



АО «Холодмаш»: холодильные компрессоры и агрегаты

Основной продукцией АО «Холодмаш» являются холодильные компрессоры малой холодопроизводительности (до 3 кВт) и компрессорно-конденсаторные агрегаты, предназначенные для торгового холодильного оборудования.

В последние годы завод освоил серийное производство компрессоров серии Р, изготавливаемых по технологии фирмы «Электролюкс компрессор».

Подробное описание, технические характеристики и рекомендации по применению компрессоров серии Р были приведены в статье И.Н.Береговича (ХТ № 8/2001).

Характеристики двух моделей компрессоров для среднетемпературной холодильной техники, серийно освоенных в последнее время и не вошедших в названную публикацию, представлены в табл. 1.

Кроме того, завод продолжает выпускать герметичные холодильные компрессоры традиционной конструкции как среднетемпературные холодопроизводительностью от 630 Вт до 5000 Вт, так и низкотемпературные холодопроизводительностью от 450 Вт до 800 Вт, а также ряд компрессоров с экранированным электроприводом (табл. 2). Все эти компрессоры идут в основном на комплектацию производимых заводом холодильных агрегатов (табл. 3), но могут быть поставлены и как самостоятельные изделия для встраивания в холодильную систему у потребителя.

Все компрессоры, изготавливаемые заводом, — поршневые с вертикальным расположением эксцентрикового вала и пластинчатыми клапанами, в подавляющем большинстве — одноцилиндровые, но есть (среди традиционных) трех- и четырехцилиндровые.

При выборе компрессоров серии Р следует пользоваться таблицей, приведенной в статье И.Н.Береговича (ХТ № 8/2001).

Если необходим компрессор традиционного типа, следует руководство-

ваться не только табл. 2, но и 3, поскольку эти изделия предназначаются в основном для замены вышедших из строя компрессоров в агрегатах.

Обозначения агрегатов расшифровываются по следующей схеме:

Агрегат	X 1	X 2	X 3	XXXX 4	X 5	(X) 6	XX 7	XX 8	ТУ..... 9
---------	--------	--------	--------	-----------	--------	----------	---------	---------	--------------

1 — способ охлаждения конденсатора («В» — воздушное);

2 — режим работы агрегата в оборудовании:

«С» — среднетемпературный, для температур в объекте охлаждения 0...5 °С;

«Н» — низкотемпературный, для температур объекта охлаждения — 12...—18 °С;

3 — особенности исполнения:

«Э» — агрегат с экранированным компрессором,

«Дэ» — двухступенчатый агрегат с экранированным компрессором;

4 — номинальная холодопроизводительность, Вт, в режиме работы агрегата, определяемая по ГОСТ 22502—89;

5 — «1» — число фаз питающей сети (для трехфазных не указывается);

6 — «(2)» — число полюсов электродвигателя (для 4- полюсных не указывается);

7 — обозначение модернизации;

8 — климатическое исполнение по ГОСТ 115150—69 (кроме У2);

9 — технические условия.

Агрегаты с компрессорами серии Р содержат в обозначении марку использованного компрессора, которая помещается после п. 6 [число полюсов электродвигателя (2)]. Например, агрегат ВС 600 1 (2)Р10ТН — агрегат холодопроизводительностью 600 Вт в среднетемпературном режиме с компрессором РР10ТН (серии Р) с питанием от однофазной сети 220 В, 50 Гц; агрегат ВС 630 1 (2) — агрегат холодопроизводительностью 630 Вт в среднетемпературном режиме с традиционным компрессором, с питанием от однофазной сети 220 В, 50 Гц;

Агрегаты комплектуются пускозащитной аппаратурой (соответственно примененной сети) и фильтром-осушителем для жидкостной линии. Некоторые агрегаты (см. табл. 3) изготавливаются и поставляются в двух вариантах: для систем с ТРВ и для систем с капиллярной трубкой, а также с возможностью поставки ресивера и запорных вентилей (можно заказать агрегаты как с ресивером и вентилями, так и без них или с любым сочетанием этих узлов).

Но и те агрегаты, которые в табл. 3 приведены как поставляемые для систем с ТРВ (указаны присоединительные размеры), в обоснованных случаях по договору могут быть поставлены также в вариантах исполнения для си-

стем с капиллярной трубкой. Тогда при заказе следует оговаривать назначение агрегата и желаемый состав (ресивер и вентили).

Независимо от назначения холодильных систем все компрессоры и агрегаты поставляются со смазочным маслом, марка которого совместима с применяемым хладагентом, а количество (для агрегатов и компрессоров до 2,5 кВт) достаточно для работы в составе холодильной машины, так что дозаправка маслом не требуется. Для агрегатов и компрессоров холодопроизводительностью более 2,5 кВт может потребоваться дозаправка маслом.

Особое внимание необходимо обратить на то, что замена масла на другую марку и смешивание масел различных марок недопустимы.

Холодильные агрегаты для систем с капиллярной трубкой поставляются без фреона; агрегаты для систем с ТРВ заряжены хладагентом в количестве, достаточном для работы в системах торгового холодильного оборудования. По отдельному заказу эти агрегаты могут быть поставлены без фреона.

Таблица 1

Характеристики компрессоров серии Р

Показатель	Модель компрессора			
	RP14TN		RP16TM	
Описанный объем за 1 оборот, см³	14		16	
Масса, кг	12,3		12,3	
Марка хладагента	R22			
Смазочное масло: марка масса заправки, г	G68 400			
Диапазон температур, °C	-25...+10			
Дроссельный элемент	Капиллярная трубка или терморегулирующий вентиль			
Охлаждение компрессора	Воздушное с помощью вентилятора			
Тип электродвигателя	Подключение рабочего конденсатора к пусковой обмотке постоянно и пускового конденсатора при пуске (используется реле напряжения)		3-фазный	
Пусковой момент	Большой			
	Температурные режимы: (температура кипения, °C/температура конденсации, °C)			
	7,2/55	-35/30	7,2/55	-35/30
Холодопроизводительность, Вт	1880	1033	2180	1200
Потребляемая мощность, Вт	885	506	1080	604
Холодильный коэффициент	2,12	2,4	2,02	1,98

Таблица 2

Характеристики компрессоров традиционного типа

Модель компрессора	Опи- санный объем за 1 оборот, см ³	Мас- са, кг, не более	Мар- ка хлад- аген- та	Холодо- производ- итель- ность, Вт, в режимах по ГОСТ 22502–89	Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры			
						Всасывание		Нагнетание	
						Резьба	Диаметр трубы, мм	Резьба	Диаметр трубы, мм
Среднетемпературные ($t_0 = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$)									
Герметичные 1. КС 630 (2); КС 630 1(2). 2. КС 800 (2); КС 800 1(2). 3. КС 1000 (2); КС 1000 1(2). 4. КС 1600 (2); КС 1600 1(2). 5. КС 2000 (2); КС 2000 1(2).	14,47 12,86 14,47 24,4 30,1	23 23 24 24 25	R134a R22 R22 R22 R22	630 840 1060 1600 2000	270×265×270 270×265×270 270×265×300 270×265×300 270×265×270		12 12 12 12 12		10 10 10 10 10
Герметичные серии ПГ 1. ПГС-3; 2. ПГС-4.	48 61	45 50	R22 R22	3000 4000	386×309×420 410×335×420	M24×1,5 M24×1,5	16 16	M22×1 M22×1	12 12
Экранированные 1. КСэ 630 (2); КСэ 630 1(2). 2. КСэ 800 (2); КСэ 800 1(2). 3. КСэ 1250 (2); КСэ 1250 1(2). 4. КСэ 1600 (2).	10,94 12,86 20,35 24,4	24,5 25,5 26,3 26,5	R22 R22 R22 R22	630 840 1310 1600	320×290×320 320×290×325 320×290×335 320×290×335	M18×1,5 M18×1,5 M18×1,5 M18×1,5	12 12 12 12	M18×1,5 M18×1,5 M18×1,5 M18×1,5	10 10 10 10
Низкотемпературные ($t_0 = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$)									
Герметичные 1. КН 450 (2); КН 450 1(2). 2. КН 630 (2); КН 630 1(2).	12,86 24,4	23 24	R22 R22	450 640	270×265×300 270×265×300		12 12		10 10
Экранированные 1. КНэ 500 (2); КНэ 500 1(2). 2. КНэ 630 (2); КНэ 630 1(2).	20,35 24,4	26,5 26,5	R22 R22	500 630	320×290×335 320×290×335	M18×1,5 M18×1,5	12 12	M18×1,5 M18×1,5	10 10
Примечания: 1. В обозначении (кроме серии ПГ) марки буквы означают: К – компрессор, С – среднетемпературный режим, Н – низкотемпературный, э – с экранированным электродвигателем. Цифры: первые 3 или 4 цифры (без пробела) – холодопроизводительность в Вт по ГОСТ 22502–89, 1 после пробела – однофазная питающая сеть (для трехфазной не указывается), (2) – двухполюсный электродвигатель (для четырехполюсного не указывается). 2. Компрессоры серии ПГ могут работать в режимах, расширенных до температур 10 °С при температурах конденсации до 55 °С.									

Все компрессоры и агрегаты поставляются либо в индивидуальной, либо в групповой упаковке, гарантирующей сохранность при транспортировании в любых транспортных средствах. Для хранения необходимы складские крытые помещения с температурой не ниже -35°C , обеспечивающие защиту от атмосферных осадков. Хранить изделия (равно как и эксплуатировать) на открытом воздухе нельзя.

Поступившие с завода агрегаты и компрессоры следует внимательно осмотреть. При хранении в заводской упаковке нужно обратить внимание на отсутствие повреждений (разрушения) упаковки, следов ударов, воздействия жидкостей и огня и т. п. При хранении без упаковки следует обратить внимание на целостность заводских пломб (если они ставились), наружных покрытий, консервационной смазки, на состояние ребер охлаждения конденсатора, трубопроводов, кожухов и т. п., а также на комплектность. Агрегаты, заправленные фреоном, следует сразу же взвесить — недостаток массы свыше 0,2 кг свидетельствует об утечке.

Все агрегаты и компрессоры поставляются в законсервированном состоянии с допустимым сроком хранения 6 мес. Агрегаты (компрессоры) необходимо ввести в строй до этого срока. Но при необходимости можно произвести переконсервацию и с согласия завода-изготовителя продлить срок хранения. В этом случае агрегаты (компрессоры) следует внимательно осмотреть, обращая особое внимание на соединения, сальники и сварные швы: следы масла свидетельствуют об утечке. Агрегаты, заряженные фреоном, следует обязательно проверить галогенным течеискателем и взвесить: если утечек не обнаружено, а масса соответствует паспортной (с отклонением не более ± 100 г), значит, агрегат герметичен и пригоден для дальнейшего хранения (или ввода в эксплуатацию). Агрегаты, не заряженные фреоном, а также все компрессоры поставляются заполненными инертным газом с небольшим избыточным давлением (до 0,5 ати), наличие которого свидетельствует о герметичности изделия. Допускается места возможных утечек обмывать (добавив в раствор 2—3 капли глицерина): пузыри свидетельствуют об утечках. В заключение следует возобновить консервационную смазку на наружных неокрашенных металлических поверхностях и крепеже.

Таблица 3

Характеристики холодильных агрегатов АО «Холодмаш»

Марка агрегата	Холодо-производительность, Вт	Марка хлад-агента	Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота)	Характер сети напряжения, В	Присоединительные размеры				Установочные размеры, мм		Масса, кг, не более
					Всасывание		Жидкостная линия		Расположение	Диаметр отверстия	
					Резьба	Диаметр трубки, мм	Резьба	Диаметр трубки, мм			
Герметичные среднетемпературные ($t_0 = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$)											
BC 400 1 (2) GP10TB	400	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	33
BC 500 1 (2) GP12TB	500	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	33
BC 600 1 (2) P10TN	600	R22	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	33
BC 600 1 (2) GP14TB	600	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	33
BC 700 1 (2) GP16TB	700	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	35
BC 800 1 (2) P12TN	800	R22	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	34
BC 1000 1 (2) MP10TB	1000	R404a	510×440×300	Однофаз. 220	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	12	36,5
BC 1100 1 (2) MP12TB	1100	R404a	510×440×300	Однофаз. 220	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	12	36,5
BC 1200 1 (2) MP14TB	1200	R404a	510×440×300	Однофаз. 220	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	12	37
BC 1250 (2)	1250	R22	520×440×300	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	12	37
BC 630 (2)	630	R22	520×405×300	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	46
BC 630 1 (2)	630	R22	520×405×300	Однофаз. 220							
BC 800 (2)	840	R22	520×405×300	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	47
BC 800 1 (2)	840	R22	520×405×300	Однофаз. 220							
BC 1000 (2)	1080	R22	520×405×300	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	49
BC 1000 1 (2)	1080	R22	520×405×300	Однофаз. 220							
BC 1600 (2)	1600	R22	825×470×347	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M18×1,5	10	684×290	13	71
BC 1600 1 (2)	1600	R22	825×470×347	Однофаз. 220							
BC 2000 (2)	2000	R22	825×470×347	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×290	13	80
BC 3200 (2)	3200	R22	845×470×610	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×290	13	117
BC 4000 (2)	4000	R22	845×470×610	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×290	13	120
BC 5000 (2)	5000	R22	845×470 ×610	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×290	13	130
Герметичные низкотемпературные ($t_0 = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$)											
BH 130 1 (2) GP10FB	130	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	29
BH 150 1 (2) GP12FB	150	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	30,5
BH 180 1 (2) GP14FB	180	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	30,7
BH 220 1 (2) GP16FB	220	R134a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	31,5
BH 300 1 (2) MP10FB	300	R404a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	34
BH 350 1 (2) MP12FB	350	R404a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	34
BH 400 1 (2) MP14FB	400	R404a	440×382×255	Однофаз. 220	**				300×300	12	36
BH 800 1 (2) 2MP14FB	800	R404a	790×550×280	Однофаз. 220							
BH 450 1 (2)	459	R22	520×405×300	Однофаз. 220	M18×1,5	12	M18×1,5	8	350×350	9	48
BH 630 (2)	640	R22	520×405×300	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M18×1,5	8	350×350	9	49
BH 630 1 (2)	640	R22	520×405×300	Однофаз. 220							
Экранированные среднетемпературные ($t_0 = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$)											
BC ₃ 630 (2)	630	R22	565×400×380	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	39
BC ₃ 630 1 (2)	630	R22	565×400×380	Однофаз. 220							
BC ₃ 800 (2)	840	R22	565×400×380	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	40
BC ₃ 800 1 (2)	840	R22	565×400×380	Однофаз. 220							
BC ₃ 1250 (2) 2M	1310	R22	585×400×390	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	47
BC ₃ 1250 1 (2)	1310	R22	585×400×390	Однофаз. 220							
BC ₃ 1600 (2)	1600	R22	785×560×410	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	520×420	13	71
BC ₃ 2500 (2)	2500	R22	785×560×410	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×380	13	92
BC ₃ 3000 (2)	3200	R22	824×560×610	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×380	13	123
Экранированные низкотемпературные ($t_0 = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$)											
BH ₃ 500 (2)	500	R22	585×400×390	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	47
BH ₃ 500 1 (2)	500	R22	585×400×390	Однофаз. 220							
BH ₃ 630 (2)	630	R22	585×400×390	Трехфаз. 380	M18×1,5	12	M14×1,5	8	350×350	9	47
BH ₃ 630 1 (2)	630	R22	585×400×390	Однофаз. 220							
BH ₃ 1000 (2)	1000	R22	785×560×410	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×380	13	100
BH ₃ 1250 (2)	1280	R22	785×560×410	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	684×380	13	125
ВНД ₃ 700 (2)*	790*	R22	1035×610×390	Трехфаз. 380	M22×1	16	M18×1,5	10	710×228	18 8 отв.	120

Примечания: 1. Холодопроизводительность для режимов по ГОСТ 22502, кроме ВНД₃ 700 (2). 2. *ВНД₃ 700 (2) – агрегат специального назначения (серология) для температуры кипения -45°C . 3. **Агрегаты могут быть поставлены с вентилями (всасывание – резьба M18×1,5, диаметр трубки 12, жидкостная линия – резьба M14×1,5, диаметр трубки 8) или без вентилей для работы в системах с капиллярной трубкой. 4. Масса указана без массы щита электрооборудования и не установленных на агрегатах приборов пуска и защиты, но с учетом зарядки маслом и хладагентом.