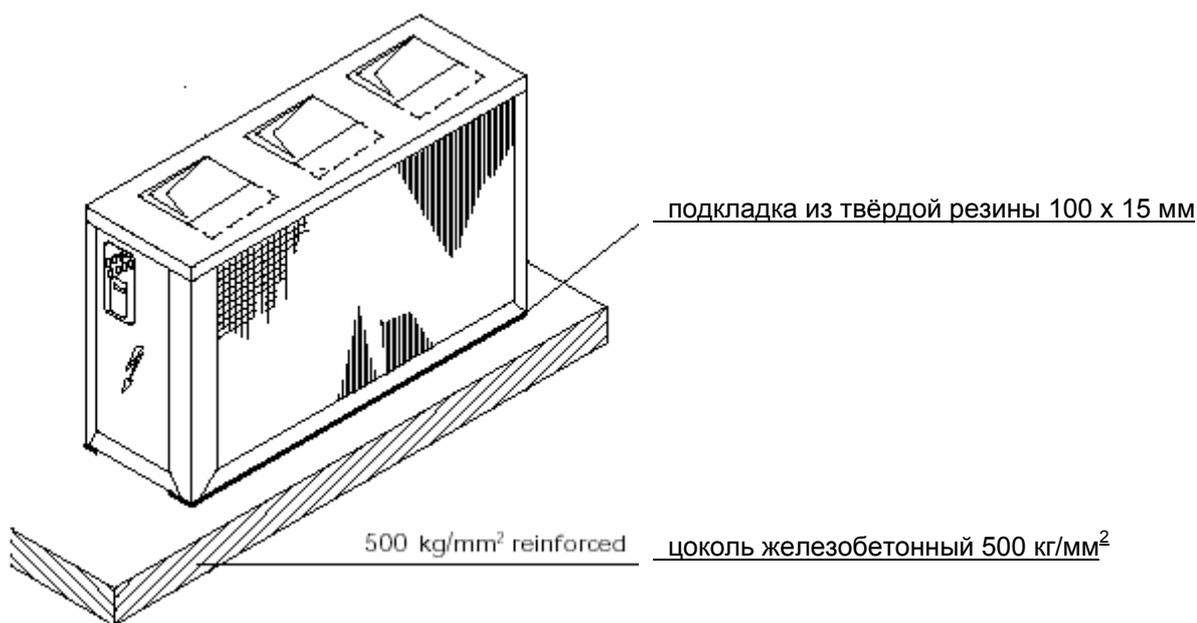
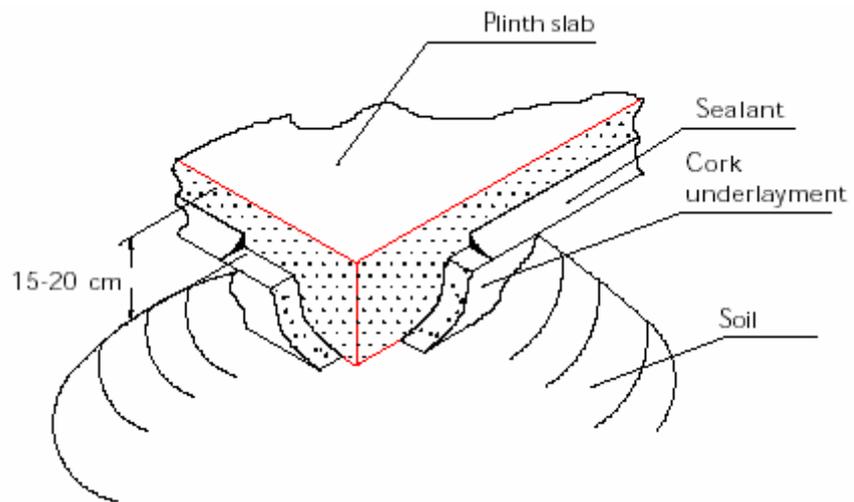


Рисунок 2



Plinth slab	= Опорная плита
Sealant	= Уплотнитель
Cork underlayment	= Пробковая прокладка
Soil	= Грунт

4. МОНТАЖ

4.1 МОНТАЖНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Исключительно важно, чтобы перед конденсатором и позади него было достаточно большое свободное пространство.

Необходимо исключить возможность перетока воздуха с выхода теплообменника на его вход, поскольку это может существенно снизить производительность установки или даже вызвать её отключение.

Необходимо проследить за тем, чтобы рекомендуемые на рис. 3 и 4 минимальные расстояния соблюдались:

- конденсатор: 1,5 м
- со стороны электрощита: 1 м
- со стороны компрессоров: 1 м
- со стороны гидравлических соединений: 1 м
- сверху: не допускается никаких препятствий для свободного выхода воздуха
- между соседними установками (SIDE BY SIDE): 4 м

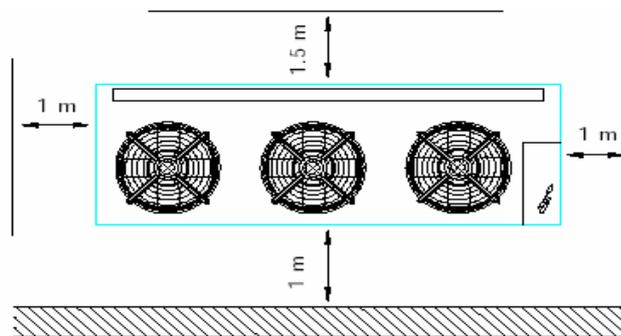


Figure 3

SIDE BY SIDE UNITS

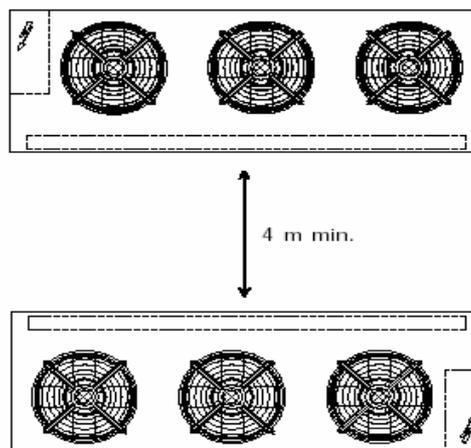


Figure 4

4.2 ВИБРОГАСЯЩИЕ ОПОРЫ (опция)

Для снижения передачи вибрации на каркас здания рекомендуется использовать опоры под раму машины с упругим элементом из резины или пружины. Опоры из резины лучше использовать при установке блоков на фундамент или грунтовое основание непосредственно на землю, а пружинные опоры – при установке на промежуточную площадку.

Монтаж виброгасящих опор следует произвести до установки блока на место. При подъёме блоков следите за надёжным креплением канатов.

4.2.1 Опоры из резины

Опора состоит из резиновой вставки и верхней металлической чашки с болтом для крепления её к раме-основанию блока. Опора крепится к основанию через 2 отверстия на фланце. На фланце имеется номер (45, 60, 70 ShA), который обозначает твёрдость резиновой вставки. На чертеже габаритные размеры машины и её вес приведены с учётом установленных опор.

резинометаллическая
вибропоглощающая опора

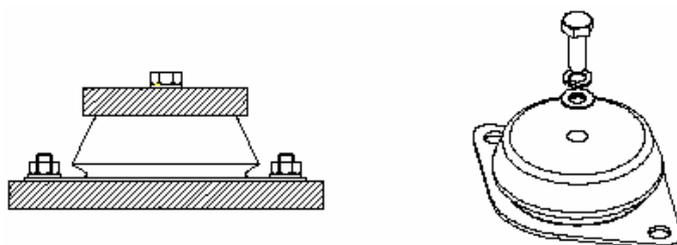


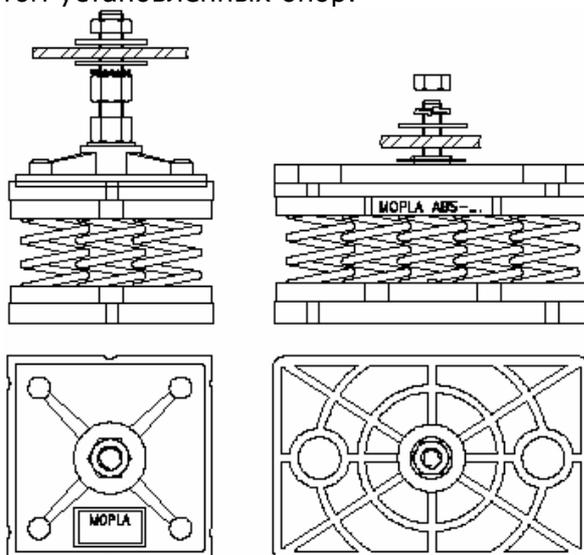
Рисунок 7

4.2.2 Опоры пружинные

Опоры с элементом на цилиндрической пружине служат для уменьшения передачи механических колебаний, в том числе и в области звуковых частот. В обозначении типа опоры закодировано значение максимально-допустимой нагрузки на неё.

При установке такой опоры необходимо точно выполнить все рекомендации по монтажу. На прилагаемом к каждой машине чертеже приведено расположение точек опоры и распределение веса с учетом установленных опор.

Пружинные
вибропоглощающие опоры,
стандартный вариант.
Крепление к основанию блока
посредством гайки, а также
двух болтов с шайбами.



Пружинные
вибропоглощающие
опоры, усиленные.
Нагрузка распределяется на
всю поверхность опоры.
Крепёжный болт не несёт
нагрузки от веса установки.

Рисунок 8

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОДЯНОГО КОНТУРА

Монтаж трубопроводов должен выполняться в соответствии с действующими национальными и региональными правилами. При проектировании разводки следует руководствоваться приводимыми далее рекомендациями (см. рисунки):

- Для исключения передачи вибрации, а также для компенсации температурных деформаций подключение трубопроводов к установке и к насосам следует осуществлять при помощи гибких соединений.

- В гидроконтуре необходимо установить следующие устройства:

- отключающие/регулирующие вентили, термометры или карманы для термометров, манометры или места для их подключения, необходимые при проведении обслуживания.

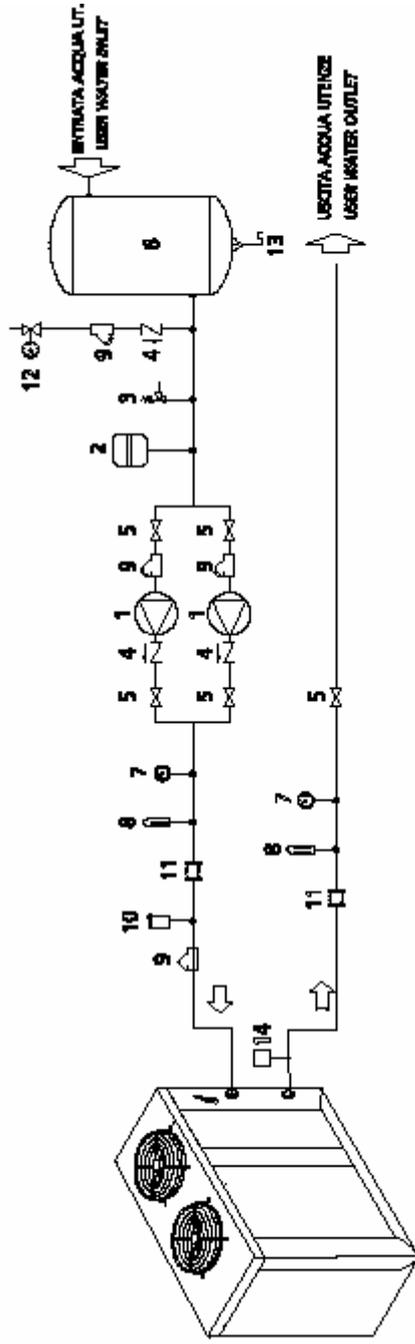
- разборный сетчатый фильтр с размером ячейки не более 1 мм, на входе воды в систему.

- вентили для удаления воздуха из системы в верхней части контура.

- расширительное устройство с возможностью наддува и герметизации контура, компенсатор теплового расширения воды и система заполнения контура водой.

- разгрузочный вентиль и, при необходимости, дренажная ёмкость для слива воды при проведении обслуживания и сезонной остановки.

RECOMMENDED HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM FOR ZETA 2002 UNITS



1 Pump

2 Expansion tank

3 Relief valve

4 Check valve

5 Ball valve

6 Tank

7 Water pressure gauge

8 Thermometer

9 Water filter

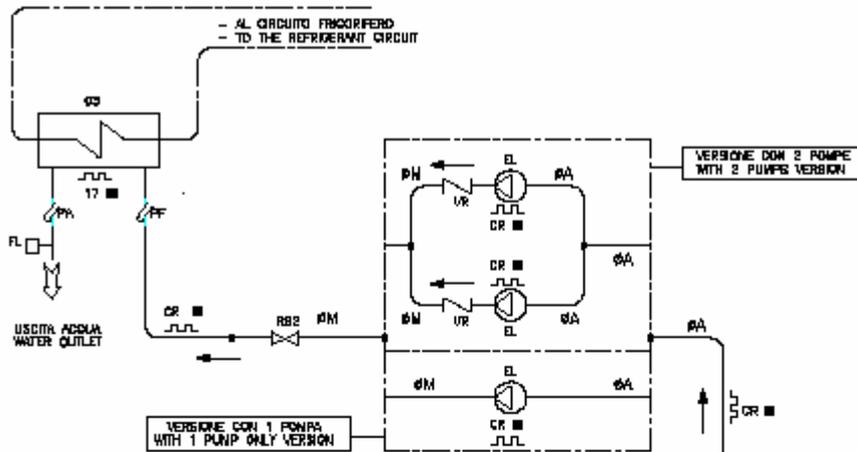
10 Bleed valve

11 Flexible connection

12 Circuit filling unit

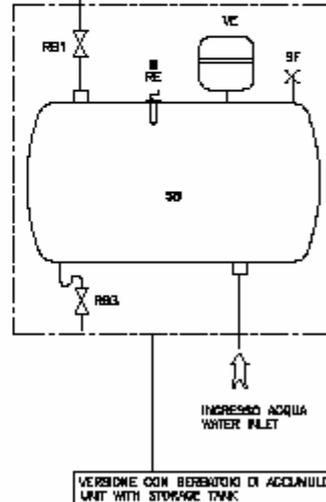
13 Water drain

14 Flow switch



POS.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
EV	EVAPORATORE	EVAPORATOR
17	RESISTENZA ELETTRICA	ELECTRIC HEATER
CR	CABLO RISCALDANTE	HEATING ELECTRIC CABLE
EL	ELETTROPOMPA	ELECTRIC PUMP
FL	FLUSSOSTATO	FLOW SWITCH
PA	PIZZETTO PER SONDA ANTIGELO	LOW WATER TEMPERATURE PROBE POCKET
PF	PIZZETTO PER SONDA INGRESSO ACQUA	INLET PROBE POCKET
R81	RUBINETTO	SHUT-OFF VALVE
R82	RUBINETTO	SHUT-OFF VALVE
R83	RUBINETTO	SHUT-OFF VALVE
RE	RESISTENZA ELETTRICA SERBATOIO	TANK ELECTRIC HEATER
SB	SERBATOIO DI ACCUMULO	STORAGE TANK
SF	VALVOLA DI SFILATO	BLEED VALVE
VE	VASO DI ESPANSIONE	EXPANSION VESSEL
VR	VALVOLA DI RITEGNO	CHECK VALVE

ZETA 2002		
MOD.	SA	SM
3.2	2"	1" 1/2
4.2	2"	1" 1/2
5.2	2"	1" 1/2
6.2	2"	1" 1/2
7.2	2"	1" 1/2
8.2	2"	1" 1/2
9.2	2"	2"
10.2	2"	2"
12.2	2"	2"
13.2	2"	2"
14.4	2" 1/2	2"
18.4	2" 1/2	2"
18.4	2" 1/2	2" 1/2
20.4	2" 1/2	2" 1/2
24.4	2" 1/2	2" 1/2
28.4	2" 1/2	2" 1/2



* Ø 4" DA VALVOLA DI RITEGNO A RUBINETTO.
 * Ø 4" FROM CHECK VALVE TO SHUT-OFF VALVE.
 ■ OPZIONALE-OPTIONAL

4.4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ



Вход и выход воды должны быть подключены к штуцерам на корпусе, обозначенным:

Вход воды



ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСПАРИТЕЛЮ

Выход воды



При неправильном подключении защитный термостат не будет работать, и возможно обмерзание испарителя. Все штуцеры имеют резьбу. Тип и размер резьбы указаны на чертежах в конце данного Руководства.



При любых рабочих условиях необходимо обеспечить постоянный расход воды через испаритель, что позволит предотвратить попадание жидкого хладагента в компрессор и избежать невозможной его поломки.

Включение и выключение компрессоров зависит от потребности объекта охлаждения. При небольшом объёме воды в системе и, соответственно, малой термической инерционности, необходимо проверить, что имеющийся объём равен или превышает минимально необходимый по следующей формуле:

$$M \geq \frac{24 \cdot Q_{\text{СОМРТОТ}}}{N}$$

где:

M = количество воды в системе [кг]

Q_{СОМРТОТ} = холодильная мощность установки [кВт]

N = число ступеней регулирования производительности

Если реальный объём воды оказался менее расчётного, то рекомендуется установить в контуре дополнительную ёмкость для его увеличения (ёмкость + контур) до расчётного значения.

Трубопровод холодной воды и накопительную ёмкость следует покрыть термоизоляцией. Это позволит исключить образование конденсата на холодной поверхности и уменьшить тепловые потери в системе.



Для моделей с 3.2 по 13.2 реле протока (входящее в комплект) должно быть установлено на выходе воды из испарителя на штуцере со следующим обозначением:



USER WATER

В моделях с 14.4 по 26.4 реле протока уже установлено на заводе.



Во всех установках применяются пластинчатые теплообменники. Поэтому очень важно, чтобы на входе воды в систему были установлены сетчатые фильтры с размером ячейки не более 1 мм. Отсутствие такого фильтра может означать прекращение гарантии на установку.



Также настоятельно рекомендуется установить предохранительный клапан в гидроконтуре. При серьёзной аварии в системе или в экстренном случае (напр., пожаре) предохранительный клапан предотвратит повреждение трубопроводов и аппаратов контура. Линия

сброса предклапана должна иметь сечение не менее сечения отверстия на клапане, а направление отвода воды не должно быть направлено в сторону, где могут находиться люди.



Внимание: при монтаже трубопроводов гидроконтур не применяйте открытое пламя вблизи или внутри блоков установки.

4.5 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ РЕЛЕ ПРОТОКА (модели с 3.2 по 13.2)

- Перед установкой реле протока необходимо очистить трубы от магнитных частиц (капли металла при сварке). Для исключения турбулентности потока реле должно быть установлено на прямом участке трубы, причём длина прямого участка перед реле и за ним должна быть равна не менее 5 диаметрам трубы.

Соединить металлическую Т-образную трубку (на которой установлено реле) с наружной резьбой штуцера выхода воды – помечено как - из испарителя.



USER WATER

Уплотнить соединение тефлоновой лентой. Реле протока следует установить на теплообменнике, который расположен ближе к электрощиту.

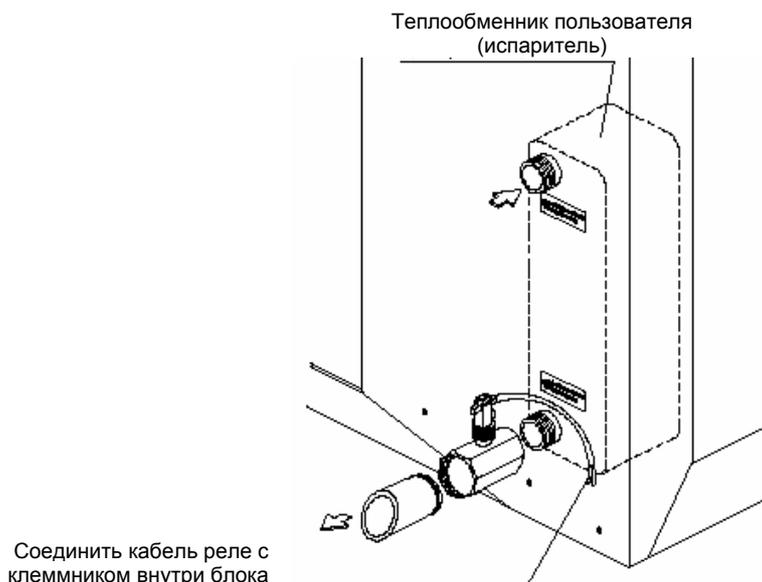


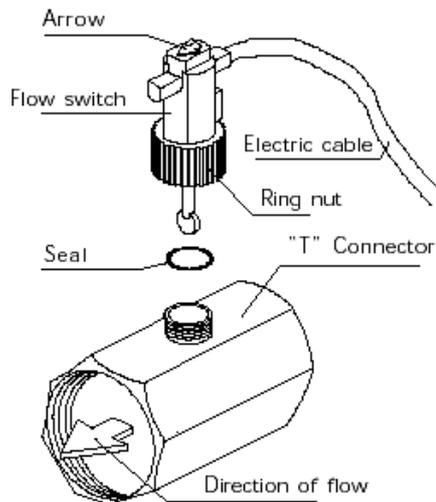
Рисунок 7

- Реле протока должно быть закреплено на Т-образном металлическом трубопроводе при помощи пластиковой рифлёной гайки. Стрелка, расположенная на верхней стороне, должна совпадать с направлением потока воды. Не забудьте также вставить уплотнительное кольцо между трубопроводом и пластиковой кольцевой гайкой. Уплотнительное кольцо поставляется в пластиковом покрытии для защиты штока реле протока.

- Соединить реле протока с другим концом Т-образного трубопровода.

- Пропустить кабель от реле протока сквозь отверстие на блоке и протаскать до электрощита вертикально вверх внутри машины. Соединить выводы кабеля с зажимами 1-14, как показано на электросхеме.

- Снятие реле выполняется откручиванием соединительной пластиковой кольцевой рифлёной гайки. При установке следить за правильным размещением уплотнительного кольца. (см. рис. 10).



- Arrow = стрелка
- Flow switch = реле протока
- Seal = уплотнение
- Electric cable = кабель электрический
- "T" Connector = T-образный соединитель
- Direction of flow = направление потока
- Ring nut = кольцевая гайка

Рисунок 8

4.6 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ (опция)

На всех установках с парохладителем для подвода воды используются стальные патрубki с внутренней резьбой. Около коннекторов обозначено:

Вода рециркуляции, вход:



DESUPERHEATER WATER

Вода рециркуляции, выход:



DESUPERHEATER WATER



В установках с тепловым насосом (вариант НР) водяное соединение с парохладителем должно быть отключено при работе на подогрев воды.

4.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА-РЕКУПЕРАТОРА МОДЕЛИ ZETA 2002/DC

На всех установках с конденсатором-рекуператором применяются стальные патрубки с наружной резьбой (зависит от мощности установки).

Для контроля температуры воды, возвращающейся из системы, используется специальный датчик. Если необходимо, микропроцессор включает процесс рекуперации путем отключения привода вентиляторов, затем, по достижении водой заданной температуры, он возвращает систему в нормальный режим работы.

Если во время работы конденсатора-рекуператора возникает ошибка, то контроллер возобновляет работу вентиляторов.

Параметры калибровки термостата и реле давления приведены в отдельной инструкции на контроллер.

Для установок с конденсатором-рекуператором:



Вход и выход воды должны быть правильно подключены – смотри указатели около штуцеров:

IN – вход воды

OUT – выход воды



RECOVERY WATER



Необходимо установить 3-ходовой регулирующий клапан с датчиком температуры воды на входе для того, чтобы в установившемся режиме температура воды на входе была не менее 20°C.

СХЕМА С 3-ХОДОВЫМ КЛАПАНОМ

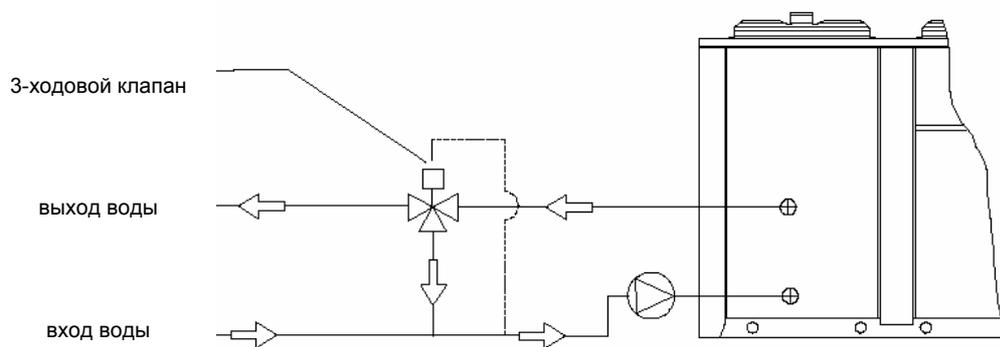


Рисунок 9



Альтернативное решение: клапан регулирования давления конденсации в каждом контуре охлаждения гарантирует среднюю температуру конденсации не менее 33°C.

СХЕМА С КЛАПАНОМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ КОНДЕНСАЦИИ

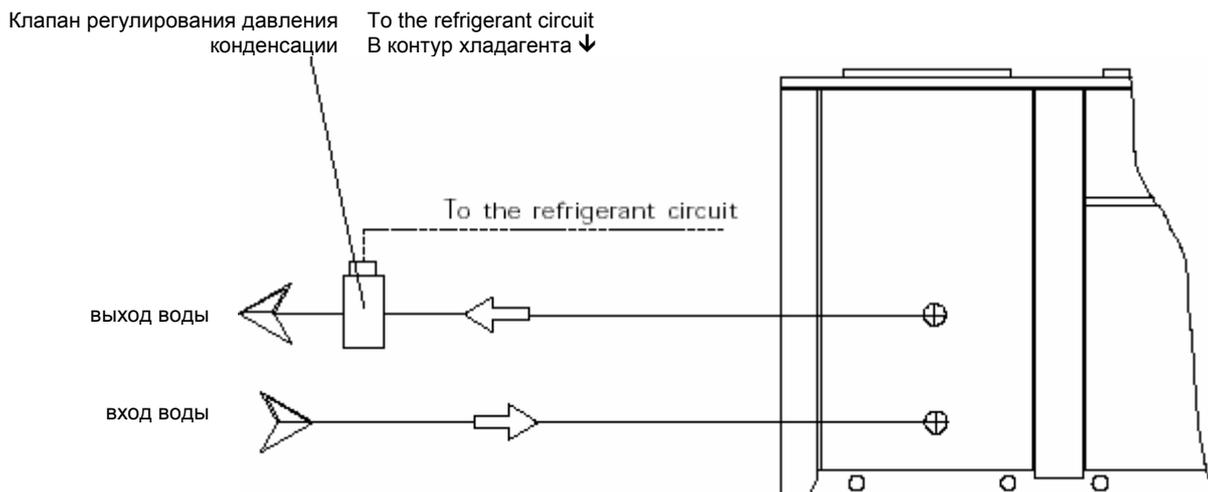


Рисунок 10

Этот метод обеспечивает подачу на рекуператор значительно большего потока по мере роста температуры воды, что позволяет системе работать с оптимальными параметрами в течение всего периода включения.

4.8 СБРОС ДАВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительные клапаны устанавливаются на стороне высокого и низкого давления холодильного контура. Сброс давления должен быть выполнен через отводящую трубу наружу. Сечение отводящей трубы не должно быть, по крайней мере, меньше проходного сечения клапана, и она не должна крепиться на тело клапана.



Внимание: на траектории выброса газа при срабатывании клапана не должны находиться люди.

4.9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ВАРИАНТА /LE (КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЙ БЛОК)

Установки варианта /LE подключаются к выносному испарителю и образуют холодильный контур.

Для отдельно стоящих секций блока /LE разводка линий зависит от местоположения блоков и параметров помещения.

Для снижения сопротивления и уменьшения количества хладагента длина соединительных линий должна быть как можно меньше. Максимально-допустимая длина трубопроводов – 30 м.

Если реальная длина трубопровода должна быть больше, то следует обратиться за консультацией к Blue Box.

4.9.1 Несколько советов по проектированию линий холодильного контура

В зависимости от взаимного расположения агрегатов, следует придерживаться определённых соображений при проектировании трубопроводов контура охлаждения.

4.9.2 Испарительная секция расположена ниже конденсаторной секции:

- а) Вертикальный стояк должен иметь сифоны через каждые 6 м, служащие для облегчения возврата масла в компрессор;
- б) Сделайте петлю (колодец) на линии всасывания за датчиком ТРВ;
- в) Горизонтальные участки линии всасывания должны иметь уклон не менее 1% также для облегчения возврата масла в компрессор (см. выше).

Диаметр труб можно подобрать по таблице 1, в зависимости от модели и длины соединительных участков.

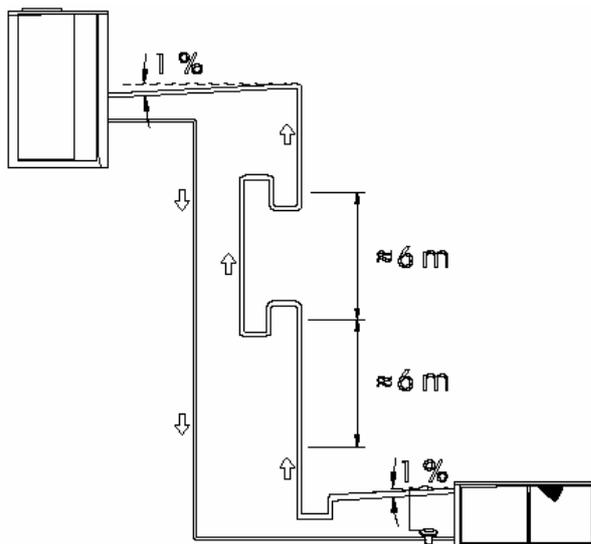


Рисунок 11

4.9.3 Испарительная секция расположена выше конденсаторной секции:

- а) Сделайте сифон на линии всасывания на той же высоте, что и испаритель, с тем, чтобы исключить сток жидкости к компрессору во время остановки.
- б) Сделайте петлю на линии всасывания за датчиком ТРВ для сбора жидкой фазы, которая может накапливаться при остановке машины. При следующем пуске компрессора хладагент быстро испарится: петлю следует сделать подальше от датчика ТРВ для того, чтобы исключить возможность влияния на работу ТРВ.
- в) Горизонтальные участки линии всасывания должны иметь уклон не менее 1% также для облегчения возврата масла в компрессор.

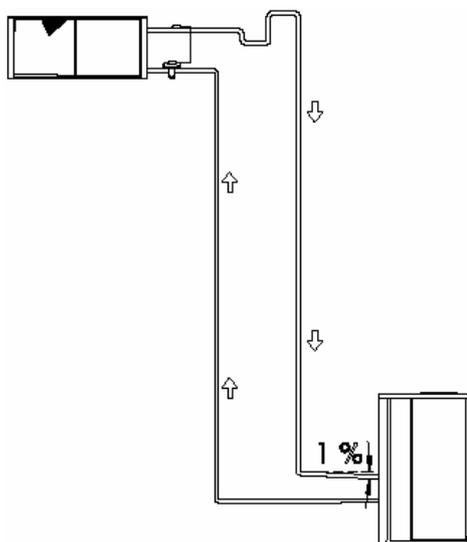


ТАБЛИЦА 1 – НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБ ДЛЯ ВАРИАНТА /LE

Длина [м]	10		20		30	
	Всасывание	Жидкость	Всасывание	Жидкость	Всасывание	Жидкость
МОДЕЛЬ	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
ZETA 2002						
3.2	35	18	35	18	35	18
4.2	35	22	42	22	42	22
5.2	35	22	42	22	42	22
6.2	42	22	42	22	42	22
7.2	42	28	42	28	54	28
8.2	42	28	42	28	54	28
9.2	54	28	54	28	54	28
10.2	54	28	54	28	54	28
12.2	54	35	54	35	54	35
13.2	54	35	67	35	67	35
14.4	42	28	42	28	54	28
16.4	42	28	42	28	54	28
18.4	54	28	54	28	54	28
20.4	54	28	54	28	54	28
24.4	54	35	54	35	67	35
26.4	54	35	67	35	67	35

4.10 РАСХОД ВОДЫ ЧЕРЕЗ ИСПАРИТЕЛЬ

Номинальный расход воды приведён для разности температуры на входе/выходе испарителя 5°C при номинальной тепловой мощности.

Максимально-допустимый расход определяется разностью в 3°C: более высокий – большим перепадом давления и опасностью разрушения теплообменника.

Минимально-допустимый расход определяется разностью в 8°C, или же перепадом не менее 10 кПа: более низкий расход приведёт к недопустимо низкой температуре испарения, последующему срабатыванию защиты и отключению установки.

4.11 ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В РЕЖИМЕ ЧИЛЛЕРА (летний режим)

Для получения минимальной температуры воды на выходе испарителя – см. раздел 4.14.

Максимальная температура воды на входе испарителя – 20°C. Если же для специальной конфигурации системы (двойной контур, 3-ходовые клапаны, байпас, накопительная ёмкость) потребуется иметь на входе более высокую температуру – обратитесь к Blue Box.

4.12 ТЕМПЕРАТУРА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ (зимний режим)

При работе системы в установившемся режиме минимальная температура воды на входе конденсатора должна быть не ниже 23°C: более низкое значение температуры может вызвать ненормальности в работе компрессора и даже привести к выходу его из строя.

Максимальная температура воды на выходе конденсатора не должна превышать 48 °C. При более высокой температуре сработает устройство защиты, что приведёт к выключению установки.



Внимание: не следует изменять настройки регулятора скорости. При действительной необходимости это сделать поручите эту работу специалисту в соответствии со специальной инструкцией.

4.13 Температура окружающей среды

- Установки предназначены для работы при температуре окружающей среды в пределах, представленных на графике предельных значений. Если планируется иметь рабочие значения, выходящие за обозначенные пределы, то следует обратиться в BlueBox.

- Следует заметить, что производительность теплового насоса существенно уменьшается при понижении температуры окружающей среды.

- Установки могут быть дополнительно укомплектованы электронагревателем для обогрева испарителя. Нагреватель автоматически включится при остановке машины, если температура воды в испарителе становится ниже температуры срабатывания защиты от замерзания.

4.14 Регулятор скорости вентилятора (опция)

Если требуется обеспечить работу установки при температуре ниже 18°C, то необходимо установить регулятор скорости. Путем уменьшения количества воздуха через конденсатор можно обеспечить заданные параметры режима и добиться устойчивой работы установки при низкой температуре.

Регулятор калибруется и испытывается на заводе-изготовителе установки.

4.15 Работа при пониженной температуре воды в испарителе

Установки стандартного применения не рассчитаны для работы при пониженной температуре воды на выходе испарителя, которая приведена на графике предельных значений. Для возможности работы в этом диапазоне может потребоваться структурная модификация установки. Обратитесь к специалистам.

Если требуется вода с температурой ниже приведённой на графике, то гидравлический контур должен быть заправлен смесью воды и этиленгликоля в соответствующей пропорции. В этом случае следует изменить настройки рабочего термостата и термостата защиты от замерзания.

Эти настройки обычно выполняются на заводе-изготовителе.

Процентное содержание антифриза выбирается по заданной температуре воды (см. Таблицу 2).

ТАБЛИЦА 2 – ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ СМЕСИ ВОДА-АНТИФРИЗ

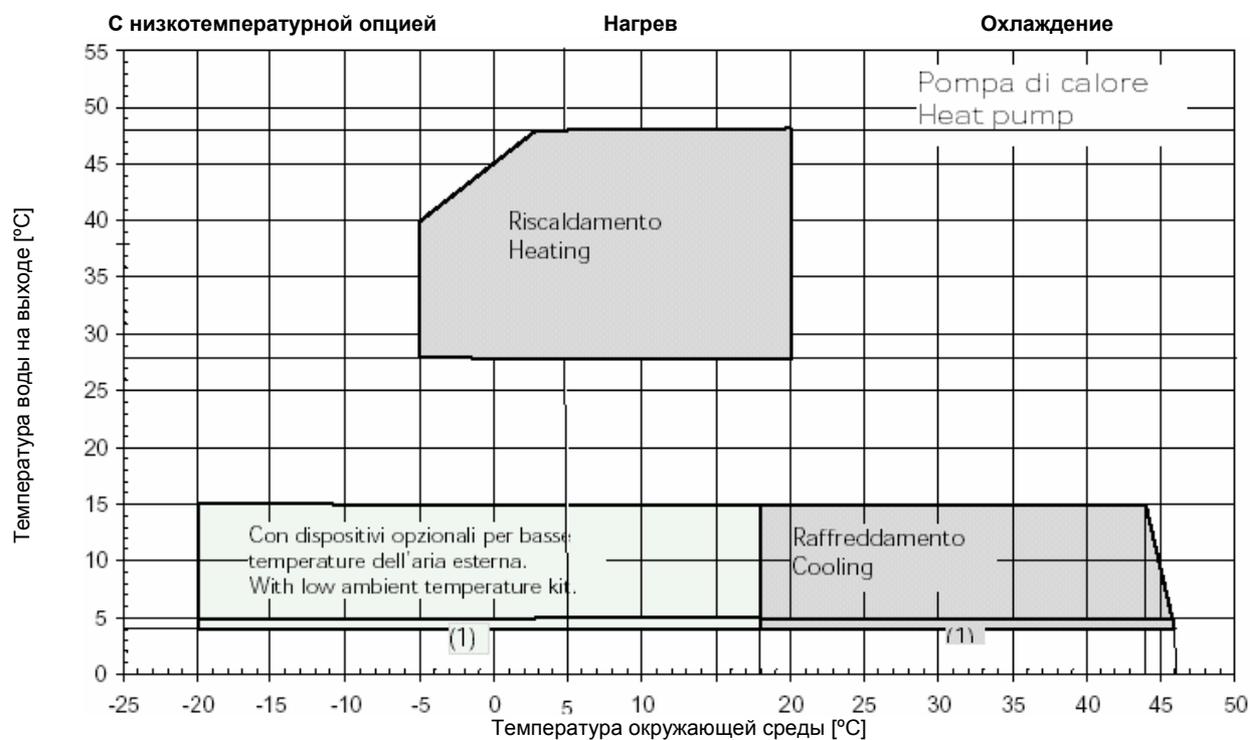
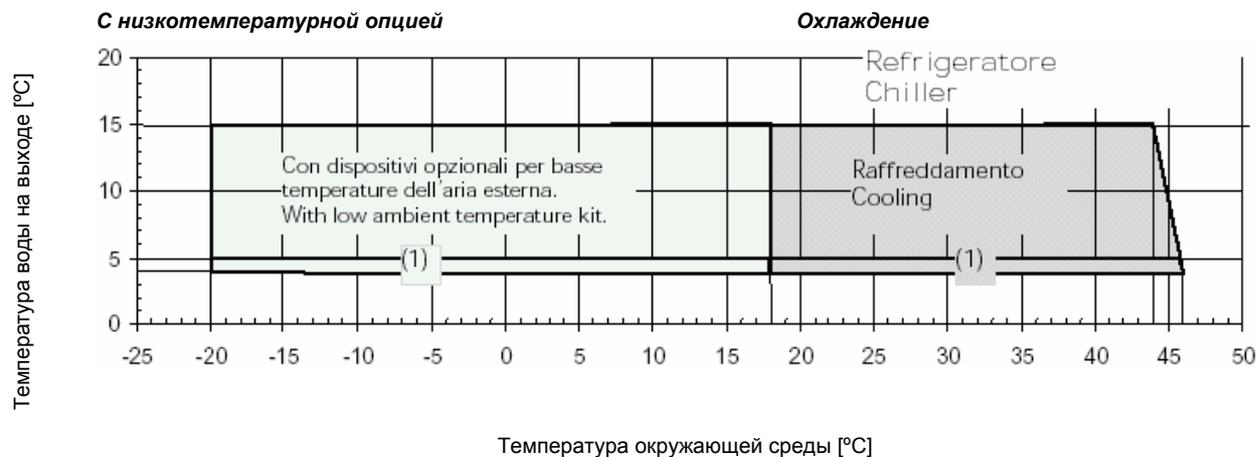
ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ НА ВЫХОДЕ ИЛИ МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (°C)	+0°	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	-35°	-40°
ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ (°C)	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	-35°	-40°	-45°
АНТИФРИЗ	% ВЕСОВОЙ								
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ	6	22	30	36	41	46	50	53	56
ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ	15	25	33	39	44	48	51	54	57
МЕТАНОЛ	8	14	20	26	30	34	38	41	45
ХЛОРИД КАЛЬЦИЯ	9	14	18	21	24	26	27	28	30
ТЕМПЕР (TEMPER) -20	T -20°C					---			
ТЕМПЕР (TEMPER) -40	T -40°C							---	
ТЕМПЕР (TEMPER) -60	T -60°C								
ТИФОКСИТ (TIFOXITE)	40		50	60	63	69	73	---	
ФРИЗИУМ (FREEZIUM)	10	20	25	30	34	37	40	43	45
ПЕКАСОЛ (PEKASOL) 50	50		59	68	75	81	86	90	---



В установках типа ST при содержании гликоля более 30% следует при заказе указать специальное уплотнение для насосов.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

ZETA 2002 – Хладагент R22

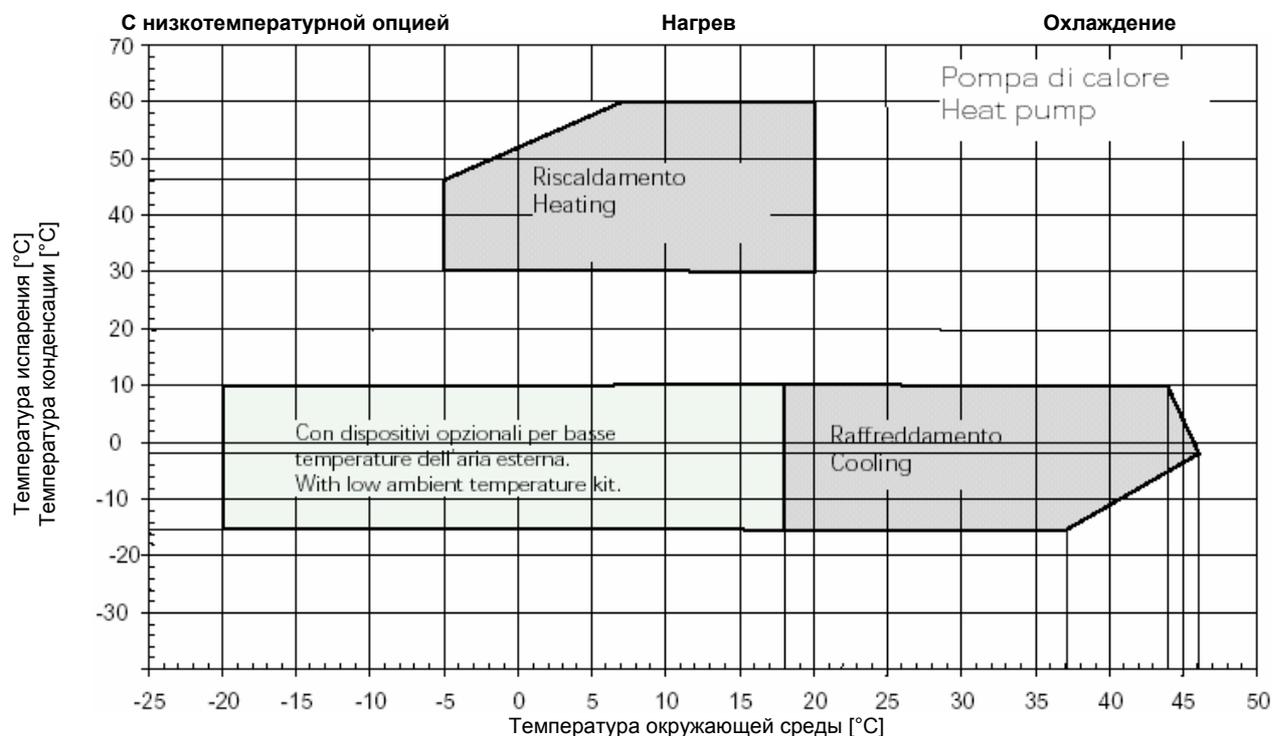
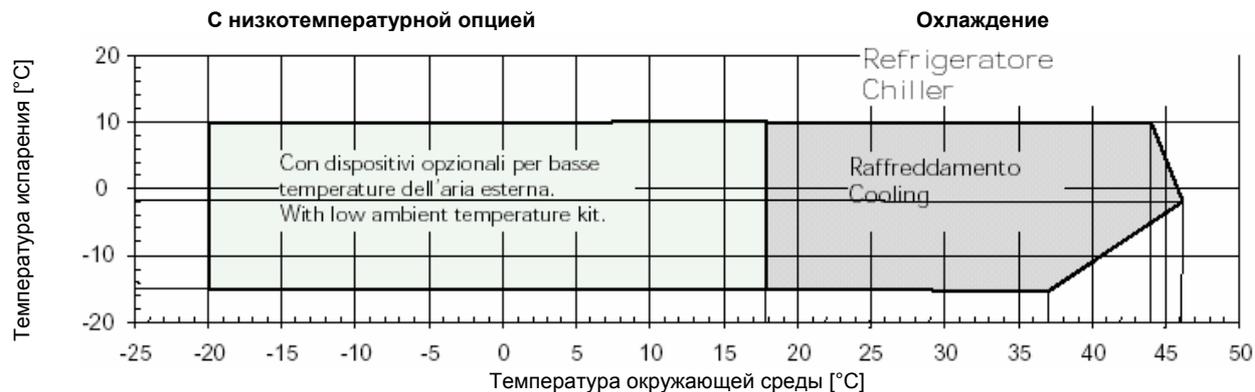


Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

(1) Предельные значения для установок с 2 компрессорами

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

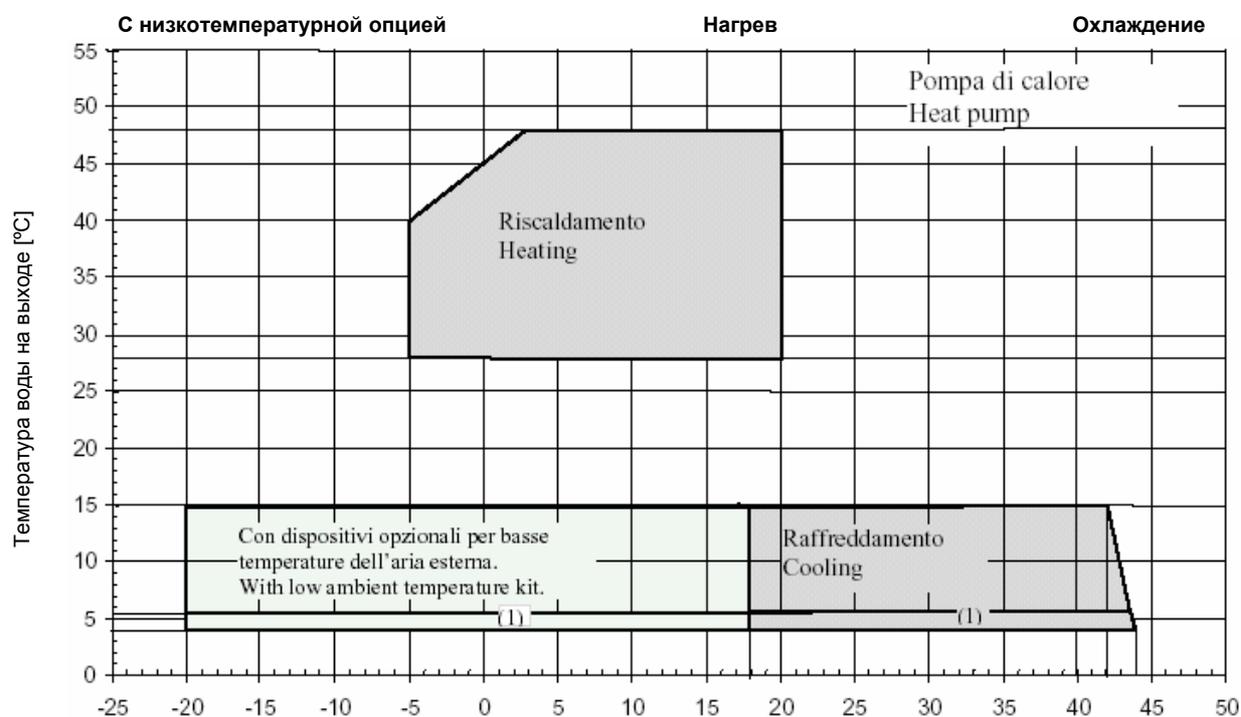
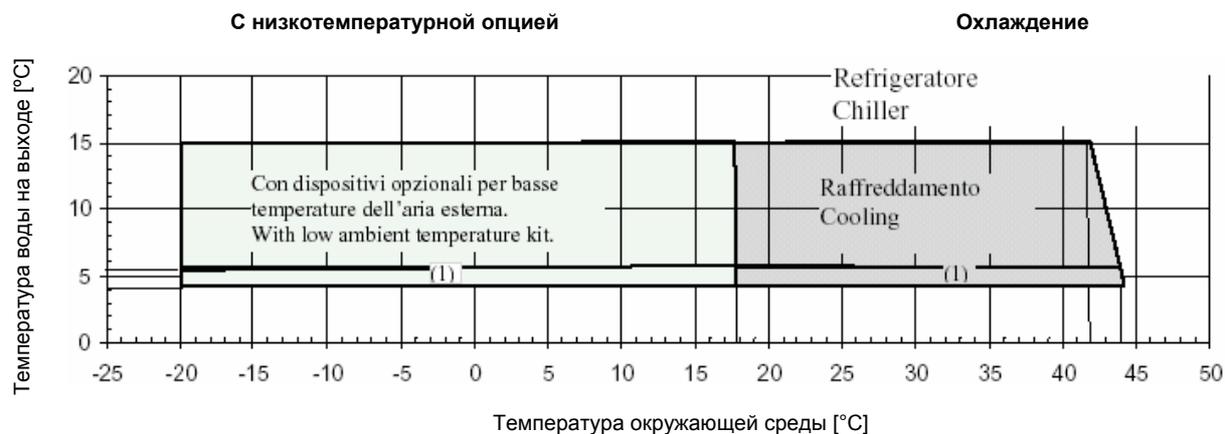
ZETA 2002/LE – Хладагент R22



Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

ЗЕТА 2002 – Хладагент R 407 C

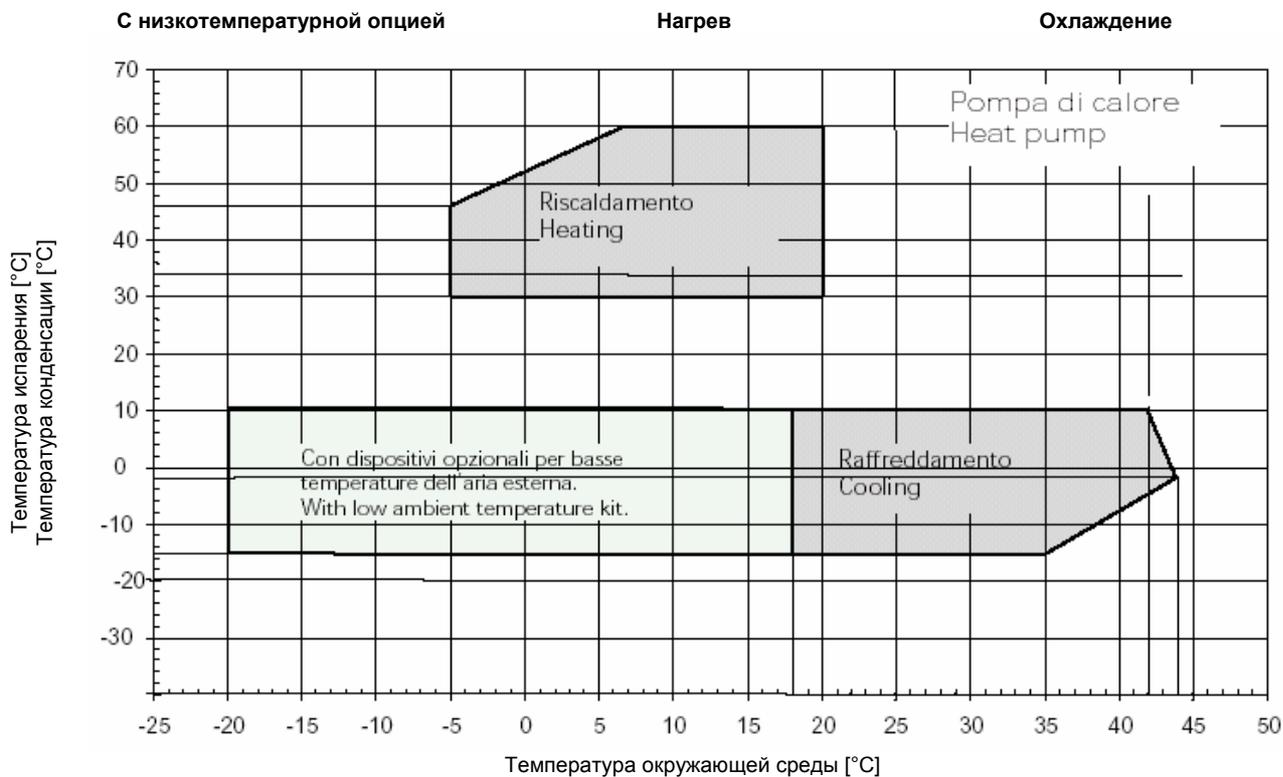
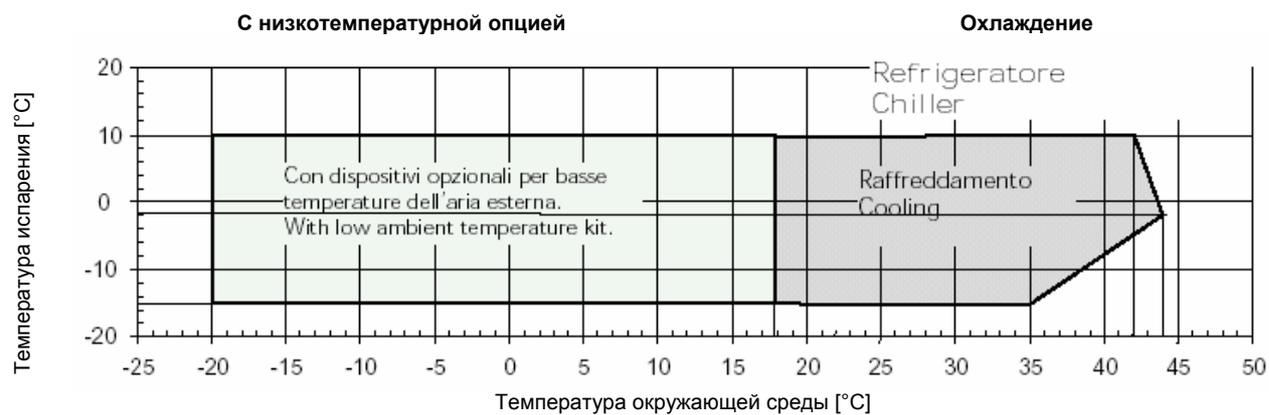


Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

(1) Предельные значения для установок с 2 компрессорами

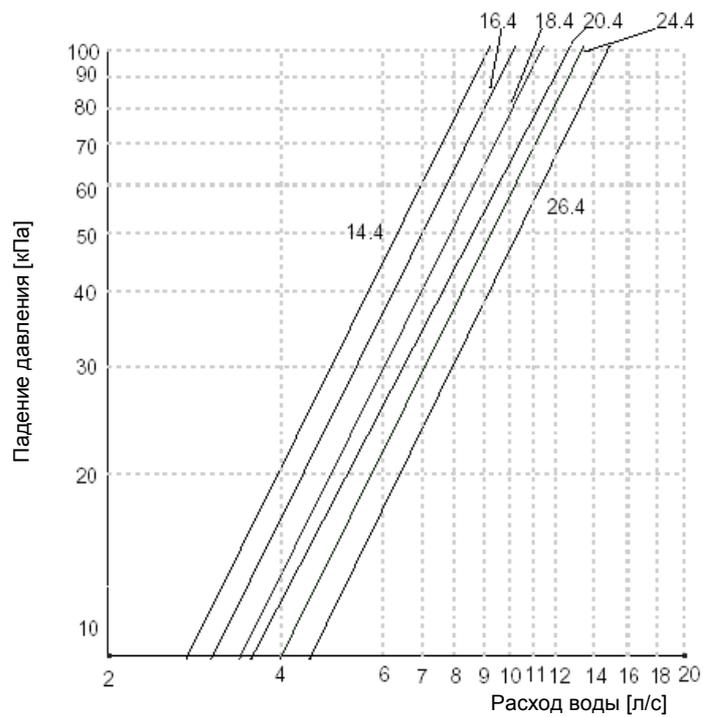
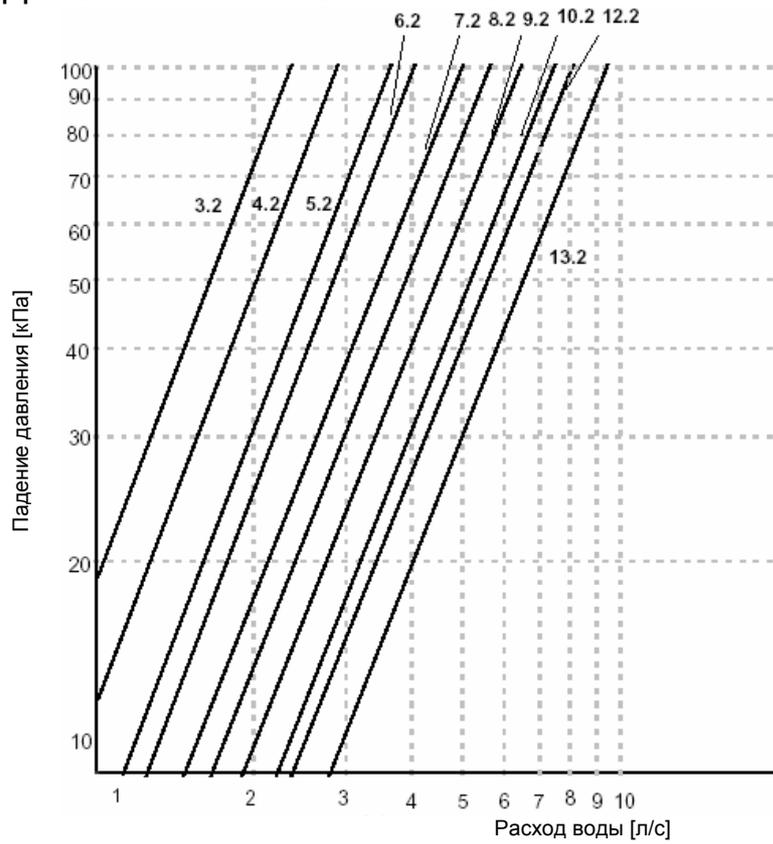
ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

ЗЕТА 2002/LE – Хладагент R 407 C



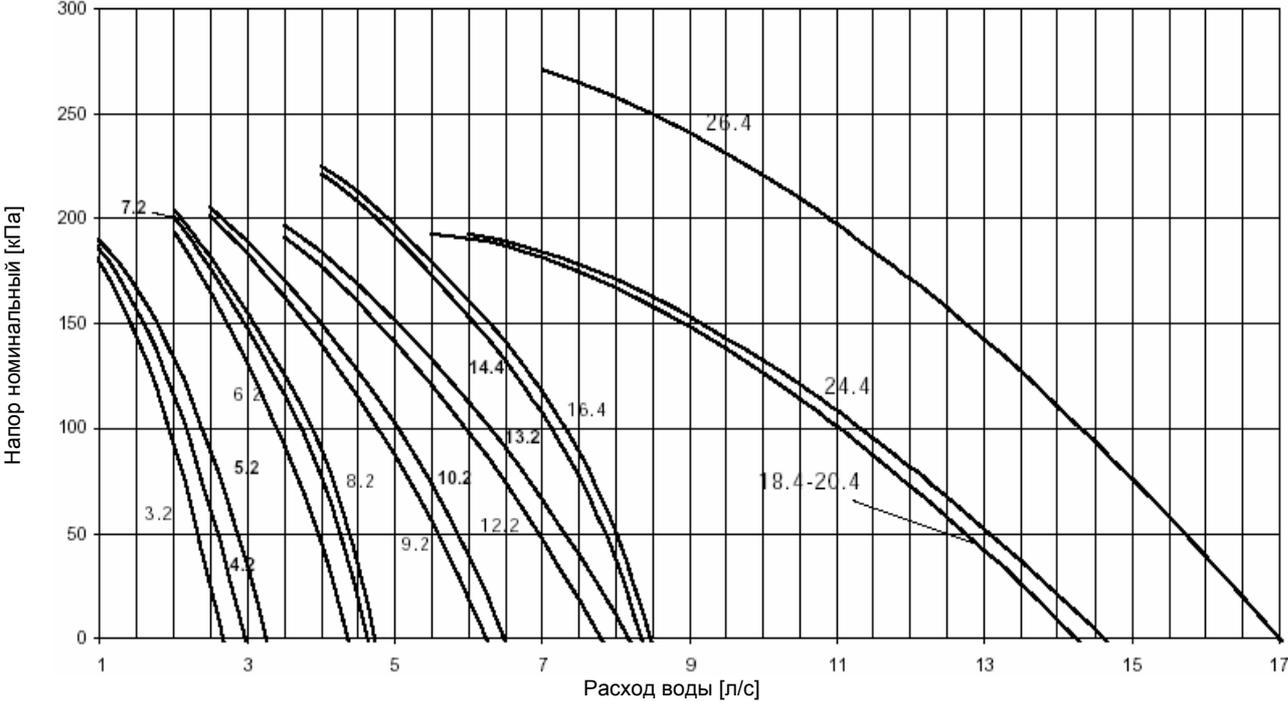
Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ



Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

НОМИНАЛЬНЫЙ НАПОР НАСОСОВ – ZETA 2002 /ST 2PS



4.16 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

4.16.1 Введение

Электрические соединения выполняются согласно электросхеме, входящей в комплект документации на установку, и действующим правилам к такого рода работам.

Заземление установки обязательно. При монтаже заземляющий провод должен подключаться к заземляющей шине в электрощите (см. рисунок на следующей странице) с обозначением PE.

Необходимо проверить соответствие параметров электросети номинальным данным установки (напряжение, число фаз, частота), содержащимся в табличке на передней части установки.

Колебания напряжения питания не должны превышать $\pm 5\%$ номинального значения, а разбаланс фаз – не более 2%. Если эти требования не могут быть выполнены – обратитесь в Blue Box для поиска решения.

При подключении проверьте правильность подключения фазных проводников. Место для входа кабеля в установку сверлится по месту – сбоку или в нижней части электрощита (зависит от модели).

Питание цепей управления осуществляется через плавкие вставки и трансформатор, установленный в щите.

Цепи питания защищены плавкими вставками.



Крепление кабелей: закрепить кабели способом, препятствующим их скручиванию и вытягиванию.



Перед любой операцией в электросистеме убедитесь, что электропитание с установки снято.



Сечение кабелей и параметры устройств защиты должны выбираться из характеристик, приведенных на электросхеме и в документации, прилагаемой с установкой.



Подать напряжение питания на подогреватель картера не менее чем за 12 часов до пуска установки. Для этого достаточно включить вводной выключатель питания.



Параметры электропитания должны быть в указанных ранее пределах. В противном случае поставщик имеет право прекратить свои гарантийные обязательства.

4.16.2 Питание на подогреватели картера компрессора

- 1) Включить вводной выключатель, поставив его из положения "0" в положение "1"
- 2) На дисплее появится слово "OFF" (выключено)
- 3) Убедиться, что установка в положении "OFF" и что внешний контакт разрешения разомкнут
- 4) Спустя некоторое время, при неправильном подключении фаз может появиться сообщение "INCORRECT PHASE SEQUENCE" (4-компрессорные модели, только с 14.4 по 26.4, с контроллером рCO2). В этом случае надо просто поменять местами две любые фазы.
- 5) Оставить установку в таком состоянии, по крайней мере, на 12 часов с тем, чтобы подогреватели картера компрессоров начали выполнять свою функцию.

4.16.3 «Сухие» контакты

Имеются следующие контактные группы:

- 1 группа для общей аварийной сигнализации (зажимы 100-101-102)
- 1 группа на каждый компрессор (опция)
- 1 группа на каждую пару вентиляторов (опция)
- 1 группа на каждый циркуляционный насос (опция – модели ST)

4.16.4 Подключение реле протока

В чиллерах, выводы реле протока (см. параграф 4.4) должны подключаться к зажимам 1-14.

4.16.5 Подключение циркуляционного насоса

Для работы установки необходимо, чтобы внешняя блокировка была замкнута. Нормально разомкнутые контакты пускателя циркуляционного насоса следует соединить последовательно с зажимами 1 и 2 на щите управления для того, чтобы включение чиллера стало возможным только после включения циркуляционного насоса.

В установках ST внешние контакты 1-2 должны быть закорочены перемычкой (если они не задействованы в работе).

Перед включением установки необходимо включить насос, и выключить его спустя некоторое время (рекомендуется 1 мин) после выключения установки.

4.17 КОНТРОЛЛЕРЫ С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

На чиллерах серии ZETA 2002 с 2-мя спиральными компрессорами, модели с 3.2 по 13.2, применяется контроллер типа mCHILLER.

На чиллерах серии ZETA 2002 с 4-мя спиральными компрессорами, модели с 14.4 по 26.4, применяется контроллер типа pCO₂.

4.17.1 Контроллеры для вариантов /LE и HP/LE

- Варианты ZETA 2002 /LE и ZETA 2002 HP/LE с двумя компрессорами имеют контроллер типа mCHILLER.

- Варианты ZETA 2002 /LE и ZETA 2002 HP/LE с четырьмя компрессорами не имеют встроенного контроллера:
для работы им требуется либо внешний контроллер, либо термостаты, подключаемые к зажимам 1-21, 1-31, 1-41 и 1-51.

Более подробно – см. электросхему, прилагаемую к установке.

4.17.2 Интерфейс последовательного обмена данными RS485 (опция)

Интерфейс служит для подключения к диспетчерской системе диагностики или управления и может быть установлен на любой машине.

Карта интерфейса вставляется в специальный разъём (слот) на соединительной плате. Протокол соединения с диагностической/диспетчерской системой соответствует стандарту RS485 и осуществляется посредством указанной выше карты интерфейса.

Модели 3.2 - 13.2 с 2-мя спиральными компрессорами и контроллером µchiller

При подключении последовательного интерфейса возможен обмен по протоколу Carel. Для работы по протоколам Modbus-jbus и BacNet требуется конвертор.

Модели 14.4 - 26.4 с 4-мя спиральными компрессорами и контроллером pCO²

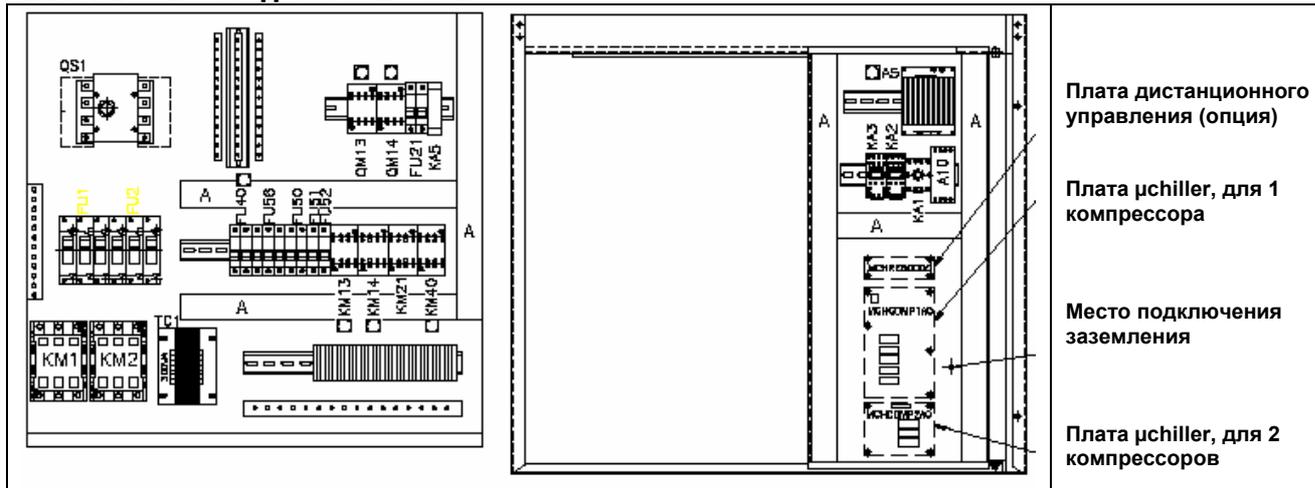
При подключении последовательного интерфейса возможен обмен по следующим протоколам: Carel, Modbusjbus, BacNet.

Если требуется подключение к сети с протоколом Lon-Talk protocol, то используется специальная согласующая плата. Конвертер для согласования не требуется.

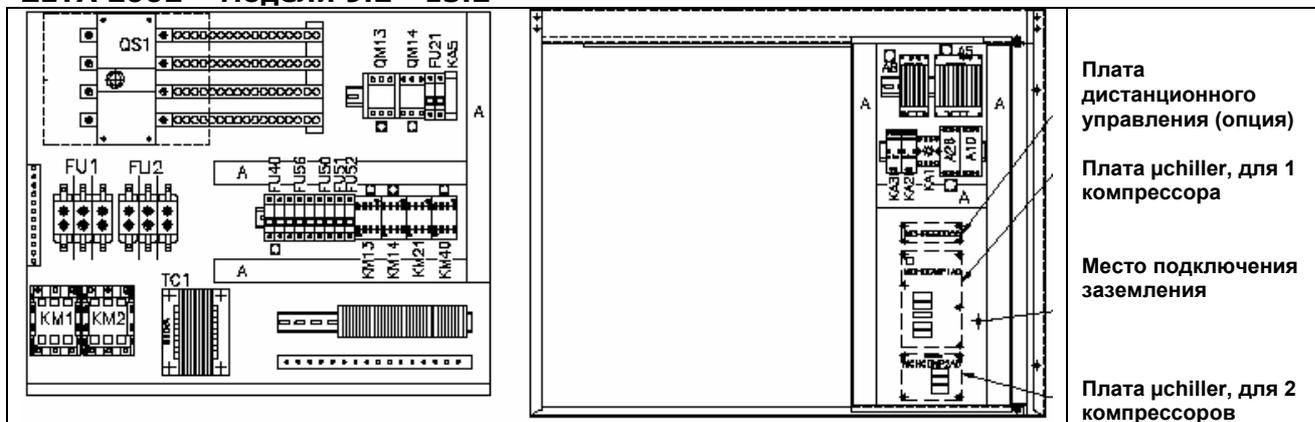
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОЩИТА

Установка с 2-мя компрессорами и контроллером μ chiller

ZETA 2002 – модели 3.2 - 8.2



ZETA 2002 – модели 9.2 - 13.2

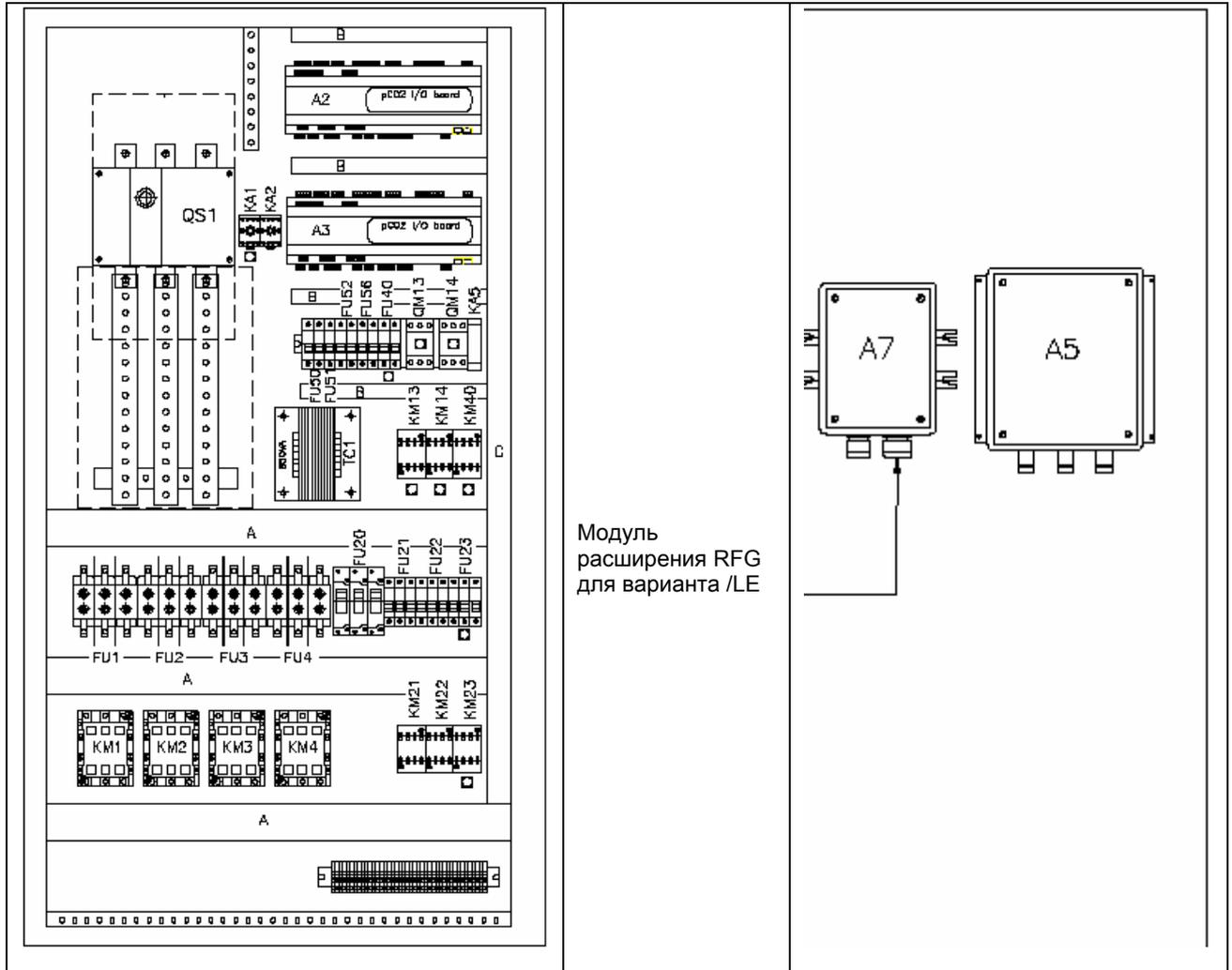


ОБОЗНАЧЕНИЕ И КОДИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ

A10	ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ ON/OFF	KA2	РЕЛЕ СИГНАЛЬНОЕ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
A5	РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ	KA3	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
A8	РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ	KA5	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 1	KM1	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 1
FU2	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 2	KM13	КОНТАКТОР НАСОСА 1
FU21	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРА	KM14	КОНТАКТОР НАСОСА 2
FU21	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРА	KM2	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 2
FU40	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЯ	KM21	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
FU50	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТРАНСФОРМАТОРА ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	KM40	КОНТАКТОР РЕГУЛИРОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ
FU51	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM13	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 1
FU52	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОНТРОЛЛЕРА	QM14	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 2
FU56	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ	QS1	ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ
KA1	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	TC1	ТРАНСФОРМАТОР ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОЩИТА

Установка с 4-мя компрессорами и контроллером рСО²
 ЗЕТА 2002 – модели 14.4 - 26.4



ОБОЗНАЧЕНИЕ И КОДИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ

A2	ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА	KA1	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
A3	ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ НА 2 КОМПРЕССОРА	KA2	РЕЛЕ СИГНАЛЬНОЕ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
A5	РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ	KA5	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ
A7	МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ RFG. ВАРИАНТ /LE	KM1	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 1
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 1	KM13	КОНТАКТОР НАСОСА 1
FU2	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 2	KM14	КОНТАКТОР НАСОСА 2
FU20	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ RFG	KM2	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 2
FU21	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ	KM21	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
FU22	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ 2	KM22	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРА 2
FU23	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ 3	KM23	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРА 3
FU3	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 3	KM3	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 3
FU4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 4	KM4	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 4
FU40	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЕЙ	KM40	КОНТАКТОР НАГРЕВАТЕЛЯ ИСПАРИТЕЛЯ
FU50	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТРАНСФОРМАТОРА ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM13	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 1
FU51	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM14	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 2
FU52	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОНТРОЛЛЕРА	QS1	ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ
FU56	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ	TC1	ТРАНСФОРМАТОР ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

5. ПУСК В РАБОТУ

5.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

- Проверить правильность выполнения электрических соединений, плотность контактов.
- Проверить напряжение на зажимах RST - $400\text{ В} \pm 5\%$ (или же другое, если заказано нестандартное напряжение питания). Если напряжение питания нестабильно, то надо связаться с Blue Vox для обсуждения выбора системы защиты.
- Проверить наличие индикации на дисплее давления газа в холодильном контуре (только для 4-компрессорного варианта).
- Проверить отсутствие утечки х/а, при необходимости течеискателем.
- Проверить подачу электропитания на подогреватели картера.



Значительная утечка R407C в виде газа изменяет процентное содержание составляющих его компонентов, что, в конечном счете, изменяет производительность системы в целом.



Подать напряжение питания на подогреватель картера не менее чем за 12 часов до пуска установки. Для этого достаточно включить вводной выключатель питания.

- Проверить работу подогревателей картера: спустя некоторое время разогрева, картер должен на ощупь быть теплее на $10\text{-}15^\circ\text{C}$ по отношению к окружающему воздуху.
- Проверить правильность монтажа гидравлической системы и соответствие информации на указателях, нанесённых на корпусе установки.
- Проверить отсутствие воздуха в гидросистеме; постепенно заливать её водой с открытыми «воздушками» в верхней части, установленными при монтаже расширительной ёмкости надлежащего размера.



Внимание: перед пуском установки убедиться, что все съёмные панели находятся на месте и закреплены соответствующими винтами.

6. УСТАНОВКА С МИКРОПРОЦЕССОРОМ μ CHILLER (модели 3.2 - 13.2)

6.1 ВВЕДЕНИЕ

Контроллер типа " μ chiller" - это электронная микропроцессорная система, предназначенная для управления всеми функциями установки.

На терминале имеются 5 светодиодных (СД) индикаторов, отображающих рабочее состояние машины (зима/лето), состояние компрессора (On/Off) и индикацию счётчика моточасов наработки компрессора/насоса после истечения первых 100 часов. Встроенный зуммер (звук можно выключить вручную или программно) сигнализирует о появлении аномалии в работе установки.

6.1.1 Дисплей

Дисплей отображает три цифры и десятичную точку. В стандартном режиме работы на нём отображается значение температуры воды на входе испарителя.

Контроллер типа " μ chiller" может быть подключён к компьютеру через дополнительную электронную карту, что обеспечит возможность дистанционное наблюдение и телесервис установки в системе диспетчерского управления.



Рисунок 15

6.1.2 Информация о состоянии (статусе) машины

Статус отображается свечением пяти СД на дисплее дистанционного управления (рис. 14).

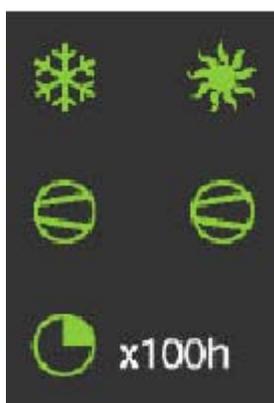


Рисунок 16

6.1.3 Кнопочная станция (клавиатура)

С помощью кнопок можно запрограммировать рабочие параметры установки. Настенный вариант имеет увеличенное число кнопок, что облегчает управление. Назначение каждой кнопки описано на следующих далее страницах.

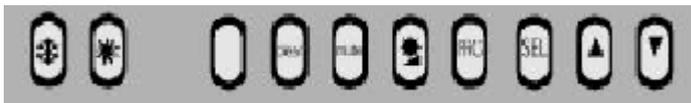


Рисунок 16

6.1.4 Экраны управления и индикации

Способ доступа к заданию и основные параметры управления машиной.



Рисунок 18

Нажатие кнопок со стрелками вверх и вниз позволяет вывести на дисплей требуемые параметры. Повторное нажатие кнопки SEL выведет значение выбранного параметра с возможностью, при необходимости, его редактирования кнопками вверх-вниз (в значении больше-меньше). Кнопка PRG служит для сохранения изменённого значения и прекращения процедуры редактирования, нажатие the SEL возвращает экран к меню выбора параметров. Если в течение 10 с в режиме редактирования ни одна кнопка не была нажата, то экран начинает мигать. Если в течение 60 с после активирования режима программирования ни одна кнопка не была нажата, контроллер вернется к индикации температуры и не сохранит изменения, которые могли быть сделаны. Эта процедура полезна, если вы передумали менять какие-либо параметры.

6.1.5 Выключение звука ЗУММЕРА (BUZZER)

Для выключения звука работающего зуммера нажать кнопку MUTE.

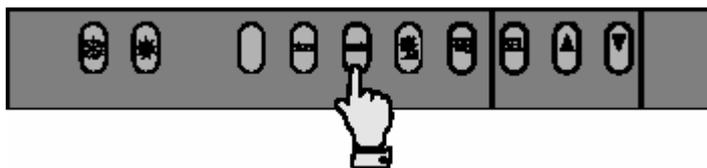


Рисунок 17

6.1.6 Сброс состояния АВАРИИ (ALARMS)

Для стирания из памяти состояния аварии (сбоя, ошибки) нажать и удерживать кнопку вверх (вниз) не менее 5 секунд (ручной сброс), что также уберёт соответствующее сообщение с дисплея и сбросит сигнальное реле. В настенном варианте пульта это же действие выполняется нажатием и удержанием не менее 5 с кнопки CLEAR.



Рисунок 18

6.1.7 Включение/выключение работы на ОХЛАЖДЕНИЕ (летний режим)

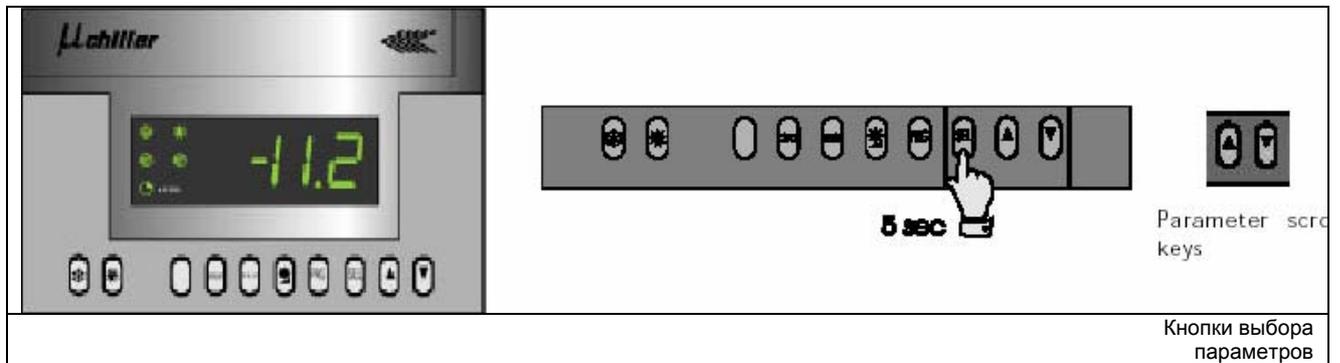


Рисунок 23

6.1.11 Операция оттаивания (режим теплового насоса)

В режиме теплового насоса конденсатор используется в режиме испарителя, охлаждая и осушая окружающий его воздух. В этом режиме давление в испарителе поддерживается на заданном уровне. На поверхности теплообменника, в зависимости от параметров воздушной среды (температура, влажность), может образоваться конденсат или иней, что приведёт к уменьшению воздушного потока сквозь него и снижению теплоотдачи. Большое количество инея может даже разрушить теплообменник. Для исключения этих неблагоприятных последствий служит операция удаления образовавшегося снежного покрытия.

Отогрев выполняется одновременно во всей установке.

Все установки варианта тепловой насос имеют специальную программу для выполнения этой операции.

После включения установки, первый цикл оттаивания начнётся спустя заданное время, которое определяется эмпирически.

В общем случае, начало цикла инициируется уменьшением давления на всасывании вследствие ухудшения теплообмена между испарителем и омывающим его воздухом, вызванного образованием слоя льда, снижающего теплообмен. Для запуска цикла отогрева необходимо, чтобы давление на всасывании работающего в данный момент компрессора оставалось в течение заданного времени ниже заданного уровня. Перед началом цикла, включаются все компрессоры, после чего установка переходит из режима теплового насоса в режим чиллера. Далее, вентиляторы выключаются, и горячий газ из компрессоров направляется в отогреваемый теплообменник. Реле ВД поддерживает давление нагнетания ниже давления окончания оттаивания. Для этого реле ВД включает вентиляторы.

Когда достигается температура окончания оттаивания (определяемая термостатом с датчиком, установленным в нижней части теплообменника), реле давления отслеживает момент достижения давлением нагнетания заданного значения для окончания отогрева. По достижении значения давления окончания отогрева, контроллер переводит установку из режима чиллера в режим теплового насоса, тем самым завершая процесс оттаивания.

Даже если, при определённых условиях, температура поверхности теплообменника и давление конденсации не достигают заданных значений в течение определённого времени, цикл отогрева принудительно заканчивается. Контроллер включает вентиляторы, и если давление снова понижается до заданного уровня, контроллер снова переключает режим работы установки.

Если цикл отогрева принудительно прерывается, по истечению времени, на дисплее появится об этом сообщение, но контроллер не выдаёт другой команды.

При штатном завершении цикла отогрева по конечному давлению происходит сброс исходного состояния. Во всяком случае, файл фиксации событий будет содержать запись всех циклов отогрева, завершённых по окончанию времени процесса.

Интервал времени между выполнением циклов отогрева – не менее 30 минут. Если сигнал появляется ранее – свяжитесь с Blue Box.



Если установка не включается:

не спешите изменять внутренние соединения поводов – иначе можете лишиться гарантии!



Внимание: Изменение режимов работы производится только раз при смене сезона. Частая смена режимов с зимнего на летний (и наоборот) может привести к поломке компрессоров.



Включение контроллера при температуре ниже - 20°C может привести к выходу из строя его элементов.



Не отключайте установку от сети при её временной остановке: подогреватели картера должны всё время получать питание.



Отключение вводного автомата требуется только в случае её длительного неиспользования (как-то, сезонное отключение). При кратковременном неиспользовании – см. Специальные разделы настоящего Руководства.

6.2 ПУСК УСТАНОВКИ

Установки ZETA 2002 имеют основное управление посредством кнопочной станции. Дополнительно, может быть применено выносное управление, например, через таймер и другие устройства. Устройства дистанционного управления подключаются к зажимам 1 и 2. Разрешение на пуск и остановку задаётся только с кнопочной станции.

6.2.1 РАБОТА НА ОХЛАЖДЕНИЕ:

- Нажать кнопку, как показано на рис. 24.

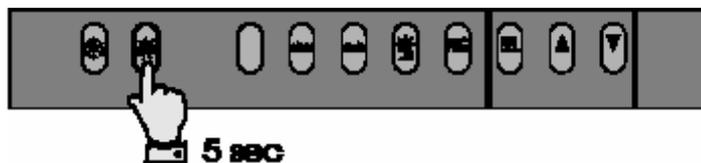


Рисунок 24

6.2.2 РАБОТА НА НАГРЕВ (режим теплового насоса):

- Нажать кнопку, как показано на рис. 25.

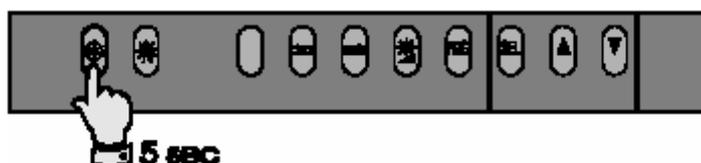
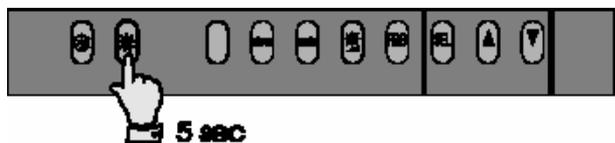


Рисунок 25

6.3 ОСТАНОВКА

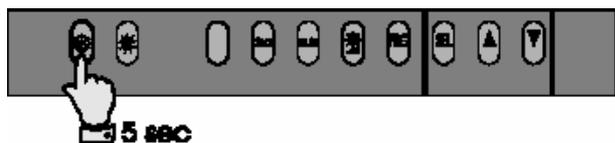
6.3.1 Временная остановка

Временная остановка производится просто нажатием кнопки «охлаждение» или «нагрев», в зависимости от текущего режима работы установки.



Выключение установки при работе в режиме охлаждения (лето)

Рисунок 26



Выключение установки при работе в режиме нагрева (зима)

Рисунок 27



Внимание: Не пользуйтесь вводным автоматом для временной остановки машины. В противном случае подогрев картера компрессора будет выключен, что может привести к поломке компрессора при последующем пуске установки.

6.3.2 Сезонная остановка

- Отключить электропитание
- Слить воду из системы (если не используется антифриз)
- При последующем включении установки выполните все необходимые действия как при первом пуске



Внимание: не пользуйтесь этим выключателем для остановки машины – он предназначен только для снятия напряжения с установки, когда ток в цепи уже отключён, т.е. после выполнения штатной остановки.

Напомним, что при этом будут отключены и подогреватели картера компрессоров; не забудьте перед последующим пуском установки заранее их включить.

6.4 АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА МАШИНЫ

Аварийная остановка системы осуществляется установкой выключателя красного цвета на электрощите в положение 0.

7. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе приводится перечень наиболее общих случаев, которые могут вызвать остановку машины или привести к ненормальным режимам работы. Причины сгруппированы по внешним признакам их проявления.



При выполнении приведённых рекомендаций обратите максимум внимания на действия, которые вы собираетесь выполнить, т.к. излишняя самоуверенность вкупе с недостаточным пониманием процесса из-за отсутствия опыта может привести к печальным последствиям.

Поэтому мы рекомендуем дополнительно проконсультироваться по поводу выявленной неисправности и способа её устранения с Blue Box или специализированной сервисной организацией.

ПРИЗНАК	РЕЖИМ РАБОТЫ		ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
	ОХЛАЖД	НАГРЕВ		
A) Компрессоры не включаются Вентиляторы не работают (дисплей выключен)	⊗	⊗	Отсутствие напряжения питания	Проверить его наличие
	⊗	⊗	Выключен вводной автомат (положение "O")	Поставить в положение "I"
	⊗	⊗	Нет питания цепей управления	Проверить предохранители FU50, FU51, FU52. Проверить исправность трансформатора
	⊗	⊗	Неправильный порядок подключения фаз (на реле КА5 светится только СД зелёного цвета)	Поменять местами две любые фазы: при подаче питания должны светиться оба СД – зелёный и жёлтый
	⊗	⊗	Реле КА5 с СД зелёного и жёлтого цвета выключено	Проверить предохранители FU56; Если предохранители в порядке, то надо заменить реле контроля фаз
B) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не работают (дисплей светится, сообщения об ошибке отсутствуют)	⊗	⊗	Установка в режиме готовности	Включить установку (см. Соответствующий раздел в Руководстве)
	⊗	⊗	Нет разрешения от рабочего термостата	Система достигла заданного предела по температуре; нет запроса на включение. Проверить настройки и работоспособность
	⊗	⊗	Отсутствуют внешние разрешающие сигналы	Проверить работу циркуляционных насосов, реле протока, выпустить воздух из системы; проверить, что контакты 1 и 2 замкнуты, проверить другие внешние разрешающие сигналы
	⊗	⊗	Компрессор заклинило или сгорел его мотор	Заменить компрессор
	⊗	⊗	Таймер запрета рециркуляции	Подождать 5 минут пока таймер не выдаст разрешение
C) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не работают (дисплей включён, сообщение об ошибке "FL")	⊗	⊗	Вода не проходит через испаритель	Проверить гидроконтур
	⊗	⊗	Неисправно реле протока	Проверить работу, заменить при необходимости
D) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не работают (дисплей включён, сообщение об ошибке "F1" или "F2")	⊗	⊗	Сработала термозащита вентилятора	Проверить межвитковую изоляцию и изоляцию обмотки на корпус, заменить мотор при необходимости
E) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не работают (дисплей включён, сообщение об ошибке "A1")	⊗	⊗	Нет разрешения термостата защиты от обмерзания вследствие недостаточного расхода воды	Проверить гидроконтур и подождать, пока температура воды не превысит значения для включения установки
	⊗	⊗	Нет разрешения термостата защиты от обмерзания вследствие недостаточной концентрации гликоля	Задание слишком низкое для имеющейся концентрации гликоля в контуре. Необходимо её повысить и снизить значение задания для защиты от обмерзания
F) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не работают (дисплей включён, сообщение об ошибке "E1")	⊗	⊗	Разорвана цепь термодатчика на входе воды в испаритель	Восстановить подключение термодатчика
	⊗	⊗	Дефект термодатчика на входе воды в испаритель	Заменить термодатчик
G) Компрессоры не включаются. Вентиляторы не выключаются (дисплей включён, сообщение об ошибке "E3" или "E5")	⊗	⊗	Неисправность или разрыв в цепи резисторов RK3 или RK4	Устранить разрыв или заменить резисторы
	⊗	⊗	Разрыв цепи датчика давления (только вариант HP)	Устранить разрыв цепи датчика ("E3" относится к компрессору 1, "E5" относится к компрессору 2)
	⊗	⊗	Дефект датчика давления (только вариант HP)	Заменить датчик ("E3" относится к компрессору 1, "E5" относится к компрессору 2)

Н) Установка не выдаёт требуемой производительности (дисплей включён, сообщение об ошибке отсутствует)	⊗	⊗	Недостаточное количество хладагента в системе	Проверить холодильный контур на герметичность, восстановить требуемое количество х/а
	⊗	⊗	Наличие влаги в контуре охлаждения	Установить новый фильтр х/а, произвести удаление влаги и заправить х/а (при необходимости)
	⊗	⊗	Не пускается один компрессор, цепь питания разомкнута, на контактор питание подано	Найти и устранить причину срабатывания защиты, заменить предохранители. Если предохранители сразу же перегорают – заменить компрессор
	⊗	⊗	Компрессор не пускается, предохранители в порядке, на контактор питание не подаётся	Проверить напряжение питания контактора компрессора и целостность его обмотки. При необходимости, заменить катушку
		⊗	Заело 4-ходовой реверсирующий клапан или дефект в обмотке	Проверить напряжение питания обмотки, заменить, если надо
И) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке “Н1” и/или “Н2”)	⊗	⊗	Избыток х/а в контуре	Проверить количество х/а и стравить лишнее
	⊗	⊗	Дефект в реле ВД	Проверить, при необходимости заменить
	⊗		Загрязнение защитной сетки теплообменника, мал воздушный поток	Продуть сетку сжатым воздухом
	⊗	⊗	В контур охлаждения попал неконденсирующийся газ	Отвакуумировать и перезарядить контур
	⊗		Дефект мотора вентилятора	Проверить, при необходимости заменить
		⊗	Дефект циркуляционного насоса	Проверить, при необходимости заменить
		⊗	Реле давления окончания оттаивания не работает	Проверить, при необходимости заменить
	⊗		Неправильно подключён мотор вентилятора	Проверить правильность подключения согласно электросхеме
	⊗		Контактор вентилятора не включается	Проверить напряжение на обмотке контактора KM21 и целостность цепи питания обмотки
Л) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке “L1” и/или “L2”)	⊗	⊗	Отсутствие хладагента в контуре	Проверить контур на герметичность давлением около 4 бар. Восстановить герметичность, откачать и заправить необходимое количество хладагента
	⊗	⊗	Дефект в реле НД	Проверить, при необходимости заменить
		⊗	Загрязнение защитной сетки теплообменника, мал воздушный поток	Продуть сетку сжатым воздухом
	⊗	⊗	Засорился фильтр в контуре охлаждения	Проверить, при необходимости заменить
		⊗	Дефект мотора вентилятора	Проверить, при необходимости заменить
	⊗		Дефект циркуляционного насоса	Проверить, при необходимости заменить
		⊗	Неправильная настройка реле давления оттаивания	Проверить и скорректировать настройку
	⊗	⊗	Вентиль на линии жидкого х/а открыт неполностью (если имеется)	Проверить и полностью открыть
	⊗	⊗	Неправильная работа ТРВ	Проверить, прочистить или заменить
		⊗	Неправильно подключён мотор вентилятора	Проверить правильность подключения согласно электросхеме
		⊗	Контактор вентилятора не включается	Проверить напряжение на обмотке контактора KM21 и целостность цепи питания обмотки

M) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке "C1" и/или "C2")	⊗	⊗	Недостаточное количество хладагента в системе	Проверить холодильный контур на герметичность, восстановить требуемое количество х/а
		⊗	Заело 4-ходовой реверсирующий клапан	Заменить
	⊗	⊗	Низкий уровень масла	Проверить количество масла в контуре и пополнить, при необходимости. Проверить правильность устройства контура с точки зрения возврата масла в компрессор.
N) Лёд на линии жидкости	⊗	⊗	Засорен фильтр на линии жидкости	Поменять фильтр
	⊗	⊗	Запорный вентиль на жидкостной линии (если установлен) открыт неполностью	Полностью открыть
O) Компрессор 1 и/или 2 работает. Лёд на теплообменнике (дисплей включён, предупреждение "r1")		⊗	Недостаточное количество хладагента в системе	Проверить холодильный контур на герметичность, восстановить требуемое количество х/а
P) Компрессоры постоянно работают	⊗	⊗	Рабочий термостат неисправен или неправильно настроен	Проверить настройку, при необходимости заменить
	⊗	⊗	Недостаточное количество хладагента в системе	Проверить холодильный контур на герметичность, восстановить требуемое количество х/а
	⊗	⊗	Повышенная тепловая нагрузка	Уменьшить тепловую нагрузку
Q) Аномальные шумы в системе	⊗	⊗	Повышенная шумность компрессора	Обратиться в сервис для проверки или замены (при необходимости)
	⊗		Повышенный шум от ТРВ	Обратиться в сервис для проверки и пополнить количество х/а
	⊗	⊗	Вибрация трубопроводов	Обратиться в сервис для закрепления трубопроводов
	⊗	⊗	Вибрация наружных панелей корпуса	Проверить правильность крепления панелей; при необходимости, обратиться в сервис
	⊗	⊗	Изношены подшипники вентилятора	Проверить, при необходимости заменить

Если на дисплее появится сообщение, отсутствующее в приведённой таблице, то необходимо обратиться в сервис для прояснения ситуации.

8. УСТАНОВКИ С КОНТРОЛЛЕРОМ ТИПА pCO₂ (модели 14.4 - 26.4)

8.1 ВВЕДЕНИЕ

Контроллер типа pCO₂ на базе микропроцессора под управлением программы DBBB0*P20Z предназначен для регулирования работы установки в режиме чиллера / теплового насоса с 4-мя компрессорами.

Упомянутая программа служит для управления установками с воздушным охлаждением пластинчатых теплообменников, включая пусковые режимы работы компрессоров и устройств защиты, а также таких дополнительных функций, как управление параметрами конденсации в режиме охлаждения, естественного охлаждения и рекуперации тепла, других функций, описанных далее в настоящем Руководстве.

Необходимый комплект оборудования оптимизирован с учётом максимального использования входных и выходных параметров; соединения между различными электронными платами и пользовательским терминалом выполнено посредством протокола rLANE и портом последовательного обмена данными RS485 для объединения ряда установок в единую сеть.

Каждый блок может быть подключён к дистанционной системе управления и теледиагностики сети также через RS485.

Более подробно о работе таких систем сказано в руководстве на конкретный контроллер, поставляемый с конкретной машиной.

8.1.1 Дисплей

ЖК-дисплей с подсветкой состоит из 4 строк по 20 символов.



Рисунок 28

Помимо дисплея, интерфейс пользователя включает следующие функциональные кнопки:



Кнопка "Menu": нажатие на неё возвращает дисплей к исходному меню.



Кнопка "Ключ" (обслуживание): при нажатии открывается доступ к специальному меню для проведения обслуживания.



Кнопка "Print": не используется.



Кнопка "I/O": нажатие открывает меню состояния цифровых входов и выходов одновременно со значениями, считываемыми на аналоговых входах и значения на аналоговых выходов.



Кнопка "Clock": для входа в меню текущего времени и таймера.



Кнопка "Set": открывает меню редактирования задания различных параметров.



Кнопка "Prog": открывает сервисное меню.



Кнопка "? info": открывает меню, где можно изменить адрес устройства, подключённого терминалу.



Кнопка "Summer" (лето, синяя) and "winter" (зима, красная): в нашем случае чиллер + тепловой насос; нажатием выбирают режим работы установки.



Кнопка "ON/OFF": нажатие переводит установку из режима ожидания (готовности) в рабочий, и наоборот.



Кнопка "Alarm": служит для выключения звука сигнального зуммера, отображения текущего состояния ошибки, а также сброса (в некоторых случаях).



Кнопка - стрелка: для перемещения и выбора пунктов меню; при входе на редактирование - служат для изменения текущего значения параметра.



Кнопка "Enter": открывает доступ к редактируемым (изменяемым) параметрам, а также служит для подтверждения сделанных изменений значений этих параметров.

8.2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТАНОВКИ

8.2.1 Введение

Микропроцессор осуществляет регулирование температуры воды в испарителе, поддерживая её на заданном уровне путем воздействия на органы управления компрессорами.

Кроме того, он управляет работой насосов (вариант ST) и вентиляторов, следит за временными параметрами и сбойными ситуациями, а также держит под контролем такие «вспомогательные» функции, как давление конденсации и т.п., при помощи методов, излагаемых в следующих далее параграфах.

Почти все параметры, упоминаемые далее (задание, разность значений, калибровка, задержки ...), могут быть запрограммированы через соответствующие меню. См. специальное Руководство на контроллер типа pCO₂.

8.2.2 Режим готовности (ожидания)

Это такой режим, когда на установку (через вводной выключатель) подано электропитание, но она ещё не начала реально работать. На дисплее отображаются различные параметры установки, но включение компрессора не запрещается.

Включение установки производится нажатием кнопки "ON-OFF" на пульте управления на блоке, или через дистанционный пульт управления.

8.2.3 Включение установки

Переход в рабочее состояние из режима ожидания происходит после замыкания внешнего контакта по нажатию кнопки "ON-OFF" или через модуль последовательного обмена.

Появление управляющих различными элементами системы сигналов на выходе контроллера происходит в строгом соответствии с временной диаграммой. При нажатии кнопки "ON" до снятия всех внешних блокировок на дисплее появится перечень всех ещё не снятых.

Приоритет включения насоса стоит выше приоритета включения компрессора, пуск которого возможен только после начала работы насосов конденсатора и испарителя.

8.2.4 Управление работой насосов (только вариант ST)

Если предусмотрено управление циркуляционным насосом, то при включении установки произойдет автоматическое включение и насоса.

Если имеется два циркуляционных насоса (рабочий и резервный), они будут включаться по очереди по мере выработки программного времени каждого.

В момент перехода оба насоса будут некоторое время работать одновременно с тем, чтобы обеспечить непрерывную циркуляцию воды в системе.

Когда происходит переход установки в режим ожидания (при размыкании внешней цепи), работающий в данный момент насос (установки ST) будет выключен спустя некоторое время после выключения последнего работающего компрессора, чтобы использовать тепловую инерцию системы.

8.2.5 Пуск компрессоров

Контроллер разрешит включение компрессоров только в том случае, если контакт реле протока будет оставаться замкнутым в течение времени задержки на включение компрессора. Если произойдет размыкание контакта реле протока после включения компрессора, то компрессор всё равно отработает минимальное время, предусмотренное программой.

После этого произойдет блокировка системы, о чём на дисплее появится сообщение.

Включение и выключение компрессора, изменение его производительности выполняются контроллером в соответствии с получением сигналов запроса на охлаждение.

8.2.6 Работа в режиме чиллера

В этом режиме работы контроллер охлаждает воду и поддерживает её температуру как можно ближе к заданной. В стандартном варианте, когда регулирование «привязано» к температуре воды на входе испарителя, управление компрессорами основано на разности действительной и заданной температурой воды.

8.2.7 Работа в режиме теплового насоса

В этом режиме работы контроллер поднимает температуру воды и поддерживает её как можно ближе к заданной. Управление работой компрессоров аналогично описанному для режима чиллера.

8.2.8 Защита испарителя при работе на воде низкой температуры

Если температура воды на выходе испарителя станет ниже предельного значения, запрограммированного в блоке защиты, то контроллер остановит компрессоры и включит аварийную сигнализацию.

Сбросить это состояние можно только вручную. Компрессор может быть повторно включён, когда температура воды на выходе испарителя станет равна или выше порога срабатывания защиты на величину заданной разности. Включение аварийной сигнализации возможно только при работе установки (в режиме ожидания сигнализация не работает).

8.2.9 Электронагреватель защиты испарителя от обмерзания (опция)

Если появляется вероятность обмерзания испарителя, то контроллер подаёт питание на электронагреватель. Нагреватель остаётся включённым всё время, пока сохраняются условия обмерзания. Всё это время на дисплее отображается соответствующий сигнал. В отличие от сигнализации по низкой температуре воды, нагреватель может оставаться включённым даже в режиме ожидания.

8.2.10 Работа компрессора

В нормальном рабочем режиме при отсутствии сообщений о сбоях, контроллер включает/выключает компрессоры в зависимости от температуры воды.

Включение компрессоров происходит через заданные интервалы задержки, что позволяет исключить частые броски тока.

Перед включением компрессора, контроллер через датчик получает значение рабочего давления, состояние реле ВД и температуру обмотки электромотора компрессора.

Как только компрессор включился, срабатывание любого из устройств защиты приведёт к немедленной его остановке, что будет отображено в виде ошибки на дисплее.

При работе компрессора происходит непрерывный контроль давления нагнетания и всасывания.

При включении системы первый компрессор начнёт работать с некоторой задержкой, задаваемой микропроцессором, после начала работы циркуляционного насоса.

Каждый компрессор после включения должен отработать не менее заданного микропроцессором времени, если только в это самое время не произойдёт критического сбоя в системе.

Это может быть сбой по высокому давлению и/или срабатывание термозащиты электродвигателя компрессора.

После остановки компрессора следующее его включение может быть реализовано также после истечения минимального времени выключенного состояния или спустя минимальное время между двумя последовательными включениями.

Последовательное включение двух компрессоров или очередное включение одного компрессора выполняется с минимальной задержкой, соответствующей времени переключения ступени регулирования производительности.

Остановка компрессоров также выполняется через определённое запрограммированное время задержки.

8.2.11 Управление компрессорами

При изменении температуры воды относительно заданной происходит автоматическое включение компрессоров.

Обычно задаётся температура воды на входе в чиллер.

Выравнивание времени наработки компрессоров в системе осуществляется путём варьирования количества и порядка включения каждого из них. Согласно алгоритму, первым включится тот, который первым был остановлен. А также первым будет включён тот, который имеет наименьшее время наработки.

8.2.12 Аварийная сигнализация по высокому и низкому давлению

Давление нагнетания (высокое) и давление всасывания (низкое) регулируется контроллером через соответствующие датчики.

При работе компрессора контроллер проверяет, что:

- Давление нагнетания всегда ниже предельно-допустимого как при работе на холод, так и на тепло. Если текущее значение превышает допустимое, то контроллер немедленно выдаёт команду на останов компрессора и выводит сообщение об этом на дисплей. Сброс сигнала об останове по высокому давлению производится только вручную, когда давление нагнетания станет ниже порогового на величину заданной разности.

- Давление всасывания всегда выше предельно-допустимого как при работе на холод, так и на тепло. Если текущее значение ниже допустимого для данных условий эксплуатации, то контроллер немедленно выдаёт команду на останов компрессора и выводит сообщение об этом на дисплей. Вывод сигнала ошибки в этом случае происходит с задержкой как при пуске компрессора, так и при работе установки. Сброс состояния может выполняться как автоматически, так и вручную, в зависимости от конкретной настройки других параметров процесса. В любом случае, сброс состояния возможен только тогда, когда текущее значение давления всасывания будет выше порогового на величину заданной разности. Можно запрограммировать число допустимых последовательных включений компрессора без опасности его повреждения.

8.2.13 Набор средств для работы при низкой температуре окружающего воздуха (опция – регулирование давления конденсации посредством изменения скорости вращения вентиляторов)

По мере снижения температуры наружного воздуха, требуемое давление конденсации поддерживается путём изменения воздушного потока через конденсатор. Эта регулировка действует только в режиме чиллера.

В режиме теплового насоса скорость вентиляторов поддерживается максимальной.

Контроллер отслеживает давление конденсации и устанавливает скорость вентилятора по контуру, в котором это давление максимально. Фазовое регулирование скорости позволяет свести к минимуму проблемы по электромагнитной совместимости.

Регулирование скорости осуществляется в диапазоне от 40 до 100%. Скорость вращения вентиляторов при пуске установки всегда составляет 40%.

8.2.14 Переход из режима чиллера в режим теплового насоса, и наоборот

Перевод установки из режима чиллера в режим теплового насоса может быть произведён в любое время с местного пульта управления, сигналом по цифровому входу или по линии последовательного интерфейса. Обычно это сезонный переход, который выполняется при выключенной установке.

После перехода в другой режим, контроллер включает установку в работу с минимально-допустимой задержкой (заводская настройка). Регулирование осуществляется по температуре на том входе, который не был активным наиболее продолжительный период.

8.2.15 Операция оттаивания (только для теплового насоса)

При работе в зимнем режиме теплового насоса оребренный теплообменник конденсатора выполняет функции испарителя, охлаждая и осушая окружающий его воздух.

В этом режиме осуществляется контроль давления испарения с тем, чтобы не допустить его падения ниже заданного уровня.

На поверхности теплообменника, в зависимости от параметров воздушной среды (температура, влажность), может образоваться конденсат или иней, что приведёт к уменьшению воздушного потока сквозь него и снижению теплоотдачи. Большое количество инея может даже разрушить теплообменник.

Для исключения этих неблагоприятных последствий служит операция удаления образовавшегося снежного слоя с теплообменника при работе в режиме теплового насоса.

Оттаивание выполняется целиком для всей установки.

При включении установки, первый цикл оттаивания начнётся спустя заданное время, которое определяется эмпирически.

В общем случае, начало цикла инициируется уменьшением давления на всасывании вследствие ухудшения теплообмена между испарителем и омывающим его воздухом, вызванного образованием слоя льда, снижающего теплообмен. Для запуска цикла отогрева необходимо, чтобы давление на всасывании работающего в данный момент компрессора оставалось в течение заданного времени ниже заданного уровня.

Перед началом цикла, включаются все компрессоры, после чего установка переходит из режима теплового насоса в режим чиллера.

Далее, вентиляторы выключаются, и горячий газ из компрессоров направляется в отогреваемый теплообменник. Реле ВД поддерживает давление нагнетания ниже давления окончания оттаивания. Для этого реле ВД включает вентиляторы.

Для снижения расхода воздуха и более эффективного отогрева наружной части теплообменника по сигналу реле вентиляторы начинают вращаться в обратную сторону.

Когда достигается температура окончания оттаивания (определяемая термостатом с датчиком, установленным в нижней части теплообменника), реле давления отслеживает момент достижения давлением нагнетания заданного значения для окончания отогрева.

По достижении значения давления окончания отогрева, контроллер переводит установку из режима чиллера в режим теплового насоса, тем самым завершая процесс оттаивания.

Даже если, при определённых условиях, температура поверхности теплообменника и давление конденсации не достигают заданных значений в течение определённого времени, цикл отогрева принудительно заканчивается. Контроллер включает вентиляторы, и если давление снова понижается до заданного уровня, контроллер снова переключает режим работы установки.

Если цикл отогрева принудительно прерывается по истечении времени, на дисплее появится об этом сообщение, но контроллер не выдаёт другой команды.

При штатном завершении цикла отогрева по конечному давлению происходит сброс исходного состояния. Во всяком случае, файл фиксации событий будет содержать запись всех циклов отогрева, завершённых по окончании времени процесса.

Интервал времени между выполнением циклов отогрева – не менее 30 минут. Если сигнал появляется ранее – свяжитесь с Blue Box.

8.2.16 Полная рекуперация тепла (опция)

Рекуперация тепла – это функция, с помощью которой энергия, которая обычно отдаётся охлаждающему конденсатору воздуху, возвращается через дополнительный теплообменник, установленный последовательно с конденсатором воздушного охлаждения.

Процесс возвращения тепла также находится под контролем микропроцессора.

При работе цикла рекуперации вентиляторы выключаются, и открывается байпасный клапан конденсатора, установленный после ТРВ. Машина комплектуется жидкостным ресивером.

Рекуперация тепла возможна только в том случае, если температура воды на входе теплообменника-рекуператора ниже задания. Процесс прекращается, когда температура возрастает на величину разности между текущим значением и заданием.

Для исключения изменений параметров конденсации с выходом за предельные значения при эксплуатации машины, необходимо установить регулятор давления конденсации (по одному на контур) или 3-ходовой клапан.

8.2.17 Установка двойного задания (опция)

Работа с двойным заданием возможна только в режиме чиллера.

Для этого устанавливается двойной термостат и соленоидные клапаны, которые автоматически переключаются в соответствии с заданной температурой расширения.

Программирование двойного задания выполняется кнопками или через цифровой вход.

Переключение TRV – автоматическое, в зависимости от температуры воды.

Клапаны подбираются по температуре, оговоренной при заказе установки.

Предельные режимы работы установки, приведённые в каталоге, не изменяются. Если в систему залит антифриз, то нижний предел температуры воды на выходе может быть понижен до -5 °С.

8.2.18 Работа по температуре воды на выходе (опция)

При регулировании работы по температуре охлаждённой воды, датчик должен быть установлен на выходе испарителя, или, если в системе более одного испарителя – на общем трубопроводе за коллектором.

Ступенчатое регулирование производительности установки производится с некоторой задержкой в связи с наличием зоны нечувствительности. Когда температура воды на выходе превышает заданную, даётся разрешение на включение компрессоров.

8.3 ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

Процедура пуска установки также описана в Руководстве на контроллер.

- Замкнуть внешние контакты разрешения включения
- На пульте контроллера нажать кнопку "ON"
- Если все органы управления исправны, то на дисплее появится сообщение "UNIT ON" (установка включена)

После этого, спустя примерно 5 минут, установка включится, если к этому моменту сигналы: разрешения включения, реле протока и водяных насосов будут подаваться на контроллер.



Если установка не включается: ни в коем случае не изменяйте (даже временно) схему электрических соединений – это грозит немедленным прекращением гарантийных обязательств Изготовителя.



Внимание: переключения Зима-Лето следует производить только в начале и конце соответствующего сезона: частое переключение режимов может привести к сбоям в работе и даже к поломке компрессоров.



Во время простоев, не отключайте вводной выключатель (подогреватель картера должен быть постоянно включён). Только при необходимости длительного неиспользования установки (сезонный останов) можно отключить подачу электропитания. Для временных перерывов – см. рекомендации в соответствующих разделах настоящего Руководства.

8.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

8.4.1 Временная остановка:

- Для выключения установки нажать на пульте управления кнопку "OFF".



8.4.2 Сезонная остановка:

- Отключить электропитание главным выключателем
- Слить воду из системы (если не используется антифриз)
- При последующем включении установки выполните все необходимые действия, как при первом пуске



Внимание: не пользуйтесь этим выключателем для остановки машины – он предназначен только для снятия напряжения с установки, когда ток в цепи уже отключён, т.е. после выполнения штатной остановки. Напомним, что при этом будут отключены все подогреватели картера компрессоров; не забудьте перед последующим пуском установки заранее их включить.

8.5 АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Аварийная остановка системы осуществляется установкой выключателя красного цвета на электрощите в положение 0.

9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе приводится перечень наиболее общих случаев, которые могут вызвать остановку машины или привести к ненормальным режимам работы. Эти причины сгруппированы по внешним признакам их проявления.



При выполнении приведённых рекомендаций обратите максимум внимания на действия, которые вы собираетесь выполнить, т.к. излишняя самоуверенность вкупе с недостаточным пониманием процесса из-за отсутствия опыта может привести к печальным последствиям.

Поэтому мы рекомендуем дополнительно проконсультироваться по поводу выявленной неисправности и способа её устранения с Blue Vox или специализированной сервисной организацией.

ПРИЗНАК	РЕЖИМ РАБОТЫ		ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
	ОХЛАЖД	НАГРЕВ		
А) Компрессоры не включаются Вентиляторы не работают (дисплей выключен)	⊗	⊗	Отсутствие напряжения питания	Проверить его наличие
	⊗	⊗	Выключен вводной автомат (положение "0")	Поставить в положение "I"
	⊗	⊗	Нет питания цепей управления	Проверить предохранители FU50, FU51, FU52. Проверить исправность трансформатора
	⊗	⊗	Неправильный порядок подключения фаз (на реле КА5 светится только СД зелёного цвета)	Поменять местами две любые фазы: при подаче питания должны светиться оба СД – зелёный и жёлтый
	⊗	⊗	Реле КА5 с СД зелёного и жёлтого цвета выключено	Проверить предохранители FU56; Если предохранители в порядке, то надо заменить реле контроля фаз
В) Компрессоры не включаются. На дисплее сообщение: "OFF from external permissive" (выключено по внешнему сигналу)	⊗	⊗	Отсутствуют внешние разрешающие сигналы	Проверить работу циркуляционных насосов, реле протока, выпустить воздух из системы; проверить, что контакты 1 и 2 замкнуты, проверить другие внешние разрешающие сигналы
С) Компрессоры не включаются. На дисплее сообщение: "OFF from supervision system" (выключено по диспетчерской системе)	⊗	⊗	Нет разрешения от системы диспетчеризации	Активировать разрешение
Д) Компрессоры не включаются. На дисплее сообщение: "OFF"	⊗	⊗	Нет разрешения на включение с пульта управления	Нажать кнопку "on/off"
Е) Компрессоры не включаются. На дисплее: "High Pressure Compressor 1, 2, 3, 4" (высокое давление, компрессор 1, 2, 3, 4)	⊗	⊗	Нет разрешения термостата защиты от обмерзания вследствие недостаточного расхода воды	Проверить гидроконтур и подождать, пока температура воды не превысит значения для включения установки
	⊗	⊗	Нет разрешения термостата защиты от обмерзания вследствие недостаточной концентрации гликоля	Задание слишком низкое для имеющейся концентрации гликоля в контуре. Необходимо её повысить и снизить значение задания для защиты от обмерзания
F) Компрессоры не включаются. На дисплее: "Fans protection" (сработала защита вентиляторов)	⊗	⊗	Сработала термозащита	Проверить изоляцию между витками и обмотки на землю
	⊗	⊗	Неисправность электромотора	Проверить или заменить, при необходимости
	⊗	⊗	Дефект реле цепи термозащиты	Проверить, при необходимости заменить
G) Компрессоры не включаются. На дисплее: "Thermal protection Compressor 1, 2, 3, 4" (сработала термозащита, компрессор 1, 2, 3, 4)	⊗	⊗	Низкое напряжение питания	Проверить стабильность напряжения питания и отрегулировать защиту
	⊗	⊗	Калибровка термозащиты	Обратиться в сервис
	⊗	⊗	Частичная утечка хладагента	Обратиться в сервис для пополнения
H) Компрессоры не включаются. На дисплее: "Low Compressor Pressure 1, 2, 3, 4" (защита по низкому давлению, компрессор 1, 2, 3, 4)	⊗		Недостаточное количество гликоля в гидроконтуре	Восстановить концентрацию раствора
	⊗	⊗	Недостаточное количество х/а в обоих контурах	Найти причину утечки, устранить, пополнить х/а
		⊗	Не включён контактор вентилятора	Проверить наличие напряжения на обмотке контактора и отсутствие в ней обрыва
		⊗	Дефект мотора вентилятора	Проверить, заменить при необходимости
	⊗		Недостаточное количество воды в испарителе	Проверить гидроконтур
		⊗	Неправильная калибровка задания на отопев	Проверить и, при необходимости, откалибровать

I) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Low User Temp. Threshold Outlet Water Surpassed” (температура воды на выходе ниже порогового значения)	⊗		Низкий расход воды через испаритель	Увеличить расход и проверить увеличение температуры
	⊗	⊗	Дефект контроллера	Обратиться в сервис
	⊗		Короткое замыкание датчика защиты от обмерзания	Обратиться в сервис
J) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Low User Water Temp. Threshold Surpassed” (низкое значение порога температуры воды)		⊗	Превышение тепловой нагрузки	Уменьшить тепловую нагрузку
K) Компрессоры не включаются. На дисплее: “User Inlet water Temp. Threshold Surpassed” (температура воды на входе вышла за пределы порогового значения)	⊗		Превышение тепловой нагрузки	Включить машину, затем включить гидроконтур испарителя. Если это окажется неэффективным – обратиться в сервис.
	⊗		Частичная утечка х/а из контуров	Обратиться в сервис
L) Компрессоры не включаются. На дисплее: “No power to Control circuits”	⊗	⊗	Напряжение питания нестабильно	Проверить стабильность, обратиться в энергонадзор
	⊗	⊗	Сгорели предохранитель FU51	Выяснить причину перегорания и установить новый
M) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Flow Switch Alarm” (сработала сигнализация по реле протока)	⊗	⊗	Мал расход воды через испаритель	Проверить гидроконтур
	⊗	⊗	Дефект реле протока	Проверить исправность реле, при необходимости заменить
N) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Incorrect Phase Sequence” (неправильный порядок подключения фаз)	⊗	⊗	Нарушен порядок следования фаз	Поменять местами два любых фазных провода на колодке подключения
O) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Incorrect Phase Sequence” (неправильный порядок подключения фаз, причём оба СД реле фаз - зелёный и оранжевый - светятся)	⊗	⊗	Дефект в реле	Проверить, что реле замыкает свой контакт
P) Компрессоры не включаются. На дисплее: “Incorrect Phase Sequence” (неправильный порядок подключения фаз, причём оба СД реле фаз - зелёный и оранжевый - не светятся)	⊗	⊗	Сгорели предохранители FU56	Проверить предохранители, заменить при необходимости
	⊗	⊗	Отсутствует одна из трёх фаз	Проверить подключение каждой фазы
Q) Компрессоры не включаются. На дисплее: нет сообщений об аварии	⊗	⊗	Отсутствует разрешение на включение компрессоров по цифровому входу	Проверить наличие сигнала и замыкание соответствующих контактов
	⊗	⊗	Достигнута заданная температура	Нормальная работа системы
	⊗	⊗	Сгорели предохранители в цепи компрессора	Проверить целостность плавких вставок. При перегорании – обратиться в сервис
	⊗	⊗	Дефект в контроллере	Обратиться в сервис
R) Один или несколько компрессоров выключены. На дисплее: сообщение “Compressor High Pressure” (сбой по высокому давлению)	⊗	⊗	Слишком много х/а	Проверить количество х/а и обратиться в сервис
	⊗	⊗	В холодильном контуре содержится неконденсирующийся газ	Опорожнить контур, откачать и заправить снова
	⊗	⊗	Неправильная калибровка или дефектное реле ВД	Проверить настройку реле давления
	⊗		Засорение (если имеется) защитной решетки конденсатора	Очистить сжатым воздухом

S) Один или несколько компрессоров выключены. На дисплее: сообщение "Compressor Low Pressure" (сбой по низкому давлению)	⊗	⊗	Малое количество х/а вследствие утечки	Обратиться в сервис
	⊗	⊗	Дефект TRV	Обратиться в сервис
	⊗	⊗	Дефект соленоидного клапана на жидкостной линии (если имеется)	Обратиться в сервис
	⊗		Засорен фильтр-осушитель	Обратиться в сервис
		⊗	Поверхность испарителя или фильтры (при наличии) засорены	Очистить поверхность и фильтры (если есть) сжатым воздухом
T) Один или несколько компрессоров выключены. На дисплее: сообщение "Compressor Thermal Protections" (сработала термозащита)	⊗	⊗	Неисправность в компрессоре	Обратиться в сервис
U) Один или несколько компрессоров выключены. На дисплее: нет сообщений об аварии	⊗	⊗	Включено ступенчатое регулирование производительности	Нормальная работа системы
	⊗	⊗	Сгорели предохранители в цепи компрессора	Проверить целостность плавких вставок. При перегорании – обратиться в сервис
	⊗	⊗	Дефект в контроллере	Обратиться в сервис
	⊗	⊗	Отсутствует внешнее разрешение на включение компрессоров	Проверить наличие внешнего сигнала разрешения
V) Все компрессоры работают. На дисплее: "Compressor Maintenance" (требуется обслуживание компрессоров)	⊗	⊗	Компрессоры, указанные в сообщении, требуют проведения обслуживания	Обратиться в сервис для выполнения работы
W) Все компрессоры работают. На дисплее: "Unit Maintenance" (требуется обслуживание установки)	⊗	⊗	Требуется провести обслуживание установки	Обратиться в сервис для выполнения работы
X) Все компрессоры работают без остановки. На дисплее: нет сообщений о сбое	⊗	⊗	Повышенная тепловая нагрузка	Обратиться в сервис
	⊗	⊗	Частичная потеря хладагента	Обратиться в сервис
	⊗		Засорен фильтр на линии жидкости	Прочистить или заменить
	⊗	⊗	Контроллер не работает	Обратиться в сервис
		⊗	4-ходовой инвертирующий клапан не включился	Проверить подачу электропитания и сам соленоид, заменить при необходимости
Y) Ненормальный шум при работе системы	⊗	⊗	Шум от компрессора	Обратиться в сервис для проверки или замены компрессора
	⊗		Шум от TRV	Обратиться в сервис для проверки и пополнения хладагента
	⊗	⊗	Вибрация трубопроводов	Обратиться в сервис для закрепления труб
	⊗	⊗	Вибрация панелей корпуса	Проверить плотность крепления панелей. Обратиться в сервис, если надо
	⊗	⊗	Износ подшипников вентилятора	Проверить. Заменить вентилятор, если надо



Если на дисплее появилось сообщение о сбое, которое не описано в вышеприведённой таблице, то следует обратиться в сервисную организацию.

10. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ ПРИ РАБОТЕ УСТАНОВКИ

10.1 ВВЕДЕНИЕ

- Проверить температуру воды на входе испарителя, которая должна быть близка к значению задания рабочего термостата.

- Для установок с насосом, если он работает шумно, прикрыть вентиль на выходе до исчезновения шума. Такое явление может наблюдаться при сильном изменении перепада давления в системе и его несоответствии номинальному напору, создаваемому насосом.

10.1.1 Проверка количества хладагента

- Спустя несколько часов работы установки проверить, что индикатор наличия влаги имеет зелёный цвет. Если цвет жёлтый, то в контур попала влага. В этом случае необходимо провести осушение контура, которое нужно поручить квалифицированному специалисту.

- Проследить за появлением пузырьков газа в глазке. Постоянный поток пузырей говорит о недостаточном количестве х/а. Образование случайных пузырьков считается нормальным явлением.

- Проверить, что перегрев х/а составляет от 5 до 7°C; для этого:

1) измерить температуру контактным термометром, помещённым на линии всасывания компрессора;

2) считать температуру со шкалы манометра, подключённого к стороне всасывания (температура насыщения, соответствующая давлению всасывания); для установок с R407C – смотри шкалу D.P. (Dew Point – точка росы) манометра.

Разность полученных таким образом температур соответствует значению перегрева.

- Проверить, что переохлаждение х/а составляет от 5 до 7 °C; для этого:

1) измерить температуру контактным термометром, помещённым на линии нагнетания компрессора;

2) считать температуру со шкалы манометра, подключённого к линии жидкости на выходе конденсатора (температура насыщения, соответствующая давлению на выходе конденсатора); для установок с R407C – смотри шкалу B.P. (Bubble Point – точка кипения) манометра.

Разность полученных таким образом температур соответствует значению переохлаждения.

11. КАЛИБРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

11.1 ВВЕДЕНИЕ

Перед отгрузкой машины потребителю на заводе производится калибровка всех установленных систем измерения. Тем не менее, периодически следует производить проверку калибровки этих устройств. Значения калибровочных параметров приводятся в таблицах 3 и 4.



Обслуживание измерительного оборудования должно выполняться ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ. Установка несоответствующих значений параметров калибровки может привести к повреждению установки или к несчастному случаю.

ТАБЛИЦА 3 – КАЛИБРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ЧИСЛО СТУПЕНЕЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ		2		4	
		ЗАДАНИЕ	РАЗНОСТЬ	ЗАДАНИЕ	РАЗНОСТЬ
ПАРАМЕТР ИЗМЕРЕНИЯ					
Значение (лето)	°C	10	2	9	3
Значение (зима)	°C	42	2	43	3

ТАБЛИЦА 4 – КАЛИБРОВКА УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

ПАРАМЕТР ИЗМЕРЕНИЯ		УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ	РАЗНОСТЬ	СБРОС
Задание на отопление	°C	3	6	ручной
Реле ВД	бар	27	7	ручной
Реле НД	бар	2.5 / 0.7 *	1	ручной (с контроллера)
Нагреватель испарителя	°C	3	6	автоматический
Начало отопления	бар	2	--	автоматический
Конец отопления	бар	18	--	автоматический
Термостат окончания отопления	°C	5	--	автоматический
Реле давления отопления	бар	16	2	автоматический

* Чиллер / Тепловой насос

12. ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

12.1 ВНИМАНИЕ

При работе в непосредственной близости от теплообменника остерегайтесь острых кромок алюминиевого оребрения!

12.2 ВВЕДЕНИЕ

Все работы, описанные в данной главе, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Перед выполнением любых работ или при необходимости доступа внутрь установки проверьте, что она отключена от электросети.

Головка компрессора и нагнетательный трубопровод могут быть сильно нагретыми.

Будьте особенно внимательны при работе вблизи компрессора.

После окончания обслуживания не забудьте установить снятые для этого панели обратно и закрепить их винтами.

Для проверки правильности функционирования установки проверьте следующие функции:

ПРОВЕРЯЕМЫЙ УЗЕЛ	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ИНТЕРВАЛ
Эффективность работы всех устройств защиты и управления, как было описано выше	ежемесячно
Надёжность всех электрических соединений в электрощите и клеммной коробке компрессора. Периодически зачищайте подвижные и неподвижные контакты пускателей. При необходимости, замените их новыми	ежемесячно
Количество х/а по указателю	ежемесячно
Утечки масла из компрессора	ежемесячно
Утечки воды из гидроконтура	ежемесячно
При длительном простое установки слейте всю воду из теплообменников и трубопроводов. В особенности это важно проделать, если в это время температура может опуститься ниже температуры замерзания используемой в системе жидкости	ежеквартально
Заполнение гидроконтура водой	ежемесячно
Правильность функционирования реле протока	ежемесячно
Работу подогревателей картера компрессоров и наличие напряжения питания	ежемесячно
Очистку сетчатых фильтров на линии воды	ежемесячно
Очистить защитную решётку или сетчатое ограждение теплообменников струёй сжатого воздуха, направив её в направлении, обратном рабочему потоку воздуха. Если теплообменник полностью заблокирован, то промойте его струёй воды	ежемесячно
Выполнить пробный цикл оттаивания (только тепловой насос)	ежемесячно
Проверить состояние, крепление и балансировку вентиляторов.	4 месяца
Указатель (глазок) наличия влаги: зелёный=влаги нет, жёлтый=влага есть. Если глазок жёлтый, то необходимо заменить фильтр	4 месяца
Наличие повышенной шумности при работе	4 месяца

12.3 РЕМОНТ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

После завершения ремонта на контуре выполните следующие шаги:

- проверить герметичность системы
- откавакумировать и удалить влагу из контура
- заправить требуемое количество хладагента.



Если необходимо опорожнить контур, то для сбора х/а следует использовать специальную ёмкость.

12.3.1 Проверка герметичности контура

Заполнить контур сухим азотом под давлением около 15 бар из баллона с редуктором. Проверить утечки течеискателем. Образование пузырей или пены указывает на место утечки.

При обнаружении утечки необходимо опорожнить контур и заварить или запаять дефектное место соответствующим способом.



Не применяйте кислород вместо азота: возможен взрыв.

Подключить вакуумный насос к зарядному штуцеру.

Затем проделать следующее:

- Откачать контур до остаточного давления 35 мбар. Заполнить контур азотом до давления примерно 1 бар.
 - Повторить предыдущий шаг ещё раз.
 - Повторить его в третий раз до получения максимального вакуума.
- Такая процедура обеспечивает удаление до 99% посторонних веществ.

12.3.3 Заправка контура хладагентом

- Соединить баллон с х/а через коннектор с наружной резьбой 1/4 SAE к линии жидкости и кратковременно продуть соединение на воздух: это освободит его от воздуха.
- Заправлять контур надо только жидкой фазой. Поэтому, если внутри баллона нет трубки, доходящей до дна, то при заправке необходимо перевернуть баллон дном вверх.



Если в установке применяется R407C, то заправку её необходимо производить только жидким х/а через штуцер на линии жидкости.



Если установка предназначена для работы с R22, то её заправка R407C (и наоборот) не допускается без проведения работы по модернизации системы. При необходимости таких изменений следует обратиться в Bluebox.

12.4 МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Законы, регулирующие использование озоноразрушающих веществ, запрещают рассеивать хладагенты в окружающую среду и обязывают пользователей собирать его после окончания срока службы и возвращать в специальные центры по сбору. Хладагенты R22 и R407C относятся к этой группе, и к ним должны применяться все перечисленные выше требования.



При проведении обслуживания установки не допускайте по возможности утечки х/а в атмосферу.

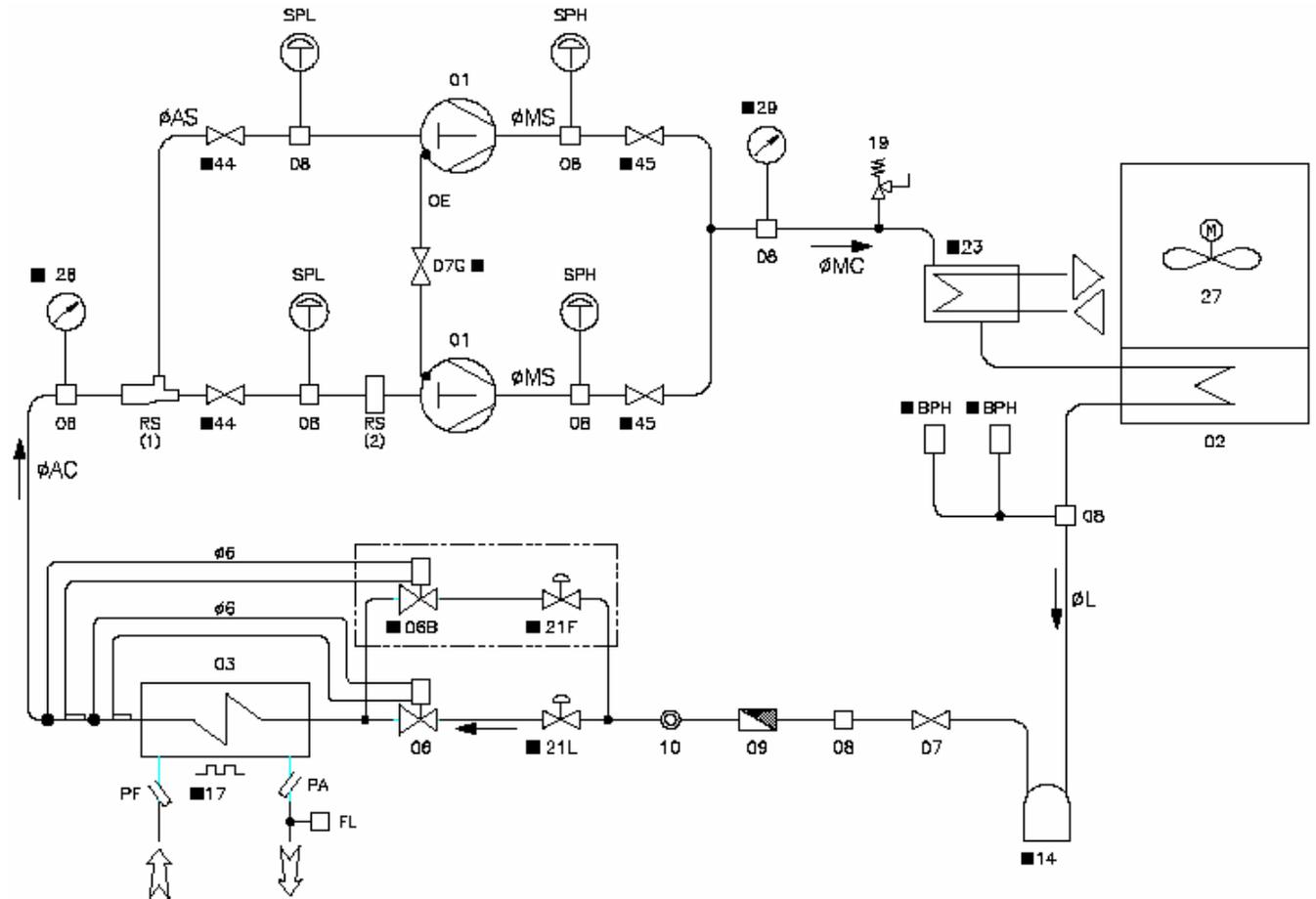
13. СПИСАНИЕ (ЛИКВИДАЦИЯ) УСТАНОВКИ

Когда установка исчерпала ресурс своей работы и должна быть ликвидирована, то сделать это можно следующим образом:

- хладагент должен быть изъят из системы и направлен в официальный пункт сбора;
 - также следует поступить и с компрессорным маслом;
 - конструктивные элементы и части системы, которые не предполагается в дальнейшем использовать, надо демонтировать и рассортировать по типу материала; особенно важно проделать это с медью и алюминием – их в системе наибольшее количество.
- Проделав такую работу, вы существенно поможете сборщикам и уменьшите риск загрязнения окружающей среды.

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002 – МОДЕЛИ 3.2 – 13.2



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
03	ИСПАРИТЕЛЬ
06	ТРВ
06B	ТРВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21F	НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТРВ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ДАТЧИК ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

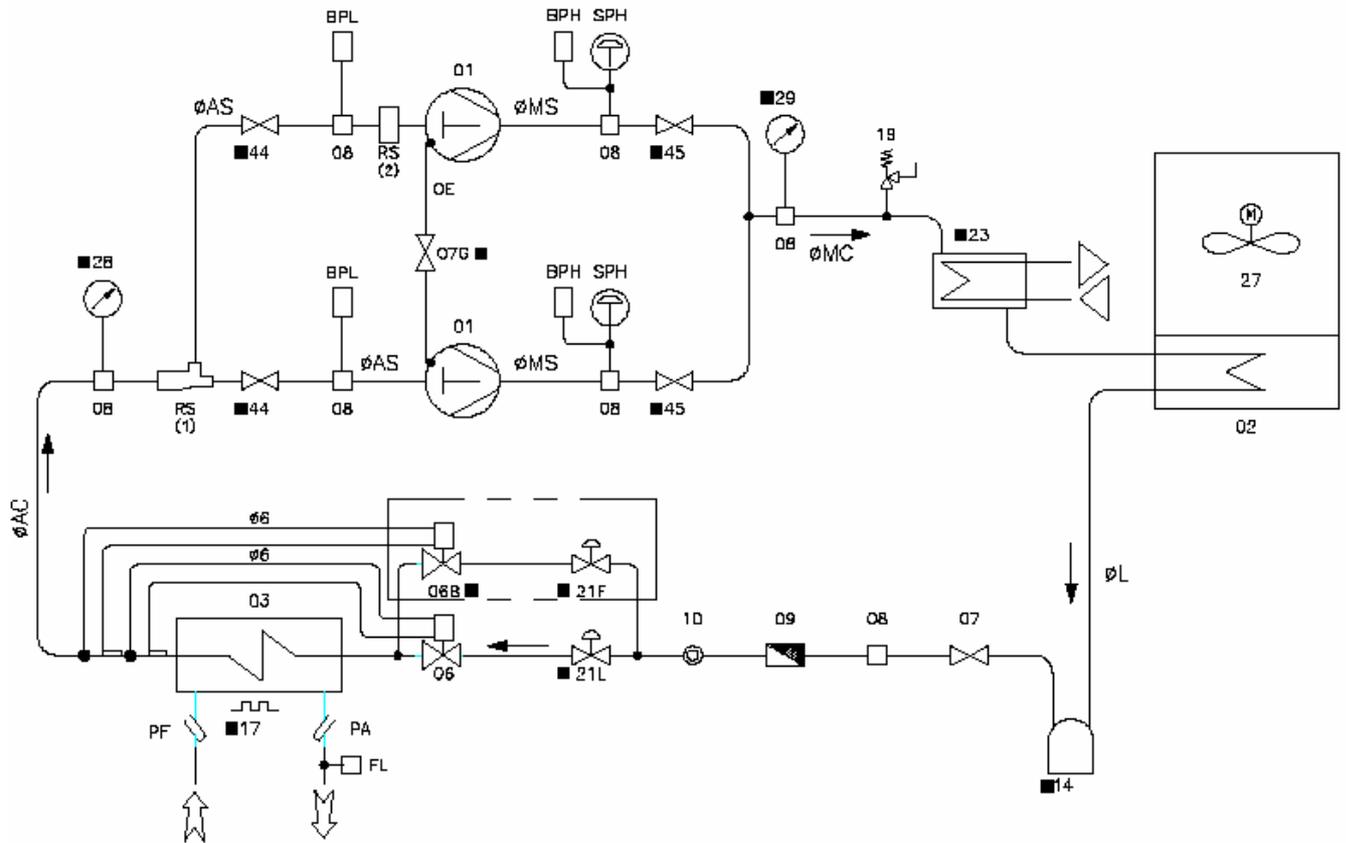
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 3.2 – 9.2

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
3.2	35	28	22	18	18
4.2	35	35	22	22	18
5.2	42	28	22	18	18
6.2	42	35-28	28	22-18	22
7.2	42	35	28	22	22
8.2	42	35	28	22	22
9.2	54	42	35	28	28
10.2	54	42	35	28	28
12.2	54	42	35	28	28
13.2	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002 – МОДЕЛИ 14.4 – 26.4



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
03	ИСПАРИТЕЛЬ
06	ТРВ
06B	ТРВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21F	НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТРВ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPL	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

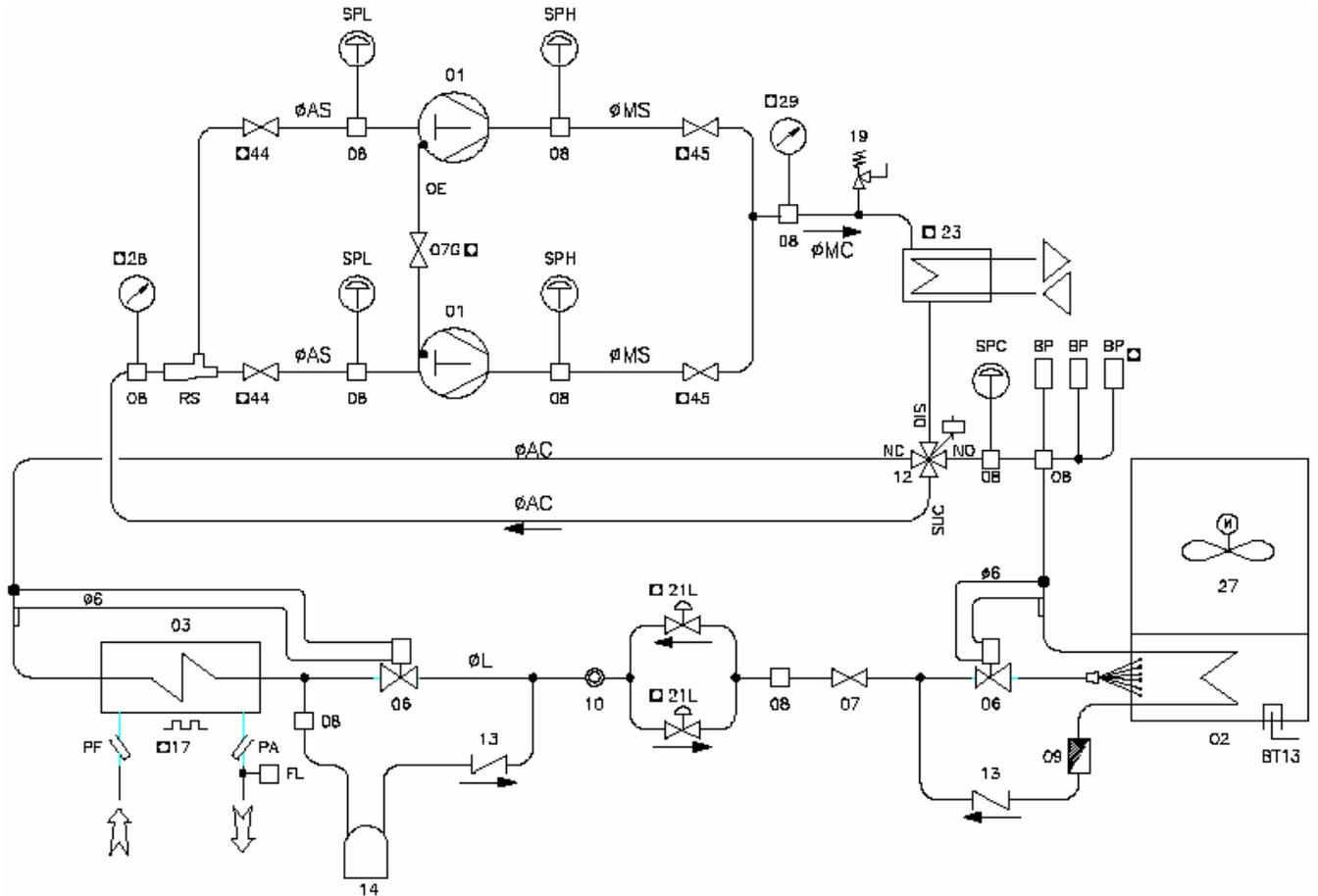
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 14.4 – 18.4

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 24.4 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
14.4	42	35	28	22	22
16.4	42	35	28	22	22
18.4	54	42	35	28	28
20.4	54	42	35	28	28
24.4	54	42	35	28	28
26.4	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/HP – МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



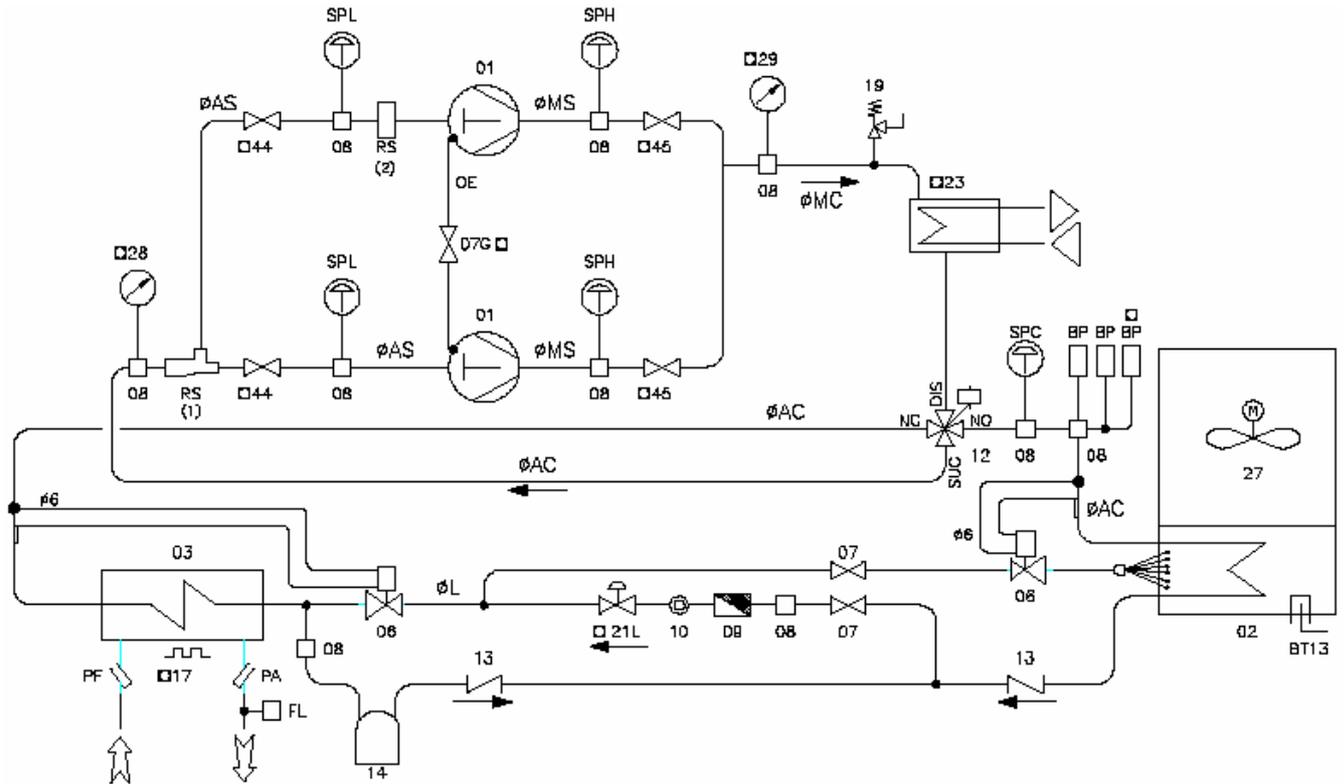
01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРОХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BP	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННОКА
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

	AC	AS	MC	MS	L
3.2	35	28	22	18	18
4.2	35	35	22	22	18
5.2	42	28	22	18	18
6.2	42	35-28	28	22-18	22
7.2	42	35	28	22	22
8.2	42	35	28	22	22

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/HP – МОДЕЛИ 9.2 – 13.2



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BP	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННИКА
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

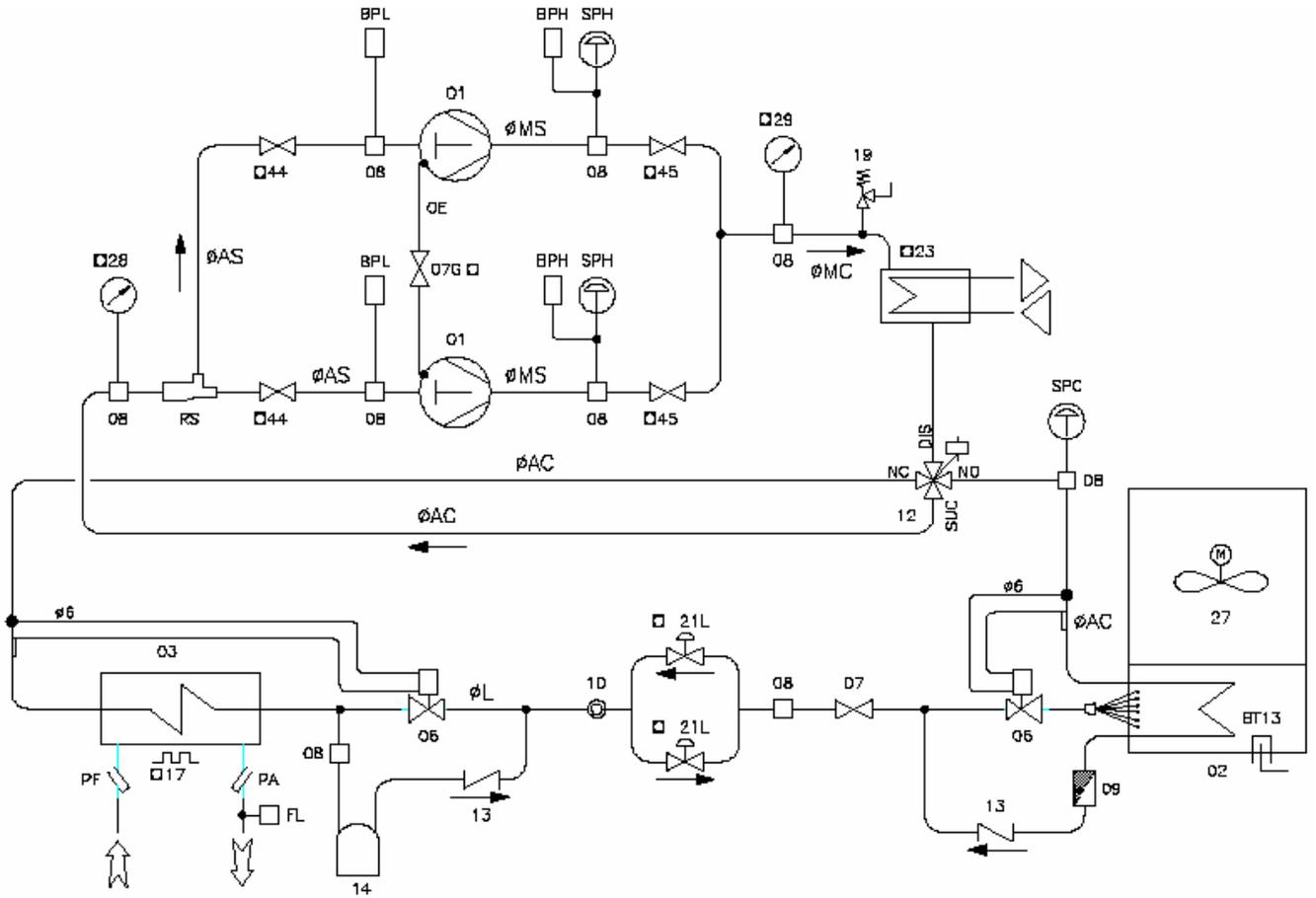
(1) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 9.2

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
9.2	54	42	35	28	28
10.2	54	42	35	28	28
12.2	54	42	35	28	28
13.2	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/HP – МОДЕЛИ 14.4 – 16.4



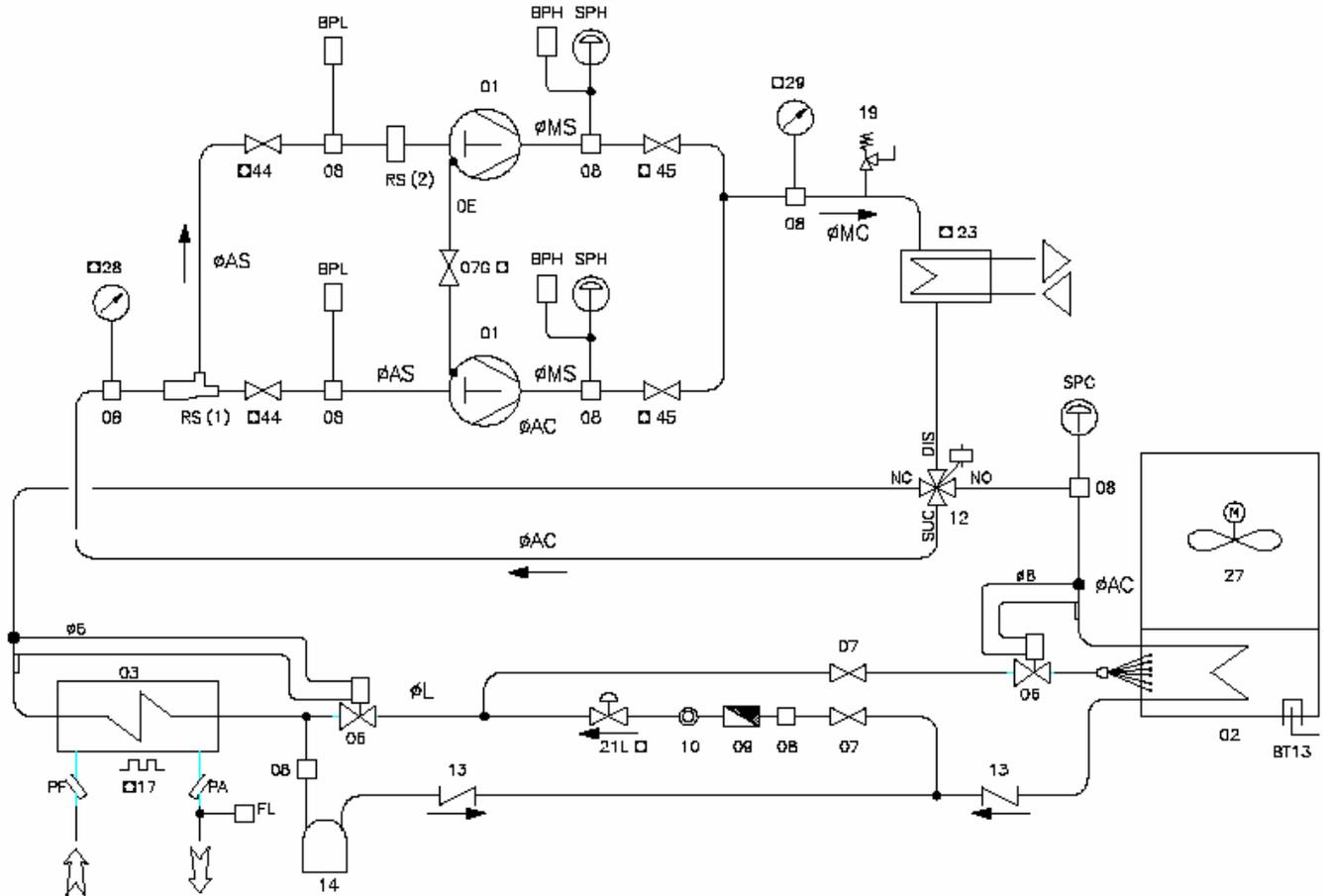
01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPL	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННИКА
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

	AC	AS	MC	MS	L
14.4	42	35	28	22	22
16.4	42	35	28	22	22

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/HP – МОДЕЛИ 18.4 – 26.4



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPL	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННИКА
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

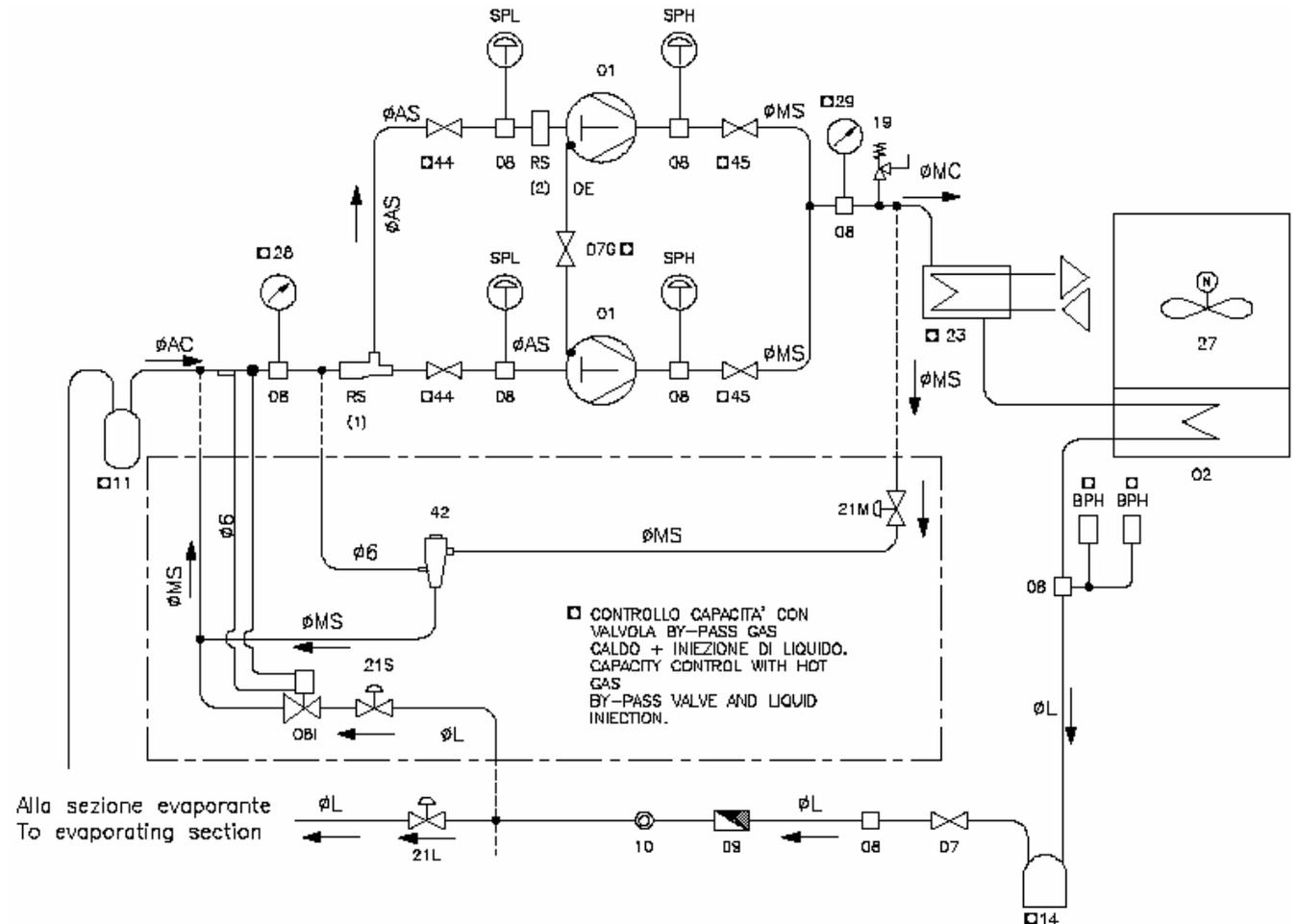
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 18.4

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 24.4 С КОМПРЕССОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
18.4	54	42	35	28	22
20.4	54	42	35	28	22
24.4	54	42	35	28	22
26.4	54	42	35	28	22

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/LE – МОДЕЛИ 3.2 – 13.2



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
06I	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЕНТИЛЬ ДЛЯ ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
11	БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21M	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
21S	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ В КОМПРЕССОР
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
42	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

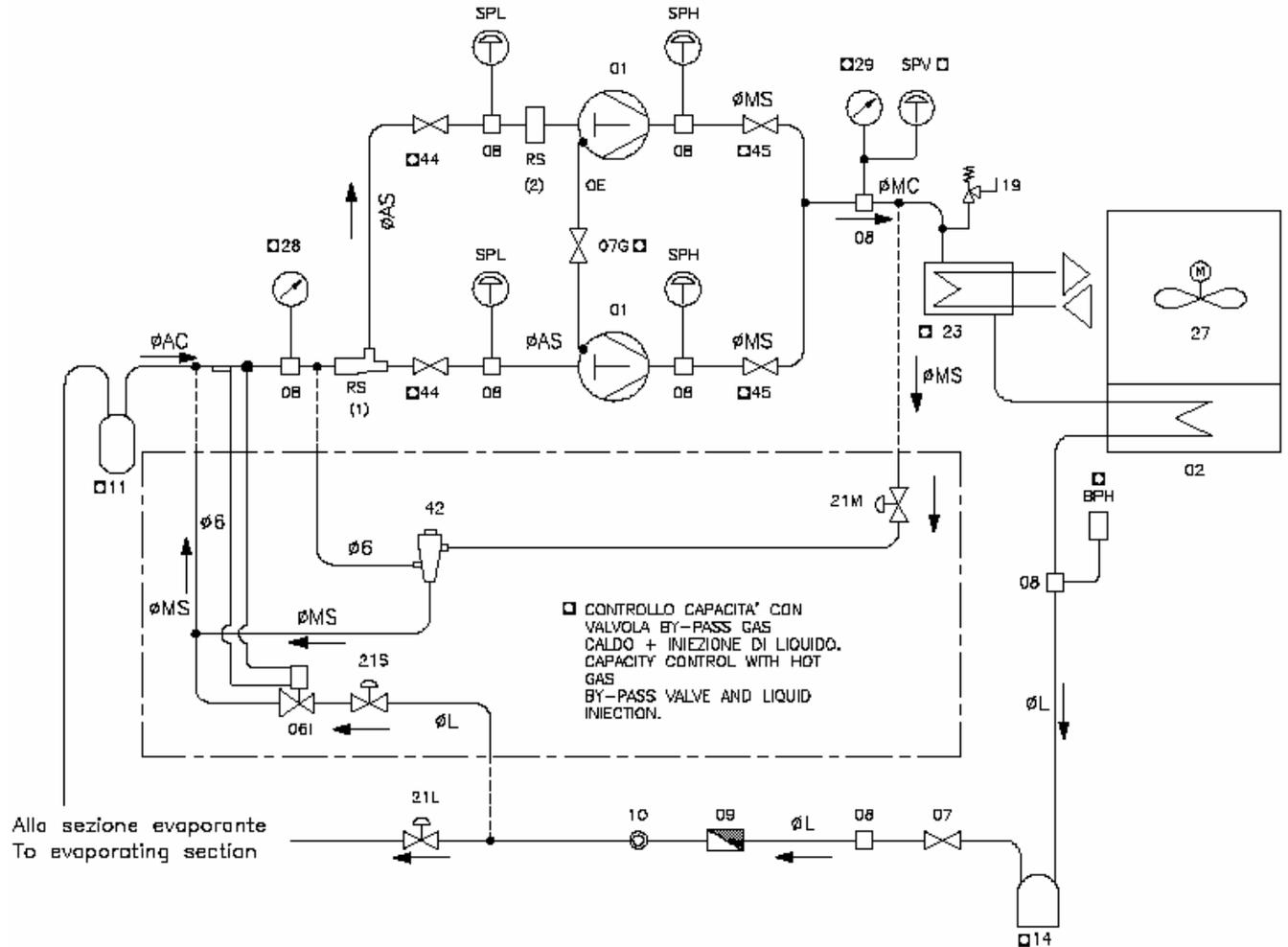
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
3.2	35	28	22	18	18
4.2	35	35	22	22	18
5.2	42	28	22	18	18
6.2	42	35-28	28	22-18	22
7.2	42	35	28	22	22
8.2	42	35	28	22	22
9.2	54	42	35	28	28
10.2	54	42	35	28	28
12.2	54	42	35	28	28
13.2	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/LE – МОДЕЛИ 14.4 – 26.4



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
061	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЕНТИЛЬ ДЛЯ ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
11	БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21M	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
21S	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ В КОМПРЕССОР
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
42	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPV	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ

ОПЦИЯ

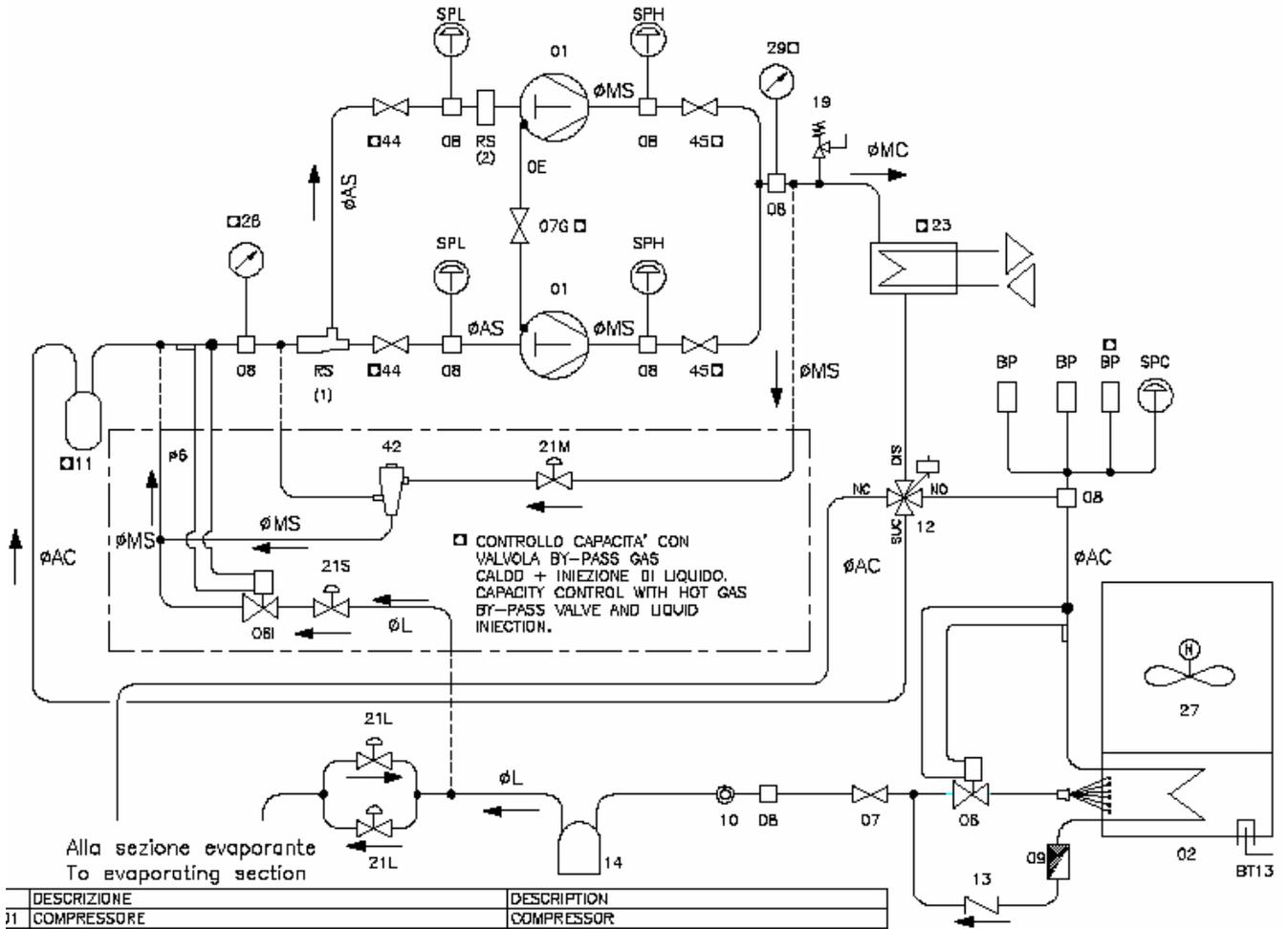
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 14.4 – 18.4

(2) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 24.4 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
14.4	42	35	28	22	22
16.4	42	35	28	22	22
18.4	54	42	35	28	28
20.4	54	42	35	28	28
24.4	54	42	35	28	28
26.4	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/LE/HP – МОДЕЛИ 3.2 – 13.2



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
06I	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЕНТИЛЬ ДЛЯ ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
11	БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ
12	КЛАПАН ИНВЕРСИИ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21M	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
21S	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ В КОМПРЕССОР
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
42	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BP	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННИКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОТТАТИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

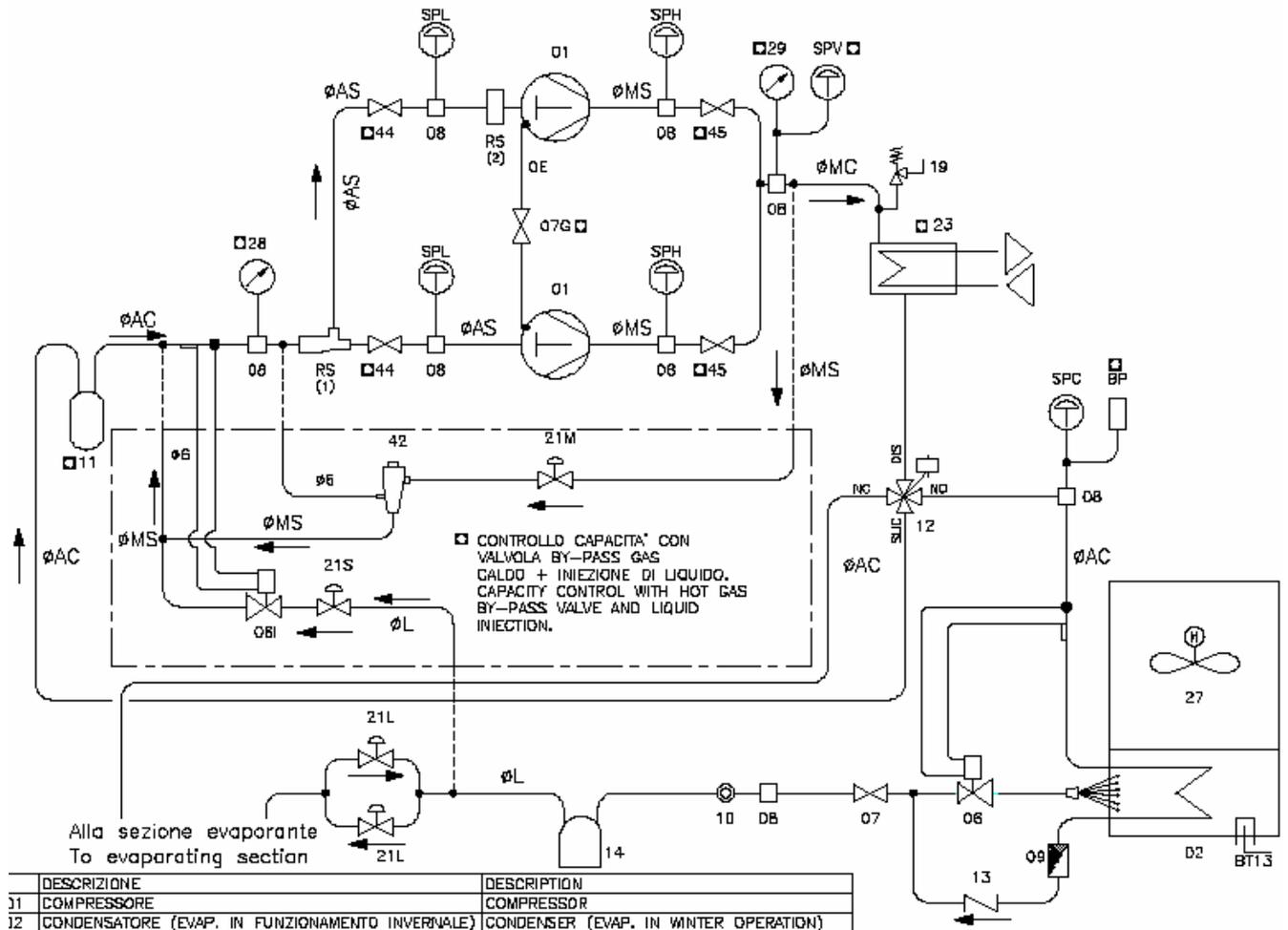
■ ОПЦИЯ

- (1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2
- (2) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
3.2	35	28	22	18	16
4.2	35	35	22	22	18
5.2	35	28	22	18	18
6.2	42	35-28	28	22-18	22
7.2	42	35	28	22	22
8.2	42	35	28	22	22
9.2	54	42	35	28	28
10.2	54	42	35	28	28
12.2	54	42	35	28	28
13.2	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/LE/HP – МОДЕЛИ 14.4 – 26.4



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
06I	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЕНТИЛЬ ДЛЯ ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
11	БУФЕРНАЯ ЕМКОСТЬ НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ
12	КЛАПАН ИНВЕРСИИ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21M	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
21S	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН ИНЖЕКЦИИ ЖИДКОСТИ В КОМПРЕССОР
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	ПАРООХЛАДИТЕЛЬ
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
42	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BP	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ
BT13	ДАТЧИК ТЕРМОСТАТА ТЕПЛООБМЕННИКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPC	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОТТАТИВАНИЯ
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

■ ОПЦИЯ

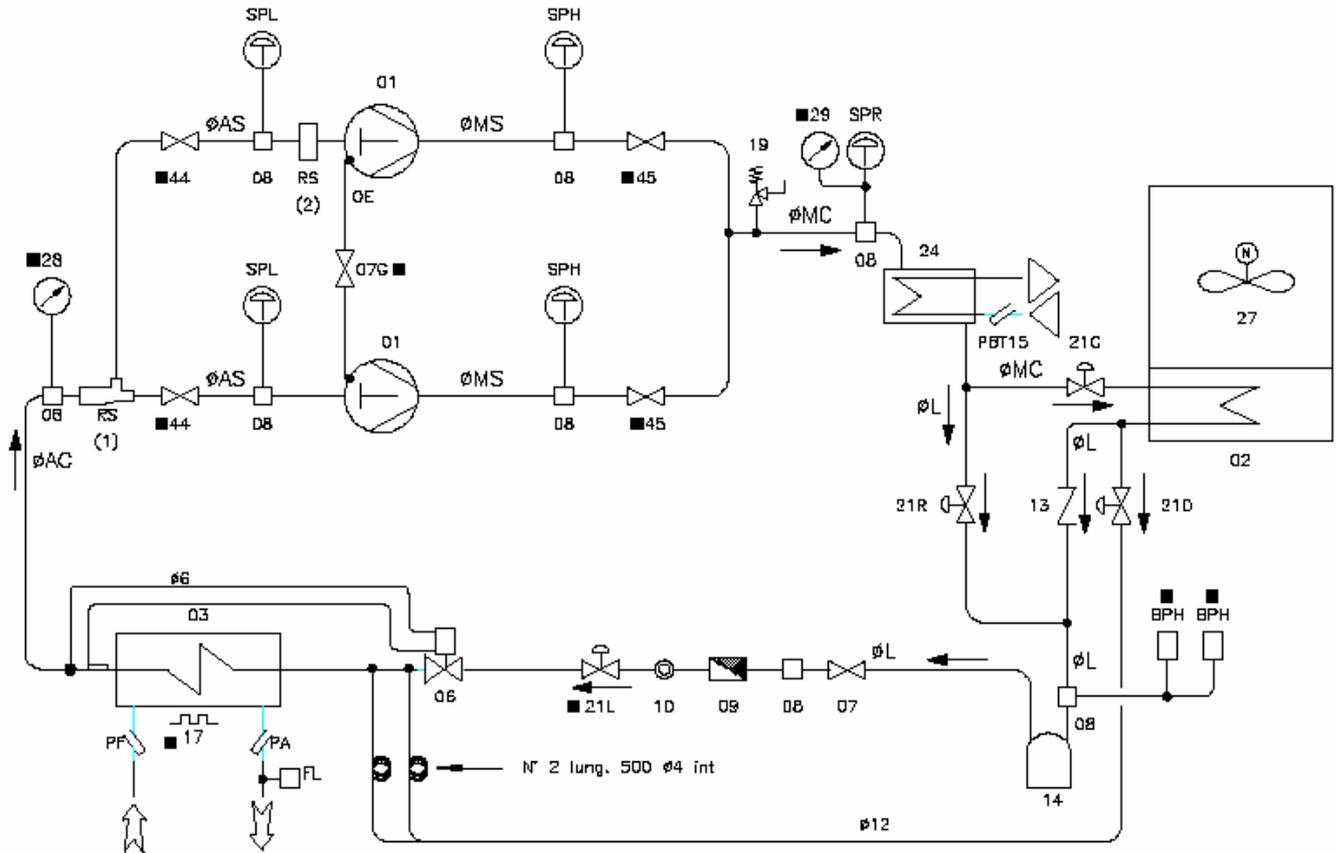
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 14.4 – 18.4

(2) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 24.4 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
14.4	42	35	28	22	22
16.4	42	35	28	22	22
18.4	54	42	35	28	28
20.4	54	42	35	28	28
24.4	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/DC – МОДЕЛИ 3.2 – 13.2



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
03	ИСПАРИТЕЛЬ
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21C	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН КОНДЕНСАТОРА
21D	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН СБРОСА ИЗ КОНДЕНСАТОРА
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
21R	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН КОНДЕНСАТОРА-РЕКУПЕРАТОРА
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
24	ПОЛНОПОТОЧНЫЙ РЕКУПЕРАТОР
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
ВРН	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PBT15	КАРМАН ДАТЧИКА РЕКУПЕРАТОРА
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPL	РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPR	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РЕКУПЕРАЦИИ

■ ОПЦИЯ

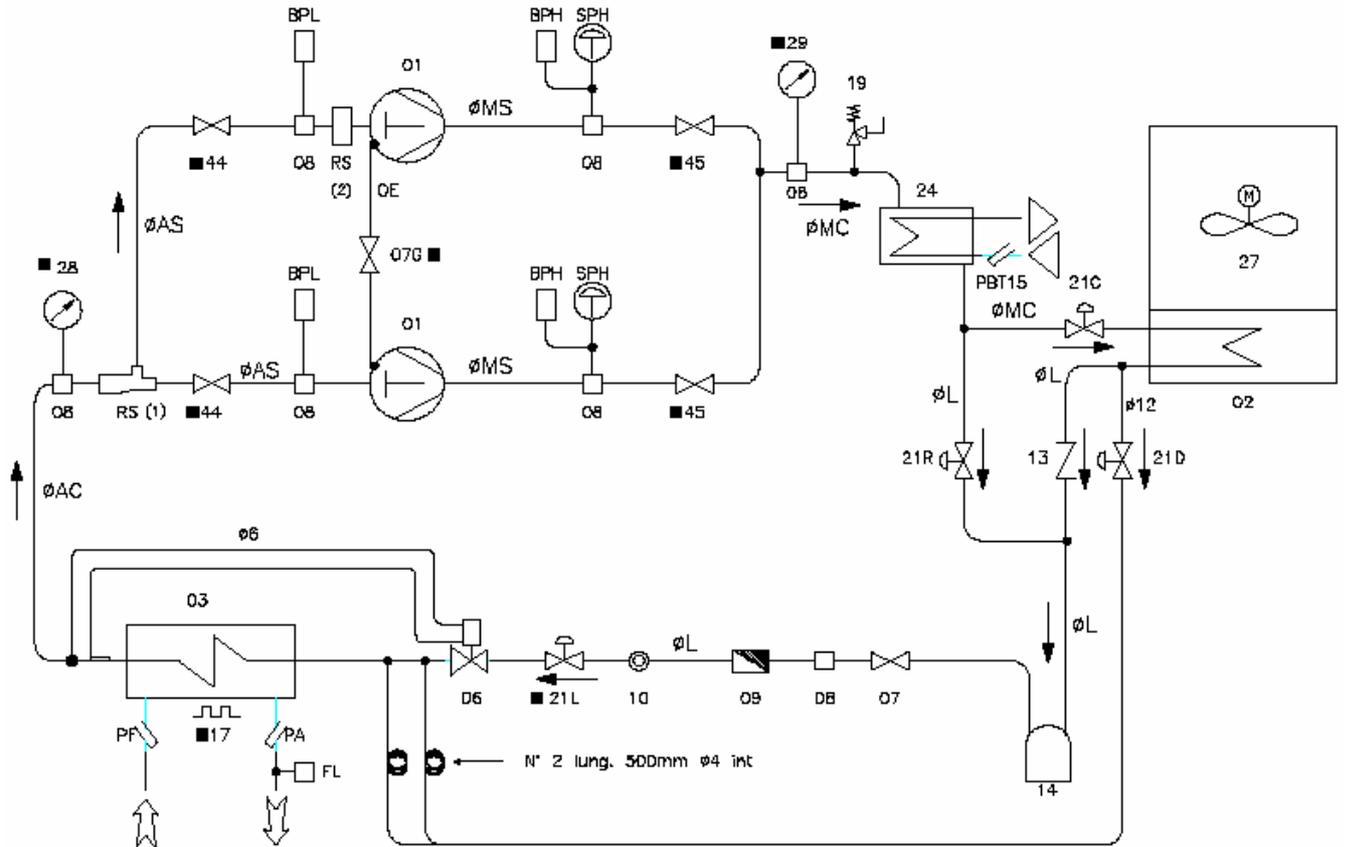
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	AC	AS	MC	MS	L
3.2	35	28	22	18	18
4.2	35	35	22	22	18
5.2	42	28	22	18	18
6.2	42	35-28	28	22-18	22
7.2	42	35	28	22	22
8.2	42	35	28	22	22
9.2	54	42	35	28	28
10.2	54	42	35	28	28
12.2	54	42	35	28	28
13.2	54	42	35	28	28

КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

ZETA 2002/DC – МОДЕЛИ 14.4 – 26.4



01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР
03	ИСПАРИТЕЛЬ
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21C	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН КОНДЕНСАТОРА
21D	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН СБРОСА ИЗ КОНДЕНСАТОРА
21R	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН КОНДЕНСАТОРА-РЕКУПЕРАТОРА
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
24	ПОЛНОПОТОЧНЫЙ РЕКУПЕРАТОР
26	ВЕНТИЛЯТОР ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ
28	МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
29	МАНОМЕТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
44	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
45	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
BPL	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
FL	РЕЛЕ ПРОТОКА
OE	УРАВНИТЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ МАГИСТРАЛЬ
PA	КАРМАН ТЕРМОДАТЧИКА ХОЛОДНОЙ ВОДЫ
PBT15	КАРМАН ДАТЧИКА РЕКУПЕРАТОРА
PF	КАРМАН ДАТЧИКА НА ВХОДЕ
RS	ОГРАНИЧИТЕЛЬ (диафрагма)
SPH	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
SPV	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ

■ ОПЦИЯ

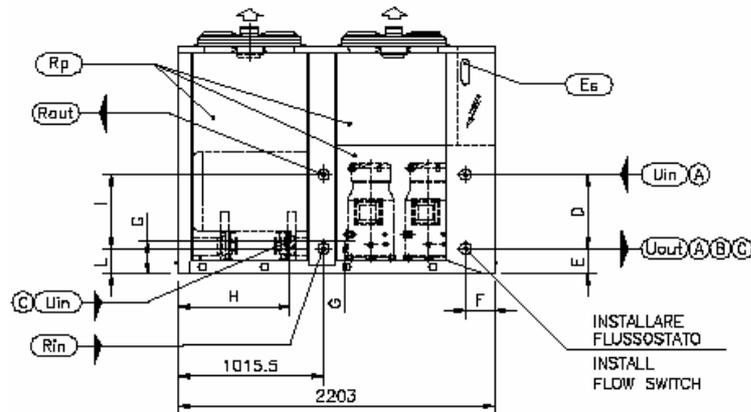
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 14.4 – 18.4

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 24.4 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

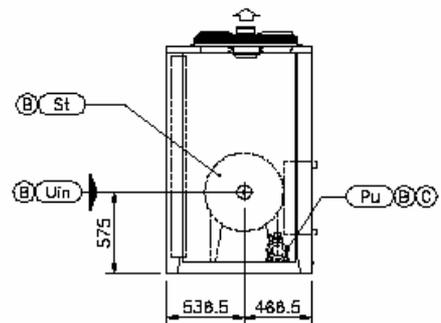
	AC	AS	MC	MS	L
14.4	42	35	28	22	22
16.4	42	35	28	22	22
18.4	54	42	35	28	28
20.4	54	42	35	28	28
24.4	54	42	35	28	28
26.4	54	42	35	28	28
26.4	54	42	35	28	28

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

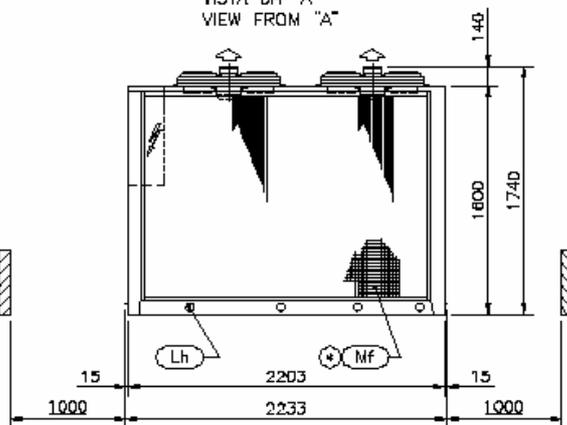
ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - MODELS 3.2 - 8.2



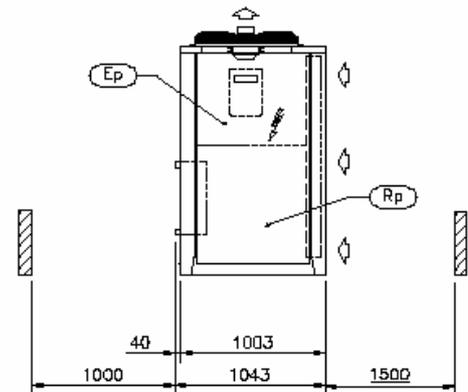
VISTA DA "A"
VIEW FROM "A"



VISTA DA "B"
VIEW FROM "B"

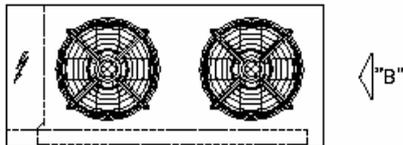


"A"



CONNESSIONI IDRAULICHE/HYDRAULIC CONNECTIONS

- Ⓐ SENZA MODULO IDRAULICO
WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- Ⓑ MODULO IDRAULICO ST1PS-ST2PS-ST5
HYDRAULIC MODULE ST1PS-ST2PS-ST5
- Ⓒ MODULO IDRAULICO ST1P-ST2P
HYDRAULIC MODULE ST1P-ST2P



"B"

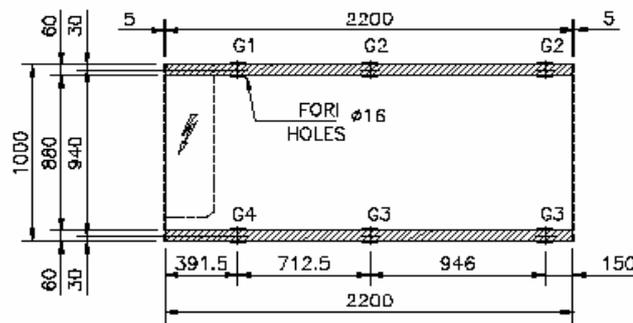
MODELLO MODEL	D	E	F	H	G	Uin			Uout
						Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
3.2-4.2-5.2	468	300	127	720	220	G 1 1/4" M	G 2" M	G 2" F	G 1 1/4" M
6.2	468	300	127	783	230	G 1 1/4" M	G 2" M	G 2" F	G 1 1/4" M
7.2-8.2	519	180	200	783	230	G 2" M	G 2" M	G 2" F	G 2" M

	MODELLO MODEL	Rin	Rout	I	L
	6.2-8.2	G 2" M	G 2" M	519	180
DS	3.2-8.2	G 1" F	G 1" F	250	180

⌀	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW	Pu	POMPA PUMP		
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL	*	OPTIONAL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	St	SERBATOIO DI ACCUMULO STORAGE TANK	Rin	INGRESSO ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER INLET
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES	Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET	Rout	USCITA ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER OUTLET
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER	Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET		SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

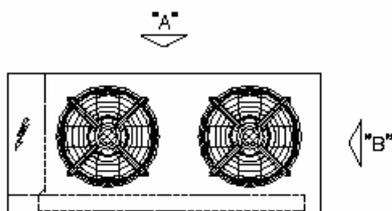
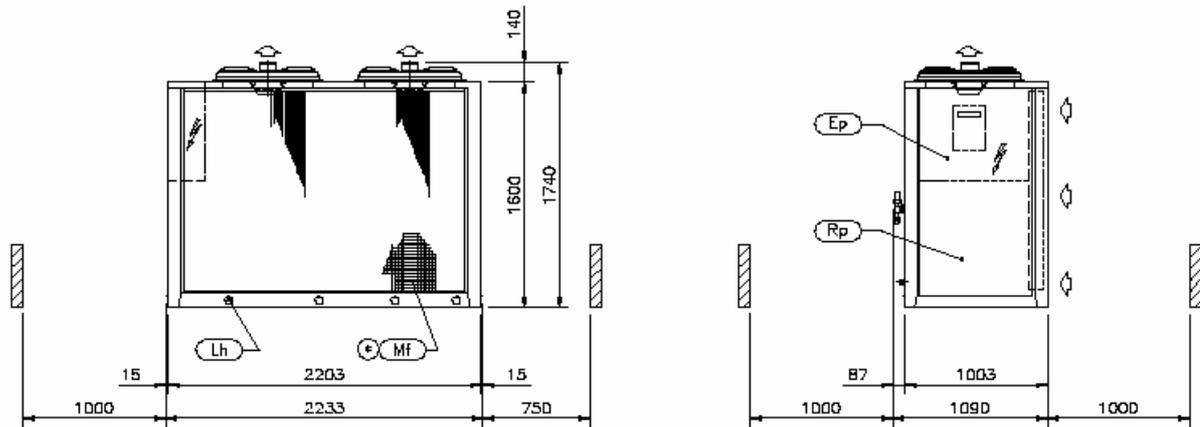
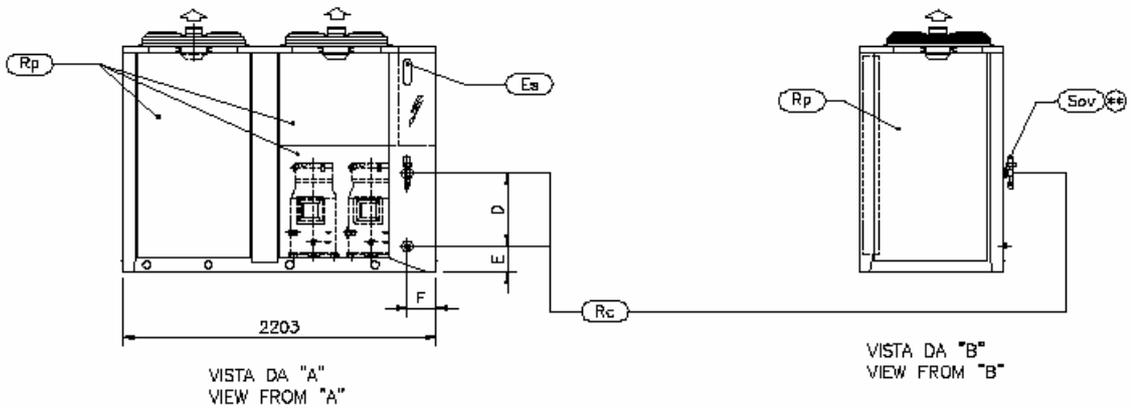
ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - FOOTPRINT - MODELS 3.2 - 8.2



MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002 3.2	594	601	217	57	47	176
ZETA 2002 4.2	604	610	222	58	47	178
ZETA 2002 5.2	625	631	235	61	47	180
ZETA 2002 6.2	672	679	241	67	54	196
ZETA 2002 7.2	690	699	255	67	54	202
ZETA 2002 8.2	737	748	268	72	59	218
ZETA 2002/ST 1P-2P 3.2	644	649	215	73	58	172
ZETA 2002/ST 1P-2P 4.2	654	660	219	75	59	173
ZETA 2002/ST 1P-2P 5.2	674	680	231	78	59	175
ZETA 2002/ST 1P-2P 6.2	726	734	238	85	68	190
ZETA 2002/ST 1P-2P 7.2	744	753	251	86	67	196
ZETA 2002/ST 1P-2P 8.2	791	799	261	91	73	210
ZETA 2002/DC/DS 3.2	644	655	226	69	55	181
ZETA 2002/DC/DS 4.2	658	671	234	71	56	183
ZETA 2002/DC/DS 5.2	683	699	248	76	57	185
ZETA 2002/DC/DS 6.2	735	751	265	78	61	208
ZETA 2002/DC/DS 7.2	758	775	280	80	61	213
ZETA 2002/DC/DS 8.2	810	830	295	86	67	229
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 3.2	693	704	225	84	67	177
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 4.2	703	715	231	85	67	180
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 5.2	732	749	247	92	68	182
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 6.2	789	806	264	95	74	204
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 7.2	812	829	279	97	73	210
ZETA 2002/DC/DS/ST 1P-2P 8.2	810	830	295	86	67	229
ZETA 2002/HP 3.2	638	644	232	58	49	198
ZETA 2002/HP 4.2	648	653	238	58	49	201
ZETA 2002/HP 5.2	669	677	251	62	50	202
ZETA 2002/HP 6.2	716	724	258	67	57	218
ZETA 2002/HP 7.2	734	741	271	67	56	224
ZETA 2002/HP 8.2	781	790	284	72	61	240
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 3.2	689	696	233	73	61	195
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 4.2	699	706	238	74	61	198
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 5.2	719	726	251	77	61	199
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 6.2	770	776	258	83	69	214
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 7.2	788	795	271	84	68	220
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 8.2	835	846	284	89	74	236
ZETA 2002/HP/DS 3.2	643	650	232	58	50	202
ZETA 2002/HP/DS 4.2	654	663	238	59	51	205
ZETA 2002/HP/DS 5.2	675	683	251	62	51	206
ZETA 2002/HP/DS 6.2	723	731	258	67	58	223
ZETA 2002/HP/DS 7.2	741	752	271	68	58	229
ZETA 2002/HP/DS 8.2	790	802	284	73	63	246
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 3.2	693	699	232	73	62	197
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 4.2	704	713	238	74	63	201
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 5.2	724	733	250	77	63	203
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 6.2	776	785	257	84	71	218
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 7.2	794	804	270	85	70	224
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 8.2	843	854	283	89	76	241
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 3.2	724	949	220	160	121	167
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 4.2	734	959	225	161	121	170
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 5.2	755	981	236	165	121	173
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 6.2	807	1031	244	170	130	187
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 7.2	825	1051	257	171	129	194
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 8.2	868	1096	270	175	134	208
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 3.2	754	979	230	159	125	181
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 4.2	764	990	236	160	125	184
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 5.2	785	1010	247	164	124	187
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 6.2	836	1061	256	169	133	201
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 7.2	854	1080	268	170	132	208
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 8.2	902	1128	283	174	137	223

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002/LE - ZETA 2002 /LE/HP - MODELS 3.2 - 8.2



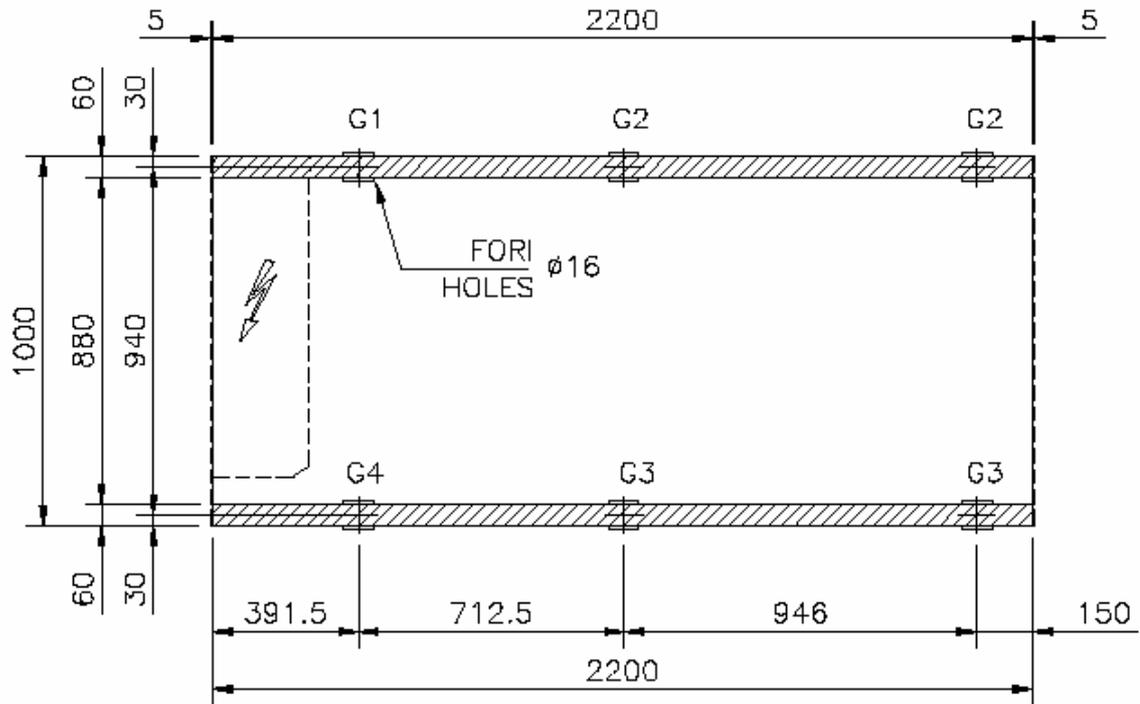
MODELLO MODEL	D	E	F
3.2-6.2	466	300	77
7.2-8.2	518	180	108

	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW	Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER		SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Rc	CONNESSIONI REFRIGERANTE REFRIGERANTS CONNECTIONS	*	OPTIONAL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL	**	SOLD PER DELTA ONLY FOR DELTA
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HDLES	Sov	RUBINETTO DI ASPIRAZIONE LOW-PRESSURE SHUT-OFF VALVE		

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002/LE - ZETA 2002/LE/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА - МОДЕЛИ 3.2 - 8.2

ZETA 2002/LE - ZETA 2002 /LE/HP - FOOTPRINT - MODELS 3.2 - 8.2

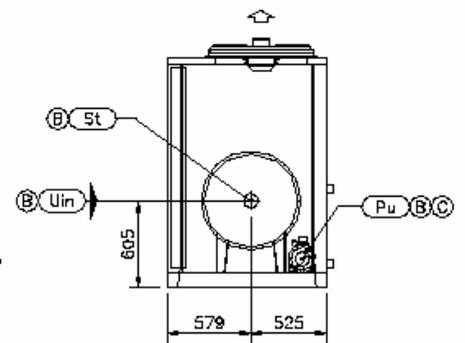
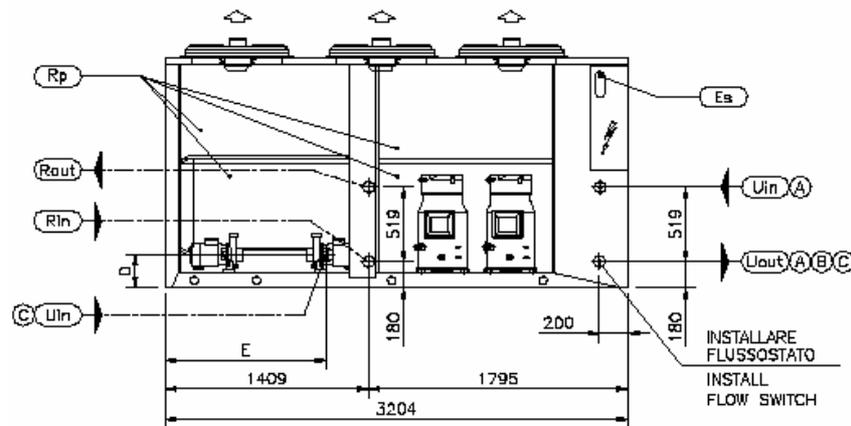


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

MODELLO MODEL	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002/LE 3.2	582	200	57	49	170
ZETA 2002/LE 4.2	592	206	58	49	172
ZETA 2002/LE 5.2	601	208	61	50	171
ZETA 2002/LE 6.2	649	214	66	58	187
ZETA 2002/LE 7.2	665	223	67	58	192
ZETA 2002/LE 8.2	705	232	71	63	205
ZETA 2002/LE/HP 3.2	626	216	58	51	192
ZETA 2002/LE/HP 4.2	634	221	58	51	195
ZETA 2002/LE/HP 5.2	646	224	61	53	194
ZETA 2002/LE/HP 6.2	692	231	66	60	209
ZETA 2002/LE/HP 7.2	708	240	67	60	214
ZETA 2002/LE/HP 8.2	750	249	72	65	227

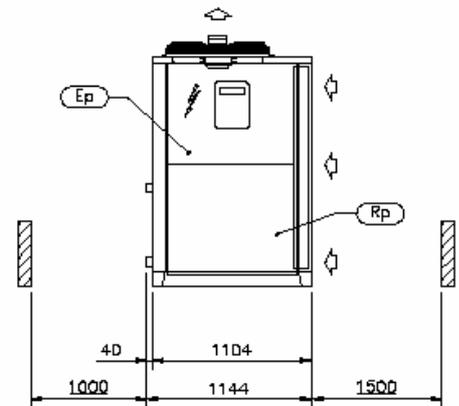
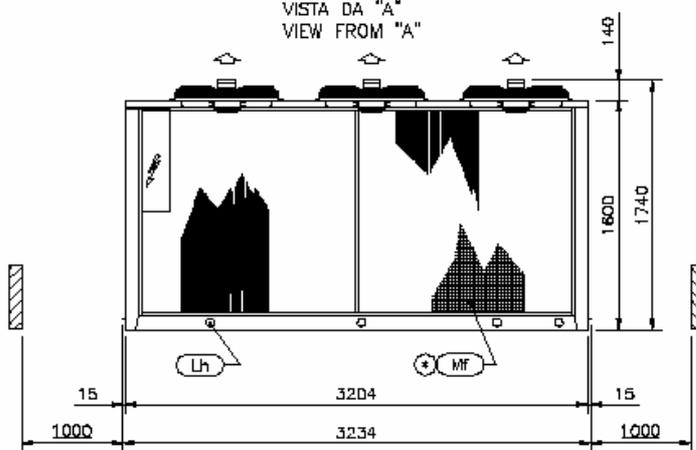
ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - MODELS 9.2 - 13.2

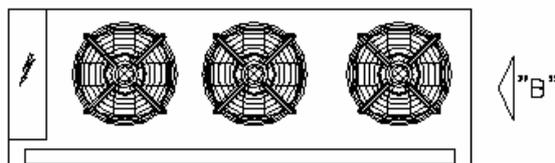


VISTA DA "B"
VIEW FROM "B"

VISTA DA "A"
VIEW FROM "A"



"A"



CONNESSIONI IDRAULICHE/HYDRAULIC CONNECTIONS

- (A) SENZA MODULO IDRAULICO
WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- (B) MODULO IDRAULICO ST1PS-ST2PS-ST3
HYDRAULIC MODULE ST1PS-ST2PS-ST3
- (C) MODULO IDRAULICO ST1P-ST2P
HYDRAULIC MODULE ST1P-ST2P

Uin		Uout	Rin	Rout
(A)	(B)	(C)		
G 2" M	G 2" F	G 2" M	G 2" M	G 2" M

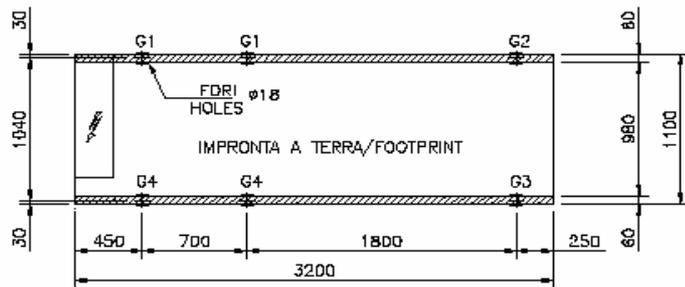
MOD.	D	E
9-10	230	1068.5
12-13	242	1118

↓	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW	Pu	POMPA PUMP
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	St	SERBATOIO DI ACCUMULO STORAGE TANK
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES	Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER	Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET

*	OPTIONAL		
Rin	INGRESSO ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER INLET		
Rout	USCITA ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER OUTLET		
	SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES		

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

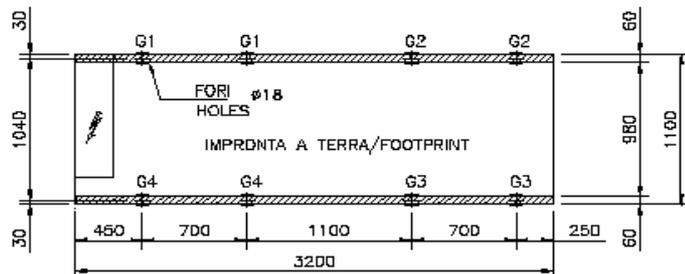
ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - FOOTPRINT - MODELS 9.2 - 13.2



Ⓐ SENZA MODULO IDRAULICO
WITHOUT HYDRAULIC MODULE

Ⓑ MODULO IDRAULICO ST1P-ST2P
HYDRAULIC MODULE ST1P-ST2P

MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002 9.2	981	993	223	106	85	178
ZETA 2002 10.2	1058	1068	245	118	90	185
ZETA 2002 12.2	1124	1136	258	123	95	201
ZETA 2002 13.2	1158	1169	269	127	96	204
ZETA 2002/ST 1P-2P 9.2	1035	1045	228	128	101	180
ZETA 2002/ST 1P-2P 10.2	1112	1122	251	141	105	187
ZETA 2002/ST 1P-2P 12.2	1177	1190	264	145	111	203
ZETA 2002/ST 1P-2P 13.2	1212	1223	275	149	112	206
ZETA 2002/DC-DS 9.2	1072	1095	248	130	97	186
ZETA 2002/DC-DS 10.2	1159	1184	274	147	103	193
ZETA 2002/DC-DS 12.2	1232	1261	290	154	111	208
ZETA 2002/DC-DS 13.2	1272	1301	303	161	112	211
ZETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 9.2	1146	1168	259	153	113	192
ZETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 10.2	1233	1258	284	170	120	200
ZETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 12.2	1305	1333	300	178	127	214
ZETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 13.2	1346	1378	314	185	129	218
ZETA 2002/HP 9.2	1027	1037	231	106	87	191
ZETA 2002/HP 10.2	1104	1114	253	118	92	199
ZETA 2002/HP 12.2	1170	1180	266	122	98	214
ZETA 2002/HP 13.2	1204	1217	278	126	99	218
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 9.2	1081	1091	237	127	104	193
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 10.2	1158	1168	259	140	108	201
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 12.2	1223	1234	272	144	114	216
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 13.2	1258	1271	284	148	115	220
ZETA 2002/HP/DS 9.2	1052	1068	240	116	92	190
ZETA 2002/HP/DS 10.2	1160	1177	262	132	105	208
ZETA 2002/HP/DS 12.2	1195	1211	275	132	103	213
ZETA 2002/HP/DS 13.2	1234	1253	288	139	104	217
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 9.2	1106	1122	246	138	108	192
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 10.2	1183	1199	268	151	112	200
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 12.2	1248	1265	281	155	118	215
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 13.2	1288	1306	294	162	120	218

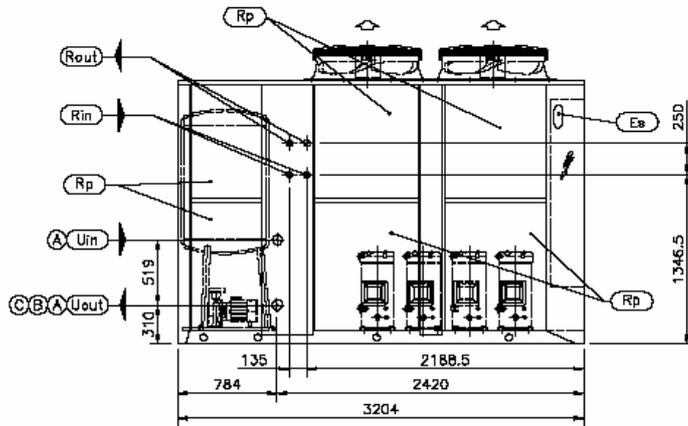


Ⓒ MODULO IDRAULICO ST1PS-ST2PS-ST3
HYDRAULIC MODULE ST1PS-ST2PS-ST3

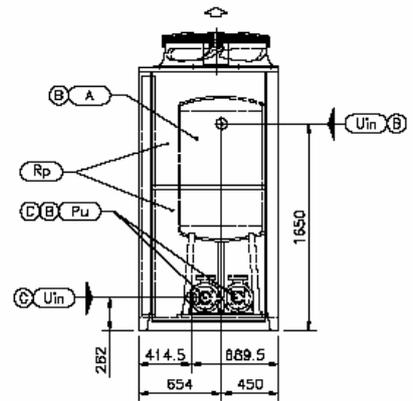
MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 9.2	1142	1594	230	214	170	183
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 10.2	1219	1670	249	223	171	192
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 12.2	1275	1728	261	224	175	204
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 13.2	1309	1762	271	227	175	208
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 9.2	1178	1630	234	208	176	197
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 10.2	1255	1706	257	221	173	202
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 12.2	1321	1776	271	223	178	216
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 13.2	1355	1808	281	226	177	220

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

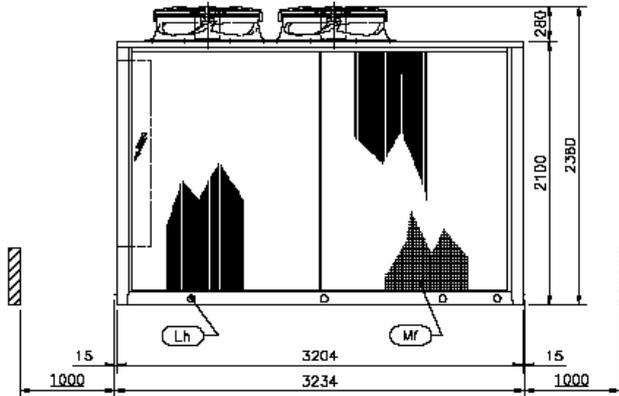
ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - MODELS 14.4 - 16.4



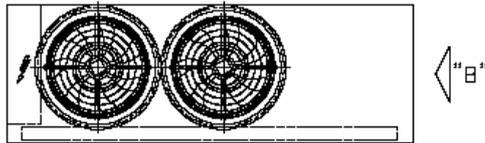
VISTA DA "A"
VIEW FROM "A"



VISTA DA "B"
VIEW FROM "B"



"A"



CONNESSIONI IDRAULICHE/HYDRAULIC CONNECTIONS

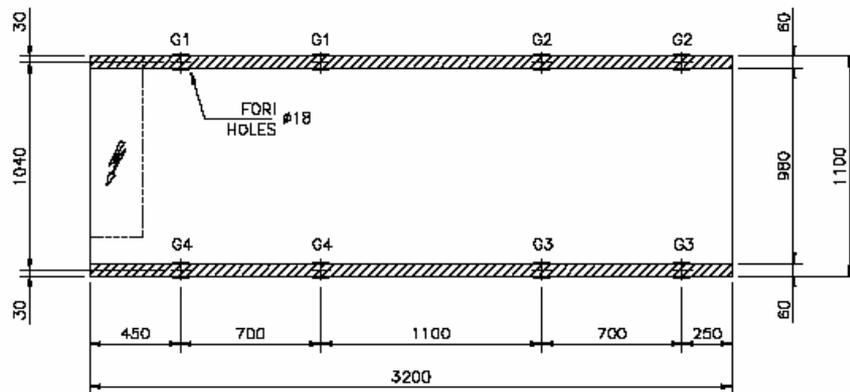
- Ⓐ SENZA MODULO IDRAULICO
WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- Ⓑ MODULO IDRAULICO ST1PS-ST2PS-ST3
HYDRAULIC MODULE ST1PS-ST2PS-ST3
- Ⓒ MODULO IDRAULICO ST1P-ST2P
HYDRAULIC MODULE ST1P-ST2P

Uin			Uout	Rout	Rin
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	G 3°F	G 1°F	G 1°F
G 3°F	G 3°F	G 2 1/2°F	G 3°F	G 1°F	G 1°F

⌀	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW	Pu	POMPA PUMP		
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Rin	INGRESSO ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER INLET		
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	Rout	USCITA ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER OUTLET	Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES	Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL	Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER	St	SERBATOIO DI ACCUMULO STORAGE TANK		
					SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES

-РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА -

ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - FOOTPRINT - MODELS 14.4 - 16.4

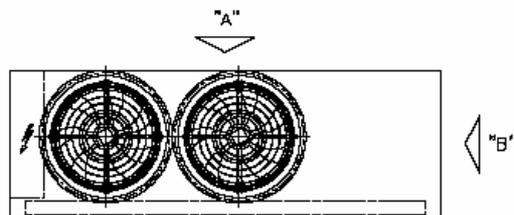
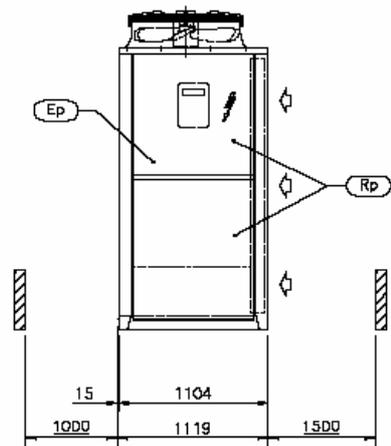
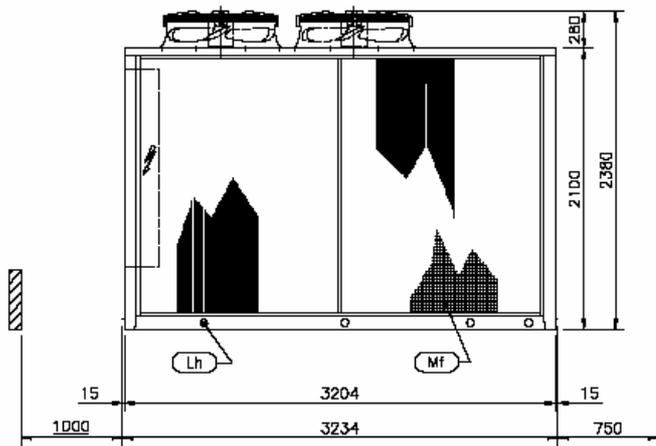
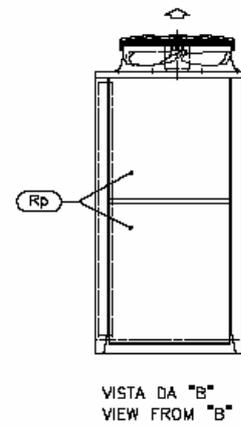
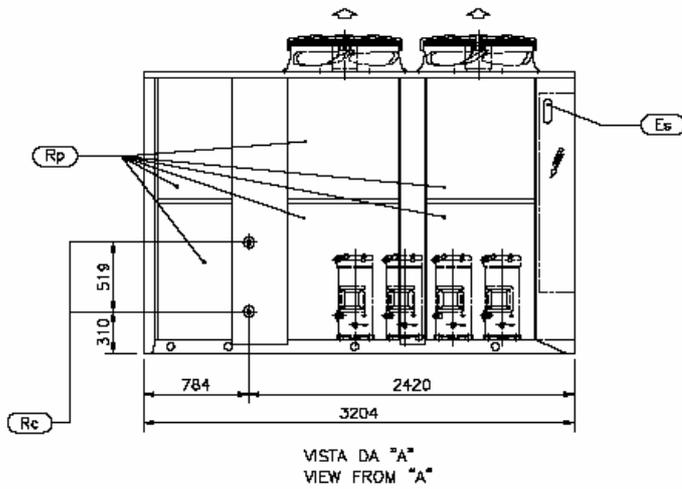


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002 14.4	1400	1416	266	122	101	219
ZETA 2002 16.4	1464	1480	281	129	103	228
ZETA 2002/ST 1P-2P 14.4	1538	1564	267	161	133	221
ZETA 2002/ST 1P-2P 16.4	1594	1622	281	167	135	228
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 14.4	1642	2048	247	317	258	202
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 16.4	1676	2086	260	319	256	206
ZETA 2002/DS 14.4	1487	1506	276	134	112	231
ZETA 2002/DS 16.4	1546	1564	290	140	115	237
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 14.4	1597	1626	272	171	143	227
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 16.4	1656	1684	286	178	145	233
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 14.4	1639	1686	280	173	145	235
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 16.4	1762	2172	270	331	267	218
ZETA 2002/HP 14.4	1481	1498	273	130	112	234
ZETA 2002/HP 16.4	1537	1554	290	132	111	244
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 14.4	1591	1616	272	164	140	232
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 16.4	1647	1674	286	170	142	239
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 14.4	1697	2102	268	315	263	216
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 16.4	1753	2180	271	322	264	223
ZETA 2002/HP/DS 14.4	1529	1546	280	139	118	236
ZETA 2002/HP/DS 16.4	1585	1606	298	142	117	246
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 14.4	1639	1666	280	173	145	235
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 16.4	1695	1724	294	179	147	242
ZETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 14.4	1745	2154	285	326	268	218
ZETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 16.4	1801	2210	278	332	269	226

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

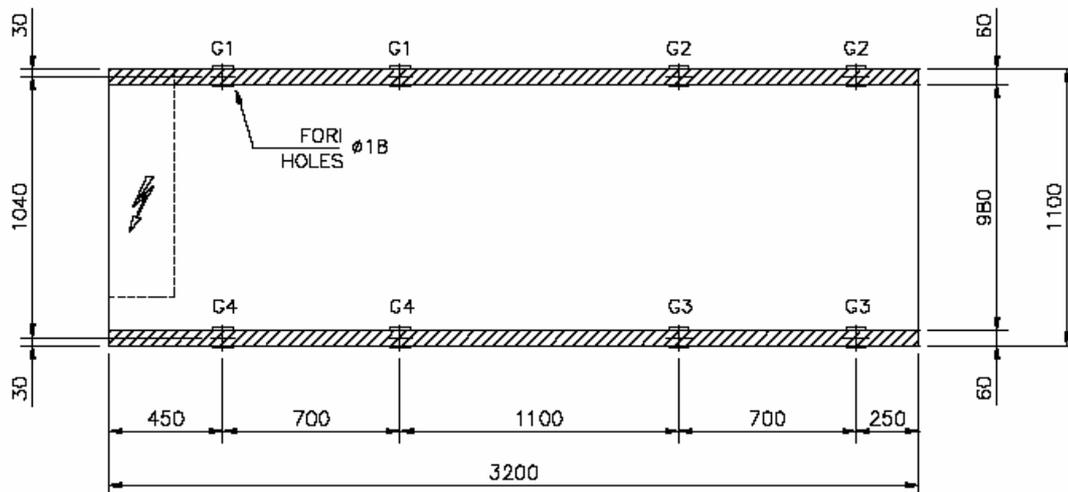
ZETA 2002/LE - ZETA 2002 /LE/HP - MODELS 14.4 - 16.4



φ	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW	Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES	Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL	Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER	▨	SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET	Rc	CONNESSIONI REFRIGERANTE REFRIGERANT CONNECTIONS		

-РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА -

ZETA 2002/LE - ZETA 2002 /LE/HP - FOOTPRINT - MODELS 18.4 - 26.4

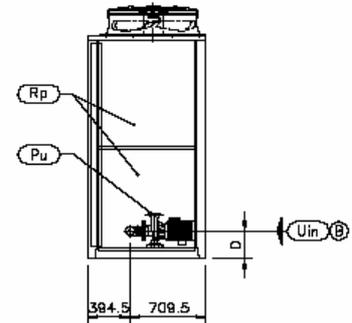
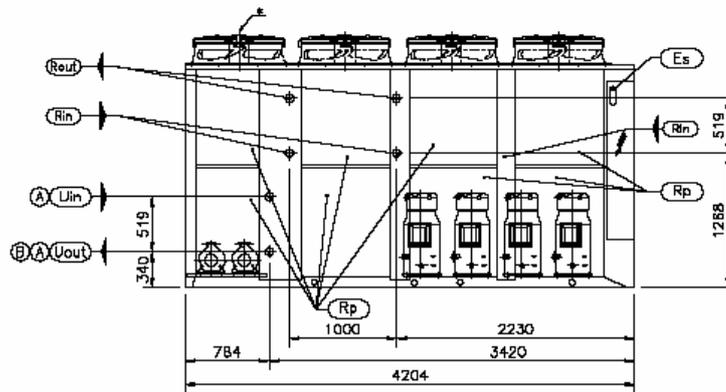


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

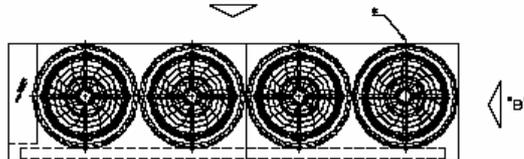
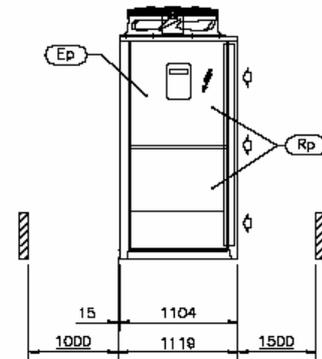
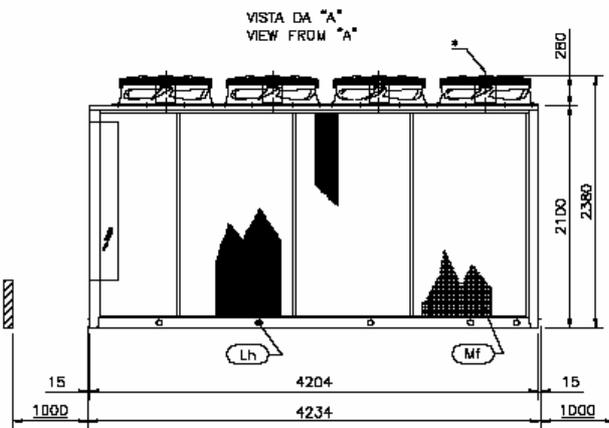
MODELLO MODEL	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002/LE 14.4	1298	246	104	89	210
ZETA 2002/LE 16.4	1346	259	107	90	217
ZETA 2002/LE/HP 14.4	1374	254	110	97	226
ZETA 2002/LE/HP 16.4	1420	267	113	98	232

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - MODELS 18.4 - 26.4



VISTA DA "B"
VIEW FROM "B"



- Ⓐ SENZA MODULO IDRAULICO
WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- Ⓑ MODULO IDRAULICO ST1P-ST2P
HYDRAULIC MODULE ST1P-ST2P

UNITA'	D	Uin		Uout	Rin	Uout
		Ⓐ	Ⓑ			
18.4-20.4	202	G 3°F	G 2 1/2°F	G 3°F	G 2" M	G 2" M
24.4-26.4	200	G 3°F	G 2 1/2°F	G 3°F	G 2" M	G 2" M

* PRESENTE SOLO NEI MODELLI 24.4-26.4

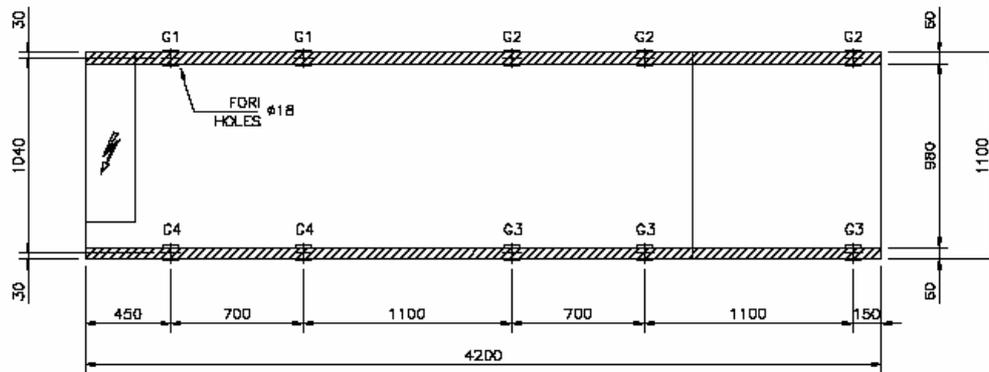
⌀	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER

Pu	POMPA PUMP
Rin	INGRESSO ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER INLET
Rout	USCITA ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER OUTLET
Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL
Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET

Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET
▨	SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES

-РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА -

ZETA 2002 - ZETA 2002/HP - FOOTPRINT - MODELS 18.4 - 26.4

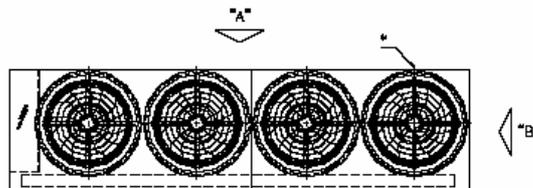
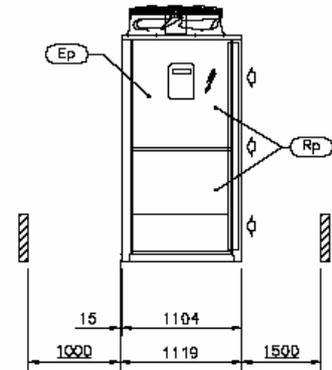
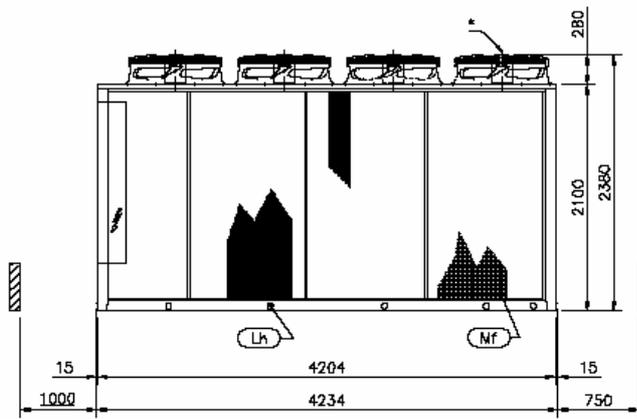
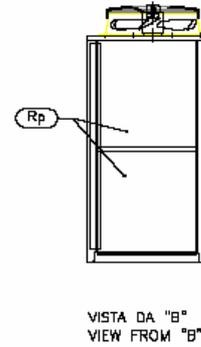
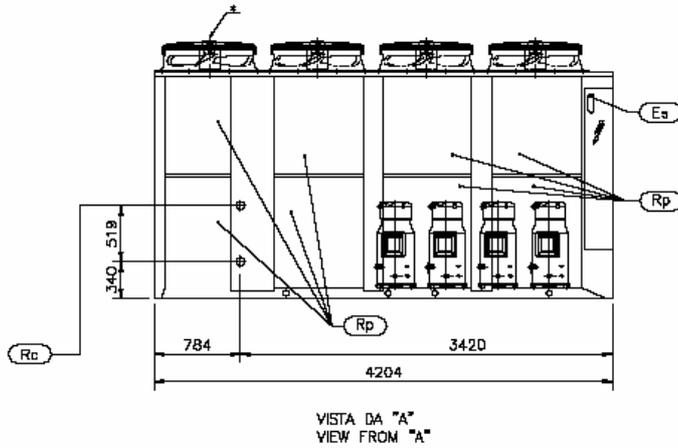


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002 18.4	1930	1950	339	143	109	258
ZETA 2002 20.4	2089	2108	378	155	113	274
ZETA 2002 24.4	2208	2229	390	175	124	276
ZETA 2002 26.4	2349	2376	411	184	134	300
ZETA 2002/ST 1P-2P 18.4	2080	2126	322	187	143	246
ZETA 2002/ST 1P-2P 20.4	2259	2308	365	201	147	267
ZETA 2002/ST 1P-2P 24.4	2388	2435	378	221	158	271
ZETA 2002/ST 1P-2P 26.4	2569	2623	395	240	177	291
ZETA 2002/DS 18.4	2031	2061	349	163	120	257
ZETA 2002/DS 20.4	2190	2221	389	176	123	273
ZETA 2002/DS 24.4	2309	2342	400	195	135	276
ZETA 2002/DS 26.4	2459	2498	423	206	146	298
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 18.4	2181	2234	332	207	153	245
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 20.4	2370	2424	377	221	157	268
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 24.4	2489	2548	388	241	169	271
ZETA 2002/DS/ST 1P-2P 26.4	2679	2745	406	263	188	290
ZETA 2002/HP 18.4	2007	2029	345	152	117	266
ZETA 2002/HP 20.4	2181	2202	389	164	120	286
ZETA 2002/HP 24.4	2309	2324	400	184	132	288
ZETA 2002/HP 26.4	2441	2466	421	192	142	311
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 18.4	2157	2194	330	193	149	254
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 20.4	2311	2357	367	208	153	270
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 24.4	2430	2478	378	228	164	273
ZETA 2002/HP/ST 1P-2P 26.4	2430	2478	378	228	164	273
ZETA 2002/HP/DS 18.4	2056	2088	353	164	122	262
ZETA 2002/HP/DS 20.4	2230	2261	367	176	125	282
ZETA 2002/HP/DS 24.4	2329	2364	404	196	136	280
ZETA 2002/HP/DS 26.4	2479	2514	426	206	146	303
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 18.4	2206	2253	337	206	153	251
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 20.4	2360	2418	375	221	157	267
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 24.4	2479	2537	385	241	168	270
ZETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 26.4	2669	2739	404	263	188	289

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002/LE - ZETA 2002/LE/HP - MODELS 18.4 - 26.4



* PRESENTE SOLO NEI MODELLI 24.4-26.4

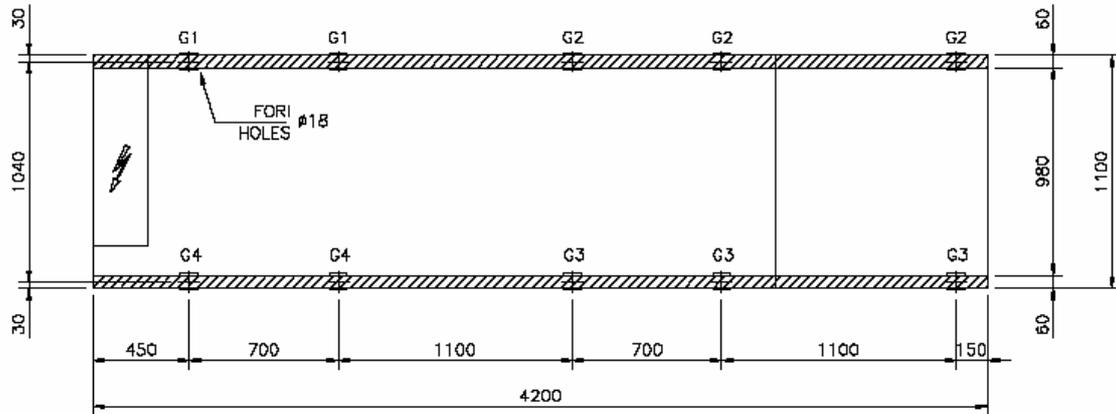
↕	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL
Ea	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET

Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER
Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL

Rc	CONNESSIONI REFRIGERANTE REFRIGERANT CONNECTIONS
▨	SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES

-РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА -

ZETA 2002/LE - ZETA 2002/LE/HP - FOOTPRINT - MODELS 18.4 - 26.4

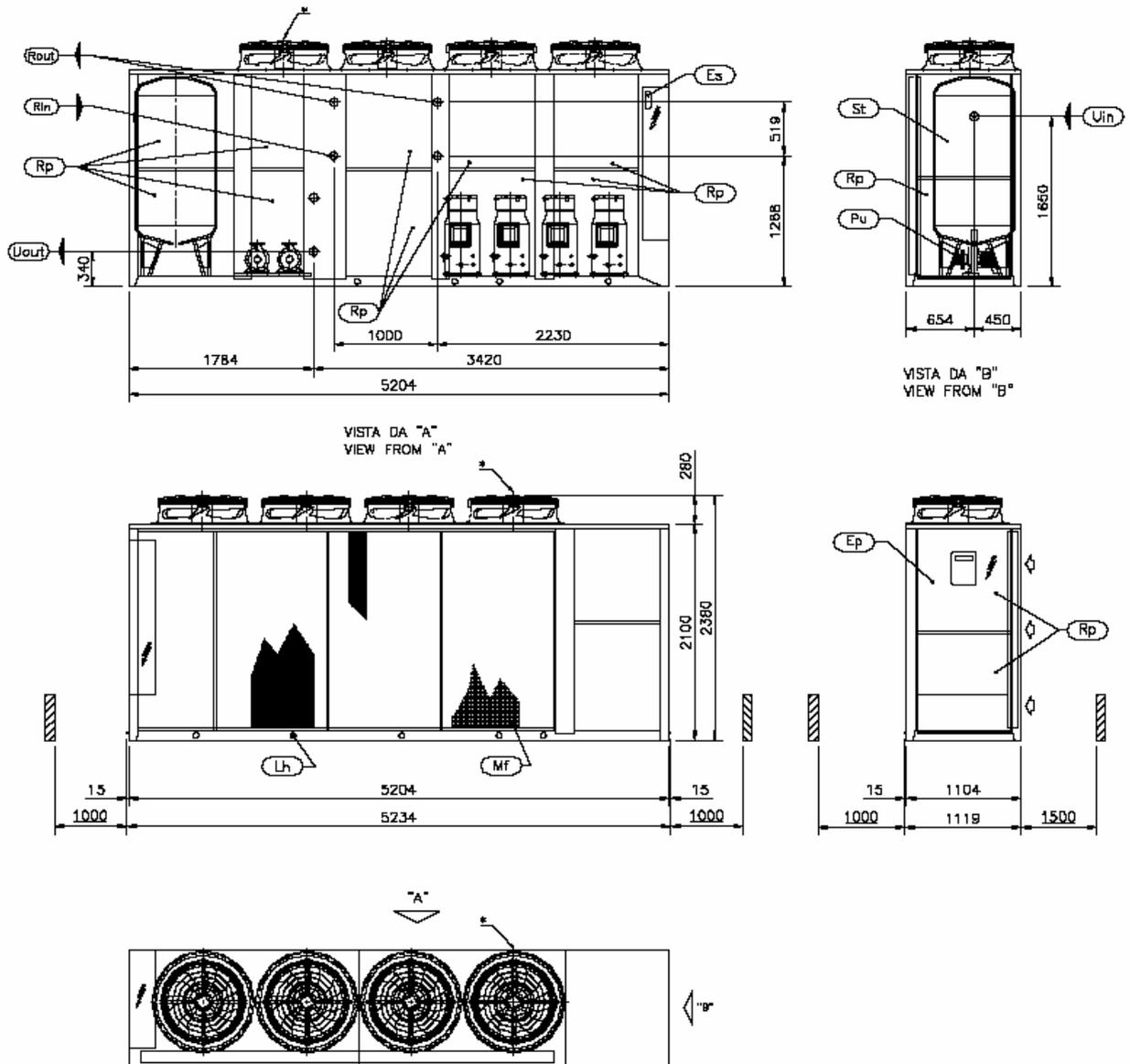


IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

MODELLO MODEL	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002/LE 18.4	1932	331	126	108	284
ZETA 2002/LE 20.4	2090	371	138	112	299
ZETA 2002/LE 24.4	2199	383	155	122	301
ZETA 2002/LE 26.4	2301	404	159	126	319
ZETA 2002/LE/HP 18.4	2019	336	135	118	294
ZETA 2002/LE/HP 20.4	2196	379	148	122	314
ZETA 2002/LE/HP 24.4	2308	391	165	133	316
ZETA 2002/LE/HP 26.4	2410	412	169	137	334

ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ZETA 2002/ST - ZETA 2002/HP/ST - MODELS 18.4 - 26.4



* PRESENTE SOLO NEI MODELLI 24.4-26.4

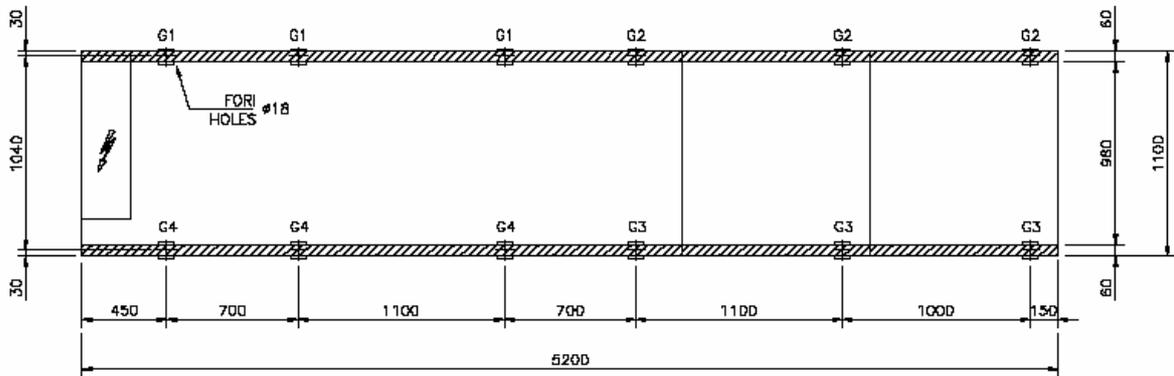
↕	FLUSSO ARIA CONDENSAZIONE CONDENSING AIR FLOW
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY INLET
Lh	FORI DI SOLLEVAMENTO LIFTING HOLES
Mf	FILTRI METALLICI METALLIC FILTER

Rout	USCITA ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER OUTLET	G 2" M
Rin	INGRESSO ACQUA RECUPERO RECOVERY WATER INLET	G 2" M
Pu	POMPA PUMP	
Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL	
St	SERBATOIO DI ACCUMULO STORAGE TANK	

Uin	INGRESSO ACQUA UTILIZZO USER WATER INLET	G 3" F
Uout	USCITA ACQUA UTILIZZO USER WATER OUTLET	G 3" F
▬	SPAZI DI INSTALLAZIONE CLEARANCES	

-РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА -

ZETA 2002/ST - ZETA 2002/HP/ST - FOOTPRINT - MODELS 18.4 - 26.4



IMPRONTA A TERRA / FOOTPRINT

MODELLO MODEL	PESO(Kg) WEIGHT(Kg)	PESO IN FUNZIONE(Kg) OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 18.4	2290	3036	273	305	229	205
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 20.4	2449	3192	305	311	226	222
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 24.4	2622	3372	323	323	239	239
ZETA 2002/ST 1PS-2PS-S 26.4	2749	3504	341	333	244	250
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 18.4	2367	3123	282	314	234	211
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 20.4	2566	3303	318	320	232	231
ZETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 24.4	2739	3480	336	332	245	247
ZETA 2002/HP/ST/1PS-2PS-S 20.4	2866	3806	352	344	250	256
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 18.4	2391	3147	285	319	234	210
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 20.4	2550	3309	319	325	232	227
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 24.4	2723	3483	335	337	244	244
ZETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 26.4	2859	3624	355	349	249	254
ZETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 18.4	2438	3183	290	324	236	211
ZETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 20.4	2615	3363	327	330	233	231
ZETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 24.4	2788	3537	344	341	246	248
ZETA 2002/HP/DS/ST/1PS-2PS-S 26.4	2924	3678	362	355	252	257

BLUE BOX srl

is an associate company of

BLUE BOX GROUP

BLUE BOX srl

Via E. Mattei, 20

35028 Piove di Sacco PD Italy

Tel. +39.049.9716300

Fax +39.049.9704105

BLUE BOX GROUP

in internet

www.blueboxgroup.it

Info@blueboxgroup.it

Manual 101030A02 - Issue 11.02 - Replaces 02.02

All data in this manual is subject to change without prior notice