

# BETA 2002

38 ÷ 266 кВт

**Монтаж, эксплуатация и обслуживание**

**Руководство пользователя**



**BLUE  BOX**

condizionamento



ISO 9001 - Cert. n. 0201



## **ВЕТА 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**

Центробежные вентиляторы с двойным воздухозабором, статически и динамически сбалансированы, с ременным приводом от 3-фазного 4-полюсного электродвигателя. 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.

### **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 насосов и вентиляторов (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 сбоя

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 (установлен 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

### **ВЕТА 2002 /HP: обратимый тепловой насос**

Дополнительно к варианту ВЕТА 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.

### **ВЕТА 2002 /LE: компрессорно-конденсаторный блок**

Базовый вариант ВЕТА 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.

### **ВЕТА 2002 /LE /HP: компрессорно-конденсаторный блок с тепловым насосом**

Базовый вариант ВЕТА 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

### **ВЕТА 2002 /ST 2PS: блок с ёмкостью и насосами**

Дополнительно к элементам варианта ВЕТА 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**

### **БЕТА 2002 /DC: блок с конденсатором-рекуператором**

Этот элемент может быть установлен на моделях 3.2-13.2 "1p-2p", 16.4 "1ps-2ps-s", 18.4-26.4 "s"; не применяется на вариантах HP с тепловым насосом.

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

### **БЕТА 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 to 26.4.

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

### **БЕТА 2002 /LN: установка с низким уровнем шума**

Дополнительно к элементам варианта БЕТА 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.

### **БЕТА 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**

### **- Регулирование давления конденсации по температуре окружающей среды**

(минимальная температура воздуха +5 °C).

Регулирование одноступенчатое, посредством датчика температуры окружающего воздуха.

Применяется только в моделях с 9.2 по 13.2 и с 16.4 по 26.4.

### **- Регулирование давления конденсации дроссельной заслонкой**

(минимальная температура воздуха -12 °C).

Регулирование осуществляется путем изменения расхода воздуха, проходящего через теплообменник, в соответствии с давлением конденсации, измеренным датчиком давления.

Применяется 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  $\cos f \geq 0.9$  при номинальных рабочих условиях

- Сухие контакты для функционального контроля

- Изменение задания 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

- Сетчатое ограждение для теплообменника

- 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 BETA 2002 выпускаются различной производительности в диапазоне от 38 до 266 кВт.

Обозначение модели состоит из двух чисел:

например

BETA 2002 18.4  
 Модель  T L Число компрессоров

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	
<b>Modello/Model</b> <b>Modell/Modèle</b>	<b>Matricola/Serial number</b> <b>(BBOX) Matrikel/Matricule</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>Tensione-Fasi-Frequenza</b> <b>Voltage-Phasses-Frequency</b> <b>Spannung-Phasses-Frequenz</b> <b>Tension-Phasses-Fréquence</b>	<b>Tensione circuiti ausiliari</b> <b>Auxiliary circuit voltage</b> <b>Steuerspannung</b> <b>Tension circuits auxiliaires</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>Corrente massima assorbita</b> <b>Max absorbed current</b> <b>Maximalstromverbrauch</b> <b>Courant maxi absorbée</b>	<b>Corrente massima di spunto</b> <b>Max starting current</b> <b>Max. Anlaufstrom</b> <b>Courant maxi démarrage</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> A	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> A		
<b>Tipo refrigerante</b> <b>Refrigerant type</b> <b>Kältemittel Typ</b> <b>Type de refrigerant</b>	<b>IP quadro elettrico</b> <b>IP electrical board</b> <b>IP E-Schrank</b> <b>IP tableau électrique</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>Numero circuiti refrigerante</b> <b>Refrigerant circuit number</b> <b>Anzahl des Kältemittelkreislaufes</b> <b>Numero circuits refrigerant</b>	<b>Press. massima circuito refriger.</b> <b>Max. Refrigerant circuit pressure</b> <b>Max. Druck Kältekreislauf</b> <b>Pression maxi circuit refrigerant</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> kPa bar		
<b>Press. massima circuito idraulico</b> <b>Max. Hydraulic circuit pressure</b> <b>Max. Druck im Hydraul. Kreislauf</b> <b>Pression maxi circuit hydraulique</b>	<b>Data di produzione</b> <b>Manufacturing date</b> <b>Erstellungsdatum</b> <b>Date de fabrication</b>		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/> kPa bar	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>Carica refrigerante per circuito(kg)/Refrigerant charge per circuit(kg)</b> <b>Kältemittelfüllung Kreislauf(kg)/Charge de refrigerant chaque circuit(kg)</b>			
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>		
C1	C2	C3	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

## Хладагент типа R22

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		3.2	4.2	5.2	6.2	
<b>Охлаждение (*)</b>						
Мощность номинальная	кВт	38,4	47,1	52,9	61,6	
Расход воды через испаритель	л/с	1,84	2,25	2,53	2,94	
	л/ч	6.607	8.105	9.102	10.596	
Перепад давления на испарителе	кПа	59,1	59,2	46,9	51,5	
<b>Нагрев (**)</b>						
Мощность номинальная	кВт	38,4	46,9	53,2	60,8	
Расход воды через конденсатор	л/с	1,83	2,24	2,54	2,91	
	л/ч	6.600	8.061	9.146	10.466	
Перепад давления на конденсаторе	кПа	59	58,6	47,3	50,3	
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный			
Число компрессоров	п	2	2	2	2	
Число контуров охлаждения	п	1	1	1	1	
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	12	14,3	16,5	18,7	
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	12,8	15,4	16,9	19,5	
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100	
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	центробежного типа			
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	5,28	5,28	5,28	5,83	
	м <sup>3</sup> /ч	19.000	19.000	19.000	21.000	
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50	
Мощность электродвигателя	п х кВт	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 2,2	
Скорость номинальная	об/мин	627	628	628	671	
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50				
<b>Количество хладагента</b>						
Вариант чиллер	кг	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 19,5	
Вариант тепловой насос	кг	1 x 15	1 x 15	1 x 15	1 x 22	
<b>Масло</b>						
Количество масла	л	2 x 3,3	2 x 3,25	2 x 3,8	1 x 3,8 + 1 x 4	
Марка масла		Maneurop				
Тип масла		160 P				
<b>Испаритель</b>		тип	пластинчатый			
Ёмкость теплообменника	л	4,6	5,7	7,4	8,4	
Максимальное давление воды	бар	30				
<b>Габариты и вес</b>						
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233	
Глубина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043	
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630	
Вес в упаковке	кг	670	680	701	748	

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

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

<b>МОДЕЛЬ ВЕТА 2002</b>		<b>7.2</b>	<b>8.2</b>	<b>9.2</b>	<b>10.2</b>
<b>Охлаждение (*)</b>					
Мощность номинальная	кВт	68,9	78,9	93,4	105,4
Расход воды через испаритель	л/с	3,29	3,77	4,46	5,03
	л/ч	11.852	13.577	16.057	18.121
Перепад давления на испарителе	кПа	43,8	45,2	47,9	45,6
<b>Нагрев (**)</b>					
Мощность номинальная	кВт	68,5	79,7	92,6	105,6
Расход воды через конденсатор	л/с	3,27	3,81	4,43	5,04
	л/ч	11.787	13.704	15.931	18.158
Перепад давления на конденсаторе	кПа	43,3	46	47,2	45,8
<b>Компрессоры</b>					
	тип	спиральный			
Число компрессоров	п	2	2	2	2
Число контуров охлаждения	п	1	1	1	1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	21,7	25	29,7	35,7
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	22,1	25,5	29,8	34,1
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>					
	тип	центробежного типа			
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	5,83	6,11	8,33	8,33
	м <sup>3</sup> /ч	21.000	22.000	30.000	30.000
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п х кВт	2 x 2,2	2 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2
Скорость номинальная	об/мин	672	712	639	639
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	1 x 19,5	1 x 22	1 x 27,5	1 x 27,5
Вариант тепловой насос	кг	1 x 22	1 x 27	1 x 32	1 x 32
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 4	2 x 6,6	1 x 6,6 + 1 x 8	2 x 8
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		160 p	160 p	320 SZ	320 SZ
<b>Испаритель</b>					
	тип	пластинчатый			
Ёмкость теплообменника	л	4,2	4,8	6,3	7,3
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Глубина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг	766	813	1.096	1.173

(\*) 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.



<b>МОДЕЛЬ ВЕТА 2002</b>		<b>12.2</b>	<b>13.2</b>	<b>14.4</b>	<b>16.4</b>
<b>Охлаждение (*)</b>					
Мощность номинальная	кВт	120,4	130,3	139,4	159,6
Расход воды через испаритель	л/с	5,75	6,23	6,66	7,63
	л/ч	20.715	22.409	23.974	27.453
Перепад давления на испарителе	кПа	50,9	44	51,6	55,1
<b>Нагрев (**)</b>					
Мощность номинальная	кВт	118,4	131,2	137,1	159,4
Расход воды через конденсатор	л/с	5,66	6,27	6,55	7,61
	л/ч	20.362	22.566	23.573	27.409
Перепад давления на конденсаторе	кПа	49,2	44,6	50	55
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	2	2	4	4
Число контуров охлаждения	п	1	1	2	2
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	38,1	43,6	42,6	49
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	37,7	41,3	44,1	51
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/75/100	0/50/75/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	центробежного типа		
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	8,33	8,33	10,00	13,33
	м <sup>3</sup> /ч	30.000	30.000	36.000	48.000
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п х кВт	3 x 2,2	3 x 2,2	2 x 4,0	3 x 3,0
Скорость номинальная	об/мин	660	660	644	611
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	1 x 32	1 x 32	2 x 19,5	2 x 21
Вариант тепловой насос	кг	1 x 36	1 x 36	2 x 22	2 x 23
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 8	2 x 8	4 x 4	4 x 6,6
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		320 SZ	320 SZ	160 p	160 p
<b>Испаритель</b>		тип	пластинчатый		
Ёмкость теплообменника	л	8,4	9,4	5,2	4,8
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Глубина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.630	1.630	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	1.238	1.273	1.441	1.575

(\*) 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.

<b>МОДЕЛЬ ВЕТА 2002</b>		<b>18.4</b>	<b>20.4</b>	<b>24.4</b>	<b>26.4</b>
<b>Охлаждение (*)</b>					
Мощность номинальная	кВт	188,8	215,5	240,9	266,2
Расход воды через испаритель	л/с	9,02	10,30	11,51	12,72
	л/ч	32.469	37.073	41.430	45.786
Перепад давления на испарителе	кПа	61,6	64	71,4	70,9
<b>Нагрев (**)</b>					
Мощность номинальная	кВт	185,2	211,1	236,8	262,4
Расход воды через конденсатор	л/с	8,85	10,09	11,31	12,54
	л/ч	31.863	36.316	40.724	45.131
Перепад давления на конденсаторе	кПа	59,4	61,6	69,1	68,9
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	4	4	4	4
Число контуров охлаждения	п	2	2	2	2
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	58,2	68,7	76,3	83,9
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	59,6	68,2	75,4	82,7
Ступени регулирования производительности	%	0/50/75/100	0/50/75/100	0/50/75/100	0/50/75/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	Центробежного типа		
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	15,83	19,44	19,44	18,50
	м <sup>3</sup> /ч	57.000	70.000	70.000	66.600
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п х кВт	3 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0
Скорость номинальная	об/мин	667	656	656	646
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	2 x 27	2 x 27	2 x 26	2 x 31,5
Вариант тепловой насос	кг	2 x 30	2 x 30	2 x 30	2 x 35
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 8 + 2 x 6,6	4 x 8	4 x 8	4 x 8
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		320 sz			
<b>Испаритель</b>					
Ёмкость теплообменника	л	6,3	7,3	8,4	9,4
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	4.234	4.234	4.234	4.234
Глубина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.130	2.130	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	1.894	2.182	2.301	2.442

(\*) 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 И ЭЛЕМЕНТЫ

## Хладагент типа R22

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Максимальная потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	19,4	21,4	25,8	30,2
	кВт	(19,9)	(21,9)	(26,4)	(31,3)
Максимальный пиковый ток	А	122,2	157,2	152,2	210,2
	А	(123,9)	(158,9)	(153,9)	(213,1)
Максимальный потребляемый ток <sup>(2)</sup>	А	41,2	47,2	57,2	70,2
	А	(42,9)	(48,9)	(58,9)	(73,1)
Номинальная мощность вентилятора	п x кВт	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 2,2
Рабочий ток вентилятора	п x А	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 5,1
Номинальная мощность электродвигателя насоса	кВт	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 1,1)
Номинальный ток электродвигателя насоса	А	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 2,9)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400V 3N ~ 50Гц ±5% V			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230V/~/50Гц			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24V/~/50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400V/3~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400V/3~/50			

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Максимальная потребляемая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	33,2	38,4	46,5	52,4
	кВт	(34,3)	(39,5)	(48)	(53,9)
Максимальный пиковый ток	А	220,2	220,2	265,3	280,3
	А	(223,1)	(223,1)	(269,6)	(284,6)
Максимальный потребляемый ток <sup>(2)</sup>	А	80,2	80,2	100,3	115,3
	А	(83,1)	(83,1)	(104,6)	(119,6)
Номинальная мощность вентилятора	п x кВт	2 x 2,2	2 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2
Рабочий ток вентилятора	п x А	2 x 5,1	2 x 5,1	3 x 5,1	3 x 5,1
Номинальная мощность электродвигателя насоса	кВт	(1 x 1,1)	(1 x 1,1)	(1 x 1,5)	(1 x 1,5)
Номинальный ток электродвигателя насоса	А	(1 x 2,9)	(1 x 2,9)	(1 x 4,3)	(1 x 4,3)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400V 3N ~ 50Гц ±5% V			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230V/~/50Гц			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24V/~/50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400V/3~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/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. электросхему в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

<b>МОДЕЛЬ ВЕТА 2002</b>		<b>12.2</b>	<b>13.2</b>	<b>14.4</b>	<b>16.4</b>
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	57,2	62	65,6	77
	кВт	(59,4)	(64,2)	(67,8)	(79,2)
Ток пиковый максимальный	А	335,3	354,3	298	301,3
	А	(340,6)	(359,6)	(303,3)	(306,6)
Ток потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	134,3	153,3	158	161,3
	А	(139,6)	(158,6)	(163,3)	(166,6)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	3 x 2,2	3 x 2,2	2 x 4,0	3 x 3,0
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	3 x 5,1	3 x 5,1	2 x 9,0	3 x 7,1
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400V 3N ~ 50Гц ±5% V			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230/~50			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24V ~ 50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400V/3 ~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400V/3~/50			

<b>МОДЕЛЬ ВЕТА 2002</b>		<b>18.4</b>	<b>20.4</b>	<b>24.4</b>	<b>26.4</b>
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	91,8	107,6	117,2	126,8
	кВт	(95,8)	(111,6)	(121,2)	(132,3)
Ток пиковый максимальный	А	362	401	475	513
	А	(371,5)	(410,5)	(484,5)	(525)
То потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	197	236	274	312
	А	(206,5)	(245,5)	(283,5)	(324)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	3 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	3 x 9,0	4 x 9,0	4 x 9,0	4 x 9,0
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 4,0)	(1 x 4,0)	(1 x 4,0)	(1 x 5,5)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 9,5)	(1 x 9,5)	(1 x 9,5)	(1 x 12,0)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400V 3N ~ 50Гц ±5% V			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230/~50			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24V ~ 50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400V/3 ~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/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. электросхему в комплекте документации на установку). Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ - ВЕТА 2002 /ST 2PS

## Хладагент типа R22

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
<b>Гидроблок</b>					
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 номинальный	кПа	114	95	93	139
Вместимость накопительной ёмкости	л	200	200	200	200
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Глубина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг	800	810	831	883

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
<b>Гидроблок</b>					
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 номинальный	кПа	134	113	122	107
Вместимость накопительной ёмкости	л	200	200	450	450
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Глубина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг	901	944	1.257	1.334

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
<b>Гидроблок</b>					
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 номинальный	кПа	114	108	134	98
Вместимость накопительной ёмкости	л	450	450	340	700
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	4.234
Глубина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.630	1.630	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	1.389	1.424	1.677	1.898

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
<b>Гидроблок</b>					
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 номинальный	кПа	139	123	100	159
Вместимость накопительной ёмкости	л	700	700	700	700
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	5.234	5.234	5.234	5.234
Глубина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.130	2.130	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	2.304	2.449	2.568	2.749

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
<b>Охлаждение (*)</b>					
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
Перепад давления на испарителе	кПа	57,2	55,4	45,9	51,4
<b>Нагрев (**)</b>					
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
Перепад давления на конденсаторе	кПа	55,3	55,6	46,8	50,8
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	2	2	2	2
Число контуров охлаждения	п	1	1	1	1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	12,3	14,8	17,5	19,7
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	12,7	15,9	18,4	20,9
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	Центробежный		
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	5,28	5,28	5,28	5,83
	м <sup>3</sup> /ч	19.000	19.000	19.000	21.000
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п х кВт	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 2,2
Скорость номинальная	об/мин	627	628	628	671
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 14,5	1 x 19,5
Вариант тепловой насос	кг	1 x 15	1 x 15	1 x 15	1 x 22
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 3,3	2 x 3,25	2 x 3,8	1 x 3,8 + 1 x 4
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
<b>Испаритель</b>		тип	пластинчатый		
Ёмкость теплообменника	л	4,6	5,7	7,4	8,4
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	2.233	2.233	2.233	2.233
Глубина	мм	1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг	670	680	701	748

(\*) 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

Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
<b>Охлаждение (*)</b>					
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
Перепад давления на испарителе	кПа	43,7	45,4	47,9	44,8
<b>Нагрев (**)</b>					
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
Перепад давления на конденсаторе	кПа	44,4	46,5	49	48,4
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	2	2	2	2
Число контуров охлаждения	п	1	1	1	1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	22,7	26,6	31,3	37,6
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	23,4	27,5	32,1	36,7
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/100	0/50/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	центробежный		
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	5,83	6,11	8,33	8,33
	м <sup>3</sup> /ч	21.000	22.000	30.000	30.000
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п х кВт	2 x 2,2	2 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2
Скорость номинальная	об/мин	672	712	639	639
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	1 x 19,5	1 x 22	1 x 27,5	1 x 27,5
Вариант тепловой насос	кг	1 x 22	1 x 27	1 x 32	1 x 32
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 4	2 x 6,6	1 x 6,6 + 1 x 8	2 x 8
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
<b>Испаритель</b>					
Ёмкость теплообменника	л	4,2	4,8	6,3	7,3
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	2.233	2.233	3.234	3.234
Глубина	мм	1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм	1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг	766	813	1.096	1.173

(\*) 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

Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
<b>Охлаждение (*)</b>					
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
Перепад давления на испарителе	кПа	50,7	43,2	51,8	55,8
<b>Нагрев (**)</b>					
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
Перепад давления на конденсаторе	кПа	52	47	51,2	55,6
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	2	2	4	4
Число контуров охлаждения	п	1	1	2	2
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	40	45,9	44,4	52
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	40,5	44,4	46,8	55
Ступени регулирования производительности	%	0/50/100	0/50/100	0/50/75/100	0/50/75/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	центробежный		
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /с	8,33	8,33	10,00	13,33
	м <sup>3</sup> /ч	30.000	30.000	36.000	48.000
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п x кВт	3 x 2,2	3 x 2,2	2 x 4,0	3 x 3,0
Скорость номинальная	об/мин	660	660	644	611
Электропитание	В/фаз/Гц	400/3~/50			
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	1 x 32	1 x 32	2 x 19,5	2 x 21
Вариант тепловой насос	кг	1 x 36	1 x 36	2 x 22	2 x 23
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 8	2 x 8	4 x 4	4 x 6,6
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
<b>Испаритель</b>		тип	пластинчатый		
Ёмкость теплообменника	л	8,4	9,4	5,2	4,8
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	3.234	3.234	3.234	3.234
Глубина	мм	1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм	1.630	1.630	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	1.238	1.273	1.441	1.575

(\*) 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

## Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
<b>Охлаждение (*)</b>					
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
Перепад давления на испарителе	кПа	62	63,8	71,1	70,6
<b>Нагрев (**)</b>					
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
Перепад давления на конденсаторе	кПа	61,6	65,1	73	72,8
<b>Компрессоры</b>		тип	спиральный		
Число компрессоров	п	4	4	4	4
Число контуров охлаждения	п	2	2	2	2
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*)	кВт	61,2	72	80	88,1
Потребляемая мощность в режиме нагрева (**)	кВт	64,2	73,3	81,1	88,8
Ступени регулирования производительности	%	0/50/75/100	0/50/75/100	0/50/75/100	0/50/75/100
<b>Вентиляторный блок конденсатора</b>		тип	центробежный		
Полный расход воздуха	м³/с	15,83	19,44	19,44	18,50
	м³/ч	57.000	70.000	70.000	66.600
Внешний статический напор	Па	50	50	50	50
Мощность электродвигателя	п x кВт	3 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0
Скорость номинальная	об/мин	667	656	656	646
Электропитание	В/фаз/Гц		400/3~/50		
<b>Количество хладагента</b>					
Вариант чиллер	кг	2 x 27	2 x 27	2 x 26	2 x 31,5
Вариант тепловой насос	кг	2 x 30	2 x 30	2 x 30	2 x 35
<b>Масло</b>					
Количество масла	л	2 x 8 + 2 x 6,6	4 x 8	4 x 8	4 x 8
Марка масла		Maneurop			
Тип масла		160 SZ			
<b>Испаритель</b>					
Ёмкость теплообменника	л	6,3	7,3	8,4	9,4
Максимальное давление воды	бар	30			
<b>Габариты и вес</b>					
Длина	мм	4.234	4.234	4.234	4.234
Глубина	мм	1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм	2.130	2.130	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг	1.894	2.182	2.301	2.442

(\*) 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 И ЭЛЕМЕНТЫ

## Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		3.2	4.2	5.2	6.2
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	19,4	22,4	27,4	31,7
	кВт	(19,9)	(22,9)	(27,9)	(32,8)
Ток пиковый максимальный	А	122,2	157,2	152,2	210,2
	А	(123,9)	(158,9)	(153,9)	(213,1)
Ток потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	41,2	47,2	57,2	70,2
	А	(42,9)	(48,9)	(58,9)	(73,1)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 2,2
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 5,1
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 0,5)	(1 x 1,1)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 1,7)	(1 x 2,9)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400В 3N ~ 50Гц ±5% В			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230В/~/50Гц			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24В/~/50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400В/3~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400В/3~/50 Гц			

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		7.2	8.2	9.2	10.2
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	34,6	40,6	48	53,2
	кВт	(35,7)	(41,7)	(49,5)	(54,7)
Ток пиковый максимальный	А	220,2	220,2	265,3	280,3
	А	(223,1)	(223,1)	(269,6)	(284,6)
Ток потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	80,2	80,2	100,3	115,3
	А	(83,1)	(83,1)	(104,6)	(119,6)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	2 x 2,2	2 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	2 x 5,1	2 x 5,1	3 x 5,1	3 x 5,1
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 1,1)	(1 x 1,1)	(1 x 1,5)	(1 x 1,5)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 2,9)	(1 x 2,9)	(1 x 4,3)	(1 x 4,3)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400В 3N ~ 50Гц ±5% В			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230В/~/50Гц			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24В/~/50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400В/3~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400В/3~/50 Гц			

(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. электросхему 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 И ЭЛЕМЕНТЫ

## Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		12.2	13.2	14.4	16.4
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	58,2	63,2	68,4	81,4
	кВт	(60,4)	(65,4)	(70,6)	(83,6)
Ток пиковый максимальный	А	335,3	354,3	298	301,3
	А	(340,6)	(359,6)	(303,3)	(306,6)
Ток потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	134,3	153,3	158	161,3
	А	(139,6)	(158,6)	(163,3)	(166,6)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	3 x 2,2	3 x 2,2	2 x 4,0	3 x 3,0
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	3 x 5,1	3 x 5,1	2 x 9,0	3 x 7,1
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)	(1 x 2,2)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)	(1 x 5,3)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400В 3N ~ 50Гц ±5% В			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230В /~/50			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24В ~ 50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400В/3 ~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400В/3~/50 Гц			

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002		18.4	20.4	24.4	26.4
Мощность потребляемая максимальная <sup>(1)</sup>	кВт	94,8	109,2	119,2	129,2
	кВт	(98,8)	(113,2)	(123,2)	(134,7)
Ток пиковый максимальный	А	362	401	475	513
	А	(371,5)	(410,5)	(484,5)	(525)
Ток потребляемый максимальный <sup>(2)</sup>	А	197	236	274	312
	А	(206,5)	(245,5)	(283,5)	(324)
Мощность вентилятора номинальная	п x кВт	3 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0	4 x 4,0
Рабочий ток электродвигателя вентилятора	п x А	3 x 9,0	4 x 9,0	4 x 9,0	4 x 9,0
Мощность электродвигателя насоса номинальная	кВт	(1 x 4,0)	(1 x 4,0)	(1 x 4,0)	(1 x 5,5)
Рабочий ток электродвигателя насоса	А	(1 x 9,5)	(1 x 9,5)	(1 x 9,5)	(1 x 12,0)
Параметры электропитания	В/фаз/Гц	400В 3N ~ 50Гц ±5% В			
Параметры электропитания цепей управления	В/фаз/Гц	230В /~/50			
Питание контроллера	В/фаз/Гц	24В ~ 50Гц			
Питание блока вентиляции конденсатора	В/фаз/Гц	400В/3 ~/50Гц			
Питание насосов блоков ST	В/фаз/Гц	400В/3~/50 Гц			

(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. электросхему в комплекте документации на установку).

Значения в скобках относятся к варианту /ST (блоки с накопительной ёмкостью) и к установкам с насосом.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ - ВЕТА 2002 /ST 2PS

## Хладагент типа R407C

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002			3.2	4.2	5.2	6.2
<b>Гидроблок</b>						
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 номинальный	кПа		117	103	96	139
Вместимость накопительной ёмкости	л		200	200	200	200
<b>Габариты и вес</b>						
Длина	мм		2.233	2.233	2.233	2.233
Глубина	мм		1.043	1.043	1.043	1.043
Высота	мм		1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг		800	810	831	883

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002			7.2	8.2	9.2	10.2
<b>Гидроблок</b>						
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 номинальный	кПа		134	112	122	109
Вместимость накопительной ёмкости	л		200	200	450	450
<b>Габариты и вес</b>						
Длина	мм		2.233	2.233	3.234	3.234
Глубина	мм		1.043	1.043	1.144	1.144
Высота	мм		1.630	1.630	1.630	1.630
Вес в упаковке	кг		901	944	1.257	1.334

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002			12.2	13.2	14.4	16.4
<b>Гидроблок</b>						
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 номинальный	кПа		115	110	134	96
Вместимость накопительной ёмкости	л		450	450	340	700
<b>Габариты и вес</b>						
Длина	мм		3.234	3.234	3.234	4.234
Глубина	мм		1.144	1.144	1.119	1.119
Высота	мм		1.630	1.630	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг		1.389	1.424	1.677	1.898

МОДЕЛЬ ВЕТА 2002			18.4	20.4	24.4	26.4
<b>Гидроблок</b>						
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 номинальный	кПа		138	124	101	159
Вместимость накопительной ёмкости	л		700	700	700	700
<b>Габариты и вес</b>						
Длина	мм		5.234	5.234	5.234	5.234
Глубина	мм		1.119	1.119	1.119	1.119
Высота	мм		2.130	2.130	2.130	2.130
Вес в упаковке	кг		2.304	2.449	2.568	2.749

# УРОВЕНЬ ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ И ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

## СТАНДАРТНЫЕ УСТАНОВКИ

В Е Т А 2002	Частотный диапазон [Гц]																Полное значение	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ(А)	
	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	96,7	79,7	89,3	72,3	85,4	68,3	85,6	68,6	82,2	65,2	79,3	62,3	80,1	63,0	76,7	59,7	88,4	71,4
4.2	97,1	80,1	89,7	72,7	85,7	68,8	85,9	69,0	82,5	65,6	79,7	62,7	80,4	63,5	77,0	60,1	88,8	71,8
5.2	97,2	80,2	89,8	72,8	85,8	68,9	86,0	69,1	82,6	65,7	79,8	62,8	80,5	63,6	77,1	60,2	88,9	71,9
6.2	97,7	80,7	89,9	72,9	86,3	69,4	86,1	69,2	83,2	66,3	80,0	63,0	81,6	64,7	78,1	61,2	89,4	72,4
7.2	97,8	80,8	90,3	73,3	86,4	69,5	86,3	69,4	83,0	66,1	80,3	63,3	81,9	65,0	78,6	61,7	89,6	72,6
8.2	98,9	81,9	93,9	76,9	86,6	69,5	87,9	70,9	84,5	67,5	79,6	62,6	83,3	66,2	77,4	60,3	90,6	73,6
9.2	100,3	82,6	98,9	81,3	87,0	69,3	88,4	70,7	85,9	68,2	80,9	63,2	84,7	67,0	78,8	61,1	92,0	74,3
10.2	99,9	82,2	99,5	81,8	86,5	68,8	88,6	70,9	85,9	68,2	81,0	63,3	84,6	66,9	77,5	59,9	92,1	74,4
12.2	101,2	83,5	97,9	80,2	87,1	69,5	88,3	70,6	86,4	68,7	83,1	65,4	85,8	68,2	81,0	63,3	92,7	75,0
13.2	101,4	83,7	98,1	80,4	87,3	69,6	88,4	70,8	86,5	68,9	83,3	65,6	86,0	68,3	81,1	63,5	92,9	75,2
14.4	100,6	82,2	92,9	74,5	88,8	70,4	89,2	70,8	86,8	68,4	83,9	65,5	85,0	66,6	81,4	63,0	92,7	74,4
16.4	102,8	84,5	95,4	77,1	91,4	73,1	91,6	73,4	88,2	70,0	85,4	67,1	86,1	67,8	82,7	64,5	94,5	76,2
18.4	103,6	85,3	96,2	77,9	92,2	73,9	92,5	74,2	89,1	70,8	86,2	67,9	86,9	68,6	83,6	65,3	95,3	77,0
20.4	105,1	86,8	97,7	79,4	93,7	75,4	94,0	75,7	90,6	72,3	87,7	69,4	88,4	70,1	85,1	66,8	96,8	78,5
24.4	105,1	86,8	97,7	79,4	93,7	75,4	94,0	75,7	90,6	72,3	87,7	69,4	88,4	70,1	85,1	66,8	96,8	78,5
26.4	105,2	86,9	97,8	79,5	93,8	75,5	94,1	75,8	90,7	72,4	87,8	69,5	88,5	70,2	85,2	66,9	96,9	78,6

## УСТАНОВКИ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМА

В Е Т А 2002 / L N	Частотный диапазон [Гц]																Полное значение	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ		дБ(А)	
	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	94,2	77,2	86,7	69,6	83,0	66,0	83,2	66,2	79,9	62,8	76,5	59,5	77,3	60,2	74,5	57,5	85,9	68,9
4.2	94,6	77,6	87,0	69,9	83,7	66,6	83,9	66,8	80,3	63,2	76,8	59,8	78,0	61,0	74,6	57,6	86,4	69,4
5.2	94,3	77,3	87,4	70,4	83,0	66,1	83,7	66,8	79,8	62,8	77,3	60,3	77,9	61,0	74,2	57,3	86,3	69,3
6.2	95,6	78,6	87,0	70,1	83,6	66,7	84,1	67,2	80,8	63,8	77,0	60,1	78,8	61,8	75,3	58,3	86,9	69,9
7.2	95,4	78,4	88,1	71,0	84,1	67,0	83,8	66,8	80,1	63,0	78,3	61,2	79,0	61,9	76,0	59,0	86,9	69,9
8.2	96,4	79,5	91,8	74,9	83,7	66,8	85,0	68,0	81,7	64,7	77,0	60,1	80,6	63,7	74,4	57,5	87,9	70,9
9.2	98,2	80,4	96,6	78,8	84,9	67,2	85,6	67,8	83,7	65,9	78,0	60,3	82,6	64,8	76,6	58,8	89,7	71,9
10.2	97,4	79,6	96,9	79,1	84,2	66,3	86,0	68,1	82,9	65,1	78,4	60,5	81,7	63,8	75,0	57,1	89,3	71,5
12.2	98,7	80,9	95,5	77,7	85,0	67,2	86,1	68,4	84,0	66,2	80,1	62,3	83,1	65,3	78,2	60,4	90,2	72,4
13.2	98,5	80,7	95,8	78,1	84,7	66,9	86,3	68,5	83,6	65,8	80,7	65,3	83,0	67,9	78,2	60,4	90,2	72,4
14.4	97,8	79,5	90,2	71,9	86,3	68,1	87,1	68,9	84,6	66,4	81,0	62,8	82,1	63,8	78,7	60,5	90,3	72,0
16.4	100,4	82,1	93,0	74,7	89,0	70,7	89,2	71,0	85,8	67,6	83,0	64,7	83,7	65,4	80,3	62,1	92,1	73,8
18.4	101,3	82,4	93,9	75,0	89,9	71,0	90,2	71,3	86,8	67,9	83,9	65,0	84,6	65,7	81,3	62,4	93,0	74,1
20.4	102,9	83,0	95,5	75,6	91,5	71,6	91,8	71,9	88,4	68,5	85,5	65,6	86,2	66,3	82,9	63,0	94,6	74,7
24.4	103,0	83,1	95,6	75,7	91,6	71,7	91,9	72,0	88,5	68,6	85,6	65,7	86,3	66,4	83,0	63,1	94,7	74,8
26.4	103,0	83,1	95,6	75,7	91,6	71,7	91,9	72,0	88,5	68,6	85,6	65,7	86,3	66,4	83,0	63,1	94,7	74,8

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

BETA 2002 /SLN	Частотный диапазон [Гц]																Полное значение	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		дБ(А)	
	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
3.2	92,0	74,9	84,4	67,3	80,8	63,7	81,0	63,9	77,6	60,5	74,3	57,2	75,0	57,9	72,3	55,2	83,7	66,6
4.2	92,5	75,4	84,9	67,8	81,3	64,2	81,5	64,4	78,1	61,0	74,8	57,7	75,5	58,4	72,8	55,7	84,2	67,1
5.2	92,4	75,3	84,8	67,7	81,2	64,1	81,4	64,3	78,0	60,9	74,7	57,6	75,4	58,3	72,7	55,6	84,1	67,0
6.2	93,1	75,9	85,5	68,3	81,9	64,7	82,1	64,9	78,7	61,5	75,4	58,2	76,1	58,9	73,4	56,2	84,8	67,6
7.2	93,1	75,9	85,5	68,3	81,9	64,7	82,1	64,9	78,7	61,5	75,4	58,2	76,1	58,9	73,4	56,2	84,8	67,6
8.2	95,1	77,2	87,5	69,6	83,9	66,0	84,1	66,2	80,7	62,8	77,4	59,5	78,1	60,2	75,4	57,5	86,8	68,9
9.2	96,0	78,1	88,4	70,5	84,8	66,9	85,0	67,1	81,6	63,7	78,3	60,4	79,0	61,1	76,3	58,4	87,7	69,8
10.2	95,5	77,5	87,9	69,9	84,3	66,3	84,5	66,5	81,1	63,1	77,8	59,8	78,5	60,5	75,8	57,8	87,2	69,2
12.2	96,8	78,9	89,2	71,3	85,6	67,7	85,8	67,9	82,4	64,5	79,1	61,2	79,8	61,9	77,1	59,2	88,5	70,6
13.2	96,8	78,9	89,2	71,3	85,6	67,7	85,8	67,9	82,4	64,5	79,1	61,2	79,8	61,9	77,1	59,2	88,5	70,6
14.4	96,8	78,2	89,2	70,6	85,6	67,0	85,8	67,2	82,4	63,8	79,1	60,5	79,8	61,2	77,1	58,5	88,5	69,9
16.4	98,6	80,0	91,0	72,4	87,4	68,8	87,6	69,0	84,2	65,6	80,9	62,3	81,6	63,0	78,9	60,3	90,3	71,7
18.4	99,5	80,4	91,9	72,8	88,3	69,2	88,5	69,4	85,1	66,0	81,8	62,7	82,5	63,4	79,8	60,7	91,2	72,1
20.4	100,1	80,9	92,5	73,3	88,9	69,7	89,1	69,9	85,7	66,5	82,4	63,2	83,1	63,9	80,4	61,2	91,8	72,6
24.4	100,2	81,0	92,6	73,4	89,0	69,8	89,2	70,0	85,8	66,6	82,5	63,3	83,2	64,0	80,5	61,3	91,9	72,7
26.4	100,8	81,1	93,2	73,5	89,6	69,9	89,8	70,1	86,4	66,7	83,1	63,4	83,8	64,1	81,1	61,4	92,5	72,8

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

## 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.

## 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

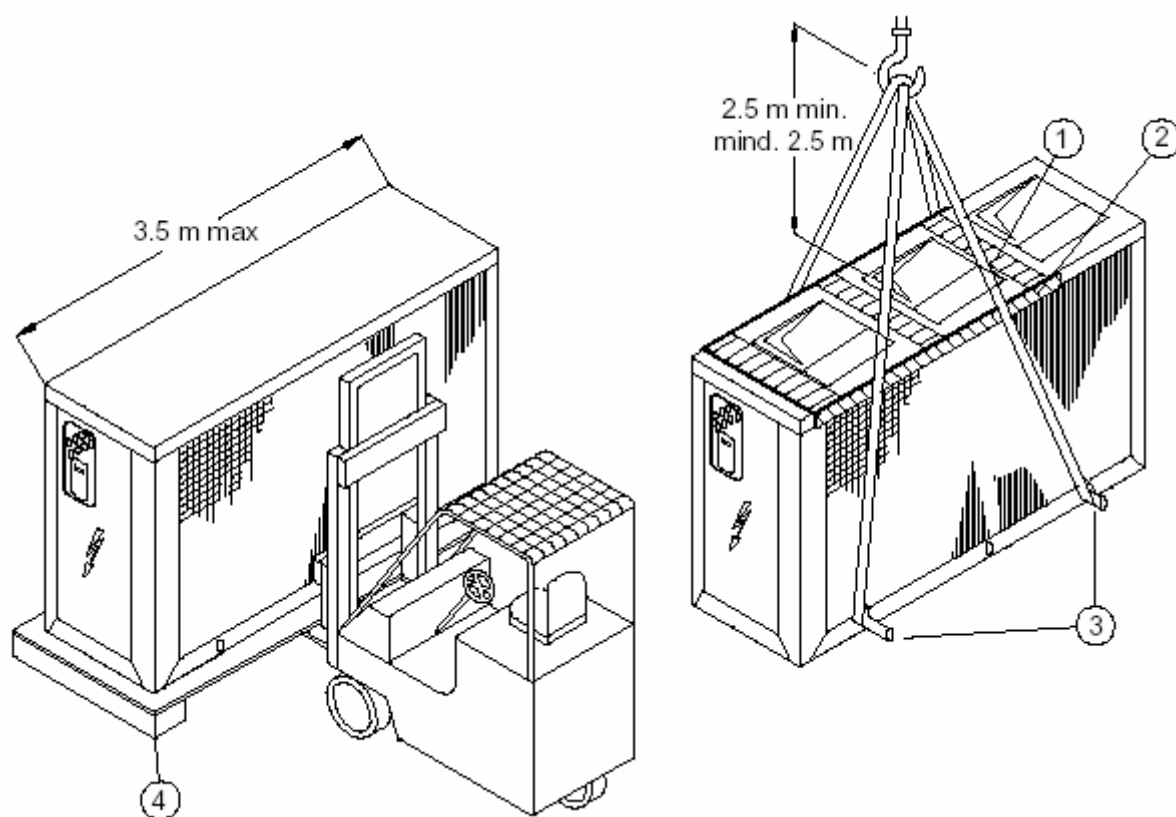
При погрузочных работах избегайте резких движений и рывков. Все работы следует выполнять с осторожностью. Не допускайте давления тросов на элементы установки. Подъём должен осуществляться посредством стальных труб, вставленных в специальные места, помеченные жёлтой стрелкой.

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 вилчатый погрузчик с захватом под транспортировочную раму (паллету).

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

**Все работы на установке должны выполняться только обученным персоналом.**



**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.
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 трубками 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.
Рабочий режим	Воздействие струи жидкости высокого давления – опасность взрыва	Для исключения разрыва трубопроводов высокого давления все установки укомплектованы предохранительным клапаном.
Обслуживание		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

<b>Режим работы</b>	<b>Источник опасности</b>	<b>Принятые меры</b>
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

<b>Режим работы</b>	<b>Источник опасности</b>	<b>Принятые меры</b>
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-№:	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)(A1HA);	
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 °C. 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, галогено-карбонаты (COCl <sub>2</sub> ), окись и двуокись углерода (CO <sub>2</sub> ).
10. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	10.1	Отравления	LC50/inh./4 h/rat: > 500000 ppm
	10.2	Раздражение:	
		Кожи	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	3.1	Идентификация препарата:	HCFC-22
		Синонимы:	chlorodifluoromethane
		формула:	CHClF <sub>2</sub>
		CAS-No EE-No:	75-45-6 200-871-9
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
	8.3	Предельная концентрация	Химически стойкий фартук, одежда с длинным рукавом, защитная обувь Chlorodifluoromethane: 3600 mg/m <sup>3</sup> , 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	<b>Hearth sensitisation: 50,000 ppm</b>
		Глаз	Лёгкое раздражение
10.4	Продолжительное воздействие	При продолжительном вдыхании, изменений не наблюдается при концентрации: > 10000pprn 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 ВЕТА 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 покрытие 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.

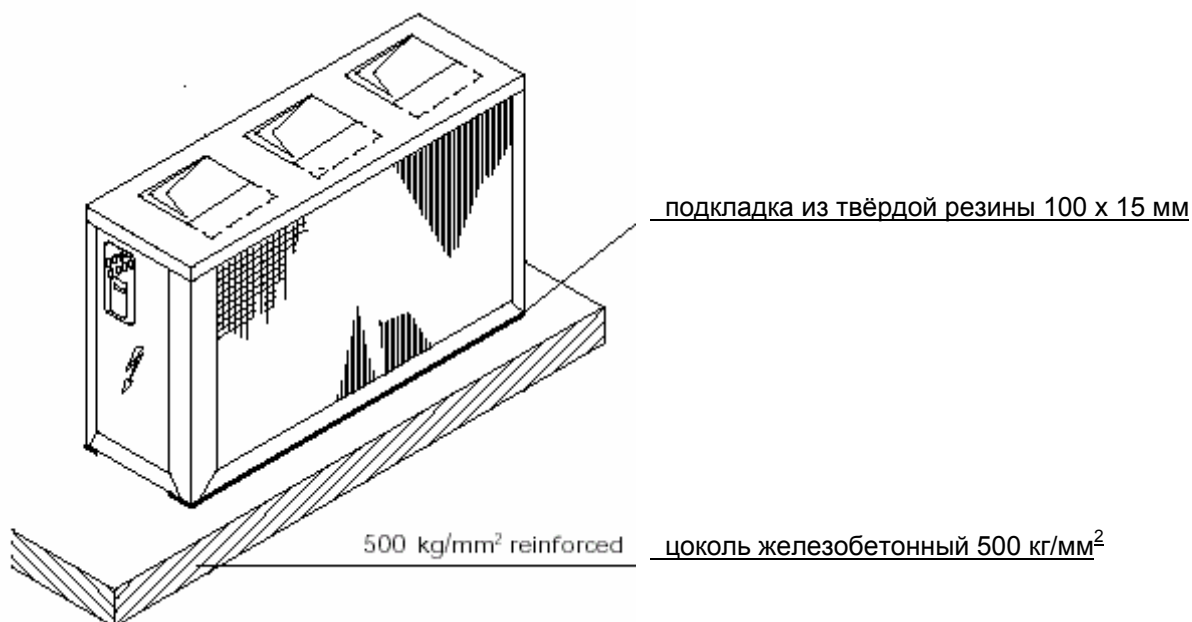


Рисунок 2

## 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: 3 м при горизонтальном и 1,5 м при вертикальном потоке воздуха
- пространство перед конденсатором: 1 м
- со стороны электрощита: 1 м
- с противоположной стороны: 1 м
- сверху: не допускается никаких препятствий для свободного выхода воздуха (при вертикальном потоке воздуха)
- между соседними установками (side by side units): 4 м (установки, не работающие на канал)

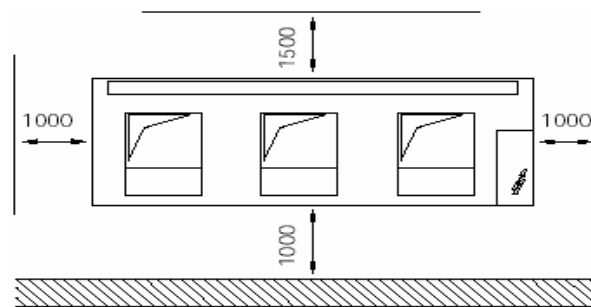
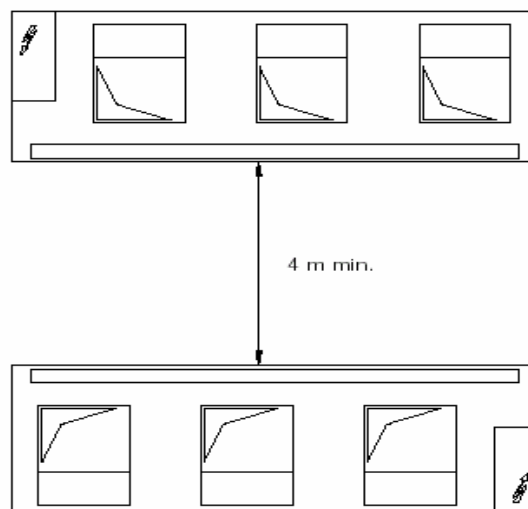


Figure 3

### SIDE BY SIDE UNITS



# РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВОК РЯДОМ

## 4.1.1 Внутренняя установка

При внутренней установке к передней и задней стороне конденсатора можно подвести воздуховоды (рис. 5).

Каналы должны быть выведены наружу через соответствующие проёмы в стенах здания. При установке канала на всасывании его размеры должны быть равны размерам теплообменника конденсатора. Требуется тщательный расчёт сечения канала при известной его длине. По этой причине все установки стандартного исполнения выпускаются с действующим напором 50 Па. Если ожидается больший перепад давления, то необходимо обратиться в Blue Box.

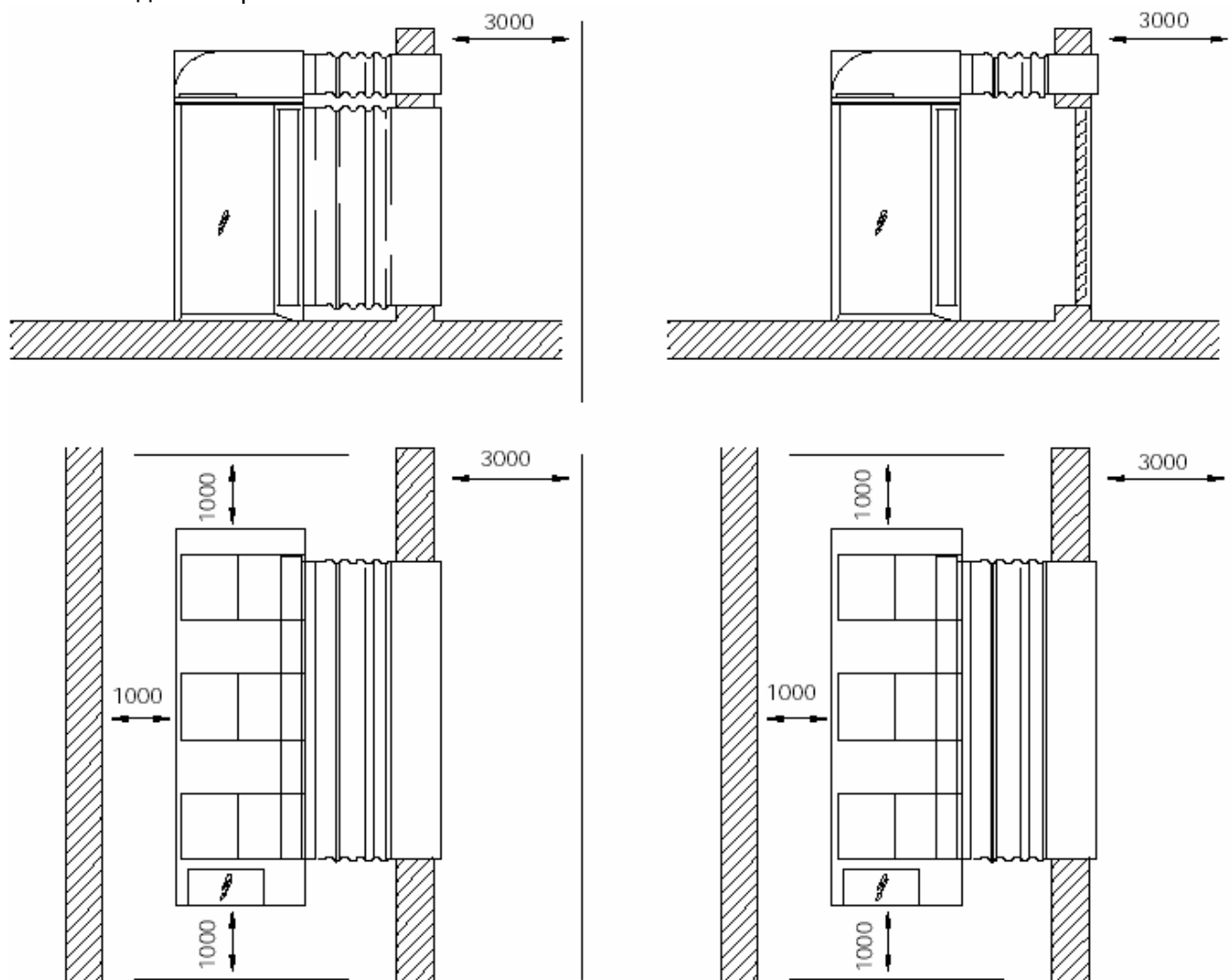


Рисунок 5

Если блок предполагается установить в замкнутом пространстве или внутреннем дворе, то необходимо будет использовать воздуховоды, чтобы снизить скорость воздушного потока для ограничения перепада давления и уровня шума. Площадь проходного сечения воздуховода должна быть не менее двукратного сечения воздухозабора машины. Между зонами воздухоотвода и воздухозабора при этом должно быть расстояние  $H$  не менее 2 м, а также, чтобы  $H \gg 2A$  (рис. 6).

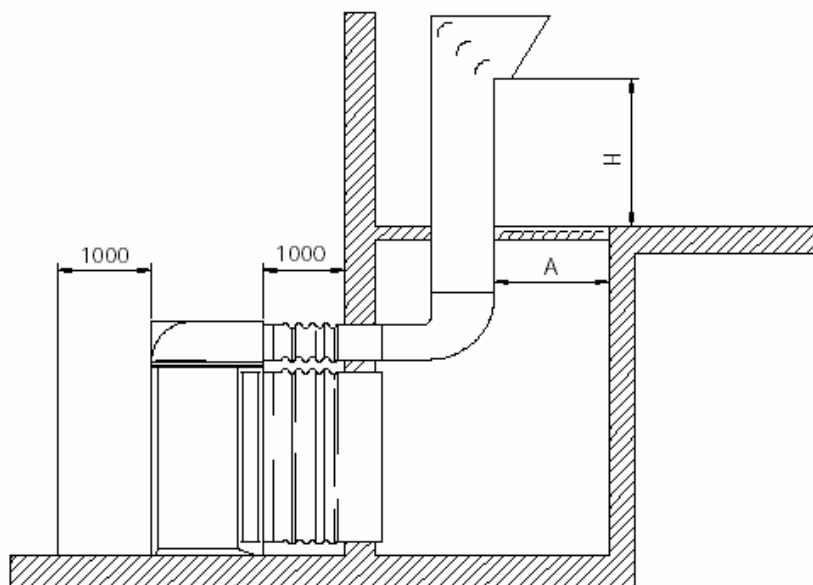


Рисунок 6

Следует предусмотреть свободное пространство для обслуживания установки:

- со стороны выхода воздуха: не менее 3 м.
- со стороны напротив конденсатора: не менее 1 м для доступа к водяным коммуникациям.
- со стороны теплообменника конденсатора, по возможности: не менее 1 м для снятия/чистки защитной решётки.

## 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

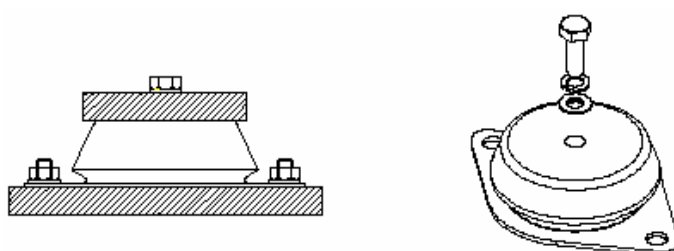


Рисунок 7

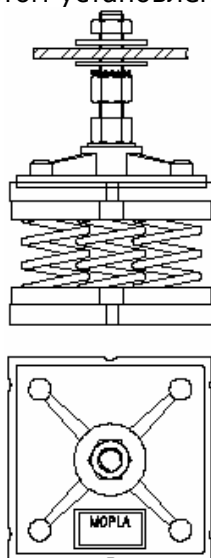
## 4.2.2 Опоры пружинные

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.

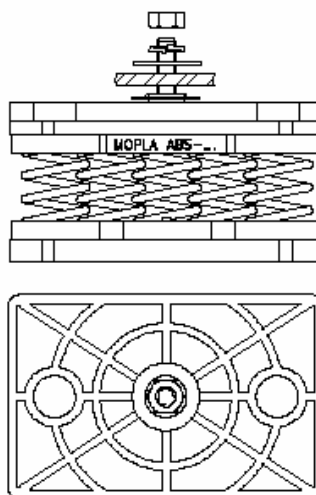


Рисунок 8

## 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 выпуска 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.

**Вставка картинок стр. 38 - 40**

#### 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:

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

где:

M = количество воды в системе [кг]

$Q_{\text{COMPTOT}}$  = 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 гидроконтура 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 электросхите.

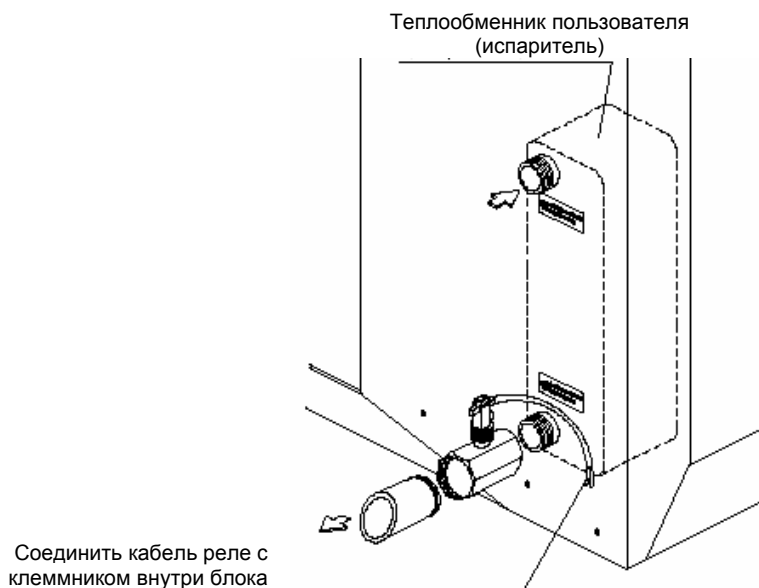
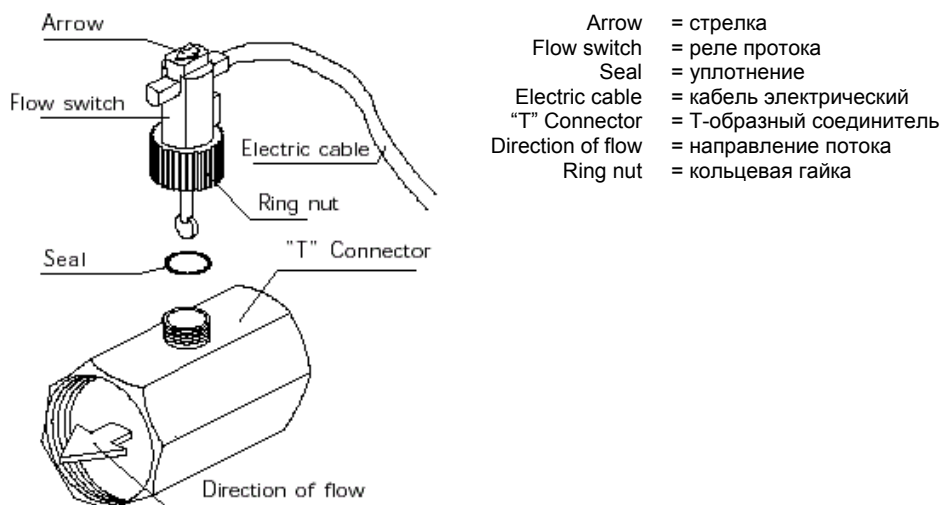


Рисунок 9

- 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 проташить 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).



**Рисунок 10**

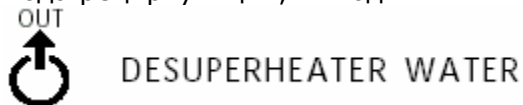
#### **4.6 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ (опция)**

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

Вода рециркуляции, вход:



Вода рециркуляции, выход:



**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 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

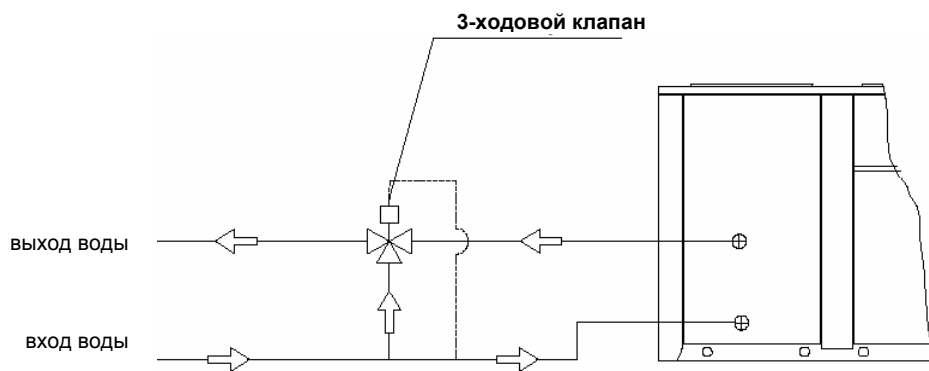


Рисунок 11



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

## СХЕМА С КЛАПАНОМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ КОНДЕНСАЦИИ

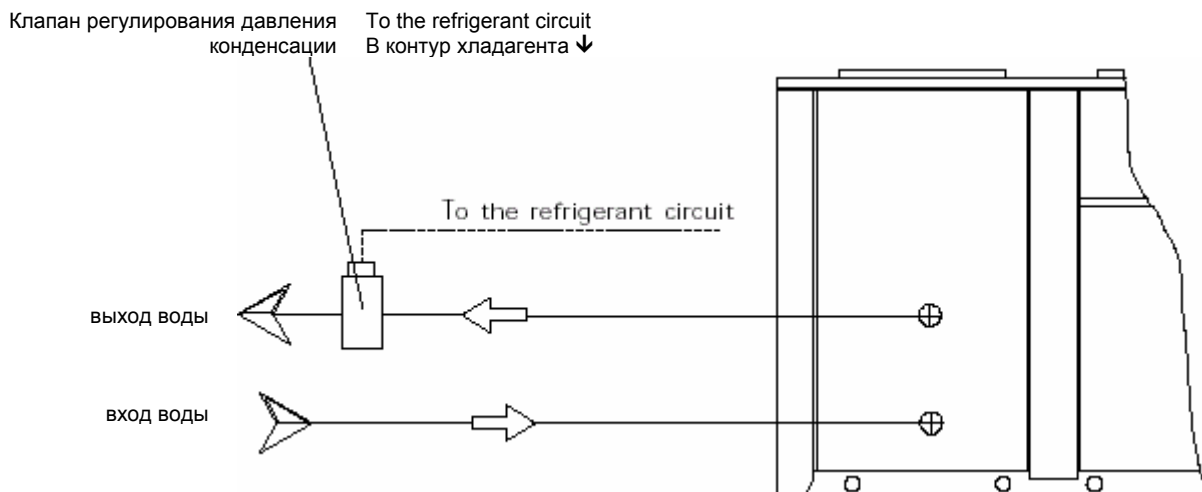


Рисунок 12

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;

b) Сделайте петлю (колодец) на линии всасывания за датчиком ТРВ;

с) 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.

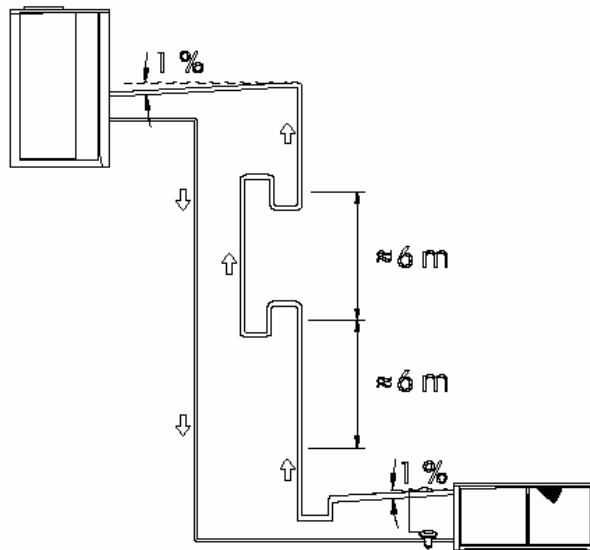


Рисунок 13

#### 4.9.3 Испарительная секция расположена выше конденсаторной секции:

a) Сделайте сифон на линии всасывания на той же высоте, что и испаритель, с тем, чтобы исключить сток жидкости к компрессору во время остановки.

b) 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.

с) Горизонтальные участки линии всасывания должны иметь уклон не менее 1% также для облегчения возврата масла в компрессор.

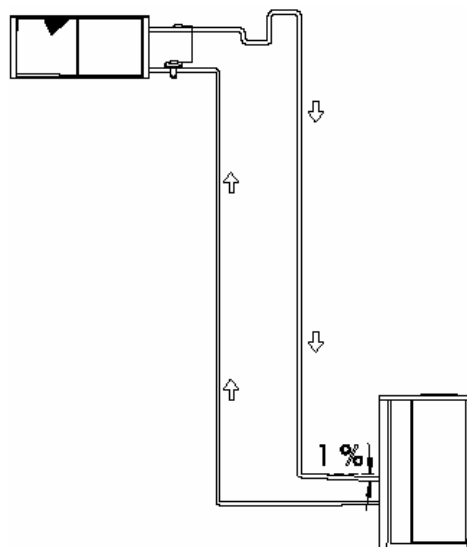


Рисунок 14

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]
<b>БЕТА 2002</b>	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
<b>3.2</b>	35	18	35	18	35	18
<b>4.2</b>	35	22	42	22	42	22
<b>5.2</b>	35	22	42	22	42	22
<b>6.2</b>	42	22	42	22	42	22
<b>7.2</b>	42	28	42	28	54	28
<b>8.2</b>	42	28	42	28	54	28
<b>9.2</b>	54	28	54	28	54	28
<b>10.2</b>	54	28	54	28	54	28
<b>12.2</b>	54	35	54	35	54	35
<b>13.2</b>	54	35	67	35	67	35
<b>14.4</b>	42	28	42	28	54	28
<b>16.4</b>	42	28	42	28	54	28
<b>18.4</b>	54	28	54	28	54	28
<b>20.4</b>	54	28	54	28	54	28
<b>24.4</b>	54	35	54	35	67	35
<b>26.4</b>	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.

Максимальный 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 Vox.

#### 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.

#### 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 BlueVox.

- 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 РАБОТА ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (опция)

При понижении температуры окружающего воздуха можно поддерживать температуру конденсации на требуемом уровне путём изменения количества охлаждающего воздуха через конденсатор.

Регулирование давления конденсации осуществляется только в режиме работы на охлаждение. При работе в режиме теплового насоса эта функция не используется.

##### 4.14.1 Регулирование давления конденсации путём выключения вентиляторов (опция на моделях с 9.2 по 13.2 и с 16.4 по 26.4)

Термостат отслеживает температуру наружного воздуха и, при необходимости, выдаёт сигнал на выключение одного или двух вентиляторов в трёх- или четырёхвентиляторной секции соответственно.

##### 4.14.2 Регулирование давления конденсации посредством дросселя (опция имеется на всех моделях)

Регулирование давления конденсации достигается управлением регулирующей дроссельной заслонки, которая изменяет количество воздуха, проходящего через конденсатор в зависимости от сигнала датчика-измерителя давления.

#### 4.15 ПОЛУЧЕНИЕ СИЛЬНО ОХЛАЖДЁННОЙ ВОДЫ

Установки стандартного назначения не предназначены для подготовки воды с температурой, выходящей за пределы значений, приведённых на графике. Для работы с параметрами вне указанного диапазона может потребоваться внесение структурных изменений. Если необходимость в этом появится, то надо обратиться в Blue Box.

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).

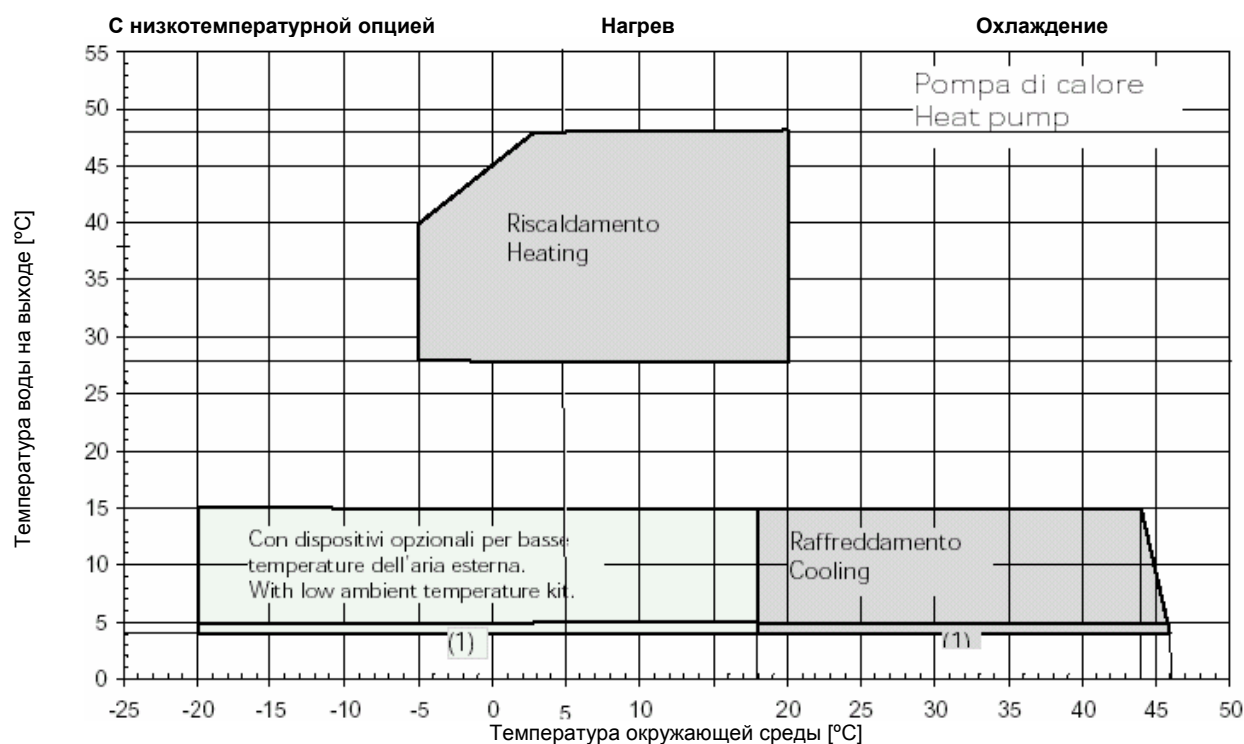
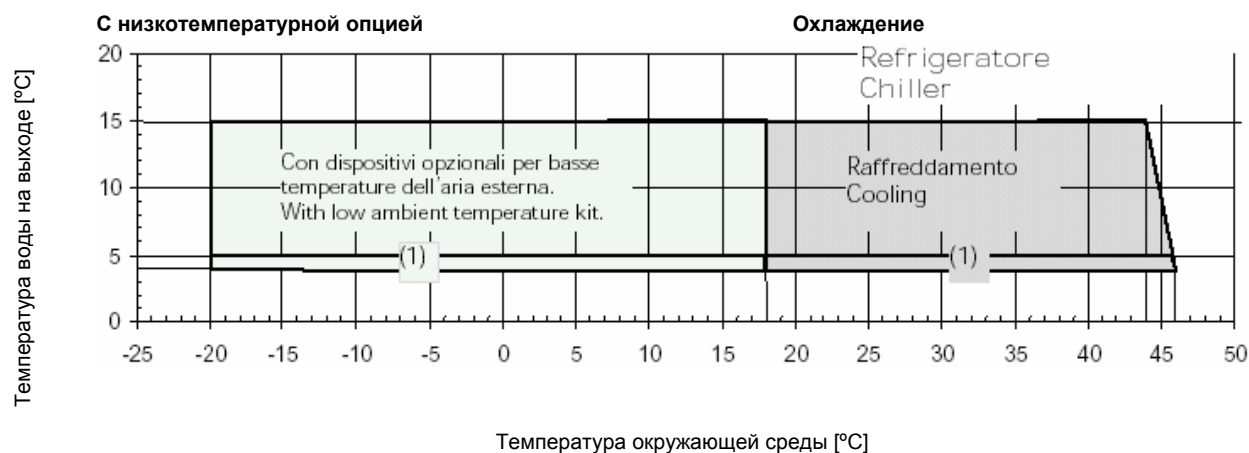
ТАБЛИЦА 2 – ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕРЗАНИЯ СМЕСИ ВОДА-АНТИФРИЗ

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	---

**Для варианта ST при содержании гликоля более 30% необходимо при оформлении заказа указать насосы со специальным уплотнением.**

# ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

## ВЕТА 2002 – Хладагент R22



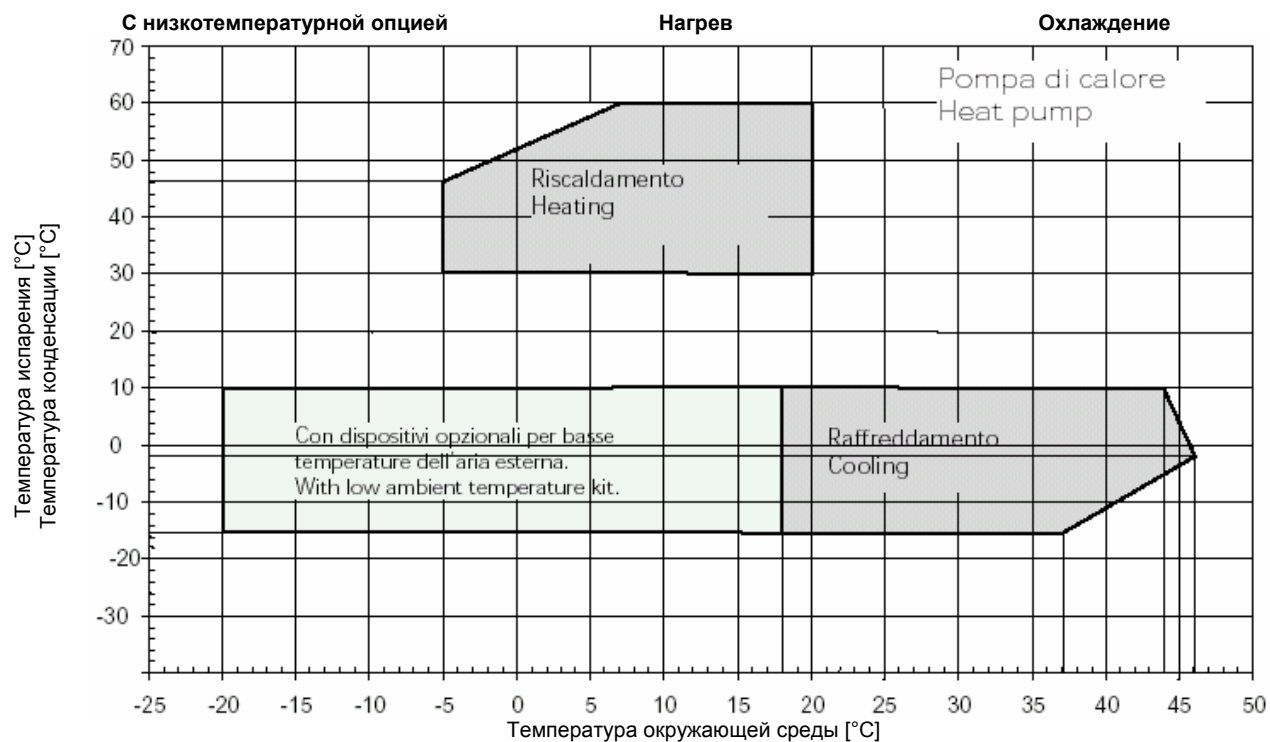
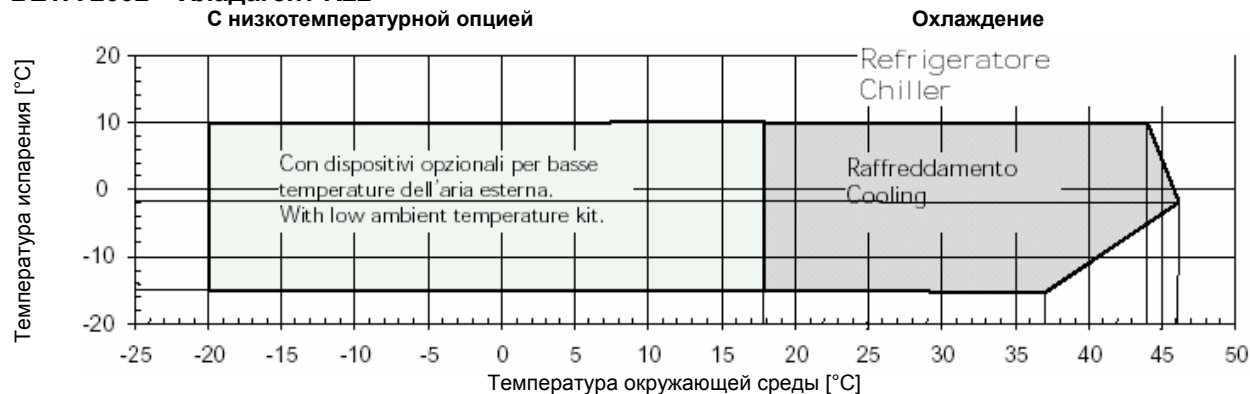
Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

(1) Предельные значения для установок с 2 компрессорами

# ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

## ВЕТА 2002 – Хладагент R22

С низкотемпературной опцией

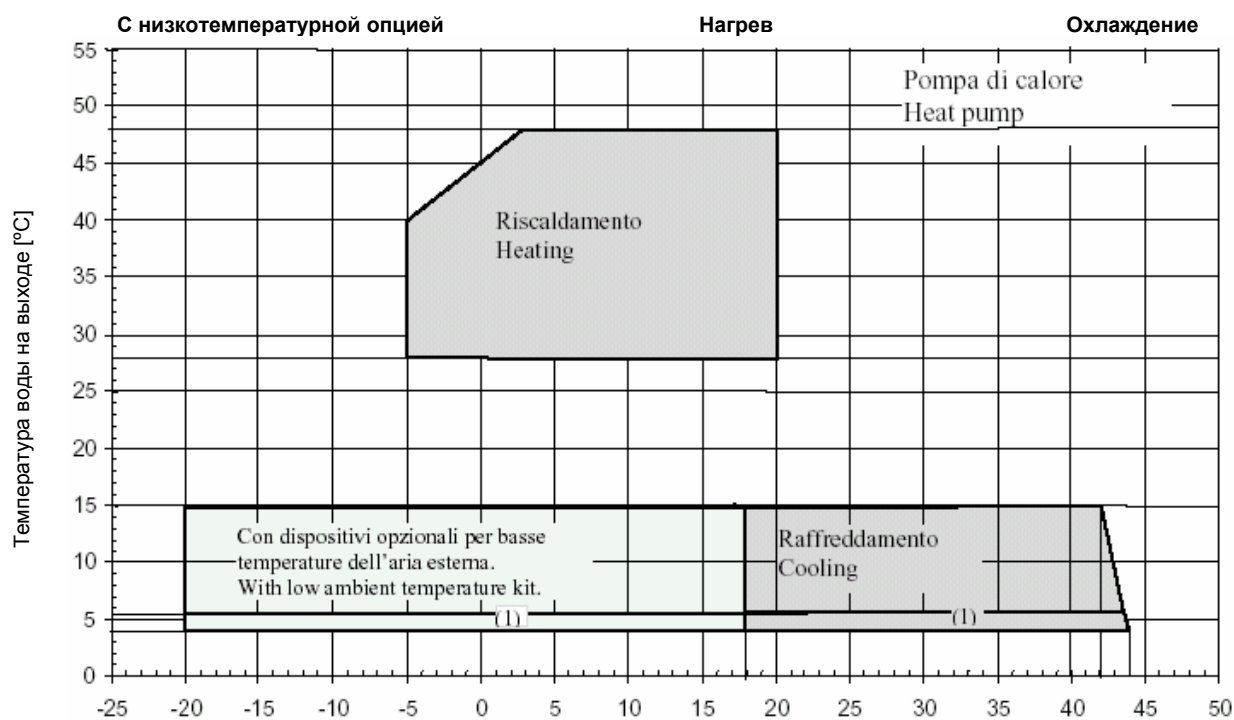
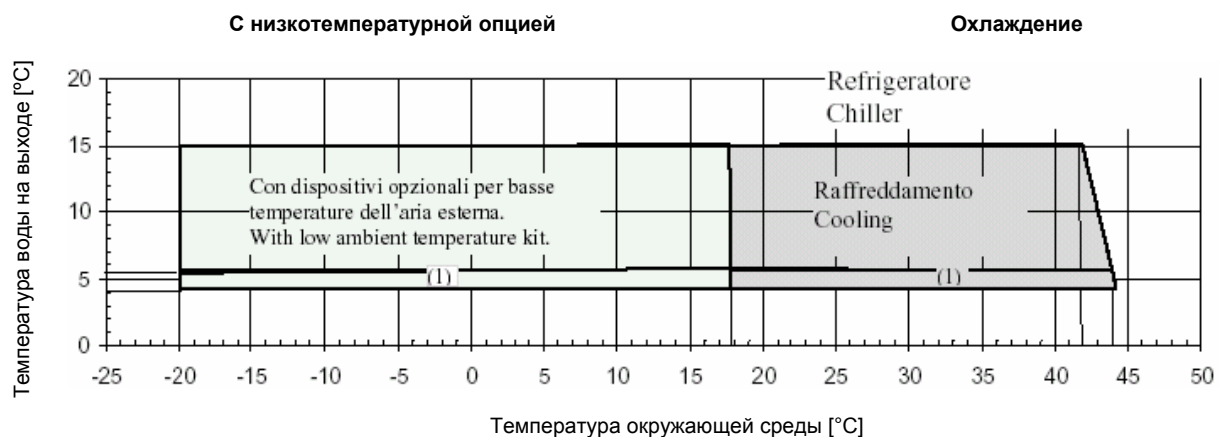


Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C



# ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

## BETA 2002 – Хладагент R 407 C

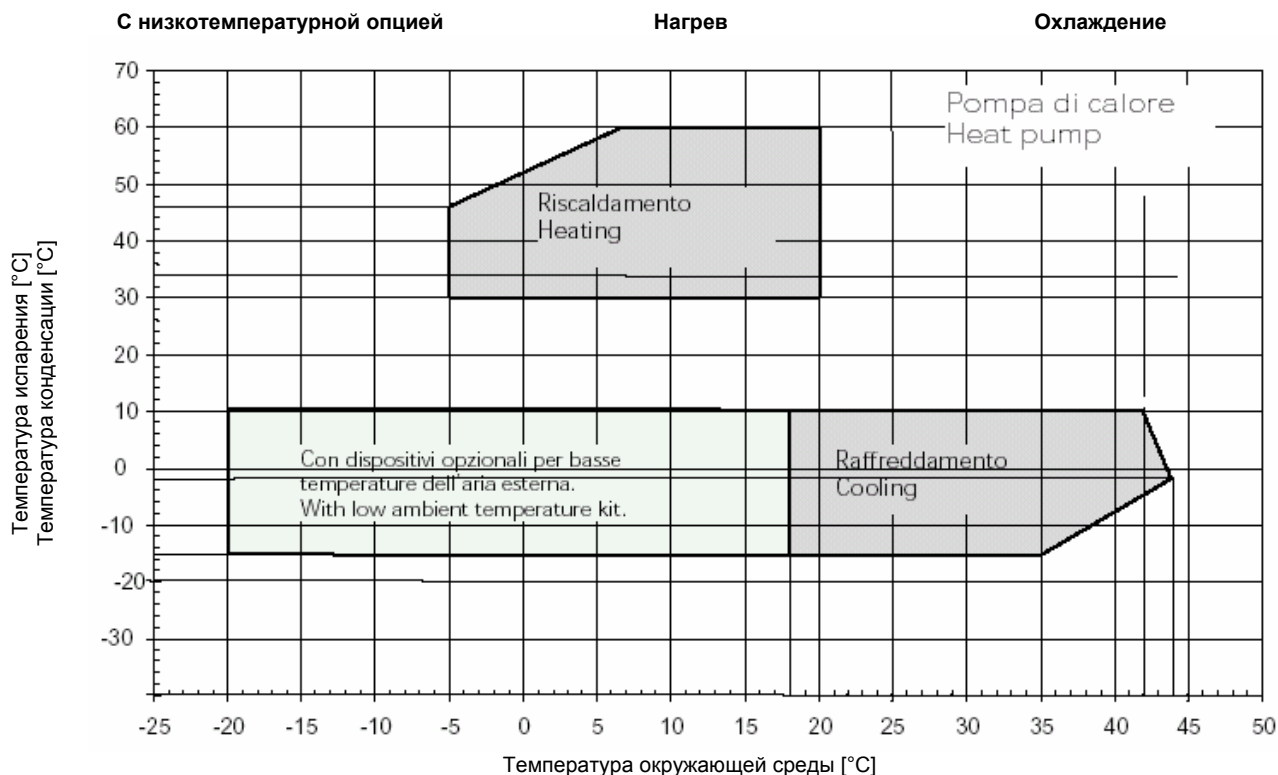
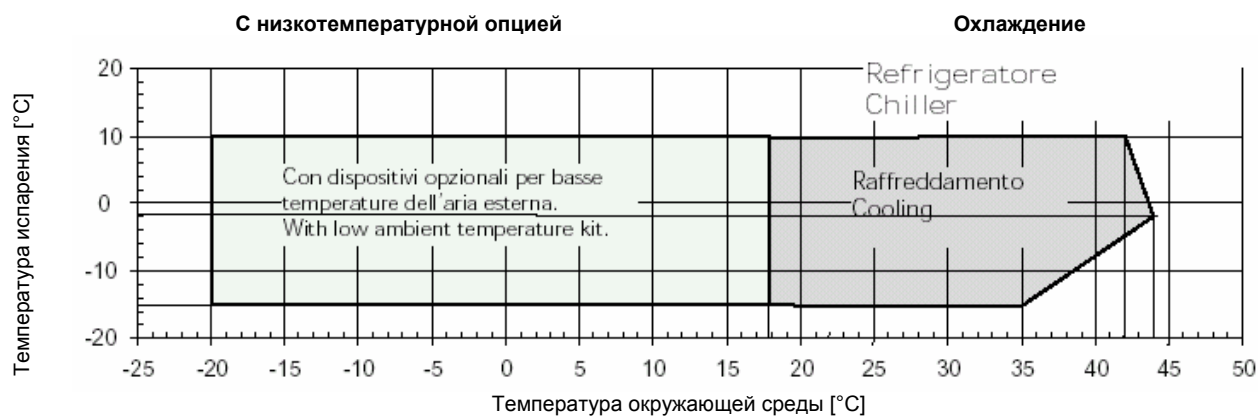


Разность температуры воды для всех вариантов исполнения должна лежать в диапазоне от 3°C до 8°C

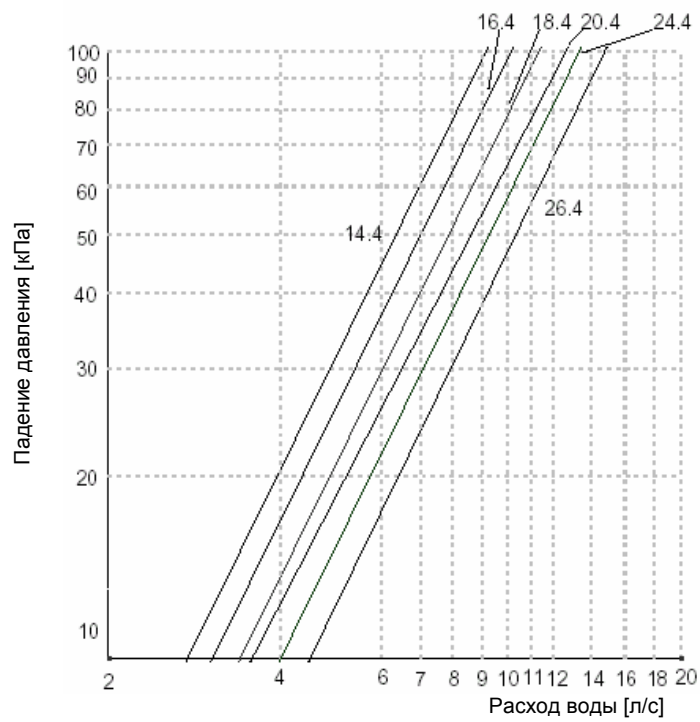
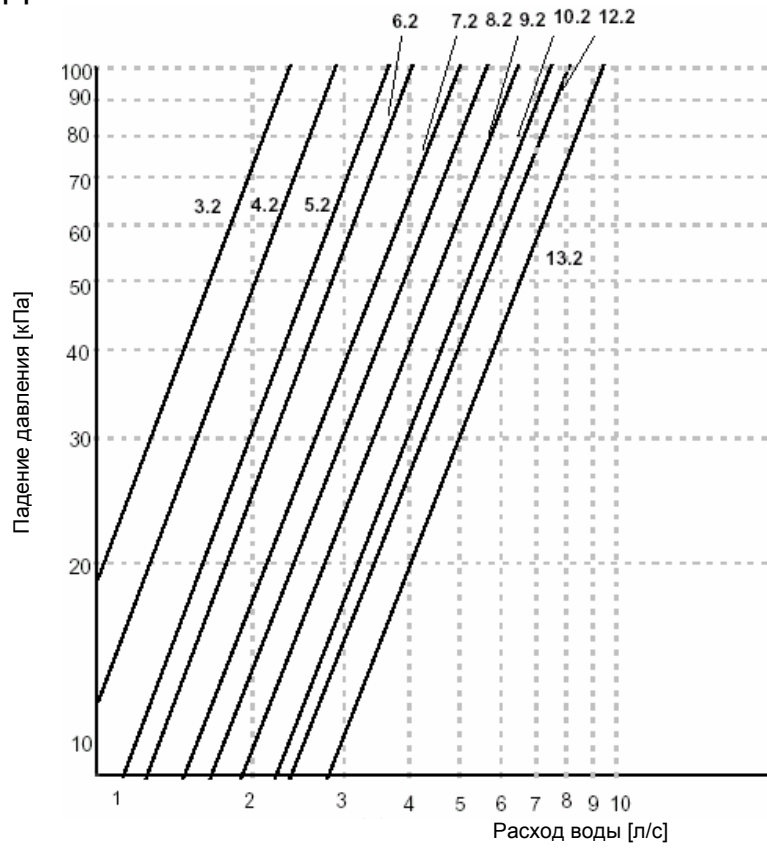
(1) Предельные значения для установок с 2 компрессорами

# ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

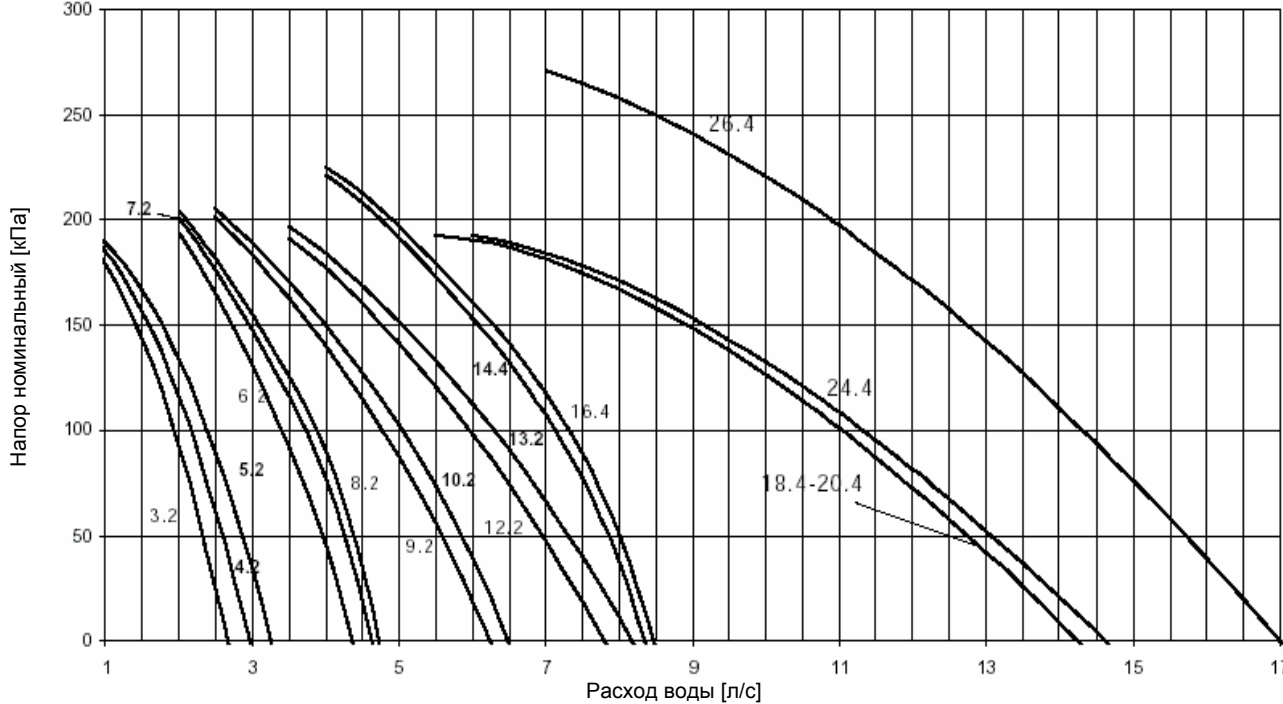
## BETA 2002 – Хладагент R 407 C



# ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ



# НОМИНАЛЬНЫЙ НАПОР НАСОСОВ – БЕТА 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.**

### 4.16.5 Подключение к циркуляционному насосу

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).

### **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 каждый вентилятор (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.

### **4.16.2 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 pCO<sub>2</sub>). 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.

**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 BETA 2002 с 2-мя спиральными компрессорами, модели с 3.2 по 13.2, применяется контроллер типа mCHILLER.

На чиллерах серии BETA 2002 с 4-мя спиральными компрессорами, модели с 14.4 по 26.4, применяется контроллер типа pCO<sub>2</sub>.

### **4.17.1 Контроллеры для вариантов /LE и HP/LE**

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

- Варианты BETA 2002 /LE и BETA 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 mchiller**

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

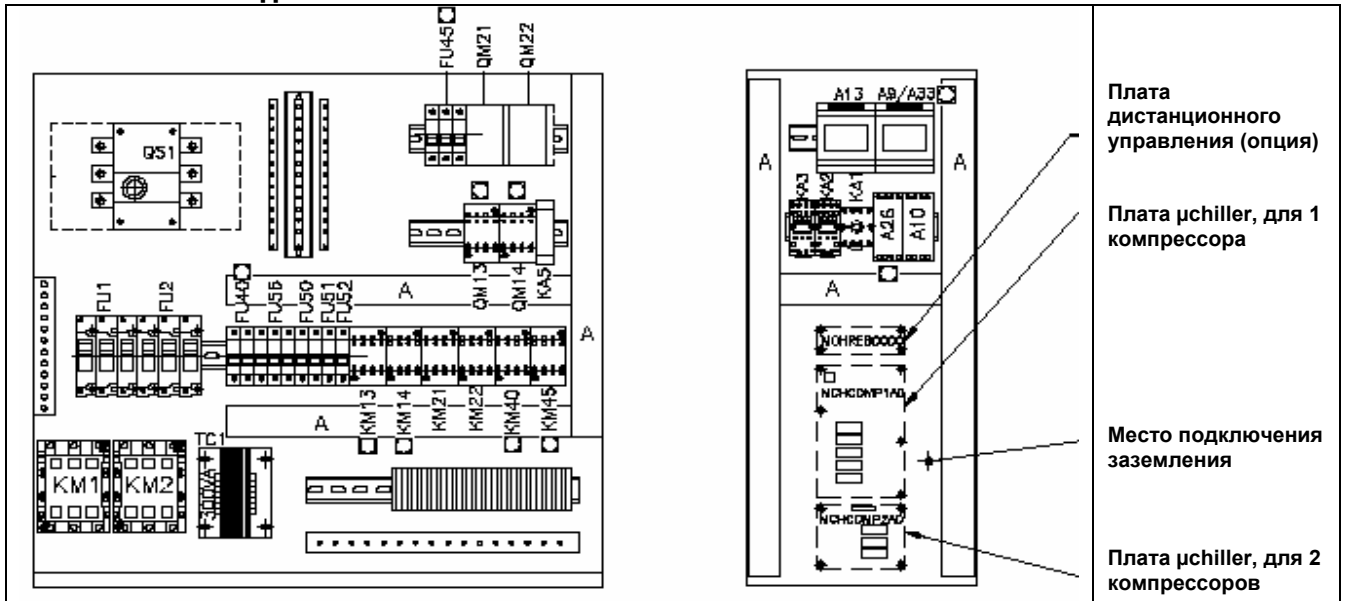
### **Модели 14.4 - 26.4 с 4-мя спиральными компрессорами и контроллером pCO2**

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

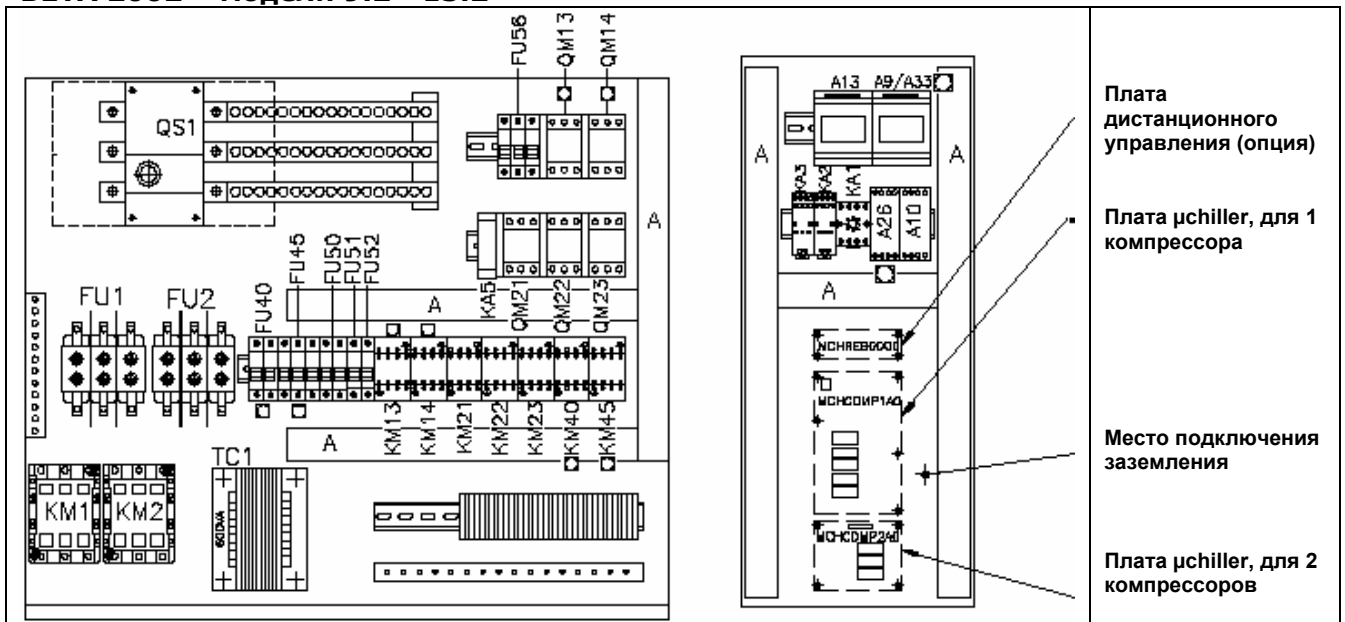
Если требуется подключение к сети с протоколом Lon-Talk protocol, то используется специальная согласующая плата. Конвертер для согласования не требуется.

# СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОЩИТА

Установка с 2-мя компрессорами и контроллером mchiller  
**БЕТА 2002 – модели 3.2 - 8.2**



**БЕТА 2002 – модели 9.2 - 13.2**



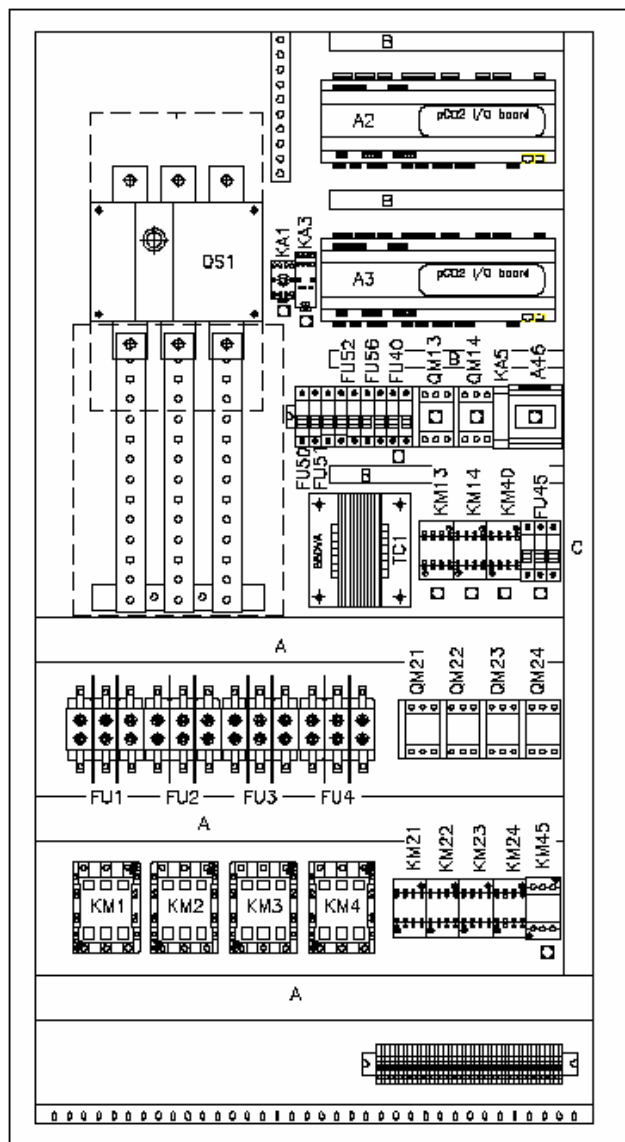
## ОБОЗНАЧЕНИЕ И КОДИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ

A9/A33	ТЕРМОСТАТ ВЕНТИЛЯТОРА	KM1	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 1
A10	ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ ON/OFF	KM13	КОНТАКТОР НАСОСА 1
A13	ТЕРМОСТАТ ТЕПЛООБМЕННИКА	KM14	КОНТАКТОР НАСОСА 2
A 26	ПЛАТА КОНВЕРТЕРА	KM2	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 2
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 1	KM21	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
FU2	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 2	KM22	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРА 2
FU40	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЯ	KM23	КОНТАКТОР НАГРЕВАТЕЛЯ ИСПАРИТЕЛЯ
FU45	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРА	KM40	КОНТАКТОР РЕГУЛИРОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА
FU50	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОНДЕНСАТОРА	KM45	МОЩНОСТИ
FU51	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТРАНСФОРМАТОРА		
FU52	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM13	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 1
FU56	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM14	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 2
KA1	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	QM21	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ВЕНТИЛЯТОРА 1
KA2	РЕЛЕ СИГНАЛЬНОЕ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ	QM22	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ВЕНТИЛЯТОРА 2
KA3	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	QM23	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ВЕНТИЛЯТОРА 3
KA5	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ	QS1	ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ
		TC1	ТРАНСФОРМАТОР ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ



# СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОЩИТА

Установка с 4-мя компрессорами и контроллером  $\text{rCO}^2$   
 ВЕТА 2002 – модели 14.4 - 26.4



## ОБОЗНАЧЕНИЕ И КОДИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ

A2	ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА	KM3	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 3
A3	ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ НА 2 КОМПРЕССОРА	KM4	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 4
A46	ТЕРМОСТАТ ВЕНТИЛЯТОРА	KM13	КОНТАКТОР НАСОСА 1
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 1	KM14	КОНТАКТОР НАСОСА 2
FU2	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 2	KM21	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ
FU3	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 3	KM22	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРА 2
FU4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОМПРЕССОРА 4	KM23	КОНТАКТОР ВЕНТИЛЯТОРА 3
FU40	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЕЙ	KM40	КОНТАКТОР НАГРЕВАТЕЛЯ ИСПАРИТЕЛЯ
FU45	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРА	KM45	КОНТАКТОР РЕГУЛИРОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА
FU50	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТРАНСФОРМАТОРА	QM13	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 1
	ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM14	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 2
FU51	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	QM21	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 1
FU52	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ КОНТРОЛЛЕРА	QM22	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 2
FU56	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ	QM23	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 3
KA1	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	QM24	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ НАСОСА 4
KA3	РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	QS1	ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ
KA5	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ	ТС1	ТРАНСФОРМАТОР ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ
KM1	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 1		
KM2	КОНТАКТОР КОМПРЕССОРА 2		

## 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 Box.
- 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 $\mu$ CHILLER (модели 3.2 - 13.2)

### 6.1 ВВЕДЕНИЕ

Контроллер типа " $\mu$ 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 " $\mu$ 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. 16).



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 17

### 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 19

### 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 20

### 6.1.7 Включение/выключение работы на ОХЛАЖДЕНИЕ (летний режим)

Нажатие и удержание кнопки в течение 5 с позволяет включить или выключить летний режим работы (см. Также параметр P6). Непосредственно перейти из Зимнего в Летний режим невозможно, пока не отменён Зимний режим. Если перед выключением машины был задан Зимний режим, то нажатие этой кнопки не вызовет никаких изменений.



Рисунок 21

### 6.1.8 Включение/выключение работы на НАГРЕВ (зимний режим)

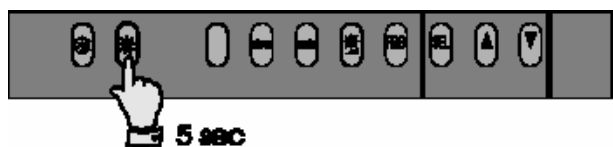
Нажатие и удержание кнопки в течение 5 с позволяет включить или выключить зимний режим работы. Непосредственно перейти из Летнего в Зимний режим невозможно. Если перед выключением машины был задан Летний режим, то нажатие этой кнопки не вызовет никаких изменений до его отмены.



Рисунок 22

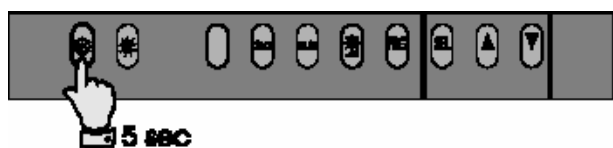
### 6.1.9 Выключение машины (режим готовности)

Для выключения машины надо отменить выбор режима (летнего и зимнего) – просто выключить установку.



Выключение установки при работе в режиме охлаждения (лето)

Рисунок 23



Выключение установки при работе в режиме нагрева (зима)

Рисунок 24

### 6.1.10 Регулирование температуры воды на входе

Для изменения рабочего значения (внутри предельных значений) нажать и удерживать в течение 5 с кнопку SEL. button for 5 seconds. Когда она начнёт мигать, кнопками Вверх и Вниз ввести требуемое значение температуры. Подтвердить введённое значение нажатием кнопки SEL (рисунок 25).

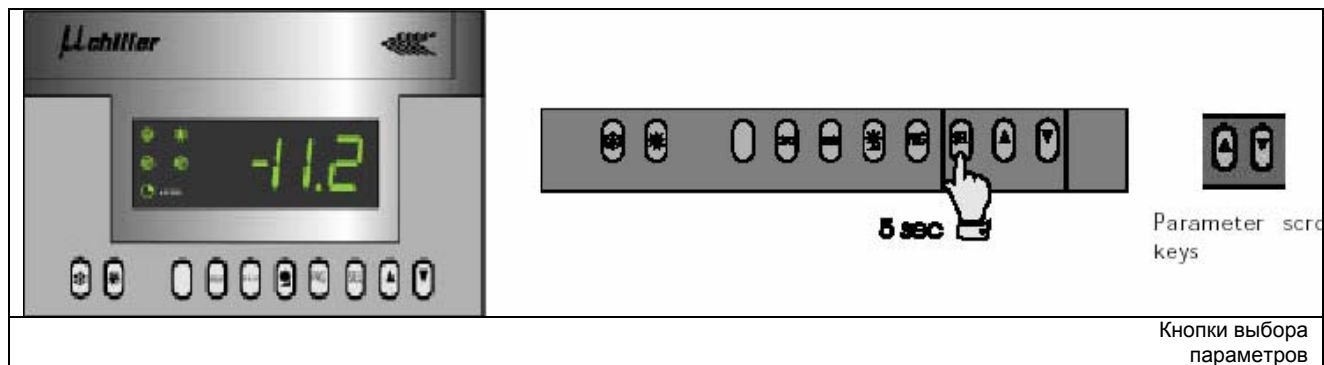


Рисунок 25

### 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.

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 окончании времени процесса.

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



**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. 26.

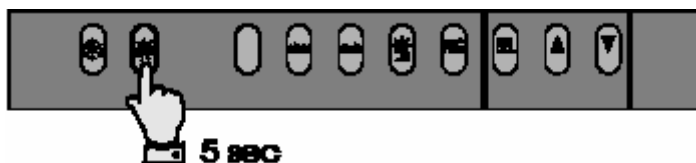


Рисунок 26

### 6.2.2 РАБОТА НА НАГРЕВ (режим теплового насоса):

- Нажать кнопку, как показано на рис. 27.

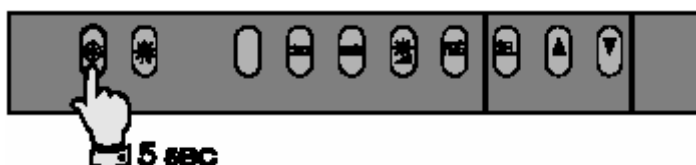
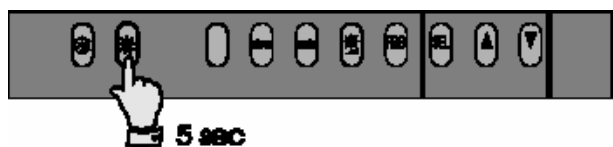


Рисунок 27

## 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 28



Выключение установки при работе в режиме нагрева (зима)

Рисунок 29



**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. 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		
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 KA5 светится только СД зелёного цвета)	Поменять местами две любые фазы: при подаче питания должны светиться оба СД – зелёный и жёлтый
	⊗	⊗	Реле KA5 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)

<b>Н) Установка не выдаёт требуемой производительности (дисплей включён, сообщение об ошибке отсутствует)</b>	⊗	⊗	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
<b>И) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке “Н1” и/или “Н2”)</b>	⊗	⊗	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
	⊗		Ремни вентилятора изношены или оборваны	Натянуть ремни или заменить новыми
<b>Л) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке “L1” и/или “L2”)</b>	⊗	⊗	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 TPV	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
		⊗	Ремни вентилятора изношены или оборваны	Натянуть ремни или заменить новыми

М) Компрессор 1 и/или 2 не включается (дисплей включён, сообщение об ошибке "С1" и/или "С2")	⊗	⊗	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 pCO<sub>2</sub> (модели 14.4 - 26.4)**

### **8.1 ВВЕДЕНИЕ**

Контроллер типа pCO<sub>2</sub> 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 30

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. Смотри специальное Руководство на контроллер типа pCO<sub>2</sub>.

### **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 автоматически 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 наибольшее 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 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.

### **8.2.14 Операция оттаивания (только для теплового насоса)**

При работе в зимнем режиме теплового насоса оребрённый 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 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 обогреваемый 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 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.

### **8.2.15 Полная рекуперация тепла (опция)**

Рекуперация тепла – это функция, с помощью которой энергия, которая обычно отдаётся охлаждающему конденсатору воздуха, 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.

### **8.2.16 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 ТРВ – 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.

### **8.2.17 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 "О")	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 электродвигателя	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 отопление	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

К) 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
	⊗		Изношен или порван ремень вентилятора	Натянуть или заменить

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
		⊗	Засорение (если имеется) защитной решетки конденсатора	Очистить сжатым воздухом
		⊗	Изношен или порван ремень вентилятора	Натянуть или заменить
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.

- Спустя несколько минут после включения компрессоров проверить, что температура конденсации (соответственно показаниям манометра) приблизительно на 18 °С выше температуры воздуха на входе в конденсатор. Также, что температура испарения (соответственно показаниям манометра) на 5 °С ниже температуры на выходе испарителя.

- Проверить, что перегрев х/а составляет от 5 до 7°С; 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 °С; 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.

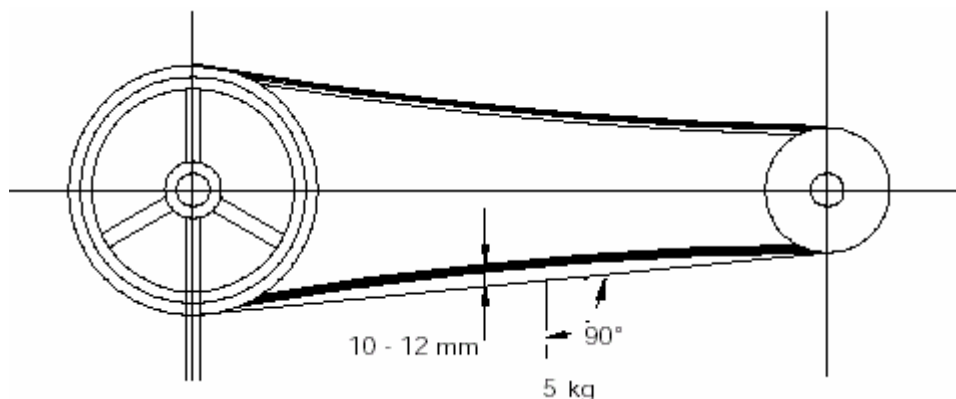
После окончания обслуживания не забудьте установить снятые для этого панели обратно и закрепить их винтами.

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	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
Натяжение и степень износа приводного ремня. Под действием силы 5 кг, приложенной в средней части ветви перпендикулярно к поверхности ремня прогиб не должен превышать 10 – 12 мм (рис. 32).	4 месяца
Указатель (глазок) наличия влаги: зелёный=влаги нет, жёлтый=влага есть. Если глазок не зелёный (см. картинку на нём), то необходимо заменить фильтр	4 месяца
Наличие повышенной шумности при работе	4 месяца

### 12.3.2 Вакуумирование и осушение холодильного контура

Для вакуумирования холодильного контура желательно использовать вакуумный насос, способный получить остаточное давление 0,1 мбар при скорости откачки около 10м<sup>3</sup>/ч. В этом случае будет достаточно одного цикла. Если такого насоса нет, или если контур был открыт на воздух в течение продолжительного времени, то настоятельно рекомендуется провести три цикла откачки. В особенности это важно проделать при попадании влаги в контур.



### 12.3 РЕМОНТ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

После завершения ремонта на контуре выполните следующие шаги:

- проверить герметичность системы
- отвакуумировать 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**

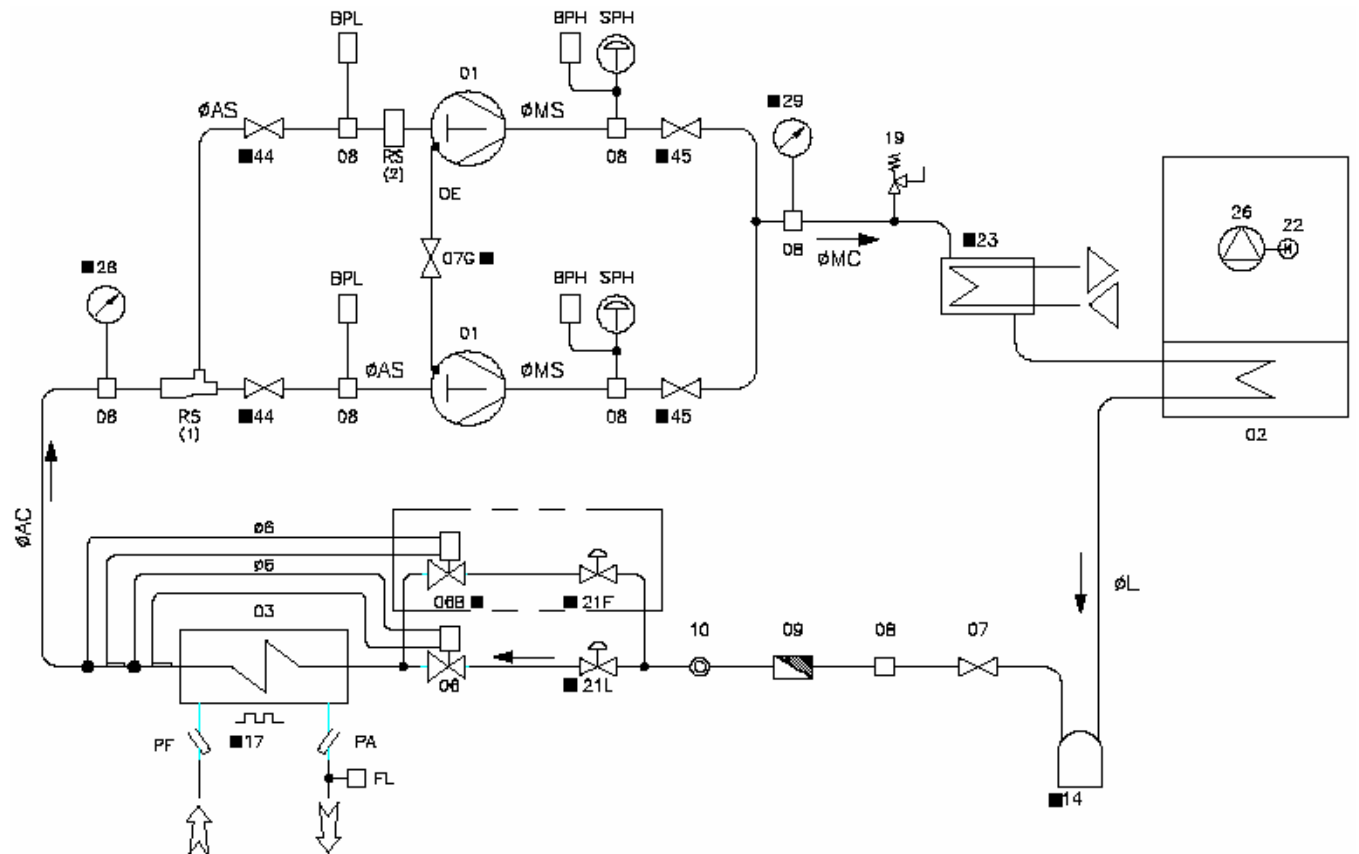
Когда установка исчерпала ресурс своей работы и должна быть ликвидирована, то сделать это можно следующим образом:

- 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

ВЕТА 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

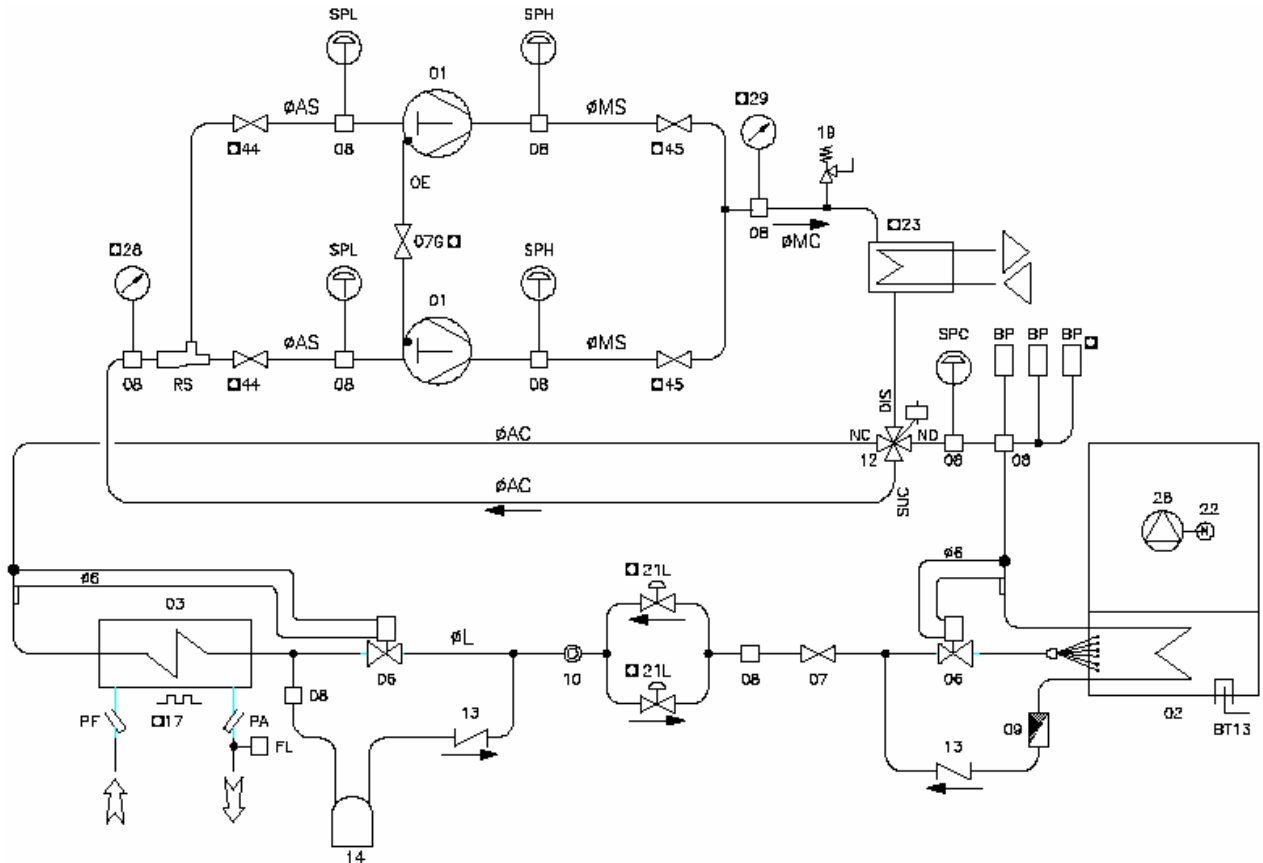
(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	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

ВЕТА 2002/HP – МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



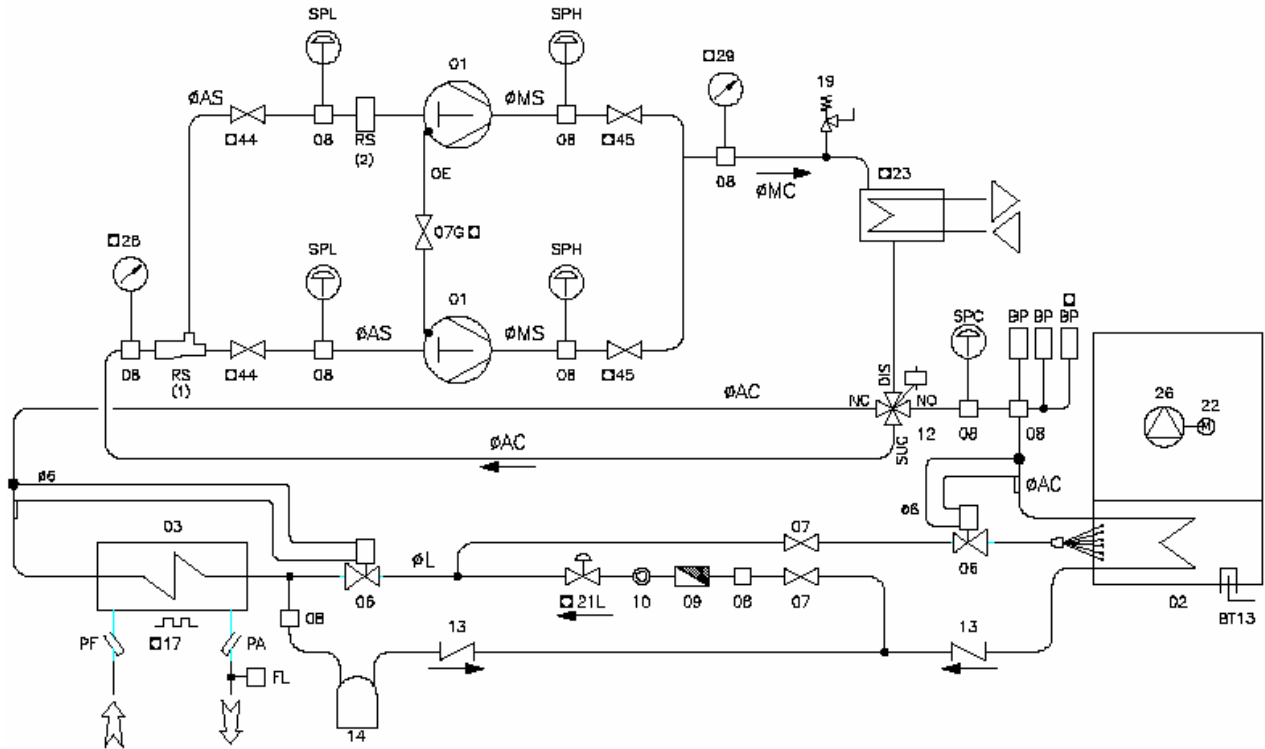
01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ РЕСИВЕР
17	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ
19	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
21L	СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН
22	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
23	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

	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

ВЕТА 2002/НР – 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

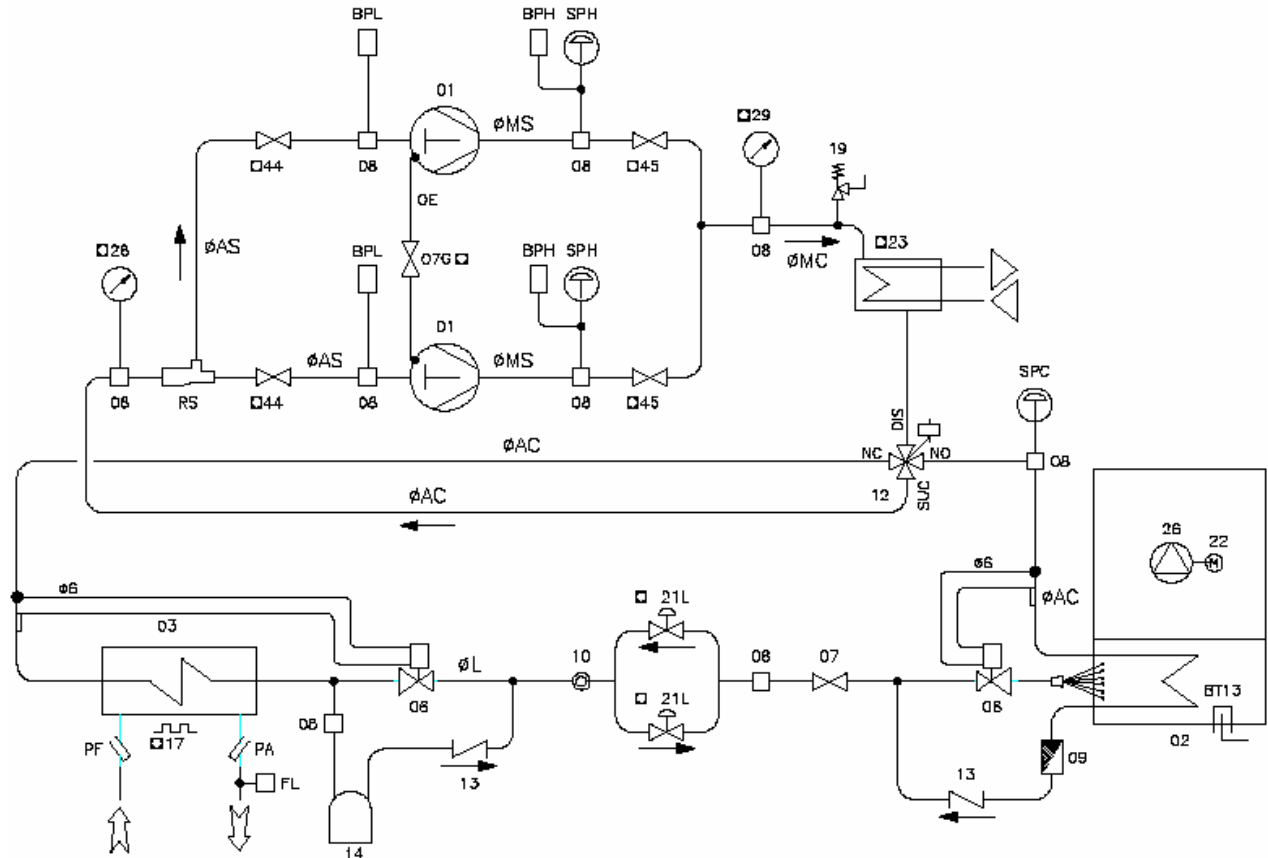
(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 12.2 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	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

ВЕТА 2002/HP – МОДЕЛИ 14.4 – 16.4



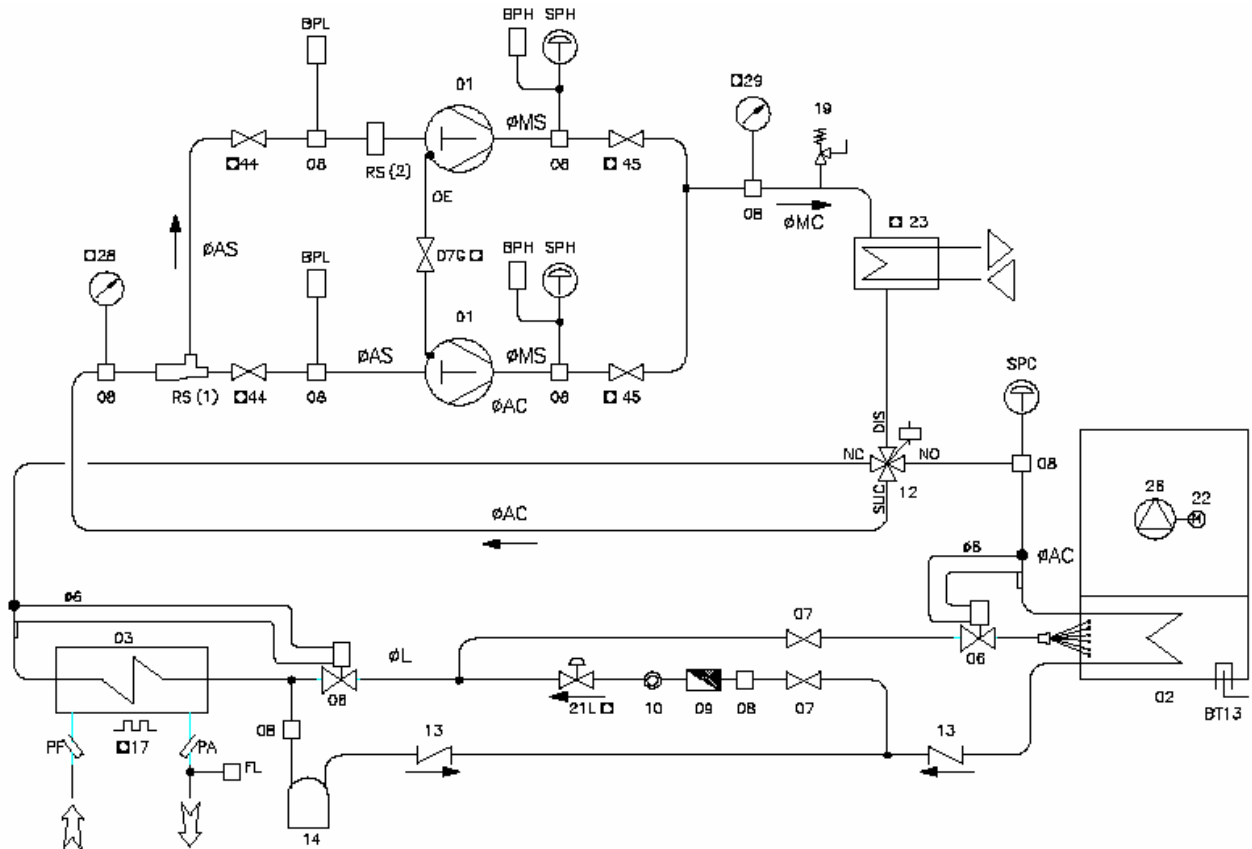
01	КОМПРЕССОР
02	КОНДЕНСАТОР (ИСПАРИТЕЛЬ В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
03	ИСПАРИТЕЛЬ (КОНДЕНСАТОР В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ)
06	ТРВ
07	ВЕНТИЛЬ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
07G	ВЕНТИЛЬ МАСЛЯНОЙ МАГИСТРАЛИ
08	ЗАРЯДНЫЙ ШТУЦЕР
09	ФИЛЬТР
10	ИНДИКАТОР ВЛАГИ – ГЛАЗОК
12	КЛАПАН ОБРАЩЕНИЯ ЦИКЛА
13	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
14	ЖИДКОСТНОЙ 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

ВЕТА 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
ВPH	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
ВPL	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

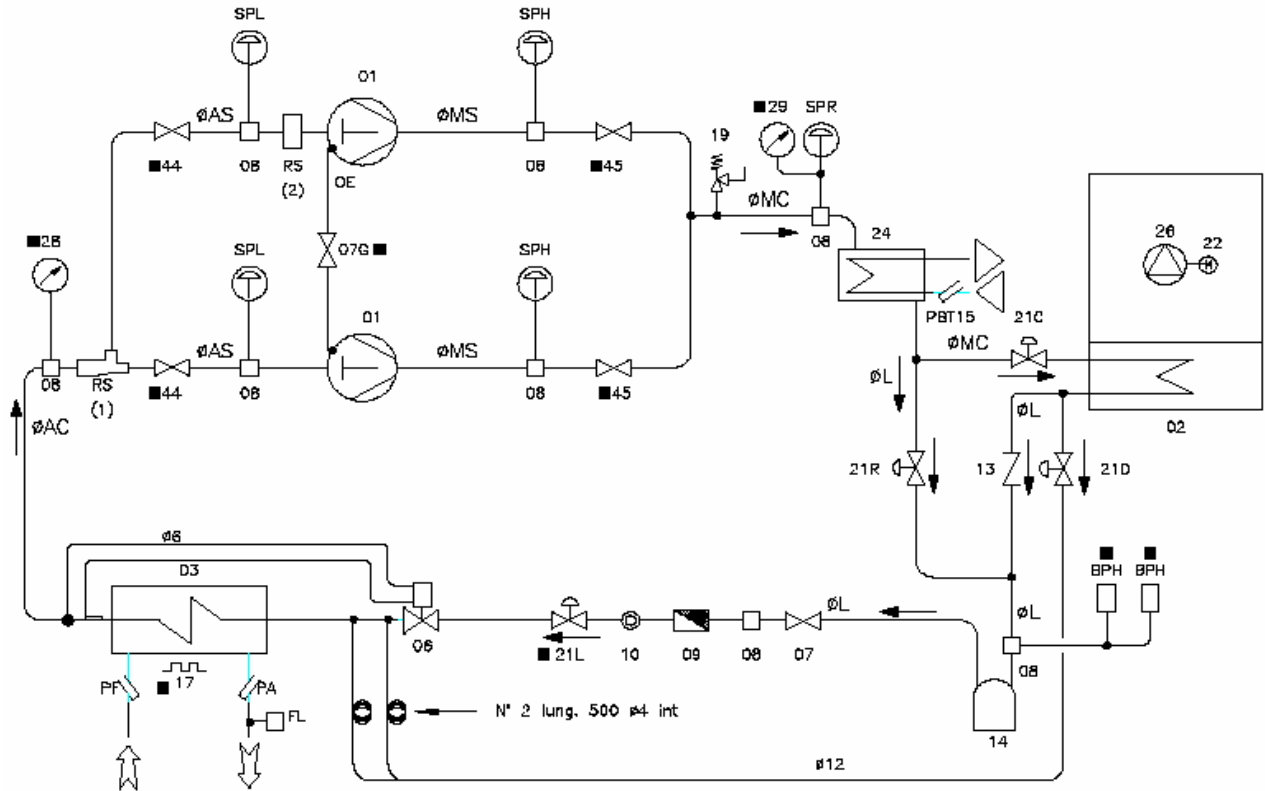
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 18.4

(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

ВЕТА 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

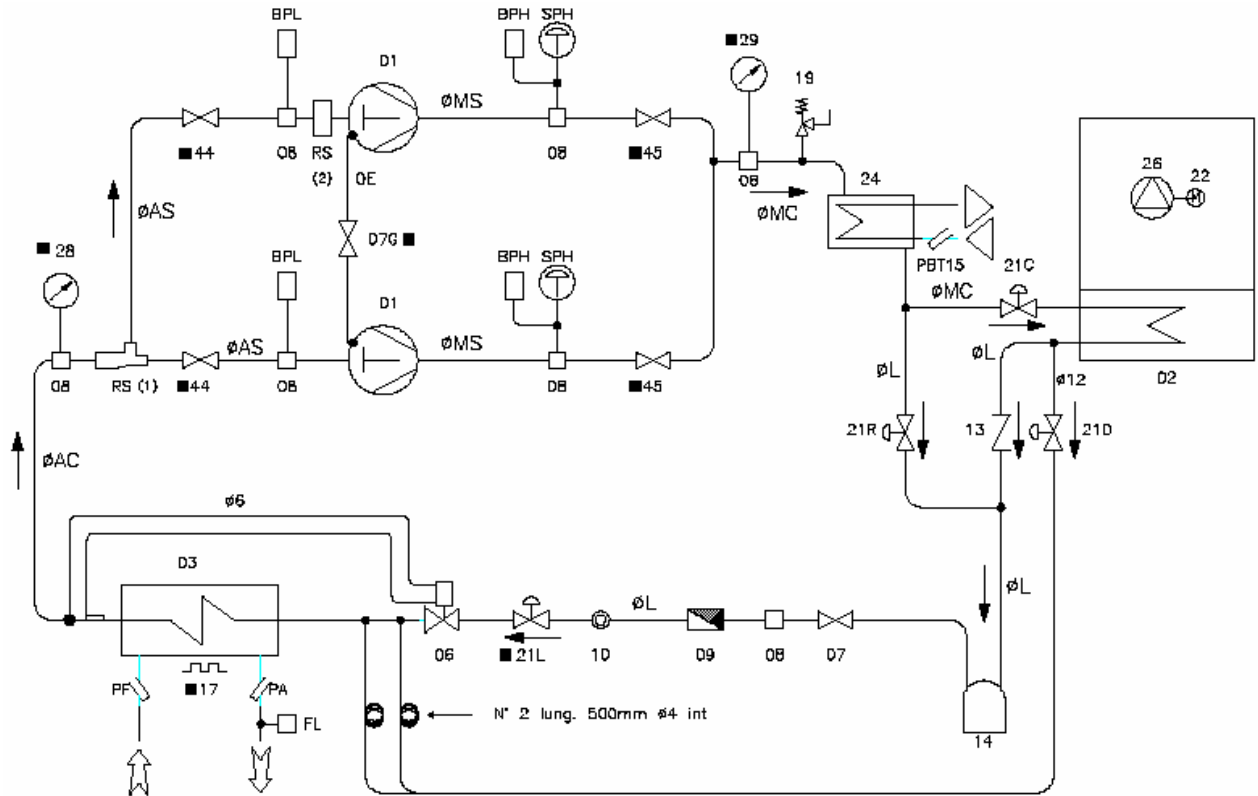
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2

(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

ВЕТА 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

■ ОПЦИЯ

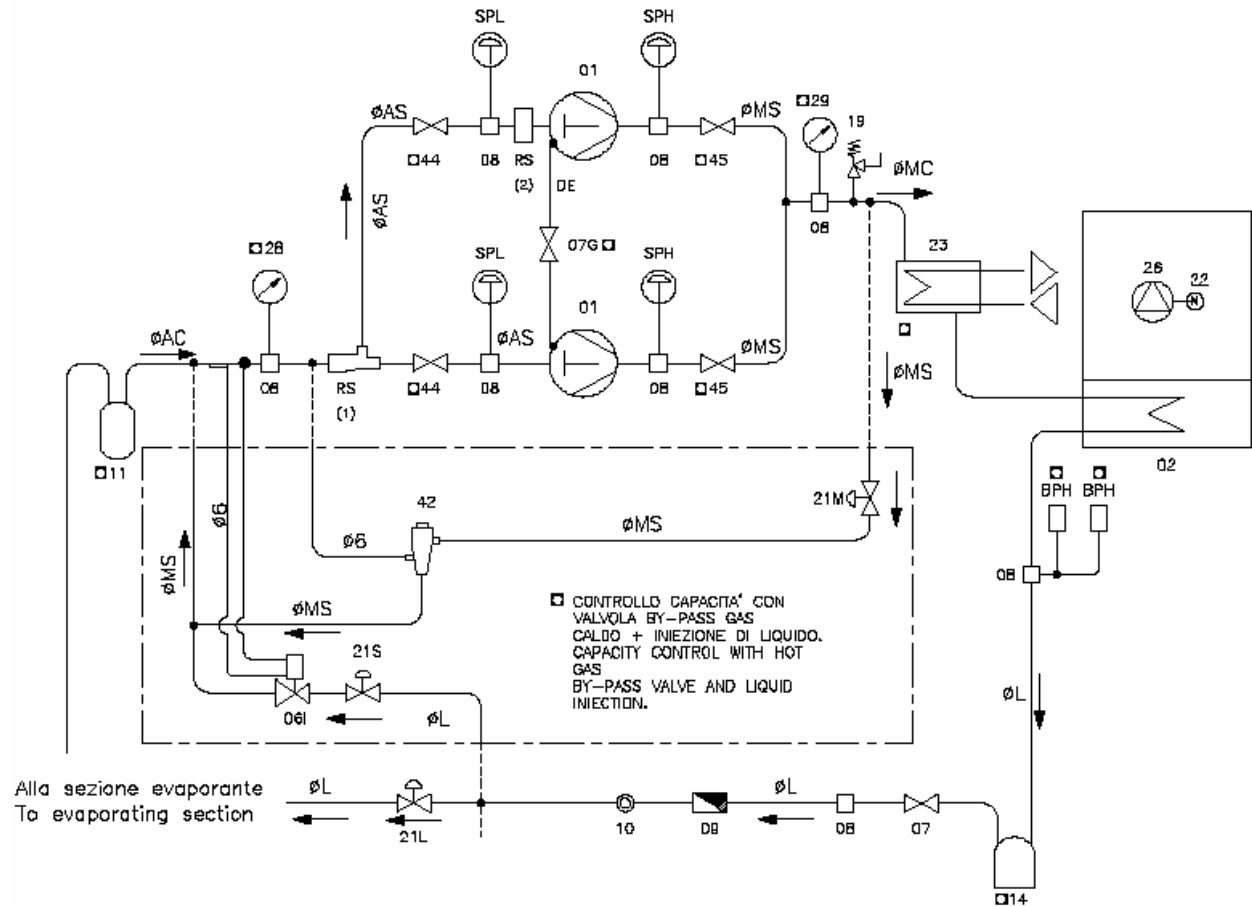
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 14.4 – 18.4

(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

# КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

BETA 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

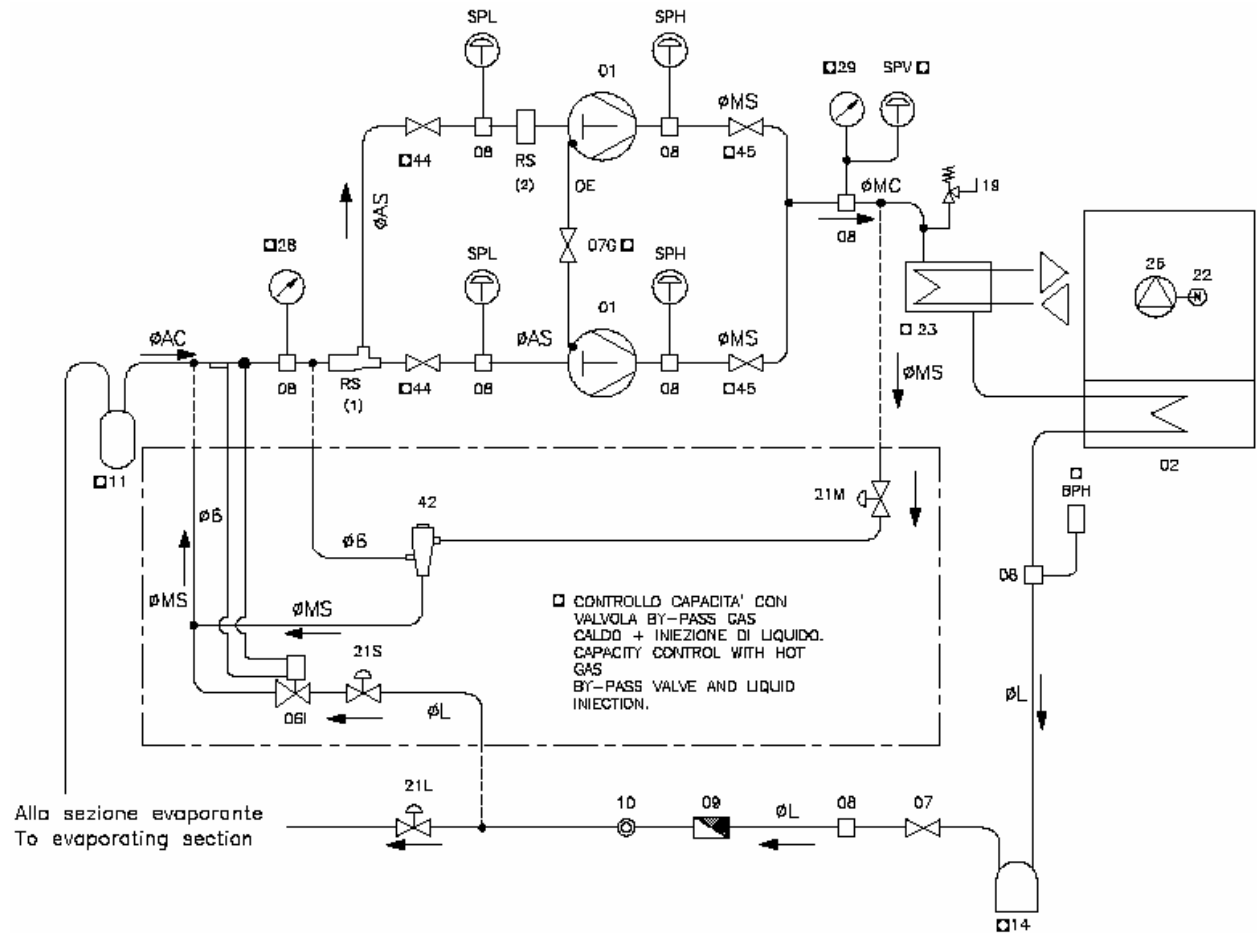
(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2

(2) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 12.2 С КОМПРЕССОМ 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

BETA 2002/LE – МОДЕЛИ 14.4 – 26.4



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
SPV	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ

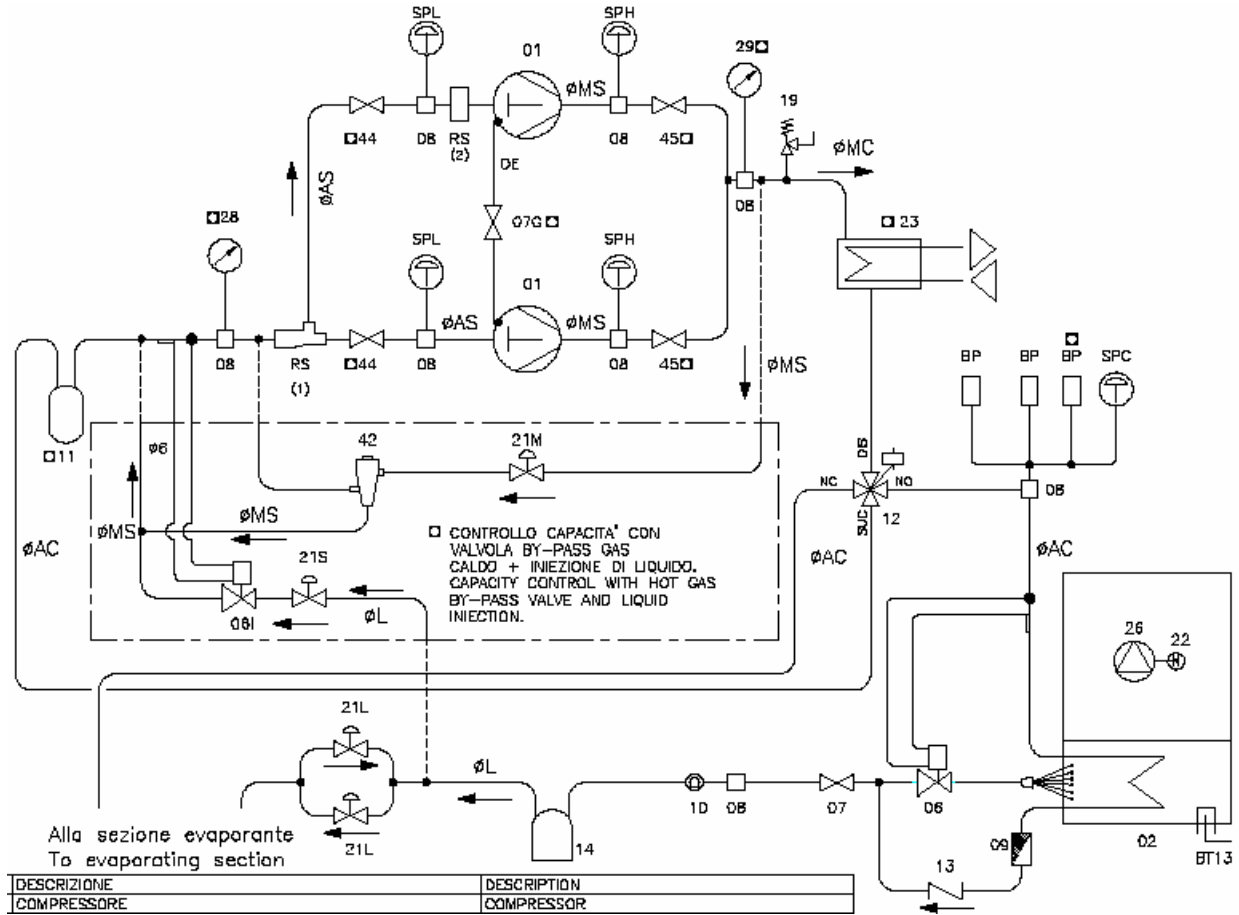
■ ОПЦИЯ

- (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

BETA 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

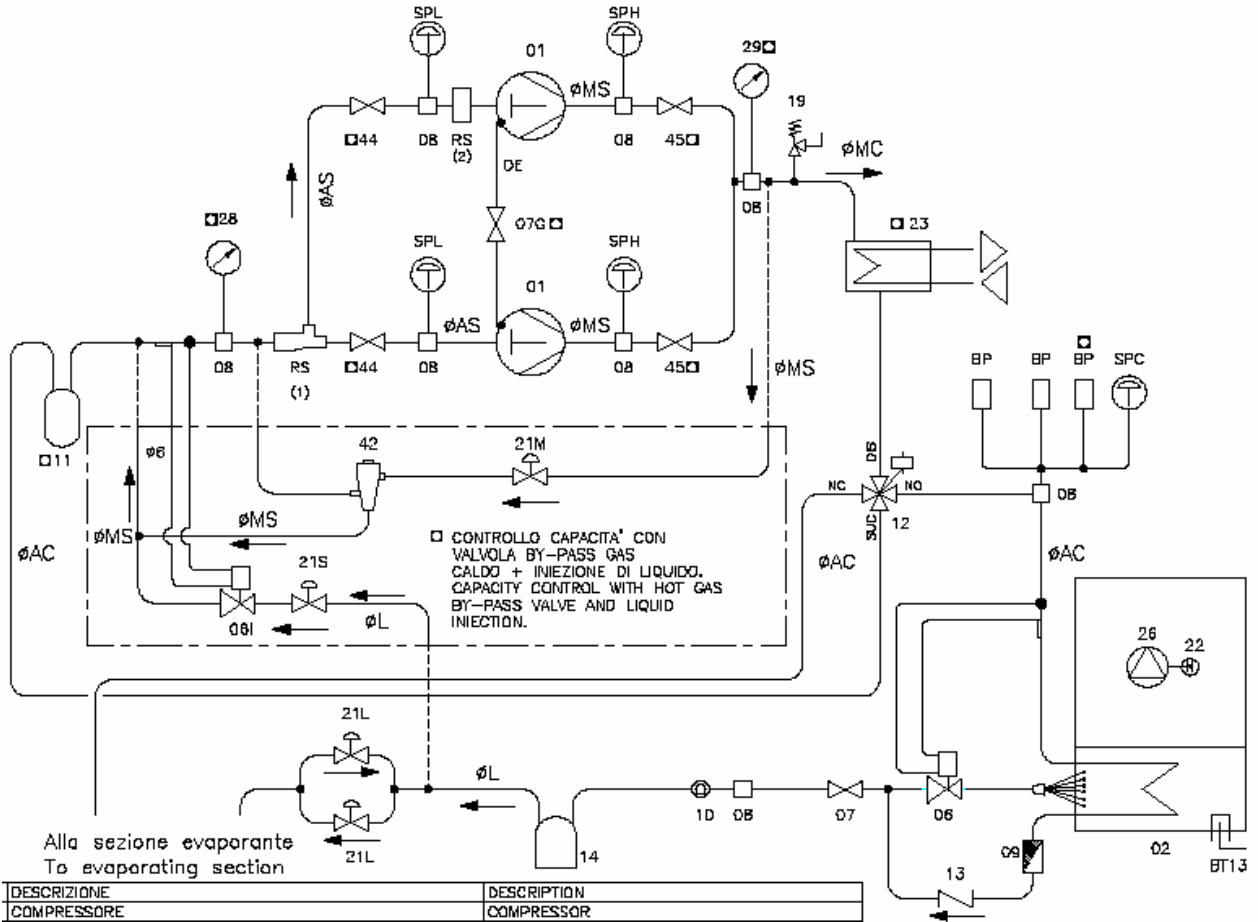
■ ОПЦИЯ

- (1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 3.2 – 9.2
- (2) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 12.2 С КОМПРЕССОМ 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

ВЕТА 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
SPV	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ

## ■ ОПЦИЯ

(1) ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ 14.4 – 18.4

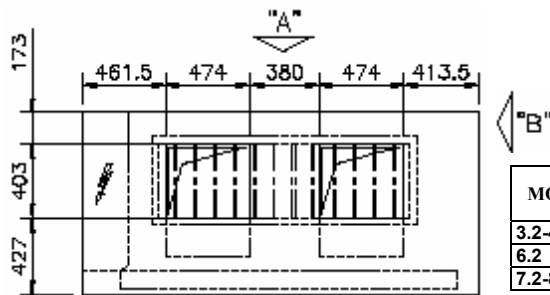
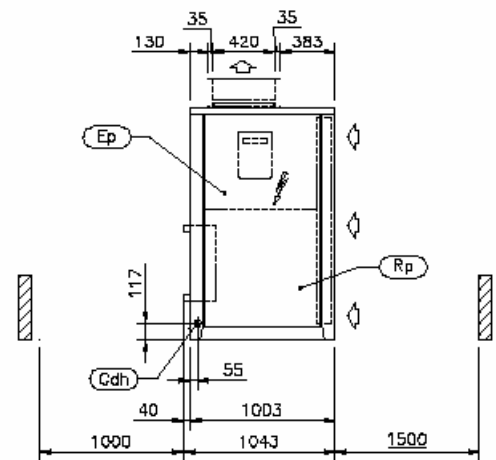
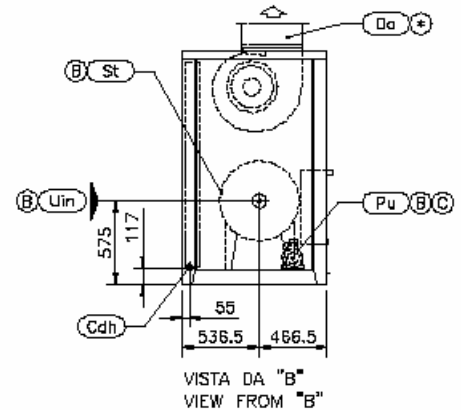
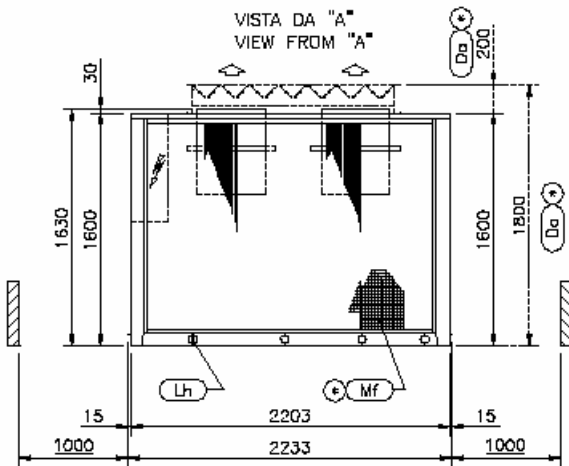
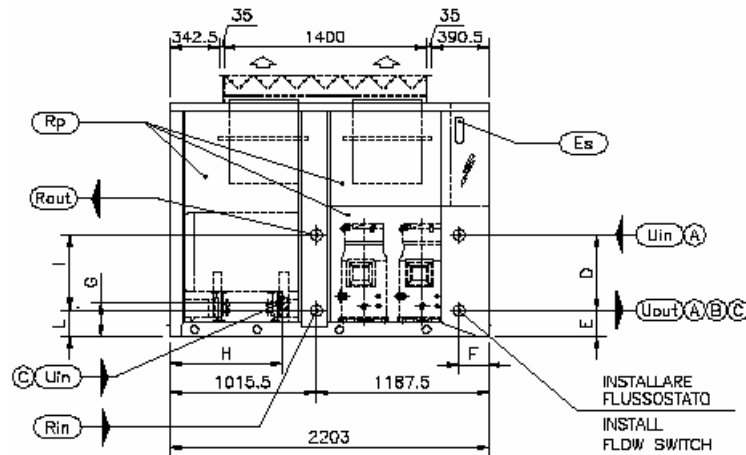
(2) ТОЛЬКО МОДЕЛЬ 24.4 С КОМПРЕССОРОМ SZ 240

	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



# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/HP - ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК  
МОДЕЛИ 3.2 - 8.2



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ  
 Ⓐ БЕЗ ГИДРОМОДУЛЯ  
 Ⓑ ГИДРОМОДУЛЬ ST1PS - ST2PS - STS  
 Ⓒ ГИДРОМОДУЛЬ ST1P - ST2P

МОДЕЛЬ	D	E	F	H	G	Uin			Uout
						Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
3.2-4.2-5.2	465	300	127	720	220	G 1 1/4" M	G 2" M	G 2" F	G 1 1/4" M
6.2	466	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

	МОДЕЛЬ	Rin	Rout	I	L
DC	3.2 - 5.2	G 1 1/4" M	G 1 1/4" M	486	233
	6.2 - 8.2	G 2" M	G 2" M	519	180
DS	3.2 - 8.2	G 1" M	G 1" M	250	180

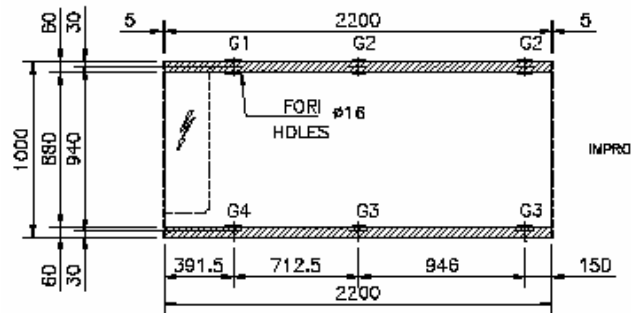
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	
Ev	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ	

Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Rin	ВХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА
Rout	ВЫХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА
Pu	НАСОС
Rp	СЪЁМНЫЕ ПАНЕЛИ

St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ
Uin	ВХОД ВОДЫ
Uout	ВЫХОД ВОДЫ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

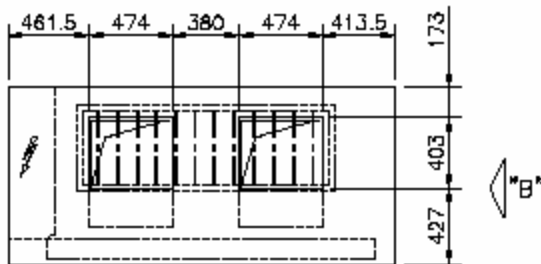
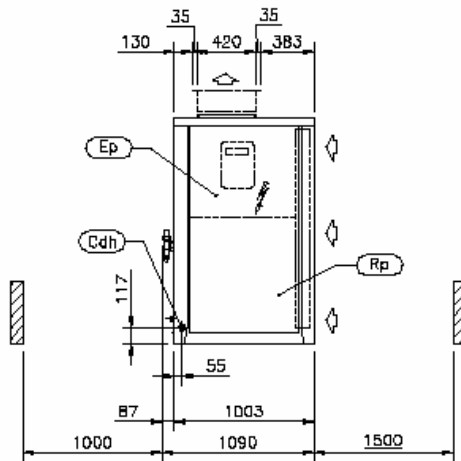
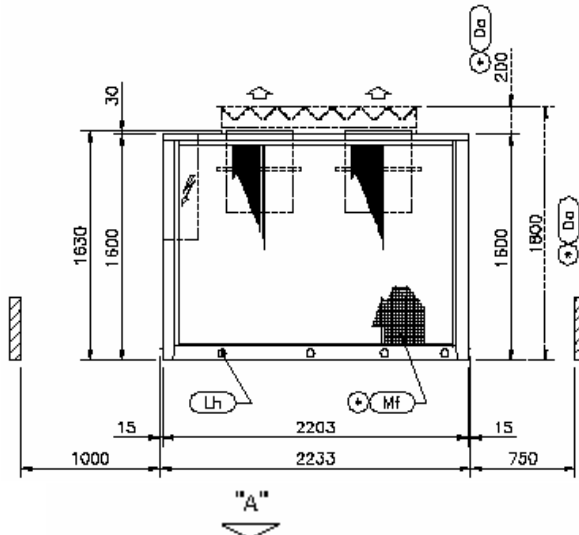
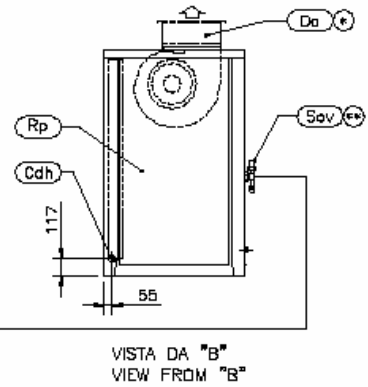
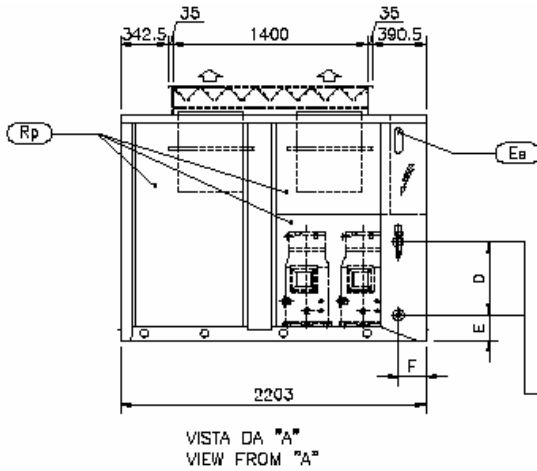
ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/НР - ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК - РАЗМЕТКА  
 ФУНДАМЕНТА  
 МОДЕЛИ 3.2 - 8.2



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг) n° 1	G2(кг) n° 2	G3(кг) n° 2	G4(кг) n° 1
BETA 2002 3.2	670	678	237	71	56	187
BETA 2002 4.2	680	688	243	72	56	189
BETA 2002 5.2	701	708	255	75	56	191
BETA 2002 6.2	748	754	261	80	63	207
BETA 2002 7.2	766	776	275	81	63	213
BETA 2002 8.2	813	823	288	85	68	229
BETA 2002/ST 1P-2P 3.2	720	724	235	86	67	183
BETA 2002/ST 1P-2P 4.2	730	737	239	89	68	184
BETA 2002/ST 1P-2P 5.2	750	757	251	92	68	186
BETA 2002/ST 1P-2P 6.2	802	808	257	98	77	201
BETA 2002/ST 1P-2P 7.2	820	828	271	99	76	207
BETA 2002/ST 1P-2P 8.2	867	876	281	105	82	221
BETA 2002/DC-DS 3.2	720	732	255	78	61	199
BETA 2002/DC-DS 4.2	734	749	260	82	63	199
BETA 2002/DC-DS 5.2	759	772	274	86	63	200
BETA 2002/DC-DS 6.2	811	828	282	93	72	216
BETA 2002/DC-DS 7.2	834	851	297	95	71	222
BETA 2002/DC-DS 8.2	886	907	309	103	78	236
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 3.2	769	781	257	92	71	198
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 4.2	790	802	265	95	72	203
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 5.2	819	835	277	103	75	202
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 6.2	882	898	287	111	85	219
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 7.2	905	925	302	114	85	225
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 8.2	962	982	318	120	91	242
BETA 2002/HP 3.2	709	716	250	71	59	208
BETA 2002/HP 4.2	719	726	255	72	59	209
BETA 2002/HP 5.2	740	746	268	75	59	210
BETA 2002/HP 6.2	787	793	275	80	66	226
BETA 2002/HP 7.2	805	813	289	81	65	232
BETA 2002/HP 8.2	852	882	302	86	70	248
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 3.2	760	765	250	86	70	203
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 4.2	770	775	256	87	70	205
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 5.2	790	797	268	91	70	207
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 6.2	841	849	275	97	79	222
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 7.2	859	868	288	98	78	228
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 8.2	906	915	301	102	83	244
BETA 2002/HP/DS 3.2	714	721	250	71	60	209
BETA 2002/HP/DS 4.2	725	731	255	72	60	212
BETA 2002/HP/DS 5.2	771	781	267	78	66	228
BETA 2002/HP/DS 6.2	794	804	275	81	68	231
BETA 2002/HP/DS 7.2	812	823	289	82	67	236
BETA 2002/HP/DS 8.2	861	871	302	86	72	253
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 3.2	784	770	249	87	71	205
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 4.2	775	784	255	88	72	209
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 5.2	795	804	267	91	72	211
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 6.2	847	856	274	98	80	226
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 7.2	865	875	287	98	80	232
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 8.2	914	926	301	103	85	249
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 3.2	800	1026	239	174	130	179
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 4.2	810	1034	244	174	130	182
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 5.2	831	1056	255	179	129	185
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 6.2	883	1109	264	184	139	199
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 7.2	901	1127	276	185	138	205
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 8.2	944	1171	290	188	143	219
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 3.2	830	1055	250	173	133	193
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 4.2	840	1065	255	174	133	196
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 5.2	861	1087	266	178	133	199
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 6.2	912	1138	275	183	142	213
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 7.2	930	1155	289	184	140	219
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 8.2	978	1204	302	188	146	234

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002/LE - ВЕТА 2002/LE/HP – ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК  
МОДЕЛИ 3.2 - 8.2



МОДЕЛЬ	D	E	F
3.2 - 6.2	466	300	77
7.2 - 8.2	519	180	108

	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1"М
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КОНДЕНСАЦИИ	
	ЭЛЕКТРОФИТ	
	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	

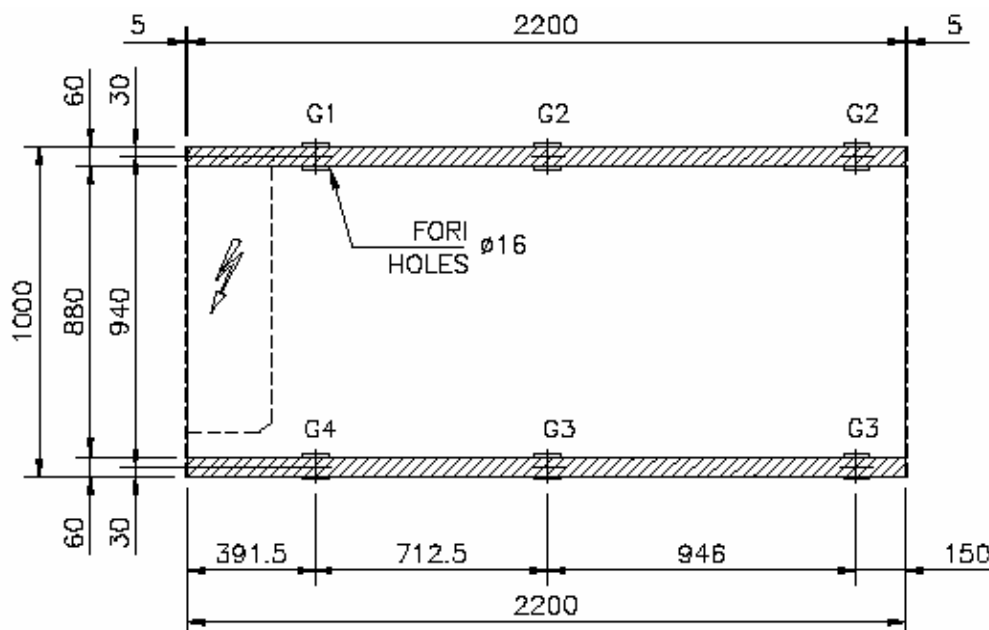
	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ ЛИНИИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛ. КОНТУРА
	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ

	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ
	ТОЛЬКО ДЛЯ ДЕЛЬТЫ

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/НР – ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА

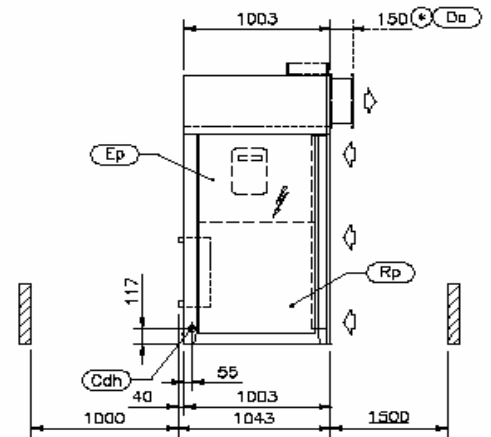
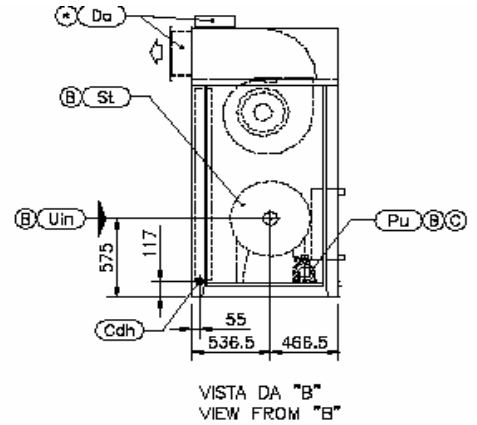
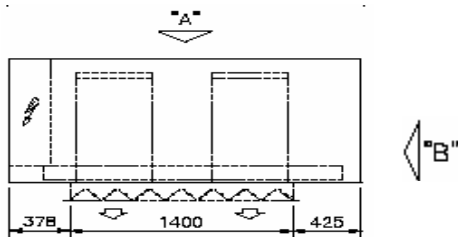
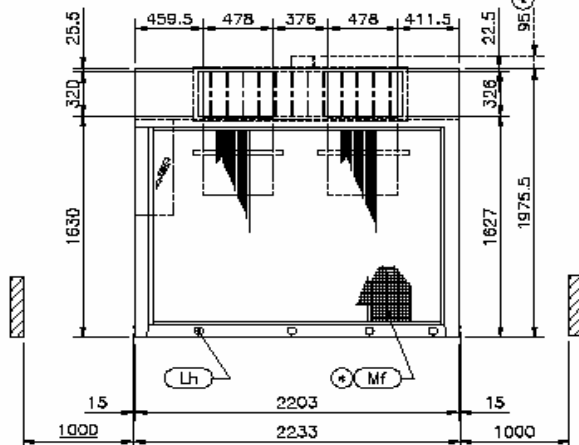
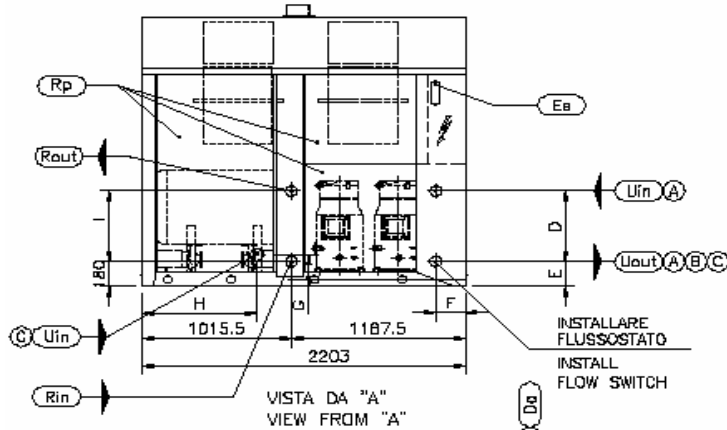
МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
БЕТА 2002/LE 3.2	658	220	71	58	180
БЕТА 2002/LE 4.2	669	226	72	58	183
БЕТА 2002/LE 5.2	676	228	74	59	182
БЕТА 2002/LE 6.2	725	235	79	67	198
БЕТА 2002/LE 7.2	739	243	80	67	202
БЕТА 2002/LE 8.2	782	252	85	72	216
БЕТА 2002/LE/НР 3.2	702	236	71	61	202
БЕТА 2002/LE/НР 4.2	713	242	72	61	205
БЕТА 2002/LE/НР 5.2	722	244	75	62	204
БЕТА 2002/LE/НР 6.2	764	252	79	68	218
БЕТА 2002/LE/НР 7.2	782	260	80	69	224
БЕТА 2002/LE/НР 8.2	827	269	85	75	238

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/НР – ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК  
МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ  
 Ⓐ БЕЗ ГИДРОМОДУЛЯ  
 Ⓑ ГИДРОМОДУЛЬ ST1PS – ST2PS - STS  
 Ⓒ ГИДРОМОДУЛЬ ST1P – ST2P

МОДЕЛЬ	D	E	F	H	G	Uin			Uout
						Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	
3.2-4.2-5.2	466	300	127	720	220	G 1 1/4"М	G 2"М	G 2"F	G 1 1/4"М
6.2	466	300	127	783	230	G 1 1/4"М	G 2"М	G 2"F	G 1 1/4"М
7.2-8.2	519	180	200	783	230	G 2"М	G 2"М	G 2"F	G 2"М

DC	МОДЕЛЬ	Rin	Rout	I	L
	3.2 – 5.2	G 1 1/4"М	G 1 1/2"М	466	233
	6.2 – 8.2	G 2"М	G 2"М	519	180

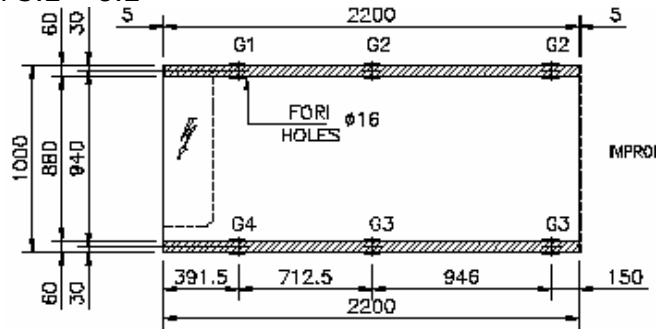
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ НР G 1"М
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ЭЛЕКТРОЦИТ
	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ

	НАСОС
	СЪЕМНАЯ ПАНЕЛЬ
	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ
	ВХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА
	ВЫХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА

	ОПЦИЯ
	ВХОД ВОДЫ
	ВЫХОД ВОДЫ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

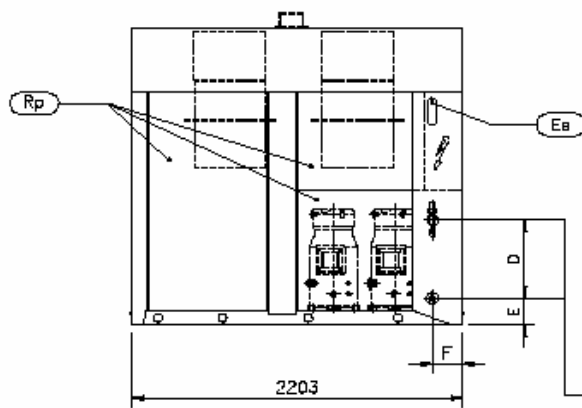
ΒΕΤΑ 2002 - ΒΕΤΑ 2002/HP – ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



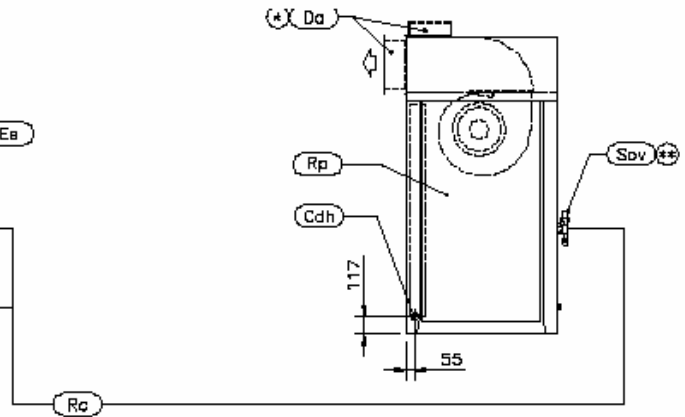
МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг) n°1	G2(кг) n°2	G3(кг) n°2	G4(кг) n°1
BETA 2002 3.2	765	770	255	85	69	207
BETA 2002 4.2	775	780	261	86	69	209
BETA 2002 5.2	796	804	273	90	70	211
BETA 2002 6.2	843	850	279	95	77	227
BETA 2002 7.2	861	870	293	96	76	233
BETA 2002 8.2	908	917	306	100	81	249
BETA 2002/ST 1P-2P 3.2	815	821	254	101	81	203
BETA 2002/ST 1P-2P 4.2	825	831	257	103	82	204
BETA 2002/ST 1P-2P 5.2	845	853	269	107	82	206
BETA 2002/ST 1P-2P 6.2	897	905	276	113	91	221
BETA 2002/ST 1P-2P 7.2	915	924	289	114	90	227
BETA 2002/ST 1P-2P 8.2	962	973	300	120	96	241
BETA 2002/DC-DS 3.2	815	826	273	93	74	219
BETA 2002/DC-DS 4.2	829	842	277	97	76	219
BETA 2002/DC-DS 5.2	854	869	292	101	77	221
BETA 2002/DC-DS 6.2	906	923	300	108	85	237
BETA 2002/DC-DS 7.2	929	947	315	110	85	242
BETA 2002/DC-DS 8.2	981	1001	327	117	92	256
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 3.2	864	877	275	107	85	218
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 4.2	885	896	283	109	86	223
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 5.2	914	929	295	117	89	222
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 6.2	977	994	305	126	99	239
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 7.2	1000	1019	320	128	99	245
BETA 2002/DC-DS/ST 1P-2P 8.2	1057	1078	336	135	105	262
BETA 2002/HP 3.2	804	810	268	86	72	226
BETA 2002/HP 4.2	814	821	274	87	72	229
BETA 2002/HP 5.2	835	843	286	90	73	231
BETA 2002/HP 6.2	882	889	293	95	80	246
BETA 2002/HP 7.2	900	909	307	96	79	252
BETA 2002/HP 8.2	942	952	320	100	83	266
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 3.2	855	861	268	101	84	223
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 4.2	865	871	274	102	84	225
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 5.2	885	892	286	105	84	228
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 6.2	936	943	293	112	92	242
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 7.2	954	962	306	113	91	248
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 8.2	996	1008	320	117	96	262
BETA 2002/HP/DS 3.2	809	817	268	86	74	229
BETA 2002/HP/DS 4.2	820	828	274	87	74	232
BETA 2002/HP/DS 5.2	841	848	286	90	74	234
BETA 2002/HP/DS 6.2	889	898	293	95	82	251
BETA 2002/HP/DS 7.2	907	918	307	96	81	257
BETA 2002/HP/DS 8.2	951	961	320	100	85	271
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 3.2	859	865	268	101	85	225
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 4.2	870	878	273	102	86	229
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 5.2	890	900	285	106	86	231
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 6.2	942	950	292	112	94	246
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 7.2	960	969	305	113	93	252
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 8.2	1004	1015	319	117	98	266
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 3.2	895	1120	258	188	144	198
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 4.2	905	1130	263	189	144	201
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 5.2	926	1150	274	193	143	204
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 6.2	978	1203	283	198	153	218
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 7.2	996	1224	295	200	152	225
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 8.2	1039	1267	309	203	157	238
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 3.2	925	1151	269	187	148	212
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 4.2	935	1159	274	188	147	215
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 5.2	956	1181	285	192	147	218
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 6.2	1007	1232	294	197	156	232
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 7.2	1025	1253	307	199	155	238
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 8.2	1068	1295	321	202	159	252

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

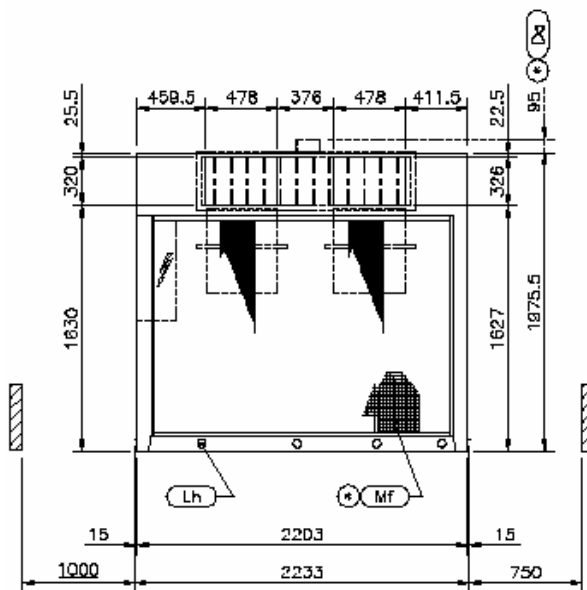
ВЕТА 2002/LE - ВЕТА 2002/LE/HP – ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК  
МОДЕЛИ 3.2 – 8.2



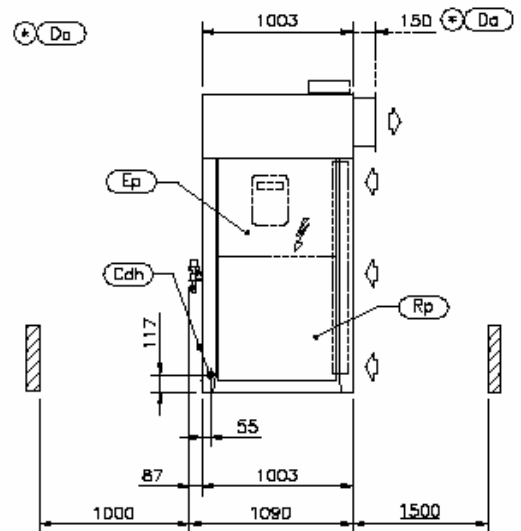
VISTA DA "A"  
VIEW FROM "A"



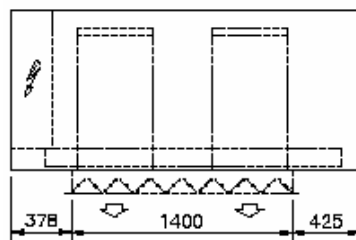
VISTA DA "B"  
VIEW FROM "B"



"A"



"B"



МОДЕЛЬ	D	E	F
3.2-6.2	466	300	77
7.2-8.2	519	180	108

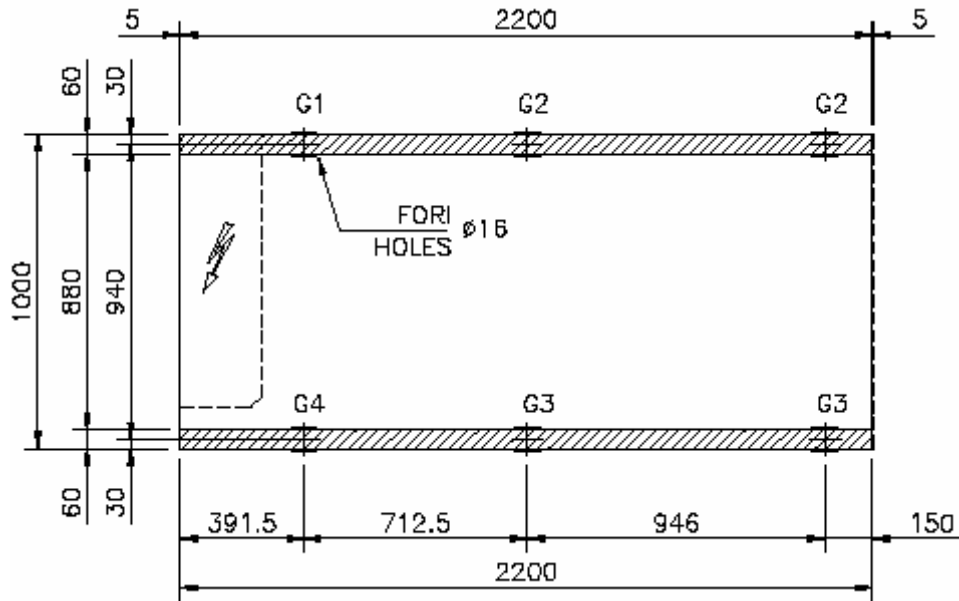
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1"М
	ЭЛЕКТРОЦИТ	
	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	

	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛ. КОНТУРА
	СЪЁМНАЯ ПАНЕЛЬ
	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ
	ТОЛЬКО ДЛЯ ДЕЛЬТЫ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002/LE - ВЕТА 2002/LE/HP – ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК – РАЗМЕТКА  
 ФУНДАМЕНТА  
 МОДЕЛИ 3.2 – 8.2

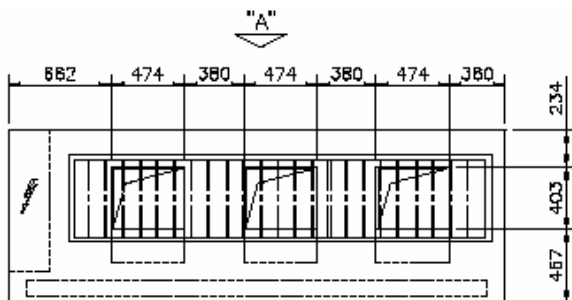
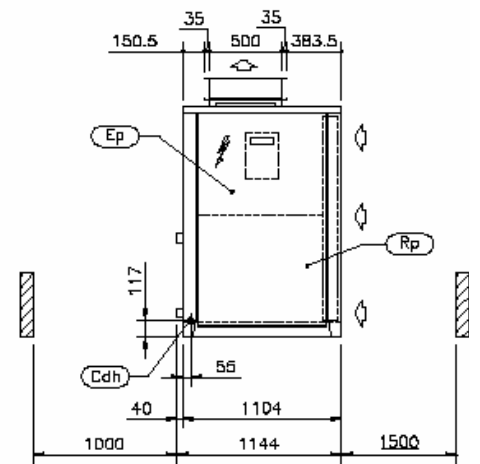
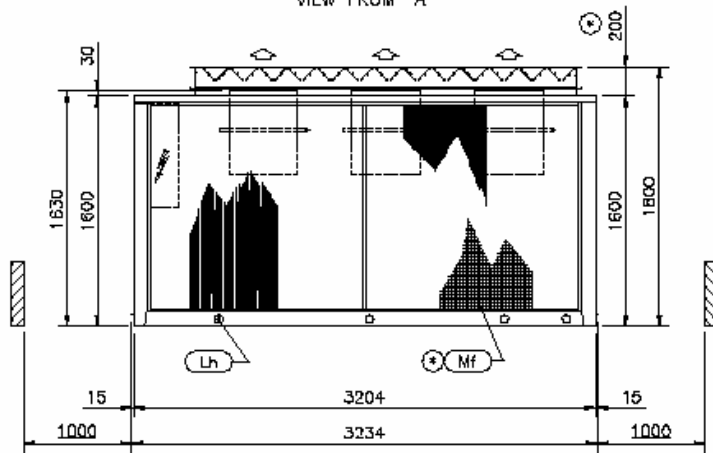
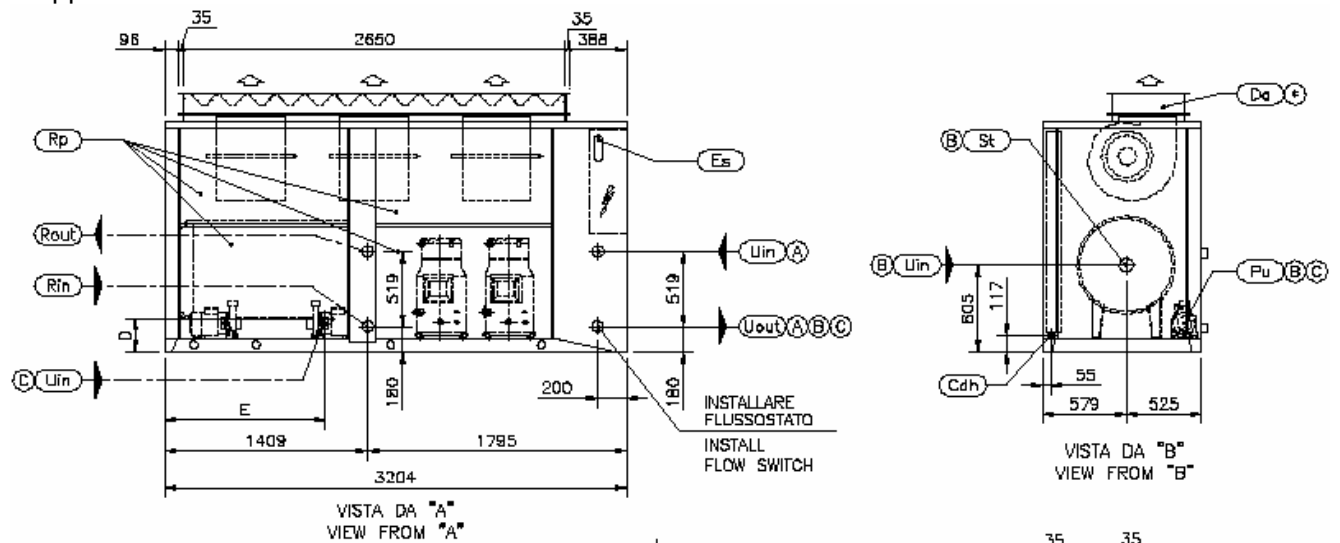


МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
ВЕТА 2002/LE 3.2	753	239	85	72	200
ВЕТА 2002/LE 4.2	763	244	86	72	203
ВЕТА 2002/LE 5.2	772	246	89	73	202
ВЕТА 2002/LE 6.2	821	253	94	81	218
ВЕТА 2002/LE 7.2	836	262	95	81	222
ВЕТА 2002/LE 8.2	876	271	99	86	235
ВЕТА 2002/LE/HP 3.2	797	255	85	75	222
ВЕТА 2002/LE/HP 4.2	807	260	86	75	225
ВЕТА 2002/LE/HP 5.2	816	262	89	76	224
ВЕТА 2002/LE/HP 6.2	859	270	94	82	237
ВЕТА 2002/LE/HP 7.2	873	279	94	82	242
ВЕТА 2002/LE/HP 8.2	921	288	99	89	257



# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002 - БЕТА 2002/HP  
МОДЕЛИ 9.2 - 13.2



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ  
 Ⓐ БЕЗ ГИДРОМОДУЛЯ  
 Ⓑ ГИДРОМОДУЛЬ ST1PS - ST2PS - STS  
 Ⓒ ГИДРОМОДУЛЬ ST1P - ST2P

Uin		Uout	Rin	Rout
Ⓐ	Ⓑ			
G 2"М	G 2"F	G 2"М	G 2"М	G 2"М
МОДЕЛЬ		D	E	
9 - 10		230	1068,5	
12 - 13		242	1118	

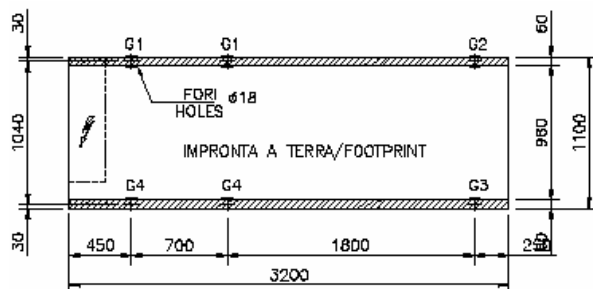
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1"М
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
	ЭЛЕКТРОЦИТ	
	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ	

	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	НАСОС
	ВХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА
	ВЫХОД ВОДЫ РЕКУПЕРАТОРА
	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ

	ВХОД ВОДЫ
	ВЫХОД ВОДЫ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

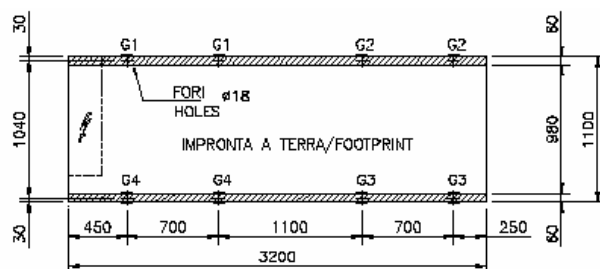
ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 9.2 - 13.2



⊙ БЕЗ ГИДРОМОДУЛЯ

⊙ ГИДРОМОДУЛЬ ТИПА ST1P - ST2P

МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	ВЕС В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
ВЕТА 2002 9.2	1096	1105	244	136	105	188
ВЕТА 2002 10.2	1173	1182	266	149	109	196
ВЕТА 2002 12.2	1238	1250	280	153	115	211
ВЕТА 2002 13.2	1273	1285	291	157	116	215
ВЕТА 2002/ST 1P-2P 9.2	1148	1160	250	159	121	180
ВЕТА 2002/ST 1P-2P 10.2	1228	1238	272	171	125	188
ВЕТА 2002/ST 1P-2P 12.2	1282	1302	285	175	131	213
ВЕТА 2002/ST 1P-2P 13.2	1325	1340	297	180	132	217
ВЕТА 2002/DC-DS 9.2	1207	1231	275	161	118	201
ВЕТА 2002/DC-DS 10.2	1294	1318	300	178	124	208
ВЕТА 2002/DC-DS 12.2	1366	1395	316	186	131	223
ВЕТА 2002/DC-DS 13.2	1408	1438	329	193	133	227
ВЕТА 2002/DC-DS/ST 1P-2P 9.2	1260	1283	280	184	133	203
ВЕТА 2002/DC-DS/ST 1P-2P 10.2	1347	1372	306	201	139	210
ВЕТА 2002/DC-DS/ST 1P-2P 12.2	1420	1449	322	209	148	225
ВЕТА 2002/DC-DS/ST 1P-2P 13.2	1460	1492	335	216	148	228
ВЕТА 2002/HP 9.2	1142	1151	253	135	108	201
ВЕТА 2002/HP 10.2	1219	1228	275	148	112	208
ВЕТА 2002/HP 12.2	1284	1294	288	152	118	224
ВЕТА 2002/HP 13.2	1319	1331	300	156	119	228
ВЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 9.2	1195	1205	259	157	124	203
ВЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 10.2	1272	1282	281	170	128	211
ВЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 12.2	1338	1348	296	175	133	224
ВЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 13.2	1372	1385	308	180	133	228
ВЕТА 2002/HP/DS 9.2	1167	1184	262	146	112	201
ВЕТА 2002/HP/DS 10.2	1244	1260	284	159	117	208
ВЕТА 2002/HP/DS 12.2	1308	1328	297	163	123	223
ВЕТА 2002/HP/DS 13.2	1348	1367	310	169	124	227
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 9.2	1220	1234	267	168	128	202
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 10.2	1294	1310	293	183	128	208
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 12.2	1363	1378	304	187	137	223
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 13.2	1402	1422	318	194	138	227

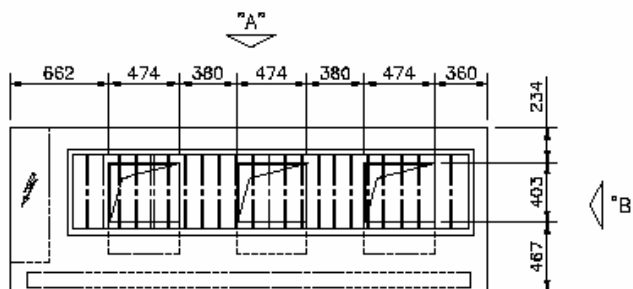
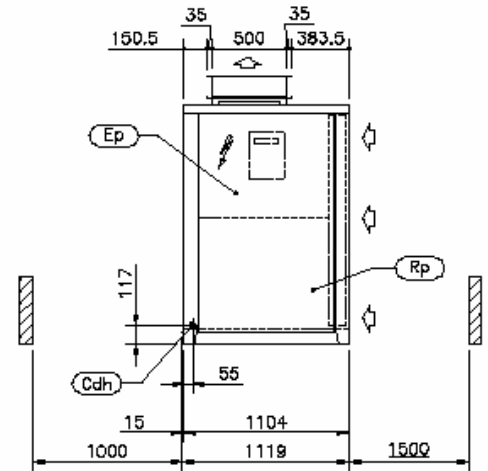
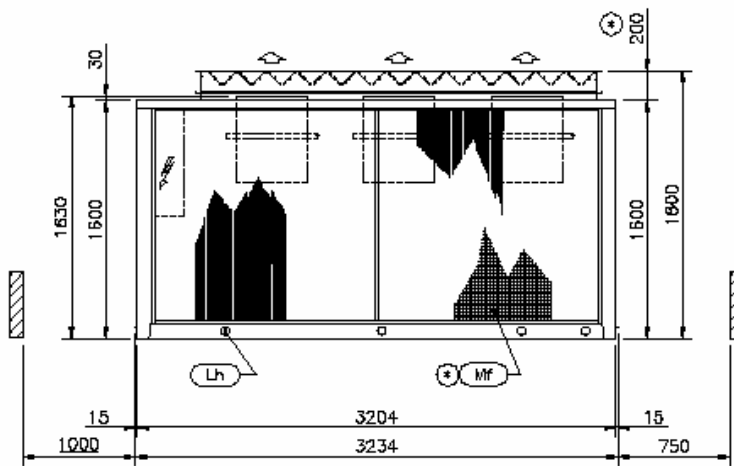
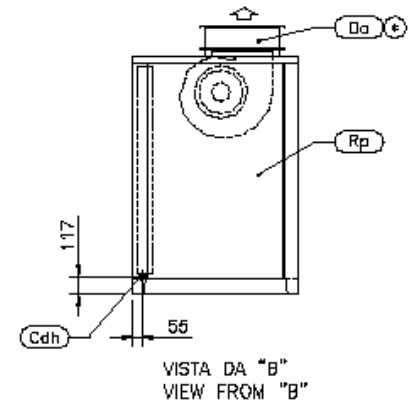
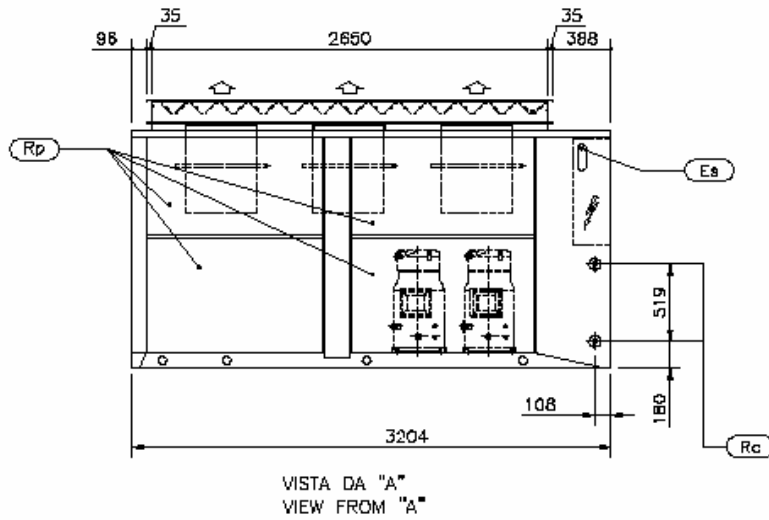


⊙ ГИДРОМОДУЛЬ ТИПА ST1PS - ST2PS - ST3S

МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	ВЕС В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 9.2	1257	1710	252	229	178	196
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 10.2	1334	1784	267	242	182	201
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 12.2	1389	1842	279	243	186	213
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 13.2	1424	1878	289	246	186	218
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 9.2	1482	1934	296	217	192	252
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 10.2	1370	1820	275	240	184	211
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 12.2	1435	1888	288	242	189	225
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 13.2	1470	1924	299	245	188	230

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

BETA 2002/LE - BETA 2002/LE/HP  
 МОДЕЛИ 9.2 - 13.2



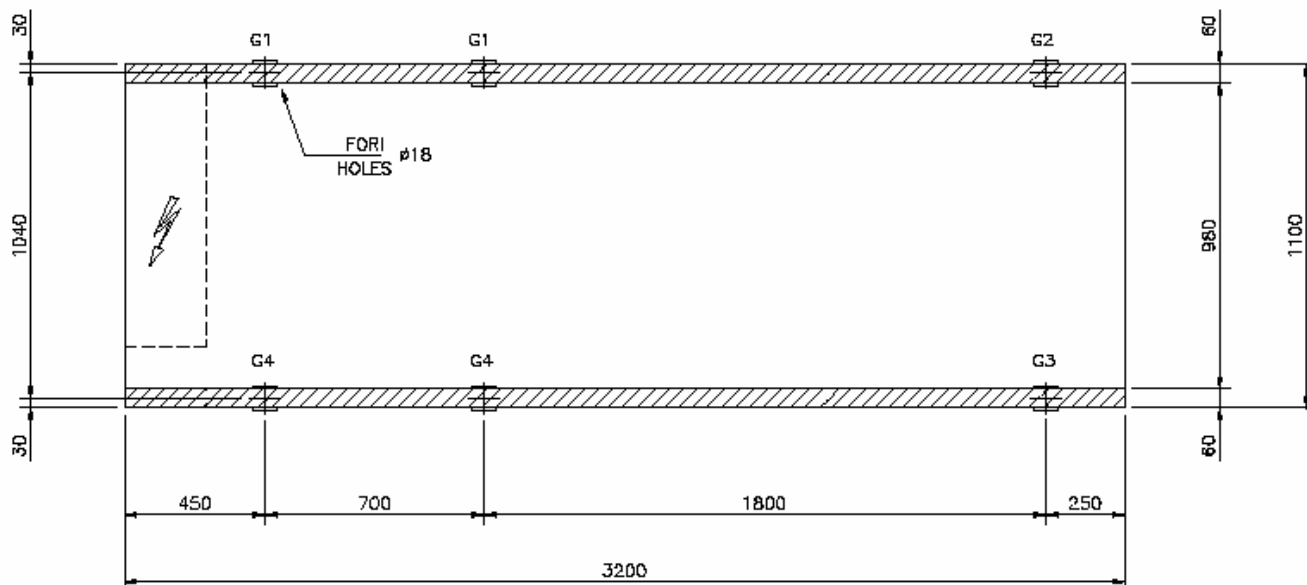
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР
	ЭЛЕКТРОЩИТ

	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

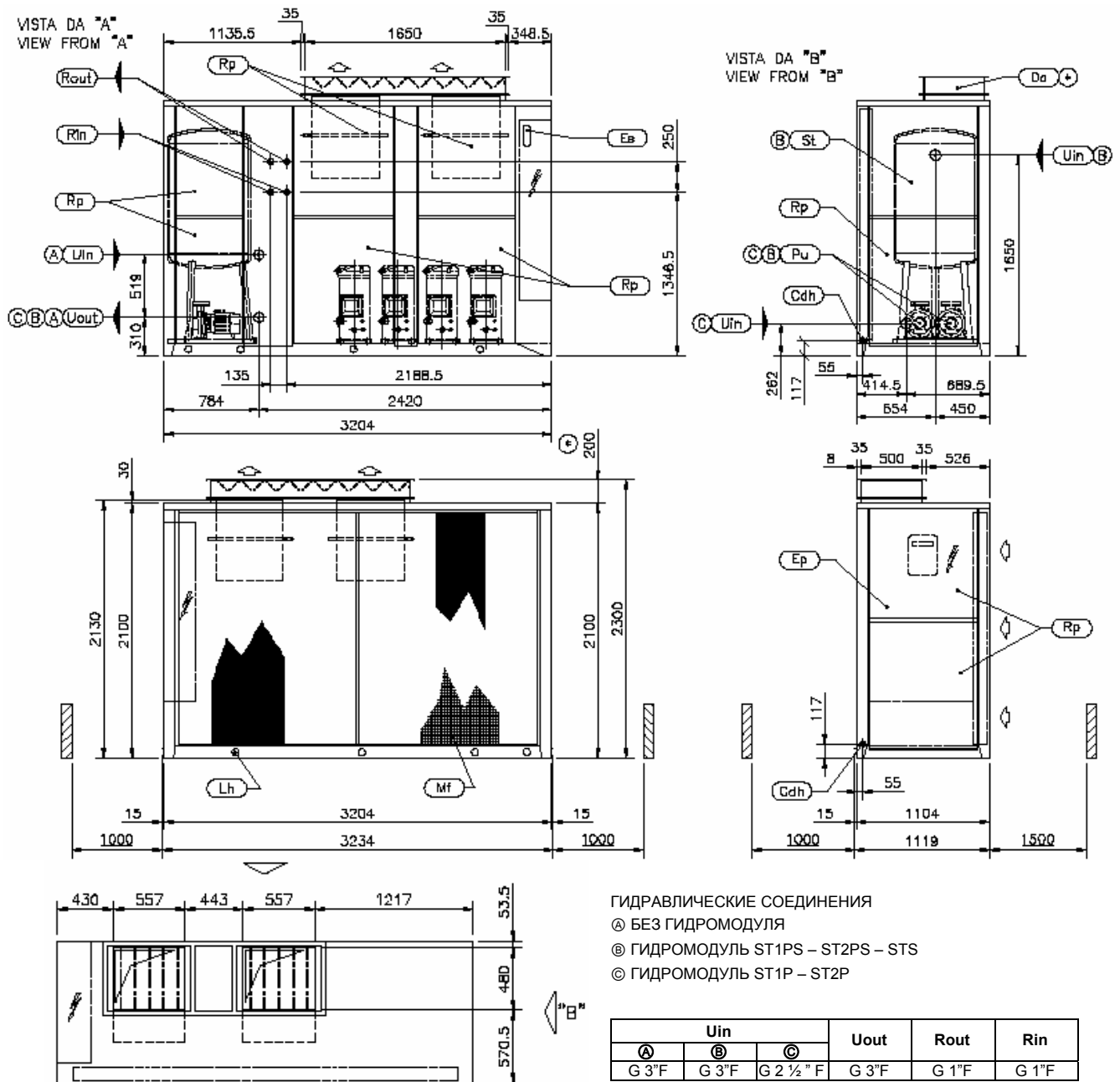
БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 9.2 – 13.2



МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
БЕТА 2002/LE 9.2	1061	222	140	115	181
БЕТА 2002/LE 10.2	1138	244	153	119	189
БЕТА 2002/LE 12.2	1198	254	158	126	203
БЕТА 2002/LE 13.2	1229	263	163	128	206
БЕТА 2002/LE/HP 9.2	1107	231	139	118	194
БЕТА 2002/LE/HP 10.2	1184	253	152	122	202
БЕТА 2002/LE/HP 12.2	1244	263	157	129	216
БЕТА 2002/LE/HP 13.2	1275	272	162	131	219

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002 - БЕТА 2002/НР  
МОДЕЛИ 14.4



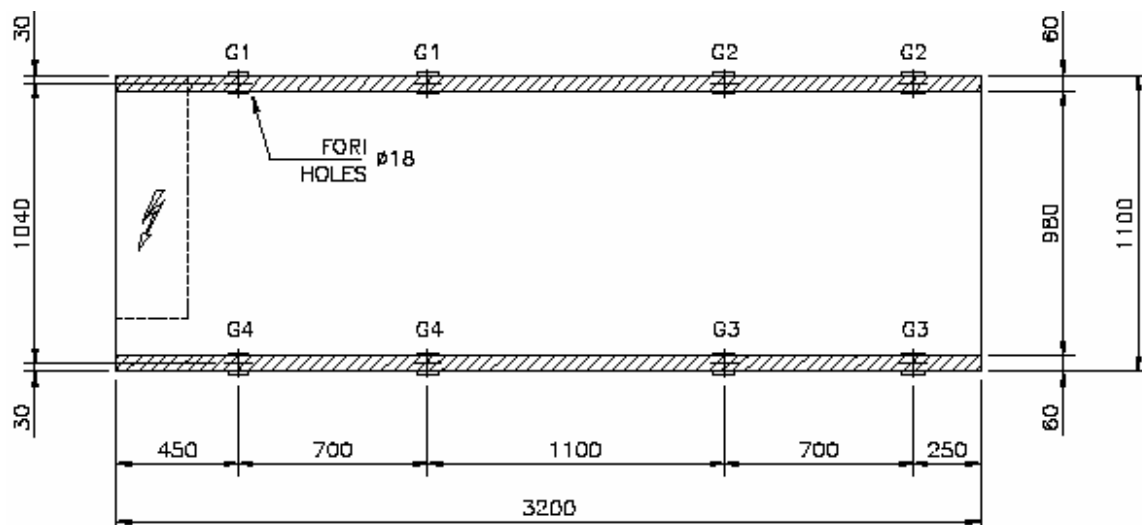
φ	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ НР	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	
Eb	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ	

Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Pu	НАСОС
Rp	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ
Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР
Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА

Uin	ВХОД ВОДЫ
Uout	ВЫХОД ВОДЫ
▨	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

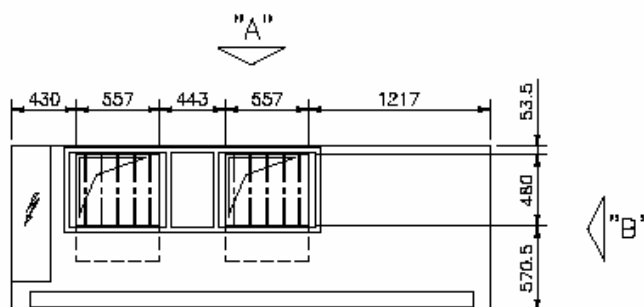
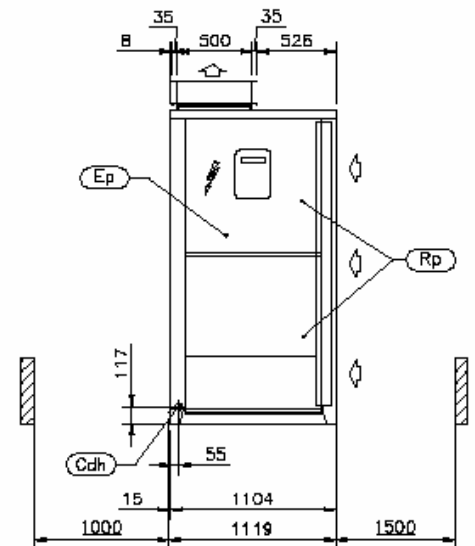
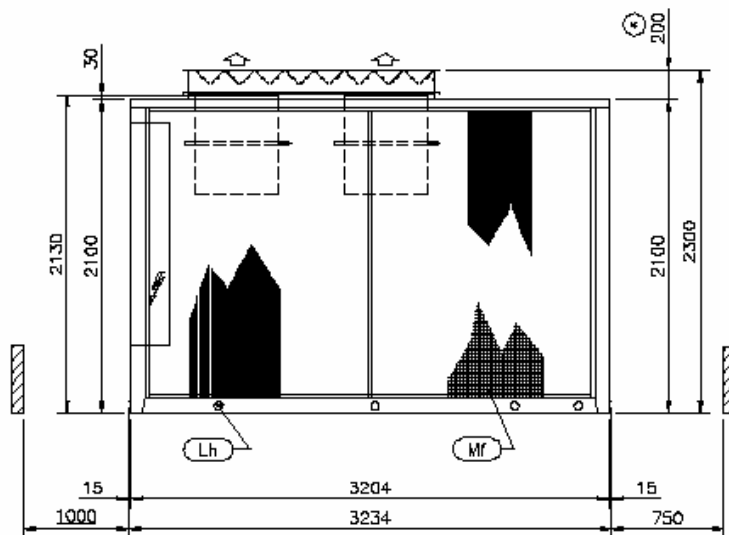
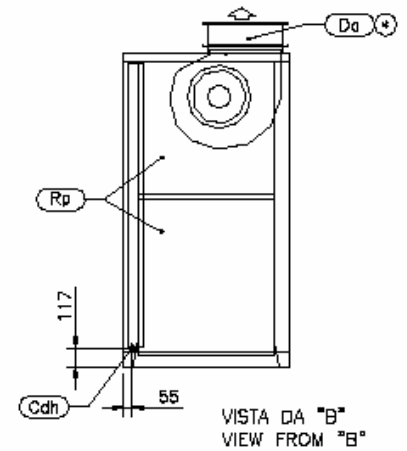
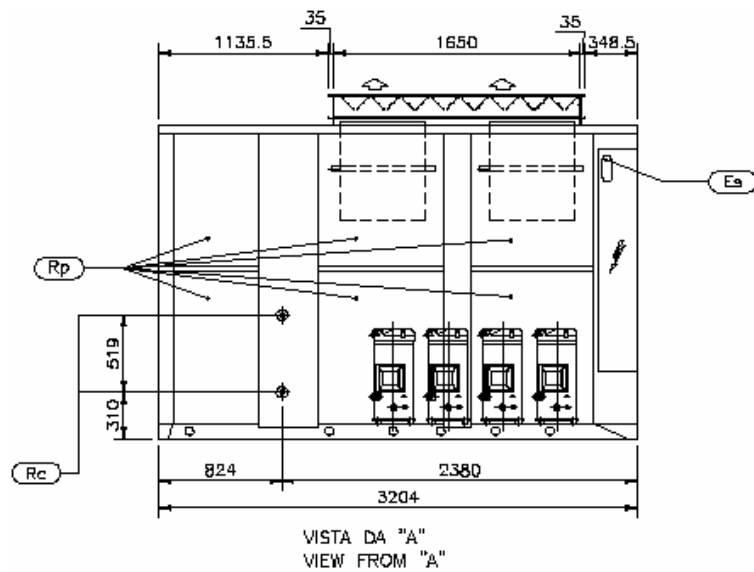
БЕТА 2002 - БЕТА 2002/НР - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 14.4



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
BETA 2002 14.4	1441	1458	313	101	77	238
BETA 2002/ST 1P-2P 14.4	1579	1606	314	141	108	240
BETA 2002/ST 1PS-2PS-S 14.4	1677	2082	290	300	229	222
BETA 2002/DS 14.4	1528	1546	322	114	88	249
BETA 2002/DS/ST 1P-2P 14.4	1638	1668	318	152	118	246
BETA 2002/DS/ST 1PS-2PS-S 14.4	1744	2152	300	307	237	232
BETA 2002/HP 14.4	1522	1538	319	110	87	253
BETA 2002/HP/ST 1P-2P 14.4	1632	1858	318	145	114	252
BETA 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 14.4	1738	2144	301	299	235	237
BETA 2002/HP/DS 14.4	1567	1586	326	119	93	255
BETA 2002/HP/DS/ST 1P-2P 14.4	1677	1704	325	153	120	254
BETA 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 14.4	1783	2192	308	308	240	240

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

BETA 2002/LE - BETA 2002/LE/HP  
МОДЕЛИ 14.4



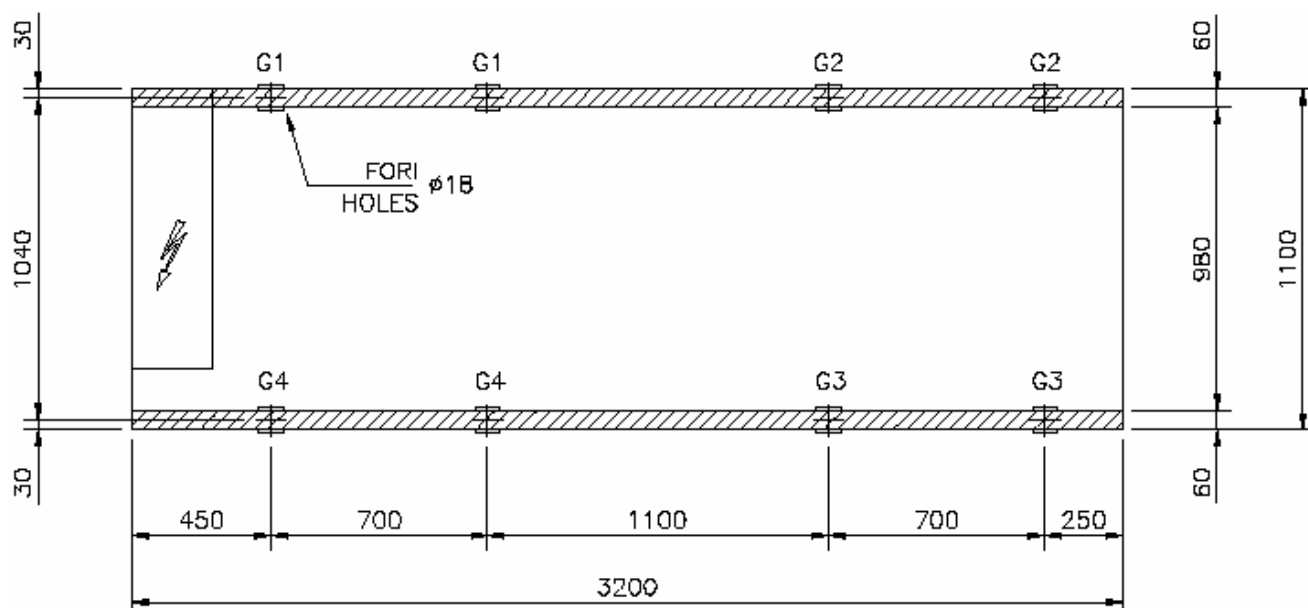
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР
	ЭЛЕКТРОЩИТ

	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 14.4

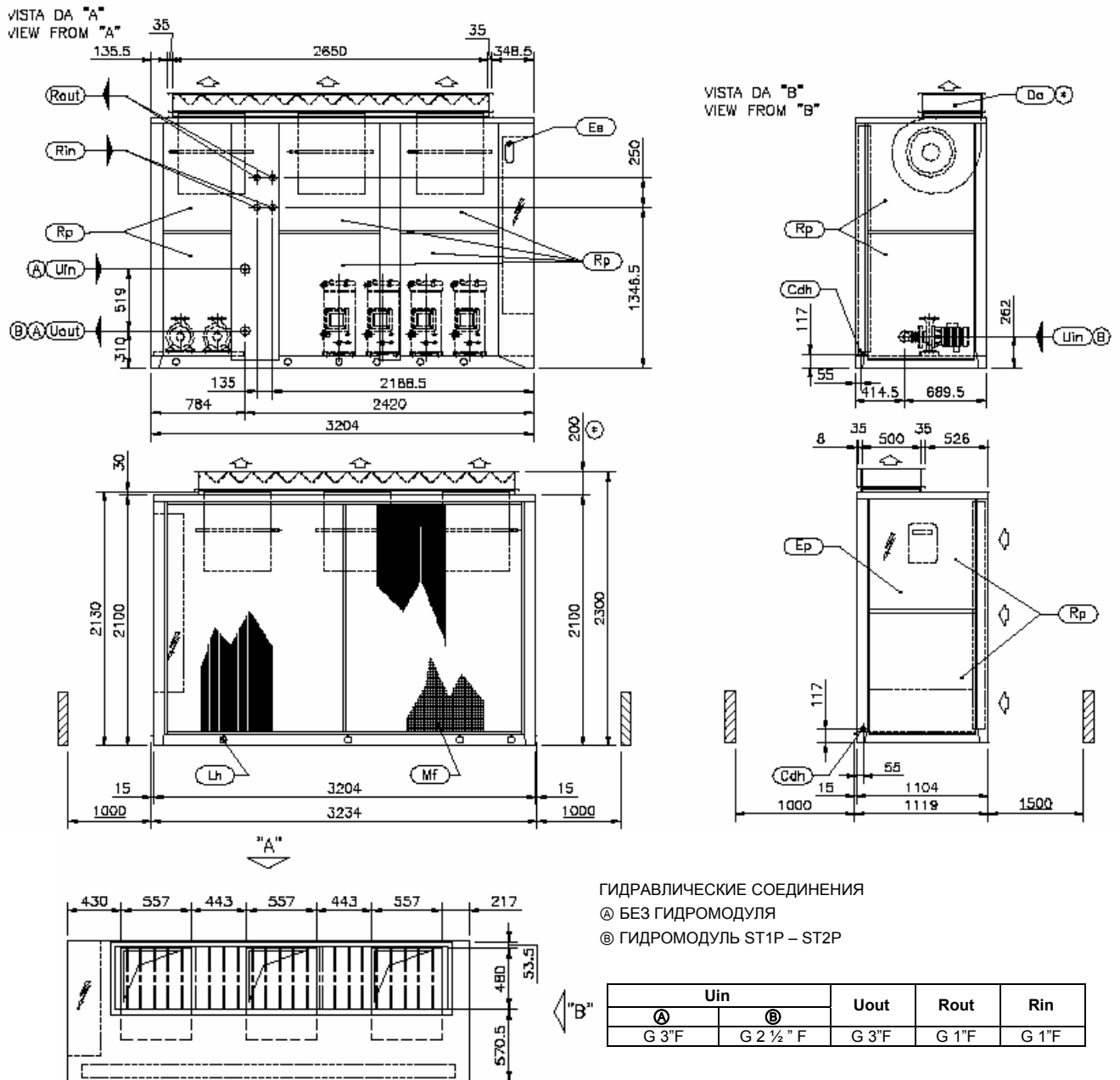


МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1(кг)	G2(кг)	G3(кг)	G4(кг)
БЕТА 2002/LE 14.4	1350	281	97	76	221
БЕТА 2002/LE/HP 14.4	1424	289	102	84	237



# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002 - БЕТА 2002/НР  
МОДЕЛИ 16.4



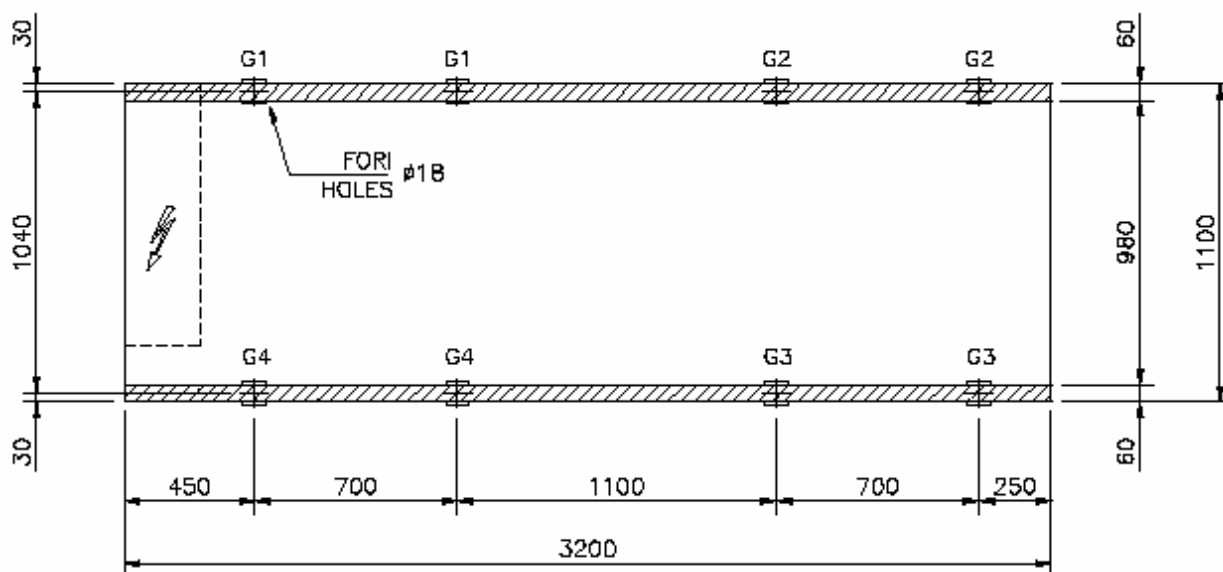
⌀	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ НР	G 1"М
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЩИТ	
Ea	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ	

Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Pu	НАСОС
Rp	СЪЁМНЫЕ ПАНЕЛИ
St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ
Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР
Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА

Uin	ВХОД ВОДЫ
Uout	ВЫХОД ВОДЫ
▨	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

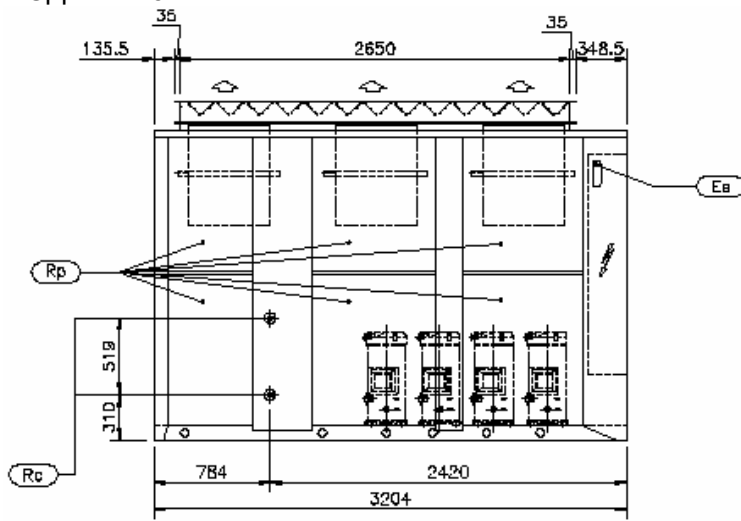
ΒΕΤΑ 2002 - ΒΕΤΑ 2002/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 16.4



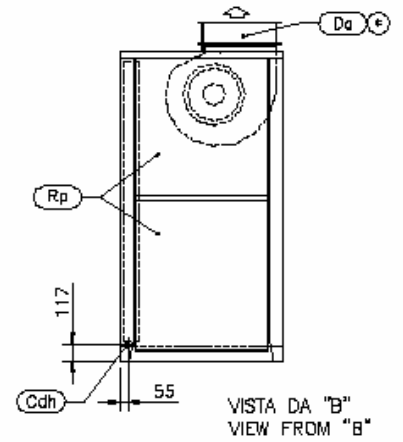
МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
ΒΕΤΑ 2002 16.4	1575	1592	330	129	95	242
ΒΕΤΑ 2002/ST 1P-2P 16.4	1705	1732	329	169	125	243
ΒΕΤΑ 2002/DS 16.4	1657	1678	339	142	106	252
ΒΕΤΑ 2002/DS/ST 1P-2P 16.4	1767	1798	334	181	135	249
ΒΕΤΑ 2002/HP 16.4	1648	1664	338	134	102	258
ΒΕΤΑ 2002/HP/ST 1P-2P 16.4	1758	1786	334	172	132	255
ΒΕΤΑ 2002/HP/DS 16.4	1696	1714	346	143	108	260
ΒΕΤΑ 2002/HP/DS/ST 1P-2P 16.4	1806	1834	341	182	137	257

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

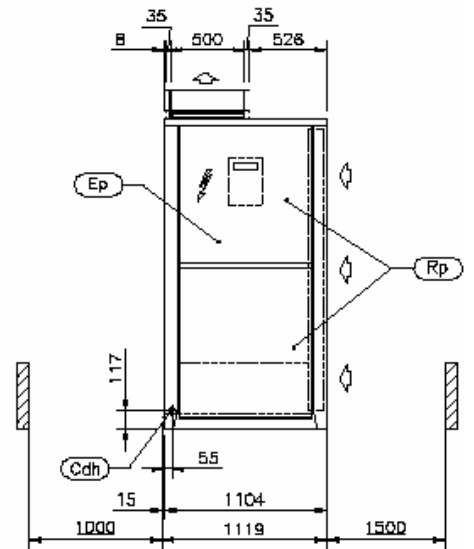
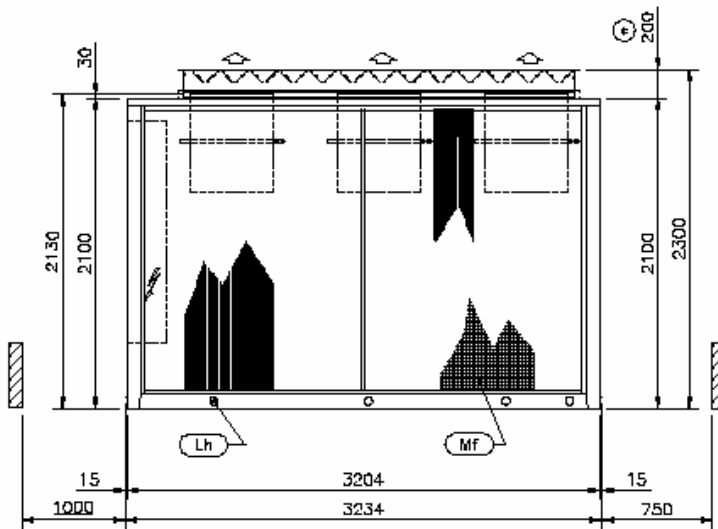
BETA 2002/LE - BETA 2002/LE/HP  
МОДЕЛИ 16.4



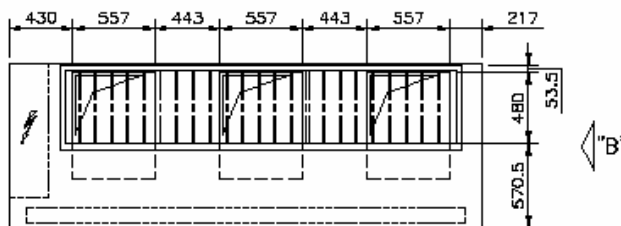
VISTA DA "A"  
VIEW FROM "A"



VISTA DA "B"  
VIEW FROM "B"



"A"



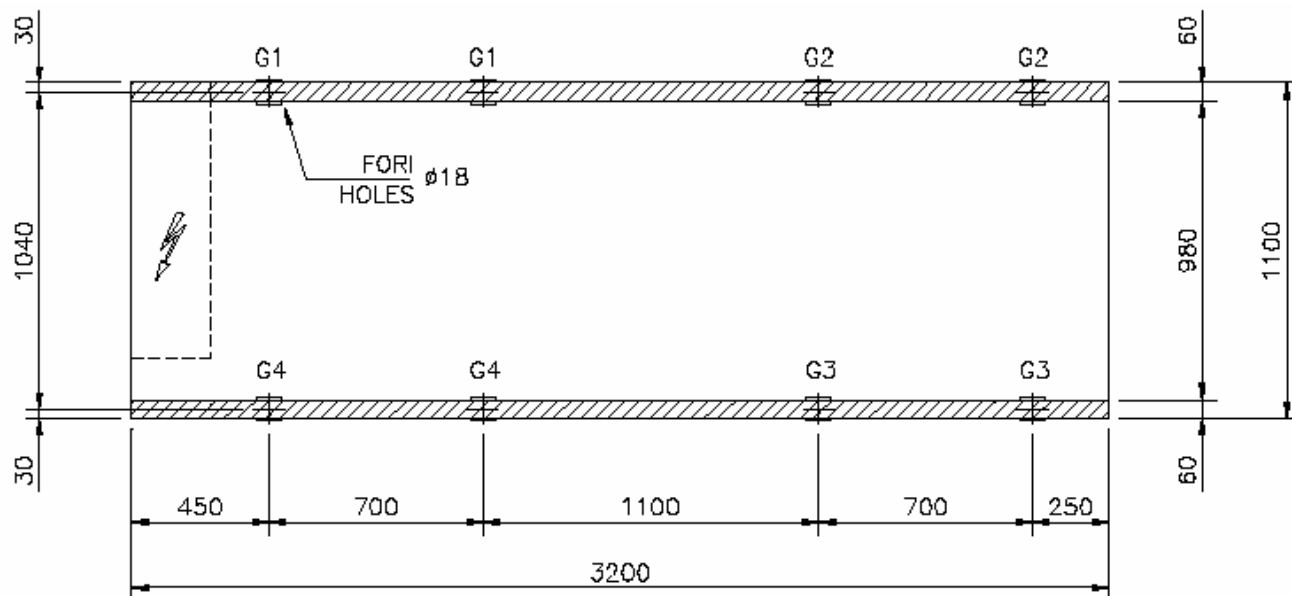
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
	ЭЛЕКТРОЩИТ	

	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ
	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

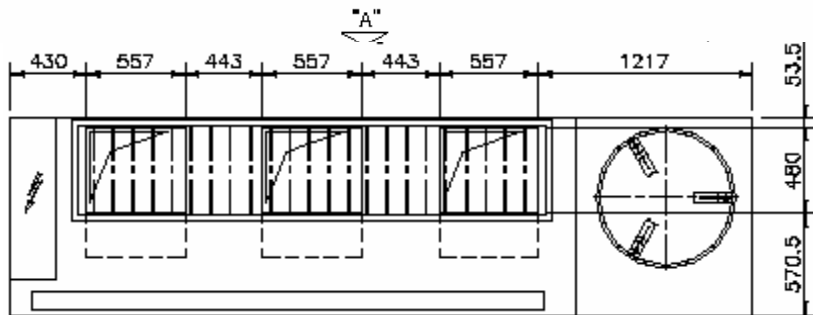
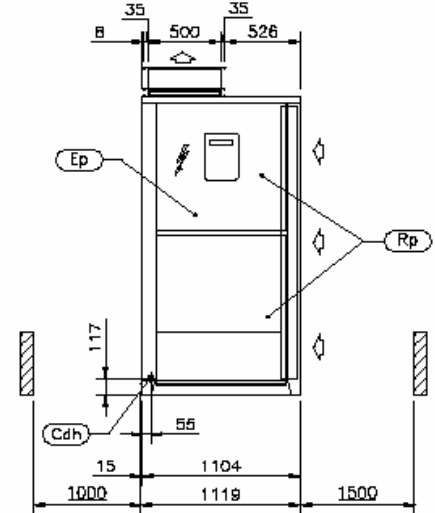
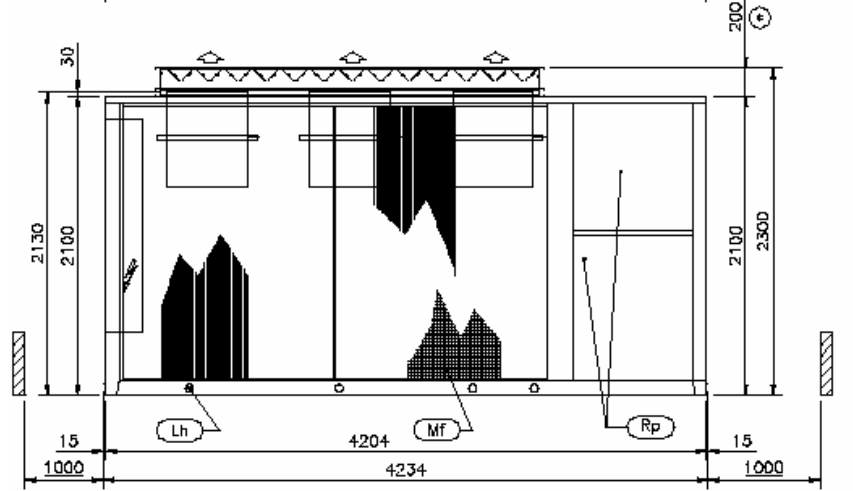
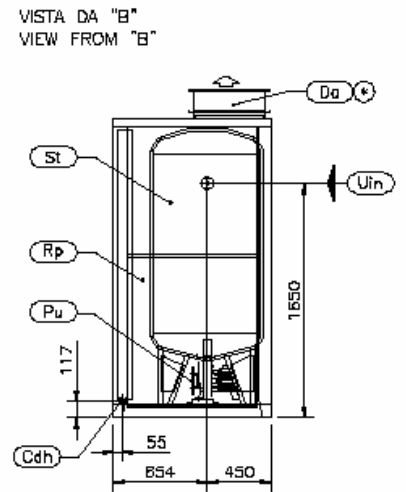
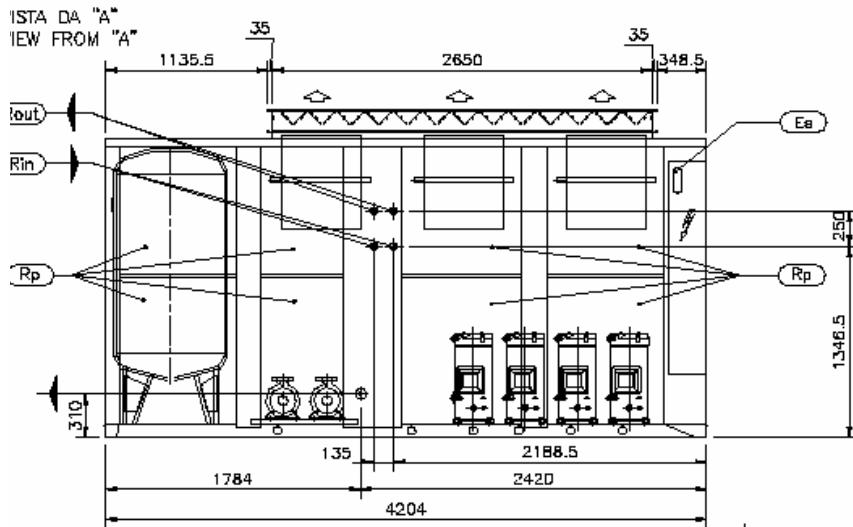
БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 16.4



МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002/LE 16.4	1466	296	122	92	223
БЕТА 2002/LE/HP 16.4	1542	304	128	100	239

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

BETA 2002/ST - BETA 2002/HP/ST  
МОДЕЛИ 16.4



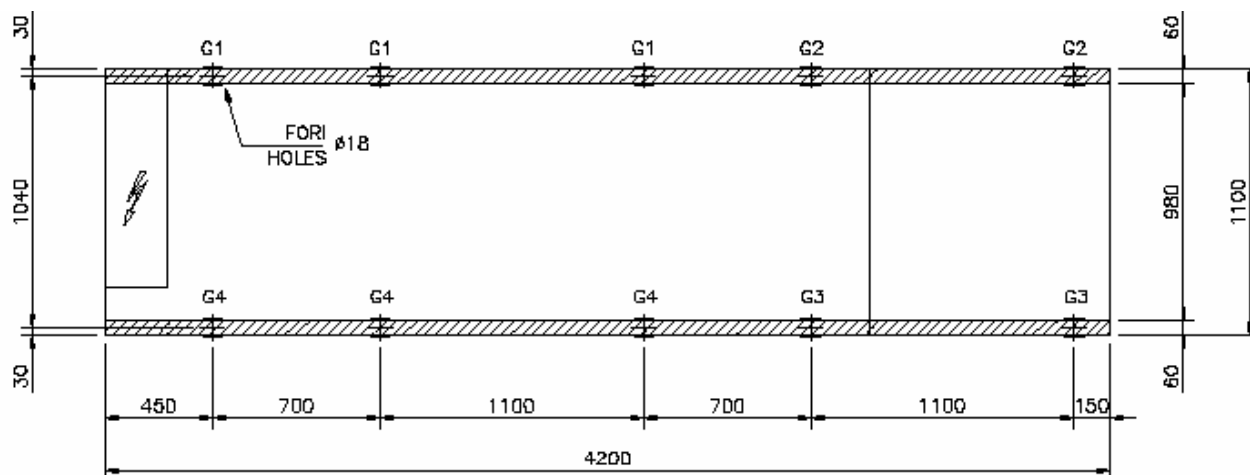
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	
Ea	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ	

Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА	G 1" F
Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР	G 1" F
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	
Pu	НАСОС	
Rp	СЪЁМНЫЕ ПАНЕЛИ	
St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ	

Uin	ВХОД ВОДЫ	G 3" F
Uout	ВЫХОД ВОДЫ	G 3" F
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ	
*	ОПЦИЯ	

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

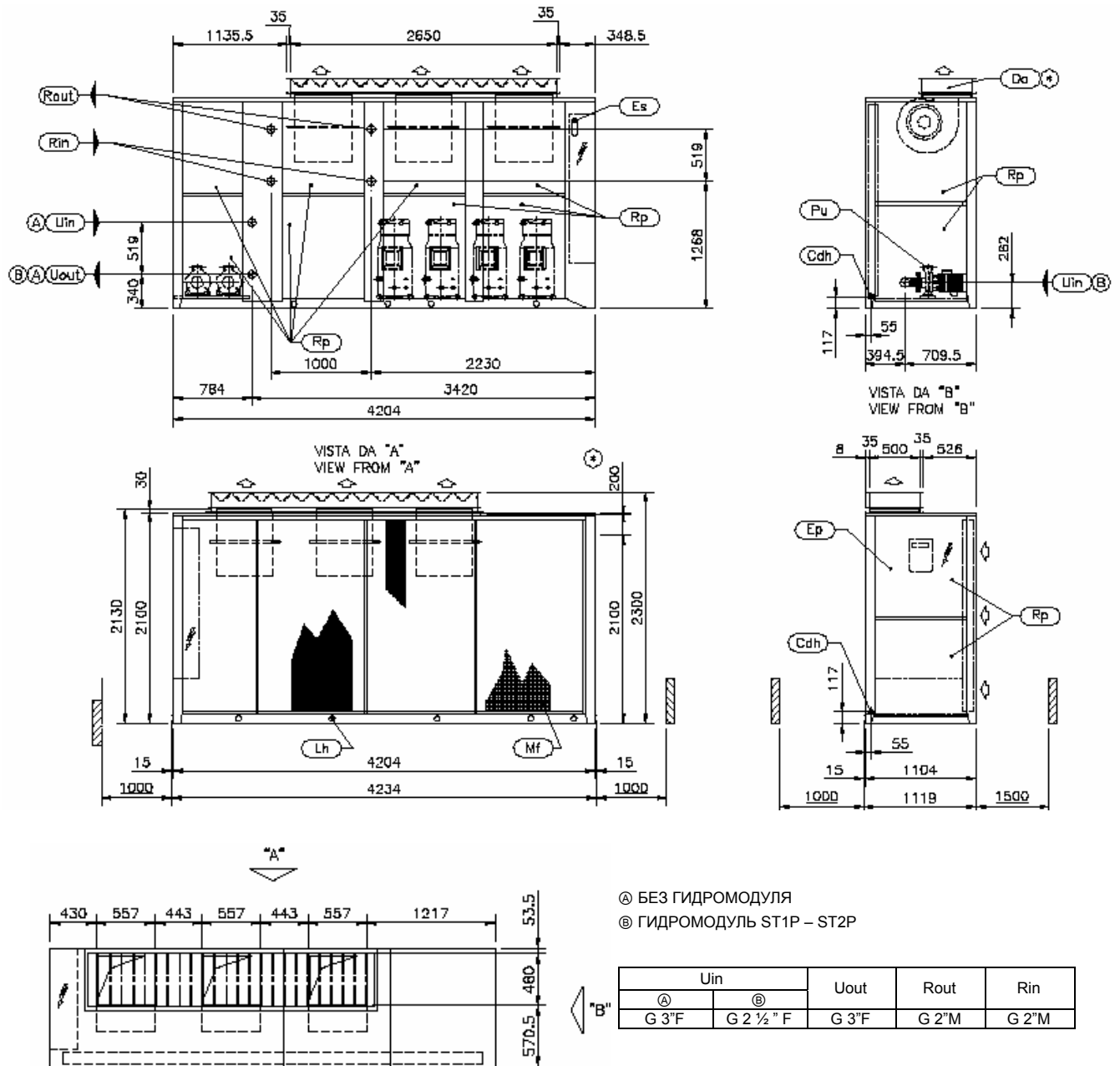
БЕТА 2002/ST - БЕТА 2002/HP/ST - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 16.4



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 16.4	1898	2625	264	362	265	193
БЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 16.4	1979	2707	276	360	269	207
БЕТА 2002/ST/DS 1PS-2PS-S 16.4	1946	2675	272	368	266	197
БЕТА 2002/HP/ST/DS 1PS-2PS-S 16.4	2027	2757	284	365	271	211

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/HP  
МОДЕЛИ 18.4



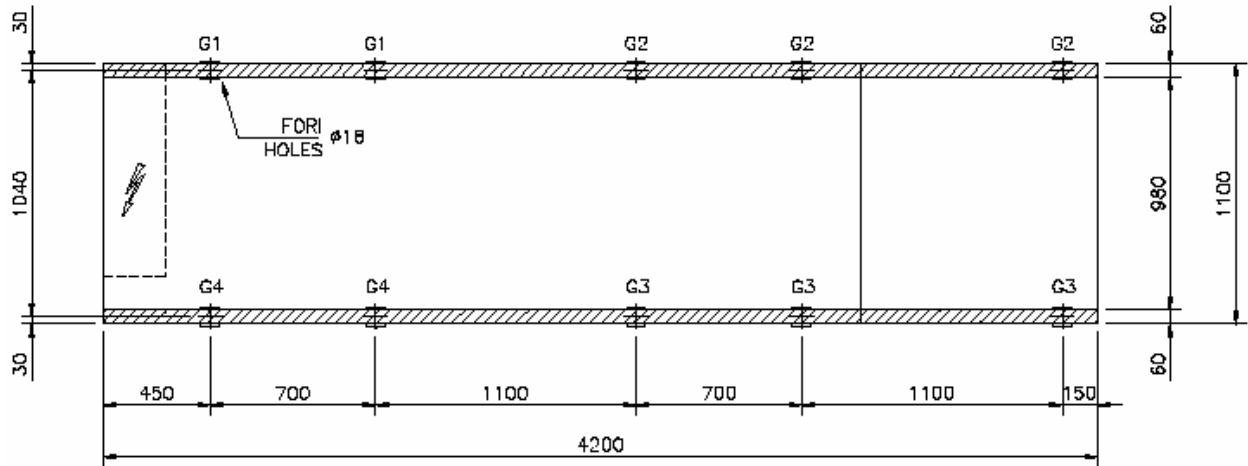
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP G 1"М
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ
Es	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ

Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР
Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Pu	НАСОС
Rp	СЪЁМНЫЕ ПАНЕЛИ
Uin	ВХОД ВОДЫ

Uout	ВЫХОД ВОДЫ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/HP – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 18.4

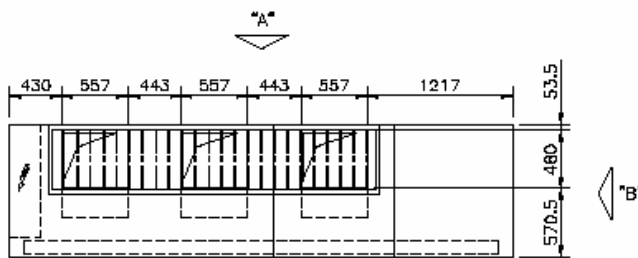
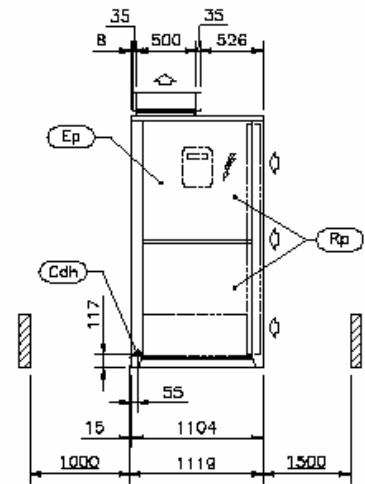
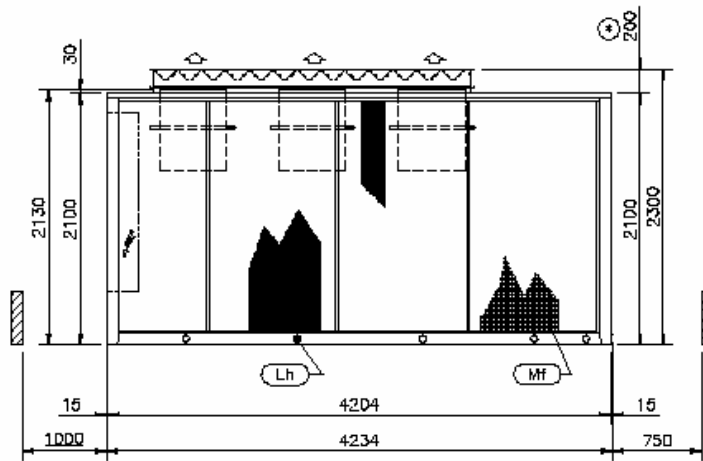
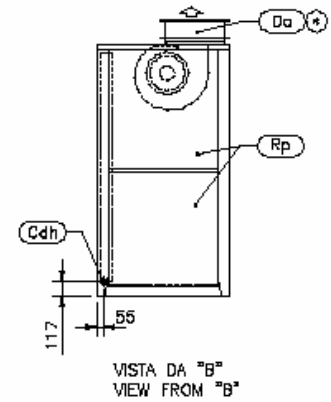
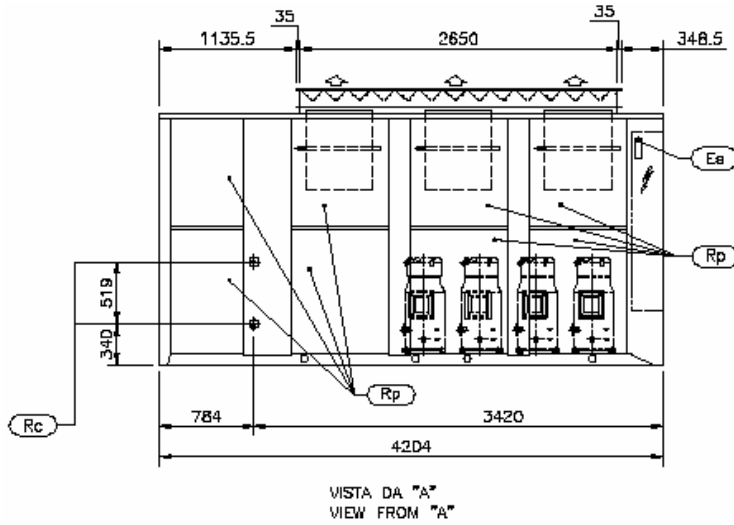


МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
ВЕТА 2002 18.4	1894	1916	341	141	103	251
ВЕТА 2002/ST 1P-2P 18.4	2044	2092	324	185	137	239
ВЕТА 2002/DS 18.4	1995	2029	352	161	114	250
ВЕТА 2002/DS/ST 1P-2P 18.4	2145	2202	334	205	147	239
ВЕТА 2002/HP 18.4	1971	1994	348	149	111	259
ВЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 18.4	2121	2157	332	191	142	247
ВЕТА 2002/HP/DS 18.4	2020	2053	356	161	116	255
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 18.4	2170	2216	339	203	147	244



# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP  
МОДЕЛИ 18.4



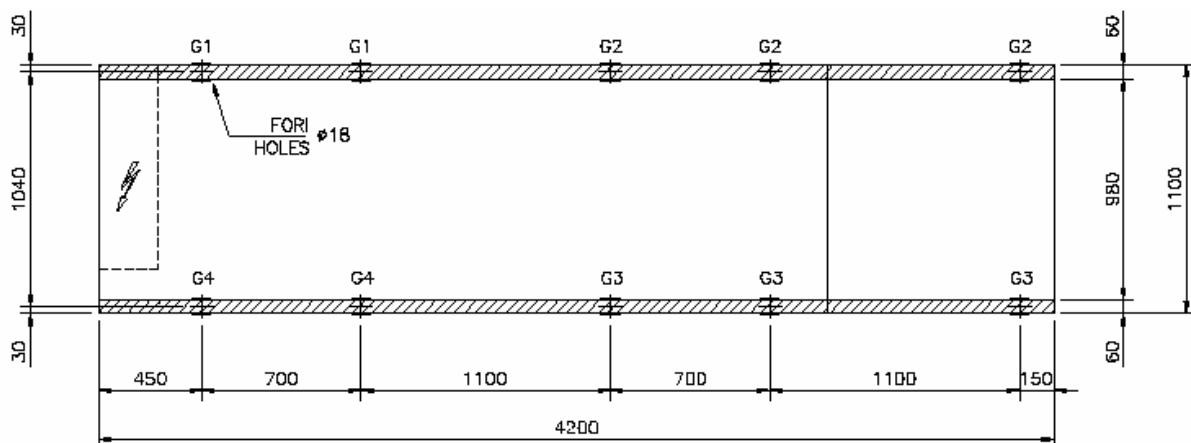
♣	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	

Ea	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЁМЕ
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Rc	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

Rp	СЪЁМНЫЕ ПАНЕЛИ
▨	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

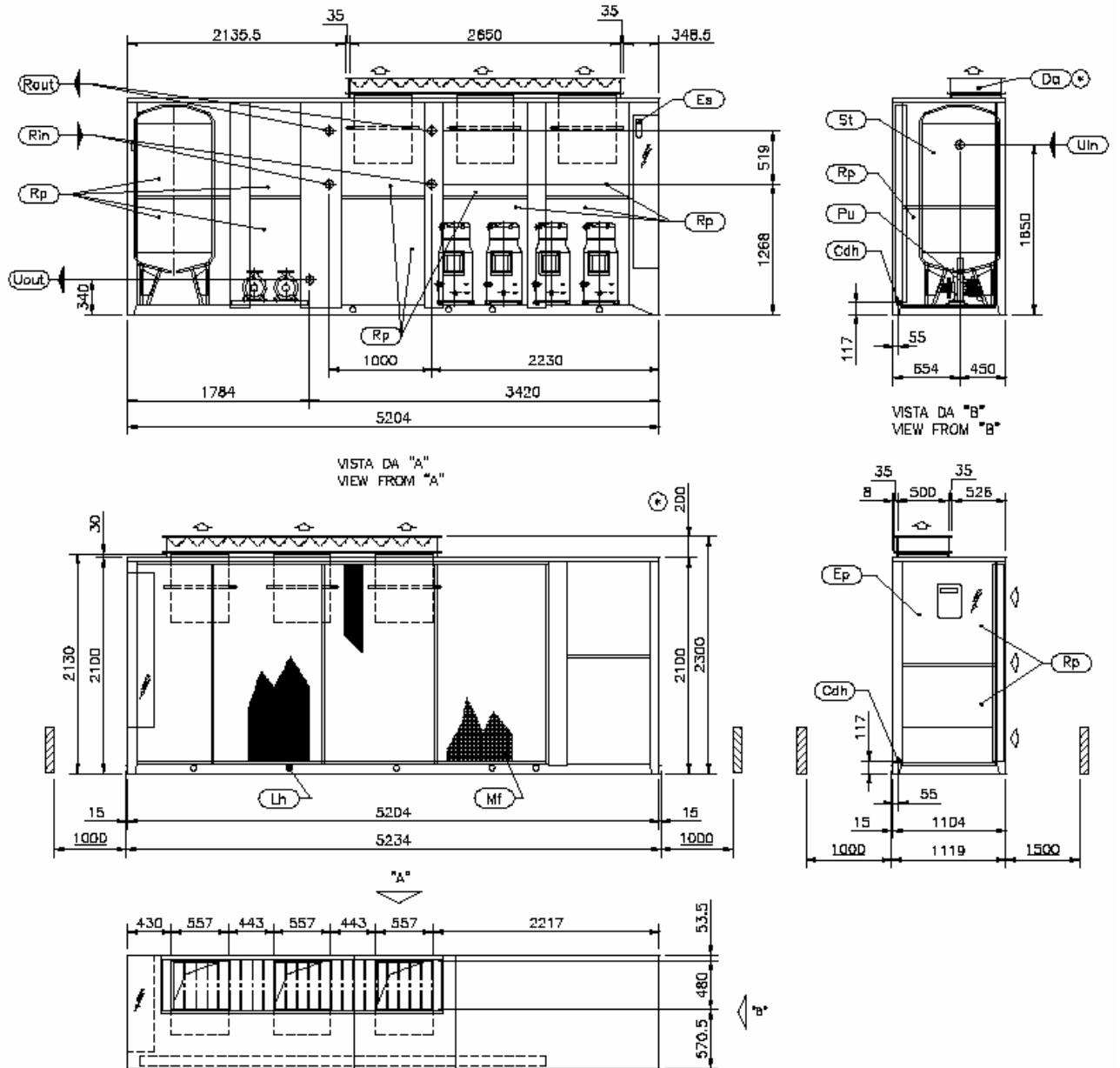
БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 18.4



МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002/LE 18.4	1819	338	120	91	255
БЕТА 2002/LE/HP 18.4	1900	345	129	99	263

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/ST - БЕТА 2002/HP/ST  
МОДЕЛИ 18.4



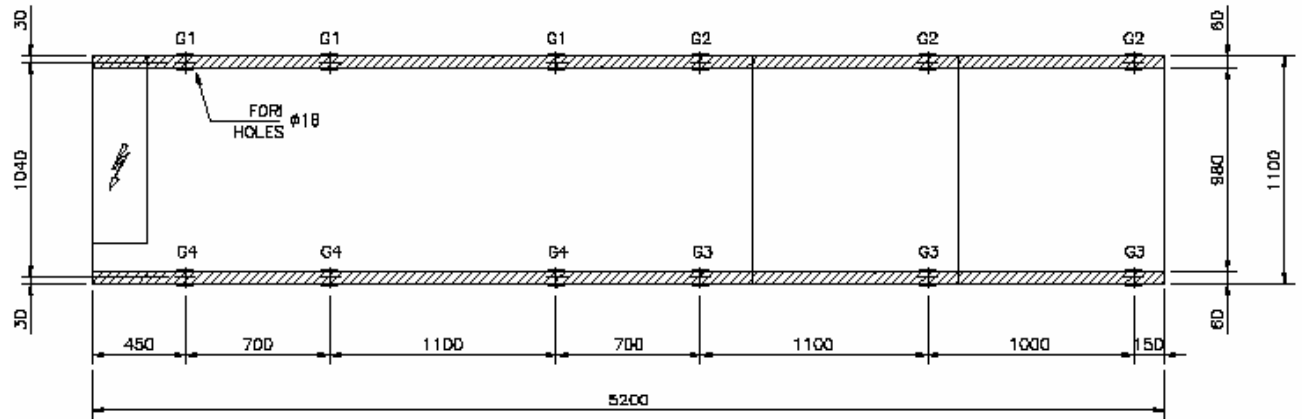
↕	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1"М
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	
Es	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ	

Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА	G 2"М
Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР	G 2"М
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	
Pu	НАСОС	
Rp	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ	
St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ	

Uin	ВХОД ВОДЫ	G 3"Ф
Uout	ВЫХОД ВОДЫ	G 3"Ф
▨	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ	
*	ОПЦИЯ	

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

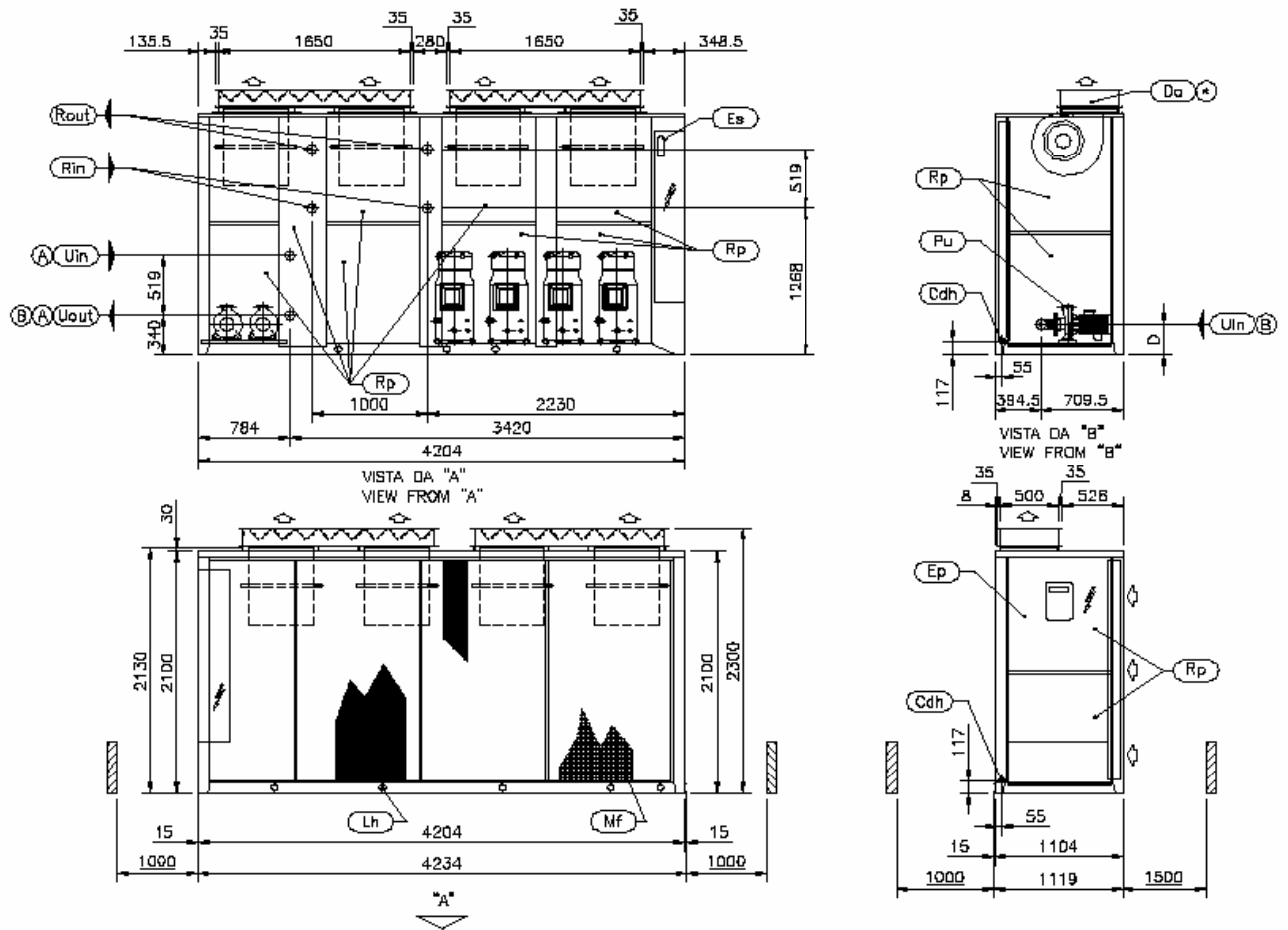
БЕТА 2002/ST - БЕТА 2002/HP/ST – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 18.4



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 18.4	2304	3048	270	316	232	198
БЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 18.4	2381	3126	278	320	237	206
БЕТА 2002/ST/DS 1PS-2PS-S 18.4	2405	3158	283	330	237	203
БЕТА 2002/HP/ST/DS 1PS-2PS-S 18.4	2430	3188	287	330	238	207

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002 - ВЕТА 2002/HP  
МОДЕЛИ 20.4 - 26.4



Ⓐ БЕЗ ГИДРОМОДУЛЯ  
Ⓢ ГИДРОМОДУЛЬ ST1P - ST2P

МОДЕЛЬ	D	Uin		Uout	Rout	Rin
		Ⓐ	Ⓢ			
20.4	262	G 3"F	G 2 1/2" F	G 3"F	G 2"M	G 2"M
24.4 - 26.4	290	G 3"F	G 2 1/2" F	G 3"F	G 2"M	G 2"M

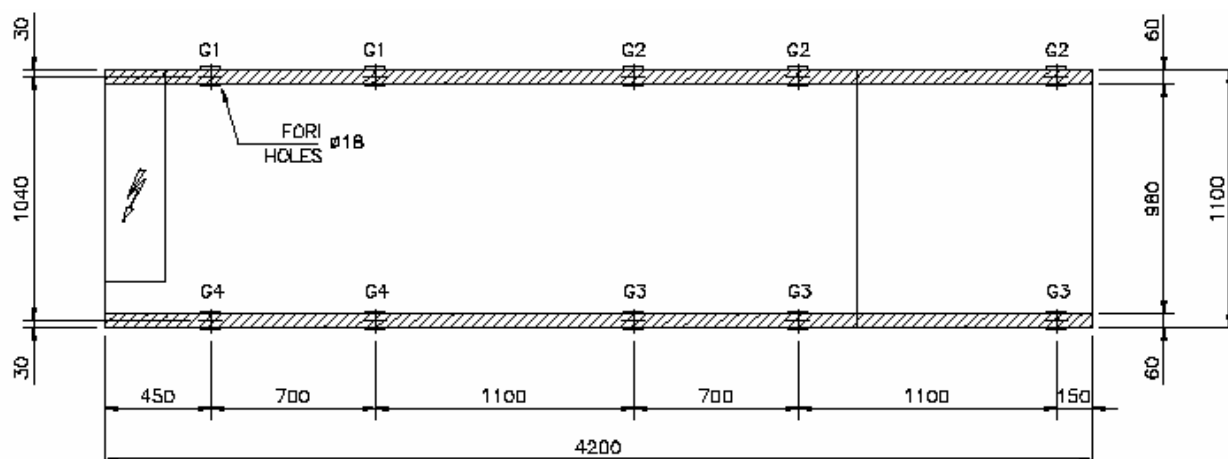
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP G 1"M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР
Ep	ЭЛЕКТРОЩИТ
Es	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ

Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР
Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Pu	НАСОС
Rp	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ
Uin	ВХОД ВОДЫ

Uout	ВЫХОД ВОДЫ
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

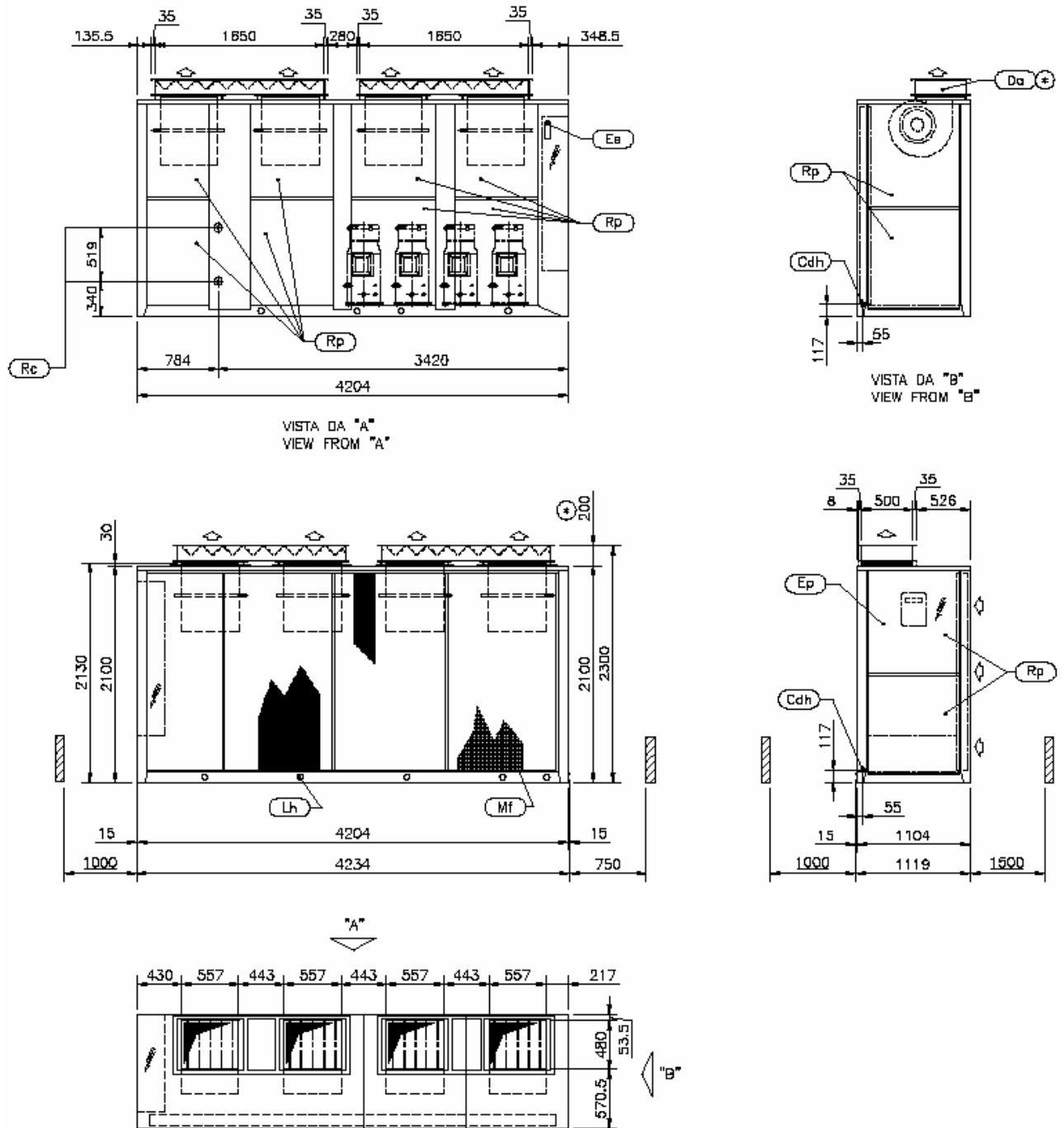
БЕТА 2002 - БЕТА 2002/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 20.4 - 26.4



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002 20.4	2182	2203	384	178	123	266
БЕТА 2002 24.4	2301	2327	395	198	135	269
БЕТА 2002 26.4	2442	2469	416	206	145	292
БЕТА 2002/ST 1P-2P 20.4	2352	2400	370	223	157	260
БЕТА 2002/ST 1P-2P 24.4	2481	2530	383	244	168	264
БЕТА 2002/ST 1P-2P 26.4	2662	2718	400	263	187	284
БЕТА 2002/DS 20.4	2283	2316	394	198	134	266
БЕТА 2002/DS 24.4	2402	2437	405	218	145	269
БЕТА 2002/DS 26.4	2552	2591	427	229	156	291
БЕТА 2002/DS/ST 1P-2P 20.4	2463	2519	382	244	167	261
БЕТА 2002/DS/ST 1P-2P 24.4	2582	2638	392	264	178	264
БЕТА 2002/DS/ST 1P-2P 26.4	2772	2840	411	286	198	283
БЕТА 2002/HP 20.4	2274	2295	394	186	131	278
БЕТА 2002/HP 24.4	2393	2414	405	206	142	280
БЕТА 2002/HP 26.4	2534	2558	427	214	152	303
БЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 20.4	2404	2449	372	230	163	263
БЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 24.4	2523	2570	383	250	174	266
БЕТА 2002/HP/ST 1P-2P 26.4	2704	2761	400	270	193	286
БЕТА 2002/HP/DS 20.4	2323	2354	402	199	135	274
БЕТА 2002/HP/DS 24.4	2422	2456	409	218	146	273
БЕТА 2002/HP/DS 26.4	2572	2610	431	229	157	295
БЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 20.4	2453	2508	379	243	167	260
БЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 24.4	2572	2632	390	264	178	263
БЕТА 2002/HP/DS/ST 1P-2P 26.4	2762	2829	408	286	197	282

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

BETA 2002/LE - BETA 2002/LE/HP  
МОДЕЛИ 20.4 - 26.4



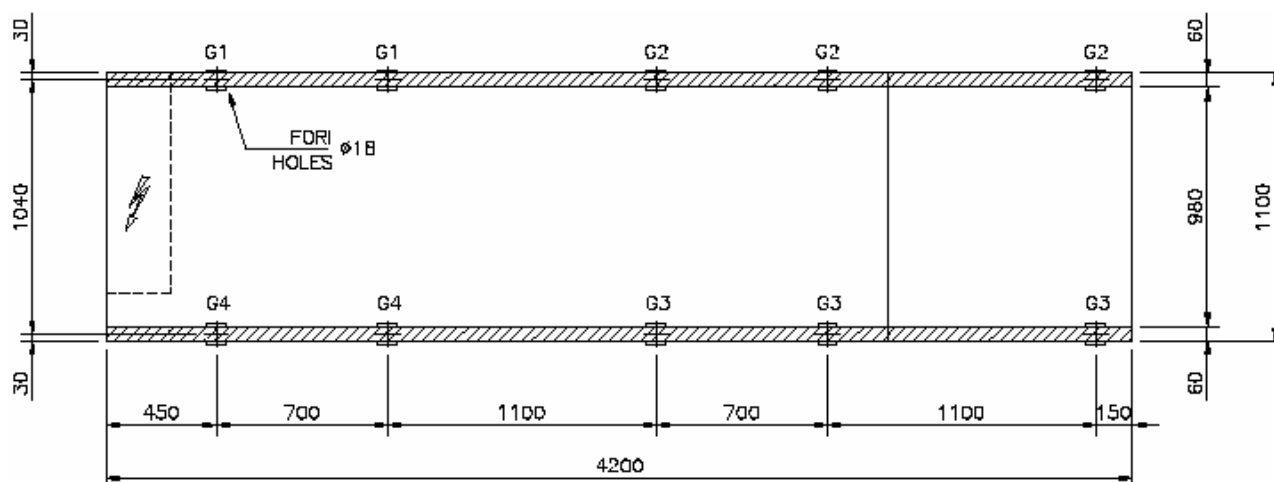
	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЦИТ	

Ev	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
Rp	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ

Rc	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА
	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
*	ОПЦИЯ

## ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/LE - БЕТА 2002/LE/HP - РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 20.4 - 26.4

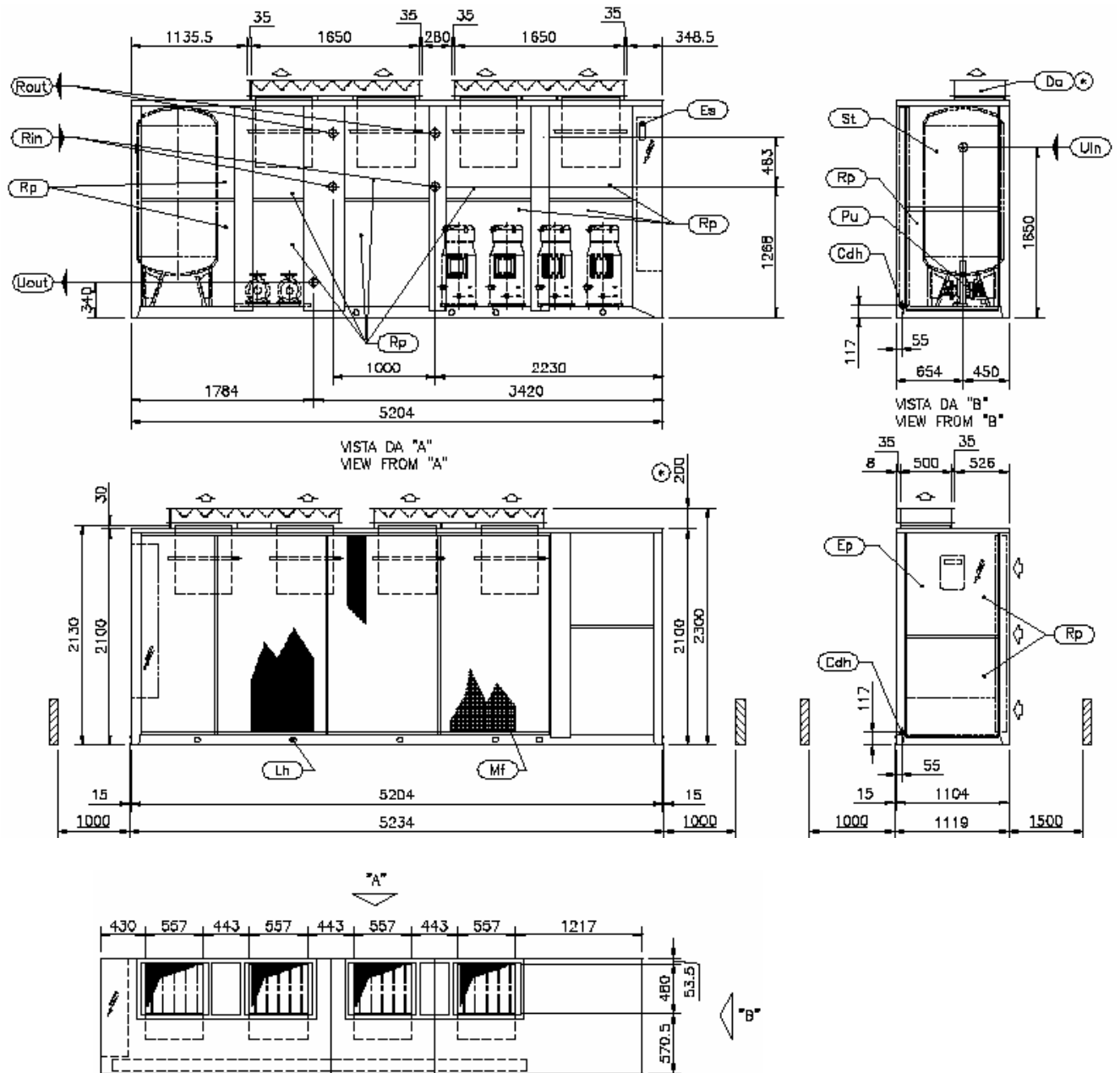


МОДЕЛЬ	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
БЕТА 2002/LE 20.4	2100	382	157	111	270
БЕТА 2002/LE 24.4	2220	393	174	122	273
БЕТА 2002/LE 26.4	2347	413	180	129	297
БЕТА 2002/LE/HP 20.4	2197	390	166	119	281
БЕТА 2002/LE/HP 24.4	2361	400	186	137	296
БЕТА 2002/LE/HP 26.4	2436	422	189	137	307



# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

БЕТА 2002/ST - БЕТА 2002/HP/ST  
МОДЕЛИ 20.4 - 26.4



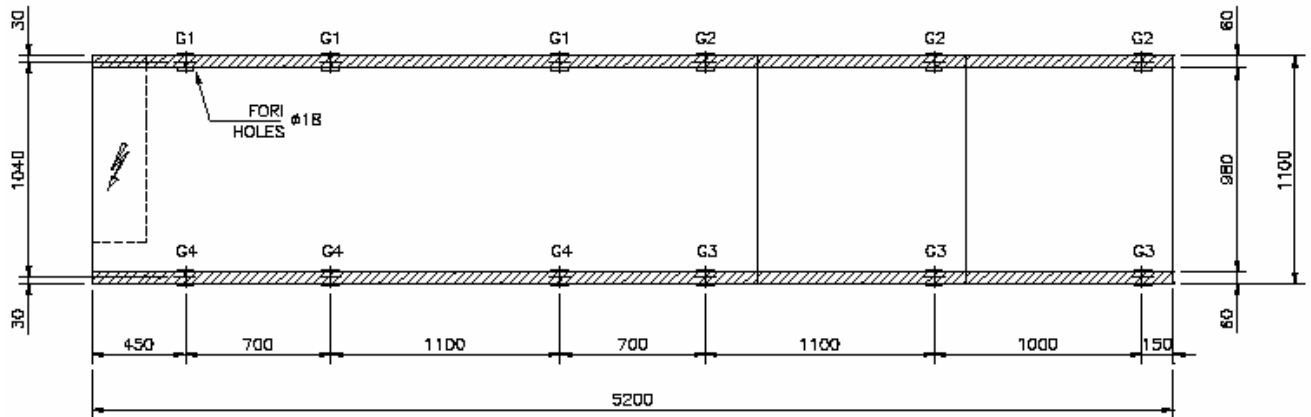
↻	НАПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	
Cdh	СЛИВ КОНДЕНСАТА ВАРИАНТ HP	G 1" M
Da	КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР	
Ep	ЭЛЕКТРОЩИТ	
Ea	ВВОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Lh	МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ПОДЪЕМЕ	

Rout	ВЫХОД ВОДЫ ИЗ РЕКУПЕРАТОРА	G 2" M
Rin	ВХОД ВОДЫ В РЕКУПЕРАТОР	G 2" M
Mf	ФИЛЬТР МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	
Pu	НАСОС	
Rp	СЪЕМНЫЕ ПАНЕЛИ	
St	ЁМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ	

Uin	ВХОД ВОДЫ	G 3" F
Uout	ВЫХОД ВОДЫ	G 3" F
▨	МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ	
*	ОПЦИЯ	

# ГАБАРИТЫ, ВЕС, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВЕТА 2002/ST - ВЕТА 2002/HP/ST – РАЗМЕТКА ФУНДАМЕНТА  
МОДЕЛИ 20.4 – 26.4



МОДЕЛЬ	ВЕС (кг)	РАБОЧИЙ ВЕС (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 20.4	2449	3192	305	311	228	222
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 24.4	2588	3315	320	324	232	229
ВЕТА 2002/ST 1PS-2PS-S 26.4	2749	3504	341	333	244	250
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 20.4	2566	3303	318	320	232	231
ВЕТА 2002/HP/ST 1PS-2PS-S 22.4	2685	3428	333	333	238	238
ВЕТА 2002/HP/ST/1PS-2PS-S 26.4	2866	3606	352	344	250	256
ВЕТА 2002/ST/DS 1PS-2PS-S 20.4	2524	3282	318	323	230	225
ВЕТА 2002/ST/DS 1PS-2PS-S 24.4	2669	3429	333	338	238	234
ВЕТА 2002/ST/DS 1PS-2PS-S 26.4	2859	3624	356	349	249	254
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 20.4	2815	3383	327	330	233	231
ВЕТА 2002/HP/DS/ST 1PS-2PS-S 22.4	2734	3483	341	343	239	238
ВЕТА 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](http://www.blueboxgroup.it)

[Info@blueboxgroup.it](mailto:Info@blueboxgroup.it)

**Manual 101030A02 - Issue 11.02 - Replaces 02.02**

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