



# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ **ECOLEAN** - EAC/EAR (R410A)



**\*\*\* Обеспечивая комфортный климат в помещении**



## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ФОРМА ЗАПОЛНЯЕМАЯ ПРИ ВВОДЕ УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	4
1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
1.1.- ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
1.2.- ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
1.3.- ЭЛЕМЕНТЫ.....	8
1.4.- ПРЕДЕЛЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	9
1.5.- ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ.....	11
1.6.- ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.....	13
1.7.- УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ.....	18
1.9.- РАЗМЕРЫ.....	23
1.10.- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ.....	27
2.- МОНТАЖ.....	32
2.1.- РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ НА ОБЪЕКТЕ.....	32
2.2.- ПОДЪЕМ УСТАНОВКИ.....	33
2.3.- АМОРТИЗАТОРЫ.....	34
2.4.- РАЗМЕРЫ СВОБОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ ВОКРУГ УСТАНОВКИ.....	35
2.5.- ПРУЖИННЫЕ АМОРТИЗАТОРЫ.....	36
2.6.- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСОВЫХ НАГРУЗОК (EAC/R 1003-1804 SM).....	36
2.7.- МОНТАЖ УСТАНОВКИ.....	37
2.8.- ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	40
3.- ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	42
3.1.- ОПЕРАЦИИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПРИ ВВОДЕ УСТАНОВОК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	42
3.2.- ПРОВЕРКА РАСХОДА ВОДЫ.....	44
3.3.- КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ИЗ МЕДИ И НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.....	45
4.- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
4.1.- ПРЕВЕНТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
4.2.- КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	47
4.3.- УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	48

Наша компания является участником Программы сертификации Eurovent.

Продукция нашей компании отвечает требованиям Европейский стандартов

Процесс изготовления машин EcoLean™ соответствует системе контроля качества ISO9001.



Компания Lennox, выпускающая климатическое оборудование с 1895 года, представляет модельный ряд реверсивных холодильных машин EcoLean™, который отвечает тем же стандартам, которые сделали известным имя компании LENNOX. Многовариантные технические решения, обеспечивающие соответствие ВАШИМ требованиям, и бескомпромиссное внимание к деталям. Оборудование, созданное чтобы работать. Простота сервисного обслуживания и КАЧЕСТВО, которое становится стандартом. Дополнительная информация по этому вопросу приведена на сайте [www.lennox europe@com](http://www.lennox europe@com).

Вся техническая и технологическая информация, содержащаяся в данном руководстве, включая все схемы и технические описания, предоставляемые нами, остается собственностью компании Lennox и не должна копироваться, распространяться или передаваться третьим сторонам без предварительного получения письменного разрешения со стороны Lennox.

Техническая информация и технические характеристики, содержащиеся в данном руководстве, приводятся только для информации. Изготовитель оставляет за собой право изменять эти характеристики без предварительного оповещения и не принимает на себя обязательство модифицировать уже проданное оборудование.

---


## ПРЕДИСЛОВИЕ

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации до ввода холодильной машины EcoLean™ в эксплуатацию. Ознакомьтесь с правилами эксплуатации и управления холодильной машины EcoLean™ и строго соблюдайте приведенные инструкции.

Мы хотели бы подчеркнуть важность обучения в части обеспечения надлежащего обращения с холодильной машиной. По вопросам дополнительных опций, которые могут быть смонтированы на машине на объекте, получите, пожалуйста, консультацию в компании Lennox.

Важно обеспечить, чтобы хранение данного руководства осуществлялось поблизости от места постоянного размещения холодильной машины EcoLean™.

Для наглядности наиболее важные места данного руководства выделены следующими знаками:

<b>Текст</b>	Важные общие инструкции
	Существует опасность повреждения холодильной машины

Данное руководство содержит важные инструкции по вводу холодильной машины EcoLean™ в эксплуатацию. Оно также содержит важные инструкции по предотвращению травматизма персонала и повреждения машины во время эксплуатации. Кроме того, для того, чтобы обеспечить безаварийную работу холодильной машины, в состав данного руководства включена информация по выполнению технического обслуживания.

Пожалуйста, не стесняйтесь и обращайтесь к нашим консультантам, которые предоставят вам всю необходимую информацию по интересующим вас вопросам, относящимся к холодильной машине.

Документация, относящаяся к заказу, поставляется в специальном конверте. В состав этой документации входят:

- **Декларация соответствия стандартам СЕ**
- **Инструкция по эксплуатации на систему регулирования**
- **Инструкция по монтажу и эксплуатации**
- **Электрическая схема**
- **Характеристики установки указаны на паспортном щитке установки**

Любые работы на холодильной машине должны выполняться только обученным квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на проведение соответствующих работ.

Данные, опубликованные в данном руководстве, основаны на самой новейшей информации и учитывают последние модификации оборудования. Мы оставляем за собой право в любой момент проводить изменение конструкции и/или изготовления наших холодильных машин без предварительного уведомления. Мы не принимаем на себя обязательств модифицировать уже поставленное оборудование.

**Работа на установке связана со следующими рисками:**

- **Риск поражения электрическим током**
- **Риск травматизма вращающимися частями оборудования**
- **Риск травматизма при контакте с острыми кромками и тяжелыми предметами**
- **Риск травматизма от газа высокого давления**
- **Риск травматизма от элементов, имеющих высокую и низкую температуру.**

---

**ФОРМА, ЗАПОЛНЯЕМАЯ ПРИ ВВОДЕ УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

УСТАНОВКА: \_\_\_\_\_ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: \_\_\_\_\_

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД ПАНЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ: \_\_\_\_\_

АДРЕС, ПО КОТОРОМУ СМОНТИРОВАНА УСТАНОВКА: \_\_\_\_\_

МОНТАЖНАЯ ФИРМА: \_\_\_\_\_ ТЕЛЕФОН: \_\_\_\_\_

АДРЕС МОНТАЖНОЙ ФИРМЫ: \_\_\_\_\_

ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ: \_\_\_\_\_

**ПРОВЕРКИ:**

НАПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ \_\_\_\_\_ Номинальное напряжение установки: \_\_\_\_\_

	ДА	НЕТ
Установка смонтирована на резиновых амортизаторах	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Общее подключение электропитания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Подключение панели регулирования (дополнительная опция)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Индикатор уровня масла в компрессоре	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Гидравлические подключения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установка продута	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ВВОД ДАННЫХ:**

**ЦИКЛ ОХЛАЖДЕНИЯ**

Температура воздуха на входе теплообменника : \_\_\_\_\_ °C

Температура воды на выходе: \_\_\_\_\_ °C

Температура воды на входе: \_\_\_\_\_ °C

Высокое давление: \_\_\_\_\_

Низкое давление: \_\_\_\_\_

**ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК (Амперы)**

Компрессор 1 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 1 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 2 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 2 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 3 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 3 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 4 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 4 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ЦИКЛ НАГРЕВА**

Температура воздуха на входе теплообменника : \_\_\_\_\_ °C

Температура воды на выходе: \_\_\_\_\_ °C

Температура воды на входе: \_\_\_\_\_ °C

Высокое давление: \_\_\_\_\_

Низкое давление: \_\_\_\_\_

**ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК (Амперы)**

Компрессор 1 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 1 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 2 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 2 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 3 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Вентилятор 3 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Компрессор 4 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

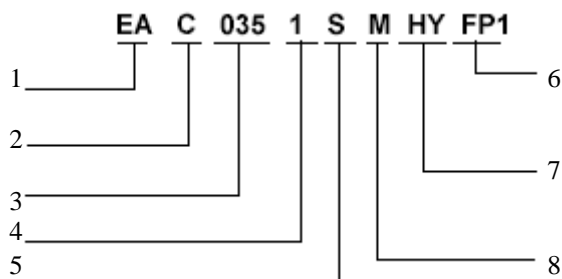
Вентилятор 4 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Смонтированы следующие опции: \_\_\_\_\_

Комментарии: \_\_\_\_\_

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1.- ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



1- Тип установки EcoLean™, 2- C=Только охлаждение, R= Тепловые насосы; 3- Производительность в кВт; 4- Число компрессоров; 5- Тип компрессора: Спиральный Scroll; 6- Модели высокого статического давления. FP1: модели версии от 0251 до 1804; FP2: модели версии от 0251 до 1804; 7- --- Версия стандартного исполнения; HY= Версия Hydraulic, HN= Версия Hydronic; 8- Тип хладагента M= R410A

### ТОЛЬКО ОХЛАЖДЕНИЕ

МОДЕЛИ EAC		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Холодопроизводительность (*) кВт		22,1	25,9	32	37,6	44,1	50,67	63,4	75,44	88,2	102,4	111,8	125,7	138,8	149,2	174
Компрессор, Кол-во/Тип		1 / Спиральный scroll				2 / Спиральный scroll			3/Спиральный scroll				4/scroll			
Штуцеры гидравлических подключений		1 1/2", газовая				2", газовая			2 1/2"газовая резьба				Ду 80			
Минимальный расход воды, м3/час		3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6 f	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77
Вес нетто	Стандартное кг	237,5	245,8	262,7	292	469,6	481,9	518,4	561,9	640	809	938	990	1019	1328	1683
	FP1 кг	252,5	260,8	277,7	297,4	499,6	511,9	548,4	591,9	680	849	978	1030	1059	1368	1763
	FP2 кг	272,5	280,8	297,7	317,4	539,6	551,9	588,4	631,9	680	849	978	1030	1059	1368	1783
Объем заправки хладагента кг		5,5	6,11	8	9	11	12,2	16,1	18,5	21,8	25,3	26,7	29,7	33,7	36,2	42,1

### ТЕПЛОМ НАСОС

МОДЕЛИ EAR		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Холодопроизводительность (*) кВт		22,1	25,9	32	37,6	44,1	50,67	63,4	75,44	88,2	102,4	111,8	125,7	138,8	149,2	174
Теплопроизводительность (**) кВт		23,6	27,6	33,6	37,8	47,8	54,74	68	75,74	94,95	107,8	118,2	130,4	142,5	158,7	179,6
Компрессор, Кол-во/Тип		1 / Спиральный scroll				2 / Спиральный scroll			3/Спиральный scroll				4 / scroll			
Штуцеры гидравлических подключений		1 1/2", газовая				2", газовая			2 1/2"газовая резьба				Ду 80			
Минимальный расход воды, м3/час		3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77
Вес нетто	Стандартное кг	243	251	271	300	480	492	534	578	663	831	964	1016	1045	1347	1703
	FP1 кг	257,5	265,8	285,7	305,4	509,6	521,9	564,4	607,9	703	871	1004	1056	1085	1387	1783
	FP2 кг	277,5	285,8	305,7	325,4	549,6	561,9	604,4	647,9	703	871	1004	1056	1085	1387	1783
Объем заправки хладагента кг		5,8	6,5	8,7	10	11,4	12,7	16,8	19,3	22,7	26,3	27,9	31	35,1	37,7	43,9

(\*) Холодопроизводительность : температура наружного воздуха : 35°C/ Температура воды на входе/выходе: 12/7°C

(\*\*) Теплопроизводительность : температура наружного воздуха : 7°C по сухому термометру /6°C по мокрому термометру /Температура воды на входе/выходе: 40/45°C

### ВЕРСИЯ HYDRAULIC/HYDRONIC

МОДЕЛИ	0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Тип насоса	Горизонтальный многоступенчатый центробежный насос														
Расширительный бак Емкость (литры)	12				18			35				50			
Допустимое давление Предохранительные клапаны (бар)	3														
Расширительный бак (бар)	4														
Буферная емкость (***) Вместимость (литры)	75				100			240				350			

(\*\*\*) Только для установок с модулем Hydronic

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1.- ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

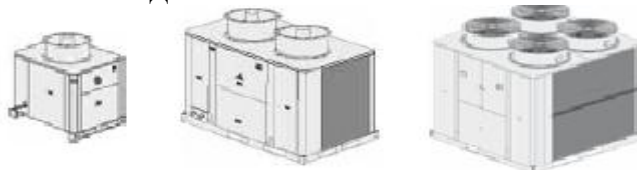
### УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



МОДЕЛИ	0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Тип вентилятора	<i>Осевой - Прямой привод</i>							
Число вентиляторов	1				2			
Расход воздуха м <sup>3</sup> /час	9750	11500	11300	11000	9750+9750	11500+11500	11300+11300	11000+11000
Потребляемая мощность, кВт	0,69	0,84	0,84	0,84	0,69+0,69	0,84+0,84	0,84+0,84	0,84+0,84

МОДЕЛИ	1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	
Тип вентилятора	<i>Осевой - Прямой привод</i>							
Число вентиляторов	2						4	
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	<i>3 фазы -400 В</i>							
Потребляемая мощность, кВт	Высокая скорость	18100+18100	22700+18100	22700+18100	22700+22700	22500+22700	23500+23500	28600+28600
	Низкая скорость	15000+15000	18000+15000	18000+15000	18000+18000	17500+18000	18500+18500	22600+22600
Частота вращения, об/мин	Высокая скорость	1,05+1,05	2+1,05	2+1,05	2+2	2+2	2+2	2,1+2,1
	Низкая скорость	0,77+0,77	1,25+0,77	1,25+0,77	1,25+1,25	1,25+1,25	1,25+1,25	1,54+1,54
Частота вращения, об/мин	Высокая скорость	700+700	900+700	900+700	900+900	900+900	900+900	700+700+700+700
	Низкая скорость	550+550	700+550	700+550	700+700	700+700	700+700	550+550+550+550

### УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ВЫСОКОГО СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ



#### РАЗВИВАЕМОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА ДО 120 Па - ВЕРСИЯ FP1

МОДЕЛИ	0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM ... 1403SM	1604SM	1804SM		
Тип вентилятора	<i>Осевой - прямой привод 1450 об/мин 1-230В</i>								<i>Осевой - прямой привод 900 об/мин (низкая скорость) 3-400В</i>				
Число вентиляторов	1				2				4				
Р, Па *)	50	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	11500	11500	11000	10500	2300	23000	22000 : 21000	19000+19000	21000+21000	28000+28000	
		Потребляемая мощность, кВт	1,7	1,7	1,65	1,65	3,4	3,4	3,3	3,3	5	5	10
	75	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	9600	9600	9200	8800	19200	19200	18400	17600	18000+18000	19000+19000	24000+24000
		Потребляемая мощность, кВт	1,65	1,65	1,6	1,6	3,3	3,3	3,2	3,2	5,1	5,1	10,2
100	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	8500	8500	8100	7700	17000	17000	16200	15400	17000+17000	17000+17000	22000+22000	
	Потребляемая мощность, кВт	1,6	1,6	1,55	1,55	3,2	3,2	3,1	3,1	5,2	5,2	10,4	
125	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	7200	7200	6900	6600	14400	14400	13800	13200	15000+15000	16000+16000	20000+20000	
	Потребляемая мощность, кВт	1,55	1,55	1,5	1,5	3,1	3,1	3	3	5,3	5,3	10,6	

#### РАЗВИВАЕМОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА ДО 250 Па - ВЕРСИЯ FP2

МОДЕЛИ	0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM ... 1403SM	1604SM	1804SM		
Тип вентилятора	<i>Осевой "короткий кожух" - прямой привод 1450 об/мин 3-400В</i>								<i>Осевой "короткий кожух" - прямой привод 1450 об/мин (высокая скорость) 3-400В</i>				
Число вентиляторов	1				2				2			4	
Р, Па *)	150	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	12400	12400	11900	11500	24800	24800	23800	123000	22000+22000	24000+24000	34000+34000
		Потребляемая мощность, кВт	2,45	2,45	2,4	2,35	4,9	4,9	4,8	14,7	9,2	9,2	18,4
	200	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	10800	10800	10400	10000	21600	21600	20800	120000	20000+20000	22000+22000	28000+28000
		Потребляемая мощность, кВт	2,3	2,3	2,3	2,25	4,6	4,6	4,6	14,5	9,3	9,3	18,6
	250	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	9200	9200	8800	8500	18400	18400	17600	17000	18000+18000	19000+19000	24000+24000
		Потребляемая мощность, кВт	2,3	2,3	2,3	2,3	4,6	4,6	4,6	4,6	9,4	9,4	18,8
	300	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	7800	7800	7500	7250	15600	15600	15000	14500	Отсутствует		
		Потребляемая мощность, кВт	2,4	2,4	2,4	2,45	4,8	4,8	4,8	4,9			
	350	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	6800	6800	6500	6250	13600	13600	13000	12500	Отсутствует		
		Потребляемая мощность, кВт	2,45	2,45	2,45	2,5	4,9	4,9	4,9	5			

(\*) Развиваемое статическое давление, Па

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.2.- ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



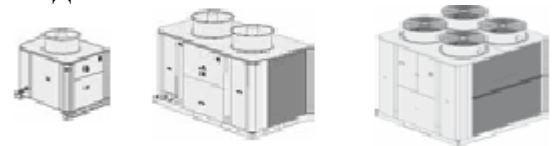
МОДЕЛИ		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Максимальная мощность (кВт)		10,79	12,64	16,39	17,74	21,58	25,28	32,78	35,48
Максимальный ток (А)	3Н-400В	24,00	25,40	29,00	34,40	48,00	50,80	58,00	68,80
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400В	114	121,4	161,4	201,4	138	146,8	190,4	235,6
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400В	97,4	103,7	137,7	171,7	121,4	129,1	166,7	206,1

МОДЕЛИ		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Максимальная мощность (кВт)	Высокая	42,6	51,1	56,7	62,3	54,8	71,6	83,0
	Низкая	42,0	50,0	55,6	60,8	53,3	70,1	81,9
Максимальный ток (А)	3Н-400В	79,8	88,6	57,6	107,7	118,5	132,0	151,6
		78,0	86,0	95,0	104,3	115,1	128,6	148,0
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400В	246,8	255,6	282,6	331,2	342,0	299,0	336,6
		245,0	253,0	280,0	327,8	338,6	295,6	333,0
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400В	217,1	225,9	248,8	290,4	301,2	269,3	302,9
		215,3	223,3	246,3	287,0	297,8	265,9	299,3

Максимальная мощность рассчитана для компрессора, работающего при +12.5/65°C

(\*) Пусковой ток через 2 цикла после пуска компрессора (4 msec)

### УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ВЫСОКОГО СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ



#### ВЕРСИИ ИСПОЛНЕНИЯ FP1

МОДЕЛИ		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Максимальная мощность (кВт)	3Н-400 В	11,8	13,5	17,2	18,6	23,6	27,0	34,4	37,1
Максимальный ток (А)	3Н-400 В	29,0	30,0	33,6	39,0	58,0	60,0	67,2	78,0
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400 В	119,0	126,0	166,0	206,0	148,0	156,0	199,6	245,0
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400 В	102,4	108,3	142,3	176,3	131,3	138,3	175,9	215,3

МОДЕЛИ		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Максимальная мощность (кВт)	3Н-400 В	45,5	53,0	58,6	63,3	55,8	72,6	88,8
Максимальный ток (А)	3Н-400 В	84,6	91,8	100,8	109,3	120,1	133,6	161,2
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400 В	251,6	258,8	285,8	332,8	343,6	300,6	346,2
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400 В	221,9	229,1	252,1	292,0	302,8	270,9	312,4

#### ВЕРСИИ ИСПОЛНЕНИЯ FP2

МОДЕЛИ		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Максимальная мощность (кВт)	3Н-400 В	12,4	14,1	17,9	19,2	24,8	28,2	33,7	38,3
Максимальный ток (А)	3Н-400 В	25,4	26,4	30,0	35,5	50,8	52,8	60,0	71,0
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400 В	115,4	122,4	162,4	202,5	140,8	148,8	192,4	238,0
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400 В	98,8	104,7	138,7	172,8	124,2	131,1	168,7	208,3

МОДЕЛИ		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Максимальная мощность (кВт)	3Н-400 В	49,8	57,3	62,9	67,6	60,1	76,9	97,4
Максимальный ток (А)	3Н-400 В	91,2	98,4	107,4	115,9	126,7	140,2	174,4
Ток блокировки ротора (А)	3Н-400 В	258,2	265,4	292,4	339,4	350,2	307,2	359,4
Пусковой ток (А) (*)	3Н-400 В	228,5	235,7	258,6	298,6	309,4	277,5	325,7

Максимальная мощность рассчитана для компрессора, работающего при +12.5/65°C

(\*) Пусковой ток через 2 цикла после пуска компрессора (4 msec)

#### ВЕРСИЯ HYDRAULIC/ HYDRONIC (установки с вентиляторами стандартного исполнения/FP1/FP2)

МОДЕЛИ EAC/EAR HY-HN		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Потребляемая мощность (кВт)		0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55
Максимальный ток (А)	3-400В	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	2,8	2,8

МОДЕЛИ EAC/EAR HY-HN		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM
Потребляемая мощность (кВт)		2,45	2,45	2,45	2,45	2,93	2,93	3,7
Максимальный ток (А)	3-400В	4,95	4,95	4,95	4,95	4,8	4,8	6,8

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.3.- ЭЛЕМЕНТЫ

Система EcoLean™ включает в себя охладитель воды или воздушный/водяной насос, подключенный последовательно с гидравлическими элементами модулей Hydraulic или Hydronic.

### ЭЛЕМЕНТЫ

ВЕРСИЯ HYDRONIC

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

ВЕРСИЯ HYDRAULIC

1,4,5,6,7,8,9,10,11

1- Механический фильтр для воды

2- Водяной бак

3- Нагреватель водяного бака (дополнительная опция)

4- Предохранительный клапан

5- Манометр

6- Расширительный бак

7- Водяной насос

8- Вентиль продувки воздуха

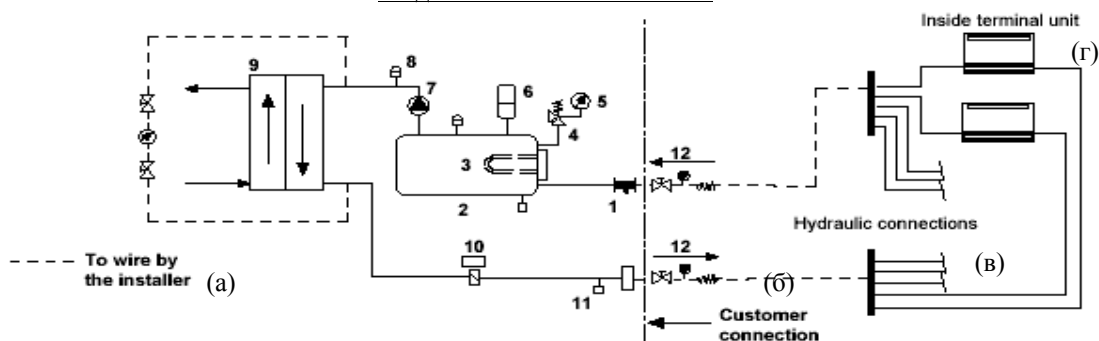
9- Пластинчатый теплообменник

10- Реле протока

11- Дренажный вентиль

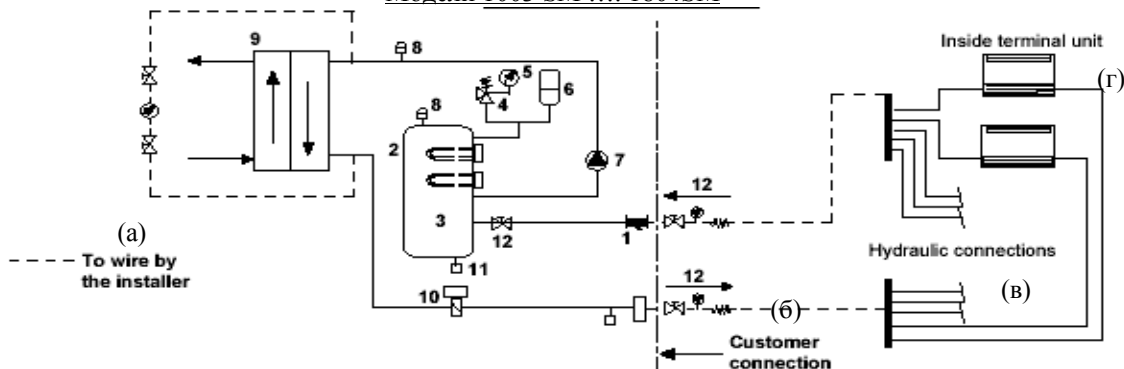
12- Запорные вентили на водяных линиях (дополнительная опция)

### ВЕРСИЯ HYDRONIC Модели 0251 SM ... 0812SM



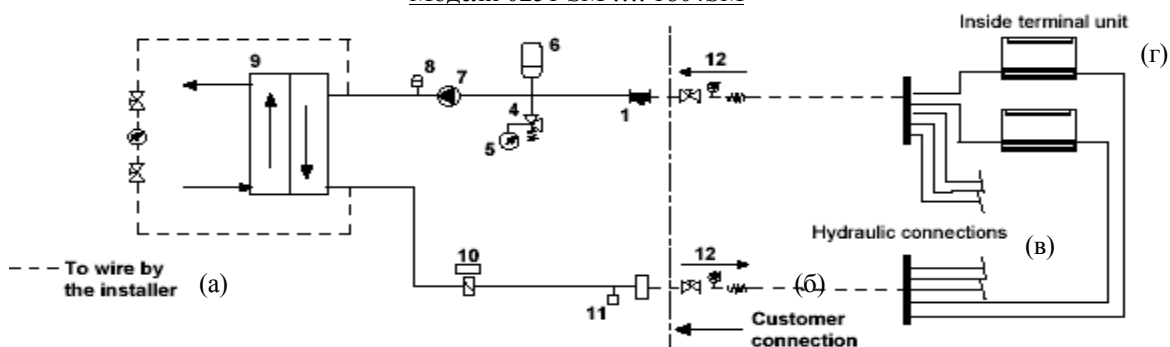
(а)-Электрические подключения, выполняемые монтажной фирмой; (б)-Подключения, выполняемые заказчиком; (в)-Гидравлические подключения; (г)- Внутренний терминал установки

### Модели 1003 SM ... 1804SM



(а)-Электрические подключения, выполняемые монтажной фирмой; (б)- Подключения, выполняемые заказчиком; (в)- Гидравлические подключения; (г)- Внутренний терминал установки

### ВЕРСИЯ HYDRAULIC Модели 0251 SM ... 1804SM



(а)- Электрические подключения, выполняемые монтажной фирмой; (б)- Подключения, выполняемые заказчиком; (в)- Гидравлические подключения; (г)- Внутренний терминал установки



# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.4.- ПРЕДЕЛЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### УСТАНОВКИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕННЫХ ВОЗДУХОВОДОВ РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

МОДЕЛИ EAC/EAR	0251 SM ... 0431 SM		0472 SM ... 0812 SM		1003 SM ... 1804 SM	
	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
Температура охлажденной жидкости на выходе	+5°C	+14°C	+5°C	+14°C	+5°C	+14°C
Температура охлажденной жидкости на входе	+10°C	+22°C	+9°C	+22°C	+8°C	+22°C
Температура воздуха на входе	0°C (1)	+48°C	0°C(1)	+48°C	0°C(1)	+48°C

ПРИМЕЧАНИЕ: При температуре наружного воздуха ниже +5°C используйте гликоль.

(1) При использовании комплекта для низкотемпературного охлаждения (дополнительная опция), эксплуатация установок EAC возможна при температурах наружного воздуха вплоть до -15°C.

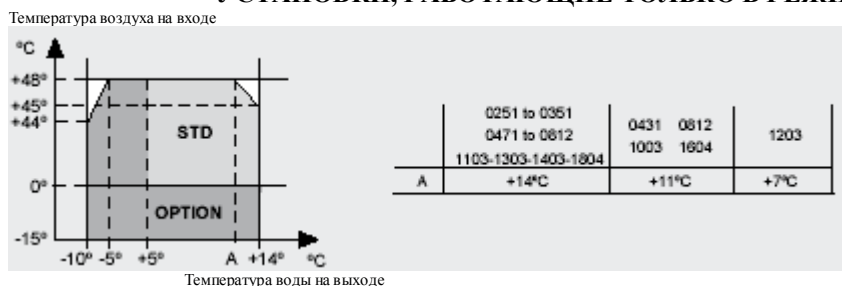
### РЕЖИМ НАГРЕВА

МОДЕЛИ EAR	0251 SM ... 1804 SM	
	Минимум	Максимум
Температура горячей жидкости на выходе (при работе)	+20°C	+50°C
Температура горячей жидкости на выходе (при пуске)	+10°C	+43°C
Разность температур горячей воды между входом и выходом	+3°C	+8°C
Температура воздуха на входе	-10°C (2)	+23°C

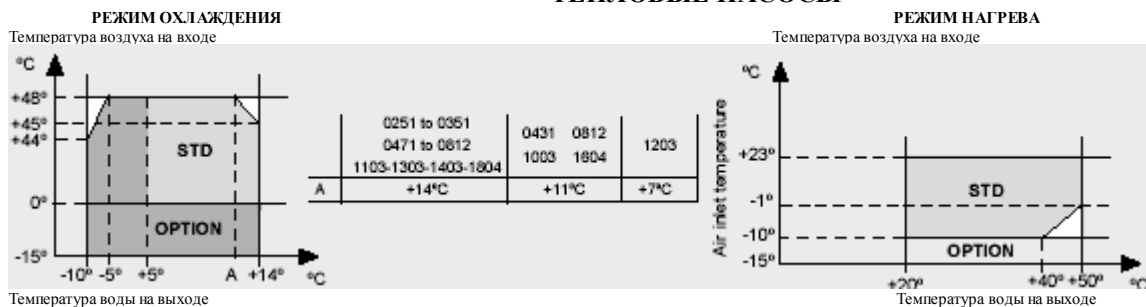
ПРИ РАБОТЕ ВНЕ УКАЗАННЫХ ПРЕДЕЛОВ, ПОЖАЛУЙСТА, ПОЛУЧИТЕ КОНСУЛЬТАЦИЮ В НАШЕЙ КОМПАНИИ

(2) При использовании комплекта для нагрева при низких температурах наружного воздуха (дополнительная опция), эксплуатация установок возможна при температурах наружного воздуха вплоть до -15°C.

### УСТАНОВКИ, РАБОТАЮЩИЕ ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ (EAC)



### ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



ПРИМЕЧАНИЕ: При температуре наружного воздуха ниже +5°C используйте гликоль.

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.4.- ПРЕДЕЛЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### УСТАНОВКИ С ПОДКЛЮЧЕННЫМИ ВОЗДУХОВОДАМИ РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

Развиваемое давление воздуха до	ВЕРСИЯ	МОДЕЛИ	Развиваемое статическое давление, Па	Максимальная температура наружного воздуха, °C	Минимальная температура наружного воздуха, °C
50 Па	СТАНДАРТ	0251 SM до 1804SM	30	44	—
			50	40	—
120 Па	ИСПОЛНЕНИЕ FP1	0251 SM до 1003SM	50	48	0°C (1)
			75	45	
			100	41	
			125	37	
		1103SM до 1804SM	50	46	0°C (1)
			75	43	
			100	39	
			125	37	
250 или 350 Па	ИСПОЛНЕНИЕ FP2	0251SM до 0812SM	150	49	0°C (1)
			200	46	
			250	43	
			300	40	
			350	37	
		1003SM до 1804SM	150	49	0°C (1)
			200	46	
			250	43	
			300	Отсутствует	
			350	Отсутствует	

### РЕЖИМ НАГРЕВА

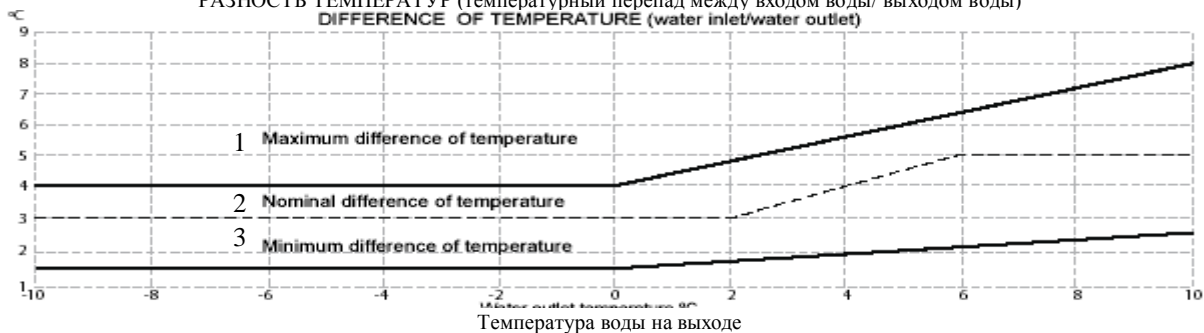
Развиваемое давление воздуха до	ВЕРСИЯ	МОДЕЛИ	Развиваемое статическое давление, Па	Минимальная температура наружного воздуха, °C
50 Па	СТАНДАРТ	0251 SM до 1804SM	30	-8
			50	-6
120 Па	FP1	0251 SM до 1003SM	50	-10
			75	-8
			100	-6
			125	-5
250 или 350 Па	FP2	0251 SM до 0812SM	150	-10
			200	-10
			250	-8
			300	-6
			350	-5
		1003SM до 1804SM	150	-10
			200	-10
			250	-8
			300	Отсутствует
			350	Отсутствует

(1) При использовании комплекта для низкотемпературного охлаждения (дополнительная опция), эксплуатация установок ЕАС возможна при температурах наружного воздуха вплоть до -15°C.

(2) При использовании комплекта для низкотемпературного нагрева (дополнительная опция), эксплуатация установок возможна при температурах наружного воздуха вплоть до -15°C.

### УСТАНОВКИ, ОБОРУДОВАННЫЕ БЛОКОМ ДЛЯ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР (температурный перепад между входом воды/ выходом воды)  
DIFFERENCE OF TEMPERATURE (water inlet/water outlet)



1- Максимальное значение температурного перепада; 2- Номинальное значение температурного перепада; 3- Минимальное значение температурного перепада

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.5.- ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ

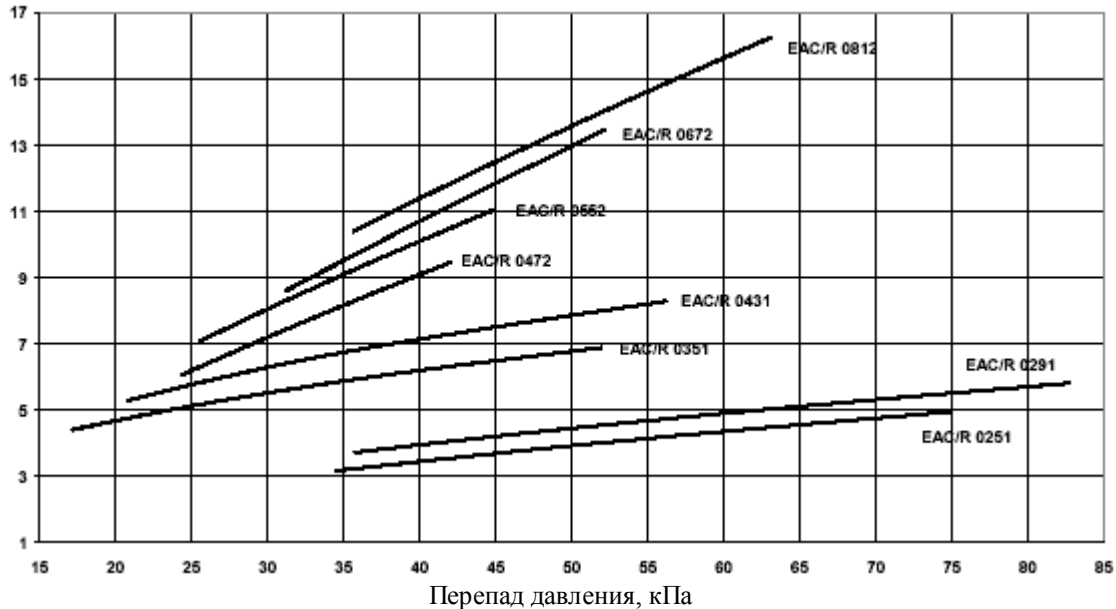


### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ:

Установки ДОЛЖНЫ быть оборудованы механическим водяным фильтром, который устанавливается на входе воды в установку (и задерживает все частицы размером более 1 мм).

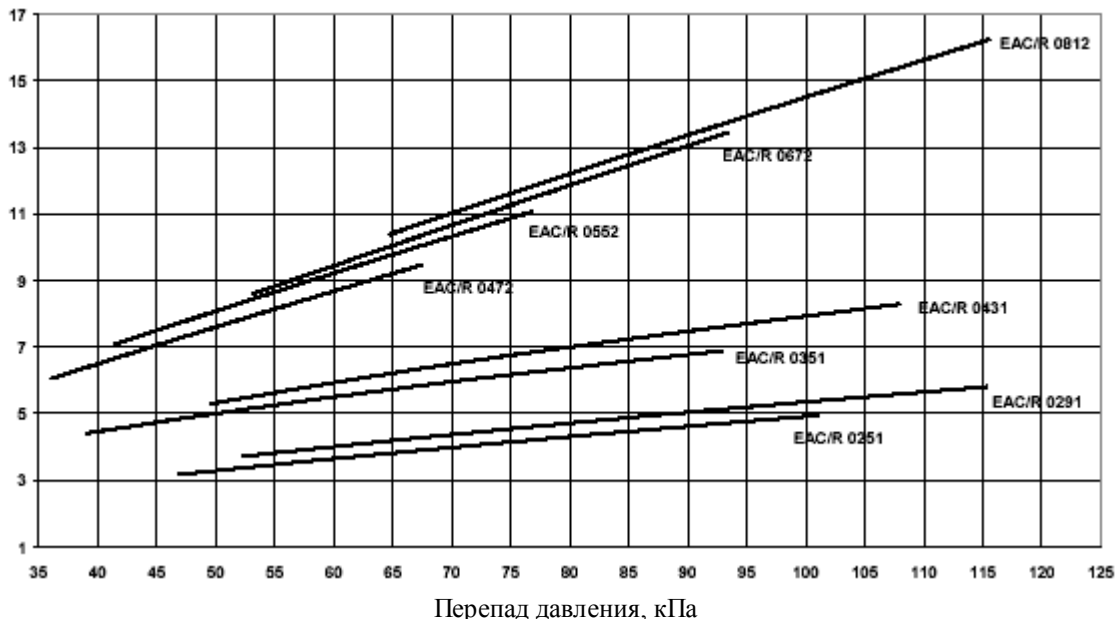
### МОДЕЛИ EAC/ EAR 0251SM ... 0812 SM ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ БЕЗ ФИЛЬТРА

Расход воды, м<sup>3</sup>/час



### *ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ (\*)*

Расход воды, м<sup>3</sup>/час



(\*) Является дополнительной опцией для установок стандартного исполнения. Является стандартной опцией для установок исполнения Hydronic и Hydraulic.

## 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.5.- ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ

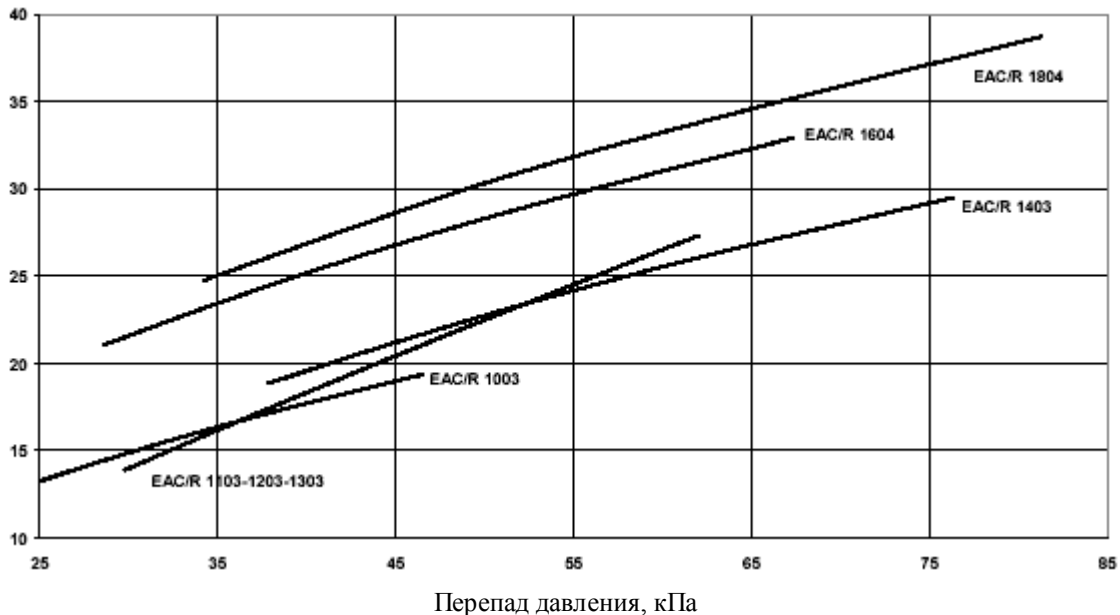


#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ:

Установки ДОЛЖНЫ быть оборудованы механическим водяным фильтром, который устанавливается на входе воды в установку (и задерживает все частицы размером более 1 мм).

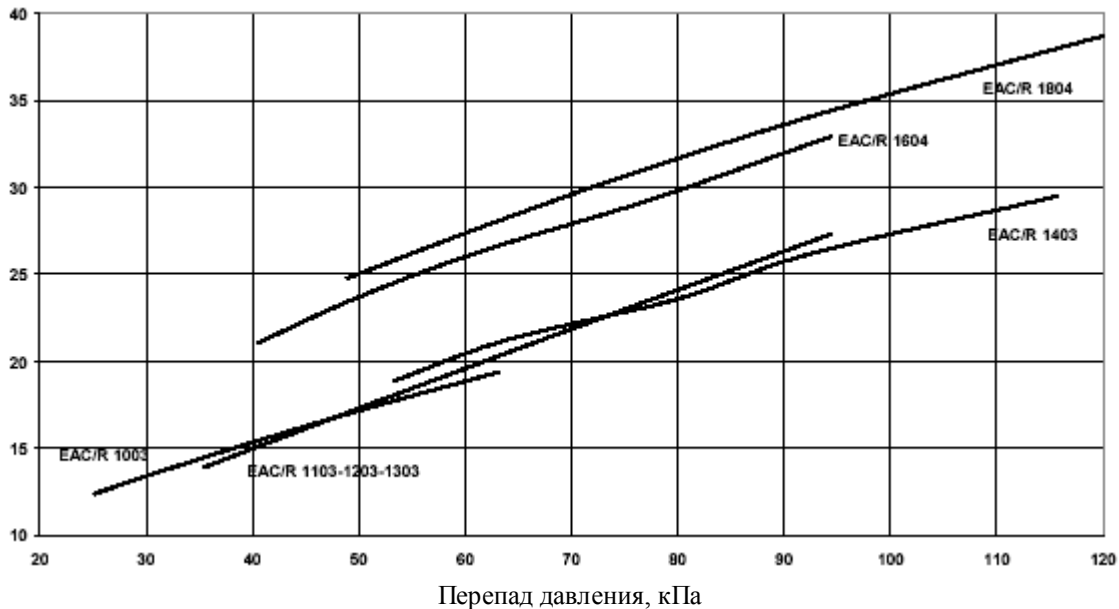
#### МОДЕЛИ EAC/ EAR 1003SM ... 1804 SM ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ БЕЗ ФИЛЬТРА

Расход воды, м<sup>3</sup>/час



#### ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ (\*)

Расход воды, м<sup>3</sup>/час



(\*) Является дополнительной опцией для установок стандартного исполнения. Является стандартной опцией для установок исполнения Hydronic и Hydraulic.

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.6.- ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

### РАСХОД ВОДЫ И РАЗВИВАЕМОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ (заводская поставка, стандартный насос и фильтр)

МОДЕЛИ		EAC/EAR 0251SM					EAC/EAR 0291SM					EAC/EAR 0351SM				
Расход воды	л/сек	0,88	0,99	1,06	1,22	1,37	1,03	1,16	1,24	1,43	1,61	1,22	1,38	1,53	1,70	1,91
	м3/час	3,16	3,56	3,80	4,40	4,95	3,72	4,18	4,45	5,16	5,81	4,40	4,95	5,50	6,12	6,88
Развиваемое статическое давление	кПа	175	152	131	110	87	153	129	106	83	55	214	182	150	115	72

МОДЕЛИ		EAC/EAR 0431SM				EAC/EAR 0471SM				EAC/EAR 0552SM					
Расход воды	л/сек	1,47	1,66	1,80	2,04	1,68	1,89	2,11	2,34	2,63	1,96	2,21	2,42	2,73	3,07
	м3/час	5,30	5,96	6,47	7,36	6,05	6,81	7,59	8,41	9,46	7,07	7,96	8,72	9,82	11,05
Развиваемое статическое давление	кПа	161	132	96	47	156	141	128	115	101	140	128	115	99	78

МОДЕЛИ		EAC/EAR 0672SM					EAC/EAR 0812SM				EAC/EAR 1003SM				
Расход воды	л/сек	2,39	2,69	3,03	3,32	3,73	2,89	3,25	3,60	4,01	3,44	3,87	4,21	4,78	5,38
	м3/час	8,60	9,68	10,90	11,94	13,44	10,39	11,69	12,98	14,43	12,38	13,93	15,17	17,20	19,35
Развиваемое статическое давление	кПа	223	194	165	134	97	180	147	128	54	214	202	189	173	151

МОДЕЛИ		EAC/EAR 1103SM					EAC/EAR 1203SM					EAC/EAR 1303SM				
Расход воды	л/сек	3,86	4,34	4,89	5,36	6,03	4,38	4,92	5,34	6,08	6,84	4,85	5,46	6,01	6,74	7,58
	м3/час	13,90	15,63	17,61	19,30	21,72	15,76	17,72	19,23	21,88	24,62	17,48	19,66	21,62	24,27	27,31
Развиваемое статическое давление	кПа	200	186	172	155	132	185	169	151	130	102	171	152	131	106	71

МОДЕЛИ		EAC/EAR 1403SM					EAC/EAR 1604SM					EAC/EAR 1804SM				
Расход воды	л/сек	5,24	5,90	6,63	7,27	8,19	5,85	6,58	7,13	8,12	9,14	6,88	7,74	8,31	9,55	10,75
	м3/час	18,86	21,22	23,87	26,17	29,48	21,06	23,69	25,66	29,22	32,90	24,77	27,86	29,93	34,37	38,70
Развиваемое статическое давление	кПа	165	142	115	90	51	158	138	115	85	53	197	176	137	106	60



Номинальные условия

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения расходов, указанные в таблице, находятся в диапазоне между минимальным и максимальным расходом. При использовании комплекта со двоянным насосом развиваемое статическое давление уменьшается на 5% по сравнению со значениями, указанными выше.

Пересчет единиц измерения: 1 кПа = 1/9.8 атм = 0.01 бар

1 бар = 10 атм = 100 кПа

#### МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ

Установка никогда не должна эксплуатироваться при значении расхода ниже, указанного выше минимального значения расхода (смотри таблицу выше). Это приведет к:

1. замерзанию воды в теплообменнике
2. загрязнению теплообменника

#### МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ

Максимальные значения расходов приведены в таблице выше. Необходимо обеспечить, чтобы на теплообменнике всегда был обеспечен перепад температур ( $\Delta T$ ) = 3 °C.

#### МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ В УСТАНОВКЕ

Установки с опцией Hydronic или Hydraulic оборудованы расширительным баком. В таблице, приведенной ниже, указан максимальный объем воды в системе.

#### МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ВОДЫ В УСТАНОВКЕ

МОДЕЛИ	0251SM ... 0431SM	0427SM ... 0812SM	1003SM ... 1403SM	1604SM ... 1804SM
РАСТВОР	Объем воды в литрах			
ВОДА	550	850	1600	2250
ВОДА +10% GYT	400	650	1225	1725
ВОДА + 20% GYT	350	475	1075	1500
ВОДА + 30% GYT	300	450	925	1300
ВОДА + 35% GYT	225	325	700	1000

Если объем воды в системе будет выше значений, указанных в этой таблице, необходимо использовать дополнительную расширительную емкость(и). Конструкция системы должна допускать расширение и сжатие воды.

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.7.- УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

### УСТАНОВКИ 0251SM ... 0812SM

#### ТОЛЬКО ОХЛАЖДЕНИЕ

Охлаждение EAC	1F			2F			3F			4F			5F			6F=2F+3F			7F=2F+4F			8F=2F+5F					
	Установка Станд./FP1			Установка FP2			Блок низкой Т воды 0°C(Стд./FP1)			Блок низкой Т воды -5°C(Стд./FP1)			Блок низкой Т воды -10°C(Стд./FP1)			Блок низкой Т воды 0°C(FP2)			Блок низкой Т воды -5°C(FP2)			Блок низкой Т воды -10°C (FP2)					
	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс			
LP	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5			
HP	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34			
PT3	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует					
HPR	Отсут.			Охлажд			22			28			Отсутствует			Отсутствует			Охлажд.			22			28		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

Охлаждение EAC	9F			10F			11F			12F		
	Охлаждение Низкотемперат.блок -15°C(Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды 0°C Охлаждение -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -5°C Охлаждение -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -10°C Охлаждение -15°C (Стд./FP1/FP2)		
	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс
LP1	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5
HP	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
PT3	(*)			(*)			(*)			(*)		
HPR	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		

#### ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Нагрев EAR	1B			2B			3B			4B			5B			6B=2B+5B			7B=3B+5B			8B=4B+5B		
	Установка Станд./FP1/FP2			Блок низк. Т воды 0°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -5°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -10°C (Стд./FP1/FP2)			Нагрев Низкотемперат.блок -15°C(Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды 0°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -5°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -10°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)		
	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс	цикл	установка	сброс
LP 1	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5
LP2	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7
HP	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34	о/н	43	34
PT3	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
DT	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Нагрев			118°C			Нагрев			118°C		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

Значения LP/ HP/HPR указаны в барах; Значения ST указаны в градусах С.

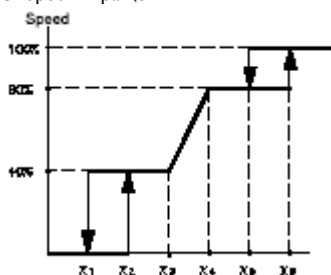
### (\*) РЕГУЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ CLIMATIC 200

#### 1.- РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

##### ВЕНТИЛЯТОРА (ST36 PT3)

EAC (1 и 2) EAR (охлаждение) /FP1

Скорость вращения



МОДЕЛЬ	Единицы измерения	X1	X2	X3	X4	X5	X6
EAC(1)	°C	18	18,1	28	35	39,1	40
EAC (2)	бар	18	19	20	24	25	26
EAR (охлаждение)	Бар	18	19	20	24	25	26

EAC (2) EAR (охлаждение) /FP2

- Запуск вентилятора = 28 бар
- Окончание = 22 бар

#### 2.- ЦИКЛ ОТТАИВАНИЯ (PT3)

- Запуск = 5.7 бар
- Окончание = 35 бар)

#### 3.- АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

E01 EAC (1) (ST3) Аварийная сигнализация:

- Уставка = 70°C, Дифференциал = 10°C (ручное квитирование)

E01 EAC(2) EAR (PT3) Аварийная сигнализация:

- Уставка = 45 бар, Дифференциал = 10 бар (ручное квитирование)

#### АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ (ST2)

	Блокиро вка	Сброс
Установки стандартного исполнения	+3°C	+8°C
Опция низкой температуры воды 0°C	-3°C	-4°C
Опция низкой температуры воды -10°C	-8°C	-7°C
Опция низкой температуры воды -15°C	-13°C	-12°C

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.7.- УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ УСТАНОВКИ 1003SM ... 1804SM

### ТОЛЬКО ОХЛАЖДЕНИЕ

Охлаждение ЕАС	1F			2F			3F			4F			5F			6F			7F			8F		
	Установка Станд./FP1/FP2			Блок низк. Т воды 0°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -5°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -10°C (Стд./FP1/FP2)			Охлаждение Низкотемперат.блок -15°C (AC)(Стд)			Охлаждение Низкотемперат.блок -15°C (Инд)(Стд)			Охлаждение Низкотемперат.блок -15°C (AC)(FP1/FP2)			Охлаждение Низкотемперат.блок -15°C (Инд)(FP1/FP2)		
	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс
LP1	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5
LP2	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5
HP1	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HP2	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HPR11	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	FSC(6A)			FSC(6A)			FSC(12A/20A)			FSC1(12A/20A)		
HPR12	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	FSC(6A)			FSC(6A)			FSC(12A/20A)			FSC1(12A/20A)		
HPR21	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	FSC2(6A)			Охлажд	22	28	FSC2(12A/20A)		
HPR22	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	FSC2(6A)			Охлажд	37	30	FSC2(12A/20A)		
PT3/PT6	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			(*)			(*)			(*)			(*)		
OT2	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Отсутствует			Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Отсутствует		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	(*)			(*)			(*)			(*)			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		

Охлаждение ЕАС	9F=2F+5F			10F=3F+5F			11F=4F+5F			12F=2F+5F			13F=3F+6F			14F=4F+6F			15F=2F+8F			16F=3F+7F		
	Блок низкой Т воды 0°C Охлаждение -15°C (AC)(Стд)			Блок низкой Т воды -5°C Охлаждение -15°C (AC)(Стд)			Блок низкой Т воды -10°C Охлаждение -15°C (AC)(Стд)			Блок низкой Т воды 0°C Охлаждение -15°C (IND)(Стд)			Блок низкой Т воды -5°C Охлаждение -15°C (IND)(Стд)			Блок низкой Т воды -10°C Охлаждение -15°C (IND)(Стд)			Блок низкой Т воды 0°C Охлаждение -15°C (AC)(FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -5°C Охлаждение -15°C (AC)(FP1/FP2)		
	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс
LP1	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5
LP2	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5
HP1	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HP2	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HPR11	FSC(6A)			FSC(6A)			FSC(6A)			FSC1(6A)			FSC1(6A)			FSC1(6A)			FSC(12A/20A)			FSC(12A/20A)		
HPR12	FSC(6A)			FSC(6A)			FSC(6A)			FSC1(6A)			FSC1(6A)			FSC1(6A)			FSC(12A/20A)			FSC(12A/20A)		
HPR21	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	Охлажд	22	28	FSC2(6A)			FSC2(6A)			FSC2(6A)			Охлажд	22	28	Охлажд	22	28
HPR22	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	FSC2(6A)			FSC2(6A)			FSC2(6A)			Охлажд	37	30	Охлажд	37	30
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
OT2	Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Охлажд	0°C дифференциал 2,3	
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		

Охлаждение ЕАС	17F=4F+7F			18F=2F+8F			19F=3F+8F			20F=4F+8F		
	Блок низкой Т воды -10°C Охлаждение -15°C (AC)(FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -0°C Охлаждение -15°C (IND)(FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -5°C Охлаждение -15°C (IND)(FP1/FP2)			Блок низкой Т воды -10°C Охлаждение -15°C (IND)(FP1/FP2)		
	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс
LP1	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5
LP2	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	3,5	4,5
HP1	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HP2	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34	Охлажд	43	34
HPR11	FSC(12A/20A)			FSC1(12A/20A)			FSC1(12A/20A)			FSC1(12A/20A)		
HPR12	FSC(12A/20A)			FSC1(12A/20A)			FSC1(12A/20A)			FSC1(12A/20A)		
HPR21	Охлажд	22	28	FSC2(12A/20A)			FSC2(12A/20A)			FSC2(12A/20A)		
HPR22	Охлажд	37	30	FSC2(12A/20A)			FSC2(12A/20A)			FSC2(12A/20A)		
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)		
OT2	Охлажд	0°C дифференциал 2,3		Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)		
ST3/ST6	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует		

Значения LP/ HP/HPR указаны в барах; Значения ST указаны в градусах С.

## (\* РЕГУЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ CLIMATIC 400

### 1.- РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА (РТ3 у РТ6)

EAR СТАНДАРТ /FP1/FP2

- Запуск вентилятора: 28 бар
- Блокировка 22 бар

### 2.- ЦИКЛ ОТТАИВАНИЯ (РТ3 у РТ6)

- Запуск = 5.7 бар
- Окончание = 35 бар

### 3.- АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

EO1 (ST3 у ST6) Аварийная сигнализация:

- Уставка = 70°C, Дифференциал = 10°C (ручное квитирование)

EO1 EAR(2) EAR (PT3 у PT6) Аварийная сигнализация:

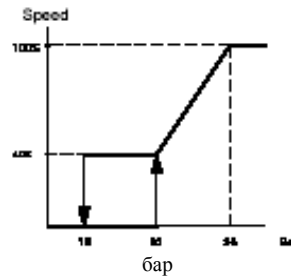
- Уставка = 45 бар, Дифференциал = 10 бар (ручное квитирование)

### АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ (ST2)

Установки стандартного исполнения	Блокировка	Сброс
Опция низкой температуры воды 0°C	+3°C	+8°C
Опция низкой температуры воды -10°C	-3°C	-2°C
Опция низкой температуры воды -15°C	-8°C	-7°C
	-13°C	-12°C

## (\* РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА С ПОМОЩЬЮ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ КОНДЕНСАЦИИ (FSC/FSC1/FSC2) (РТ3/РТ6)

Скорость вращения





# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.7.- УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

### УСТАНОВКИ 1003SM ... 1804SM

### ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Нагрев EAR	1В			2В			3В			4В			5В			6В=2В+5В			7В=3В+5В			8В=4В+5В					
	Установка Станд./FP1/FP2			Блок низк. Т воды 0°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -5°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -10°C (Стд./FP1/FP2)			Нагрев Низкотемперат.блок -15°C(Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды 0°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -5°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)			Блок низк. Т воды -10°C Нагрев -15°C (Стд./FP1/FP2)					
	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс	цикл	уставка	сброс			
LP11	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5			
LP12	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7			
LP21	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5	Охлажд	4,5	6	Охлажд	4,5	6	Охлажд	3,5	4,5	Охлажд	2,5	3,5			
LP22	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7	Нагрев	1,7	2,7			
HP1	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34			
HP2	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Д4	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34	Ох/Н	43	34		
HPR12	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30			
PT3/PT6	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		
HPR22	Охлажд	37	30	соол	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30	Охлажд	37	30			
OT1	Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3		Нагрев	6°C дифференциал 2.3				
DT	Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Отсутствует			Нагрев	118°C дифференциал 7		Нагрев	118°C дифференциал 7		Нагрев	118°C дифференциал 7		Нагрев	118°C дифференциал 7				
ST2	(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)			(*)		

Значения LP/ HP/HPR указаны в барах; Значения ST указаны в градусах С.

### (\*) РЕГУЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ CLIMATIC 400

#### 1.- РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА (PT3 у PT6)

EAR СТАНДАРТ /FP1/FP2

- Запуск вентилятора: 28 бар
- Блокировка 22 бар

#### 2.- ЦИКЛ ОТТАИВАНИЯ (PT3 у PT6)

- Запуск = 5.7 бар
- Окончание = 35 бар

#### 3.- АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

EO1 (ST3 у ST6) Аварийная сигнализация:

- Уставка = 70°C, Дифференциал = 10°C (ручное квитирование)

EO1 EAR(2) EAR (PT3 у PT6) Аварийная сигнализация:

- Уставка = 45 бар, Дифференциал = 10 бар (ручное квитирование)

#### АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ (ST2)

Установки стандартного исполнения	Блокировка	Сброс
Опция низкой температуры воды 0°C	+3°C	+8°C
Опция низкой температуры воды -10°C	-3°C	-2°C
Опция низкой температуры воды -15°C	-8°C	-7°C
	-13°C	-12°C

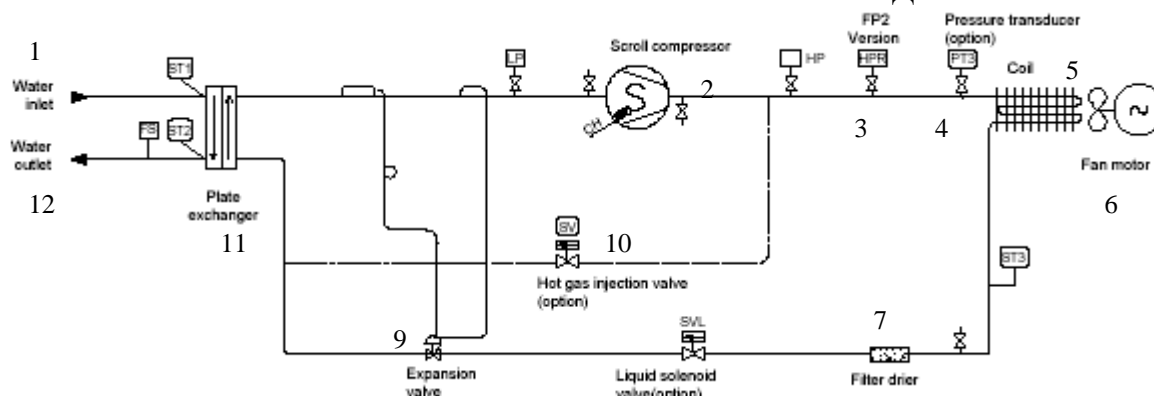
### (\*) РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА С ПОМОЩЬЮ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ КОНДЕНСАЦИИ (FSC/FSC1/FSC2) (PT3/PT6)



# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### УСТАНОВКИ ЕАС 0251SM ... 0431SM - ТОЛЬКО РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



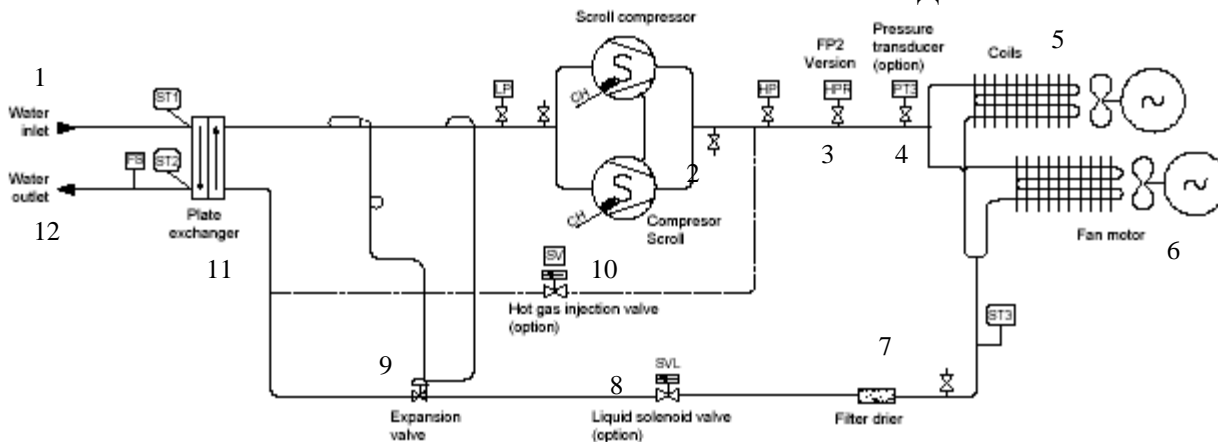
1- Вход воды; 2- Спиральный компрессор Scroll; 3- Версия FP2; 4- Датчик давления (дополнительная опция); 5- Теплообменник; 6- Электродвигатель вентилятора; 7- Фильтр осушитель; 8- Электромагнитный клапан на жидкостной линии (дополнительная опция); 9- Терморегулирующий клапан; 10- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция); 11- Пластинчатый теплообменник; 12- Выход воды



Манометр

- FS Реле протока (дополнительная опция для установок стандартного исполнения)
- ST1 Датчик температуры воды на входе (регулирование температуры воды на входе)
- ST2 Датчик температуры воды на выходе (защита от замерзания)
- ST3 Датчик температуры в линии (регулирование частоты вращения вентилятора)
- LP Реле низкого давления
- HP Реле высокого давления
- HPR Реле давления для частоты вращения вентилятора (версия FP2)
  
- CH Нагреватель картера
- PT3 Датчик давления (низкая температура наружного воздуха до -15C (дополнительная опция))
- SVL Электромагнитный клапан на жидкостной линии (низкая температура наружного воздуха до -15C (дополнительная опция))

### УСТАНОВКИ 0472SM ... 0812SM - ТОЛЬКО РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

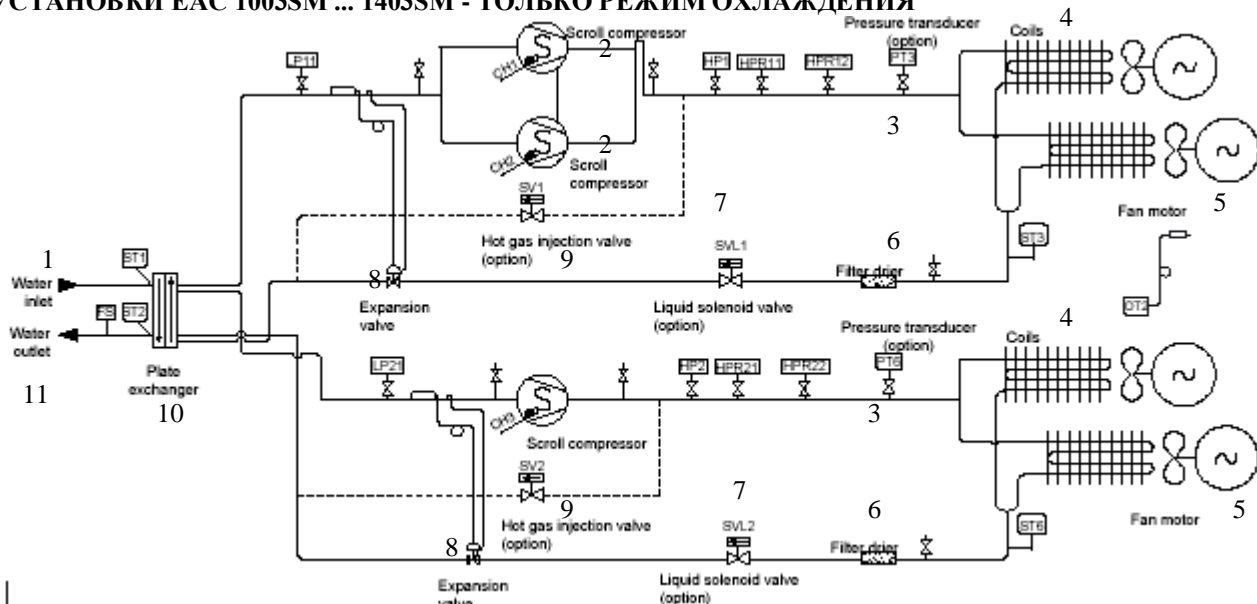


1- Вход воды; 2- Спиральный компрессор Scroll; 3- Версия FP2; 4- Датчик давления (дополнительная опция); 5- Теплообменники; 6- Электродвигатель вентилятора; 7- Фильтр осушитель; 8- Электромагнитный клапан на жидкостной линии (дополнительная опция); 9- Терморегулирующий клапан; 10- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция); 11- Пластинчатый теплообменник; 12- Выход воды

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ

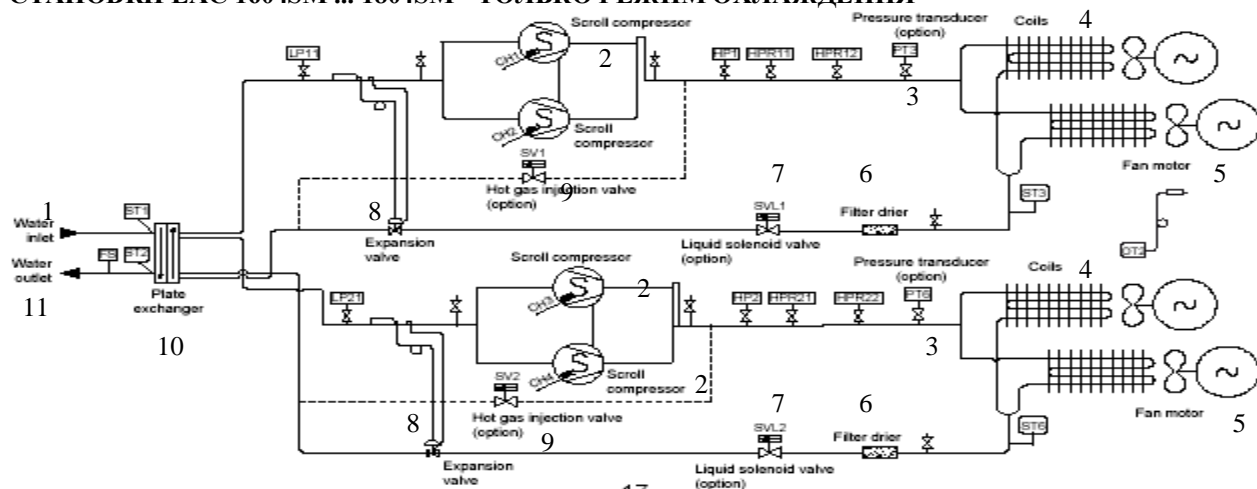
### УСТАНОВКИ ЕАС 1003SM ... 1403SM - ТОЛЬКО РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ



1- Вход воды; 2-Спиральный компрессор Scroll; 3-Датчик давления (дополнительная опция); 4-Теплообменники; 5- Электродвигатель вентилятора; 6-Фильтр осушитель; 7- Электромагнитный клапан на жидкостной линии (дополнительная опция); 8-Терморегулирующий клапан; 9- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция); 10- Пластиначатый теплообменник; 11- Выход воды

	Манометр	HPR12	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость
FS	Реле протока (дополнительная опция для установок стандартного исполнения)	HPR21	Регулятор давления конденсации. Включение/Отключение электродвигателя вентилятора
ST1	Датчик температуры воды на входе (регулирование температуры воды на входе)	HPR22	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость
ST2	Датчик температуры воды на выходе (защита от замерзания)	CH1	Нагреватель картера
ST3	Датчик температуры в линии. Контур 1 (визуализация температуры конденсации)	CH2	Нагреватель картера
ST6	Датчик температуры в линии. Контур 2 (визуализация температуры конденсации)	CH3	Нагреватель картера
LP11	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 1	CH4	Нагреватель картера
LP22	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 2	PT3	Датчик давления (низкая температура наружного воздуха -15°C (дополнительная опция)). Контур 1
HP1	Реле высокого давления Контур 1	PT6	Датчик давления (низкая температура наружного воздуха -15°C (дополнительная опция)). Контур 2
HP2	Реле высокого давления Контур 2	SVL1	Электромагнитный клапан жидкости (низкая температура наружного воздуха -15°C (дополнительная опция)). Контур 1
HPR11	Регулятор давления конденсации. Включение/Отключение электродвигателя вентилятора	SVL2	Электромагнитный клапан жидкости (низкая температура наружного воздуха -15°C (дополнительная опция)). Контур 2
		OT2	Термостат наружного воздуха (комплект на температуры до -15°C- Комфорт)

### УСТАНОВКИ ЕАС 1604SM ... 1804SM - ТОЛЬКО РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

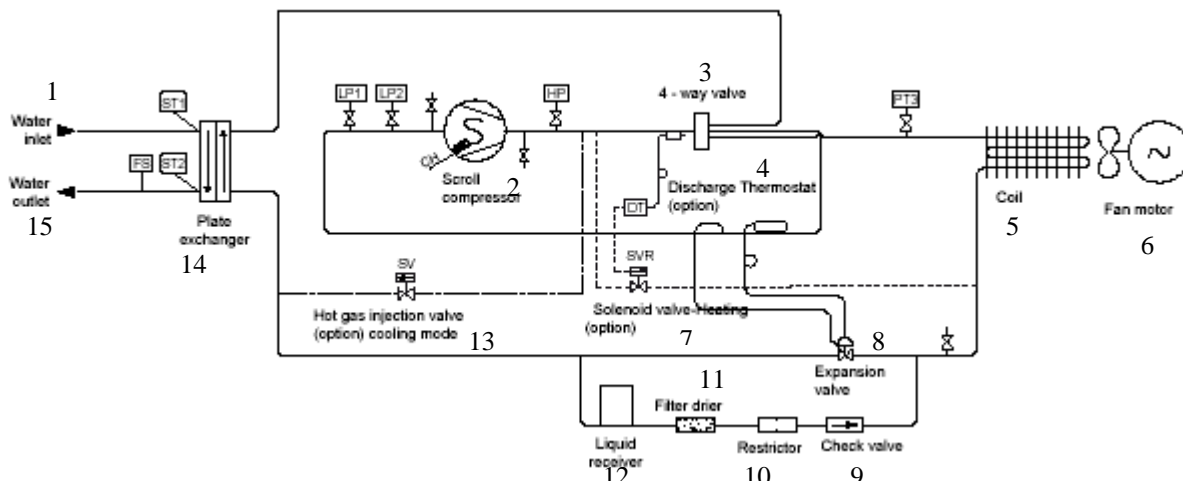


1- Вход воды; 2-Спиральный компрессор Scroll; 3-Датчик давления (дополнительная опция); 4-Теплообменники; 5- Электродвигатель вентилятора; 6-Фильтр осушитель; 7- Электромагнитный клапан на жидкостной линии (дополнительная опция); 8-Терморегулирующий клапан; 9- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция); 10- Пластиначатый теплообменник; 11- Выход воды

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### УСТАНОВКИ EAR 0251SM ... 0431SM - ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



1- Вход воды; 2- Спиральный компрессор Scroll; 3-Четырех-ходовой клапан; 4- Термостат на нагнетании (дополнительная опция); 5- Теплообменник; 6- Электродвигатель вентилятора; 7- Электромагнитный клапан - Нагрев (дополнительная опция); 8- Терморегулирующий клапан; 9- Обратный клапан; 10- Ограничитель; 11-Фильтр осушитель; 12- Ресивер; 13- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция)- режим охлаждения; 14- Пластичатый теплообменник; 15- Выход воды

⊥  
f Манометр

FS Реле протока (дополнительная опция для установок стандартного исполнения)

ST1 Датчик температуры воды на входе (регулирование температуры воды на входе)

ST2 Датчик температуры воды на выходе (защита от замерзания)

LP1 Реле низкого давления

LP2 Реле низкого давления

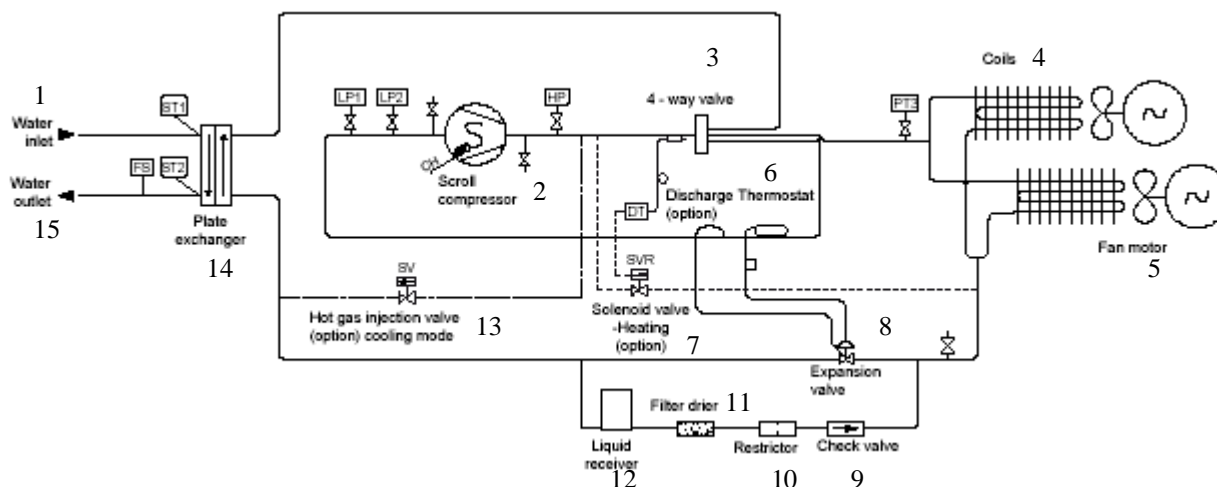
HP Реле высокого давления

CH Нагреватель картера

PT3 Датчик давления:  
Охлаждение: регулирование давления конденсации  
Тепловой насос: Начало оттаивания/Окончание оттаивания  
DT Термостат температуры нагнетания (Комплект для низких температур наружного воздуха до -15C. Нагрев. Дополнительная опция)

SVR Электромагнитный клапан (Комплект для низких температур наружного воздуха до -15C. Нагрев. Дополнительная опция)

### УСТАНОВКИ EAR 0472SM ... 0812SM - ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

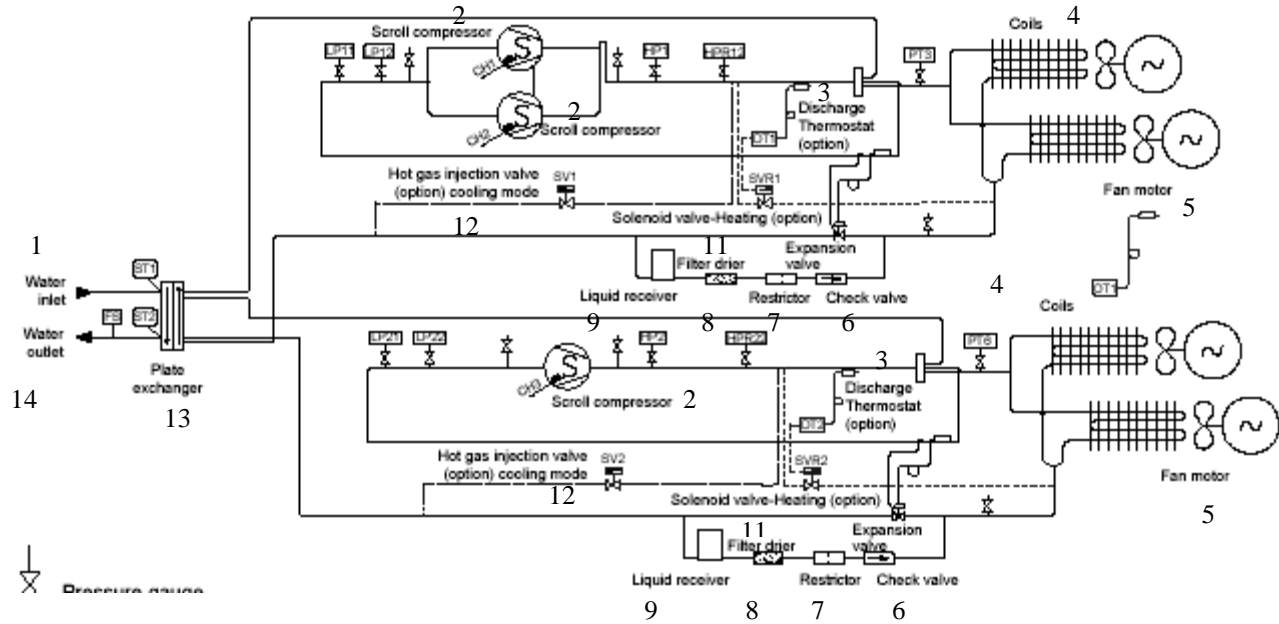


1- Вход воды; 2- Спиральный компрессор Scroll; 3-четырех-ходовой клапан; 4- Теплообменники (змеевики); 5- Электродвигатель вентилятора; 6- Термостат на нагнетании (дополнительная опция); 7- Электромагнитный клапан- Нагрев (дополнительная опция); 8- Терморегулирующий клапан; 9- Обратный клапан; 10- Ограничитель; 11-Фильтр осушитель; 12- Ресивер; 13- Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция)- режим охлаждения; 14- Пластичатый теплообменник; 15- Выход воды

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### УСТАНОВКИ EAR 1003SM ... 1403SM - ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



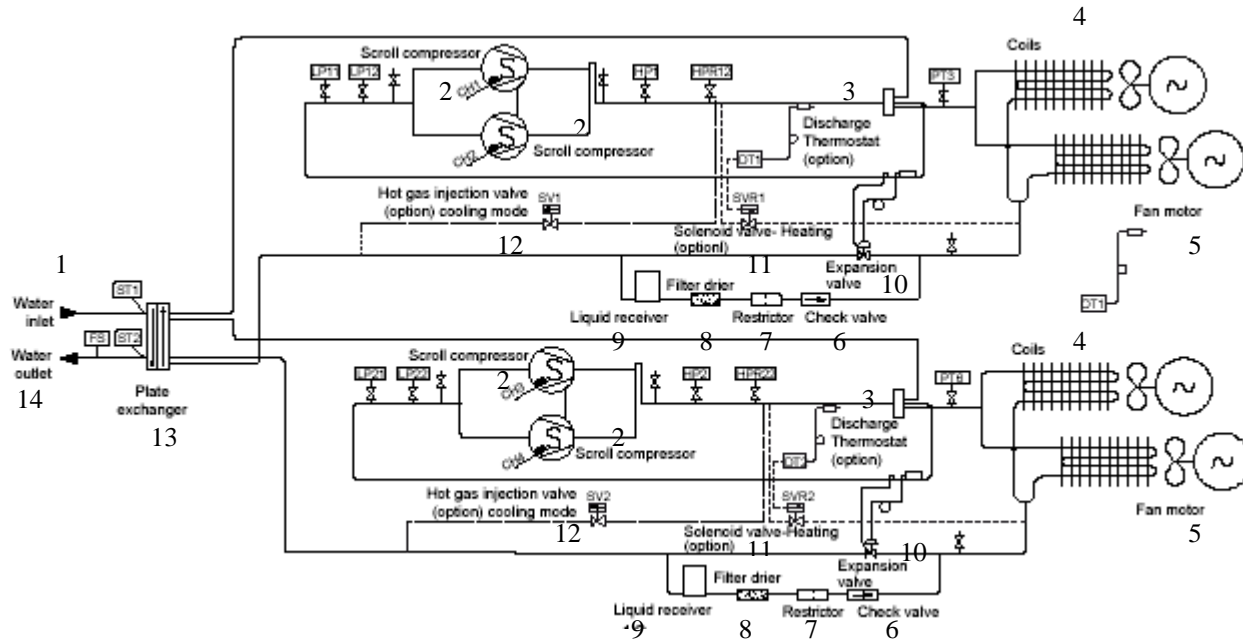
1-Вход воды; 2-Спиральный компрессор Scroll; 3-Термостат на нагнетании (дополнительная опция); 4- Теплообменники; 5- Электродвигатель вентилятора; 6- Обратный клапан; 7-Ограничитель; 8-Фильтр осушитель; 9-Ресивер; 10- Терморегулирующий клапан; 11-Электромагнитный клапан-Нагрев (дополнительная опция); 12-Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция)- режим охлаждения; 13- Пластичатый теплообменник; 14- Выход воды

	Манометр	LP12	Реле низкого давления. нагрева. Контур 1
FS	Реле протока (дополнительная опция для установок стандартного исполнения)	LP21	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 2
ST1	Датчик температуры воды на входе (регулирование температуры воды на входе)	LP22	Реле низкого давления. нагрева. Контур 2
ST2	Датчик температуры воды на выходе (защита от замерзания)	PT3	Датчик давления - контур 1: Охлаждение: регулирование давления конденсации Тепловой насос: Начало оттаивания/Окончание оттаивания
CH1	Нагреватель картера	PT6	Датчик давления - контур 2: Охлаждение: регулирование давления конденсации Тепловой насос: Начало оттаивания/Окончание оттаивания
CH2	Нагреватель картера	DT1	Термостат на нагнетании (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция))
CH3	Нагреватель картера	DT2	Термостат на нагнетании (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция))
CH4	Нагреватель картера	SVR1	Электромагнитный клапан (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция)). Контур 1
HP1	Реле высокого давления Контур 1	SVR2	Электромагнитный клапан (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция)). Контур 2
HP2	Реле высокого давления Контур 2	OT1	Термостат скорости вращения вентилятора (цикл нагрева)
HPR12	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость, Контур 1		
HPR22	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость, Контур 2		
LP11	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 1		

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.8.- СХЕМЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### УСТАНОВКИ EAR 1604SM ... 1804SM - ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



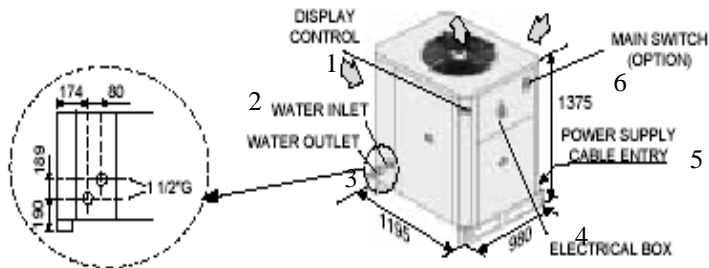
1-Вход воды; 2-Спиральный компрессор Scroll; 3-Термостат на нагнетании (дополнительная опция); 4- Теплообменники; 5- Электродвигатель вентилятора; 6- Обратный клапан; 7-Ограничитель; 8-Фильтр осушитель; 9-Ресивер; 10- Терморегулирующий клапан; 11-Электромагнитный клапан-Нагрев (дополнительная опция); 12-Клапан впрыска горячего газа (дополнительная опция)- режим охлаждения; 13- Пластинчатый теплообменник; 14- Выход воды

	Манометр	LP12	Реле низкого давления. нагрева. Контур 1
FS	Реле протока (дополнительная опция для установок стандартного исполнения)	LP21	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 2
ST1	Датчик температуры воды на входе (регулирование температуры воды на входе)	LP22	Реле низкого давления. нагрева. Контур 2
ST2	Датчик температуры воды на выходе (защита от замерзания)	PT3	Датчик давления - контур 1: Охлаждение: регулирование давления конденсации Тепловой насос: Начало оттаивания/Окончание оттаивания
CH1	Нагреватель картера	PT6	Датчик давления - контур 2: Охлаждение: регулирование давления конденсации Тепловой насос: Начало оттаивания/Окончание оттаивания
CH2	Нагреватель картера	DT1	Термостат на нагнетании (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция))
CH3	Нагреватель картера	DT2	Термостат на нагнетании (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция)). Контур 1
CH4	Нагреватель картера	SVR1	Электромагнитный клапан (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция)). Контур 1
HP1	Реле высокого давления Контур 1	SVR2	Электромагнитный клапан (комплект для нагрева при низкой температуре наружного воздуха до -15°C (дополнительная опция)). Контур 2
HP2	Реле высокого давления Контур 2	OT1	Термостат скорости вращения вентилятора (цикл нагрева)
HPR12	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость, Контур 1		
HPR22	Регулятор давления конденсации. Низкая/Высокая скорость, Контур 2		
LP11	Реле низкого давления. Цикл охлаждения. Контур 1		

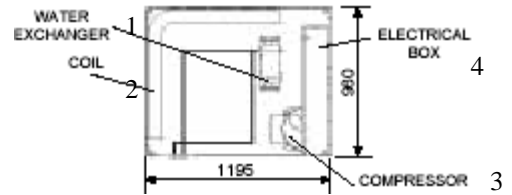
# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.9.- РАЗМЕРЫ

### EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM

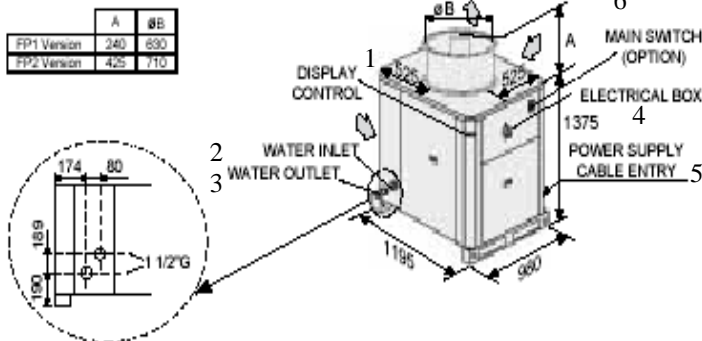


### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ



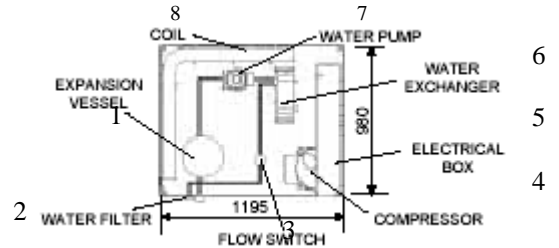
- 1- Водяной (пластинчатый) теплообменник; 2- Теплообменник (змеевик); 3- Компрессор; 4- Электрический щит

### EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM FP1/FP2



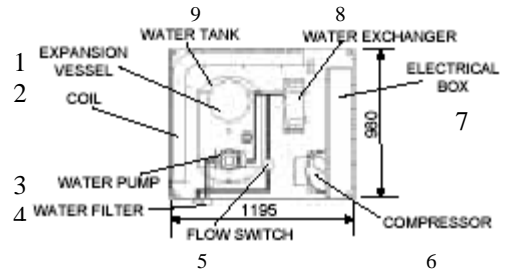
- 1- Регулятор с дисплеем; 2- Вход воды; 3- Выход воды; 4- Электрический щит; 5- Ввода кабеля электропитания; 6- Главный выключатель (дополнительная опция)

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRAULIC



- 1- Расширительный бак; 2- Водный фильтр; 3- Реле протока; 4- Компрессор; 5- Электрический щит; 6- Водяной теплообменник; 7- Водяной насос; 8- Теплообменник (змеевик)

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRONIC

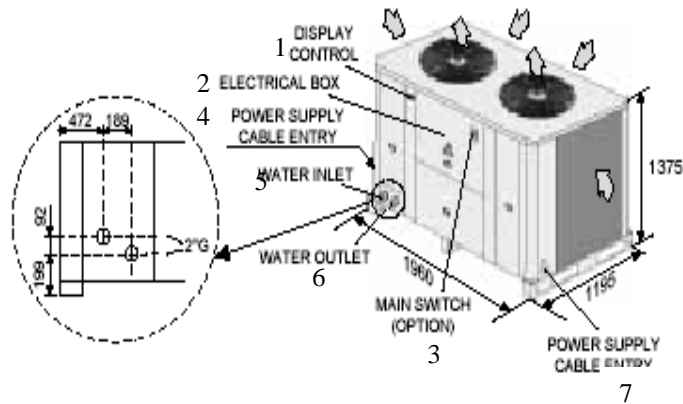


- 1- Расширительный бак; 2- Теплообменник (змеевик); 3- Водяной насос; 4- Водный фильтр; 5- Реле протока; 6- Компрессор; 7- Электрический щит; 8- Пластинчатый теплообменник; 9- Водяной бак

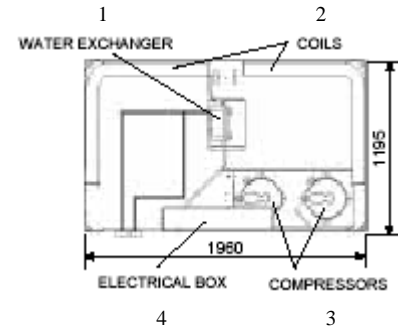
# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.9.- РАЗМЕРЫ

### ЕАС/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM

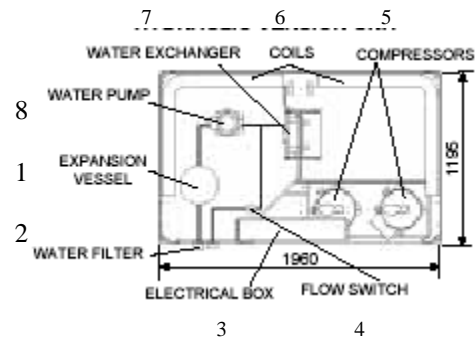


### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ



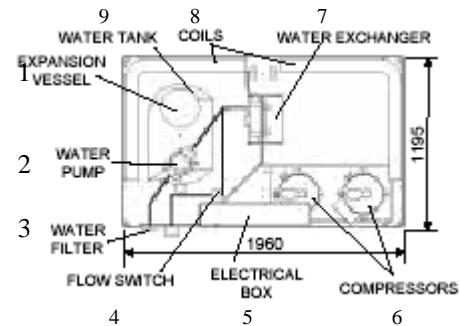
- 1- Водяной теплообменник; 2- Теплообменники (змеевики); 3- Компрессоры; 4- Электрический щит

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRAULIC



- 1- Расширительный бак; 2- Водный фильтр; 3- Электрический щит; 4- Реле протока; 5- Компрессоры; 6- Теплообменники (змеевики); 7- Водяной насос;

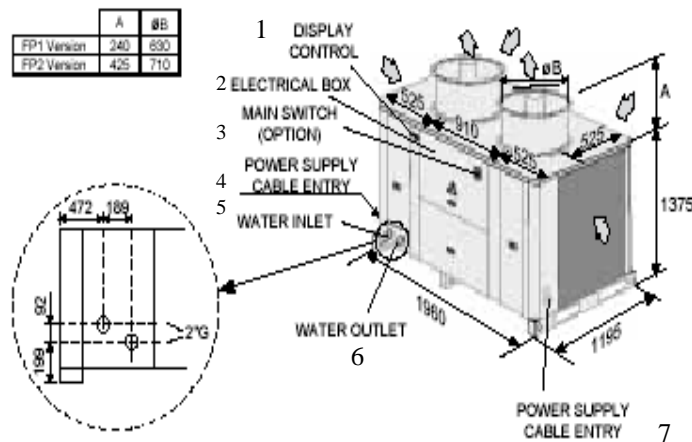
### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRONIC



- 1- Расширительный бак; 2- Водяной насос; 3- Водный фильтр; 4- Реле протока; 5- Электрический щит; 6- Компрессоры; 7- Водяные теплообменники; 8- Теплообменники (змеевики); 9- Водяной бак

### ЕАС/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM FP1/FP2

	A	BB
FP1 Version	240	293
FP2 Version	425	710



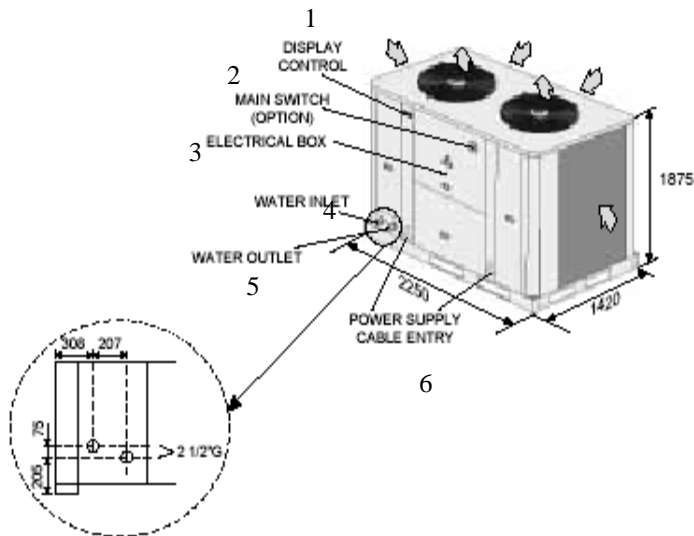
- 1- Регулятор с дисплеем; 2- Электрический щит; 3- Главный выключатель (дополнительная опция); 4- Ввод кабеля электропитания; 5- Ввод воды; 6- Выход воды; 7- Ввод кабеля электропитания



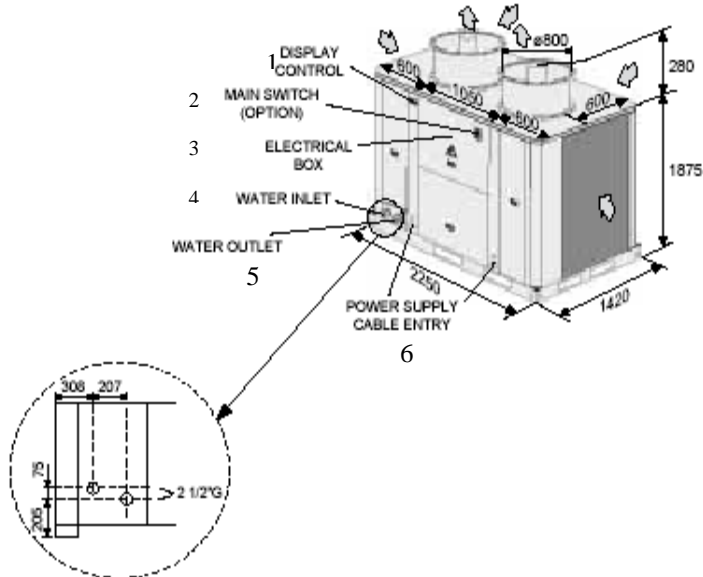
# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.9.- РАЗМЕРЫ

**EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM**

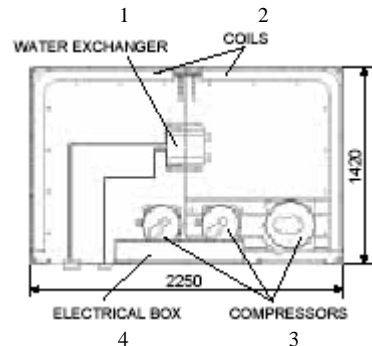


**EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM FP1/FP2**



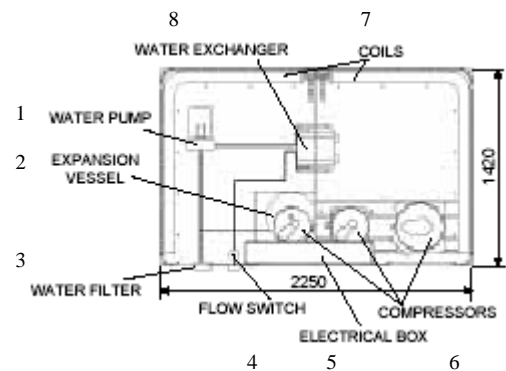
1-Регулятор с дисплеем; 2- Главный выключатель (дополнительная опция); 3- Электрический щит; 4-Вход воды; 5- Выход воды; 6- Ввод кабеля электропитания

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ**



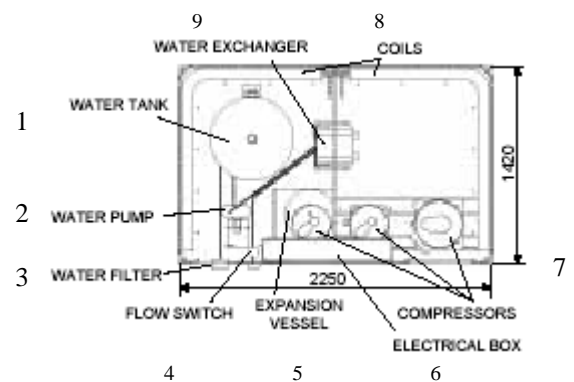
1- Водяной теплообменник; 2- Теплообменники (змеевики); 3- Компрессоры; 4- Электрический щит

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRAULIC**



1- Водяной насос; 2-Расширительный бак; 3- Водный фильтр; 4- Реле протока; 5-Электрический щит; 6-Компрессоры; 7- Теплообменники (змеевики); 8- Водяной теплообменник

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRONIC**

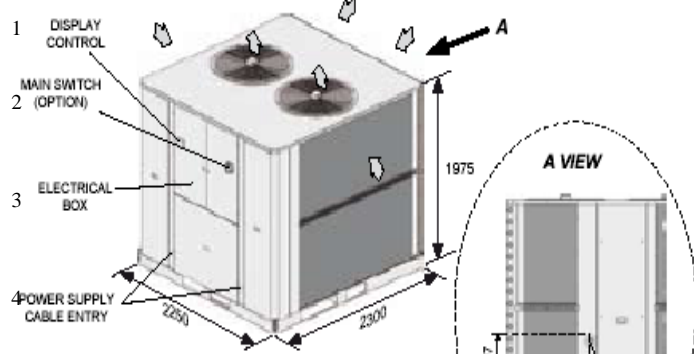


1- Водяной бак; 2- Водяной насос; 3-Водный фильтр; 4- Реле протока; 5-Расширительный бак; 6-Электрический щит; 7- Компрессоры; 8- Теплообменники (змеевики); 9-Водяные теплообменники

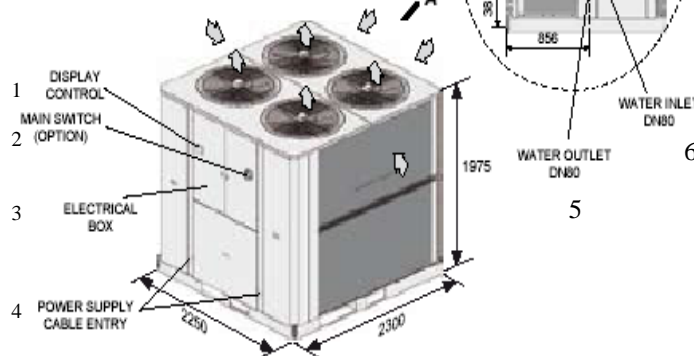
# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.9.- РАЗМЕРЫ

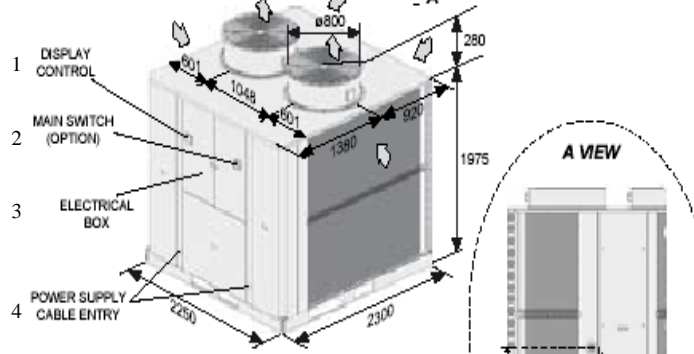
**EAC/EAR 1604SM**



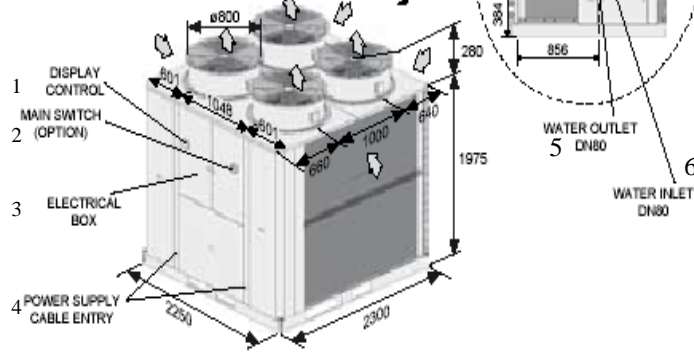
**EAC/EAR 1804SM**



**EAC/EAR 1604SM FP1/FP2**

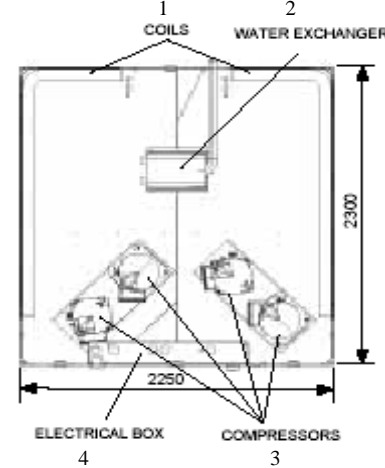


**EAC/EAR 1804SM FP1/FP2**



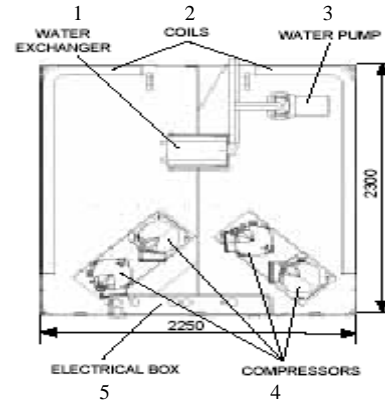
1-Регулятор с дисплеем; 2- Главный выключатель (дополнительная опция); 3- Электрический щит; 4-Ввод кабеля электропитания; 5-Выход воды; 6- Ввод воды

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ**



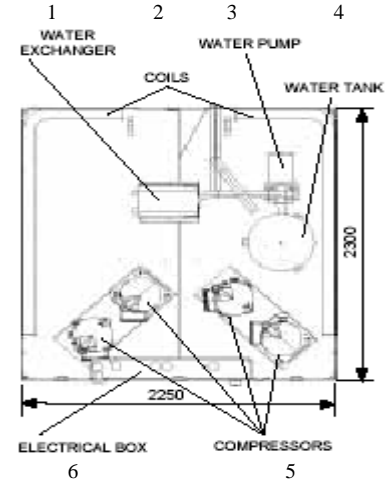
1- Теплообменники (змеевики); 2-Водяной теплообменник; 3-Компрессоры; 4- Электрический щит

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRAULIC**



1- Водяной теплообменник; 2- Теплообменники (змеевики); 3- Водяной насос; 4- Компрессоры; 5-Электрощит

**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
УСТАНОВКА ВЕРСИИ HYDRONIC**



1- Водяные теплообменники; 2- Теплообменники (змеевики); 3- Водяной насос; 4- Водяной бак 5- Компрессоры; 6-Электрический щит

# 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.10.- ВОЗМОЖНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

	<i>Установки версии стандартного исполнения</i>	<i>Установки версии исполнения Hydraulic</i>	<i>Установки версии исполнения Hydronic (1)</i>
Основной выключатель (вкл/выкл)	X	X	
Реле протока	X	Включено в стандартное исполнение	Включено в стандартное исполнение
Водяной фильтр	X	Включено в стандартное исполнение	Включено в стандартное исполнение
Защита испарителя от замерзания	X	X	X
Защитные ограждения конденсатора	X	X	X
Термостатированный впрыск горячего газа	X	X	X
Защита трех фаз электропитания (только для установок, запитанных от трехфазного электропитания)	X	X	X
Манометры высокого и низкого давления хладагента	X	X	X
Эпоксидное покрытие алюминиевого оребрения	X	X	X
Дистанционный дисплей	X	X	X
Запорные вентили на входе/выходе	X	X	X
Амортизаторы	X	X	X
Звукоизолирующий кожух компрессора	X	X	X
Пускатель «плавного» запуска	X	X	X
Воздухораспределительная камера на заборе воздуха	X	X	X
Канал нагнетания квадратного сечения (2)	X	X	X
Комплект для низкой температуры воды	X	X	X
Сдвоенные насосы (6)	Отсутствует	X	X
Нагреватель защиты от замерзания для бака	Отсутствует	Отсутствует	X
Электронагреватель водяного бака (3)	Отсутствует	Отсутствует	X
Комплект для работы при низких температурах наружного воздуха (-15°C) в режиме нагрева. Установки EAR	X	X	X
Комплект для работы при низких температурах наружного воздуха (-15°C). Установки EAC (4)	X	X	X
Подключение к системе управления оборудованием здания BMS (интерфейсная плата Mod-bus KP06 +адаптер)х	X	X	X
Реле аварийной сигнализации	X	X	X
Динамическая уставка	X	X	X

X – Дополнительная опция

(1) – Включена опция водяного бака

(2) Только для версий FP1/FP2

(3) Только для тепловых насосов

(4) Опция отсутствует для моделей EAC 0251 FP2 ... 0812FP2

(5) Является стандартной опцией для моделей EAR 0472 ...1804/EAC 1003 ... 1804

(6) Для моделей 0251 ... 1804.

Для моделей со сдвоенными насосами водяной фильтр должен быть смонтирован снаружи установки (модели 1003 ... 1403)



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все дополнительные опции монтируются на установке. Исключение представляет сетчатый фильтр, водяные запорные вентили, резиновые амортизирующие прокладки, выносной контроллер (дистанционный пульт управления) и воздухозаборная распределительная камера. Эти элементы поставляются для монтажа на объекте.

**ОСНОВНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (Включено /Выключено)** (входит в качестве стандартной опции в версии исполнения Hydraulic и Hydronic).

Размещен на электрическом щите установки.

**РЕЛЕ ПРОТОКА** (включено в качестве стандартной опции в версии исполнения Hydraulic и Hydronic).

Реле протока отключает установку, когда расход воды через установку становится ниже минимального предела.

**МЕХАНИЧЕСКИЙ ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР** (включено в качестве стандартной опции в версии исполнения Hydraulic и Hydronic)

Механический фильтр должен быть смонтирован на входе воды в установку. Он защищает установку от поступления частиц (с размером более 1 мм) в контур циркуляции, а также исключает загрязнение водного пластинчатого теплообменника.

**ЗАЩИТА ИСПАРИТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ**

Нагреватель защиты испарителя от замерзания исключает появление низких температур в водном пластинчатом теплообменнике.

**ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ КОНДЕНСАТОРА**

Защитные решетки ограждения конденсатора позволяют исключить небольшие повреждения теплообменника при транспортировке, и когда установка уже смонтирована. Это ограждение не может защитить конденсатор от очень сильных ударов.

**ТЕРМОСТАТИРОВАННЫЙ ВПРЫСК ГОРЯЧЕГО ГАЗА**

Горячий газ подается в газ испарителя, чтобы повысить давление всасывания, если температура охлажденной воды падает слишком низко. Эта опция может использоваться для обеспечения возможности работы установки при пониженной производительности, если температура воды падает ниже уставки (5°C). Выполнение этой функции регулируется с помощью микропроцессорного регулятора: например, ВКЛЮЧЕНИЕ выполняется при 5°C, а ВЫКЛЮЧЕНИЕ при 6°C. Данная опция отсутствует на установках, оборудованных опцией режима при низкой температуре воды.

**УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ТРЕХ ФАЗ**

Расположено в электрическом щите установки. Это устройство обеспечивает то, что установка не начнет работать, если имеет место повышенное или пониженное напряжение электропитания, неправильный порядок подключения фаз или обрыв одной фазы.

**МАНОМЕТРЫ ВЫСОКОГО И НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА**

Визуализация высокого и низкого давления в контуре циркуляции хладагента.

**ЭПОКСИДНОЕ ПОКРЫТИЕ АЛЮМИНИЕВОГО ОРЕБРЕНИЯ**

Специальная защита алюминиевых ламелей конденсаторного теплообменника. Обеспечивает повышенную защиту конструкции от воздействия агрессивных примесей, содержащихся во внешней атмосфере.

**ВЫНОСНОЙ ДИСПЛЕЙ**

Показывает параметры режима работы установки и позволяет осуществлять регулирование. Может быть смонтирован на расстоянии до 50 метров от установки.

**ОПЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (-15°C) В РЕЖИМЕ НАГРЕВА.**

Установки с переключением циклов могут работать в режиме нагрева при использовании такой опции при температурах наружного воздуха до -15°C (установки стандартного исполнения могут работать в таких условиях при температурах до -10°C).

**ОПЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА (-15°C) В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ.**

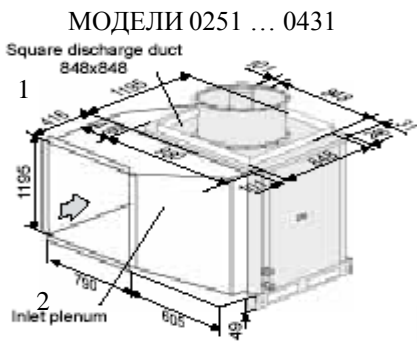
Установки, работающие только в режиме охлаждения, могут эксплуатироваться при использовании такой опции при температурах наружного воздуха до -15°C (аналогичные установки стандартного исполнения могут работать только при температурах до 0°C).

**ВПУСКНАЯ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА (только для моделей 0251 ... 1403)**

Дополнительный комплектующий блок, позволяющий адаптировать забор воздуха конденсатора к воздуховоду.

**КАНАЛ НАГНЕТАНИЯ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ**

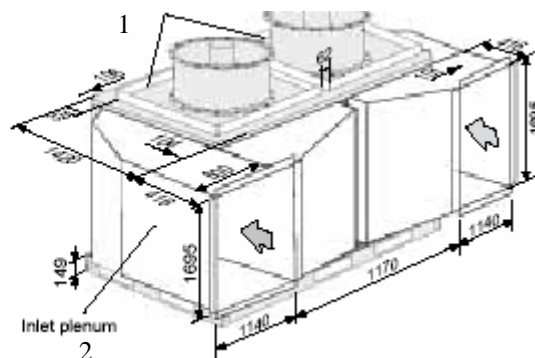
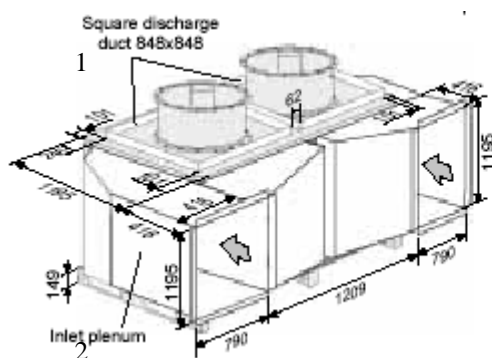
Представляет собой одну или две квадратные рамы. Служит для подключения воздуховода квадратного сечения для сброса воздуха из установки.



1- Нагнетательный воздуховод квадратного сечения 848x848; 2- Воздухозаборная камера

**МОДЕЛИ 0472 ... 0812**

**МОДЕЛИ 1003 ... 1403**



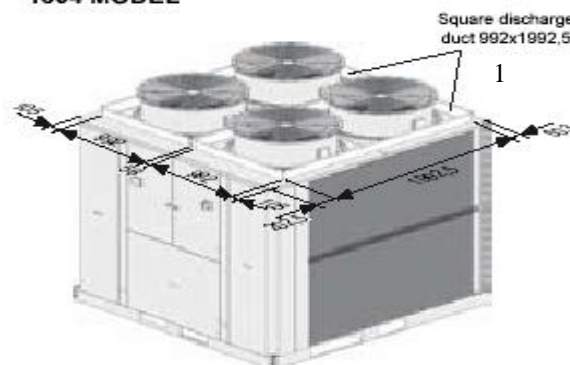
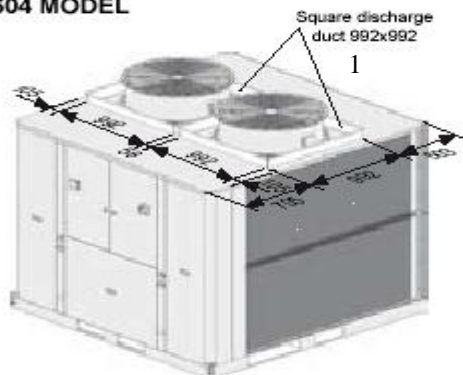
1- Нагнетательный воздуховод квадратного сечения 848 x 848; 2- Воздухозаборная камера

**МОДЕЛЬ 1604**

**МОДЕЛЬ 1804**

**1604 MODEL**

**1804 MODEL**



1- Нагнетательный воздуховод квадратного сечения 992x992

## 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.10.- ВОЗМОЖНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

#### ЗАПОРНЫЕ ВЕНТИЛИ НА ВХОДЕ/ВЫХОДЕ

Для монтажа на входе и выходе воды из установки. Предназначены для отсечения установки от внешнего контура циркуляции воды (для упрощения проведения сервисного и технического обслуживания). Для моделей EAC 1003 ... 1804 эта опция включает в себя также еще один запорный клапан для отсечения буферной емкости.

#### АМОТИЗАТОРЫ

Размещаются под установкой, чтобы исключить передачу вибраций к полу, на котором смонтирована установка. Предусмотрено два типа амортизаторов: резиновые и пружинного типа (в зависимости от модели).

#### ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЙ КОЖУХ КОМПРЕССОРА

Каждый компрессор оборудован специальным звукоизолирующим кожухом, который поглощает шум от работы компрессора, генерируемый при работе установки.

#### ПЛАВНОГО ЗАПУСКА

Электронный блок, который позволяет снизить пик пускового тока компрессора до 40%.

#### КОМПЛЕКТ ДЛЯ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

Необходимо использовать, если температура воды на выходе будет ниже +5°C.

Предусмотрено три различных комплекта (в зависимости от заданной температуры воды на выходе). См. таблицу, приведенную ниже.

Наименование комплекта	Для установок, работающих при следующих температурах воды на выходе
Комплект для низких температур воды (0 °C).	Для температур воды ниже 5°C до 0°C.
Комплект для низких температур воды (-5 °C)	Для температур воды ниже 0°C до -5°C.
Комплект для низких температур воды (-10°C)	Для температур воды ниже -5°C до -10°C.

**СДВОЕННЫЕ НАСОСЫ** (комплект предусмотрен только для версий исполнения Hydraulic и Hydronic). В состав комплекта входят два водяных насоса, подключенных параллельно и имеющих одинаковые характеристики. В работе находится только один насос. Второй насос находится в резерве.

Если на насосе, находящемся в работе, срабатывает блокировка и насос отключается, автоматически включается резервный насос.

С помощью внешнего переключателя, входящего в состав этой опции, можно выбрать, какой из насосов будет рабочим. В установках, оборудованных опцией сдвоенного насоса, развиваемое статическое давление будет на 5% ниже по сравнению с развиваемым статическим давлением в установках с одним водяным насосом.

#### НАГРЕВАТЕЛЬ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ ДЛЯ БАКА и ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ВОДЯНОГО БАКА (комплект предусмотрен только для версии исполнения Hydronic)

Нагреватель погружного типа может быть поставлен в комплекте с термостатом защиты и реле давления, смонтированным в буферной емкости или в комплекте с дополнительным нагревателем защиты от замерзания (только для тепловых насосов).

**Нагреватель защиты от замерзания для бака:** Этот нагреватель включается, когда температура воды в баке становится ниже +5°C (не предназначен для установок, оборудованных опцией для низких температур воды).

**Электрический нагреватель водяного бака:** Только для тепловых насосов. Нагреватель работает как нагреватель защиты от замерзания (смотри описание, приведенное выше), а также как дополнительный нагреватель, если температура теплой воды на входе становится ниже заданного значения (например, 30°C). Работа в режиме дополнительного нагревателя регулируется с помощью независимого термостата, входящего в комплект поставки.

---

## 1.- ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.10.- ВОЗМОЖНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

МОДЕЛИ	0251SM...0431SM	0472SM...0812SM	1003SM...1403SM	1604SM...1804SM
Напряжение, В	3 фазы – 400 В			
Нагреватель защиты от замерзания, кВт	2.25	2.25	6.0	9
Электрический нагреватель водяного бака, кВт (*)	9	12	24.0	36.0

(\*) Только для тепловых насосов

**Подключение к системе управления оборудованием здания BMS** (интерфейсная плата Mod-bus КР06 + адаптер)

Позволяет соединить несколько установок к управляющей системе (протокол коммуникаций Modbus).

#### **РЕЛЕ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Контакты без напряжения, которые служат для индикации общей аварийной сигнализации установки.

#### **ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТАВКА**

Позволяет изменить уставку охлаждения и нагрева в зависимости от температуры наружного воздуха (должен быть смонтирован дополнительный датчик).

---

## 2.- МОНТАЖ

### 2.1.- РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ НА ОБЪЕКТЕ

Установка должна перемещаться в ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ на металлических профилях. Перемещение в любом другом положении может привести к серьезным повреждениям машины.

Когда установка поставлена на объект, ее необходимо проверить на предмет наличия вмятин и других повреждений. Выполните для этого рекомендации инструкций, приведенных на упаковке. При обнаружении неисправности незамедлительно проинформируйте компанию LENNOX, также сделайте отметку, почему машина не может быть принята, в транспортной накладной компании перевозчика. Все рекламации и жалобы, относящиеся к таким вопросам, отправленные в службу продаж компании LENNOX позднее, не попадают под действие гарантийных обязательств.

Для размещения установки необходимо предусмотреть достаточно свободного места. Установка может быть смонтирована на улице. Вокруг установки должен быть предусмотрен надлежащий дренаж.

В тепловых насосах во время цикла оттаивания образуется много воды (за счет таяния льда). Если вы хотите сдренировать эту воду, под установкой должен быть предусмотрен надлежащий дренаж, в который должна собираться вся вода и отводиться в нужное место.



При размещении установки установите ее таким образом, чтобы всегда был виден паспортный щиток. Данные, указанные на паспортном щитке, необходимы при проведении технического обслуживания.

Чтобы исключить повреждения установки во время ее перемещений на объекте, рекомендуется снять упаковку уже на месте, где установка будет смонтирована.



## 2.- МОНТАЖ

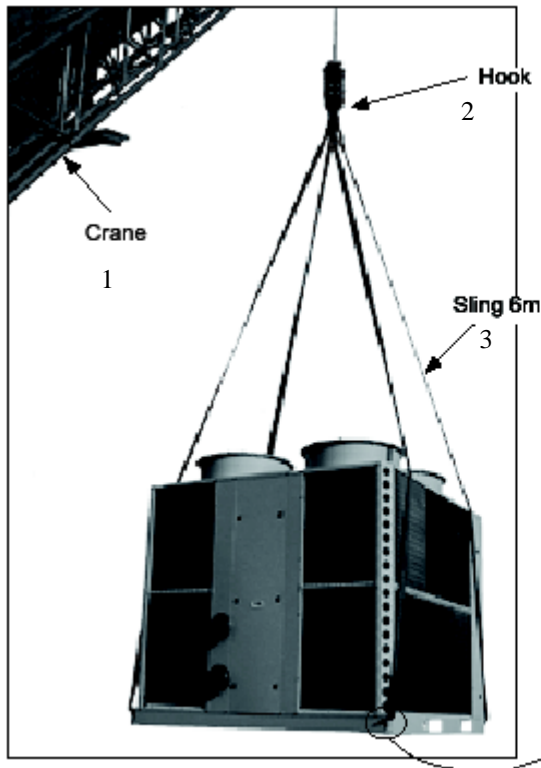
### 2.2.- ПОДЪЕМ УСТАНОВКИ

#### Как перемещать установку

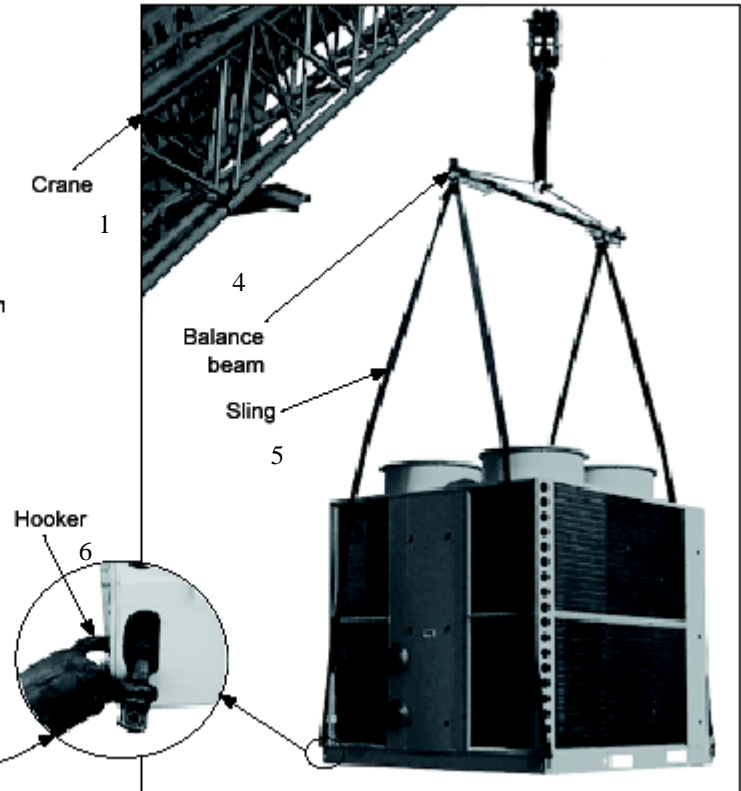
Если для разгрузки и размещения необходимо использовать подъемный кран, закрепите подъемные кабели, как это показано на рисунке.

Подъем и перемещение установки можно проводить только путем крепления за ее основание.

#### ПОДЪЕМ С ПОМОЩЬЮ КРЮКА



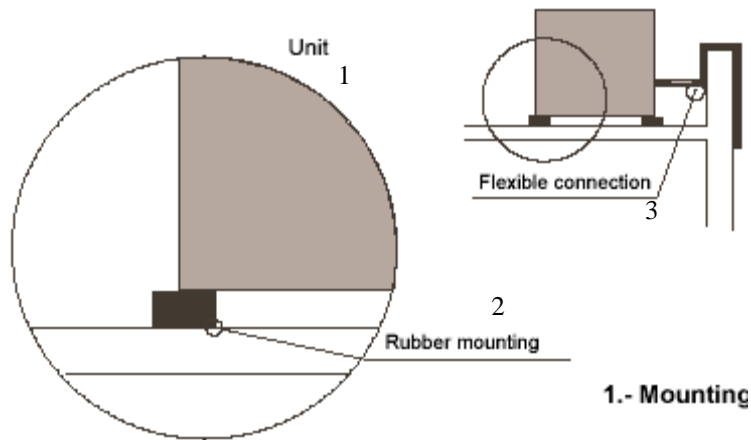
#### ПОДЪЕМ С ПОМОЩЬЮ ТРАВЕРСЫ



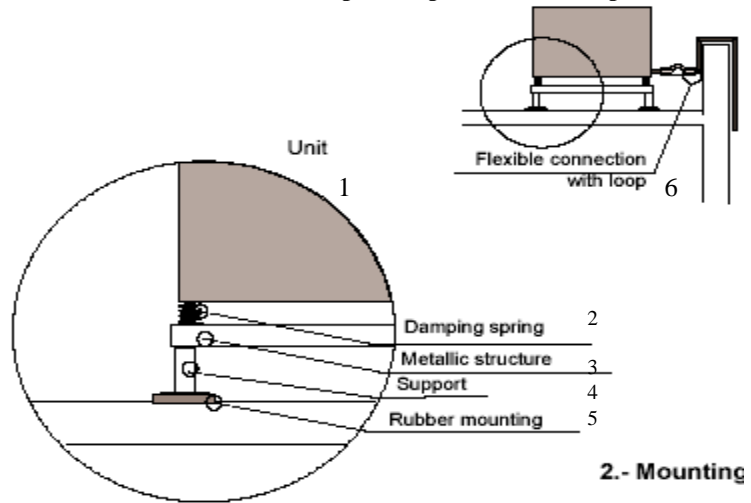
1- Кран; 2- Крюк; 3- Стропа 6 метров; 4- Траверса; 5- Стропа; 6- Хомут

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При подъеме с помощью крюка используйте стропы длиной 6 метров. Это позволит исключить давление строп на верхнюю часть установки (которое может привести к повреждению установки). При возможности выполняйте подъем с помощью траверсы.

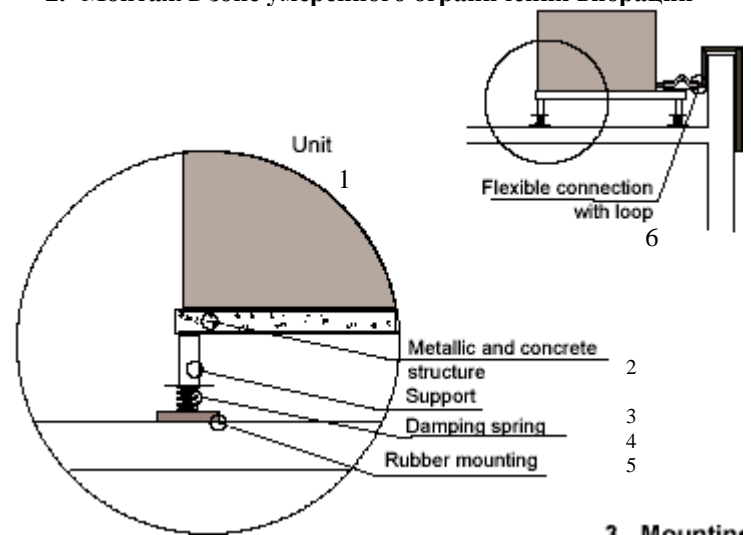
**2. МОНТАЖ**  
 2.3. АМОРТИЗАТОРЫ



1- Установка; 2- Резиновая прокладка; 3- Гибкое соединение  
**1.- Монтаж в зоне без строго ограничения вибраций**



1- Установка; 2- Демпфирующая пружина; 3- Металлическая конструкция; 4- Опора; 5-Резиновая прокладка; 6- Гибкое соединение с хомутом  
**2.- Монтаж в зоне умеренного ограничения вибраций**



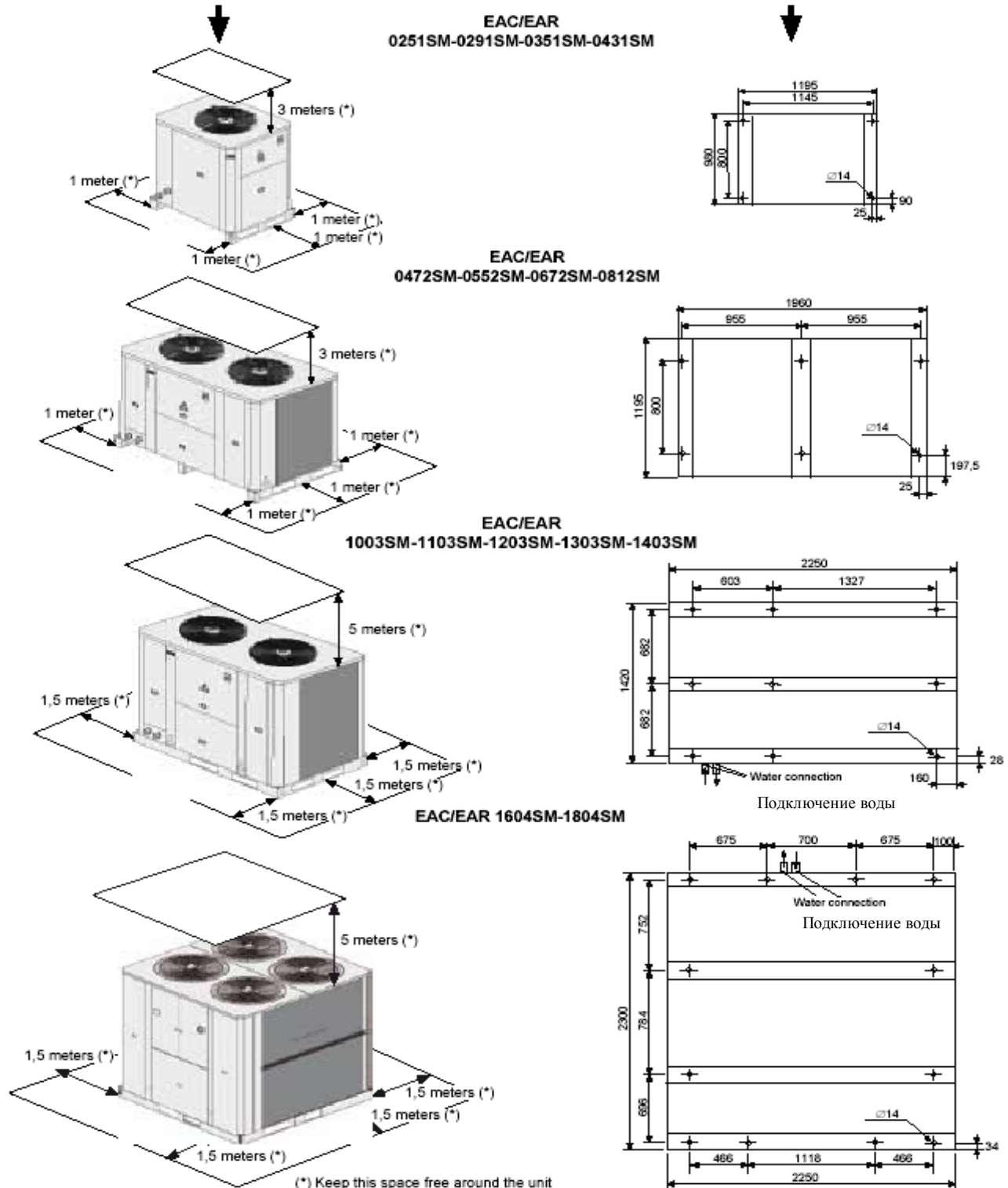
1- Установка; 2- Металлическая и бетонная конструкция; 3-Опора; 4-Демпфирующая пружина; 5-Резиновая прокладка; 6- Гибкое соединение с хомутом  
**3.- Монтаж в зоне строго ограничения вибраций (проверьте нагрузку на пол)**

## 2. МОНТАЖ

### 2.4. РАЗМЕРЫ СВОБОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ ВОКРУГ УСТАНОВКИ

(\*) Размеры свободных пространств вокруг установки для всех версий исполнения установки.

Несоблюдение указанных рекомендаций приводит к снижению производительности и надежности работы установки  
**РАЗМЕРЫ СВОБОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ** **ПОЛОЖЕНИЯ АМОРТИЗАТОРОВ**



(\*) Keep this space free around the unit

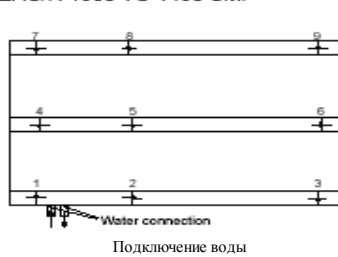
(\*) Это пространство вокруг установки должно оставаться свободным для всех версий исполнения установки

## 2. МОНТАЖ

### 2.5. ПРУЖИННЫЕ АМОРТИЗАТОРЫ (ЕАС/R 1003-1804 SM)

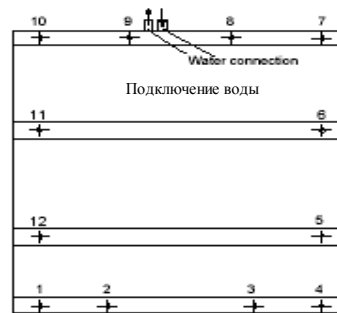
ЕАС/R 1003 TO 1403 SM. ЕАС/R 1604 TO 1804 SM.

ЕАС/R 1003 TO 1403 SM.



Номер позиции	Тип амортизатора
POSITION Nr.	ANTI-VIBRATION TYPE
1	350
2	350
3	350
4	350
5	350
6	350
7	250
8	250
9	250

ЕАС/R 1604 TO 1804 SM.



Номер позиции	Тип амортизатора
POSITION Nr.	ANTI-VIBRATION TYPE
1	350
2	500
3	500
4	500
5	500
6	500
7	500
8	350
9	350
10	350
11	350
12	350

### 2.6.- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСОВЫХ НАГРУЗОК(ЕАС/R 1003-1804 SM)

ЕАС/R 1003 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	117	120	122	123	90	93	95	96	88	91	93	95
2	117	120	122	123	90	93	95	96	88	91	93	95
3	117	120	122	123	90	93	95	96	88	91	93	95
4	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
5	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
6	114	116	118	121	77	80	82	85	73	76	78	80
7	90	92	93	95	55	57	58	61	52	54	55	58
8	90	92	93	95	55	57	58	61	52	54	55	58
9	90	92	93	95	55	57	58	61	52	54	55	58
TOTAL(kg)	961	984	1021	1024	696	699	706	729	640	663	660	702

ЕАС/R 1103 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	136	140	142	145	111	113	115	116	109	112	114	116
2	137	140	142	145	110	113	115	116	109	112	114	116
3	137	140	142	145	110	113	115	116	109	112	114	116
4	134	136	139	141	107	109	112	105	93	95	96	100
5	134	136	139	141	107	109	112	105	93	95	96	100
6	134	136	138	141	107	109	112	105	93	95	96	100
7	105	107	109	111	70	72	74	76	66	70	72	74
8	105	107	109	111	70	72	74	76	66	70	72	74
9	105	107	109	111	70	72	74	76	66	70	72	74
TOTAL(kg)	1130	1152	1170	1192	811	807	823	801	691	696	671	671

ЕАС/R 1203 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	130	133
2	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
3	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
4	149	152	154	157	113	116	118	121	106	110	113	116
5	149	152	154	157	113	116	118	121	106	110	113	116
6	149	152	154	157	113	116	117	120	106	110	113	116
7	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	85
8	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	85
9	117	120	121	123	82	85	86	89	80	82	83	85
TOTAL(kg)	1268	1292	1309	1325	959	983	1004	1030	836	864	878	904

ЕАС/R 1303 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	160	163	164	166	133	136	137	141	131	134	136	139
2	160	163	164	166	133	136	137	141	131	134	136	139
3	160	163	164	166	133	136	137	141	131	134	136	139
4	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
5	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
6	155	158	160	163	119	122	124	127	114	117	119	122
7	122	125	126	128	87	90	91	95	85	87	88	91
8	122	125	126	128	87	90	91	95	85	87	88	91
9	122	125	126	128	87	90	91	95	85	87	88	91
TOTAL(kg)	1311	1337	1351	1377	1016	1042	1056	1082	860	1016	1020	1056

(\*) Вес установки Hydronic рассчитан с учетом веса воды внутри буферной емкости

TOTAL (kg)= Полная весовая нагрузка (кг)

ЕАС/R 1403 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	163	167	168	172	136	140	141	145	135	136	140	143
2	163	167	168	171	136	140	141	144	135	136	140	143
3	163	167	168	171	136	140	141	144	135	136	140	143
4	159	162	164	167	131	136	137	141	117	120	122	125
5	159	162	164	167	131	136	137	141	117	120	122	125
6	159	162	164	167	131	136	137	141	117	120	122	125
7	125	128	129	131	90	93	94	96	83	86	87	94
8	125	128	129	131	90	93	94	96	83	86	87	94
9	125	128	129	131	90	93	94	96	83	86	87	94
TOTAL(kg)	1240	1269	1283	1400	1048	1074	1088	1114	1019	1045	1028	1085

ЕАС/R 1604 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	95	97	98	99	76	77	78	79	75	76	77	78
2	213	215	218	220	193	195	198	200	192	193	197	199
3	178	180	182	184	148	150	152	154	147	149	151	153
4	163	165	167	169	130	132	134	136	116	120	122	123
5	179	181	183	185	159	161	163	165	157	159	161	163
6	196	198	201	203	176	178	181	183	172	174	177	179
7	213	215	218	220	170	172	175	177	166	168	171	173
8	99	100	101	102	55	57	58	59	51	53	54	55
9	158	159	161	162	131	132	133	134	124	125	126	127
10	117	118	120	121	97	98	100	101	95	97	98	99
11	110	111	112	114	90	91	92	94	88	90	91	92
12	103	104	105	106	83	84	85	86	82	83	84	85
TOTAL(kg)	1775	1794	1813	1834	1355	1374	1385	1414	1208	1247	1268	1307

ЕАС/R 1804 SM.

Номер позиции	(*)Вес установки HYDRONIC (кг)				Вес установки HYDRAULIC (кг)				Вес установки стандартн. исполнения (кг)			
	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2	ЕАС СТД	ЕАР СТД	ЕАС FР1/FP2	ЕАР FР1/FP2
1	116	117	121	122	96	97	101	102	95	96	100	101
2	258	260	267	270	236	240	247	250	237	239	246	249
3	215	217	223	225	185	187	193	195	184	186	192	194
4	198	199	205	207	164	166	172	174	162	163	169	171
5	216	218	224	226	146	148	154	156	142	144	150	152
6	238	240	246	249	199	203	209	212	190	192	198	201
7	258	260	267	270	214	217	224	226	206	208	216	218
8	120	121	124	125	76	77	81	82	80	81	85	86
9	131	132	136	137	111	112	116	117	108	109	113	114
10	142	143	147	148	122	123	127	128	119	120	124	125
11	133	134	138	139	113	114	118	119	110	111	115	116
12	124	125	130	130	104	105	109	110	103	104	108	109
TOTAL(kg)	2149	2165	2214	2230	1728	1748	1808	1829	1683	1703	1763	1783

---

## 2. МОНТАЖ

### 2.7. МОНТАЖ УСТАНОВКИ

- 1- Установки EcoLean™ могут быть смонтированы на улице или в помещении.
- 2- Изучите схему, на которой указаны размеры свободных пространств вокруг установки, необходимых для обеспечения доступа - подачи воздуха к теплообменникам в нагревательной секции установки (смотри страницу 35).
- 3- Смонтируйте установку на прочном основании (лучше на бетонном основании). Чтобы исключить передачу вибраций, бетонное основание не должно контактировать с фундаментом здания.
- 4- Рекомендуется смонтировать установку на виброизоляторах (амортизаторах).
- 5- При работе в режиме нагрева (тепловые насосы) на теплообменниках образуется лед. Цикл оттаивания начинается в режиме нагрева установок -тепловых насосов, когда температура наружного воздуха становится низкой и теплообменник наружного размещения может обледенеть. Чтобы растопить лед, функция оттаивания на короткое время переключает установку в режим охлаждения. Когда температура испарения начинает падать, задается период оттаивания (чтобы обеспечить надлежащую теплопередачу). Во время оттаивания лед на теплообменных секциях тает. В результате получается вода, которую необходимо отводить.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Если установка находится продолжительное время при условиях ниже 0°C, вода, образующаяся при оттаивании, может замерзнуть в основании установки. Этот лед создает препятствия на пути отвода воды, образующейся при оттаивании. Образование льда может помешать корректному режиму работы установки. При возникновении таких проблем обратитесь в сервисную службу.

- 6- Расход воды через теплообменник в режиме охлаждения должен быть таким же, как и во время цикла нагрева.
- 7- Смонтируйте механический фильтр на входе воды.

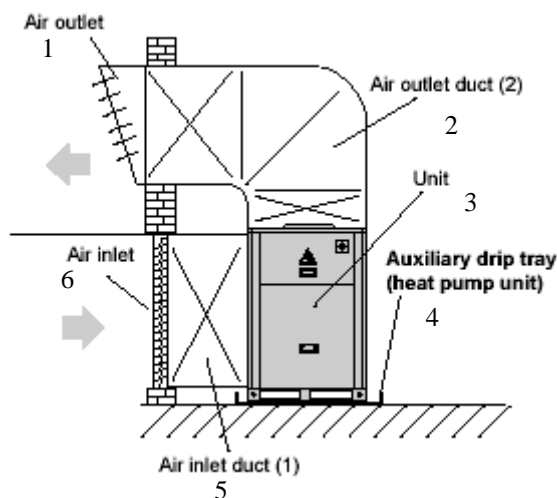


На установках, не оборудованных модулем Hydronic или Hydraulic, в обязательном порядке необходимо смонтировать сетчатый (механический) фильтр. Проходное сечение ячейки сетки фильтра не должно превышать 1 мм.

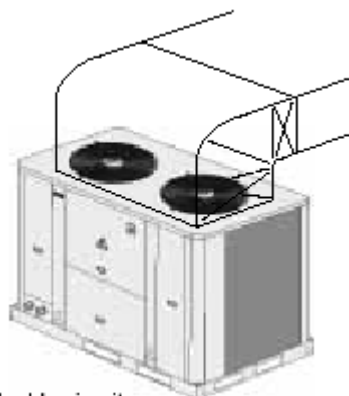
- 8- При необходимости используйте обработку воды (водоподготовку).
  - 9- Заполнение контура водой должно осуществляться через самую низкую точку при открытых вентилях-воздушниках. Это позволит исключить образование воздушных мешков.
  - 10- Внутренний монтаж
- При размещении установки в помещении, учитывайте следующие рекомендации:
- Во время цикла оттаивания в тепловых насосах образуется большое количество воды за счет таяния льда на теплообменниках. Для сбора и отвода этой воды в нужное место под установкой должна быть предусмотрена надлежащая дренажная система.
  - Монтаж воздухопроводов:

Если смонтирован воздухопровод, эксплуатационные пределы сокращаются (смотри раздел "Пределы эксплуатации" в данном руководстве).

- (1) Воздухозаборная камера (дополнительная опция), которая может быть установлена на моделях 0251 ... 1403 позволяет упростить подсоединение канала забора воздуха (смотри раздел 1.10)
- (2) Воздухораспределительная камера на нагнетании воздуха (дополнительная опция), позволяет выполнить подключение воздуховода квадратного сечения для установок, оборудованных вентиляторами высокого статического давления FP1 и FP2 (смотри раздел 1.10).



1- Сброс (выход) воздуха; 2- Канал сброса воздуха (2); 3- Установка; 4- Вспомогательный дренажный поддона (только для тепловых насосов); 5- Воздухозаборный канал (1); 6- Вход воздуха



Если в тепловых насосах с двумя контурами циркуляции и в установках, работающих только в режиме охлаждения, моделей 1003SM ... 1804SM, должен быть смонтирован только один общий воздуховод, для каждого вентилятора следует предусмотреть заслонку регулирования давления. Это позволит исключить байпас воздуха через вентилятор, когда он остановлен.

- (11) Гидравлическая система установок, работающих только в режиме охлаждения, и установок - тепловых насосов должна включать в себя следующие элементы: насос, буферная емкость, расширительное устройство, предохранительный клапан, механический фильтр на входе воды, реле протока.
- (12) Чтобы определить полный перепад давления воды в системе, прибавьте к перепаду давления на установке, перепад давления в трубопроводах, на фитингах и на терминалах. Водяной насос должен быть подобран таким образом, чтобы обеспечить надлежащий расход воды через теплообменник.
- (13) Чтобы обеспечить надлежащий расход воды, рекомендуется установить регулирующий клапан.

### ВАЖНО

Если температура наружного воздуха в зоне, где смонтирована установка EcoLean™, может опускаться ниже 5°C, важно предусмотреть меры по исключению замерзания воды в контуре (которое может повлечь за собой повреждение элементов).

- Если установка должна эксплуатироваться при низких значениях температуры наружного воздуха:
- Не отключайте электропитание, чтобы обеспечить автоматическое включение водяного насоса, когда температура воды упадет ниже 5°C (только модели, оборудованные модулями Hydronic Hydraulic).
- Если температура наружного воздуха в зоне, где смонтирована система, или температурах воды на выходе может опускаться ниже 5°C, чрезвычайно важно использовать раствор гликоля.
- Концентрация раствора гликоля зависит от величины минимальной температуры наружного воздуха или от температуры воды на выходе.
- При увеличении концентрации раствора гликоля расход насоса уменьшается, перепад давления увеличивается, а мощности охлаждения и нагрева падают. Поэтому величина минимального расхода должна быть умножена на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Минимальная температура наружного воздуха или минимальная температура воды на выходе	Концентрация этилен гликоля, %	Перепад давления	Расход воды	Потребляемая мощность	Мощность	
					Охлаждения	Нагрева
От +5°C до 0°C	10%	1.05	1.02	0.997	0.995	0.994
От +0°C до -5°C	20%	1.10	1.05	0.996	0.985	0.993
От -5°C до -10°C	30%	1.15	1.08	0.995	0.975	0.99
От -10°C до -15°C	35%	1.18	1.10	0.994	0.965	0.987

#### Пример:

в установке EAC 0251 SMHN используется 10% раствор гликоля:

Минимальный расход: 3.16 м<sup>3</sup>/час x 1.02;

Перепад давления: 175 x 1.05

Производительность системы x 0.995

Потребляемая мощность x 0.997

Также рекомендуется использовать опцию "защита испарителя от замерзания".

Отказ от выполнения указанных рекомендаций может повлечь за собой повреждение установки.

Дополнительная опция: погружной нагреватель в комплекте с термостатом защиты и реле давления, смонтированным в буферной емкости, может быть поставлен для холодильных машин, работающих только в режиме охлаждения. Аналогичная опция предусмотрена для установок в версии теплового насоса. Определенным преимуществом этой опции для тепловых насосов является получение дополнительного источника нагрева (установки версии Hydronic).

## 2. МОНТАЖ

### 2.8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



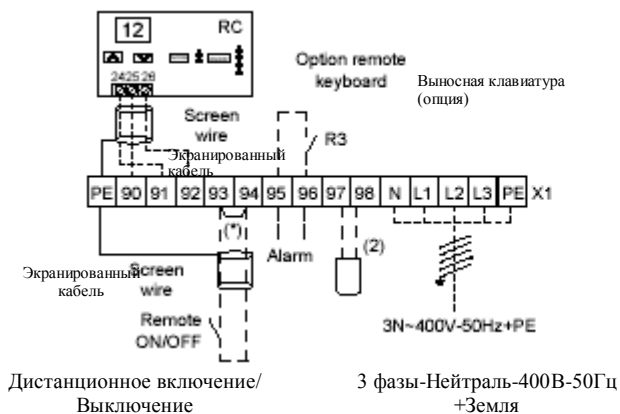
ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАХОДЯТСЯ В РАЗОМКНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ И ЧТО ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО.

ЧТОБЫ ПРОВЕСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ВЫПОЛНИТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИВЕДЕННЫЕ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ, КОТОРАЯ ПОСТАВЛЯЕТСЯ ВМЕСТЕ С УСТАНОВКОЙ.

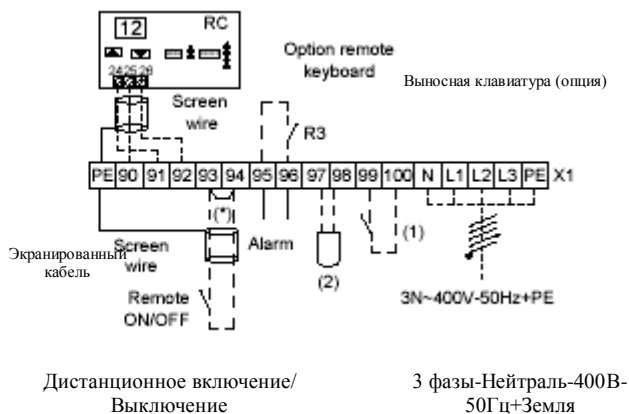
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	МОДЕЛЬ УСТАНОВКИ	Число проводов x Сечение	
		Без нагревателя АЕН	С нагревателем АЕН
<p>Установки трехфазного электропитания 400 Вольт</p> <p>3 фазы, нейтраль - 400 В- 50 Гц +земля</p>	0251SM	5x6 мм2	5x10 мм2
	0291SM	5x6 мм2	5x10 мм2
	0351SM	5x10 мм2	5x10 мм2
	0431SM	5x10 мм2	5x16 мм2
	0472SM	5x16 мм 2	5 x 25 мм2
	0552SM	5x16 мм2	5 x 25 мм2
	0672SM	5 x 25 мм2	5 x 25 мм2
	0812SM	5 x 25 мм2	5 x 35 мм2
	1003SM	5 x 25 мм2	5 x 50 мм2
	1103SM	5 x 35 мм2	5 x 50 мм2
	1203SM	5 x 35 мм2	5 x 70 мм2
	1303SM	5 x 50мм2	5 x 70 мм2
	1403SM	5 x 5Uмм2	5 x 70 мм2
	1604SM	5 x 70 мм2	5 x 95 мм2
1804SM	5 x 70 мм2	5 x 95 мм2	

- АЕН: Вспомогательный электрический нагреватель
- Сечения кабелей рассчитаны для условий удаления на 50 метров и падения напряжения до -10В.
- Не осуществляйте пуск установки, если падение напряжения питания превышает указанное значение.
- Электрические кабели и автоматические выключатели должны быть смонтированы согласно требованиям действующих нормативных документов.
- Кабели заземления должны быть подсоединены надлежащим образом и должны иметь большую длину, чем длина фазовых кабелей.

#### ЕАС 0251SM ... 1804SM



#### ЕАР 0251SM ... 1804 SM



(\*) Выносной кабель

(1) Выносной переключатель режима "лето-зима" (контакт без напряжения)

(2) Опция динамической уставки (датчик температуры наружного воздуха)

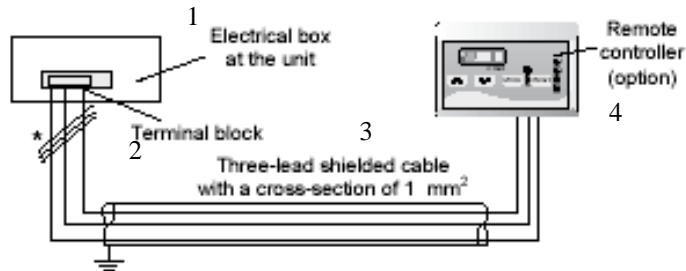


## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

МОДЕЛИ	НАПРЯЖЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
0251SM .....1804SM	3 фазы-Нейтраль-400В-50Гц	3 фазы-Нейтраль-342-462 В-50Гц

В качестве дополнительной опции предлагается установить дистанционный контроллер. Чтобы смонтировать эту опцию, соблюдайте следующие рекомендации:

- Выполните электрические подключения точно, как показано на электрической схеме.
- Длина проводов не должна превышать 50 метров.



1- Электрический щит на установке; 2- Клеммный блок; 3- Трехжильный экранированный кабель с сечением жил 1 мм<sup>2</sup>; 4- Дистанционный контроллер (дополнительная опция)

(\* ) Подключения выполняются заказчиком. МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ СОСТАВЛЯЕТ 50 метров.

Три кабеля для подключения дистанционного контроллера к силовой плате должны быть проложены отдельно от других кабелей в специальном кабелепроводе. Для подключения должны использоваться экранированные кабели с сечением жил 1 мм<sup>2</sup>.

---

### 3. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### 3.1. ОПЕРАЦИИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПРИ ВВОДЕ УСТАНОВОК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед вводом установки в эксплуатацию выполните следующие проверки:

1. Проверьте, что напряжение в сети электропитания совпадает со значениями, указанными на паспортном щитке установки.
  2. Проверьте, что электропитание подключено к системе регулирования в соответствии с электрической схемой (если предусмотрено).
  3. Проверьте, что главный выключатель (если смонтирован) находится в положении ВКЛЮЧЕНО (ON).
  4. Убедитесь, что подключения воды выполнены правильно и не перепутаны. Если подключения перепутаны, это может повлечь за собой некорректный режим работы.
  5. Проверьте, что вентилятор может вращаться свободно.
  6. Проверьте правильность направления вращения водяного насоса.
  7. Проверьте, что в системе циркуляции воды отсутствует воздух. При необходимости выведите воздух из системы.
  8. Компрессор не может быть запущен до тех пор, пока нагреватель картера не проработает, как минимум, 8 часов.
- Компрессор оборудован однофазным электронагревательным элементом, который обеспечивает надлежащее разделение хладагента и масла в кожухе. Этот нагреватель включается, когда компрессора остановлен и прекращает работу, когда компрессор включен. За восемь часов перед запуском или после продолжительного останова необходимо включить электропитание установки, чтобы включить электронагреватель.
  - Проверьте, что компрессор запустится через две минуты.
  - На панели регулирования задайте режим работы (охлаждение или нагрев).
  - Когда компрессор запускается, вентиляторы вращаются на максимальной скорости вращения. Затем частота вращения вентиляторов выбирается в зависимости от температуры/давления конденсации.



**ПОМНИТЕ, ЧТО В УСТАНОВКЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СПИРАЛЬНЫЙ КОМПРЕССОР  
SCROLL**

**Перед запуском необходимо проверить, что компрессор вращается в правильном направлении (с помощью трехфазного устройства защиты). Спиральные компрессоры могут осуществлять сжатие только при вращении в одном направлении. Модели с однофазным электропитанием всегда будут вращаться в правильном направлении. Однако трехфазные модели вращаются в том направлении, которое задается порядком подключения фаз электропитания. Поэтому важно правильно выполнить подключение фаз электропитания для трехфазных спиральных компрессоров. В правильности направления вращения можно убедиться, когда при включении компрессора давление на стороне всасывания снижается, а давление на стороне нагнетания увеличивается. Если порядок подключения фаз питания - неправильный, вращение будет выполняться в обратном направлении и сопровождаться повышенным уровнем шума и снижением потребляемого тока. Если такие условия будут иметь место, устройство внутренней защиты компрессора выполнит останов установки. В этом случае необходимо отключить электропитание, поменять местами любые две фазы питания, а затем вновь включить электропитание.**

---

Компрессоры установки защищены с помощью устройства ASTP (исключение представляют модели EAC/R 1804 SM).

### Устройство защиты ASTP:

Это устройство защищает компрессор от высоких температур на нагнетании.

Когда температура достигает критических значений, защита ASTP отсоединяет "спирали" (компрессора). Компрессор может остановиться при работающем электродвигателе.



- Иногда, при останове и запуске компрессора издается металлический звук, вызванные спиралями компрессора. Это - нормальное явление.
- Проверьте уровень масла в компрессоре по смотровому стеклу. Когда компрессор остановлен, уровень масла в смотровом стекле должен находиться между отметками 1/4 и 3/4. При работе уровень масла должен лежать между отметкой 3/4 и "полное заполнение".
- Подключите манометры на стороне высокого и низкого давления. Проверьте, что значения давления при работе являются нормальными.
- Измерьте электропотребление установки. Убедитесь, что измеренное значение соответствует значению, указанному на паспортном щитке.
- Для установок- тепловых насосов: выполните переключение цикла работы на панели регулирования и убедитесь, что надлежащим образом срабатывает 4-х ходовой клапан. Проверьте значения давлений в новом цикле.
- Помните, что квитирование реле низкого давления выполняется автоматически. Квитирование реле высокого давления требует ручного сброса.
- Учтите, что сброс реле низкого давления выполняется автоматически. Однако если это реле сработает три раза в течение одного часа, для восстановления работы потребуется выполнить ручное квитирование этого реле на панели регулирования установки.

### 3. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### 3.2. ПРОВЕРКА РАСХОДА ВОДЫ

Чрезвычайно важно обеспечить, что эксплуатации установки осуществлялась при правильном расходе воды. Работа установки при пониженном расходе является опасной, так как такой режим может приводить серьезным повреждениям элементов, например, к повреждению пластинчатого теплообменника. Если расход воды через установку будет слишком высоким, это также препятствует достижению оптимальной производительности. Наилучшим способом определения рабочего расхода является измерение температурного перепада (разности температур воды на входе и выходе).

**Проверка расхода воды** (важно измерить перепад температур) (Установка стандартного исполнения)

Для номинального и минимального расхода воды перепад между температурами воды на входе и выходе должен составлять 5°C (для режима охлаждения тепловых насосов и установок, работающих только в режиме охлаждения) при температуре воды на входе = 12°C, температуре воды на выходе = 7°C и температуре наружного воздуха = 35°C. Если эти условия меняются, изменяется также производительность установки. Поэтому температурный перепад для таких измененных условий будет немного отличаться от 5°C, что проиллюстрировано в таблице, приведенной ниже для номинального значения расхода.

Температура воды на выходе, °C	ΔT (температура воды на входе, минус температура воды на выходе)						
	Температура наружного воздуха, °C						
	15	20	25	30	35	40	45
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

Если установка должна быть запущена в цикле нагрева и если вы хотите работать при номинальном расходе режима охлаждения, в таблице ниже указаны оценочные значения разности температур между входом и выходом для различных условий.

Температура воды на выходе, °C	ΔT (температура воды на входе, минус температура воды на выходе)				
	Температура наружного воздуха, °C				
	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

**Примечание:**

На дисплее системы регулирования установки будут показываться температуры воды на входе и на выходе. Смотрите раздел "Описание регулирования".

Проверьте, что выбран надлежащий циркуляционный насос (с учетом потерь давления в гидравлической системе). Работа установки при пониженном расходе является опасной, так как такой режим может приводить серьезным повреждениям элементов, не попадающим под действие гарантийных обязательств.

Не запускайте установки кондиционирования воздуха или фэн-койлы до тех пор, пока температура воды не достигнет заданного значения (уставки) или используйте прибор автоматического регулирования, который отменяет работу установки кондиционирования воздуха, если система не настроена надлежащим образом.

Когда все оборудование работает надлежащим образом, измерьте все параметры и заполните **Протокол выполнения пуско-наладочных работ.**

### 3. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### 3.3. КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ПЛАСТИНАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ИЗ МЕДИ И НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ (водяные теплообменники)

##### РУКОВОДСТВО ПО ИЗМЕРЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОДЫ В КОНТУРЕ

В таблице, приведенной ниже, сделана попытка определения критериев коррозионной стойкости нержавеющей стали типа AISI 316 и чистой меди в воде, регламентируя основные показатели качества воды. Реальная коррозия - это сложный процесс, который зависит от комбинации многих факторов. Данные, приведенные в этой таблице, являются определенным упрощением, и их не следует переоценивать.

Обозначения:

+ Хорошая коррозионная стойкость при нормальных условиях

0 Могут иметь место определенные проблемы, связанные с коррозией, особенно когда факторы оцениваются как "0"

- Применение не рекомендуется

Показатель качества воды	Концентрация, мг/л	Сталь AISI 316	Медь
Щелочность (НСНО <sub>3</sub> )	<70	+	0
	70-300	+	+
	>300	+	0
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	<70	+	+
	70-300	+	-
	>300	0	-
НСО <sub>3</sub> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	>1.0	+	+
	<1.0	+	-
Электропроводимость	<10мкСм/см	+	0
	10-500мкСм/см	+	+
	>500мкСм/см	+	0
РН	<6.0	0	0
	6.0-7.5	0/+	0
	7.5-9.0	+	+
	>9.0	+	0
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	<2	+	+
	2-20	+	0
	>20	+	-
Хлориды(Cl <sup>-</sup> )	<50	+	+
	>50	0	0
Свободный хлор(Cl <sub>2</sub> )	<1	+	+
	1-5	+	0
	>5	0/+	-
Сульфид водорода (H <sub>2</sub> S)	<0.05	+	+
	>0.05	+	-
Свободный (агрессивный) диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	<5	+	+
	5-20	+	0
	>20	+	-
Суммарная жесткость (°dH)	4.0-8.5	+	+
Нитраты (МОз)	<100	+	+
	>100	+	0
Железо (Fe)	<0.2	+	+
	>0.2	+	0
Алюминий (Al)	<0.2	+	+
	>0.2	+	0
Марганец (Mn)	<0.1	+	+
	>0.1	+	0

---

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1. ПРЕВЕНТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**ПРЕВЕНТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЗВОЛЯЕТ ИСКЛЮЧИТЬ ДОРОГОСТОЯЩИЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ.**

Мы рекомендуем регулярно и тщательно проводить сервисное обслуживание установки LENNOX. Поэтому целесообразно заключить контракт с вашим дилером на техническое обслуживание. Выполняйте следующие проверки (в зависимости от условий эксплуатации может потребоваться выполнение технического обслуживания каждые 6 месяцев).

Нормативные акты, действующие на месте размещения установки, всегда имеют приоритет.

#### - ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ КОЖУХА

Кожух, лакокрасочное покрытие, повреждения за счет ударов, следы ржавчины, центровка и опоры, состояние амортизирующих прокладок (если смонтированы), съемные панели и т.д.

#### - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Состояние кабелей, затяжка клеммных винтов, заземление, потребляемый ток компрессора и вентиляторов. Проверка напряжения электропитания.

#### - КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ

Проверьте, что величины давления являются корректными и в контуре отсутствуют течи. Проверьте, что отсутствуют повреждения теплоизоляции на трубах, что теплообменники находятся в надлежащем состоянии, а также что на пути циркуляции воздуха отсутствуют препятствия.

#### - КОМПРЕССОР

Проверьте уровень масла (если установлено смотровое стекло).

Проверьте состояние амортизирующих прокладок компрессора

#### - ВЕНТИЛЯТОРЫ

Проверьте, что вентиляторы вращаются свободно, в правильном направлении и при работе не издадут сильного шума.

#### - АВТОМАТИКА

Проверьте уставки и корректность режима работы.

#### - ВОДА

Если в установке используется антифриз, регулярно проверяйте состояние антифриза и чистоту воды.

#### - ВОДЯНОЙ (МЕХАНИЧЕСКИЙ) ФИЛЬТР

При необходимости прочистите сетчатый фильтр на входе воды.

#### - ВОДЯНОЙ НАСОС

Если установка работает на растворе гликоля до 20% и при температуре воды ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  (даже при использовании специального покрытия водяного насоса), рекомендуется раз в полтора года очищать покрытие водяного насоса, чтобы исключить течи за счет кристаллизации.

#### - ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Проверяйте общее состояние и затяжку подключений линий воды.

#### - ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ТЕЧЕЙ ХЛАДАГЕНТА И ВОДЫ

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

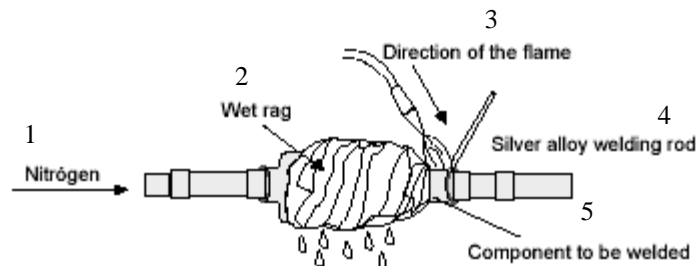
### 4.2. КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ НА МАШИНЕ ВАЖНО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО УСТАНОВКА ПОЛНОСТЬЮ ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.**

Если необходимо выполнить замену какого-то элемента в контуре охлаждения, выполняйте следующие рекомендации:

- Всегда используйте оригинальные запасные части.
- Нормативные документы запрещают сброс хладагента в атмосферу.
- Если необходимо разрезать трубопровод, используйте труборезы. Не используйте пилу или другие инструменты, которые приводят к образованию опилок.
- Чтобы исключить коррозию, вся пайка должна осуществляться в атмосфере азота.
- Для пайки используйте в качестве припоя сплав серебра.
- Будьте особенно осторожны при использовании горелки. Пламя горелки должно быть направлено в направлении противоположном от привариваемого элемента. Элемент необходимо закрыть влажной тряпкой, чтобы исключить его перегрев.



1- Азот; 2- Влажная тряпка; 3- Направление пламени; 4- Присадочный пруток из серебра; 5- Элемент, который должен быть приварен

- Будьте предельно осторожны при замене 4-ходового клапана, так как этот клапан содержит чувствительные к высоким температурам элементы (пластмасса, тефлон и т.д.)
- Если необходимо выполнить замену компрессора, отсоедините электрические подключения и линии всасывания и нагнетания. Демонтируйте крепежные болты и замените старый компрессор на новый. Проверьте, что новый компрессор имеет надлежащую заправку масла. Закрепите его на основании, выполните электрические подключения и подсоединения линий.
- Выполните вакуумирование установки (через вентиль Шредера) до значения вакуума не хуже -750 мм ртутного .ст. Когда этот уровень вакуума достигнут, оставьте вакуумный насос в работе как минимум на час. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КОМПРЕССОР В КАЧЕСТВЕ ВАКУУМНОГО НАСОСА.** Если компрессор будет работать на вакууме, это приведет к его поломке.
- Заправьте установку хладагентом. Количество хладагента для заправки указано на паспортном щитке установки. Проверьте, что в системе отсутствуют течи.



### **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХЛАДАГЕНТА R-410A**

Если в установке в качестве хладагента используется R410A, должны быть соблюдены следующие меры предосторожности:

- Вакуумный насос должен иметь обратный клапан или электромагнитный клапан.
- Должны использоваться манометры и шланги, рассчитанные на работу с хладагентом R-410A.
- Заправка хладагента должна производиться в форме жидкости.

- Всегда используйте чаши весов для взвешивания заправки хладагента.
- Используйте течеискатель, предназначенный для работы с хладагентом R-410A.
- Не используйте масло минерального типа. Используйте только синтетическое масло.
- Перед подключением труб держите их заглушенными, чтобы исключить возможное поступление влаги и грязи (пыли, опилок и т.д.) в систему.
- Пайка всегда должна выполняться в атмосфере азота.
- В контейнере хладагента всегда должно находиться не менее 2% от полного количества.

#### 4.3. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ
Установка не запускается после последнего запуска	* Отсоединено электропитание	* Проверьте электропитание
	* Главный выключатель находится в положении ОСТАНОВ	* Переключите главный рубильник
	* Отсутствует расход воды	* Запустите водяной насос (проверьте наличие воздуха в системе)
	* Перегорели предохранители	Проверьте напряжение
	* Низкое напряжение в сети электропитания	Проверьте реле высокого/низкого давления
	* Сработало одно из устройств защиты	Проверьте термостат защиты от замерзания
	* Отказ компрессора	Выполните замену компрессора
	* Низкая температура воды	Обеспечьте нагрузку по холоду
Не работает вентилятор (хотя компрессор находится в работе)	* Разомкнуто устройство внутренней защиты	* Дайте электродвигателю охладиться
	* Неисправность в подключении	* Выполните подключение надлежащим образом
	* Ненадлежащее регулирование параметров конденсации	* Проверьте работу
Компрессор останавливается по срабатыванию реле высокого давления	* Забит конденсаторный теплообменник	* Выполните техническое обслуживание конденсаторного теплообменника
	* Эксплуатация установки ведется вне допустимых эксплуатационных пределов	* Проверьте вентиляторы
	* Нарушение в работе вентиляторов	
Компрессор останавливается по срабатыванию реле низкого давления	* Недостаточный объем заправки хладагента	* Проверьте объем заправки хладагента
	* Забит пластинчатый теплообменник (по стороне воды)	* Выполните сервисное обслуживание пластинчатого теплообменника
	* Отсутствует расход воды	* Проверьте, что имеет место надлежащий расход воды
Слишком низкий уровень масла в компрессоре	* Не работает нагреватель картера	* Замените нагреватель картера и проверьте уровень масла
Высокий уровень шума при работе компрессора. Ненадлежащие давления на стороне высокого и низкого давления	* Неправильная последовательность подключения фаз электропитания компрессора	* Поменяйте местами две фазы электропитания компрессора

**ПРИМЕЧАНИЯ:** \_\_\_\_\_





---

Компания LENNOX постоянно осуществляет совершенствование качества своей продукции, поэтому технические характеристики, номинальные значения параметров и размеры могут быть изменены без предварительного уведомления.

Ненадлежащее выполнение операций по монтажу, регулировке, модификации, сервисному или техническому обслуживанию может повлечь за собой повреждение материальной собственности или травматизм персонала.

Монтаж и сервисное обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом и уполномоченными сервисными центрами.

[www.lennox europe.com](http://www.lennox europe.com)

**BELGIUM, LUXEMBOURG**  
[www.lennoxbelgium.com](http://www.lennoxbelgium.com)

**POLAND**  
[www.lennoxpolska.com](http://www.lennoxpolska.com)

**CZECH REPUBLIC**  
[www.lennox.cz](http://www.lennox.cz)

**PORTUGAL**  
[www.lennoxportugal.com](http://www.lennoxportugal.com)

**FRANCE**  
[www.lennoxfrance.com](http://www.lennoxfrance.com)

**RUSSIA**  
[www.lennoxrussia.com](http://www.lennoxrussia.com)

**GERMANY**  
[www.lennoxdeutschland.com](http://www.lennoxdeutschland.com)

**SLOVAKIA**  
[www.lennoxdistribution.com](http://www.lennoxdistribution.com)

**GREAT BRITAIN**  
[www.lennoxuk.com](http://www.lennoxuk.com)

**SPAIN**  
[www.lennoxspain.com](http://www.lennoxspain.com)

**IRELAND**  
[www.lennoxireland.com](http://www.lennoxireland.com)

**UKRAINE**  
[www.lennoxrussia.com](http://www.lennoxrussia.com)

**NETHERLANDS**  
[www.lennoxnederland.com](http://www.lennoxnederland.com)

**OTHER COUNTRIES**  
[www.lennoxdistribution.com](http://www.lennoxdistribution.com)



MIL80E-0506 09-2006